



ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie

Heft 43(1)

2021

ANL

LAND
schafft
VIELFALT



Foto: Udo Pankrätius

Zum Titelbild

Wenn unsere Allerwelts-Arten, wie der Grasfrosch, stark rückläufig sind, dann ist wohl vieles nicht mehr in Ordnung (siehe Artikel „Bye, bye Grasfrosch?“). Besonders im gegenwärtigen Klimawandel brauchen wir ein möglichst breites und vielfältiges Angebot von Lebensräumen, um unseren einheimischen Arten ein Fortbestehen zu ermöglichen. Unser Schwerpunktthema „Land schafft Vielfalt“ findet in diesem Heft deshalb auch eine Fortsetzung.

Unsere Landschaft braucht dringend wieder mehr Vielfalt. Natur benötigt ihren Raum, die Sicherung vor negativen Einflüssen von außen und vor allem verbindende Strukturen und Elemente. Finden Sie auch in diesem Heft wieder Beispiele, wo wir ansetzen können und wo wir bereits erfolgreich wieder mehr Vielfalt schaffen konnten.

Land schafft Vielfalt

3

- 3 „Marktplatz der biologischen Vielfalt“ – Zehn Kommunen für die Biodiversität [Artikel]
Florian LANG
- 15 Leben unter Strom – Pilotstudie zum ökologischen Trassenmanagement unter
Energiefreileitungen [Artikel]
Christoph MONING
- 21 Extensive Grünlandbewirtschaftung in Intensivgrünland-Regionen fördern [Artikel]
Sebastian HOPFENMÜLLER, Alexander MOCK und Peter GUGGENBERGER-WAIBEL
- 27 Bayernweite Bauhofschulungen für mehr kommunale Biodiversität [Artikel]
Stefanie RIEHL, Johanna SCHNELLINGER und Dagmar SCHMITT
- 31 A.ckerwert – Nachhaltig Verpachten für Mensch und Natur [Artikel]
Lioba DEGENFELDER
- 35 Artenvielfalt im Gartendenkmal – Denkmalpflege für seltene Arten [Artikel]
Stefan WALLERIUS
- 41 Literatur-Studie zeigt: Straßenbegleitgrün bietet Bestäubern mehr Vorteile als Nachteile [Notiz]
Bernhard HOIB und Sonja HÖLZL
- 42 Europaweite Analyse: Was bringen Ökologische Vorrangflächen für wildlebende
Bestäuber-Insekten? [Notiz]
Monika OFFENBERGER

Artenschutz

45

- 45 Libellengraben in Schwaben – Grabenpflege für Helm- und Vogel-Azurjungfer [Artikel]
Martin KÖNIGSDORFER, Josephine JEDICKE, Christopher MEYER und Susanne KLING
- 55 Zum Vorkommen und Schutz der Äskulapnatter im bayerisch-österreichischen Grenzgebiet [Artikel]
Otto AßMANN und Daniel RENNER
- 67 Bye, bye Grasfrosch? Klimabedingte, dramatische Bestandsabnahme in Bayern [Artikel]
Andreas ZAHN, Udo PANKRATIUS, Bernhard PELLKOFER und Bernhard HOIB
- 77 Junge Zauneidechsen lieben Mäh- und Schnittgut – Vorsicht bei der Landschaftspflege [Artikel]
Andreas ZAHN und Jochen SPÄTH
- 81 Naturschutz aus Bauernhand – 23 Jahre erfolgreiches Artenhilfsprogramm
Wiesenweihe (*Circus pygargus*) im Nördlinger Ries [Artikel]
Margarete SIERING, Ricarda RETTINGER und Konrad BAUER
- 85 Feldvogelkullisse Kiebitz 2020 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [Notiz]
Tim KORSCHESKY
- 86 Verbreitungsatlas Tagfalter und Widderchen im Coburger Land – jetzt gibt es einen
aktuellen Überblick! [Notiz]
Matthias DOLEK
- 87 Rote-Liste-Zentrum – Pilotprojekt Rote Liste der Säugetiere Deutschlands [Notiz]
Bernhard HOIB

Recht und Verwaltung

89

- 89 Neues zur Waldbewirtschaftung in Natura 2000-Gebieten [Artikel]
Peter FISCHER-HÜFTLE

Verschiedenes

93

- 93 Biodiversitätsdaten, Citizen Science und Online-Erfassungssysteme –
Überblick und Erfahrungsbericht [Artikel]
Peter KAUFMANN und Robert LINDNER
- 101 Ein innovatives Lehrpfad-Konzept als Synthese von Bildung, Naturschutz und Naherholung
[Artikel]
Stefanie WÖLFL
- 105 Aus Fehlern lernen [Notiz]
Monika OFFENBERGER
- 106 Update ConservationEvidence.com – Praxistipps für Naturschutz aus der Wissenschaft [Notiz]
Wolfram ADELMANN

Interviews

107

- 107 Interview mit Angelo Salsi, Europäische Kommission [Artikel]
- 111 Interview mit Dr. Susanne Böll und Dr. Andreas Zehm [Artikel]

Rezensionen

117

- 117 Rezensionen

Aus der Akademie

121

- 121 Publikationen der ANL
- 125 Impressum



Abbildung 1

Teilnehmende an einer „Lebensraumwanderung“ in Brennbach (Foto: Florian Lang).

Florian LANG

„Marktplatz der biologischen Vielfalt“ – Zehn Kommunen für die Biodiversität

Kommunen sind die ideale Ebene für den Schutz der Biodiversität – diese Hypothese liegt dem Modellprojekt „Marktplatz der biologischen Vielfalt“ zugrunde. Um sie zu überprüfen, arbeiten zehn kleinere und mittlere Gemeinden in Bayern seit Anfang des Jahres 2019 an gemeindespezifischen Biodiversitätsstrategien und -plänen. Parallel wurden bereits mehrere Maßnahmen zum Schutz der Arten- und Lebensraumvielfalt in den Kommunen umgesetzt. Der Beitrag beschreibt die Grundlagen, das Vorgehen, die Schlüsselfaktoren und die zukünftigen Herausforderungen für ein erfolgreiches kommunales Biodiversitätsengagement. Eine Übertragbarkeit auf andere Kommunen ist aufgrund der standardisierten Vorgehensweise gegeben. Ergänzend regen Beispiele aus dem Pool der entwickelten Umsetzungsmaßnahmen zum praktischen Einstieg in den kommunalen Biodiversitätsschutz an.

1. Hintergrund

Drei Schlüsselfaktoren sprechen dafür, beim Biodiversitätsschutz auf die kommunale Ebene zu setzen:

- Direkter Zugriff auf kommunale Flächen
- Enger Kontakt zu Landbewirtschaftern und Bürgern
- Unmittelbare Wirkung von Maßnahmen

Diese Stärken der Kommunen konnten bereits im Vorläufer-Projekt „Natur.Vielfalt.Tännesberg.“ (2013–2017), im gleichnamigen Markt Tännesberg (Landkreis Neustadt an der Waldnaab,

Oberpfalz), identifiziert werden. Um das Potenzial aus kommunaler Flächenverfügbarkeit, breitem Netzwerk und Umsetzungsstärke nachhaltig auszuschöpfen, entwickelt und erprobt der „Marktplatz der biologischen Vielfalt“ (2018–2021) in zehn bayerischen Kommunen nun ein standardisiertes Vorgehen. Im Zentrum dieses Prozesses steht die Erarbeitung gemeindespezifischer Biodiversitätsstrategien, die aufgrund ihres Praxisbezugs gleichwohl als Arbeitsprogramme mit strategischen Zielsetzungen bezeichnet werden können. Daneben befördert und begleitet das Projekt die Umsetzung praktischer Biodiversitätsmaßnahmen, die Verstärkung des Engagements und die Multiplikation der Erfahrungen mit anderen Kommunen.

Information zum Modellprojekt

Das Modellprojekt „Marktplatz der biologischen Vielfalt – Bayerische Kommunen setzen auf Biodiversität“ (2018–2021) verfolgt das Ziel, den Erhalt der Arten- und Lebensraumvielfalt als kommunale Aufgabe zu verankern und ins Gemeindeleben zu integrieren. Die Projektgemeinden sollen darüber hinaus auch multiplizierende Wirkung für den Schutz der biologischen Vielfalt in weiteren Kommunen entfalten. Auf diese Weise wird die Bayerische Biodiversitätsstrategie beziehungsweise das Biodiversitätsprogramm Bayern 2030 auf kommunaler Ebene umgesetzt. Ermöglicht wird diese Initiative durch eine in Bayern einzigartige Kooperation. Die Trägergemeinschaft setzt sich zusammen aus den landesweit tätigen Naturschutzverbänden BUND Naturschutz in Bayern e.V., Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. und Wildland-Stiftung Bayern sowie dem Markt Tannesberg. Gefördert wird das Projekt über den Bayerischen Naturschutzfonds aus Zweckerträgen der Glücksspirale. Fachlich und organisatorisch unterstützen das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz sowie der Bayerische Gemeindetag.

2. Projektkommunen

Die Projektgemeinden, die aus der Zielgruppe der kleinen bis mittleren Kommunen stammen sollten, wurden mit einem Bewerbungsverfahren ausgewählt. Die Motivation für einen langfristigen Einsatz zum Schutz der Biodiversität stand dabei im Zentrum des Interesses. Entsprechend wurden die zukünftigen Planungen und Zielsetzungen stärker gewichtet als die bisherigen Aktivitäten für die Biodiversität. Zudem war ein Beschluss des Kommunalrates, der die Bewerbung und mögliche Projektteilnahme befürwortet, als formales Teilkriterium gefordert. Auf diese Weise bewarben sich 36 Kommunen aus allen Regierungsbezirken.

Die Endauswahl sollte ein möglichst heterogenes Spektrum hinsichtlich naturräumlicher Ausstattung, Flächennutzung sowie ländlicher bis städtischer Prägung abbilden. Dies gewährleistet

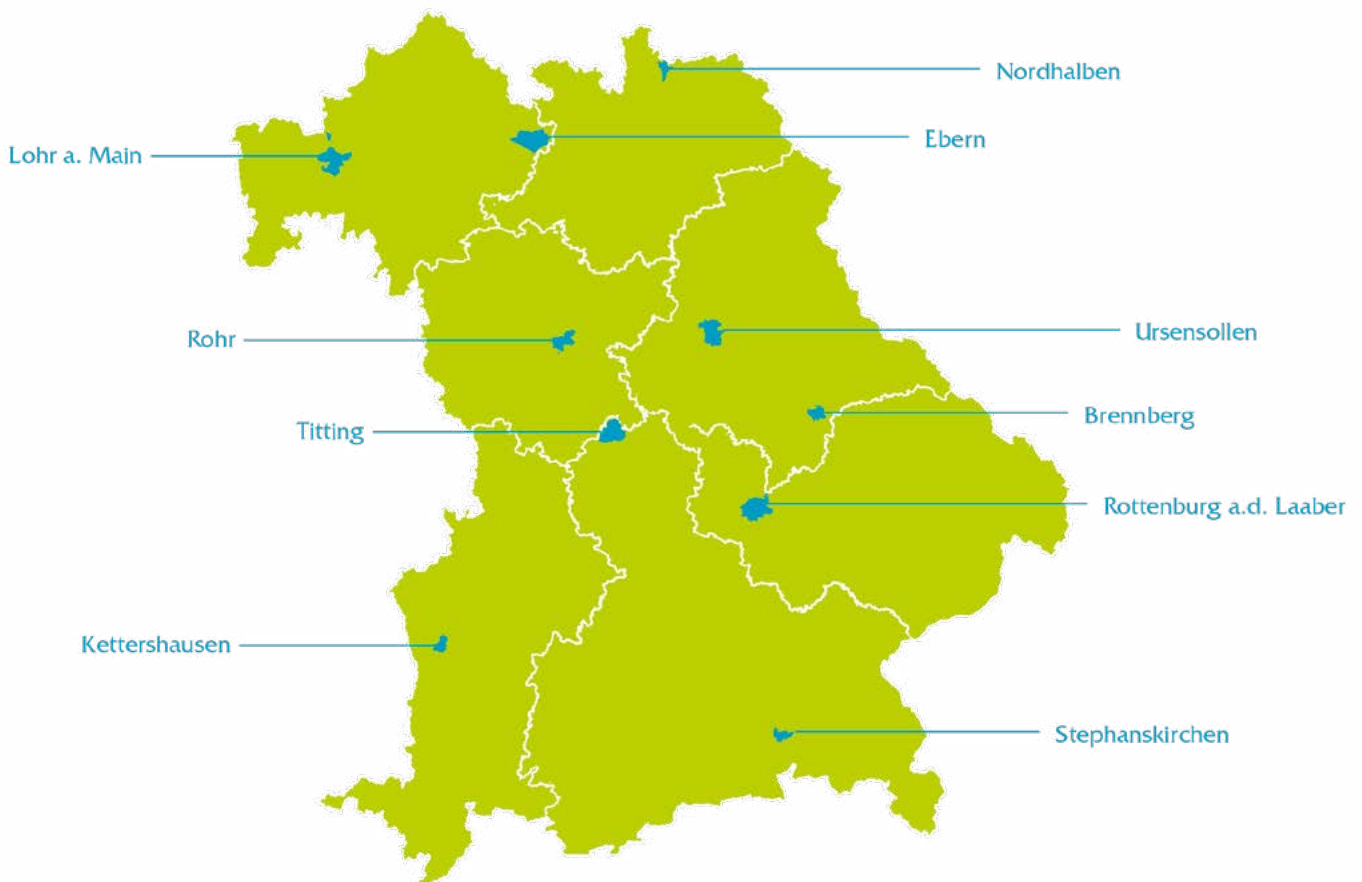
einerseits die Bearbeitung sehr unterschiedlicher Anforderungen und andererseits erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, positive Ansätze auf andere Kommunen übertragen zu können. Des Weiteren strebte die Jury eine ausgewogene Verteilung über den Freistaat an, um per interkommunalem Austausch mehrere Regionen zu aktivieren und so Flächenwirkung zu erzielen. Zehn Kommunen wurden schließlich im Oktober 2018 für die Teilnahme am „Marktplatz der biologischen Vielfalt“ ausgewählt (Tabelle 1).

3. Aktueller Stand

Bis Ende 2020 ist es gelungen, die Strategien und die begleitenden Plangrundlagen auszuarbeiten (Abbildung 3). Daneben konnten zahlreiche Maßnahmen sowohl zum Schutz und zur Steigerung der biologischen Vielfalt als auch in den Bereichen Wertschöpfung, Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit eingeleitet oder umgesetzt

Kommune	Landkreis	Regierungsbezirk	Einwohner (Stand 09/2020)	Fläche (in km ²)
Gemeinde Brennborg	Regensburg	Oberpfalz	2.069	30,5
Stadt Ebern	Haßberge	Unterfranken	7.266	95,0
Gemeinde Ketershausen	Unterallgäu	Schwaben	1.792	26,7
Stadt Lohr am Main	Main-Spessart	Unterfranken	15.086	90,4
Markt Nordhalben	Kronach	Oberfranken	1.637	21,9
Gemeinde Rohr	Roth	Mittelfranken	3.744	46,5
Stadt Rottenburg an der Laaber	Landshut	Niederbayern	8.461	90,1
Gemeinde Stephanskirchen	Rosenheim	Oberbayern	10.592	26,5
Markt Titting	Eichstätt	Oberbayern	2.670	71,1
Gemeinde Ursensollen	Amberg-Weizsach	Oberpfalz	3.771	72,9

Tabelle 1
Teilnehmende Kommunen am Projekt „Marktplatz der biologischen Vielfalt“.

**Abbildung 2**

Verteilung der Projektkommunen in Bayern (eigene Darstellung).

werden. Ein knappes Jahr vor Projektende lässt sich bereits ein vielversprechendes Fazit ziehen. Das Projekt liefert ein standardisiertes Vorgehen, kommunale Biodiversitätsstrategien zu erstellen und dazu eine umfassende Sammlung übertragbarer Beispiele, wie Kommunen eine positive Entwicklung der biologischen Vielfalt im Gemeindegebiet befördern können.

Ergänzend fand in den zwei abgelaufenen Projektjahren intensive Vernetzungsarbeit statt. Die zehn Projektkommunen trafen sich zu Foren und Exkursionen, um sich über Theorie und Praxis ihres Biodiversitätsengagements auszutauschen. In ihren Regionen stellen die Kommunen ihre Konzepte und Erfahrungen in kommunalen Verbänden, auf Landkreisebene oder durch Informationsveranstaltungen und Exkursionen für kommunale Vertreter sowie interessierte Besucher vor.

4. Kommunale Biodiversitätsstrategie

4.1 Die praxisnahe, kompakte Strategie

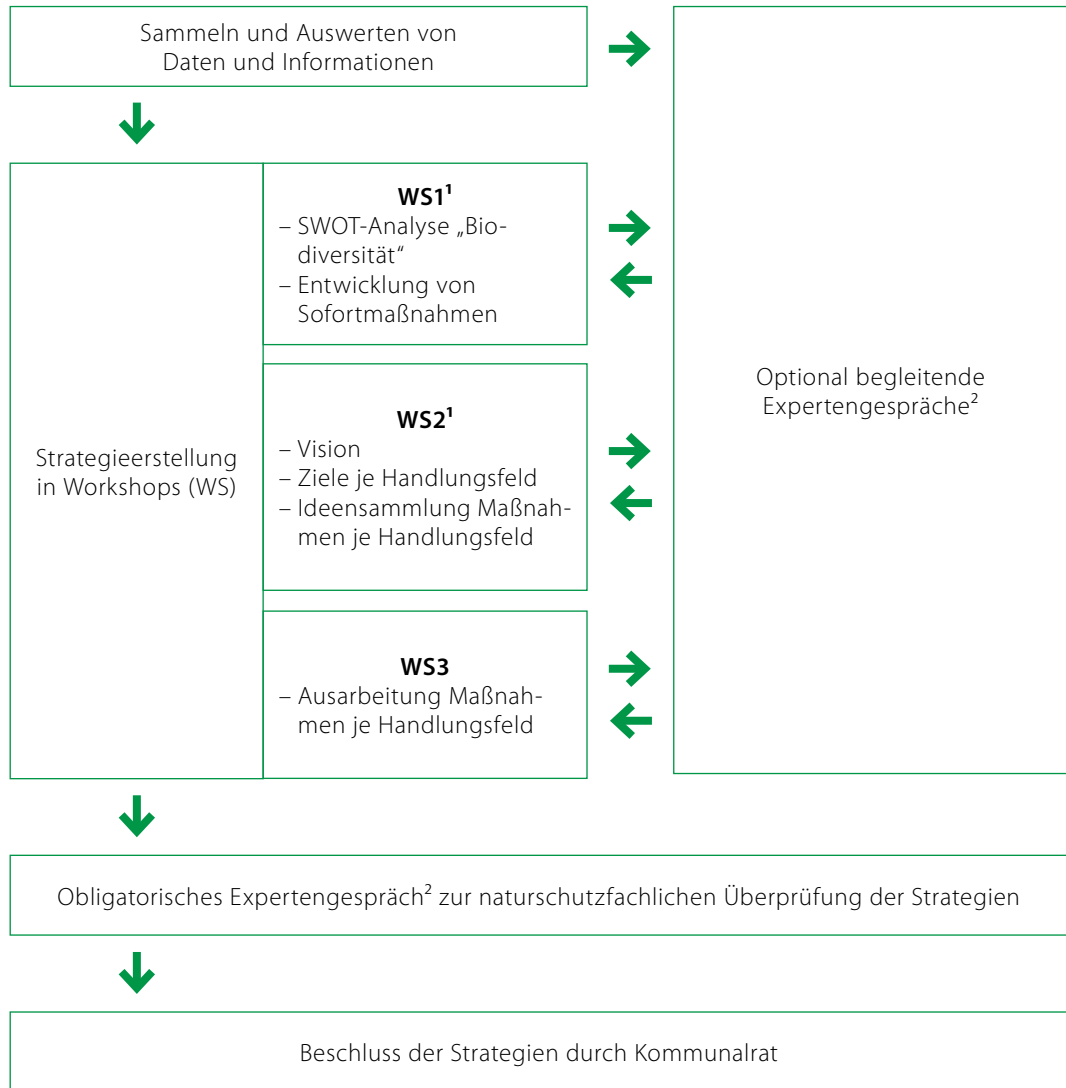
Von Anfang an legten die Kommunen großen Wert darauf, dass die Biodiversitätsstrategien konkrete Maßnahmen aufzeigen, wie sie die

biologische Vielfalt schützen und steigern können. Entsprechend stellen die finalen Konzepte eine Mischung aus Strategie und Arbeitsprogramm dar. Die strategietypischen Elemente, zum Beispiel Vision, langfristige Zielsetzungen und Handlungsschwerpunkte, integrieren das Thema Biodiversitätsschutz in die Gemeindeentwicklung. Wie ein übergeordnetes Leitbild dem Thema Schutz der Arten- und Lebensraumvielfalt einen politischen wie gesellschaftlichen Stellenwert verschafft, zeigt das Beispiel Lohr am Main:

Vision der Stadt Lohr am Main

Vom Talgrund des Mains ausgehend, schenken uns Spessart und Fränkische Platte einen reichhaltigen Naturraum voller Übergänge mit hoher Lebensraum- und Artenvielfalt. Die Förderung der biologischen Vielfalt machen wir zum Grundsatz des Handelns der Stadt Lohr am Main, der auf angepasster Nutzung und Nutzungsverzicht sowie auf Renaturierung und Vernetzung gründet. Verstärkte Umweltbildung verankert das Bewusstsein für den Wert der Biodiversität in der Gesellschaft und mit aktivem Austausch überzeugen wir weitere Kommunen von unserem Weg.

Abbildung 3
Vereinfachte Darstellung zur Strategieerstellung in den Modellkommunen (eigene Darstellung).



¹ Die Workshops 1 und 2 können erfahrungsgemäß zusammengefasst werden.

² Zum Beispiel Vertreter von Naturschutzbehörden und -verbänden, Landschaftspflegeeinrichtungen sowie lokale Gebiets- und Artenkenner

Meinung: Dr. Mario Paul, Erster Bürgermeister Stadt Lohr am Main

„Die Entwicklung einer Stadt und der Erhalt biologischer Vielfalt dürfen nicht als Gegensatz verstanden werden. Arten- und Lebensraumvielfalt müssen mit der Stadtentwicklung Hand in Hand gehen. Die Biodiversitäts-Strategie gibt uns hierfür ein Leitbild und zahlreiche konkrete Maßnahmen an die Hand. Um Verbindlichkeit zu schaffen, möchten wir wesentliche Teile der Strategie in einem städtebaulichen Entwicklungskonzept zusammenfassen und als Grundsatz der Bauleitplanung in Lohr am Main fest verankern.“

Das Leitbild wird durch Maßnahmen, wie die Biodiversität in der Kommune geschützt und

gefördert werden kann, in eine gemeindespezifische Handlungsagenda überführt. Je Kommune konnten 37 bis 53 praktische Ansätze erarbeitet werden. Alle lokalisierbaren Maßnahmen sind in einem begleitenden Biodiversitätsplan verortet.

Nicht zuletzt erwarteten die Kommunen einen kompakten Umfang der Strategien, denn ihr Aufgabenspektrum ist vielfältig und die Zeitbudgets sind oft knapp. Umso wichtiger ist ein schneller Zugriff auf relevante Informationen für kommunale Entscheider und die zuständigen Verwaltungsmitarbeiter. 28 inhaltliche Seiten haben sich als ideal herausgestellt, um den Fokus auf den wesentlichen Inhalten zu behalten und die Inhalte übersichtlich zu strukturieren.

	Projektbezeichnung	Priorität	Projektfortschritt
■	<p>Weiterentwicklung und Umsetzung des Grün-, Blüh- und Staudenflächenkatasters:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau eines innerstädtischen Biotopverbundes – Optimierung des Mäh-Konzeptes und Anlegen von Blühflächen – Entsigelung und Baumpflanzungen an Straßen und Parkplätzen 	hoch	<ul style="list-style-type: none"> – Entwicklung eines ökologischen Mäh-Konzeptes – Verwendung von autochthonem und standortangepasstem Saatgut und Pflanzmaterial – Verkleinerung des Parkplatzes in Steinbach – Entsigelung der Zufahrt zur Kleingartenanlage <p>Nächste Schritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bestandserfassung und Überarbeitung des Mäh-Konzeptes – Teil-Rückbau und Bepflanzung der ehemaligen Staatsstraße
■	Erweiterung der Personalkapazität der Stadtgärtnerei und des Bauhofs für naturverträgliches Arbeiten	mittel	<ul style="list-style-type: none"> – Schulung des Personals des Bauhofs und der Stadtgärtnerei bezüglich ökologischer Arbeitsweisen und Bekämpfung des Jakobskreuzkrauts <p>Nächste Schritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stadtratsbeschluss zur Erhöhung der Haushaltsmittel für Personalmehrung und/oder Auftragsvergabe an Dienstleister – Weiterhin Fortbildung des Personals zu Biodiversität
■	Anbringen und Betreuung von Nisthilfen für Fledermäuse und Gebäudebrüter	hoch	<p>Erste Schritte erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erfassung der Gebäudebrüter und Fledermäuse – Verortung und Erhalt vorhandener Nistmöglichkeiten – Anbringen weiterer Nisthilfen – Organisieren einer kontinuierlichen Betreuung der Nistplätze
■	Reduktion der Lichtverschmutzung im Stadtgebiet	hoch	<p>Erste Schritte erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reduktion der Beleuchtung öffentlicher Gebäude und Plätze – Erstellen eines Flyers zu Lichtverschmutzung – Organisieren eines Info-Abends und Beratung mit Fach-Referenten
■	Entwicklung einer Freiflächengestaltungssatzung	hoch	<p>Erste Schritte erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ausarbeitung der Inhalte der Satzung – Vorstellung und Beschluss im Stadtrat
■	<p>Naturnahe Gestaltung der innerstädtischen Fließgewässer:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rechtenbach in Lohr am Main – Pfingstgrundbach in Sackebach – Buchenbach in Steinbach 	mittel	<p>Erste Schritte erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einbezug des Gewässerentwicklungskonzeptes – Entwicklung von Maßnahmen zur naturnäheren Gestaltung mit Grundstückseigentümern – Korrigieren der Flutmulde und Schaffen von Retentionsräumen am Rechtenbach – Öffnung des Pfingstgrundbaches und naturnahe Gestaltung – Optimierung der Grünflächen und Uferzonen am Buchenbach durch Rückbau des Parkplatzes
■	Beratungen zu Biodiversität auf Gewerbeflächen	mittel	<p>Erste Schritte erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beratung der Firmen zur ökologischen Aufwertung der Außenanlagen – Anlegen von Biotopen und Extensivierung der Grünflächen – Begrünung von Fassaden und Dächern
■	Ökologische Aufwertung des Naherholungsgebietes „Wöhrde“	gering	<p>Erste Schritte erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entfernen von Verbauungen und Entwickeln der Wässerwiesen – Nachpflanzung der Birken
■	Vorrang der Innenentwicklung anstatt Baugebietsausweisung auf der „Grünen Wiese“	gering	<p>Erste Schritte erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Überprüfen des Flächennutzungsplans – Festsetzen neuer Anforderungen in Bebauungsplänen – Sensibilisierung und Beschluss des Stadtrats

Legende: ■ „bisher nur Idee vorhanden“ ■ „bereits teilweise ausgearbeitet“

Abbildung 4

Priorisierung der Maßnahmen im Handlungsfeld „Siedlung“ nach der Biodiversitätsstrategie der Stadt Lohr am Main, Landkreis Main-Spessart (2020, S. 15).

Tabelle 2
Gliederung der Biodiversitätsstrategien.

- A. Biodiversitätsvision**
- B. Strategie**
 - 1. Gemeindeportrait**
 - 2. Einführung**
 - 3. Handlungsfelder**
 - 3.1 Siedlung (weitere Handlungsfelder analog untergliedert)**
 - 3.1.1 Analyse der Ist-Situation**
 - 3.1.2 Zielsetzungen**
 - 3.1.3 Maßnahmen**
 - 3.2 Agrarlandschaft**
 - 3.3 Gewässer**
 - 3.4 Wald**
 - 3.5 Wertschöpfung**
 - 3.6 Bewusstseinsbildung und Naturerleben**
 - 4. Evaluierung**

4.2 Aufbau

Vorangestellt sind die Biodiversitätsvision, ein Gemeindeportrait und eine kurze Einführung. Der Kern der Strategie gliedert sich in sechs Handlungsfelder (Tabelle 2). Vier davon sind raumbezogen und teilen die kommunalen Gebiete in Agrarlandschaft, Gewässer, Wald und Siedlung auf. Die beiden Handlungsfelder Wertschöpfung sowie Naturerleben und Bewusstseinsbildung behandeln gesellschaftliche Aspekte, die den Schutz der biologischen Vielfalt befördern. So kann lokale Wertschöpfung den Biodiversitätsschutz mit der Erzielung von Einkünften verknüpfen. Insbesondere die Landwirtschaft, die Lebensmittelverarbeitung

inklusive der Gastronomie und der Tourismus können vom Engagement für eine intakte Natur profitieren. Das Handlungsfeld Naturerleben und Bewusstseinsbildung zielt auf eine Transformation der Wahrnehmung und des Umgangs mit der Biodiversität.

Innerhalb der Handlungsfelder steht die Analyse der Ist-Situation an erster Stelle, aus der kurz-, mittel- und langfristige Zielsetzungen abgeleitet werden. Die konkreten Maßnahmen je Handlungsfeld sind zu Katalogen (Abbildung 4) zusammengefasst.

Das abschließende Kapitel behandelt die Evaluierung der Biodiversitätsstrategie. Trotz sorgfältiger Ausarbeitung werden sich nicht alle Maßnahmen als umsetzbar oder zielführend erweisen. Auch können sich Prioritäten verschieben oder Biodiversitätsziele unerreichbar werden. Darüber hinaus wird die Dynamik natürlicher Prozesse dazu führen, dass die Strategien angepasst werden müssen. Es ist daher unerlässlich, die Maßnahmenerfolge regelmäßig zu kontrollieren, die Zielsetzungen zu überprüfen und die Analyse der naturschutzfachlichen Grundlagen zu wiederholen. Dies gewährleistet die Aktualität des strategischen Ansatzes und die Wirksamkeit des Handelns.

4.3 Ausarbeitung der Biodiversitätsstrategien

Der „Marktplatz der biologischen Vielfalt“ verfolgt das übergeordnete Ziel, eine standardisierbare Vorgehensweise aufzuzeigen, wie kommunale Biodiversitätsstrategien entwickelt werden können. Die drei klassischen Planungsschritte, zunächst den Ist-Zustand zu analysieren, daraus Ziele zu definieren und schließlich Wege zur

Tabelle 3
Beispiele für naturschutzfachliche und -assoziierte Daten und Informationen.

Naturschutzfachlich	Naturschutzassoziiert
<ul style="list-style-type: none"> – Biotop- und Artenschutzkartierung – Arten- und Biotopschutzprogramm – Schutzgebiete inklusive Verordnungen und Managementplänen – Landschaftspläne – Agrarumweltmaßnahmen (Kulturlandschaftsprogramm und Vertragsnaturschutzprogramm) – Ökoflächenkataster – Gewässerstrukturkartierung und Gewässerentwicklungskonzept – Sonstige Naturschutzprogramme und -projekte (zum Beispiel Bayern-Netz-Natur, Artenhilfsprogramm, boden:ständig) 	<ul style="list-style-type: none"> – Kommunale Bauleitplanung – Überörtliche Bauplanungen – Gemeindeentwicklungskonzept – Dorferneuerungskonzept – Integriertes ländliches Entwicklungskonzept – Städtebauförderung – Forstbetriebsplan – Sonstige Programme und Projekte (zum Beispiel LEADER, Öko-Modellregion)

Zielerreichung zu erarbeiten, strukturierte auch das Vorgehen im Projekt.

4.3.1 Datensammlung und -analyse

Als Grundlage für die Biodiversitätsstrategien wurden zunächst naturschutzfachliche und naturschutzassoziierte Daten und Informationen erhoben und ausgewertet. In die zweite Gruppe fallen Informationen, die sich nicht direkt auf die Natur beziehungsweise die Biodiversität beziehen, aber sich indirekt darauf auswirken können (Tabelle 3). Die Analysen liefern einerseits Ansatzpunkte für Biodiversitätsziele sowie für konkrete Maßnahmen zum Arten- und Lebensraumschutz. Andererseits müssen Handlungsansätze, die im Verlauf der Strategieerstellung entwickelt werden, auf Zielkonflikte mit den fachlichen Grundlagen überprüft werden.

4.3.2 Partizipation und Wissensbündelung

Der Modellcharakter des Projekts „Marktplatz der biologischen Vielfalt“ liegt in der intensiven Einbeziehung von Akteuren und Bürgern in die Strategieerstellung. Jede Gemeinde verfügt über ein Netzwerk an professionellen Akteuren (zum Beispiel Behörden, Verbände und Einrichtungen), die mit der Natur des Gemeindegebiets oder der Wissensvermittlung befasst sind. Ihre Expertise ist ein wichtiger Bestandteil der Strategie und kann auf anderen Wegen kaum ersetzt werden. Zusätzlich müssen lokale Gebiets- und Artenkenner einbezogen werden. Sie sind Quellen unschätzbaren Wissens über die Flora und Fauna vor Ort. Durch ihre Einbindung werden ihre Kenntnisse dokumentiert und einem breiteren Interessentenkreis verfügbar gemacht. In der Regel trifft man bei diesen Personen auf eine hohe

Bereitschaft zur Mitarbeit, da sie stets Mitstreiter für den Naturschutz gewinnen möchten. Tabelle 4 gibt einen Überblick über Personen und Akteure, die bei den Strategieerstellung in den Kommunen einbezogen wurden.

4.3.3 Strategieerstellung in Workshops

Der Kern der Strategien wurde im Projekt „Marktplatz der biologischen Vielfalt“ je nach Einteilung in zwei bis drei Workshops erarbeitet. Die Moderation übernahm ein Fachbüro mit Schwerpunkten im Naturschutz und der Regionalentwicklung. Der Teilnehmerkreis umfasste jeweils 20 bis 30 Personen aus dem genannten Akteurs- und Personenkreis (Tabelle 4). Die Workshops durchliefen folgende drei Phasen:

- a. Analyse der Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken in Bezug auf die biologische Vielfalt
- b. Gemeinsame Formulierung einer Biodiversitätsvision und übergeordneter Zielsetzungen
- c. Entwicklung von handlungsfeld-spezifischen Zielen und Maßnahmen

Die Phasen a. und c. fanden primär in Kleingruppen, aufgeteilt nach Handlungsfeldern, statt. Am Ende jeder Gruppenarbeitsphase wurden die Ergebnisse im Plenum vorgestellt, um den Workshopteilnehmern Beiträge zu mehreren Handlungsfeldern zu ermöglichen und einen ausgeglichenen Wissensstand im Plenum beizubehalten.

Über die Strategieerstellung hinaus bietet die Aktivierung der vielfältig qualifizierten Akteure

Örtlich	Überörtlich
<ul style="list-style-type: none"> – Lokale Arten- und Lebensraumkenner – Kommunalvertretung – Verwaltung und Bauhof – Land- und Forstwirtschaft – Vereine und Verbände (zum Beispiel Naturschutz, Obst- und Gartenbau, Jagd) – Schulen, Kinderbetreuungseinrichtungen und sonstige Bildungsträger – Gastronomie – Kirchen – Interessierte Bürger 	<ul style="list-style-type: none"> – Behörden (Naturschutz, Land- und Wasserwirtschaft) – Öffentliche Beratungsstellen (zum Beispiel für Gärten- und Grünanlagen, Wildlebensräume, Biodiversität, Biber, Wolf und so weiter) – Forstbetrieb – Landschaftspflegeeinrichtung – Wasserzweckverband – Schutzgebietsverwaltung oder -betreuer

Tabelle 4
Beispiele für Akteure im Biodiversitätsarbeitskreis.



Abbildung 5
Feldflora-Reservat
„Pfleimberg“ im
Markt Titting (Foto:
Florian Lang).

in den Workshops die Chance, einen langfristig engagierten Pool an Unterstützern oder bestenfalls einen regelmäßig aktiven Arbeitskreis zu bilden. Die Zeichen stehen in vielen Projektkommunen gut, dass dies gelingt. Auch deswegen wurde die breite und intensive Beteiligung, insbesondere von den politischen Entscheidungsträgern, äußerst positiv bewertet.

Meinung: Irmgard Sauerer, Erste Bürgermeisterin Gemeinde Brennborg

„Ich bin froh, dass die Gemeinde bei der Strategieerstellung zahlreich und konstruktiv von Bürgern aus allen gesellschaftlichen Gruppen und über alle Altersstufen hinweg unterstützt wurde. Die Workshops waren ideal, um das lokale Wissen mit den naturschutzfachlichen Einschätzungen professioneller Akteure zu verbinden. Zusätzlich hat sich daraus eine aktive Gruppe gebildet, die das Thema „Schutz der biologischen Vielfalt in Brennborg“ langfristig bearbeiten wird. Ohne diese ehrenamtliche Unterstützung wäre eine zeitnahe und umfassende Umsetzung der Biodiversitätsstrategie wohl nicht zu schaffen. Daneben stärkt das breite bürgerschaftliche Engagement die Akzeptanz in der gesamten Bevölkerung.“

4.3.4 Expertengespräche

Bei Bedarf wurden als Ergänzung zu den Workshops besondere Aspekte in Einzelgesprächen oder in kleiner Runde erörtert (zum Beispiel Mitarbeiter von Behörden und Landschaftspflegeeinrichtungen, ausgewiesene Gebietskenner). Sie dienten zum Beispiel der Information über spezifische Anforderungen in Schutzgebieten, der Zielvereinbarung mit Akteuren mit großräumigen Flächenzugriff oder der umfangreichen

Absprache mit Schlüsselpersonen, die in den Workshops zeitlich nicht durchführbar gewesen wären.

Vor der Veröffentlichung prüften Expertenrunden die fertigen Strategien und Pläne. Dieser Prozessschritt war obligatorisch (Abbildung 3). Hierzu wurden Vertreter der Fachbehörden, der Landschaftspflegeeinrichtungen und der Naturschutzverbände sowie lokale Gebietskenner eingeladen. Oberste Prämisse war, sich ausschließlich auf konfliktäre oder fehlleitende Ansätze zu konzentrieren und hierfür integrierende Lösungen vorzuschlagen. Explizit nicht vorgesehen war hingegen eine umfassende Überarbeitung der Strategien. Die partizipativ erarbeiteten Ergebnisse sollten nicht durch die Hintertür ausgehebelt werden.

4.4 Zeitlicher Rahmen und finanzieller Aufwand

Die Erstellung der Biodiversitätsstrategien für die zehn Kommunen benötigte im Projekt 18 Monate. Für eine einzelne Kommune dürfte der Prozess in zirka zwölf Monaten durchzuführen sein. Dabei hilft die Einbindung vielfältiger haupt- und ehrenamtlicher Akteure, die Kosten der Strategieerstellung in einem angemessenen Rahmen zu halten. Die Kosteneffizienz ist eine wichtige Voraussetzung, weitere Kommunen für diesen Weg zu gewinnen. Mit zirka 30.000 Euro je kommunaler Biodiversitätsstrategie ist es im Projekt gelungen zu zeigen, dass eine flächige Anwendung des Instruments finanzierbar ist. Im Detail deckt die Summe die folgenden Leistungen externer Dienstleister ab:

- Analyse und Aufbereitung der naturschutzfachlichen Datengrundlagen
- Vorbereitung und Moderation der Workshops sowie Aufbereitung der Ergebnisse
- Durchführung der Expertengespräche und Einarbeitung der Erkenntnisse
- Beratung kommunaler Gremien bei strategischen Biodiversitätsanliegen
- Verschriftlichung der Strategieinhalte
- Erstellung des Biodiversitätsplans und Aufbereitung der Plandaten für die Integration in die kommunalen Geoinformationssysteme (GIS)
- Layout und Druck

5. Maßnahmen

Parallel zur Strategieerstellung wurde in den zehn Kommunen frühzeitig mit der Umsetzung von Maßnahmen begonnen, damit der „Marktplatz der biologischen Vielfalt“ von Anbeginn als Umsetzungsprojekt wahrgenommen wird. Folgende übertragbare Maßnahmenbeispiele aus dem Pool der sogenannten Startermaßnahmen geben Anregungen, wie je Handlungsfeld der Einstieg in das kommunale Biodiversitätsengagement gelingen kann.

5.1 Ökologisches Management kommunaler Grünflächen (Stadt Ebern)

Die Vertreter der Stadt Ebern hatten als Schwachpunkt ausgemacht, dass sie weder einen umfassenden Überblick noch eine biodiversitätsfördernde Planung besitzen, wie ihre kommunalen Flächen gepflegt oder bewirtschaftet werden. Entsprechend hat die Stadt frühzeitig im Projekt entschieden, dieses Defizit zu beheben und das damit verbundene Potenzial für die biologische Vielfalt zu nutzen.

Inzwischen wurden rund 2.900 kommunale Flurstücke in 7.400 Flurstücksteile, systematisch nach ihrer Nutzung (zum Beispiel Acker, Grünland, Wald, Straße) beziehungsweise Pflegeanforderung (zum Beispiel Straßenbegleitstreifen, Gehölz, Spiel- und Sportanlage), digital aufgetrennt. Die Bestandsaufnahme der Ist-Nutzung und -Pflege umfasste die Bewirtschaftungsbedingungen verpachteter Flächen, die Pflegeaufträge für externe Dienstleister sowie die Sammlung der Einzeltätigkeiten des kommunalen Bauhofs je Teilfläche.

Auf dieser Basis entwickelt die Stadt Ebern aktuell Pflegevorgaben, die den Schutz und die Förderung der biologischen Vielfalt in den Fokus rücken. So wird kurzfristig angestrebt, den Flächenanteil gemähter statt gemulcheter Flächen zu erhöhen und mittelfristig vollständig auf schonende Mähverfahren umzustellen. Flächen, denen im Zuge der Analyse keine Nutzung oder Pflege zugewiesen wurde, werden auf Möglichkeiten zur ökologischen Aufwertung hin überprüft. Ferner evaluiert die Stadt ihre Ausgleichs- und Ersatzflächen hinsichtlich des aktuellen Zustands im Vergleich zum Zielzustand. Und auch die Pächter kommunaler Flächen sollen zukünftig in das Biodiversitätsengagement eingebunden werden.

5.2 Natürliche Auwaldentwicklung am Otterbach (Stadt Rottenburg an der Laaber)

Während der Projektlaufzeit hat sich für die Stadt Rottenburg die Gelegenheit ergeben, ein langgezogenes, zwei Hektar großes Waldgrundstück entlang des Otterbachs (Gewässer 3. Ordnung) anzukaufen. Finanziell gefördert über die Bayerischen Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinien hat die Stadt den Ankauf getätigt, um sowohl das Gewässer als auch den Auwald als vielfältige Lebensräume zu entwickeln beziehungsweise sich entwickeln zu lassen.

Das Entwicklungskonzept sieht vor, in diesem Bereich des Otterbachs durch das Einbringen von Störelementen eine abwechslungsreiche Gewässerdynamik zu erzeugen. Im angrenzenden Wald werden standortfremde Gehölze entfernt, die Bewirtschaftung wird vollständig eingestellt und das bereits bestehende sowie zukünftig anfallende Totholz wird belassen. So ist zu erwarten, dass sich mittel- bis langfristig ein naturnaher Auwald mit entsprechender Dynamik einstellt.

5.3 Gewässer-Trittsteine im Jurakarst (Gemeinde Ursensollen)

Im Oberpfälzer Jura gelegen, lässt die Gemeinde Ursensollen mit Unterstützung des zuständigen Amtes für Ländliche Entwicklung die „Hülln“ renaturieren. Der nur lokal verwendete Begriff „Hülln“ steht für Himmelsteiche, die sich aus Niederschlagswasser speisen. Sie besitzen sowohl einen hohen Lebensraumwert in der geologisch-bedingt gewässerarmen Gegend als auch kulturhistorische Bedeutung in der

Abbildung 6

Erworbener Auwald entlang des Otterbachs in der Stadt Rottenburg, der nun weitgehend der natürlichen Entwicklung überlassen wird (Foto: Florian Lang).





Abbildung 7

In der Gemeinde Ursensollen werden die durch Nährstoffeinträge, Verlandung und Verschattung beeinträchtigten Himmelsteiche, die Ursensollener „Hülln“ renaturiert (Foto: Florian Lang).

Gemeinde Ursensollen. Viele dieser Teiche sind durch Verfüllung, natürliche Verlandungsprozesse, Nährstoffeinträge oder starke Verschattung in ihrer Lebensraumfunktion gestört oder nicht mehr existent. Auf Initiative eines Gemeindebürgers wurden knapp 50 noch bestehende oder ehemalige „Hülln“ kartiert, die nun auf ihr Potenzial für eine Renaturierung hin überprüft werden. In einer ersten Maßnahme werden zunächst sieben Himmelsteiche wiederhergestellt und weitere sollen folgen.

Zwar sind die Ursensollener „Hülln“ durchaus als geomorphologische Besonderheit einzustufen, dennoch hat ihre Renaturierung Vorbildcharakter. In Zusammenarbeit von Kommune, ehrenamtlichen Helfern und professionellem Know-how sowie mit finanzieller Unterstützung, können flächenhafte Defizite im Biotopverbund erfolgreich angegangen und die biologische Vielfalt unterstützt werden.

5.4 Kommunales Förderprogramm „Dach- und Fassadenbegrünung“ (Gemeinde Stephanskirchen)

Der Siedlungsraum ist als Lebensraum für zahlreiche Arten nicht zu unterschätzen und kann durch Begrünungsmaßnahmen sowohl für die Biodiversität als auch im Sinne der Resilienz gegenüber dem Klimawandel positiv entwickelt werden. Das kommunale Förderprogramm zur Dach- und Fassadenbegrünung zielt auf diese beiden Effekte. Zum Start des Programms, im Jahr 2021, stellt die Kommune eine Fördertopf von 10.000 Euro zur Verfügung. Sowohl für

Dach- als auch Fassadenbegrünungen kann eine Erstattung von bis zu 50 % der Kosten bei der Gemeinde beantragt werden. Bei der Dachbegrünung beläuft sich die maximale Förderhöhe auf 2.000 Euro, während bei Fassadenbegrünungen maximal 1.000 Euro je Maßnahme gewährt werden.

In vorbildlicher Weise geht die Gemeinde Stephanskirchen bei ihren eigenen Liegenschaften voran. So werden in den nächsten fünf Jahren alle geeigneten, gemeindeeigenen Gebäude mit Fassadenbegrünungen ökologisch aufgewertet. Pro Jahr sind hierfür zunächst 5.000 Euro im kommunalen Haushalt eingeplant.

5.5 Musikalische Lebensraumwanderungen und Wiesenkonzerte (Gemeinde Brennbere)

Möglichst vielen Menschen Verbindungen zur Natur und insbesondere zur Biodiversität zu eröffnen, ist ein Hauptziel der Gemeinde Brennbere. Die Gemeinde verfügt über eine kleinteilige, strukturreiche Kulturlandschaft mit vielen naturräumlichen Besonderheiten des Bayerischen Vorwaldes. Mit Führungen und Veranstaltungen, die Natur- und Kulturgenuß verbinden, hat Brennbere neue Zielgruppen für das Naturerleben erschlossen.

Konkret werden jährlich je ein Wiesenkonzert und mindestens eine musikalische Lebensraumwanderung angeboten. Beim Wiesenkonzert spielen wechselnde Musikgruppen verschiedenster Stilrichtungen auf einer kleinen Bühne mitten in einem Silikatmagerrasen. Die Hanglage der seit mehreren Jahrzehnten extensiv bewirtschafteten Wiese lädt dazu ein, sich auf das intensiv duftende Pflanzenbett zu setzen und die Musik zu genießen. Bewusst wird während den Konzerten auch den Wiesengeräuschen Aufmerksamkeit geschenkt, die vielfältiges Leben hörbar werden lassen. Die musikalischen Lebensraumwanderungen folgen einem ähnlichen Ansatz. Eine kurzweilige Führung durch und entlang unterschiedlichster Lebensraumtypen wird von Musikern oder einem Chor begleitet. Mit häufig mehr als 100 interessierten Teilnehmern erweisen sich beide Veranstaltungsformen als äußerst zugkräftige Maßnahmen, um Bewusstsein für den Wert der biologischen Vielfalt zu schaffen.

5.6 Feldflora-Reservat „Pfleimberg“ und Pfeimberg-Produkte (Markt Titting)

Die zirka 20 Hektar große, mit äußerst skelettreichen Böden ausgestattete Hochfläche des Pfeimbergs wurde im 19. Jahrhundert als

Allmende-Weide genutzt. Nach Aufgabe der Beweidung wurden sehr kleinteilige Äcker mit breiten Feldrainen aus Lesesteinen angelegt – ein Paradies für Ackerwildkräuter. Die Parzellierung und der Strukturreichtum blieben überwiegend bis heute erhalten, allerdings wurde das Gebiet zeitweise zu Ungunsten der Wildkrautflora bewirtschaftet. Im Rahmen des Projektes „Marktplatz der biologischen Vielfalt“ konnte ein örtlicher Landwirt, der einen Großteil des Pfeimbergs bewirtschaftet, dafür gewonnen werden, seinen Ackerbau gezielt an die Bedürfnisse der Ackerwildkräuter anzupassen. Möglich macht diesen Erfolg die Finanzierungszusage des Bayerischen Naturschutzfonds für die kommenden 20 Jahre. Fachliche Begleitung erhält die Maßnahme sowohl von der Technischen Universität München als auch der Bayerischen Kulturlandstiftung. Der Markt Titting plant in Zusammenarbeit mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises, das Feldflora-Reservat weiter auszubauen.

Meinung: Andreas Brigl, Erster Bürgermeister Markt Titting

„Die Biodiversitäts-Strategie überzeugt durch naturschutzfachlich fundierte Zielsetzungen sowie praxisorientierte Maßnahmen für den Erhalt der Arten- und Lebensraumvielfalt in unserer Gemeinde. Insbesondere der Praxisbezug hat den Konzepten eine hohe politische Zustimmung verschafft.“

Nun benötigen sie einen breiten gesellschaftlichen Konsens, um wirkungsvoll zur Umsetzung zu gelangen. Bei der Vermittlung der Ziele in der Öffentlichkeit unterstützen uns die Teilnehmer der Arbeitskreise und sie helfen aktiv bei der Umsetzung der Maßnahmen. Ein erstes Beispiel für das fruchtbare Zusammenwirken der Beteiligten ist die Ideenfindung und Vorbereitung des Feldflora-Reservats am Tittinger Pfeimberg mit seiner seltenen Ackerwildkraut-Flora.“

Bemerkenswert sind im Zuge dieser Maßnahme auch die Bemühungen des Marktes, mit der ortsansässigen Brauerei und Mühle aus den Feldfrüchten entsprechende „Pfeimberg-Produkte“ zu entwickeln. So könnte aus den Naturschutzmaßnahmen eine Wertschöpfung entstehen und die Konsumenten würden zum langfristigen Erhalt des Feldflora-Reservates beitragen.

6. Erfolgsfaktoren

Die Zeit ist (über-)reif – diese Erkenntnis zum Schutz der Arten- und Lebensraumvielfalt hat sich nicht nur im Erfolg des Volksbegehrens „Rettet die Bienen“ gezeigt. Sie führte auch in den Projektkommunen zu einer erfreulich hohen Bereitschaft, sich für die Biodiversität einzusetzen. Workshoprunden mit bis zu 40 Teilnehmern, gut besuchte Vorträge und Aktionen zum Thema Biodiversität, viele Freiwillige bei Maßnahmenumsetzungen sowie klare Beschlüsse der Kommunalvertretungen



Abbildung 8

Beim Wiesenkonzert spielen wechselnde Musikgruppen verschiedenster Stilrichtungen auf einer kleinen Bühne mitten in einem Silikatmagerrasen (Foto: Franz Löffl).

für Biodiversitätsmaßnahmen unterstreichen dieses gestiegene Bewusstsein für die Notwendigkeit und die Dringlichkeit, das Artensterben zu stoppen. Darauf aufbauend konnten die zehn Kommunen ihre Integrationskraft gegenüber Bürgern und Akteuren für ein gemeinsames Vorgehen ideal einsetzen.

Ein Faktor, der maßgeblich zum bisherigen Erfolg des Projekts „Marktplatz der biologischen Vielfalt“ beigetragen hat, war die bereits mehrfach erwähnte breite Beteiligung. Neben der Kostenreduzierung hat sich der partizipative Ansatz positiv auf die Akzeptanz der Projekte in den Kommunen ausgewirkt. Indem die Workshopteilnehmer und freiwilligen Helfer „ihre“ Ziele und Maßnahmen in informellen Gesprächen vertreten, schaffen sie Verständnis und motivieren weitere Bürger zum Mitmachen.

Ein zweiter Erfolgsfaktor ist das hohe Verantwortungsbewusstsein der kommunalen Mandatsträger. Sämtliche Beschlüsse, die im Rahmen des Projekts zu treffen waren, wurden mit sehr klaren Mehrheiten über alle politischen Lager hinweg gefasst. Die Bürgermeisterinnen und Bürgermeister der Projektkommunen vertreten mit Überzeugung den Biodiversitätsschutz als kommunale Aufgabe gegenüber der Öffentlichkeit, den kommunalen Mitarbeitern, ihren Amtskolleginnen und -kollegen sowie auf allen politischen Ebenen.

7. Ausblick

Die zehn Projektgemeinden konnten bereits ein Jahr vor Projektende bestätigen, dass die kommunale Ebene maßgeblich zum Erreichen der Ziele der Bayerischen Biodiversitätsstrategie beitragen kann. Die Fortschritte und Erfolge wurden mit Unterstützung des Projekts erreicht. In den Projektkommunen sind in nächster Zukunft zwei Herausforderungen zu bewältigen. Zum einen muss der Fokus nach dem Ende der Strategieerstellung nun voll auf ihre Umsetzung gelegt werden. Zum anderen muss aus dem aktuellen Schwung heraus das Biodiversitätsengagement verstetigt werden.

Blickt man über die zehn Kommunen hinaus, wäre es ebenso wünschenswert wie zielführend, wenn das Instrument der kommunalen Biodiversitätsstrategien allen interessierten Kommunen zur Verfügung gestellt würde. Um das Potenzial der Kommunen flächenhaft aktivieren zu können, müssten zwei Voraussetzungen erfüllt werden, die sich gegenseitig bedingen. Einerseits wird politische und finanzielle Unterstützung benötigt, um den modellhaften Ansatz in ein Standardverfahren zu überführen und als gefördertes Planungsinstrument zur Verfügung zu stellen. Gleichzeitig müssen die Kommunen sich ihrer Schlüsselfunktion bewusst werden und den Biodiversitätsschutz als Ziel der Gemeindeentwicklung sowie als Grundsatz im täglichen Verwaltungshandeln etablieren.

Autor



Florian Lang,

Jahrgang 1980.

Ursprünglich als Diplom-Betriebswirt (FH) in das Berufsleben gestartet, habe ich mich zwischen 2011 und 2017 mit einem Studium der Geoökologie an der Universität Bayreuth neu orientiert. Meine Masterarbeit führte mich in den Nationalpark Schwarzwald, wo ich die Grundlagen für ein fernerkundliches Monitoring der Waldstruktur legen konnte. Seit April 2018 betreue ich das bayernweite kommunale Biodiversitätsprojekt „Marktplatz der biologischen Vielfalt“ als Projektmanager.

FLang@taennesberg.de

Zitervorschlag

LANG, F. (2021): „Marktplatz der biologischen Vielfalt“ – Zehn Kommunen für die Biodiversität. – ANLIEGEN NATUR 43(1): 3–14, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Christoph MONING

Leben unter Strom – Pilotstudie zum ökologischen Trassenmanagement unter Energiefreileitungen

Von 2014 bis 2017 wurde in einer Pilotstudie in Rheinland-Pfalz auf 30 Probeflächen das Lebensraumpotenzial unter Energiefreileitungen analysiert und naturschutzfachlich bewertet. Auf fünf Trassen wurden Brutvögel, Fledermäuse, xylobionte Käfer, Landschnecken, Wildkatzen und die Vegetation untersucht. Es zeigte sich, dass Freileitungstrassen ein hohes Potenzial für den Artenschutz haben. Maßnahmen zur aktiven Anreicherung von Totholz, mindestens ein Hektar große Offenlandflächen sowie das Köpfen oder Schneiteln von Bäumen, werden empfohlen.

Infrastrukturlinien haben großes Potenzial als Lebensraum: Sie gehören zu den wenigen Flächen unserer Kulturlandschaft, die nicht vorrangig nach ertragswirtschaftlichen Gesichtspunkten bewirtschaftet werden. Energiefreileitungen in Waldbereichen werden so gestaltet, dass sie Kosten minimieren und gleichzeitig die Sicherheitsmaßgaben gewähren (AUSTIN 2014). Im Vergleich zur „Normallandschaft“ erlaubt dies, wertgebende Lebensräume als „Nebeneffekt“ des Trassenmanagements zu entwickeln.

Unter dem Titel „Biotopverbindendes Trassenmanagement unter Freileitungen – Naturschutzfachlicher Mehrwert für bundesweit bedeutsame Trocken- und Wald-Lebensraumkorridore durch

ökologisches Management anhand von Beispielen aus Rheinland-Pfalz“ erfolgte 2014 bis 2017 eine Potenzialanalyse zum naturschutzfachlichen Wert von Lebensräumen unter Energiefreileitungen. Das Projekt wurde durch das Bundesamt für Naturschutz finanziert und durch die Deutsche Umwelthilfe und die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf unter Beteiligung verschiedener Trassenbetreiber umgesetzt. Auf fünf Energiefreileitungstrassen wurden Brutvögel, Fledermäuse, Landschnecken (jeweils 30 Probeflächen), xylobionte Käfer (60 Probeflächen), Wildkatzen (eine Trasse) und die Vegetation flächig untersucht. Auf 30 Probeflächen mit Gehölzdominanz erfolgten Untersuchungen an Vegetationsstrukturen mit

Abbildung 1

Probefläche mit niederdickbaueigenen Strukturen. Es dominieren Birken, Eichen und Hainbuchen. Diese gehölzdominierten Flächen machen den größten Teil der Vegetation in Waldbereichen unter Energiefreileitungen aus (Fotos: alle Christoph Moning).

unterschiedlichem Sukzessionsstadium: Schlagfluren, Vorwald/Pionierwald und ältere Waldstadien. Diese repräsentieren den Großteil der Vegetationseinheiten unter Freileitungen. Die Ergebnisse können somit vergleichsweise gut auf die Trassenpflege vergleichbarer Standorte übertragen werden.

Vegetation – Mehr Qualität durch Struktur als durch Arten

Auf 321 ha wurden die Biototypen kartiert. 60 % der Freileitungstrassen waren gehölzbestanden, darin enthalten waren 32 % Vorwald- und Pionierwaldstadien. Bisherige Abhandlungen zu ökologischen Trassenmanagementstrategien befassten sich vorwiegend mit Heiden und Trockenrasen (zum Beispiel KILLER et al. 1994), die auf den repräsentativen Abschnitten jedoch nur 11 % der untersuchten Trassenabschnitte ausmachten. Sie hatten somit einen ähnlichen Anteil wie die mit 9 % vertretenen Schlagfluren. Das flächenmäßig weitaus größere Potenzial liegt also in den gehölzbestandenen Vegetationsbeständen. In dem Projekt wurden 30 Probeflächen detaillierter im Hinblick auf die Vegetation betrachtet. Im Grunde genommen repräsentiert die Vegetation auf Freileitungstrassen unechte Sukzessionszeitreihen: Pionierwaldstadien entwickeln sich zu jungen Waldbeständen, die dann wieder auf den Stock gesetzt werden. In der Folge entsteht eher weniger Lebensraum für gefährdete Pflanzenarten, sondern es entstehen niederwaldartige Strukturen, die eine Habitattradition beispielsweise für Arten fördern, die Wurzelstöcke besiedeln.

Die Untersuchungen zeigen, dass Totholz eine unterschätzte Biotopstruktur auf Freileitungstrassen ist. Wurzelstöcke liegen tot und mit Stockausschlag vor, Feinreisig fällt in großen Mengen an und steht sowohl schattig als auch sonnig zur Verfügung, insbesondere in den frühen Sukzessionsstadien. Auch schwaches, stehendes Totholz ist in größeren Mengen in den älteren Baumbeständen aufgrund fehlender Durchforstung bei gleichzeitig dichten Initialstadien vorhanden. Besonders stark dimensioniertes Totholz fehlt. Durch Schneiteln oder Köpfen ließen sich Hochstümpfe oder bei wieder austreibenden Baumarten besondere Biotopstrukturen, wie Kopfbäume mit Totholzanteilen, etablieren.

Vögel – Der Wert liegt in offenen Habitaten

Vögel traten mit durchschnittlich 12 Arten pro Hektar in den Schlagfluren und in Waldstadien

mit rund 18 Arten pro Hektar auf. Für den Naturschutz wertgebende Arten, die sich durch Gefährdung, Lebensraumspezifität und Repräsentativität auf den Untersuchungsflächen auszeichnen, finden sich eher in den offenen Lebensräumen. Zu ihnen zählen Baumpieper (*Anthus trivialis*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und Goldammer (*Emberiza citrinella*). Das Vorkommen dieser Arten nimmt bei einem Bestandsalter von 10 bis 15 Jahren erheblich ab. Folglich ist ein Pflügeturnus mindestens alle 15 Jahre erforderlich, will man diese naturschutzfachlich wertgebenden Arten fördern. Mindestens die Hälfte der Leitungstrassenbreite oder lichte Bereiche von mindestens 1–2 ha, sollten von aufkommenden Gehölzen freigehalten werden. Eine vollständige Entnahme der Gehölze ist für die überwiegend gehölzgebunden lebenden Zielarten nicht förderlich. Die Etablierung offener und halboffener Strukturen ist günstig für die vorgefundene Vogelfauna. Dazu zählen strukturreiche Gebüsche und ein lockerer Baumbestand sowie lichte und sonnige Randlagen. Um höhlenbrütende Vogelarten zu fördern, sollten wieder austriebsfähige Baumarten im Turnus von 10 Jahren geköpft werden. Ziel ist es, einen Stammdurchmesser auf Brusthöhe von mindestens 30 cm zu erreichen. Dies müsste jedoch weiter untersucht werden.

Fledermäuse – Unentdeckte Potenziale für Nahrungsflächen

Insgesamt konnten 10 Fledermausarten und zwei Artenpaare auf 30 Probeflächen gefunden werden. Zu den im Vergleich zu durchschnittlichen Artvorkommen häufiger auftretenden Arten, zählen die strukturgebunden fliegenden Langohrfledermäuse (*Plecotus spec.*) und die bedingt strukturgebunden fliegende Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Überdurchschnittlich oft wurden die offenen und strauchdominierten Bereiche aufgesucht, insbesondere für die Insektenjagd. Flächen mit Walddominanz wurden beispielsweise von Zwergfledermäusen bevorzugt. Das Artenspektrum zwischen den gehölzdominierten Trassenbereichen unterscheidet sich also von dem der offeneren Bereiche. Bemerkenswert war das häufige Jagen der Großen Mausohren, eine Art, die eher in Wäldern jagt als in offeneren Flächen. Dort jagt sie vor allem Laufkäfer, die sie beispielsweise in offenen Hallenbuchenwäldern findet (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Kotanalysen haben gezeigt, dass Große Mausohren früher durchaus auch in Grünländern gejagt haben, als deren Vegetationsdecke noch lichter war (STECK & GÜTTINGER 2006).

Dieser Wechsel im Jagdhabitat zurück in offene Lebensräume zeigt das hohe Potenzial von Freileitungstrassen für diese Art. Zugleich haben die innerhalb von Waldgebieten verlaufenden Leitungstrassen eine bedeutende Leitlinienfunktion. Das Nahrungsangebot für Fledermäuse wird durch strukturreiche südexponierte Gehölzsäume gefördert. Dies kann durch abschnittsweise Rodung von Gehölzbereichen ebenso erreicht werden, wie durch die strukturreiche Gestaltung angrenzender Waldränder. Auch hier könnte das Quartierpotenzial durch stärker dimensionierte Biotopbaumstrukturen, beispielsweise durch das Köpfen von Bäumen, entwickelt werden.

Xylobionte Käfer – Lebensraum für rund ein Drittel der in Mitteleuropa vorkommenden Arten

Auf den untersuchten Probeflächen wurden in den 60 eingesetzten Flugfensterfallen im Durchschnitt rund 25 Käfer-Arten in den Lücken und gut 35 Arten in den strauch- und baumdominierten Bereichen gefunden. Insgesamt konnten rund 270 Arten beobachtet werden. Mittels statistischer Methoden lässt sich die Gesamtartenzahl zuverlässig auf rund 330 Arten prognostizieren, was rund einem Viertel der heimischen holzbewohnenden Käferfauna entspricht (SCHMIDL & BUSSLER 2004), darunter 35 gefährdete Arten. Die xylobionte Käferfauna profitiert von vielfältigen Totholzstrukturen, die von langlebigen Wurzelstöcken bis besonntem Feinreisig reichen. Unterschiede in der Sonnenexposition und ein Mosaik unterschiedlicher Zersetzungsgrade fördert die Gesamtvielfalt der Totholzkäferarten besonders stark. Auch eine vielfältige Baumartenzusammensetzung aus ausschlagsfähigen Baumarten wie Weiden, Eichen und Erlen fördert die Artenzahl bei den xylobionten Käfern. Voraussetzung für eine artenreiche Holzkäferfauna ist der Verbleib des anfallenden Totholzes auf den Leitungstrassen.

Die Fauna xylobionter Käfer unterscheidet sich zwischen Pionierstadien und älteren Gehölzstrukturen deutlich. Das Nebeneinander dieser Strukturen in Freileitungstrassen fördert also die Artenzahl bei dieser Gruppe. So finden blütenbesuchende Arten in den offenen Bereichen der Leitungstrassen Lebensraum, den sie in dichten Wirtschaftswäldern überwiegend nicht finden.

Energiefreileitungstrassen wird immer wieder eine besondere Funktion im Biotopverbund zugesprochen. Dies wurde anhand der xylobionten Käfer eingehender untersucht. Für die



Abbildung 2
Flugfensterfalle auf einer der untersuchten Probeflächen.

Berechnung der Diversität zwischen den Fallen und Probeflächen wurde der Betadiversitätsansatz von Baselga verwendet (BASELGA & ORME 2012). Dieser unterteilt die beobachtete Beta-Diversität in eine Turnover- und eine Nestedness-Komponente. Erstere stellt den echten Wechsel in den Arten dar, die zweite den Teil der Beta-Diversität, der darauf zurückzuführen ist, dass artenarme Probeflächen lediglich ein Subset der artenreichen Probeflächen darstellen. Die in Distanzmatrizen abgelegten Betadiversitätswerte wurden anschließend mit Hilfe eines Mantel-Tests auf Korrelation mit vier erklärenden Distanzmatrizen getestet: a) mit der räumlichen Distanz, b) mit der Distanz in den Umweltbedingungen auf Basis von Ellenbergzeigerwerten der Pflanzen, der Waldstrukturen und des Totholzes der 30 Probeflächen c) sowie mit der Distanz in der Vegetationszusammensetzung auf Basis der Präsenz-/Absenz-Daten und d) mit einer Distanz in der Gehölzzusammensetzung ebenfalls Präsenz/Absenz. Ziel der Auswertungen

hier war es, auf Grundlage von 60 Fallenfängen auf 30 Probekreisen in verschiedenen Lebensräumen unter Stromtrassen auszuwerten, inwieweit diese Flächen positive Effekte auf die Artenvielfalt von Totholzkäfern haben. Dazu wurden verschiedene Aspekte der Biodiversität berechnet. Dabei wurden Effekte von Strukturvielfalt und Ressourcenmenge sowie Effekte des Lebensraumtyps auf die Alpha-Diversität (innerhalb von Probeflächen) und auf die Beta-Diversität (zwischen den Probeflächen) ausgewertet.

Die Berechnung der verschiedenen Aspekte der Alpha-Diversität auf Ebene der Einzelfallen, ergab je nach Zielgröße unterschiedliche signifikante Prädiktoren. Die Baumschicht war entweder positiv für die Artenzahl bedrohter und nicht bedrohter Arten oder negativ für die Arten, deren Imagos obligat Blütenbesucher sind. Konsistent positiv dagegen war die Totholzmenge auf die überwiegende Zahl der Zielgrößen.

Die Berechnung der Unterschiede der Artengemeinschaften in den Fallen ergab, dass die räumliche Distanz nahezu keinen Einfluss auf die Erklärung der Artengemeinschaften hat. Darüber hinaus wurde insgesamt der Arten-Turnover-Teil der Beta-Diversität deutlich besser erklärt, als der Nestedness-Anteil der Beta-Diversität. Dies untermauert, dass die Unterschiede zwischen den Flächen auf einen echten Artenturnover zurückgehen. Die Distanzmatrix mit der höchsten Erklärungskraft war die Umweltmatrix, die aus den Ellenbergzeigerzahlen, der Variation in der Deckung von Strauch- und Baumschicht sowie der Totholzmenge zusammengesetzt war. Die reine Vegetationszusammensetzung und auch die Gehölzzusammensetzung waren ebenfalls gute Prädiktoren für die Gesamt-Diversität und die Turnover-Komponente, aber mit geringerer Erklärungskraft.

An den holzbewohnenden Käferarten konnte also gezeigt werden, dass die räumliche Distanz nahezu keinen Einfluss auf die Zusammensetzung der Artengemeinschaften hat. Trotz einer räumlichen Ausdehnung von über 100 km ist kein Ausbreitungsproblem für unterschiedliche Gemeinschaften nachweisbar. Entscheidender als die Verbundfunktion ist Zunahme und Verbesserung des Lebensraumangebots für die untersuchte Käferfauna unter den Trassen. Xylobionte Käfer können als überwiegend wenig mobile Arten für kleinräumige Biotopverbundstrategien eine wichtige Rolle spielen. Durch ihre starke Bindung an definierte Kleinbiotope in differenzierten Lebensräumen, können Arten durch räumlich begrenzte Maßnahmen und überschaubarem Aufwand gezielt gefördert werden. Wichtig im Zusammenhang mit Trassen ist eine Verbindung mit angrenzenden Waldgebieten. Für die Praxis bedeutet dies, dass mehr Aufmerksamkeit auf die optimale Totholzausstattung gelegt werden muss, als auf den Verbund der Strukturen. Dies dürfte auch für viele andere Artengruppen gelten und wurde eindrücklich, beispielsweise durch die Arbeiten von FAHRIG (2002, 2003), durch eine umfassende Betrachtung gezeigt.

Landschnecken – Strukturvielfalt auf engem Raum ist gefragt

Auf den Probeflächen wurde die Fraßintensität von Landschnecken untersucht. Dabei zeigte sich, dass die Fraßintensität in den feuchteren Bereichen höher war, als in den trockeneren Bereichen. Insgesamt dominierten Arten der schattigen sowie mäßig feuchten bis feuchten Lebensräume, die meist Gehölzstrukturen bevorzugen. Darunter fanden sich in geringer Stetigkeit nur wenige Arten der Roten Liste Deutschlands. Die Gefälte Schließmundschnecke (*Macrogastera plicatula*) ist eng an Totholzvorkommen gebunden und somit eine gute Zielart für das Habitatmanagement auf



Abbildung 3
In dunklen Waldbeständen (a) finden sich völlig andere Arten, als in den lichten, niederwaldartigen Beständen (b).



Abbildung 4
Beispiele unterschiedlicher Fraßaktivität durch Landschnecken.

Leitungstrassen. Dies gilt trotz der Tatsache, dass sie derzeit nicht als gefährdete Art gilt (JUNGBLUTH & VON KNORRE 1998). Biotopvernetzungsstrategien müssen auf Totholzstrukturen in möglichst dichter räumlicher Verteilung abzielen. Insbesondere der Verbleib des anfallenden Totholzes, angrenzend zu bestehenden totholzreichen Waldhabitaten, ist für diese Artengruppe wichtig. So können auch Quervernetzungen über die Leitungstrasse hinweg gefördert werden.

Freileitungstrassen und Wildkatzen – Mehr Lebensraum als Barriere

Mit Hilfe von 10 Lockstöcken wurde untersucht, inwieweit Wildkatzen die untersuchten Leitungstrassen nutzen. Anhand von Genanalysen konnte ermittelt werden, dass von den 20 gewonnenen Proben, 19 eindeutig Wildkatzen zuzuordnen waren. Insgesamt konnten 5 Männchen und 5 Weibchen nachgewiesen werden. Es konnte gezeigt werden, dass die Breite der Leitungstrassen für Querungen kein Hindernis darstellt, sofern entsprechend Deckung vorhanden ist.

Wildkatzen sind auf besonders strukturreiche Waldränder und -innensäume angewiesen. In Rodungsbereichen ist daher ein möglichst kleinteiliges Vorgehen wichtig, um möglichst viele Deckungsstrukturen zu erhalten. Wenn sonnenexponierte Wiesen in den Leitungstrassen liegen, ist eine möglichst extensive Pflege dieser Grünländer wichtig, da diese Wiesen bedeutende Nahrungsflächen für Wildkatzen sind. Dazu zählt beispielsweise eine einschürige Mahd ohne Düngung, wenn die Flächen entsprechend nährstoffarm sind, oder die Einsaat artenreicher Mischungen. Auch extensiv beweidete Flächen können sich günstig für Kleinsäuger und somit für Wildkatzen entwickeln. Die Aufschichtung von Totholz, insbesondere Reisighaufen, bietet Unterschlupf für

Wildkatzen, wenn diese mindestens 5 x 5 Meter groß sind.

Rückschlüsse für die Praxis:

- Regelmäßiges Zurückschneiden der Gehölzbestände zirka alle 15 Jahre in mindestens 1 ha großen Abschnitten unterstützt das Vorkommen wertgebender Vogelarten. Dabei ist eine vollständige Entnahme der Gehölze nicht förderlich. Für Fledermäuse und Vögel ist eine strukturreiche Ausprägung der süd-exponierten Ränder förderlich. Bei Wildkatzenvorkommen ist eine kleinteiligere Gehölzpflege und ein Verbleib des Totholzes als aufgeschichtete Haufen vorteilhaft.
- Anfallendes Totholz sollte möglichst auf den Trassen bleiben. Besonders stärker dimensioniertes Totholz sollte in sonnigen Lagen abgelegt werden. Grundsätzlich unterstützt ein Mosaik an unterschiedlichen Besonnungsgraden auf Totholz die Gesamtartenvielfalt, unter anderem der Totholzkäfer. Für Artengruppen wie Schnecken ist eine möglichst

Abbildung 5
Das Schneiteln von älteren Bäumen, wie hier Erlen, bietet hohes Lebensraumpotenzial auf Freileitungstrassen.



enge räumliche Vernetzung mit angrenzenden, wertgebenden Waldlebensräumen wichtig.

- Durch Schneiteln oder Köpfen lassen sich Hochstümpfe oder bei wieder austreibenden Baumarten besondere Biotopstrukturen, wie Kopfbäume mit Totholzanteilen, etablieren.

Literatur

AUSTIN, G. (2014): Green infrastructure for landscape planning: integrating human and natural systems. – Routledge.

BASELGA, A. & ORME, C. D. L. (2012): betapart: an R package for the study of beta diversity. – *Methods in ecology and evolution*, 3(5), 808–812.

FAHRIG, L. (2002): Effect of habitat fragmentation on the extinction threshold: a synthesis. – *Ecological applications* 12(2): 346–353.

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

JUNGBLUTH, J. H. & VON KNORRE, D. (1998): Rote Liste der Binnenmollusken (Schnecken [Gastropoda] und Muscheln [Bivalvia]) in Deutschland. – *Schr.-R. Landschaftspfl. Natursch.* 55: 233–228.

KILLER, G., RINGLER, A. & HEILAND, S. (1994): Lebensraumtyp Leitungstrassen. – *Landschaftspflegekonzept Bayern*, Band 11.16 (Projektleiter: Ringler, A.), Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL): 115 S.; www.anl.bayern.de/publikationen/landschaftspflegekonzept/lpk16.htm.

MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B. (2004): Fledermäuse in Bayern. – Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. & BUND Naturschutz in Bayern e. V., Verlag Eugen Ulmer Stuttgart: 411 S.

SCHMIDL, J. & BUSSLER, H. (2004): Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 36: 202–218.

STECK, C. E. & GÜTTINGER, R. (2006): Heute wie vor hundert Jahren: Laufkäfer sind die Hauptbeute des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*). – *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 157(8): 339–347.

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. (2021): Leben unter Strom – Pilotstudie zum ökologischen Trassenmanagement unter Energiefreileitungen. – *ANLiegen Natur* 43(1): 15–20, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Sebastian HOPFENMÜLLER, Alexander MOCK und Peter GUGGENBERGER-WAIBEL

Extensive Grünlandbewirtschaftung in Intensivgrünland-Regionen fördern

Grünlandlebensräume verzeichnen seit Jahrzehnten starke qualitative und quantitative Verluste. Im Günztal wurde daher ein regionalisiertes Grünlandprogramm entwickelt, um in intensiv genutzten Regionen wieder mehr Grünlandschutz zu betreiben. Im Projektgebiet beteiligten sich 14 Betriebe – über ein Drittel der Landwirte – an den Extensivierungsmaßnahmen. Auch die Evaluierung zeigte eine gute Akzeptanz des Grünlandprogramms bei den Landwirten. Die wichtigsten Akzeptanzfaktoren waren dabei die Fördersätze, Flexibilität bei der praktischen Umsetzung und geringe Bürokratie.

Grünlandschutz in einer Intensivgrünland-Region

Extensivgrünland gehört zu den artenreichsten Lebensräumen in Mitteleuropa und hat viele Ökosystemfunktionen. Grünland allgemein – und insbesondere extensiv genutzte Grünlandtypen und ihre Arten – sind seit Jahrzehnten im Rückgang begriffen und teilweise stark gefährdet. Dies zeigt auch das aktuelle EU-Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland, aufgrund

des weiter ungünstigen Erhaltungszustands von Flachland- und Berg-Mähwiesen. Der Verlust dieser Lebensräume führt sogar zum Rückgang vieler generalistischer Arten, die noch vor wenigen Jahrzehnten gebietsweise sehr häufig waren (ACKERMANN et al. 2018).

Das Günztal ist mit 92 km das längste Bachsystem Bayerns und erstreckt sich vom Allgäuer Alpenvorland bis an die Donau. Die Region ist geprägt

Abbildung 1

Im regionalisierten Grünlandprogramm der Stiftung KulturLandschaft Günztal werden unter anderem Randstreifen mit zweiteiliger Mahd, wie hier in Kettershäusern, gefördert (Foto: Sebastian Hopfenmüller).



Abbildung 2

Im Rahmen des Grünlandprogrammes werden auch Äcker neu eingesät und wieder in Grünland umgewandelt (Foto: Sebastian Hopfenmüller).

von intensiver Grünlandnutzung für die Milchviehhaltung. Das Intensivgrünland wird hier bis zu 7-mal im Jahr gemäht und entsprechend oft gedüngt. Die sehr hohe Nutzungsintensität ist sicherlich der Hauptgrund, warum das Grünland im Landkreis Unterallgäu zu den artenärmsten in ganz Bayern zählt (HEINZ et al. 2015). Durch die Umwandlung von Grünland in Äcker ist das Unterallgäu auch eine der Regionen mit dem höchsten quantitativen Verlust von Grünland in Bayern (UMWELTBUNDESAMT 2018). Trotz des Grünlandumbruchverbots werden im Günztal weiter Wiesen zu Äckern umgewandelt, für die im Gegenzug an anderer Stelle Ackerflächen als Grünland eingesät werden müssen. Durch die weitere Intensivierung und die gestiegenen Pachtpreise wird der Nutzungsdruck auch auf ehemals noch extensiv bewirtschafteten Flächen deutlich. Eigene Erhebungen im Zeitraum 2001 bis 2011 ergaben, dass gebietsweise die Fläche extensiver Bewirtschaftung über das Vertragsnaturschutz-Programm (VNP) um bis zu 70 % zurückgegangen ist.

In Intensivgrünland-Regionen wie dem Günztal, sind die Maßnahmen zur Grünlandextensivierung im Rahmen von Agrarumweltprogrammen wenig lukrativ und deshalb schwierig umzusetzen. Möglichkeiten bieten neben dem VNP oder dem Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) insbesondere Kompensationsflächen und der direkte Flächenzugriff durch Ankauf oder Pacht.

Kompensationsflächen bieten an den richtigen Standorten und bei fachgerechter Umsetzung gute Chancen zur Grünlandextensivierung. Jedoch sind auch hier erhebliche Defizite zu beklagen. So sind im Unterallgäu die meisten bestehenden Kompensationsflächen nicht oder nur unzureichend umgesetzt und gepflegt. Überprüfungen zur planungskonformen Umsetzung von Kompensationsflächen aus der Bauleitplanung durch das Landratsamt Unterallgäu ergaben eine Erfolgsquote von lediglich 35 % (unveröffentlichte Daten Landratsamt Unterallgäu). Durch eine naturschutzfachlich orientierte Flächenagentur, wie sie von der Stiftung Kulturlandschaft Günztal betrieben wird, können die Flächen qualitativ hochwertig angelegt und gepflegt werden. Aufgrund des starken Nutzungsdrucks bleibt es jedoch auch hier problematisch, geeignete Flächen zu beschaffen.

Das Grünlandprogramm Günztal

Im Rahmen des Förderprojektes der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) „Naturschutz in Intensivgrünland-Regionen“ sollten Wege gefunden werden, wie in einer Intensivgrünland-Region Wiesen und Weiden extensiver bewirtschaftet werden können (HOPFENMÜLLER et al. 2015). Als engeres „Testgebiet“ wurde die Gemeinde Kettshausen im Unterallgäu ausgewählt, da sich hier eine gute Zusammenarbeit der Stiftung mit den Bürgermeistern und dem Gemeinderat abzeichnete.

Ziele	Maßnahmen	Art und Weise	Honorierung	Ähnliche Maßnahmen im VNP	Maßnahmen-erläuterung VNP
Förderung der Strukturvielfalt über das ganze Jahr	Randstreifen/ Spätschnitt-Streifen von mindestens einer Mähwerkbreite	Zweiteilige Randstreifen: ein Teil Mahd nur bis 01.06., anderer Teil Mahd ab 01.07., keine Düngung	870 Euro/ha* < 0,2 ha: 1.030 Euro/ha* < 0,1 ha: 1.200 Euro/ha*	740 Euro/ha H23/H26 + N21 + W04	H23: Schnittzeitpunkt ab 01.07., H 26: Bewirtschaftungsruhe 15.06.–31.08., N21: Düngeverzicht, W04: Fläche < 0,3 ha
Förderung Wiesenarten und Selbstregeneration des Grünlands durch Aussamung	Heuschnitt mit Bodentrocknung und eingeschränkte Düngung	- Mahd ab 25. Mai mit Bodentrocknung - Mahd ab 15. Juni mit Bodentrocknung, keine Düngung nach dem letzten Schnitt bis zum ersten Schnitt. Generell keinen Mineraldünger	450 Euro/ha* 550 Euro/ha*	320 Euro/ha H21 + N22 410 Euro/ha H22 + N22	H21: Schnittzeitpunkt ab 01.06., H22: Schnittzeitpunkt ab 15.06., N22: nur Festmist-Düngung
Schnelle Herstellung eines artenreichen Grünlandbestandes	Grünlandansaat mit autochthonem Saatgut oder Mahdgutübertragung	Ansaat/Mahd-gutübertragung auf Äckern oder Wiesen mit anschließender Heunutzung oder Randstreifen	370 Euro/ha*	370 Euro/ha H20	H20: Umwandlung von Acker in Grünland
Extensive Beweidung mit „Original Braunvieh“ (OBV)	Kopfprämie für OBV-Tiere	- Weibliche Tiere zur Zucht, die mindestens 3 Jahre beim Betrieb bleiben - Tiere, die als „Günztal Weiderind“ vermarktet werden	Kalb: 150 Euro** Mutterkuh: 200 Euro** 100 Euro**	Keine Entsprechung	

Im Winter 2015/16 hat die Stiftung im Gemeindegebiet Kettlershausen bei Landwirten systematisch für die Teilnahme am VNP geworben. Trotz intensiver Beratung war die Initiative wenig erfolgreich. Es konnten insgesamt nur drei Landwirte für das Programm geworben werden. Bei genauer Betrachtung handelte es sich dabei um Flächen, die schon zuvor extensiv bewirtschaftet wurden. Es konnte also nur eine „Förderoptimierung“ erreicht werden, aber keine Extensivierung von Intensivflächen.

Die Stiftung hat sich daraufhin die Aufgabe gestellt, ein alternatives Grünland-Programm für das Günztal zu erproben, um mehr Akzeptanz für die Grünlandextensivierung in der Landwirtschaft zu erreichen. Gemeinsam mit Praktikern aus Naturschutz und Landwirtschaft haben wir dazu ein alternatives Programmangebot entwickelt (siehe Tabelle 1). Absicht war es, mit den Betrieben wieder eine Zusammenarbeit zu erreichen. Dafür haben wir nicht nur auf Maximalforderungen des Naturschutzes gesetzt, sondern

Tabelle 1
Das Angebot des Grünland-Programmes im Günztal. (*jährlich; **einmalig)

**Abbildung 3**

Exkursion auf eine Wiederherstellungsfläche von Grünland in Kettenhausen (Foto: Manfred Gürtler).

auch „hellgrüne“ Maßnahmen zugelassen. Die Ziele der Maßnahmen lagen im Schwerpunkt auf der Strukturanreicherung der Landschaft (unterschiedliche Mähzeitpunkte, abschnittsweise Bewirtschaftung, extensive Beweidung) sowie dem Erhalt (Grünlandregeneration durch Selbstaussaat bei Bodentrocknung) und Wiederaufbau (Einsaat von artenreichem Wiesensaatgut) der Grünland-Biodiversität von Fettwiesen. Die Maßnahmen sind dabei nicht nur an Naturschutzforderungen ausgerichtet sondern sollen für Landwirte möglichst unkompliziert anzuwenden sein. So wurde etwa eine eingeschränkte Gülledüngung zugelassen. Das Programm haben wir vorab mit unterschiedlichen Landwirten (kleiner Nebenerwerbsbetrieb bis großer Vollerwerbsbetrieb mit Biogasanlage) vor Ort besprochen und die Umsetzbarkeit diskutiert. Für einen Programmzeitraum von drei Jahren wurden insgesamt 40.000 Euro Projektmittel bereitgestellt. Die Finanzierung erfolgte je zur Hälfte aus Fördermitteln der DBU und der Gemeinde Kettlershausen.

Die entscheidenden Unterschiede bei dem privaten Grünlandprogramm zu den Agrarumweltprogrammen sind:

1. **Vermittlung:** Schaffung einer „Partnerschaft“ zwischen Landwirt und einem zuständigen Projektmanager, der Ansprechpartner in allen Angelegenheiten ist, wie Beratung, Erfolgskontrolle und Honorierung.
2. **Flexibilisierung:** Das Programm macht klare Vorgaben, aber lässt auch Spielräume, die der Projektmanager mit dem Landwirt entscheiden kann, zum Beispiel beim Schnittzeitpunkt.
3. **Fördersätze:** Weil die Grünlandzahlen (Maßstab für Ertragsfähigkeit) im Unterallgäu rund 20 % höher liegen als im bayerischen Durchschnitt, sind auch die Fördersätze um 20 % höher als vergleichbare Angebote im VNP.
4. **Erfolgshonorierung:** Die Fördergelder werden erfolgsorientiert geleistet; es gibt keine Sanktionen bei Nichteinhaltung.
5. **Sichtbarmachung:** Die Flächen der teilnehmenden Landwirte werden mit Markierungspfählen kenntlich gemacht, sodass auch die Bevölkerung das Engagement der Landwirte erkennt.

Das Programmangebot wurde bei den Landwirten in Kettershäusen überwiegend positiv aufgenommen. Zum Start des Programms erfolgte eine öffentliche Informationsveranstaltung und es wurden 37 Betriebe angeschrieben, die in der naturschutzfachlich relevanten Kulisse Flächen bewirtschafteten. Es erfolgten weitere telefonische und persönliche Beratungen der kontaktierten Betriebe. Ergebnis des Angebotes war, dass sich insgesamt 14 Betriebe (= 38 %) an dem Programm beteiligten. Es wurden damit etwa 3 Kilometer neue Randstreifen entlang von Gewässern angelegt und 16 Hektar neue Heuwiesen mit späterer Mahd umgesetzt. Fast vier Hektar Heuwiesen erfolgten mit Grünland einsaat auf vorherigen Ackerflächen. Außerdem konnte eine Extensiv-Weide mit „Original Braunvieh“ eingerichtet werden.

Akzeptanzfaktoren des Grünlandprogramms Günztal

Im Rahmen einer Bachelorarbeit an der Universität Augsburg wurden die Akzeptanzfaktoren des Grünlandprogramms Günztal analysiert (Mock 2019). Im Rahmen der Untersuchung erfolgten halbstandardisierte Leitfadenterviews mit den teilnehmenden Landwirten. Dabei wurden Fragen zur Zufriedenheit der Landwirte mit dem Programmangebot zur Einschätzung der Maßnahmen und zu Kritikpunkten gestellt.

Die Befragung der Programmteilnehmer zeigte, dass die Fördersätze ein entscheidender Akzeptanzfaktor sind (Tabelle 2). So nannten fünf Landwirte das Geld als Hauptmotivation zur Teilnahme, da die Bezahlung ausreichend hoch sei, dass keine oder kaum Einbußen gegenüber der normalen Bewirtschaftung erwartet wurden. Ein weiterer wichtiger Akzeptanzfaktor ist die Flexibi-



Abbildung 4

Ein Schlepper bei der Pflege von extensivem Grünland ist durchaus beliebt bei Störchen, schließlich scheucht er die potenzielle Nahrung auf. (Foto: German Weber).

lität, die das Programm bietet. So ist es nach telefonischer Absprache möglich, kurzfristig Abweichungen vom Vertrag durchzuführen. Das heißt konkret, dass es den Landwirten möglich ist, ihre Wiesen auch wenige Tage vor dem festgelegten Schnittzeitpunkt zu mähen, um auf die Wetterlage zu reagieren. Vier Landwirte hielten das für einen wichtigen Aspekt. Der Gesichtspunkt Sanktionen wird von den Landwirten 2-mal angeführt. Diese Landwirte finden es wichtig, ohne den Druck harter Sanktionen arbeiten zu können und etwas Spielraum im Programm zu haben. Auch die vereinfachte Bürokratie ist von Bedeutung. Vor allem die Betreuung durch eine Einzelperson, die als Ansprechpartner für alle Belange dient, ist hier im Vordergrund.

Von den 13 Befragten würde elf Personen, an weiteren Naturschutzprogrammen auf ihren Flächen teilnehmen. Das Grünlandprogramm Kettershäusen kann schlussfolgernd also als erfolgreich gewertet werden.

Akzeptanzfaktor	Signifikanz als Akzeptanzfaktor
Fördersätze	Wichtig
Flexibilität (Sanktionen)	Wichtig
Bürokratie (Ansprechpartner, Vertragsabschluss)	Wichtig
Unterstützung durch Gemeinde	Eher wichtig
Kontaktaufnahme	Eher wichtig
Sichtbarmachung	Eher unwichtig
Gebietskulisse	Eher unwichtig

Tabelle 2

Übersicht über die Akzeptanzfaktoren.

Fazit

Das Grünlandprogramm Günztal ist ein Experiment, das erfolgreich zeigt, dass sich die Kooperation von Landwirtschaft und Naturschutz auf privaten Flächen in Intensivregionen wieder neu beleben lässt. Trotz der Kleinheit des Modells zeigt sich deutlich, dass – wenn von Naturschutz-Seite flexibler und mit regional passenden Angeboten auf Landwirte zugegangen wird – diese sich für eine Mitwirkung gewinnen lassen. Es bleibt zu hoffen, dass staatliche Programme und großflächigere Initiativen in Zukunft attraktiver und flexibler gestaltet werden, sonst werden sich die Naturschutzziele in Intensiv-Grünlandregionen kaum mehr umsetzen lassen.

Literatur

- ACKERMANN, W., RUFF, A. & SACHTELEBEN, J. (2018): Naturschutzfachkartierung im Landkreis Unterallgäu – Endbericht. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt.
- HEINZ, S., MAYER, F. & KUHN, G. (2015): Grünlandmonitoring Bayern. – Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising.
- HOPFENMÜLLER, S., GUGGENBERGER-WAIBEL, P. & WEBER, G. (2015): DBU-Projekt „Naturschutz in Intensivgrünland-Regionen – Biotopverbund am Beispiel des Günztals“. – ANLiegen Natur 37(2): 97–100; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an37208hopfenmueller_et_al_2015_gruenland.pdf.
- MOCK, A. (2019): Analyse der Akzeptanzfaktoren des Grünlandprogramms Kettershäusen. – Unveröffentlichte Bachelorarbeit am Institut für Geografie der Universität Augsburg.
- UMWELTBUNDESAMT (2018): Daten zur Umwelt: Umwelt und Landwirtschaft; www.umweltbundesamt.de/publikationen/daten-zur-umwelt-2018-umwelt-landwirtschaft.

Autoren



Sebastian Hopfenmüller,
Jahrgang 1984.

Studium der Geoökologie (B. Sc.) sowie Biodiversität und Ökologie (M. Sc.) in Bayreuth. Von 2012 bis 2015 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Würzburg (Tierökologie). Seit 2015 Projektmanager bei der Stiftung KulturLandschaft Günztal, seit 2019 außerdem wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Ulm (Projekt BienABest).

Stiftung KulturLandschaft Günztal
87724 Ottobeuren
+49 8332 790537
sebastian.hopfenmueller@guenztal.de

Alexander Mock

mock.alexander1@web.de

Peter Guggenberger-Waibel

Stiftung KulturLandschaft Günztal
info@guenztal.de

Zitiervorschlag

HOPFENMÜLLER, S., MOCK, A. & GUGGENBERGER-WAIBEL, P. (2021): Extensive Grünlandbewirtschaftung in Intensivgrünland-Regionen fördern. – ANLiegen Natur 43(1): 21–26, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Stefanie RIEHL, Johanna SCHNELLINGER und Dagmar SCHMITT

Bayernweite Bauhofschulungen für mehr kommunale Biodiversität

Abbildung 1

Auf magerem Boden entwickeln sich arten- und blütenreiche Bestände (Foto: Markus Breier).

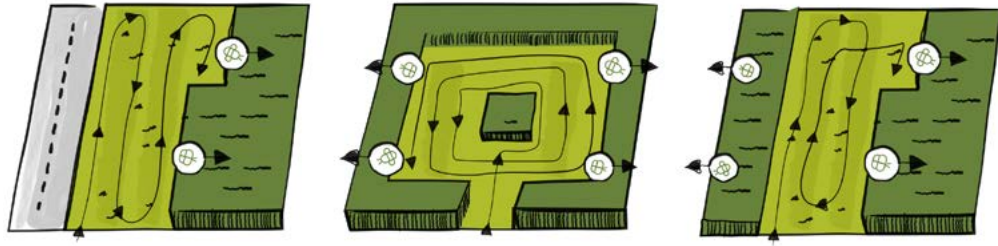
Der Blühpakt Bayern unterstützt mit seinem Projekt „Kommunale Grünflächen: vielfältig – artenreich – insektenfreundlich“ Bauhöfe bei der ökologischen Pflege und Neugestaltung kommunaler Grünflächen. Dafür hat er ein umfangreiches Praxis-Handbuch mit Informationen und Tipps erarbeitet und organisiert bayernweit Bauhofschulungen. Für die Schulungen werden Arbeitshilfen und Lehrfilme bereitgestellt. So sollen naturschutzfachlich hochwertige Lebensräume zum Nutzen von Mensch und Natur entstehen.

Bei der Umsetzung der Bayerischen Biodiversitätsstrategie und des Volksbegehrens „Artenvielfalt und Naturschönheit in Bayern“ spielen die Städte und Gemeinden eine wichtige Rolle. Der Blühpakt Bayern – eine Initiative des Bayerischen Umweltministeriums – unterstützt die bayerischen Kommunen dabei, ihre Grünflächen ökologisch zu gestalten und zu pflegen. Da für diese Aufgaben die kommunalen beziehungsweise kreiseigenen Bauhöfe zuständig sind, liegt es nahe, Bauhofmitarbeiter zu schulen.

Im Oktober 2018 hat das Bayerische Umweltministerium die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) mit dem Projekt „Kommunale Grünflächen:

vielseitig – artenreich – insektenfreundlich“ beauftragt. Ziel war es, verschiedene Arbeitshilfen für Bauhofmitarbeiter zu erstellen. Praktiker mit Erfahrung waren jetzt gefragt. Gleich zu Projektbeginn hat die ANL eine projektbegleitende Arbeitsgruppe aus Mitarbeitern von Bauhöfen, Naturschutzbehörden, Landschaftspflegeverbänden und Umweltverbänden sowie Kreisfachberatern eingerichtet und weitere Fachleute hinzugezogen. Als Projektpartner konnten die kommunalen Spitzenverbände, der Deutsche Verband für Landschaftspflege e. V. und der Landesbund für Vogelschutz e. V. gewonnen werden. So sind in Zusammenarbeit vieler Experten ein Praxis-Handbuch, Lehrfilme und Schulungsmaterialien entstanden.

Abbildung 2
Beispiel für eine
Grafik aus dem
Praxis-Handbuch.



Praxis-Handbuch

Das Praxis-Handbuch umfasst alle relevanten Themen zur ökologischen Pflege und Neuanlage kommunaler Grünflächen. Es handelt sich um einen outdoor-tauglichen Ordner mit Registern, dessen Kapitel eigenständig sind. Verweise auf andere Kapitel verknüpfen die Inhalte. So sind die gewünschten Informationen direkt und schnell auffindbar. Fachbegriffe werden in einem Glossar erläutert. Aussagekräftige Bilder, Grafiken und Icons unterstützen den Text, Tipps und Warnhinweise sind extra hervorgehoben.

Einen leichten Einstieg in das Handbuch bietet die Entscheidungshilfe. Sie ist im Text zu finden, aber auch separat in einer Einstecklasche beigelegt und herausnehmbar. Die Entscheidungshilfe fordert den Bauhofmitarbeiter auf, den jeweils vorliegenden Lebensraum zu bestimmen (1. Spalte) und zeigt auf, wie der betreffende Lebensraum ökologisch weiterentwickelt werden kann (2. Spalte). Ist eine Entwicklungspflege nicht möglich oder erfolgreich, werden sinnvolle Möglichkeiten der Neuanlage genannt (3. Spalte). Der Aufbau des Praxis-Handbuchs leitet sich von dieser Vorgehensweise ab. Zusätzliche Themen sind „Technik und Tipps für eine insektenfreundliche Pflege“ sowie „Herausforderungen und Lösungsansätze“, zum Beispiel der Umgang mit unerwünschten heimischen Arten oder invasiven nicht heimischen Arten. Das Praxis-Handbuch bezieht sich auf ganz Bayern, regionale Unterschiede werden nicht behandelt.

Die Grundsätze der ökologischen Pflege werden in zehn Regeln auf den Punkt gebracht, wobei jeder Regel ein Icon zugeordnet ist. Die Icons finden sich nicht nur im Praxis-Handbuch, sondern auch in den Lehrfilmen und in den



Schulungsunterlagen. Die grafische Aufbereitung übernahm Frau Nicole Sillner von almagrafica.

Lehrfilme

In Zusammenarbeit mit der Agentur spreadfilms entstanden folgende Lehrfilme:

- Ökologisch gestaltete Grünflächen: Grundlagen und Tipps
- Insektenfreundliche Mahd
- Blühflächen in einer Siedlung anlegen
- Nistkästen, Asthaufen & Co.: Habitathilfen und Strukturen

Die Botschaften des Praxis-Handbuchs auf Augenhöhe zu vermitteln und Lust auf die neue Aufgabe zu machen, war das Ziel der 4- bis 7-minütigen Lehrfilme. Mit Toni Neuer, dem Stadtgärtner von Freilassing, war der optimale Hauptdarsteller gefunden. Von seiner Arbeit begeistert und im bayerischen Dialekt sprechend, wirkt er authentisch und sympathisch. Durch die Trennung von Dreh und Ton war es möglich, das ambitionierte Zeitbudget von insgesamt zwei Drehtagen einzuhalten.

Im Film vermitteln nicht nur aussagekräftige Motive und die Erläuterungen des Stadtgärtners die wichtigsten Botschaften, sondern auch Grafiken, Kurztexpte und Zitate.

Schulungsmaterialien

Die Schulungsmaterialien bestehen aus vier Powerpoint-Präsentationen und einem digitalen Begleitheft. Die Präsentationen greifen die wesentlichen Inhalte des Praxis-Handbuchs auf, und zwar

- ökologische Pflege,
- ausgewählte Lebensräume erkennen und pflegen,
- Lebensräume neu anlegen sowie
- insektenfreundliche Technik.

Die von Frau Anke Mittelbach vom Landschaftspflegeverband Stadt Augsburg erarbeiteten Präsentationen werden den Kreisfachberatern und Schulungsleitern der kreisfreien Städte zur Verfügung gestellt. Die Präsentationen können durch die Schulungsleiter ergänzt oder angepasst werden. Dies ist notwendig, damit die Schulungsleiter spezifische Pflegezeitpunkte, lokal vorkommende Lebensraumtypen oder sonstige Besonderheiten in die Präsentationen aufnehmen können.

Konzept für bayernweite Bauhofschulungen

Im März 2021 starten die bayernweiten Bauhofschulungen. Für diese Aufgabe konnten die Kreisfachberater für Gartenkultur und Landespflege an den Landratsämtern als zentrale Ansprechpartner gewonnen werden. Sie sind dafür verantwortlich, dass Bauhofschulungen stattfinden und können diese selbst oder gemeinsam mit kompetenten Organisationen durchführen. Mögliche Partner sind:

- Landschaftspflegeverbände
- Naturschutz-, Land- und Forstwirtschafts- oder Wasserwirtschaftsbehörden
- Biosphärenregionen
- Naturparke
- Öko-Modellregionen
- Umweltverbände
- Lokale Experten mit Praxiswissen (wie Biologen, Landschaftsplaner, Landschaftspfleger)

Bauhofleiter und Bauhofmitarbeiter stehen im Fokus der Bauhofschulungen, aber auch Mitarbeiter aus der Verwaltung (Tiefbau, Hochbau, Stadtplanung) oder weitere Akteure gibt es einzubinden. Gleichzeitig ist es wichtig, die Politik, also Landräte, Bürgermeister, Umweltreferenten, Kreistage und Stadt- und Gemeinderäte, mit ins Boot zu holen. Nur mit der Unterstützung der politisch Verantwortlichen gelingt die ökologische Aufwertung kommunaler Grünflächen. Als Veranstalter kommen Landkreis, Kommune oder kommunale Allianzen, das heißt ein Zusammenschluss von Kommunen zur gemeinsamen Kommunalentwicklung, in Frage.

Als Einstieg in eine Schulungsreihe haben sich Halbtagsveranstaltungen am Vormittag mit anschließender Brotzeit bewährt.

Öffentlichkeitsarbeit

Viele Schulungspartner oder auch die Veranstalter, also Kommunen und Landkreise, haben ein Interesse, sich mit den Bauhofschulungen öffentlich zu präsentieren. Dafür eignen sich Lokalzeitungen oder lokale Radio- und Fernsehsender. Gleichzeitig lassen sich Gemeindeblätter oder Stadtjournale nutzen sowie die Homepages der Veranstalter. Damit keine Konflikte auftreten, ist es sinnvoll, Öffentlichkeitsarbeit gemeinsam zu betreiben oder im Vorhinein konkret abzustimmen, wer welche Aufgaben übernimmt.

Dokumentation

Die Dokumentation aller Veranstaltungen ermöglicht einen bayernweiten Überblick über die stattgefundenen Bauhofschulungen.

Welche Instrumente könnten bei der Durchführung der Bauhofschulungen helfen?

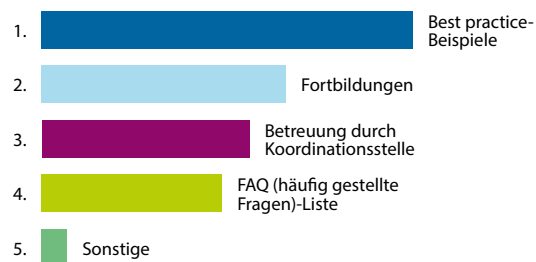


Abbildung 4
Beispiel für eine Online-Umfrage (eigene Umfrage, Mentimeter).

Neben den Veranstaltungskenndaten wie Termin, Dauer, Teilnehmerzahl, Schulungsthemen und Veranstaltungstyp, sollen auch Feedback der Teilnehmer und der Schulungsleiter festgehalten werden. Diese Rückmeldungen dienen dazu, die Bauhofschulungen kontinuierlich zu optimieren.

Aufbau lokaler Netzwerke

Lokale Netzwerke können die Bauhofschulungen wesentlich erleichtern. So können beispielsweise die Schulungsthemen auf Mitarbeiter der Naturschutz- und anderer Umweltbehörden, Kreisfachberater und Mitarbeiter von Landschaftspflege- und Umweltverbänden verteilt werden. Daneben ist es sinnvoll, wenn sich Kommunen und Bauhöfe untereinander vernetzen, um

positive Praxisbeispiele und Erfahrungen auszutauschen und sich gegenseitig zu motivieren.

Workshops zur Vorbereitung von Bauhofschulungen

Stefanie Riehl (ANL) begleitet die Implementierung der Bauhofschulungen und steht als Ansprechpartnerin zur Verfügung. Zur Vorbereitung der Bauhofschulungen organisierte sie vier Online-Workshops für Kreisfachberater und Mitarbeiter der kreisfreien Städte, die im Bereich Stadtgrün arbeiten. Die Teilnehmerzahlen waren mit maximal 40 Teilnehmern bewusst klein gewählt, sodass rege Diskussionen stattfinden konnten. In den Workshops wurden die Arbeitshilfen und das Schulungskonzept vorgestellt und die Organisation und Durchführung einer konkreten Schulungsveranstaltung diskutiert. Besonders wertvoll erwiesen sich die in die Workshops integrierten Online-Umfragen. Die Umfragen, etwa zum Status quo und zu Prioritäten, lassen sich zu einem späteren Zeitpunkt wiederholen, um Fortschritte oder Veränderungen zu dokumentieren.

Autoren



Stefanie Riehl,
Jahrgang 1969.

Studium zur Dipl.-Ing. Landespflege an der Technischen Universität München in Weihenstephan. Tätigkeit in verschiedenen Planungsbüros mit Schwerpunkt Landschaftsplanung und Eingriffsfolgenplanung. Seit 2009 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege im Bereich Landschaftsentwicklung und Umweltplanung.

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

+49 8682 8963-51
stefanie.riehl@anl.bayern.de

Johanna Schnellinger

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

+49 8682 8963-62
johanna.schnellinger@anl.bayern.de

Dagmar Schmitt

Blühpakt Bayern des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz

+49 89 9214 3240
dagmar.schmitt@stmuv.bayern.de

Ausblick

Auch wenn Präsenzveranstaltungen derzeit nicht und in absehbarer Zeit vermutlich nur mit Einschränkungen stattfinden können, planen viele Kreisfachberater bereits Bauhofschulungen, auch als Online-Seminare. Die Verantwortlichen für die Bauhofschulungen sollen ihre Erfahrungen weitergeben können, daher ist ein jährliches Treffen geplant.

Hier finden Sie das Praxis-Handbuch und die Filme zum Download:

www.bluehpakt.bayern.de/kommunen/bauhoefe.htm

Zitiervorschlag

RIEHL S., SCHNELLINGER, J. & SCHMITT, D. (2021): Bayernweite Bauhofschulungen für mehr kommunale Biodiversität – ANLiegen Natur 43(1): 27–30, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

A.ckerwert

Verpachten für
Mensch und Natur

Lioba DEGENFELDER

A.ckerwert – Nachhaltig Verpachten für Mensch und Natur

A.ckerwert unterstützt Verpächterinnen von landwirtschaftlichen Flächen dabei, Nachhaltigkeitsaspekte in Pachtvereinbarungen aufzunehmen. Dieser Ansatz erweist sich als sehr effektiv: Im ersten Projektjahr wurden auf über 100 Hektar Änderungen in der Bewirtschaftungsweise vereinbart. Im besten Fall wird die Verantwortung für Grund und Boden, Artenschutz und Ressourcenschonung zum gemeinsamen Thema von Verpächtern und Landwirten. Das Projekt zeigt aber auch systemische Schwachpunkte an der Schnittstelle von Naturschutz und Landwirtschaft auf.

A.ckerwert ist Ansprechpartner für Verpächterinnen, die den Wunsch nach mehr Nachhaltigkeit auf ihren Flächen haben. Das können private Grundeigentümer, Gemeinden, Kirchenverwaltungen oder Unternehmen sein. Das Pilotprojekt macht auf die Mitverantwortung von Verpächtern für die Bewirtschaftungsweise ihrer Flächen aufmerksam. A.ckerwert hilft ihnen, diese Verantwortung und ihre Gestaltungsmöglichkeiten wahrzunehmen. Die Eigentümer können Landwirtinnen durch einen angemessenen Pachtpreis finanziellen Spielraum verschaffen, um neue Wege der Bewirtschaftung zu gehen.

Dabei werden im engen Dialog mit den Bewirtschaftern gemeinsam Lösungen entwickelt. Diese orientieren sich an den naturschutzfachlichen

Gegebenheiten der Flächen, aber auch an der Betriebsstruktur und den konkreten Möglichkeiten des einzelnen Landwirts.

Wo setzt das Projekt an?

Mehr als die Hälfte der landwirtschaftlichen Flächen in Bayern müssen durch die Landbewirtschaftler zugepachtet werden (URL 1). Der Druck auf die Flächen in Bayern spiegelt sich, regional unterschiedlich stark, an den steigenden Pachtpreisen wider. In Bayern ist vor allem im nördlichen Oberbayern und Schwaben sowie in großen Teilen Niederbayerns der Konkurrenzkampf um die Flächen am größten. Biogas- oder große Tiermastbetriebe treiben hier die Pachtpreise nach oben und verschärfen den Wettbewerb um Flächen, der vor allem über den Pachtzins entschieden wird.

Abbildung 1

Wie holt man Flächeneigentümer als wichtige Player einer nachhaltigen Landwirtschaft von der Ersatzbank? Darauf versucht das Projekt „A.ckerwert“ eine Antwort zu geben (Foto: Lioba Degenfelder).

Abbildung 2
Ackerratsch – Landeigentümer, Landwirte, Naturschützer und Jäger beim Dialog anlässlich der Eröffnung des A.ckerwert-Info-Pfads in Teisbach (Foto: Diana Wolf).



Der Ansatz, Flächeneigentümer als wichtige Akteure der Agrarlandschaft in den Blick zu nehmen, ist naheliegend. Der Weg, über die Flächeneigentümer Handlungsdruck auf die Landwirte auszuüben, ist ein machtvoller Hebel. Er sollte deshalb besonders bedacht und stets als Chance zur Verständigung zwischen Naturschutz, Gesellschaft und Landwirtschaft genutzt werden.

In aller Regel wird in Pachtverhandlungen allein über die Höhe des Pachtzinses verhandelt. Vielen Flächeneigentümern ist ihre Mitverantwortung und ihr Mitspracherecht über die Art und Weise der Bewirtschaftung nicht bewusst. A.ckerwert kann an dieser Stelle Impuls, Inspiration und konkrete Unterstützung zur Veränderung geben.

Flächeneigentümer – entscheidende, jedoch ungenutzte Player auf der Ersatzbank

Auf dem Pachtmarkt findet im Moment ein gesellschaftlicher Umbruch statt. Zahlreiche Menschen der Erbgeneration sind plötzlich Flächeneigentümer und haben weder einen Bezug zum Land, noch zu dessen Bewirtschaftern. Eine Entfremdung von Besitz und Verantwortung ist die Folge. In etwa die Hälfte der Anfragen kommt aus dieser Erbgeneration.

Ebenso häufig wenden sich Verpächter an das Projekt, die vor Ort wohnen. Sie erleben die Intensivierung der Bewirtschaftung ihrer Flächen hautnah mit.

Vom Wunsch zur Umsetzung – gar nicht so leicht

Artikel 14 des Grundgesetzes „Eigentum verpflichtet. Sein Gebrauch soll zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen“, kann als Überschrift des Projektes verstanden werden. Der Weg vom Wunsch nach mehr Natur auf dem eigenen Flurstück bis zur Umsetzung ist allerdings für fachfremde Landeigentümer nicht einfach. Fragen nach der Sinnhaftigkeit von Maßnahmen, den passgenauen Förderprogrammen, nach einem angemessenen Pachtzins oder etwa nach der Gestaltung des Pachtvertrags stellen sich als Hürden in der Praxis heraus. Aber auch gefühlte oder tatsächliche soziale Verstrickungen zwischen Pächter und Verpächter machen ein offenes Gespräch über Pachtaufgaben häufig schwierig.

Erste Erfahrungen aus dem Projekt – was verändert sich konkret?

Lebendige Flächen

Im ersten Projektjahr wurden bereits auf über 100 Hektar Veränderungen in der Bewirtschaftung erzielt oder sind für das nächste Bewirtschaftungsjahr geplant. Rund 50 Flächeneigentümer wurden bisher beraten. Erste Kommunen und Kirchenverwaltungen wenden sich an das Projekt.

Dabei wurden vor allem folgende Maßnahmen vereinbart:

- Maßnahmen aus dem Vertragsnaturschutzprogramm (VNP)
 - Umwandlung von Ackerland in Grünland

- Extensive Ackernutzung
- Extensive Mähnutzung mit Düngeverzicht
- Ackerbrache
- Altgrasstreifen
- Biolandbau
- Anlage von Hecken und Feldgehölzen
- Erosionsschutzstreifen
- Extensive Grünlandnutzung mit Düngeverzicht und später Schnittzeitpunkt
- Verzicht auf Maisanbau
- Bei kleineren Flächen die Anlage von Blühflächen

Am häufigsten wurden Flächen in das Vertragsnaturschutzprogramm mit Auflagen zur extensiven Grünlandnutzung genommen. Zweithäufigste Vereinbarung war die VNP-Maßnahme „Umwandlung von Ackerland in Grünland“.

In der Regel werden Maßnahmen vereinbart, die im Rahmen der Agrarumweltprogramme gefördert werden. Das hat neben dem finanziellen Ausgleich für den Landwirt auch eine leichtere Nachvollziehbarkeit der Maßnahmen zur Folge. Es befreit die Verpächter aus der undankbaren Rolle, die Vereinbarungen zu kontrollieren.

Besteht die Chance am Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) teilzunehmen, werden die von den unteren Naturschutzbehörden beauftragten VNP-Berater hinzugezogen. Im Laufe des Prozesses beraten wir Bewirtschafter und Verpächter gemeinsam vor Ort und erarbeiten verbindliche Ziele für die konkreten Flurstücke. Das Beratungsgespräch setzt oftmals Impulse, die über das konkrete Flurstück hinaus wirken. Wenn Landwirte im Gespräch über Artenschutz, Bodengesundheit und dergleichen auch die Förderprogramme kennenlernen, liefert das oftmals Denkanstöße, um den gesamten Betrieb in den Blick zu nehmen. Es kommt vor, dass Landwirte weitere Flächen unter VNP-Auflagen bewirtschaften wollen und die Fachberater gleich noch um einen Folgetermin bitten.

Pachtkündigungen sind eher die Ausnahme

Vorrangiges Ziel ist, die Bewirtschaftung in den bestehenden Verträgen zu verändern. Die Erfahrungen des ersten Jahres zeigen, dass nur vereinzelt Landwirte den Dialog verweigern oder kein Konsens gefunden werden kann. In diesen Fällen wurden die Pachtverträge meist durch die Eigentümer gekündigt. Eine Neuverpachtung unter den gewünschten Auflagen war in allen Fällen problemlos möglich. Einige Verpächter wollten ihre Flächen gezielt an Bioetriebe verpachten. Auch in diesen Fällen war

ein Pächterwechsel notwendig. Erfreulicherweise wurden dabei immer zusätzlich Naturschutzmaßnahmen, die über den Ökolandbau hinausgehen, vereinbart.

Lebendige Beziehungen

An der Engstelle „Pachtfläche“ treffen völlig unterschiedliche soziale Gruppen aufeinander. „Öko-Idealisten“ aus der Großstadt sitzen am Verhandlungstisch mit niederbayerischen Gäubodenbauern. Hier leistet das Projekt eine gewisse Übersetzungs- und Moderationsleistung, damit die Teilnehmer die Beweggründe des jeweils anderen verstehen und eine Lösung möglich ist. So können Vertrauen und Verbindlichkeit für eine langfristige Pachtvergabe entstehen.

Was kann man aus dem Projekt lernen?

Wie schaffen wir den Sprung aus der eigenen Echoblase?

Wollen wir Naturschutz nicht nur in Fachkreisen diskutieren und auf enge Schutzgebiete beschränken, bleibt nichts anderes übrig, als die „da draußen“ zu verstehen. Um an die völlig diffuse Zielgruppe „Flächeneigentümerinnen“ zu kommen, wurde auf vielen unterschiedlichen Kanälen kommuniziert: Radio- und Fernsehbeiträge, klassische Pressearbeit, Facebook, Instagram, Homepage, Newsletter und Blogbeiträge. Es geht um ein Experimentieren und anschließend um eine kritische Analyse, welche Beiträge zu welchem Ergebnis führen. Will Naturschutz in den sozialen Medien relevant werden, braucht er professionelle Marketing- und Kommunikationsstrategien. Wie das besonders erfolgreich geht, zeigen Influencer, die im Netz für die industrielle Intensivlandwirtschaft für viele Landwirte meinungsbildend sind.

Abbildung 3

Das Projekt A.ckerwert bringt verschiedene soziale Gruppen zusammen: In Beratungsgesprächen, aber auch bei Veranstaltungen wie der Eröffnung eines Info-Pfades (Foto: Diana Wolf).



Wie wird das „user interface“, also die Benutzeroberfläche des Naturschutzes, anwenderfreundlich?

Wir müssen es Menschen so einfach und attraktiv wie nur irgend möglich machen, sich im Sinne der Nachhaltigkeit zu verhalten. Am Beispiel A.ckerwert sind es eben die Flächeneigentümer, denen die Angst vor Förderrichtlinien, Ackerstatusverlust oder Vertragsformulierungen genommen wird. Versetzen Sie sich in die Situation eines Flächeneigentümers: Viele wollen eine Veränderung, sind bereit, auf einen Teil der Pacht zu verzichten. Sie wollen sich aber nicht in komplexe Förderprogramme einlesen oder Artenexperten werden, um ein Gespräch auf Augenhöhe mit Ihrem Pächter führen zu können.

Kluge Köpfe denken über das Falsche nach

Im Naturschutz besteht oft eine Kluft zwischen Expertenwissen über Natur und dem Wissen über die „Natur des Menschen“. Wir haben im Artenschutz kein grundsätzliches Wissens-, sondern ein Umsetzungsproblem. Wir wissen doch mittlerweile sehr genau, warum unsere Wiesenbrüter keine Chance haben. Wir wissen, warum Grünlandflächen artenarm oder blütenreich sind. Die Frage muss nun heißen: Wo sind die Engstellen, um in die konkrete Umsetzung zu kommen?

Der Freistaat Bayern gab im letzten Jahr 64 Millionen Euro für das Vertragsnaturschutzprogramm aus. Erklärtes Ziel ist eine deutliche Erhöhung der VNP-Vertragsflächen (URL 2). Die Erfahrungen zeigen, dass Landwirte dieses Programm häufig nicht kennen. Wo findet Beratung und Meinungsbildung statt? Wo finden Landwirte eine einfache, ästhetische und

verständliche Präsentation dieses Förderinstruments? Zeitgemäße Formate, wie zum Beispiel Erklärvideos, ästhetische Bilder und eine Nachvollziehbarkeit des ökologischen Mehrwerts von Maßnahmen, müssen Lust machen, diese auch umzusetzen.

Was bewegt Menschen?

Das Projekt hat gezeigt, dass die Höhe des Pachtpreises für bestimmte Flächeneigentümer eine untergeordnete Rolle spielt. Was Menschen wirklich in ein aktives Handeln bringt sind: das Erleben von Sinnhaftigkeit und Handlungsspielraum, Selbstwirksamkeit, Kompetenzerleben, Vertrauen und Beratung. Landwirtinnen brauchen die Erfahrung, dass gesellschaftliche Anerkennung über Naturschutzleistungen möglich ist. Jede Gelegenheit, Positivbeispielen dafür eine Plattform zu geben, muss genutzt werden. Auch, um die Landwirtschaft aus ihrer machtvollen Opferrolle herauszuführen.

Mehr Informationen:

www.ackerwert.de

www.facebook.com/ackerwert

www.instagram.com/ackerwert

www.youtube.com/channel/UCK-hYRHFDxcvtfYDF7owkBQ?view_as=subscriber

Das Projekt wird seit 2020 im Auftrag der Bayerischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung, Bereich Zentrale Aufgaben, umgesetzt. In einer ersten Pilotphase werden die Landkreise Landshut, Dingolfing-Landau und Rottal-Inn betreut.

Literatur

URL 1: Bayerisches Landesamt für Statistik (2017): „Drei von vier landwirtschaftlichen Betrieben pachten Flächen“; www.statistik.bayern.de/presse/mitteilungen/2017/pm142/index.html (Zugriff: 24.10.2020).

URL 2: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2021): Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm; www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/naturschutzfoerderung/vertragsnaturschutzprogramm/index.htm (Zugriff: 11.01.2021).

Autorin



Lioba Degenfelder,

Jahrgang 1979.

Dipl.-Ing. Umweltsicherung (FH). Von 2005 bis 2019 Bildungsreferentin. Seit 2020 freiberufliche Projektentwicklerin im Bereich Nachhaltigkeitsstrategie und Kommunikation.

+49 176 233 667 14

info@ackerwert.de

www.ackerwert.de

Zitiervorschlag

DEGENFELDER, L. (2021): A.ckerwert – Nachhaltig Verpachten für Mensch und Natur. – ANLIEGEN Natur 43(1): 31–34, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Stefan WALLERIUS

Artenvielfalt im Gartendenkmal – Denkmalpflege für seltene Arten

Mit dem Kooperationsprojekt „Artenvielfalt im Gartendenkmal“ wurden am Beispiel dreier ausgewählter Gartenanlagen der Bayerischen Schlösserverwaltung Synergien herausgearbeitet, wie durch denkmalgerechte Pflegemaßnahmen die seltenen Arten und Biotope in historischen Gartenanlagen gestärkt werden können. Dazu wurden die Interessen des Naturschutzes, der praktischen Parkpflege und der Gartendenkmalpflege gleichermaßen berücksichtigt.

Der Bayerischen Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen unterstehen insgesamt 32 historische Parkanlagen, 15 Außenanlagen an historischen Bauwerken sowie zahlreiche Seeuferbereiche. Über deren kulturhistorischen Wert hinaus, zeichnen sich die Gartenkunstwerke durch einen herausragenden Artenreichtum ihrer Flora und Fauna aus. Ihre kontinuierliche und behutsame Pflege über Generationen hinweg ließ über die Zeit wertvollste Biotope entstehen. Vor diesem Hintergrund verwundert es nicht, dass insgesamt 14 Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiete in den historischen Gartenanlagen der

Bayerischen Schlösserverwaltung liegen oder diese als wichtigen Teilraum einschließen.

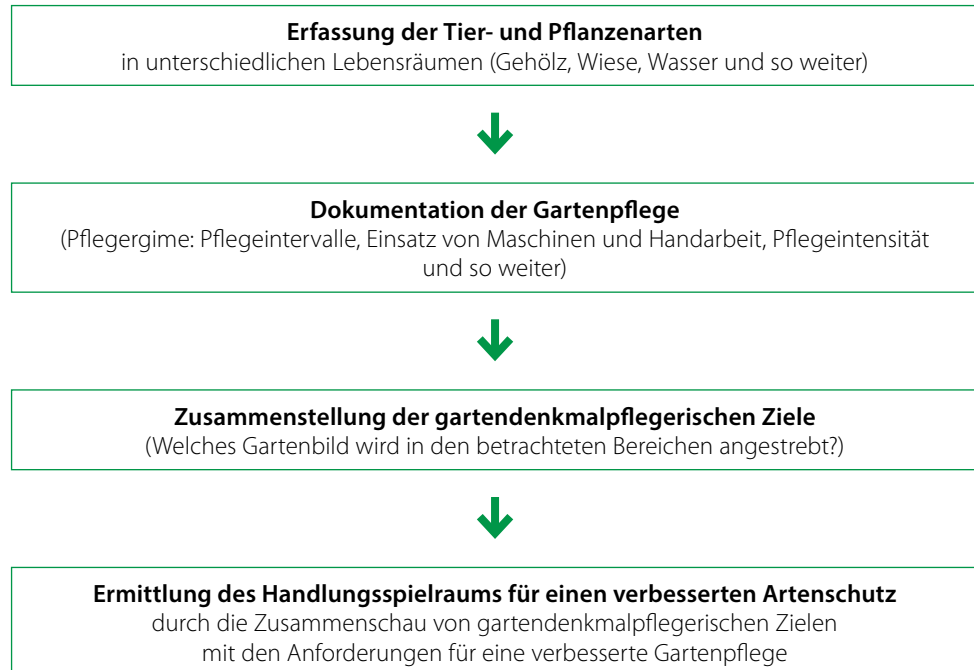
Im Jahr 2017 ging die Bayerische Schlösserverwaltung erstmals eine strategische Kooperation mit dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz (StMUV) ein. Zunächst sollten in einem Pilotprojekt die Zusammenhänge zwischen der Artenvielfalt und der aktuellen Parkpflege in den historischen Anlagen ermittelt werden, um aufzuzeigen, ob die bestehende Gartenpflege im Sinne eines verbesserten Artenschutzes optimiert werden kann.

Abbildung 1

Der Monopteros im Nymphenburger Schlosspark ist eingebettet in alten Gehölzbestand und blühende Hochstaudenflure (Foto: Michael Degle/Bayerische Schlösserverwaltung).

Abbildung 2

Das Kooperationsprojekt besteht aus 4 Teilschritten. Auf Basis der ersten drei Schritte (Artenkartierung, Pflegeerfassung und denkmalpflegerische Zielstellung) eröffnen sich im vierten Schritt Handlungsoptionen für einen verbesserten Artenschutz in den historischen Parkanlagen (Grafik: Bayerische Schlösserverwaltung).

Projektaufbau

Am Anfang des Kooperationsprojektes „Artenvielfalt im Gartendenkmal“ stand der Gedanke, dass im Rahmen der Parkpflege nur das gezielt geschützt werden kann, was zuvor als schützenswert erkannt wurde. Gemeinsam mit der Regierung von Oberbayern und der Regierung von Oberfranken wurde eine breitgefächerte Arten- und Biotopkartierung angestoßen, finanziert durch das StMUV.

Hierfür wurden drei bedeutsame Anlagen der Bayerischen Schlösserverwaltung ausgewählt: Schlosspark Nymphenburg in München, die Eremitage in Bayreuth und Schlosspark Rosenau bei Coburg. Ab dem Frühjahr 2018 durchstreiften über zwei Jahre Kartierer die Parkanlagen auf der Suche nach unterschiedlichen Artengruppen wie Fledermäuse, Käfer, Schmetterlinge, Wildbienen, Pilze oder Blütenpflanzen. Koordiniert wurden die Kartierungen in Nymphenburg durch das Büro Ohnes & Schwahn aus München, in der Eremitage und der Rosenau durch das Büro OPUS aus Bayreuth.

Herausforderung Artengewichtung

Die beiden durch die Regierungen beauftragten Planungsbüros hatten neben der Auswertung der Kartierungen die herausfordernde Aufgabe, Maßnahmen- und Pflegevorschläge für die Gartenanlagen zu erarbeiten. Dabei waren in einem ersten Schritt die unterschiedlichsten

Artengruppen und ihre oft gegenläufigen Anforderungen in Einklang zu bringen.

Begleitend zur Arteninventarisierung beauftragte die Schlösserverwaltung die Erfassung der aktuellen Pflegeregime in den ausgewählten Gartenanlagen. Anhand eines vorab erarbeiteten Fragenkataloges wurde das Vorgehen der Regiebetriebe bei den Gartenmeistern abgefragt und so die Pflege einzelner Anlagenbereiche systematisch aufgenommen. So wurde das Fachwissen der Gartenmeister zur Pflege der Anlage erfasst, das von Generation zu Generation weitergegeben und in eigener Verantwortung koordiniert und angepasst wird.

Die Fachabteilung der Schlösserverwaltung brachte für jede Anlage eine denkmalpflegerische Zielstellung ein. Von der Gärtenabteilung werden die denkmalpflegerischen Rahmenbedingungen vorgegeben und so eine grundsätzliche Kontinuität im Erhaltungszustand des gartenkulturellen Erbes garantiert.

Ziel sollte es sein, unter Berücksichtigung der Interessen des Naturschutzes, der praktischen Parkpflege und der Denkmalpflege Synergien herauszuarbeiten, wie durch denkmalgerechte Pflegemaßnahmen die vorhandenen seltenen Arten und Biotope gestärkt werden können.

Herausforderung Flächenabgrenzung

Erst auf Grundlage der Erhebungen konnten die Planungsbüros schließlich die kartierten Biotope mit der bestehenden Pflege dieser Bereiche abgleichen und gezielt Vorschläge unterbreiten, mit welchen Anpassungen in der Pflege die Biotope gestärkt und weiterentwickelt werden können. Herausfordernd war hier die unterschiedliche Flächenabgrenzung. Die Biotopflächen sind viel kleinteiliger als die im Pflegebetrieb unterschiedenen Flächen. So können beispielsweise auf einer Wiese mehrere Biotoptypen vorkommen und damit auch unterschiedliche Artenhotspots, wie beispielsweise von Wildbienen, bestimmten seltenen Pflanzen oder Pilzen. So galt es Pflegeflächen abzugrenzen, die differenzierter auf die dort vorkommenden Arten abgestimmt sind, aber noch eine händelbare Größenordnung für die Anlagenpflege besitzen.

Herausforderung Gartendenkmalpflege

Als wesentliche Rahmenbedingungen für die Optimierung der Gartenpflege mussten natürlich auch die gartendenkmalpflegerischen Zielstellungen berücksichtigt werden. Wie ist der Charakter einer Anlage? Welche Flächen sollen als Wiese gepflegt werden, welche Bereiche als repräsentative Rasenfläche? Sollen Gehölzgruppen hainartig ausgelichtet sein oder bedarf das Parkbild eines abgestuften Gehölzrandes? Die Gartendenkmalpflege definierte hier den Rahmen, in dem Veränderungen in der Pflege und dem Parkbild möglich waren. Dadurch wurden aber auch Grenzen abgesteckt, denn Ziel war nicht der Umbau der Anlagen zu rein nach ökologischen Gesichtspunkten gepflegten Flächen. Letztes wäre mit der Erhaltungsverpflichtung des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes nicht vereinbar gewesen.

Herausforderung Pflegevorschläge

Unter gemeinsamer Betrachtung der unterschiedlichen Flächentypen, ihrer spezifischen Artenzusammensetzung sowie ihrer gartendenkmalpflegerischen Zielstellung wurden für alle Einzelflächen Pflegevorschläge erarbeitet. Diese reichen von einfachen Empfehlungen, die bisherige Pflege beizubehalten oder Totholz anzureichern, bis hin zu Vorschlägen für komplexe Staffelmahdsysteme mit wechselnden Altgrasbereichen oder partielle Bodenbearbeitungen für Wildbienen.

Innerhalb der bestehenden Biotope gingen die Pflegevorschläge für die dort vorhandenen Arten meist auch mit einer potenziellen Aufwertung

der Authentizität der Anlagen einher. Dass formale Bereiche wie Wasserbecken eher artenarm sind und es auch bleiben werden, ist dabei kein Widerspruch zum Naturschutz. Solche dekorativen Elemente sind als geschützte Gartenkunstwerke für Arten wie Libellen oder Molche nicht erschließbar, ohne sie gänzlich zu überformen. Es stand daher nicht die Schaffung neuer Lebensräume im Vordergrund, sondern die Verbesserung der bestehenden Biotope. Hier zeigte sich, dass es in den wenigsten Bereichen wirklich Konfliktpotenzial zwischen Artenschutz und Gartendenkmalpflege gibt. Der Erhalt von Altbäumen liegt beispielsweise naturgemäß in beiderseitigem Interesse. Mit der Pflege ihres Altbaumbestandes sichert die Schloßserverwaltung bereits seit vielen Jahrzehnten automatisch die Bruthöhlen des seltenen Eremitenkäfers und vieler anderer Arten, die auf alte Gehölzbestände angewiesen sind.

Abbildung 3

Die uralten Linden des Nymphenburger Schlossparks sind Lebensraum einer Vielzahl holzbewohnender Käferarten (Foto: Julian Jäckel/Bayerische Schloßserverwaltung).

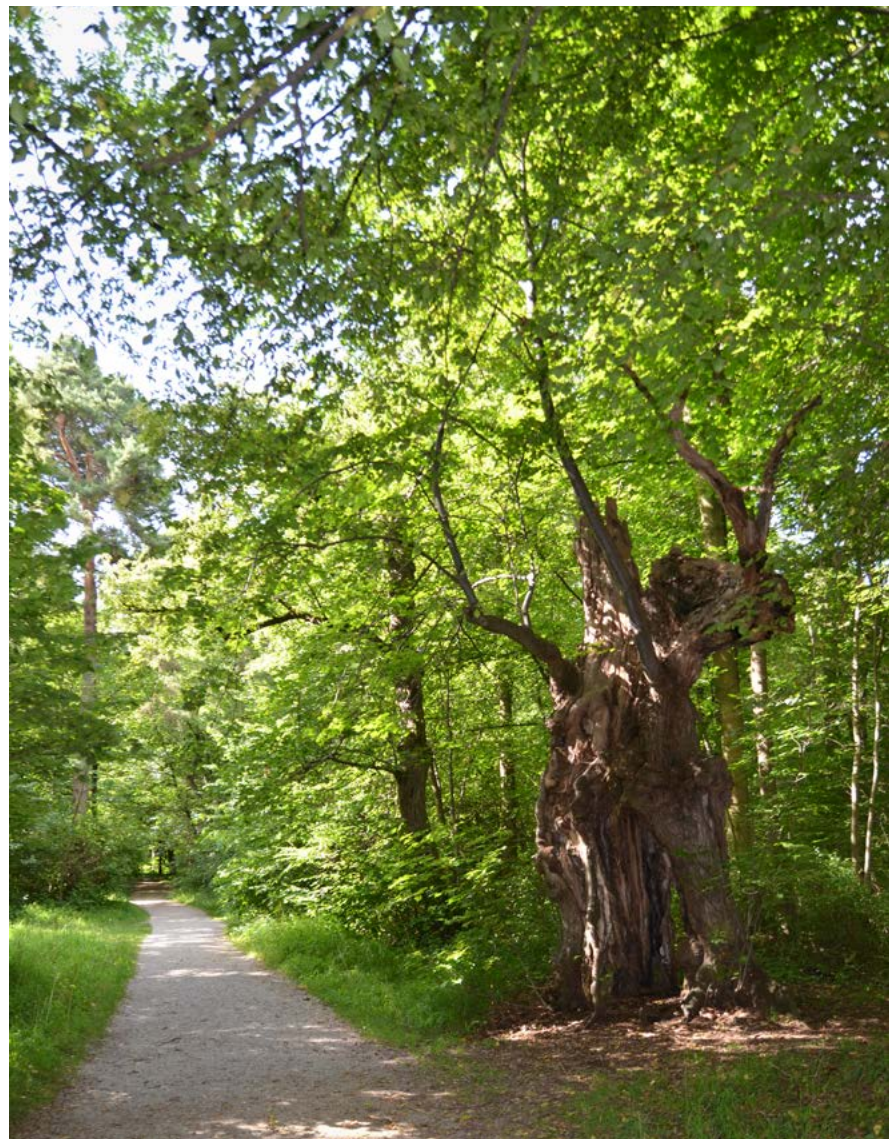
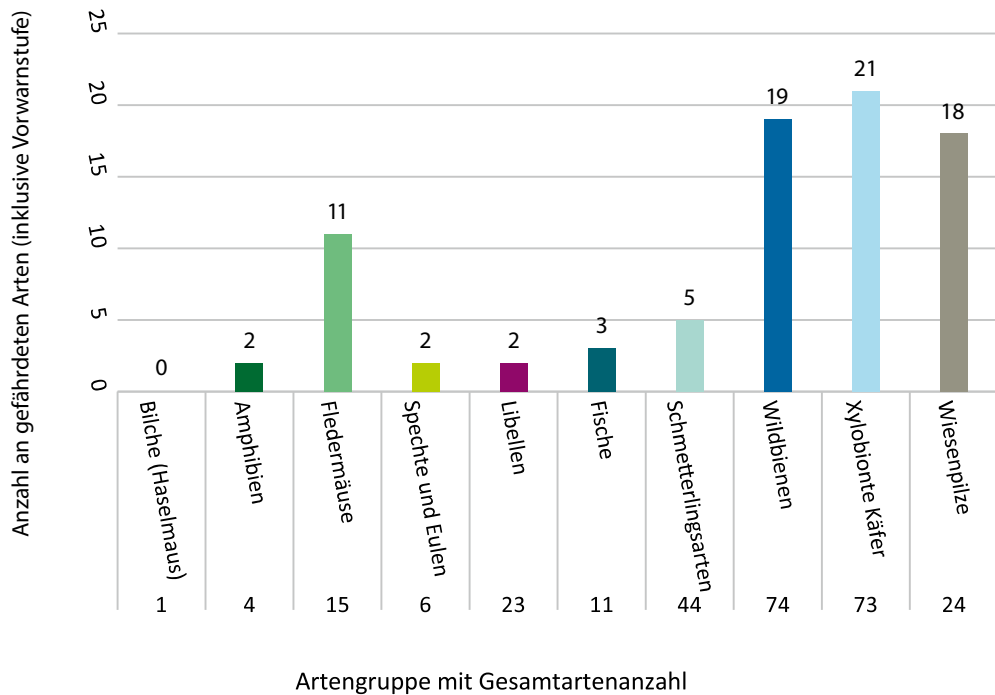


Abbildung 4

Der hohe Anteil an gefährdeten Arten und die beachtliche Gesamtartenzahl der gefundenen Arten im Schlosspark Rosenau bei Coburg verdeutlicht die Bedeutung der Parkanlagen für die Biodiversität (Büro OPUS).



Projektergebnisse

Über die Gartendenkmalpflege werden alte Baumstrukturen und extensiv bewirtschaftete Wiesenflächen geschützt und wertvolle Biotope erhalten, die durch kontinuierliche Pflege über Jahrhunderte hinweg entstanden sind. Der hohe Anteil an Reliktarten in den Gartenanlagen ist auf diese lange Tradition zurückzuführen. So zeichnen sich die historischen Gartenanlagen durch einen überdurchschnittlichen Höhlen- und Biotopbaumbestand aus. Alleine in Nymphenburg wurden bisher 213 holzbewohnende Käferarten kartiert. Ohnes & Schwahn verweisen hier auf Vorkommen von 7 Urwaldreliktarten, die auf eine lange Biotoptradition und Altbaumkontinuität zurückzuführen sind. Der Nymphenburger Schlosspark stellt somit einen Reliktstandort von überregionaler Bedeutung dar. Aber auch die stete extensive Wiesenmahd ermöglichte Reliktarten das Überleben in den Parkanlagen. Das Büro OPUS weist hier insbesondere auf die Pilze hin, die extrem empfindlich auf Eingriffe und Störungen, wie beispielsweise Düngung, reagieren und auf eine stets hohe Qualität ihres Standortes angewiesen sind. Die Rosenau stellte sich beispielsweise mit 18 Wiesenpilzarten von der Roten Liste als national bedeutender Pilzstandort heraus.

Die historischen Gartenanlagen entsprechen dem Anspruch dieser Arten, da ihre Pflege geprägt ist durch stetige behutsame Eingriffe, auf denen ihr Strukturreichtum gründet. Insbesondere in den historischen Landschaftsgärten werden durch die Fortführung überbrachter Wirtschaftsweisen idealisierte Landschaftsbilder des 18. und 19. Jahrhunderts tradiert. Mit dem Erhalt dieser Strukturen und Pflegeformen über Generationen hinweg, wurde auch die ursprünglich verbreitete Flora und Fauna über die Zeit der Industrialisierung gerettet und bis heute bewahrt. Die Parkanlagen stellen oft letzte Rückzugsareale vieler Arten der historischen Kulturlandschaften dar.

Dass viele dieser Arten schon sehr lange Teil der Parkanlagen sind, zeigt die Struktur der dichten Artenverflechtung. Das Büro Ohnes & Schwahn arbeitete dies sehr anschaulich an der Knautien-Sandbiene heraus. Die seltene Knautien-Sandbiene *Andrena hattorfiana* ist angewiesen auf ein stetiges Vorkommen der Wiesen-Witwenblume *Knautia arvensis* als Hauptpollenquelle. Ohne eine kontinuierliche Besiedlung der Parkanlage durch die Knautien-Sandbiene wäre deren noch seltenerer Brutparasit, die Bedornte Wespenbiene *Nomada armata*, auch hier längst verschwunden.

Neben den aufsehenerregenden Einzelarten, sind diese noch intakten zusammenhängenden Ökosysteme die wahren Schätze der historischen Parkanlagen, die es langfristig zu stärken und zu erhalten gilt. Dies funktioniert am besten durch eine Pflege, die in ihrer Eingriffsintensität und Vorgehensweise der Pflege zur Zeit ihrer Entstehung nahe kommt. Sie ist am ehesten in der Lage die kartierten Arten zu erhalten, die sich über Jahrhunderte in den Anlagen ansiedelten.

Bei der Untersuchung zeigte sich jedoch, dass die Artenvielfalt unter der im 20. Jahrhundert gestiegenen Effektivität und Ökonomisierung der Parkpflege leidet. Am deutlichsten ist das bei den Wiesenarten zu beobachten. Große Wiesenflächen, die früher über mehrere Wochen händisch gemäht wurden, werden heute innerhalb eines Tages von Großmaschinen gemäht. Dies geht insbesondere zu Lasten von Falterarten, die Altgrasflächen zum Überwintern benötigen. Überraschend artenarm zeigten sich die an sich wertvollen extensiven Wiesen aller Parkanlagen daher in Hinblick auf die gefundenen Schmetterlingsarten.

Maßnahmenvorschläge, wie eine kleinteilige, gestaffelte Wiesenmahd, sind ganz im Sinne des Artenschutzes und der Denkmalpflege. Hier

ist eine enorme Steigerung der Biodiversität und der Attraktivität der Wiesen zu erwarten. Altgras und unterschiedliche Wuchshöhen weichen von heutigen Sehgewohnheiten ab, entsprechen aber dem historischen Parkbild.

Die Bayerische Schlösserverwaltung ist der 2008 vom Ministerrat beschlossenen Bayerischen Biodiversitätsstrategie und deren Zielen verpflichtet. Deshalb sollen die im Kooperationsprojekt gewonnen Erkenntnisse und die dort vorgeschlagenen Pflegemaßnahmen mittel- und langfristig in einer angepassten Parkpflege verankert werden. Zu diesem Zweck wurde im Anschluss an das Kooperationsprojekt „Artenvielfalt im Gartendenkmal“ das Umsetzungskonzept „Artenschutz^{plus} im Gartendenkmal“ erarbeitet. Es sieht die Ausarbeitung von objektspezifischen Pflegeplänen vor, mit denen die Maßnahmenvorschläge aus dem Kooperationsprojekt koordiniert und vor Ort in die Pflegepraxis überführt werden sollen. Denn die Ergebnisse des Kooperationsprojekts „Artenvielfalt im Gartendenkmal“ haben sehr deutlich aufgezeigt, dass eine zeitgemäße, umweltschonende und nachhaltige Parkpflege, neben den gartendenkmalpflegerischen Aspekten, zukünftig verstärkt auch die Erhaltung der Artenvielfalt im Blick haben muss.



Abbildung 5

Die Pollen der Wiesen-Witwenblume *Knautia arvensis* geben den Haarbürsten („Pollenhöschen“) der seltenen Knautien-Sandbiene *Andrena hattorfiana* ihre charakteristische pinke Farbe (Foto: Ohnes & Schwan, München).

Danksagung

Die Umsetzung des Kooperationsprojektes in der beschriebenen Form war nur dank der konstruktiven Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten möglich. Daher möchte ich an dieser Stelle dem Ministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz, den Regierungen von Oberbayern und Oberfranken und den beteiligten Planungsbüros Ohnes & Schwahn und OPUS sowie deren engagierten Kartierern ausdrücklich danken.

Die folgenden Projektberichte, auf die sich der Artikel bezieht, wurden zum Schutz der kartierten Arten und Standorte nicht veröffentlicht:

OHNES & SCHWAHN GmbH & Co. KG (2020): Kooperationsprojekt Artenvielfalt im Gartendenkmal – Schlosspark Nymphenburg in München. – Projektbericht für die Regierung von Oberbayern.

BÜRO OPUS (2020a): Kooperationsprojekt Artenvielfalt im Gartendenkmal – Hofgarten Eremitage in Bayreuth. – Projektbericht für die Regierung von Oberfranken.

BÜRO OPUS (2020b): Kooperationsprojekt Artenvielfalt im Gartendenkmal – Schlosspark Rosenau bei Coburg. – Projektbericht für die Regierung von Oberfranken.

Autor



Stefan Wallerius,
Jahrgang 1985.

Studium der Landschaftsarchitektur an der Technischen Universität München. Seit 2016 Gartenreferent in der Gärtenabteilung der Bayerischen Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen. Neben der Objektbetreuung der historischen Gartenanlagen beinhaltet sein Referat den Aufgabenbereich Arten- und Naturschutz.

Bayerische Schlösserverwaltung
+49 89 17908-504
stefan.wallerius@bsv.bayern.de

Zitiervorschlag

WALLERIUS, S. (2021): Artenvielfalt im Gartendenkmal – Denkmalpflege für seltene Arten. – ANLIEGEN NATUR 43(1): 35–40, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

Literatur-Studie zeigt: Straßenbegleitgrün bietet Bestäubern mehr Vorteile als Nachteile

(Bernhard Hoiß und Sonja Hölzl)

Die positiven Effekte von Straßenbegleitgrün auf Bestäuber überwiegen gegenüber den durchaus vorhandenen, negativen Effekten deutlich. Das ist wohl die wichtigste Erkenntnis aus der 2020 erschienenen Literaturstudie, die verschiedenste Auswirkungen von Randstreifen an Straßen auf Bestäuber betrachtet (PHILLIPS et al. 2020). Die Autoren werteten 140 Studien aus. Gut die Hälfte der Studien widmete sich Schmetterlingen, andere Gruppen wurden weniger oft untersucht. Die Autoren der englischen Studie leiten aus den untersuchten Veröffentlichungen auch Managementhinweise ab.



Randstreifen wirken negativ auf Bestäuber, weil a) die angrenzenden Straßen die Randstreifen verschmutzen (Abgase, Lärm, Vibrationen, Licht), b) Insekten mit Fahrzeugen kollidieren und c) die Straßen als Barrieren wirken. Überwiegen diese negativen Auswirkungen, können ökologische Fallen entstehen, wenn Bestäuber dennoch durch ein reiches Blütenangebot angezogen werden. Es gibt jedoch kaum Studien zur Verschmutzung. Am besten untersucht ist noch die Lichtverschmutzung. Hier ist nachgewiesen, dass die Straßenbeleuchtung vor allem nachtaktive Arten dezimiert. Für Honigbienen wurde gezeigt, dass die Luftverschmutzung die Blütendüfte überdecken kann. Der Einfluss von Kollisionen auf Populationsebene bleibt unklar. Nach Hochrechnungen werden 0,6 bis 7 % der Schmetterlinge auf Randstreifen getötet, deutlich weniger als durch Räuber und Parasitoiden. Hochrechnungen zu anderen Taxa fehlen. Barrieren stellen Straßen vor allem für kleinere und wenig mobile Arten dar sowie für Tiere, die es vermeiden, über offenen Boden zu fliegen (zum Beispiel einige Schwebfliegenarten). Ein indirekter Hinweis auf die negative Wirkung von Straßen kommt aus einer Studie, die einen Meter neben dem Straßenrand deutlich weniger Arten nachweist (–70 %) als in 10 m Entfernung. Ursache könnten die genannten letalen Effekte von Straßen sein oder auch einfach nur Abschreckung und eventuell auch schlechtere Bedingungen und Ressourcen direkt an der Straße. Daher sollten die Straßenränder möglichst breit angelegt werden, jeder Meter zählt.

Randstreifen wirken positiv, weil die Insekten sie als Habitate zur Nahrungssuche nutzen. Es gibt Hinweise, dass Randstreifen a) auch zur Reproduktion, als Neststandorte und zur Überwinterung dienen und dass b) zumindest einige Bestäuber die Randstreifen als Korridore nutzen und sich von diesen teilweise leiten lassen. Auf den Randstreifen finden sich zum Teil sehr vielfältige Bestäuber-Gesellschaften, inklusive vieler seltener und gefährdeter Arten. Die Dichte und Artenzahl ist meist höher als in der umgebenden Landschaft. Nur in extensivem Grünland sind die Artenzahlen, nicht jedoch die Individuendichten, höher. Gut gestaltetes und gepflegtes Straßenbegleitgrün kann also ein wichtiger Lebensraum in ausgeräumten Landschaften sein.

Abbildung 1

Straßenbegleitgrün kann – richtig gepflegt – für viele Bestäuber vielfältige Funktionen übernehmen: Nahrungshabitat, Niststandort, Überwinterungshabitat oder Ausbreitungskorridor (Foto: Bernhard Hoiß).

Managementhinweise aus der Literaturstudie:

Entlang von einzelnen Randstreifen:

- Gestalten Sie qualitativ hochwertige Habitate auf den Randstreifen mit vielen verschiedenen krautigen Pflanzenarten.
- Entfernen/kontrollieren Sie invasive Pflanzen: Auf betroffenen Flächen fliegen nur etwa halb so viele Bestäuber.
- Passen Sie das Mahd-Regime an: Maximal zwei Schnitte pro Jahr, nicht zwischen Frühjahr und Spätsommer mähen, Schnittgut entfernen.
- Nutzen Sie ein Mosaiksystem bei der Mahd, das heißt verschiedene Mahd-Regime entlang der Länge oder Breite der Randstreifen: Zwei Schnitte pro Jahr, einen Schnitt pro

Jahr, wechselnder mehrjähriger Mahd-Rhythmus. Abschnittsweise gemähte Flächen hatten in einer Studie die doppelte Schmetterlingsdichte und die 1,3-fache Artenvielfalt im Vergleich zu im Frühsommer gemähten Flächen. Im Spätsommer gemähte Ränder haben eine mittlere Dichte und Artenvielfalt.

Über ein ganzes Straßensystem:

- Gestalten Sie verschiedene Habitate.
- Identifizieren Sie räumliche und zeitliche Hotspots, an denen besonders viele Individuen kollidieren. Verbessern Sie an diesen Stellen die Randstreifen und limitieren Sie die Höchstgeschwindigkeit, zumindest zu den Wanderungszeiten.
- Passen Sie die Straßenbeleuchtung insektenfreundlich an.
- Identifizieren und fördern Sie Straßenränder, an denen die Bestäuber am meisten profitieren können: Breite Straßenränder mit wenig Verkehr, Flächen mit besonderem Schutzinteresse, Straßenränder in ansonsten verarmten Landschaften und Streifen, die Schutzgebiete verbinden und die Konnektivität in der Landschaft erhöhen.

Trotz ihrer umfassenden Literaturstudie benennen die Autoren eine Reihe von offenen Fragen. Bemerkenswert ist aber, dass 61 % der 140 betrachteten Studien seit 2015 veröffentlicht wurden, das Forschungsinteresse ist also wachsend und hochaktuell.

Mehr:

PHILLIPS, B. B., WALLACE, C., ROBERTS, B. R. et al. (2020): Enhancing road verges to aid pollinator conservation: A review. – *Biological Conservation*: 108687.

Europaweite Analyse: Was bringen Ökologische Vorrangflächen für wildlebende Bestäuber-Insekten?

(Monika Offenberger)

Seit 2015 müssen die Landwirte in der EU auf fünf Prozent ihrer Ackerfläche Ökologische Vorrangflächen (ÖVF) einrichten. Fünf Jahre später zeigt eine kritische Analyse, dass insbesondere die wildlebenden Blütenbestäuber von den derzeitigen ÖVF-Maßnahmen nicht optimal profitieren. Die Autoren der Studie geben Empfehlungen, wie sich ÖVF bereits durch einfache Management-Änderungen deutlich verbessern lassen. Zudem könnten sie räumlich und zeitlich besser aufeinander abgestimmt werden.

Experten stellen Ökologischen Vorrangflächen schon länger ein schlechtes Zeugnis aus (LAKNER et al. 2017; OFFENBERGER 2018). Diesen Befund bestätigt jetzt eine aktuelle Evaluation in 18 EU-

Ländern, an der auch deutsche Fachleute mitgewirkt haben (COLE et al. 2020). „Neu an dieser Studie ist, dass sie auf Hummeln, Solitärbiene und Schwebfliegen abzielt, also auf die wildlebenden Bestäuber, die bei uns in Europa die größte Rolle spielen“, erklärt die beteiligte Professorin Andrea Holzschuh von der Universität Würzburg.

Neu ist auch die Herangehensweise: Es handelt sich nicht um eine Metastudie, die einzelne Feldstudien auswertet und zusammenfasst, sondern um eine Experten-Befragung. Auf den Prüfstand kamen insgesamt 16 Maßnahmen, die innerhalb des Greenings als ÖVF-Optionen zur Wahl stehen. Dazu zählen neben Brachen, Blühstreifen und Landschaftselementen, wie Trockenmauern, Feldraine, Gräben, Tümpel, Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume, Baumgruppen und -reihen, auch Aufforstungen, Agroforstwirtschaft, Kurzumtriebsplantagen, Zwischenfrüchte und



Abbildung 1

Schwebfliegen sind wichtige Blütenbestäuber, haben aber andere Bedürfnisse als Wildbienen. Entscheidend für den Erhalt einer vielfältigen Bestäuber-Gilde ist daher die Kombination unterschiedlicher ÖVF (Foto: Gabriele Rada/iDiv).

der Anbau von Stickstoff fixierenden Leguminosen. Für jede dieser Optionen wurden zwei mögliche Management-Regime betrachtet: Das derzeit praktizierte Standard-Management, das sich an den gesetzlich vorgegebenen Minimalanforderungen orientiert, und ein optimiertes Management, das an den Bedürfnissen möglichst vieler Bestäuber-Insekten ausgerichtet ist.

Jede Maßnahme wurde von 22 ausgewiesenen Bestäuber-Fachleuten aus 18 EU-Ländern auf ihre Eignung als Nahrungsquelle, Brutplatz oder Bruts substrat für die verschiedenen Insekten-Gruppen geprüft. Als Kriterien für die Güte galten Blühzeiten (im Frühjahr, Sommer oder Herbst), Blütenformen (offen zugänglich oder mit langen Kelchen), Nistmöglichkeiten (für soziale und solitäre Wildbienen) und Nahrungssubstrate (für räuberische und saprophytische Schwebfliegenlarven). Für jedes dieser neun Kriterien vergaben die Experten einen Wert auf einer Skala von 0 (nicht vorhanden) bis 3 (optimal), auf den sie sich in einem mehrstufigen Meinungsbildungsprozess nach der Delphi-Methode geeinigt hatten.

Andrea Holzschuh bringt diese Aufgabe auf den Punkt: „Es ging darum zu schauen, was heute schon gemacht wird, und wie man es besser machen könnte“. Tatsächlich bekommt der Status quo überwiegend schlechte Noten. Unter Standard-Management kommt keine einzige der 16 ÖVF-Maßnahmen über ein Mittelmaß hinaus;

mehr als die Hälfte der abgefragten Kriterien erhielten höchstens einen von maximal drei Punkten. In vielen Fällen lässt sich bereits durch einfache Management-Änderungen ein Mehrwert für die Bestäuber erreichen. Beispiel Leguminosen: „Die Ackerbohne blüht nur für kurze Zeit und wird nur von wenigen Bestäuber-Arten genutzt. Würde man eine Leguminosenmischung mit möglichst unterschiedlichen Blütenformen und Blühzeiten ansäen, könnten von der Maßnahme auf gleicher Fläche sehr viele Arten von Bestäubern profitieren“. Auch die Güte von Blühstreifen, Feldrainen, Zwischen-saaten oder Baumgruppen ließe sich durch eine vielfältige und ausgewogene Artenzusammensetzung deutlich steigern.

Eine weitere wichtige Erkenntnis aus der Expertenbefragung ist, dass nur eine Kombination vieler verschiedener Maßnahmen zum Ziel führt. „Es gibt nicht die eine sinnvolle Maßnahme, mit der man die Bestäuber retten kann. Zum einen, weil die zahlreichen Arten von Schwebfliegen, Hummeln und Solitär-bienen sehr unterschiedliche Bedürfnisse haben, die nur durch entsprechend unterschiedliche Maßnahmen befriedigt werden. Manche Wildbienen brauchen röhrenförmige Kelche, andere flache Blüten, einige fliegen eher im Frühling, andere später im Jahr, manche nisten in Sandböden, andere brauchen Lehm. Deshalb empfehlen wir eine große Diversität von Maßnahmen“, sagt Andrea Holzschuh. Zum anderen, so die Professorin, sei

eine Planung auf Landschaftsebene notwendig: Die gezielte Kombination verschiedener ÖVF-Maßnahmen könne hochwertige, vielseitige und vernetzte Lebensräume fördern. So könnten fehlende Ressourcen ergänzt und ihre Verfügbarkeit für alle Bestäuberarten verbessert werden.

Vor diesem Hintergrund ist eine abgestimmte, räumliche Verteilung der ÖVF entscheidend, damit etwa Bruthabitate und Nahrungsquellen einer Art in erreichbarer Nähe liegen – oder als Trittsteine und Verbindungskorridore zu natürlichen Lebensräumen dienen können. Und noch ein Punkt ist Andrea Holzschuh wichtig: „Wir müssen den Nutzen einzelner Maßnahmen für bestimmte Bestäuber-Insekten durch begleitende wissenschaftliche Untersuchungen dokumentieren. Nur durch ein solches Monitoring sehen wir später, welche Maßnahmen greifen und wie sehr sich das Management auf die Güte einzelner ÖVF-Optionen auswirkt“. Neben der Würzburger Entomologin hat ein weiterer Experte für Deutschland an der Delphi-Studie teilgenommen, der gebürtige Brite Prof. Robert Paxton von der Universität Halle. Aus den zentralen Ergebnissen der Evaluation wurden Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger abgeleitet. Sie sollen in Form eines „Policy Brief“ der EU-Kommission unterbreitet werden und – so die Hoffnung der Experten – in die 2021 anstehende Neuordnung der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU einfließen.

Mehr:

- COLE, L. J. et al. (2020): A critical analysis of the potential for EU Common Agricultural Policy measures to support wild pollinators on farmland. – *Journal of Applied Ecology*, Vol. 57: 681–694; <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13572>.
- 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.
- 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/.
- PERINO, A., PAXTON, M. & HOLZSCHUH, A. (2020): Policy Brief – Bestäuberschutz auf Ökologischen Vorrangflächen: Bessere Ergebnisse durch kombinierte Maßnahmen. – https://www.idiv.de/fileadmin/content/Files_Science-Policy/iDiv_PolicyBrief02_20_Bestaeuberschutz.pdf.
- POTTS, S. G. et al. (2016): The assessment report on pollinators, polination and food production – Summary for policymakers. – https://ipbes.net/sites/default/files/spm_deliverable_3a_pollination_20170222.pdf.



Martin KÖNIGSDORFER, Josephine JEDICKE, Christopher MEYER und Susanne KLING

Libellengraben in Schwaben – Grabenpflege für Helm- und Vogel-Azurjungfer

Abbildung 1

Gemähter Wiesen-graben mit Randstreifen bei Eppis-burg (Foto: Martin Königsdorfer).

Die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) und die Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) sind in Bayern vom Aussterben bedroht beziehungsweise stark gefährdet. Der Regierungsbezirk Schwaben beheimatet einen Verbreitungsschwerpunkt dieser Arten und trägt somit eine herausragende Verantwortung zum Erhalt der zwei Arten. Im Rahmen des Biodiversitätsprojektes „Libellengraben in Schwaben“ werden die Vorkommen der beiden Arten erfasst und deren Lebensräume gezielt gepflegt und entwickelt. Das Projekt ist erfolgreich, weil es eng mit den lokalen Akteuren zusammenarbeitet und etablierte Trägerstrukturen nutzt – begleitet durch intensive Öffentlichkeitsarbeit. So wird die nachhaltige Umsetzung der Projektziele auch über die Projektlaufzeit hinausgehend sichergestellt.

1. Anlass und Hintergrund

Ursprünglich bewohnten die beiden Kleinlibellenarten Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) und Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) natürliche Quellmoore und Bachläufe. Bedingt durch den Strukturwandel in der Landwirtschaft wurden viele dieser Primärhabitats beseitigt oder durch Nährstoffeinträge und Gewässerausbau stark beeinträchtigt. Aktuell sind grundwasserbeeinflusste Entwässerungsgräben mit niederwüchsiger Vegetation als Sekundärhabitats letzte Rückzugsräume für die zwei Libellenarten. Aus diesem Grund werden aus naturschutzfachlicher Sicht damit besondere Anforderungen an die Pflege dieser Gräben gestellt.

Die deutschlandweiten Verbreitungsgebiete der Vogel-Azurjungfer liegen neben Bayern in Sachsen-Anhalt und Thüringen, wohingegen die Helm-Azurjungfer außerhalb von Südbayern vor allem größere Vorkommen in der Oberrheinebene, der Vorderpfalz, im westlichen Bodenseeraum und im Thüringer Becken aufweist (BfN 2019). Bayern hat damit für den Erhalt der beiden bundesweit stark gefährdeten und streng geschützten Arten (Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; FFH-RL) eine besondere Verantwortung: Einer ihrer mitteleuropäischen Verbreitungsschwerpunkte liegt in Bayern. Der Regierungsbezirk Schwaben beherbergt in den ehemaligen Niedermoorgebieten der Flusstäler

von Donau, Mindel, Zusam und der Lech-Ebene sowie den Hangquellmooren des Alpenvorlandes etwa 75 % aller Vorkommen der Helm-Azurjungfer und etwa 30 % aller Vorkommen der Vogel-Azurjungfer in Bayern.

Die hohe lokale Verantwortung veranlasste die Regierung von Schwaben dazu, seit 2016 mit lokalen Akteuren vor Ort an der Pflege und der Entwicklung der Lebensräume der Helm-Azurjungfer und Vogel-Azurjungfer zu arbeiten. Das Biodiversitätsprojekt „Libellengräben in Schwaben“ dient der Umsetzung des Biodiversitätsprogramms Bayern 2030 (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2014).

2. Biodiversitätsprojekt „Libellengräben in Schwaben“

Während der Projektlaufzeit von 2016 bis 2019 bearbeitete das Planungsbüro LARS CONSULT (2018 und 2020) im Auftrag der Regierung von Schwaben die Module „Kartierung“ und „Maßnahmenumsetzung“. Die projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit wird in Kapitel 6 erläutert.

Im Rahmen des Moduls „Kartierung“ konnte das Projektteam innerhalb von 19 Hangquellmooren und Grabensystemen Erfassungslücken schließen sowie bereits bekannte, aber seit mehreren Jahren nicht mehr bestätigte Fundorte überprüfen. In 13 Gebieten, also etwa 70 % der überprüften Gebiete, konnten die

3. Artporträts

Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)



Abbildung 2
Nahaufnahme der Helm-Azurjungfer (*C. mercuriale*)
(Foto: Norbert Steffan, Zeichnung Josephine Jedicke).

Die streng geschützte Helm-Azurjungfer (Anhang II FFH-RL) ist in Bayern vom Aussterben bedroht und deutschlandweit stark gefährdet. Das Männchen der etwa 3 cm großen Libelle ist an ihrer typischen „Wikingerkopf-Zeichnung“ auf dem zweiten Hinterleibssegment zu erkennen.

In Deutschland kommt die Helm-Azurjungfer vorwiegend in der Oberrheinebene sowie in der Vorderpfalz, im westlichen Bodenseeraum, in Südbayern und im Thüringer

Becken vor. In Bayern liegt der Verbreitungsschwerpunkt südlich der Donau in Schwaben und Oberbayern.

In Schwaben sind 85 Fundorte aus der Artenschutzkartierung (ASK, Stand 2001–2019) bekannt. Diese liegen innerhalb von Quellstandorten im Alpenvorland und in Gräben im mittleren Mindel- und Günztal, im Westallgäu nördlich Lindau, im Zusamtal bei Ziemetshausen, im Donautal südlich von Dillingen sowie im Lechtal östlich von Gersthofen.

Im Alpenvorland tritt die Helm-Azurjungfer bis 900 m NN innerhalb kalkreicher Quellaustritte und Rieselfluren, Mehlprimel-Kopfbinsenriede (*Schoenetum furruginei*) und Davallseggenriede (*Caricetum davallianae*) auf, während sie außerhalb des Alpenvorlandes zwischen 400 und 500 m NN grundwasserbeeinflusste Gräben in Flusstälern und Niedermooren mit niederwüchsigen Bachröhrichten (*Glycero-Sparganion*) besiedelt. Die wesentlichen Habitatansprüche sind fließendes, sauerstoffreiches Wasser mit Grundwassereinfluss, freier und besonnener Flugraum im Grabenprofil, lückige Vegetationsdeckung der Sohle, Böschungvegetation außerhalb des Grabenprofils und geringe Schlammauflage.

Bearbeiter eine der beiden Zielarten bestätigen oder wiederentdecken, in sechs Bereichen erfolgte kein Nachweis. Hier ist davon auszugehen, dass die Zielarten nicht mehr vorhanden sind. Während der Projektlaufzeit entdeckten Dritte erfreulicherweise bisher unbekannte Populationen der Helm-Azurjungfer (Norbert Steffan im Landkreis Aichach-Friedberg und Annika Sezi im Zusamtal, Landkreis Günzburg).

Auf Basis der Erfassungsergebnisse und Geländebegehungen formulierte das Team ortsspezifische Empfehlungen zur Pflege und Entwicklung für die einzelnen Fundorte. Im Modul „Maßnahmenumsetzung“ führte das Projektteam Beratungstermine mit den zuständigen

unteren Naturschutzbehörden, Landschaftspflegeverbänden (LPV) und Kommunen durch und erarbeitete Konzepte zur Pflege und Entwicklung innerhalb von 10 Gebieten, die zeitnah umgesetzt wurden.

Die Projektstrategie lag in der gemeinsamen Entwicklung praxisnaher Konzepte mit lokalen Akteuren, die zum Großteil noch während der Projektlaufzeit umgesetzt werden konnten. Ziel war es, regelmäßige Pflegemaßnahmen zu etablieren, um die Libellenbestände nachhaltig zu stabilisieren. Darüber hinaus sollten bestehende und funktionierende Prozesse sowie bereits umgesetzte Maßnahmen bekannt gemacht und weitergetragen werden (siehe Kapitel 6 unten).

Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*)

Die streng geschützte Vogel-Azurjungfer (Anhang II FFH-RL) ist in Bayern und Deutschland stark gefährdet. Die Vogel- ist der Helm-Azurjungfer sehr ähnlich, die Männchen sind an ihrer vogelähnlichen Zeichnung auf dem zweiten Hinterleibssegment zu erkennen.

In Deutschland kommt die Vogel-Azurjungfer vorwiegend in Bayern und im Grenzraum zwischen Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie vereinzelt in weiteren Bundesländern vor. In Bayern liegt der Verbreitungsschwerpunkt in Mittelfranken, im schwäbischen Donautal und oberbayerischen Donaumoos, der Münchner Schotterebene sowie dem Unteren Isartal.

In Schwaben sind 46 ASK-Fundorte (Stand 2001–2019) bekannt. Diese liegen innerhalb von Gräben im Donautal nördlich Günzburg, südlich Dillingen und bei Schweningen, im Lechtal bei Thierhaupten, im Winterrieder Ried und östlich von Pöttmes.

Die Vogel-Azurjungfer kommt zwischen 300 und 550 m NN innerhalb grundwasserbeeinflusster, wärmebegünstigter Gräben in Flusstälern und Niedermooren mit niederwüchsigen Bachröhrichten



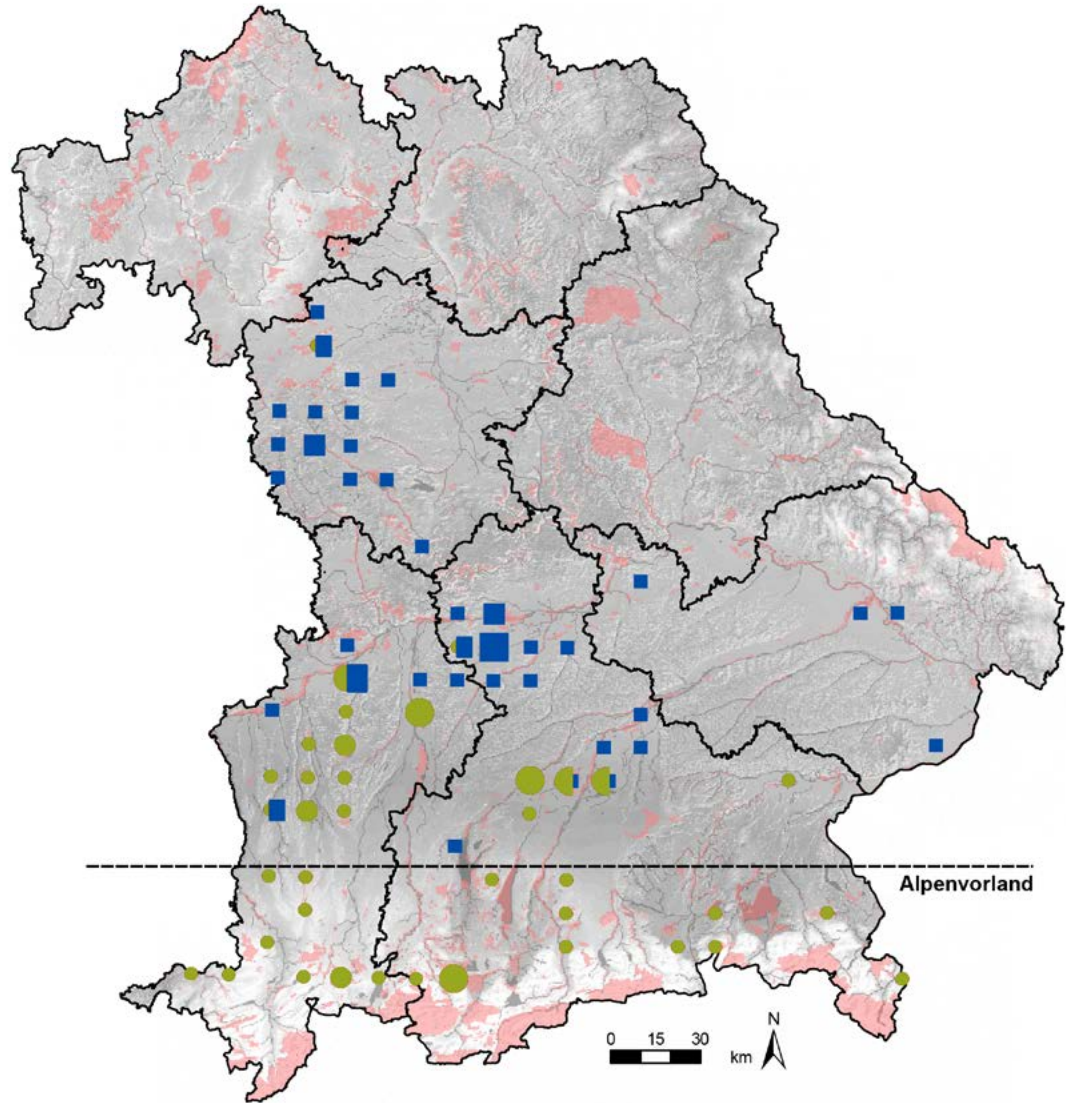
(*Glycyter sparganion*) vor. Hier sind die wesentlichen Habitatansprüche der Helm-Azurjungfer sehr ähnlich. Die Vogel-Azurjungfer erträgt jedoch einen geringeren Sauerstoffgehalt und höhere Wassertemperaturen.

Abbildung 3

Nahaufnahme der Vogel-Azurjungfer (*C. ornatum*) (Foto: Norbert Steffan, Zeichnung Josephine Jedicke).

Abbildung 4

Anzahl an Fundorten der Helm- (grün) und der Vogel-Azurjungfer (blau) in Bayern, Quelle: Artendatenbank (LfU Bayern) zwischen 2005 und 2020, Bayerische Vermessungsverwaltung. Zur Verbreitung der Arten in Deutschland siehe BFN (2019) (Grafik: Christopher Meyer)



- Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)
- Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*)
- Regierungsbezirk
- Natura 2000 (FFH)-Gebiete
- ■ > 10
- ■ 6 bis 10
- ■ 1 bis 5

4. Wesentliche Gefährdungsfaktoren

Da die Vorkommen beider Arten außerhalb des Alpenvorlandes auf Entwässerungsgräben beschränkt sind, hängen die wesentlichen Gefährdungsfaktoren mit der landwirtschaftlichen Nutzung im Umfeld besiedelter Gräben und der Grabenunterhaltung zusammen.

Grenzen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen unmittelbar an, kommt es zu Nährstoff- und Sedimenteinträgen. Das führt dazu, dass Wasserpflanzen, Algen und Ufervegetation

(Hochstauden, Schilf, Gehölze) verstärkt wachsen sowie Sedimente ablagern. Entwickelt sich die Vegetation zu stark, reduziert sich der Wasserabfluss. Das sorgt neben einem Sauerstoffdefizit für die Libellenlarven im Gewässer auch für einen eingeschränkten Flugraum der Imagines innerhalb des Grabenprofils für die Paarung und Eiablage. Wenn Gräben verkrauten und verschlammten, muss die Sohle häufiger geräumt werden. Das wiederum gefährdet die an der Sohle lebenden Larven. Durch Biberdämme aufgestaute Gräben und durch Gehölzaufwuchs



Abbildung 5
 (links) Intensive Ausbringung von Gülle ohne ausreichenden Abstand zum Gewässer führt zu starken Nährstoffeinträgen im angrenzenden Graben im Donauried (Foto: Susanne Kling).

Abbildung 6
 (rechts) Ein Graben ist durch Schilfröhrich völlig verwachsen und wird so für die beiden Coenagrion-Arten unattraktiv (Foto: Martin Königsdorfer).

verschattete Gewässerabschnitte beeinträchtigen den Lebensraum ebenfalls. Seit den 2000er-Jahren fallen immer häufiger besiedelte Gräben, insbesondere während der Sommermonate, trocken. Zwar konnten sich bisher die betroffenen Bestände zumindest auf einem niedrigen Niveau halten, langfristig ist jedoch bei anhaltenden sommerlichen Trockenperioden damit zu rechnen, dass Populationen innerhalb trockengefallener Grabensysteme komplett verschwinden.

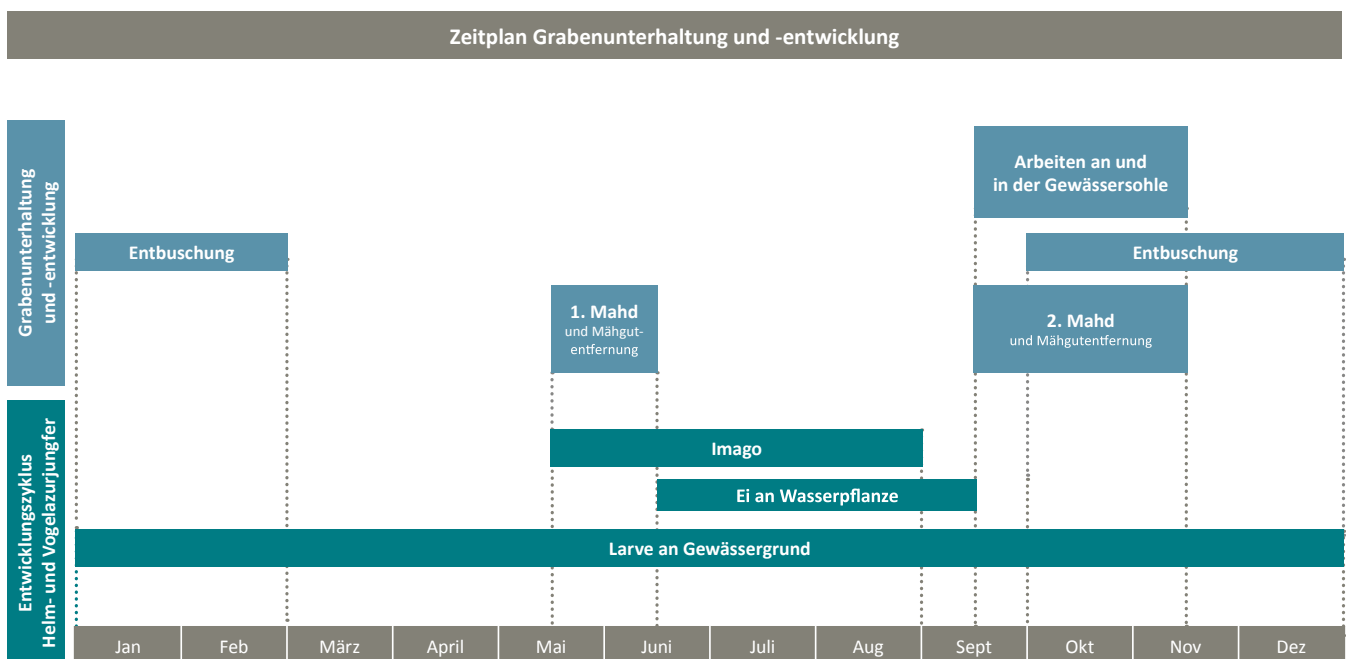
5. Hinweise zur Pflege und Entwicklung

Im Rahmen des Biodiversitätsprojekts „Libellengraben in Schwaben“ entwickelten die Bearbeiter praxisnahe Konzepte zur Pflege und Entwicklung und setzten diese mit den lokalen

Akteuren um. Wesentlich ist dabei eine an den Entwicklungszyklus der beiden Zielarten angepasste Grabenunterhaltung, um die vorhandenen Populationen dauerhaft zu erhalten. Weitere wichtige Faktoren für eine nachhaltige Entwicklung der Libellengraben sind die Nährstoffpufferung durch Uferrandstreifen und Absetzbecken, ein angepasster Maschineneinsatz bei der Mahd, Sohlräumung und Mähgutbergrung, wie auch Mähgutnutzung. Diese Aspekte sind in einem während des Projektes erarbeiteten Leitfaden zusammengefasst (siehe Kapitel 7).

In der folgenden Grafik sind Unterhaltungsmaßnahmen von Gräben dargestellt, die an die Phänologie der beiden Zielarten zeitlich angepasst sind.

Abbildung 7
 An die Phänologie der beiden Arten angepasster Zeitplan der Grabenunterhaltung und -entwicklung (Grafik: Martin Königsdorfer).



6. Best Practice-Beispiele

Folgende Umsetzungsprojekte aus dem Regierungsbezirk Schwaben dienen als erfolgreiche Beispiele im Grabenmanagement:

Grabenmanagement im Eppisburger Ried (Landkreis Dillingen)

Abbildung 8

Grabenmähd mit Randstreifen bei Eppisburg (Foto: Martin Königsdorfer).



Abbildung 9

Messerbalkenmähd am Ausleger bei Eppisburg (Foto: Martin Königsdorfer).



Abbildung 10

Absetzbecken bei Eppisburg (Foto: Martin Königsdorfer).



Betreuung und Ansprechpartner: Donautal-Aktiv e.V., Susanne Kling

Förderinstrumente: Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie (LNPR)

Beschreibung: Bereits seit der Entdeckung des Vorkommens von Helm- und Vogel-Azurjungfer im Grabensystem des Eppisburger Rieds (Landkreis Dillingen) im Jahr 1994 arbeiten die anliegenden Kommunen (Binswangen, Dillingen, Holzheim, Villenbach und Zusamaltheim) und die Naturschutzbehörden für eine angepasste Unterhaltung der besiedelten Gräben eng zusammen. Allen voran erbrachte die Gemeinde Holzheim wichtige Grundlagen, um den Bestand zu erhalten, indem sie einen auf die Libellenvorkommen ausgerichteten Gewässerentwicklungsplan zügig aufstellte und sich seit Jahrzehnten engagiert. Zunächst setzte sich das Projektmanagement der Regierung von Schwaben für die Gräben im Eppisburger Ried ein. Seit 2007 entwickelt der Landschaftspflegeverband bei Donautal-Aktiv e.V. das Monitoring und setzt eine angepasste Grabenunterhaltung sowie weitere Schutzmaßnahmen um. Bis heute konnte der Bestand, wenn auch auf niedrigem Individuenniveau, gehalten werden. Aktuell mäht der Verein Donautal-Aktiv auf einer Länge von etwa 18 km die Gräben an die Libellenbestände angepasst. Dabei testete der Verband verschiedene Mähdtechniken und Verwertungsansätze des Mähgutes in Zusammenarbeit mit örtlichen Landwirten und Landschaftspflegeunternehmen. Dazu gehört auch, Nährstoffeinträge durch Absetzbecken zu minimieren und Flächen als Nährstoffpuffer zu erwerben. Entscheidend für eine nachhaltige angepasste Unterhaltung ist dabei, dass die Verantwortung des kompletten Grabenmanagements (Mähd, Räumung, Unterhalt, Förderanträge) von der Kommune an Donautal-Aktiv als Landschaftspflegeverband übergeben wurde.

Angepasste Mahd für *C. mercuriale* und *Phengaris nausithous* im Mindeltal (Landkreis Günzburg)

Betreuung und Ansprechpartner: Landschaftspflegeverband Landkreis Günzburg, Verena Weitmann

Förderinstrumente: LNPR

Beschreibung: Wenn der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) entlang der Grabenböschungen sowie eine der beiden Libellen-Zielarten im Graben gemeinsam vorkommen, ist die Mahd und Gewässerunterhaltung an die Phänologie sowohl der Schmetterlings-, wie auch der beiden Libellenarten, anzupassen. Die für den Bläuling notwendige Bewirtschaftungsruhe zwischen dem 15.06. und dem 31.08. entspricht auch den Pflegeanforderungen für die Vogel- und Helm-Azurjungfer. Seit 2020 mäht der LPV die Gräben im Mindeltal zwischen Mindelzell und Jettingen auf einer Grabenlänge von 47 km entsprechend den oben genannten Vorgaben. Alle anliegenden Kommunen (Balzhausen, Burtenbach, Jettingen-Scheppach, Münsterhausen, Thannhausen und Ursberg) unterstützen das Projekt.



Abbildung 11
Typischer Graben im Mindeltal (Landkreis Günzburg), im Vordergrund der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) – Habitat von *C. mercuriale* und *Phengaris nausithous* (Foto: Martin Königsdorfer).



Abbildung 12
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) (Foto: Christopher Meyer).

Wiederherstellung von Quellschüttungen und Quellbachgestaltung

Betreuung und Ansprechpartner: Landschaftspflegeverband Landkreis Augsburg, Werner Burkhart

Förderinstrumente: Mittel der Dorferneuerung und LNPR

Beschreibung: Im Jahr 2000 wurden im Rahmen des Dorferneuerungsverfahrens Thierhaupten rund 5,5 ha Ackerland für ökologische Zwecke angekauft, die anschließend in das Eigentum des Marktes Thierhaupten übergingen. In der Folge legte der Landschaftspflegeverband verfüllte Quellaustritte frei und stellte einen Quellbach entsprechend historischer Karten wieder her. Seit 2005 weiden Heckrinder auf der renaturierten Fläche. 2013 erfolgte der Ersthauptnachweis von *Coenagrion ornatum* durch Kathrin Zander. Der Populationsschwerpunkt liegt in den regelmäßig gemähten Grabenabschnitten knapp unterhalb des beweideten Quellbachabschnittes.



Abbildung 13
Beweideter Quellbach (Foto: Martin Königsdorfer).



Abbildung 14
Quellaustritt (blauer Kreis), beweideter Quellbach (blaue Pfeile), Schwerpunkt der Vogel-Azurjungfer im gemähten Grabenabschnitt (rote Markierung) (Grafik Martin Königsdorfer, Kartenquelle: Bayernatlas).

**Schonende Grabenabflachung innerhalb von *C. mercuriale*-
Habitaten im Zusamtal bei Ziemetshausen (Landkreis Günzburg)**

Abbildung 15
Vorsichtige Uferabflachung ohne Eingriff in die Sohle. Die Grabensohle wurde während der Ufergestaltung nicht beeinträchtigt (Foto: Martin Königsdorfer).



Betreuung und Ansprechpartner: Landschaftspflegeverband Landkreis Günzburg, Verena Weitmann

Förderinstrumente: LNPR

Beschreibung: Für den langfristigen Erhalt der Habitate von Helm- und Vogel-Azurjungfer ist eine maschinelle Mahd unabdingbar. Häufig sind die Böschungen und Ufer jedoch sehr steil und der Grabenverlauf selbst sehr schmal, sodass Maschinen nicht oder nur bedingt eingesetzt werden können. Beispielhaft hat der LPV Günzburg in Schönebach (Markt Ziemetshausen) die Böschungen eines von *C. mercuriale* besiedelten Grabens maschinengerecht mit einem Bagger abgeflacht, ohne in die Sohle und damit in die Larvalhabitate der Art einzugreifen. Bereits im darauffolgenden Sommer war submerse Vegetation in der Sohle vorhanden und die Helm-Azurjungfer konnte bei der Eiablage beobachtet werden.

Abbildung 16
Vegetationsentwicklung im darauffolgenden Sommer (Foto: Martin Königsdorfer).



Libellenpaten – Netzwerkarbeit

Abbildung 17
Libellenpaten vertiefen ihr Wissen bei einer Schulung im Gelände (Foto: Michael Schneider).



Betreuung und Ansprechpartner: Landschaftspflegeverband Landkreis Unterallgäu, Jens Franke

Projektträger und -förderung: LPV, BUND Naturschutz, Landkreis Unterallgäu, Bayerischer Naturschutzfonds

Beschreibung: Im Rahmen des Biodiversitätsprojektes „Bachmuschel- und Libellenbäche im Landkreis Unterallgäu“ (SCHNEIDER 2020) führte das Projektteam neben umfangreichen Monitoring-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen auch Umweltbildung, Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit durch (siehe www.azurjungfer.de). Als „Libellenpaten“ kümmern sich seitdem interessierte Laien um ausgewählte Libellengräben. Nach einer biologischen Fortbildung suchen die Libellenpaten ihre Gewässerabschnitte nach Libellen ab und senden Fotos zur Nachbestimmung durch Fachleute in eine Cloud. Das erhöht das Interesse an der Natur, bringt neue Libellenfunde und schafft Aufmerksamkeit für eine angepasste Grabenpflege.

Abbildung 18
Bei einer Fortbildung bestimmen Libellenpaten verschiedene Arten (Foto: Michael Schneider).



7. Öffentlichkeitsarbeit: Erfahrungsaustausch, Libellenführungen, Leitfaden

Im Rahmen des Biodiversitätsprojektes „Libellengraben in Schwaben“ beriet das Projektteam lokale Akteure (vor allem Landschaftspflegeverbände und untere Naturschutzbehörden). Dabei fanden Libellenführungen zur Artenkenntnis und Habitatfaktoren der Libellenarten statt. Zwei Workshops, an denen schwäbische Akteure im Libellenschutz teilnahmen, dienten vor allem der Netzwerkarbeit: Landschaftspflegeverbände sowie untere und höhere Naturschutzbehörden diskutierten gemeinsam mit den Projektmanagern den Einsatz von Maschinen, Möglichkeiten des Mahdregimes und die Finanzierung zur Grabenpflege. Aus den ausgetauschten Erfahrungen der Beteiligten konnte ein Leitfaden erarbeitet werden, der Hinweise zur Pflege und Entwicklung von Gräben mit sensiblen Libellenvorkommen gibt (KÖNIGSDORFER et al. 2020). Dieser kann unter nachfolgendem Link heruntergeladen werden:

www.anl.bayern.de/fachinformationen/doc/biodiv_libellengraeben_leitfaden.pdf

Um eine kontinuierlich gute Pflege der Libellengewässer zu gewährleisten, bietet sich eine jährliche Begehung an. Im Rahmen des Projektes „Bachmuschel- und Libellenbäche im Landkreis Unterallgäu“ (siehe Best Practice-Beispiel oben) hat sich eine jährliche Begehung von Vertreterinnen und Vertretern der jeweiligen Gemeinden, Behörden, Landwirte, Naturschutzverbände, Biber- und Libellenberater sowie LPV etabliert, bei der die jährlichen Unterhaltungsmaßnahmen einvernehmlich abgestimmt werden.

8. Fazit

Die Erfolgsstrategie eines Projektes muss nicht zwangsläufig in einem innovativen Ansatz begründet sein. Der klassische Aufbau mit Datenrecherche, Kartierungen und Maßnahmenentwicklung hat sich im Artenschutz bewährt. Dieses Grundmuster wurde auch im Biodiversitätsprojekt „Libellengraben in Schwaben“ verfolgt. Der wesentliche Fokus lag allerdings darin, gemeinsam praxisnahe Konzepte zu entwickeln, deren Qualität zu sichern und sich über bereits bestehende und funktionierende Prozesse unter den Akteuren innerhalb der Umsetzungsgebiete in Schwaben auszutauschen.

Diese Ziele erreichte das Projektteam, indem es mehrere Workshops und zahlreiche Ortstermine durchführte sowie einen gemeinsamen Leitfaden zur Pflege und Entwicklung von Gräben

entwickelte. Wünschenswert ist, die im Rahmen des Projektes initiierten „schwäbischen Netzwerke zur schonenden Grabenpflege“ der Landschaftspflegeverbände gemeinsam mit der Naturschutzverwaltung aufrechtzuerhalten.

Ausschlaggebend für den nachhaltigen Umsetzungserfolg im Anschluss an die Projektphase sind in erster Linie etablierte Trägerstrukturen. Die Landschaftspflegeverbände in Schwaben, insbesondere Günzburg, Unterallgäu, Augsburg und Donautal-Aktiv, engagieren sich seit Jahren erfolgreich, Gräben schonend zu unterhalten. Das Biodiversitätsprojekt „Libellengraben in Schwaben“ konnte dabei mit konkreten, umsetzungsreifen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen die Stabilisierung der Populationen unterstützen.

Bei allen Bemühungen um eine schonende Gewässerunterhaltung und Nährstoffpufferung, sowie geeignete Habitate für die Helm- und Vogel-Azurjungfer zu erhalten, sollte im Bewusstsein bleiben: Diese Maßnahmen behandeln letztendlich Symptome. Die beiden Arten sind vor allem aufgrund der stetigen Intensivierung und hohen Nährstoffeinträge der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung gefährdet. So haben BURBACH & WINTERHOLLER (2017) bereits festgestellt, dass „ohne Änderung der agrarpolitischen Rahmenbedingungen wahrscheinlich nur wenige Vorkommen (der beiden Arten, Anmerkung Verfasser) in Deutschland dauerhaft überlebensfähig“ sind. Die Änderungen des Bayerischen Naturschutzgesetzes von 2019 in Bezug auf den Biotopverbund, unter anderem entlang von Gewässern (Art. 19 [1]), sowie die Einführung von zumindest 5 m breiten Gewässerrandstreifen (Art. 16 [1] 3) ändern zwar noch nicht grundlegend die agrarpolitischen Rahmenbedingungen, stärken aber zumindest die Bedeutung der Gewässer mit ihren Organismen. Dies gilt allerdings leider explizit nicht für Entwässerungsgräben und damit die bevorzugten Habitate der Helm- und Vogel-Azurjungfer.

Autoren

Martin Königsdorfer, Dipl.-Biologe,
Jahrgang 1965.

Studium der Biologie an der Universität Ulm. 1991–2002 freiberufliche Tätigkeit in der Landschaftsökologie. Von 2003 bis 2012 Management von Landschaftspflege- und Naturschutzprojekten im Schwäbischen Donautal (in Anstellung bei der Regierung von Schwaben 2003–2007, anschließend bei Donautal-Aktiv e.V. bis 2012). Seit 2013 Fachbereichsleiter Ökologie und Artenschutz bei der LARS consult GmbH.

LARS consult GmbH
Memmingen-Augsburg
martin.koenigsdorfer@lars-consult.de

Josephine Jedicke, M. Eng.,
Jahrgang 1994.

seit 06/2020 Bayerisches Landesamt für Umwelt
Artenschutzzentrum
josephine.jedicke@lfu.bayern.de
+49 821 9071-1271

Christopher Meyer, M. Sc.,
Jahrgang 1992.

seit 09/2020 Regierung von Oberbayern
christopher.meyer@reg-ob.bayern.de
+49 89 2176-2806

Susanne Kling, Dipl.-Ing. (FH),
Jahrgang 1977.

Landschaftspflegeverband Donautal-Aktiv e. V.
kling@donautal-aktiv.de

Literatur

BAYERISCHE STAATSREGIERUNG (2014): Biodiversitätsprogramm Bayern 2030 (NaturVielfaltBayern). – Hrsg. Bayerische Staatsregierung, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV), München.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Nationaler Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie in Deutschland (2019), Teil Arten, Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (Libellen); www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/ODON_Kombination.pdf.

BURBACH, K. & WINTERHOLLER, M. (2017): Libellen – die Luftkrobaten Bayerns. – ANLIEGEN Natur 39(2): 59–64; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/libellen/.

KÖNIGSDORFER, M., JEDICKE, J. & MEYER, C. (2020): Leitfaden: Pflege und Entwicklung von Libellengräben – Empfehlungen zur Grabenpflege für die Helm- und Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale* und *C. ornatum*). – Regierung von Schwaben, Augsburg.

LARS CONSULT (2018 und 2020): Biodiversitätsprojekt „Libellengräben in Schwaben“. – Abschlussberichte der Projektabschnitte 2016–2017 und 2018–2019, Regierung von Schwaben, Augsburg.

SCHNEIDER, M. (2020): Biodiversitäts-Projekt „Bachmuschel- und Libellen-Bäche im Landkreis Unterallgäu“ – Abschlussbericht. – Unveröffentlichtes Gutachten, Landschaftspflegeverband Unterallgäu, Mindelheim.

Zitiervorschlag

KÖNIGSDORFER M., JEDICKE, J., MEYER, C. & KLING, S. (2021): Libellengräben in Schwaben – Grabenpflege für Helm- und Vogel-Azurjungfer. – ANLIEGEN Natur 43(1): 45–54, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Otto AßMANN und Daniel RENNER

Zum Vorkommen und Schutz der Äskulapnatter im bayerisch-österreichischen Grenzgebiet

Abbildung 1

Adulte Äskulapnatter (alle Fotos, wenn nicht gesondert angegeben: Otto Aßmann)

2015 wurde die Arbeitsgruppe „AG Äskulap“ beim Landesverband für Amphibien- und Reptilienschutz in Bayern e.V. (LARS) gegründet. Sie hat seither wesentliche neue Erkenntnisse zur Verbreitung der Äskulapnatter erarbeitet. Im Beitrag werden die unterschiedlichen Landschaften des Verbreitungsgebietes und Lebensräume der Art beschrieben und Schutzmaßnahmen vorgeschlagen. Trotz einzelner Hinweise, dass eine mögliche Ausbreitung der Art im Zusammenhang mit der Klimaänderung stehen könnte, kann dies nicht konkret belegt werden.

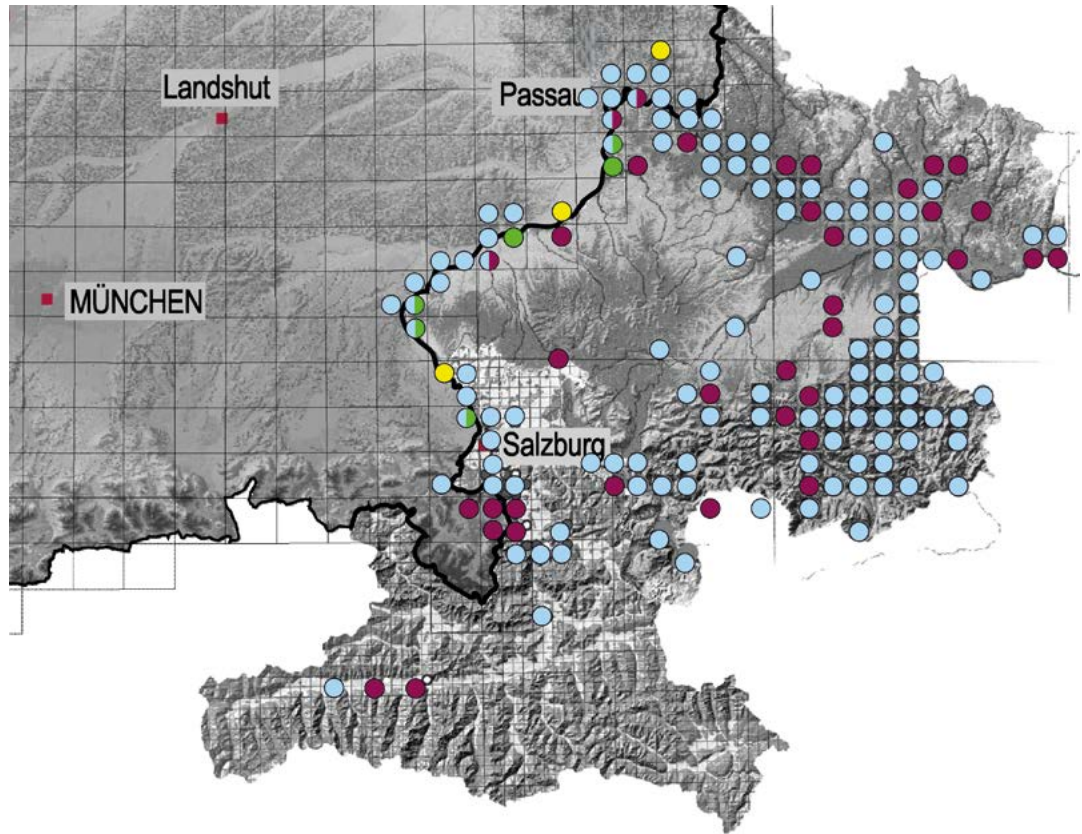
1. Die Verbreitung der Äskulapnatter im Grenzbereich von Bayern, Oberösterreich und dem Salzburger Land

Die Äskulapnatter tritt als wärmeliebende Art in Deutschland an der Nordgrenze des Gesamtareales in drei Verbreitungsgebieten auf. Im sogenannten Klimaoptimum nach der letzten Kaltzeit, im Atlantikum vor zirka 8.000 bis 5.000 Jahren, war die Äskulapnatter in Mitteleuropa weit verbreitet (BÖHME 1999; GLAW 2019). Mit der Abkühlung danach, löste sich das Areal

in Mitteleuropa auf. Die drei heutigen Verbreitungsgebiete in Deutschland liegen

- im Rheingau-Taunus in der Umgebung von Schlangenbad (Hessen),
- im südlichen Odenwald im Raum Hirschhorn und Eberbach in Hessen beziehungsweise Baden-Württemberg (GOMILLE 2002; GÜNTHER & WAITZMANN 1996; WAITZMANN & FRITZ 2007; ZITZMANN & MALTEN 2012),

Abbildung 2
Verbreitung der Äskulapnatter im bayerisch-österreichischen Grenzgebiet nach dem Kartierungsstand von 2019, aus ABMANN et al. (2020);
Quellen: KYEK & MALETZKY (2006); WEIBMAIR & MOSER (2008); Daten der AG Äskulap ab 2015; Karte erstellt von ABMANN & SOMMER, AG Äskulap 2019.



Erfassungsjahr:

- Bayern: Nachweis in Quadranten seit 2015
- Oberösterreich und Salzburger Land: Nachweis in Quadranten seit 2015
- Bayern: 1996–2014; Oberösterreich und Salzburger Land: nach 1990
- Bayern: 1981–1995; Oberösterreich und Salzburger Land: vor 1990

- an Donau, Inn und Salzach (Bayern). Dieses Gebiet hat Anschluss an das Gesamtareal der Art, das sich von der französischen Atlantikküste über Südosteuropa bis zum Schwarzen Meer erstreckt (ABMANN et al. 2020).

Da die Äskulapnatter ein attraktives Tier ist, wird sie auch in Terrarien gehalten. Daher werden vereinzelt auch entkommene oder ausgesetzte Tiere außerhalb dieser natürlichen Verbreitungsgebiete gefunden (SCHLEICH & LENZ 2021; WAITZMANN & FRITZ 2007).

Die Verbreitung der Äskulapnatter in Bayern, insbesondere am Inn, und eine mögliche Verbindung zu den Vorkommen im Donautal war bei der Fachwelt lange umstritten. Eine Verbreitung am Unteren Inn, wie sie DIESENER & REICHHOLF (1986) und GRUBER (1989) angeben und die auf REICHHOLF (1975) zurückgeht, wurde von WAITZMANN (1993) und GÜNTHER & WAITZMANN (1996) als nicht belegt angesehen. Auch eine Verbindung der Vorkommen von Burghausen und Passau wird nach diesen Autoren

ausgeschlossen. REICHHOLF (2000) vermutet jedoch aufgrund von Nachweisen von SEIDL (2000) bei Braunau eine zusammenhängende Verbreitung.

Mit Hilfe eines länderübergreifenden Citizen Science-Projektes, der 2015 gegründeten „AG Äskulap“ beim Landesverband Amphibien- und Reptilienschutz in Bayern e.V. (LARS) (ABMANN & RENNER 2015), wurde die Verbreitungsgrenze der Äskulapnatter entlang von Donau, Inn und Salzach erstmals näher herausgearbeitet (ABMANN & DROBNY 2019; ABMANN & LORENZ 2019; ABMANN et al. 2020). Von 2015 bis 2018 gab es 222 zuverlässige Meldungen zum bayerisch-österreichischen Arealrand der Art (ABMANN et al. 2020). Dabei wurde auch eine Schlüsselfrage, nämlich die mögliche Verbindung der Populationen von Donau-Engtal und Inn-Engtal, positiv beantwortet. Es kann von einem weitgehend zusammenhängenden Vorkommen von der Donau entlang des Inns bis etwa Markt und entlang der Salzach bis südlich von Salzburg ausgegangen werden. Die Flusstäler, die oft

beiderseits besiedelt werden, stellen auch eine grobe Verbreitungsgrenze des Gesamtareals nach Nordwesten dar.

Anhand von vergleichsweise höheren Beobachtungsdichten können derzeit als Verbreitungsschwerpunkte gesehen werden (ABMANN et al. 2020; ABMANN & DROBNY 2019; FRANZEN & HECKES 2000):

- Donau- und Inn-Engtal
- Hügellandbereiche um Simbach/Inn
- Inn-Auen zwischen Seibersdorf und Markt
- Von der Mündung der Salzach in den Inn bei Haiming bis Tittmoning
- Salzach-Auen von Freilassing, Auen und Hänge von Salzburg und Golling an der Salzach

Diesen Verbreitungsschwerpunkten, oder Teilen davon, ist eine durch den Talverlauf gegebene Süd-, Südost- oder Südwest-Ausrichtung der Hänge gemeinsam. Die bis jetzt als dünner besiedelte Areale erkannten Abschnitte sind zum Teil schwer untersuchbare Räume, wie die weitläufigen Inn- und Salzachauen. Hier zeichnen sich neben möglichen tatsächlichen Verbreitungslücken auch bisherige Untersuchungsdefizite ab.

2. Mögliche Ausbreitung der Äskulapnatter

Es ist unklar, ob sich die Äskulapnatter im Untersuchungsgebiet aktuell ausbreitet (ABMANN & LORENZ 2019; ABMANN et al. 2020). Einerseits gibt es Anhaltspunkte für eine Neubesiedelung von Arealen. Andererseits leben Äskulapnattern versteckt und sind schwer nachweisbar (vergleiche NAULLEAU 1997). Sie wurden daher lange nicht erkannt und gemeldet, sodass Vorkommen nicht in die Literatur gingen. Vermeintlich neue Fundorte bedeuten daher ebenso

Abbildung 3

Typische Landschaft mit Lebensräumen der Äskulapnatter, hier das Donauengtal bei Obernzell mit bewaldeten Donauleiten und Siedlungsbereichen mit Gärten.





Abbildung 4
Natürliche Blockhalde im Wald bei Jochenstein, Sonn- und Paarungsplatz von Äskulapnattern.

wenig eine Ausbreitung wie bisherige Lücken das Fehlen von Vorkommen belegen. Die AG arbeitet daran, die Datenbasis zu verbessern und die Entwicklung zu dokumentieren.

3. Landschaften, Lebensräume und Habitate an der Verbreitungsgrenze

Die Äskulapnatter besiedelt sehr unterschiedliche Landschaften und Lebensräume (BÖHME

1993; GÜNTHER & WAITZMANN 1996; GOMILLE 2002). Im Untersuchungsgebiet reicht die Verbreitung vom bayerisch-böhmischen Grundgebirge entlang der Alpenflüsse Inn und Salzach bis in die nördlichen Kalkalpen bis 1.160 m NN nördlich von Berchtesgaden (ABMANN & DROBNY 2019). Dazwischen werden die Landschaften der Schotterplatten mit den Innauen sowie die angrenzenden Ränder des Tertiärhügellandes und der Moränenlandschaft des Voralpinen Hügel- und Moorlandes besiedelt.

Laubwälder in den unterschiedlichsten Waldgesellschaften sind dabei ein wesentliches Merkmal der besiedelten Habitate (vergleiche auch ABMANN 2000; ABMANN & DROBNY 2019; GOMILLE 2002; KYEK & MALETZKY 2006). Die Lebensräume und Aufenthaltsorte im Donau- und Inn-Engtal mit ihren Leiten sind vor allem lichte Laubwälder und in der Nähe von Wald liegende Habitate und Strukturelemente. Felsbereiche und Blockhalden erschweren teilweise die Waldbewirtschaftung und bieten Raum für eine natürliche Dynamik. Sie können als Primärlebensräume gesehen werden.

Günstige Habitate in Wäldern sind Lichtungen und Ränder von Laub- und Mischwäldern mit differenzierten Saumzonen mit lockerer bis dichter Vegetation und mit Strukturelementen wie Totholz, Holzstapeln oder Ast- und Reisighaufen.

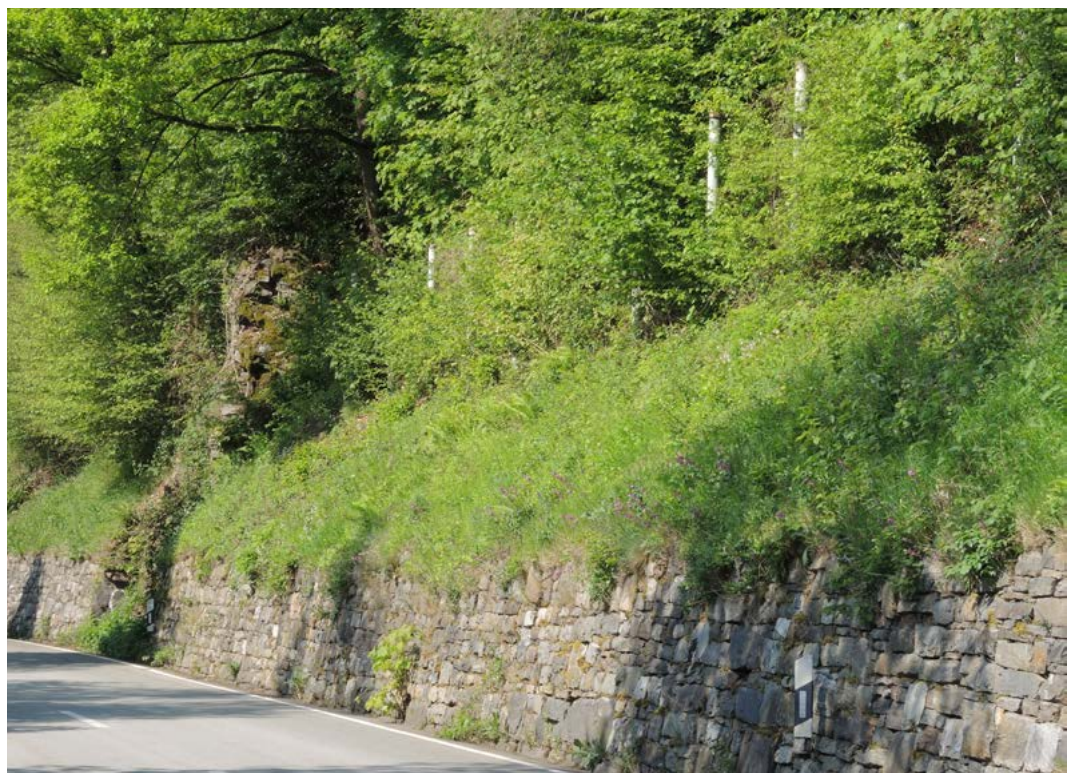


Abbildung 5
Günstiger Habitatkomplex mit Stützmauern aus Bruchsteinen, Böschungen mit Saumvegetation und Wald an einer Kreisstraße bei Oberzell.

Die Äskulapnatter kommt in ihrem großen europäischen Verbreitungsgebiet auch in Auen und Auwäldern vor. In den Inn- und Salzach-Auen besiedelt sie sowohl unverbaute als auch verbaute Ufer. Gehölze, Staudenbestände, Totholz und Getreibsel-Haufen, Dämme und Deiche mit Magerrasen- und Saumvegetation sowie Gehölzbestände gehören zur Ausstattung geeigneter Habitate.

Häufig kommt die Äskulapnatter auch im Siedlungsbereich vor. Hier sind vertikale Strukturen (Kletternetter), das Nahrungsangebot (Singvögel, Kleinsäuger) und Eiablageplätze (zum Beispiel Komposthaufen) vorhanden. Strukturreiche Garten- und Hofgelände sowie Streuobstwiesen sind hier wichtig.

Viele Nachweise liegen auch im Bereich von Straßenböschungen, sofern diese einen ausreichenden Strukturreichtum aufweisen (zum Beispiel spaltenreiche Bruchsteinmauern, Versteinungen), und entlang von Bahnlinien, die nahe am Wald verlaufen.

Unabhängig vom Lebensraumtyp leben Äskulapnattern ausschließlich in deckungsreichen Habitaten. Geeignete Sonnplätze, Verstecke und Quartiere müssen dabei gegeben sein. Dabei werden Habitate in Südwest- bis Südost-Exposition bevorzugt. Zur Fortpflanzung werden zudem verrottende, wärmespendende



Abbildung 6
Lagerplatz und Schuppen bei Winklham/Simbach als Aufenthaltsort von Äskulapnattern.

organische Materialien benötigt, zum Beispiel Kompost- und Misthaufen sowie Hackschnitzelhaufen (vergleiche ABMANN 2013). In Deutschland wurde bisher nur ein Gelege in einem natürlichen Eiablageplatz gefunden (DROBNY 1993). Als solche können Baumhöhlen, der Mulm von liegendem Totholz, Humusansammlungen zwischen Steinen oder auch Getreibselhaufen dienen (vergleiche KABISCH 2016).



Abbildung 7
Naturwald in den Donauleiten. Durch natürliche Dynamik, hier verstärkt durch die Hanglage, entstehen Lichtungen, die strukturreiche Sonnplätze bieten.

Lebensweise

Fakten und Merkmale der Lebensweise, die für ihren Schutz und Maßnahmen wesentlich sind (vergleiche ABMANN & DROBNY 2019; WAITZMANN & FRITZ 2007):

- Adulte Äskulapnattern ernähren sich vor allem von Kleinsäugetern und Vögeln.
- Die Aktivitätsperiode reicht – je nach Wetterverlauf – etwa von April bis Oktober, die Winterruhe von November bis März.
- Fortpflanzungsaktivitäten finden von April bis Juli statt.
- Die Hauptpaarungszeit liegt zwischen der zweiten Maidekade und der ersten Junidekade.
- Die Eiablage erfolgt im Juni/Juli, zirka 4 Wochen nach der Paarung.
- Jungtiere (Schlüpflinge 25–30 cm) schlüpfen nach 33–85 Tagen (von etwa August bis Oktober).
- Die „Fortpflanzungszeit“ ist also in der Spanne mit der Aktivitätsperiode weitgehend identisch.
- Bei den adulten Tieren gibt es zwei Häutungsphasen: nach der Paarungszeit und vor der Winterruhe. Die Häutungszeit wird auch als sehr sensible Zeit aufgefasst. Die Tiere sind in dieser Zeit auf mikroklimatisch günstige Habitatstrukturen angewiesen. Sie sind dort wenig aktiv und zeigen ein gemindertes Fluchtverhalten.
- Nach telemetrischen Untersuchungen im Salzburger Land wurde ein durchschnittlicher Aktionsraum von 2,3 ha (+/- 1,4 ha) ermittelt (MITTERLEHNER 2012). Äskulapnattern können mehrere Hundert Meter wandern. „Lokale Populationen“ beanspruchen somit sehr unterschiedlich große Flächen.
- In der Fortpflanzungszeit im Frühjahr und Frühsommer sind Äskulapnattern eher an warmen Waldrändern und anderen offenen Habitaten anzutreffen. Danach verteilen sich die Tiere und halten sich überwiegend in Gehölzbeständen und Wäldern auf, in denen sie auch überwintern.

4. Gefährdungen

Die Äskulapnatter ist streng geschützt und im Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie geführt. In den Roten Listen Deutschlands und Bayerns ist sie als „stark gefährdet“ eingestuft (HANSBAUER et al. 2019; WAITZMANN et al. 2020). Als Gründe für diese Einstufung in der Roten Liste Bayerns werden neben früheren Lebensraumverlusten auch eine mögliche Isolierung von Teilpopulationen durch Straßenausbau genannt (HANSBAUER et al. 2019).

Als aktuelle Gefährdungen lokaler Populationen werden von der AG gesehen:

- Die derzeit starke Siedlungsentwicklung im Donauengtal, bei Simbach, Burghausen und Tittmoning durch direkte Bebauung von Lebensräumen und infolge einer Verdichtung der Bebauung (Zunahme Kollisionsrisiko und Tod durch Hauskatzen)
- Neu- und Ausbau von Straßen (zum Beispiel A94, B12, B388) und allgemeine Zunahme des Verkehrs – auch des Radfahrens – mit erhöhtem Kollisionsrisiko

- Beeinträchtigung und Zerstörung von Waldmantel- und Saumvegetation durch die Landwirtschaft: unmittelbarer Ackerbau bis an den Wald und Intensivierung der Grünlandnutzung (siehe Abbildung 8)
- Permanenter, schleichender Verlust von teilweise historischen Strukturelementen wie Bruch- oder Natursteinmauern

5. Schutz und Förderung der Äskulapnatter

5.1 Gebietsschutz

Große Teile des Areals der Äskulapnatter liegen in Bayern in Naturschutzgebieten (NSG) und Natura 2000-Gebieten (FFH), wie zum Beispiel „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“, in dem auch die in Bayern vom Aussterben bedrohte Östliche Smaragdeidechse vorkommt. Auch im FFH-Gebiet „Östlicher Neuburger Wald und Innleiten bis Vornbach am Inn“ sowie im FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ befinden sich wesentliche Vorkommen der Äskulapnatter. Hierdurch besteht ein gewisser „Grundschutz“, sie ist bei Eingriffen, Managementplänen und LIFE-Projekten zu berücksichtigen.



Abbildung 8
Ackernutzung
an Waldrand in
den Salzachauen
(Foto: Ilse
Engelmaier).

Der Schutzgebietsstatus NSG und/oder FFH-Gebiet bietet zudem Möglichkeiten von verschiedensten Hilfsmaßnahmen (siehe unten). In Einzelfällen könnte auch die zusätzliche Ausweisung von „Kernflächen“ als Schutzgebiete sinnvoll sein. Dies wird aktuell jedoch nicht als Schwerpunktaufgabe gesehen.

5.2 Äskulapnattern in den Verbreitungsschwerpunkten fördern

Da die Äskulapnatter in sehr verschiedenen Lebensräumen vorkommt, gibt es eine Palette von Möglichkeiten, ihre Bestände zu erhalten und zu fördern. Daher sind auch unterschiedliche Akteure für die stark gefährdete Art verantwortlich. Die Maßnahmen an sich haben jedoch immer ähnliche Ziele und Bausteine. Um Ort und Art von Habitatstrukturen auszuwählen, sollte die Art kartiert und die Standorte und Strukturen der Lebensräume analysiert werden.

Eine hohe Verantwortung für den Bestand der Äskulapnatter bei Bau und Unterhalt ihrer Objekte haben die Straßenbaubehörden, Wasserwirtschaftsämter und Gewässer-Zweckverbände. Die Naturschutzverbände können durch Öffentlichkeitsarbeit und durch Ankauf und Pflege von Flächen zum Schutz der Äskulapnatter beitragen.

Laubwälder der Flussleiten, Talränder und Auen optimieren:

- Auflichtungen in Felsbereichen und strukturreiche Wald- und Wegränder fördern. Meist ist es besser, einzelne Gehölze zu fällen, als flächig einzugreifen.
- Bei Auflichtungen auf den Standort achten, um Dominanzbestände von Ruderalvegetation und Neophyten zu vermeiden.
- Liegendes Totholz und Höhlenbäume erhalten
- Einförmige Waldränder durch Stockhiebe oder Vorpflanzung von Gehölzen buchten und verbessern
- Naturwald mit dynamischen Lichtungen durch Windwurf und Zerfall zulassen
- Mindestens 5 m breite extensive Grünlandstreifen an Waldrändern fördern
- Äcker nicht direkt an Wälder angrenzen
- Kleinräumige Mosaik von Gehölzen und Saumvegetation an den Flussufern und Deichen erhalten und entwickeln

Habitatstrukturen schaffen als Sonnplätze, Paarungs- und Häutungsbereiche mit Verstecken und Quartieren:

- Wichtige Bausteine sind Wurzelstöcke, Steinhäufen (siehe Abbildung 9), Holzstapel, Bruchsteinmauern, versteinte Böschungen sowie Ast-, Reisig- und Laubhäufen.

Abbildung 9
Angelegter „Trittstein“, von Äskulapnattern genutztes Quartier, gebaut mit Steinen und Wurzelstöcken bei Oberzell.



- Günstige und wichtigste Anlageorte sind strukturarme Waldränder aber auch an Infrastruktureinrichtungen, Gewässern, in Gärten und Industriegeländen, solange gehölzreiche Habitate angrenzen.
- Auf lockeren Bewuchs zur Deckung bei Thermoregulation und Nahrungssuche achten! Üppige Vegetation regelmäßig entfernen.
- Zwei bis drei Kubikmeter große Haufen von Hackschnitzeln primär an südost- bis südwest-exponierten, sonnigen bis halbschattigen Standorten am Waldrand als Eiablageplatz anlegen und mit Holzstapeln oder Asthaufen als Versteck kombinieren.
- Begleitflächen von Straßen und Bahnstrecken reptilienfreundlich gestalten und pflegen. Nicht verfugte Stützmauern entlang von Straßen als wichtige Sonnplätze und Quartiere erhalten (siehe Abbildung 5).

Die Anwohner von Lebensräumen der Nattern sollten über mögliche Begegnungen informiert werden. Soweit erwünscht, können auch Ratsschläge gegeben werden, um die Habitat-Verhältnisse in den Gärten zu verbessern. In größeren Industrieanlagen ist es ebenfalls möglich Äskulapnattern zu tolerieren, wie dies zum Beispiel bei der Wacker Chemie in Burghausen der Fall ist.

Folgende Programme fördern Maßnahmen für die Äskulapnatter: Bayerisches Kulturlandschaftsprogramm (KULAP), Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm (VNP, vor allem VNP Wald 2015) und die Richtlinie zur Förderung

von Maßnahmen des Natur- und Artenschutzes, der Landschaftspflege sowie der naturverträglichen Erholung in Naturparks (LNPR). Die Landschaftspflegeverbände der Landkreise können Maßnahmen umsetzen.

Detaillierte Angaben zu Artenhilfsmaßnahmen sind unter folgendem Link zu erhalten: www.lars-ev.de/pdf/merkblatt/LARS_Massnahmen_Aeskulap.pdf. Schutzmöglichkeiten für die Äskulapnatter und andere Reptilienarten mit zum Teil detaillierten Angaben finden sich auch im kürzlich erschienenen Gesamtwerk „Amphibien und Reptilien Bayerns“ (ANDRÄ et al. 2019). Hinweise, etwa zu Art und Zeitpunkt von Mäharbeiten, um Verluste an Individuen zu vermeiden, geben ABMANN & ZAHN 2019.

5.3 Vorschläge für Verbreitungsgebiete mit Nachweislücken

Nachweislücken gibt es um die Auen und Hügellandränder am Inn zwischen Neuhaus und Ering, oberhalb Markt am Inn und an der Salzach zwischen Tittmoning und Freilassing. Obwohl hier bisher keine, oder nur vereinzelte Nachweise gelangen oder noch keine Reproduktion festgestellt werden konnte, gibt es nahezu flächendeckend gut geeignete Habitate. Die fehlenden Nachweise der Schlange könnten daher allein auf die äußerst schwierige Erfassbarkeit zurückzuführen sein. Deshalb sollte auch hier die Art gefördert werden. Wir sehen folgende Möglichkeiten:

- An ausgewählten Stellen sollten Eiablageplätze in Kombination mit gut kontrollierbaren Holzstapeln angelegt werden. Bei Erding wurde die Äskulapnatter bereits an

gezielt eingebrachten Holzstapeln nachgewiesen. Solche „Ensembles“ können daher auch als Lockstrukturen dienen, um Informationen über die Situation lokaler Populationen zu erhalten; sie sollten daher nach Anlage regelmäßig kontrolliert und gepflegt werden.

- Die schwerpunktmäßige und gezielte Befragung von Ortsansässigen in einer fokussierten Fortführung des Citizen Science-Projektes
- Vergabe von gezielten Kartierungen durch Naturschutzbehörden oder Verbände

5.4 Biotopverbund und Berücksichtigung in der Planung

Flussauen stellen nicht nur hochbedeutsame Lebensräume, sondern auch wichtige Wanderlinien dar. Daher ist ein hohes Strukturangebot möglichst durchgehend an den Flussufern notwendig.

Vor allem die bandartigen Siedlungsbereiche und die Straßen entlang der Fluss- und Bachtäler bilden häufig Barrieren, die die Ausbreitung und den Genaustausch massiv behindern. Hier ist es notwendig, die regionalen (zum Beispiel den Donauleiten und bei Burghausen) und lokalen Kernlebensräume (zum Beispiel Simbach/Waltersdorf) durch Querungshilfen, Korridore und Trittsteine wieder besser zu vernetzen.

Straßen können paradoxerweise neben ihrer Zerschneidungswirkung aufgrund ihrer Begleitflächen in Längsrichtung auch zur Vernetzung von Habitaten beitragen. Weniger befahrene Bahnstrecken bieten mit ihren Begleitflächen teilweise günstige Teillebensräume für Reptilien und können zu einem Habitatverbund beitragen. Im bayerischen Verbreitungsgebiet sind für die Äskulapnatter die teilweise stillgelegte Strecke Passau – Hauzenberg beziehungsweise Obernzell und möglicherweise die Bahnstrecke Passau – Fürstzell relevant.

Bei der Bauleitplanung sollte das Thema „Biotopverbund“ zwingend Beachtung finden. So wären zum Beispiel grundsätzlich Korridore zwischen Bebauung und Wald einzuplanen. Bisher erfolgt meist eine Bebauung bis unmittelbar an den Waldrand, wie zum Beispiel in Obernzell und Simbach geschehen. Auch Grünkorridore durch Siedlungen sind notwendig und möglich, wie dies zum Beispiel in Baugebieten von Burghausen wegen der Äskulapnatter praktiziert wurde. Hier verbinden diese

Korridore die Habitate der Hänge mit denen am Flussufer, ein Habitatkomplex, der häufig entlang der Flüsse auftritt.

Die untere Naturschutzbehörde im Landkreis Rottal-Inn regte eine Bachelorarbeit zum Habitatmanagement für Äskulapnattern an, die von der AG betreut wurde (BEITLER 2019). In der Arbeit wurde ein exemplarisches Habitatverbundkonzept für den Raum Simbach erstellt. Wesentliche Elemente dabei sind, ausgehend vom Kerngebiet des Vorkommens, breite Korridore und geeignete Trittsteine (vergleiche auch ULLRICH et al. 2020). Derartige Konzepte, aber vor allem deren Umsetzung, sind dringend erforderlich. Wünschenswert wäre es, wenn die neuen Biodiversitätsberater bei den unteren Naturschutzbehörden hier tätig werden würden.

Da die Äskulapnatter bei Bestandserfassungen sehr schlecht nachweisbar ist, ist bei artenschutzrechtlichen Prüfungen (saP) immer das „worst-case-Szenario“ anzuwenden, das heißt von Vorkommen der Art ist auszugehen, wenn geeignete Strukturen vorhanden sind. Diese gesetzlich vorgeschriebene Vorgehensweise ist in relativ großen Räumen entlang von Donau, Inn und Salzach sowie den angrenzenden Hügellandbereichen mit potenziellen Vorkommen anzuraten.

5.5 Information und Öffentlichkeitsarbeit

Im Citizen Science-Projekt zeigte sich bei vielen Kontakten ein erhebliches Defizit an Informationen über Schlangen und generell über Reptilien. Zwar konnte in Einzelfällen Aufklärungsarbeit geleistet werden, es ergibt sich jedoch ein genereller Handlungsbedarf, zum Beispiel auf Landkreis- oder Gemeindeebene. Vor allem in Siedlungsbereichen, in denen es immer wieder zu Begegnungen mit Schlangen kommt, wird ein hoher Informationsbedarf gesehen. Diese Aufgabe könnten „Reptilienbeauftragte“ in den relevanten Gebieten als Ansprechpartner übernehmen (wie zum Beispiel im Landkreis Rottal-Inn). Auch bei den derzeitigen waldbaulichen Maßnahmen infolge von Windwurf und Kalamitäten sowie beim Waldumbau, wäre es wünschenswert, die Akteure über das große Potenzial an Schutzmöglichkeiten für die Äskulapnatter zu informieren.

5.6 Beispiele für Maßnahmen, Monitoring und Wirkungskontrollen

Im Kerngebiet Naturschutzgebiet (NSG) „Donauleiten zwischen Passau und Jochenstein“ kümmert

Abbildung 10
Herstellung von
„Lichtwald“ auf ei-
nem Felsbereich
der Donauleiten.



sich seit 1993 der Landschaftspflegeverband Passau e.V. um die Äskulapnatter (ABMANN et al. 2019). Er pflegt die Habitate und legt Eiablageplätze für Äskulapnatter und Ringelnatter an. Am Inn gibt es Hilfsmaßnahmen durch verschiedene Akteure, wie zum Beispiel den Landschaftspflegeverband Rottal-Inn, das zuständige Wasserwirtschaftsamt und Naturschutzverbände.

Im NSG „Donauleiten zwischen Passau und Jochenstein“ gibt es seit 2007 gezielte „Wirkungskontrollen“ auf sechs Probeflächen. Seit 1996 werden Eischalen an angelegten Eiablageplätzen gezählt (ABMANN 2013; ABMANN et al. 2019). Die Bestände der Äskulapnatter wurden an den Donauleiten aufgrund der Wirkungskontrollen und Untersuchungen in „Burghausen“ als relativ stabil eingestuft (ABMANN & DROBNY 2019; FRANZEN & HECKES 2000). Bei einem 2017 erfolgten Monitoring nach der FFH-Richtlinie an den Donauleiten, an Inn und Salzach, konnte jedoch der Populationszustand auf 80 % der 15 Probeflächen nur als „mittel bis schlecht“ (C) eingestuft werden (BEUTLER & STEGHERR 2018). Dies unterstreicht den Handlungsbedarf für den Schutz der Äskulapnatter.

Die Wirkungskontrollen an den Donauleiten sollten fortgeführt werden und auch in den anderen Verbreitungsschwerpunkten an Inn und Salzach regelmäßig erfolgen.

6. Aktivitäten der AG und deren Fortführung

Die AG untersucht nicht nur die Verbreitung, sondern leistet auch Beiträge zum Schutz der Äskulapnatter. Hierzu hat sie Behörden, Planer und Privatleute informiert und beraten. Zudem wurden Vorschläge zu Schutzprojekten abgegeben und Landschaftspflegeverbände beraten.

Die AG will weiterhin das Verbreitungsgebiet erforschen. Schwerpunkte sind dabei einzelne Abschnitte von Inn und Salzach und deren Bestandssituation. Im Moment ist bei vielen Nachweisen nicht bekannt, ob es sich um reproduzierende Metapopulationen oder lediglich um vagabundierende Einzeltiere handelt. Daher ist es wichtig, die lokalen Aktivitäten fortzuführen. Zudem hoffen wir auf weitere zahlreiche Meldungen im Rahmen des Citizen Science-Projektes. Auch will die AG künftig Untersuchungen, Forschungsprojekte und Schutzmaßnahmen für die zum Teil neu entdeckten Vorkommen der Äskulapnatter im bayerisch-österreichischen Grenzgebiet anregen und daran mitarbeiten. Es soll auch in Zusammenarbeit mit den Orts- und Kreisgruppen von Umweltverbänden (BUND Naturschutz, Landesbund für Vogelschutz) der Ankauf wichtiger Flächen und die Anlage von Habitatstrukturen und Eiablageplätzen weiter vorangetrieben werden.

Die AG wird weiterhin eine fachliche Beratung bei Eingriffen und Hilfsmaßnahmen anbieten. Anfragen und Meldungen zu Äskulapnattern nimmt Daniel Renner entgegen:
aeskulap@lars-ev.de.

Dank

Für die Durchsicht des Manuskriptes und kritische Anmerkungen danken wir Ilse Engelmaier Yvonne Sommer, Thomas Herrmann und Dr. Andreas Zahn.

Literatur

- ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T. et al. (Bearb., 2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. – Ulmer, Stuttgart.
- ABMANN, O. (2000): Die Äskulapnatter (*Elaphe longissima*) – Wildtier des Jahres 2000 und bemerkenswertes Faunenelement des Bayerischen Waldes. – Der Bayerische Wald 14/1: 33–35.
- ABMANN, O. (2013): Artenschutzpraxis: Anlage von Hackschnitzelhaufen als Eiablageplätze für Äskulapnatter und Ringelnatter. – ANLiegen Natur 35(2): 16–21; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an35201assmann_2013_hackschnitzelhaufen.pdf.
- ABMANN, O. (2019): Infrastrukturf Flächen. – In: ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T. et al. (Bearb.): Amphibien und Reptilien in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 548–556.
- ABMANN, O. (2020): Reptilien in Bayerischen Auen. – Auenmagazin 17, Auenzentrum Neuburg/Ingolstadt: 52–56.
- ABMANN, O. & DROBNY, M. (2019): Äskulapnatter (*Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768)). – In: ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T. et al.: Amphibien und Reptilien in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 393–403.
- ABMANN, O. & LORENZ, B. (2019): Die Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*. Laurenti 1768 – Colubridae) im Schärldinger-Passauer Inn-Engtal (Niederbayern/Oberösterreich). – Der Bayerische Wald 32/1–2: 71–81.
- ABMANN, O. & RENNER, D. (2015): Arbeitsgruppe Äskulapnatter gegründet – Herpetologische Nachrichten des Landesverbandes für Amphibien und Reptilienschutz in Bayern e.V. 2015(1): 4–5.
- ABMANN, O. & ZAHN, A. (2019): Erhaltung und Entwicklung von Reptilienlebensräumen. – In: ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T. et al.: Amphibien und Reptilien in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 575–590.
- ABMANN, O., SOMMER, Y. & ZODER, S. (2019): Pflege und Entwicklung der Lebensräume von Amphibien und Reptilien im NSG und FFH-Gebiet „Donau-leiten von Passau bis Jochenstein“. – In: ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T. et al.: Amphibien und Reptilien in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 703–706.
- ABMANN, O., RENNER, D., LORENZ, B. et al. (2020): Zur Verbreitung der Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) im bayerisch-österreichischen Grenzgebiet. – Zeitschrift für Feldherpetologie 27: 113–135.
- BEITLER, P. (2019): Habitatmanagement für Äskulapnatter – Entwicklung eines Habitatverbundkonzepts für Äskulapnatter im Raum Simbach am Inn. – Bachelorarbeit Hochschule Weihenstephan-Triesdorf: 146 S. + Anhang, unveröffentlicht.
- BEUTLER, A. & STEGHERR, J. (2018): FFH-Monitoring für vier Reptilienarten in der kontinentalen biogeographischen Region (KBR). – Endbericht Berichtszeitraum 2016–2017, unveröff. Bericht im Auftrag des Bayerischen Landesamt für Umweltschutz: 29 S. + Anhang/Tabellen.
- BÖHME, G. (1999): Zur Verbreitung der Herpetofauna des jüngeren Quartärs im nördlichen Deutschland. – Rana, Sonderheft 3, Rangsdorf: 5–11.
- BÖHME, W. (1993): *Elaphe longissima* (Laurenti, 1768) – Äskulapnatter. – In: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Vol. 3/1, Schlangen (Serpentes), Vol. 1. – Verlag Aula, Wiesbaden: 331–372.
- DIESENER, G. & REICHHOLF, J. (1986): Lurche und Kriechtiere. – Steinbach Naturführer, München.
- DROBNY, M. (1993): Aspekte der Populationsökologie und der Fortpflanzungsbiologie der Äskulapnatter, *Elaphe longissima* (Laurenti 1768) in Ostbayern. – Mertensiella 3: 135–156.
- FRANZEN, M. & HECKES, U. (2000): Untersuchungen zum Vorkommen der Äskulapnatter (*Elaphe longissima*) im Raum Burghausen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Altötting, der Stadt Burghausen und der Gemeinde Haiming: 13 S.
- GLAW, F. (2019): Systematik und Biologie. – In: ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T. et al.: Amphibien und Reptilien in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 23–38.
- GOMILLE, A. (2002): Die Äskulapnatter *Elaphe longissima* – Verbreitung und Lebensweise in Mitteleuropa. – Frankfurt am Main (Chimaira).
- GRUBER, U. (1989): Die Schlangen Europas und rund ums Mittelmeer. – Kosmos, Stuttgart.
- GÜNTHER, R. & WAITZMANN, M. (1996): Äskulapnatter – *Elaphe longissima* (Laurenti, 1768). – In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Fischer, Jena: 647–666.
- HANSBAUER, G., ABMANN, O., MALKMUS, R. et al. (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns. – Bayerisches Landesamt für Umwelt: 19 S.
- KABISCH, K. (2016): Zu den Eiablageorten, insbesondere den Masseneiablageplätzen der Ringelnatter *Natrix natrix* (Linnaeus 1758). – Sauria 39(2): 3–25.
- KYEK, M. & MALETZKY, A. (2006): Atlas und Rote Liste der Amphibien und Reptilien Salzburgs. – Amt der Salzburger Landesregierung, Salzburg: 226 S.
- MITTERLEHNER, B. (2012): Radiotelemetrie und Populationsstruktur der Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*, Laurenti 1768) im Untersuchungsgebiet Salzburg Süd bis Kuchl. – Masterarbeit, Universität Salzburg: 153 S.

- NAULLEAU, G. (1997): *Elaphe longissima* (Laurenti, 1768). – In: GASC, J.-P. (ed.): Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. – Collection Patrimoines Naturels (Societas Europaea Herpetologica) 29: 356–357.
- REICHHOLF, J. (1975): Vorkommen der Äskulapnatter (*Elaphe longissima*) am Inn bei Braunau. – Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau 2: 195–196.
- REICHHOLF, J. (2000): Die Verbreitung der Äskulapnatter *Elaphe longissima* zwischen Burghausen und Passau-Jochenstein: Neue Befunde und eine historische Interpretation. – Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau 7: 315–320.
- SCHLEICH, S. & LENZ, S. (2021): Reptilien im Nahetal. – In: Jahrbuch 2021. – Landkreis Bad Kreuznach: 117–120.
- SEIDL, F. (2000): Nachweis einer vitalen Population der Äskulapnatter (*Elaphe longissima*) im Gemeindegebiet von Braunau am Inn (Oberösterreich). Mitt. Zool. Ges. Braunau, Bd. 7. Nr. 4: 311–314.
- ULLRICH, K., FINCK, P. & RECKEN, U. (2020): Biotopverbund in Deutschland Anspruch und Wirklichkeit. – ANLIEGEN NATUR 42(2): 5–14; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/biotopverbund/
- WAITZMANN, M. (1993): Zur Situation der Äskulapnatter *Elaphe longissima* (Laurenti 1768) in der Bundesrepublik Deutschland. – Mertensiella 3: 115–133.
- WAITZMANN, M. & FRITZ, K. (2007): Äskulapnatter *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768). – In: LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 667–686.
- WAITZMANN, M., ABMANN, O., DROBNY, M. et al. (2020): Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*). – In: Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien: Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn, Naturschutz und biologische Vielfalt 170(3): 44–45.
- WEIBMAIR, W. & MOSER, J. (2008): Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs. – Denisia 22: 132 pp.
- WEIBMAIR, W. & MOSER, J. (2008): Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs. – Denisia 22: 132 pp.
- ZITZMANN, A. & MALTEN, A. (2012): Die Äskulapnatter in Hessen. – Artenschutzinfo Nr. 7, Hrsg. Hessen-Forst, Gießen: 19 S.

Autoren



Otto Aßmann,
Jahrgang 1946.

Studium der Landespflege in Freising-Weißenstephan. Von 1977 bis 1984 wissenschaftlicher Mitarbeiter und wissenschaftlicher Assistent an der Technischen Universität (TU) München. Danach freiberuflicher Landschaftsökologe (Büro für Landschaftsökologie). Seit 2013 im Ruhestand und bis 2019 im Bearbeitergremium und als Autor des Atlas „Amphibien und Reptilien Bayerns“ tätig. Danach weitere Publikationen zu Reptilien.

94130 Obernzell
assmann-obernzell@t-online.de



Daniel Renner,
Jahrgang 1986.

Gelernter Werkzeugmechaniker, seit 2013 LARS-Mitglied. Reptilienberater der unteren Naturschutzbehörde, Leitung der Arbeitsgruppe Äskulap und Vorstandsmitglied des BUND Naturschutz Rottal-Inn.

info@kettennattern.de

Zitiervorschlag

ABMANN, O. & RENNER, D. (2021): Zum Vorkommen und Schutz der Äskulapnatter im bayerisch-österreichischen Grenzgebiet. – ANLIEGEN NATUR 43(1): 55–66, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Andreas ZAHN, Udo PANKRATIUS, Bernhard PELLKOFER und Bernhard HOIB

Bye, bye Grasfrosch? Klimabedingte, dramatische Bestands- abnahme in Bayern

Abbildung 1
Grasfrösche im
Laichgewässer
(Foto: Udo
Pankratius).

Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) war bisher in Bayern sehr häufig. Aktuell mehren sich Meldungen auffälliger Bestandsabnahmen. Wir haben daher vorliegende und neu erhobene Daten zu Grasfroschvorkommen analysiert. Von drei Regionen liegen größere Datensätze vor: Aischgrund (Mittelfranken), Dingolfing-Landau (Niederbayern) und Mühldorf (Oberbayern). In diesen Regionen sind in den letzten 20 Jahren 100 %, 92 % beziehungsweise 91 % der Grasfroschbestände zurückgegangen oder erloschen, die Abnahme der Laichballenzahl betrug 100 %, 87 % beziehungsweise 78 %. Die Abnahme war am stärksten in der wärmsten und trockensten Region. Bestände in niederschlagsreichen Gebieten Bayerns scheinen hingegen stabil zu sein. Aufgrund unserer Auswertungen von Temperatur und Niederschlagsdaten sehen wir die Klimaänderung als wahrscheinliche Ursache für den Rückgang an und plädieren für eine systematische, bayernweite Erfassung der Situation des Grasfrosches sowie für Maßnahmen zur Bestandsstützung.

Einführung

Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) gilt als eine der häufigsten Amphibienarten in Bayern (SACHTELEBEN & HANSBAUER 2019). Zwar ist aufgrund umfangreicher Landschaftsveränderungen von einem erheblichen Rückgang der Art

in der Mitte des letzten Jahrhunderts auszugehen (WAGENSONNER & ZAHN 2019), doch im Zeitraum von 1980 bis 2014 galten seine Bestände bayernweit als stabil oder allenfalls leicht abnehmend (SACHTELEBEN & ZAHN 2019). Ab etwa 2016 mehrten sich jedoch Meldungen

auffälliger Bestandsabnahmen dieses Braunschfroschs. Da der Grasfrosch als noch nicht gefährdete Amphibienart (Rote-Liste-Status in Bayern: V) kaum im Fokus des Artenschutzes steht, liegen allerdings nur für wenige Populationen langfristige Monitoringdaten vor, sodass valide Aussagen zu kurzfristigen Bestandstrends schwierig sind. Eine Ausnahme bildet der Aischgrund in Mittelfranken. Hier erfolgte ab 1996 eine umfangreiche Datenerfassung, die analysiert werden konnte. Ergänzend wurden Kartierungen in den Landkreisen Mühldorf und Dingolfing-Landau in der Laichsaison 2020 durchgeführt und Daten der Artenschutzkartierung (ASK) einbezogen. Die Auswertung erlaubt eine Einschätzung der Bestandsentwicklung des Grasfrosches in Bayern.

Datengrundlage und Methoden

Als Maß für die Populationsgröße der Bestände wurde die Zahl der Laichballen gewählt, wie es für Braunschfrosche üblich ist (WAGNER 2019). Für die Auswertung wurden Daten aus vier Quellen verwendet:

- A. Jährliche Erfassungen aus dem Aischgrund, einem großen zusammenhängenden Teichgebiet, von 1996 bis einschließlich 2020. Sie wurden von Udo Pankratius beim Monitoring der Moorfroschbestände als Erfolgskontrolle des Moorweiherprojektes im Landkreis Erlangen-Höchstadt durchgeführt (PANKRATIUS 1998, 2001, 2008, 2015, 2020). Im Rahmen dieser methodisch einheitlichen Erfassung wurden auch Daten zum Grasfrosch an 30 Teichketten mit über 100 Einzelteichen erhoben.
- B. In den Landkreisen Mühldorf (Oberbayern) und Dingolfing-Landau (Niederbayern) erfolgten im Frühjahr 2020 gezielte Begehungen an Gewässern, in denen bei früheren Kartierungen Grasfroschlaichballen nachgewiesen worden waren. In Mühldorf handelte es sich um 20 und in Dingolfing-Landau um 25 Gewässer.
- C. Daten der Artenschutzkartierung (ASK), einer Datenbank des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), in die alle dem LfU gemeldeten Amphibienerfassungen aus Bayern einfließen. Für die Auswertung wurde vom LfU eine Auspielung aller Nachweise des Grasfroschs bis 2019 durch Laichballenzählungen zur Verfügung gestellt. Einbezogen in die Analyse wurden daraus jene 35 Grasfroschbestände, für die mindestens eine Laichballenzählung aus dem Zeitraum ab 2016 sowie mindestens

eine weitere Erfassung aus früheren Jahren vorlagen, sodass ein Vergleich möglich war.

- D. Einige aktuelle Zählungen wurden von Fachkolleginnen und -kollegen im Rahmen einer Umfrage im Frühjahr 2020 gemeldet. Diese Daten fanden Verwendung, insofern für die betreffenden Fundorte bereits Laichballenzählungen aus früheren Jahren bekannt waren (6 Fälle). Für ein Gebiet konnten Daten aus der Literatur hinzugezogen werden (MALKMUS & WEDDELING 2017).

Auswertung

Insgesamt konnten wir Laichballenzählungen von 116 Grasfroschbeständen an Einzelgewässern oder Gewässergruppen auswerten. Für den Aischgrund sowie die Gewässer in den beiden näher untersuchten Landkreisen war ein Vergleich früherer Bestände mit der Situation im Frühjahr 2020 möglich. Im Falle der Daten aus anderen Gebieten, die aus der ASK oder der Umfrage stammten, wurden Zählergebnisse der letzten fünf Jahre (2016–2020, meist aus 2016 und 2017) mit Erfassungen in früheren Jahren verglichen, wobei bei Vorliegen mehrerer Zählungen die maximale Laichballenzahl verwendet wurde. Zusätzlich konnten 21 von 30 Teichgruppen des Aischgrunds, für die regelmäßige Zählungen schon seit 2000 vorlagen, noch detaillierter ausgewertet werden. Für diese Fälle wurden Mittelwert und Median der Laichballen pro Jahr berechnet und mit einer linearen Regression die Entwicklung über die Jahre intrapoliert. Zusätzlich geben wir an, wie hoch der Anteil der Teiche im Aischgrund ist, in denen in den Untersuchungsjahren keine Laichballen nachgewiesen wurden.

Die aktuellen klimatischen Veränderungen werden als Ursache für Veränderungen der Grasfroschbestände vermutet. Deshalb haben wir für die drei Gebiete Aischgrund, Dingolfing-Landau und Mühldorf (MÜ) die klimatische Entwicklung analysiert. Dazu wurde auf Daten von Wetterstationen aus dem Umfeld der drei näher analysierten Teilgebiete zurückgegriffen, die von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) bezogen wurden (www.wetter-by.de). Ausgewählt wurden folgende Stationen mit mindestens 20-jährigen Messreihen:

- Höchststadt an der Aisch für den Aischgrund
- Piering bei Straubing für Dingolfing-Landau
- Lochheim für den Landkreis Mühldorf

Beim Aischgrund handelt es sich um das trockenste Gebiet, in Mühldorf sind die Niederschläge am höchsten.

Wir gehen davon aus, dass für die Wasserführung der Laichgewässer von der Laichzeit bis zur Metamorphose im Wesentlichen die Niederschläge von Januar bis Mai verantwortlich sind. Die Monatswerte eines Jahres wurden entsprechend aufsummiert. Für die Verdunstung und die Transpiration über die Vegetation bis zum Landgang der Jungtiere erachten wir besonders die Temperaturen im Zeitraum März bis Mai als relevant. Daher wurde für diese Monate die Durchschnittstemperatur berechnet. Sowohl für den Niederschlag als auch für die Temperatur wurden dann Mittelwerte für Fünfjahresperioden gebildet. Daneben erfolgte auch ein Vergleich mit dem langjährigen Mittel von Temperatur und Niederschlag in den betreffenden Monaten, das sich bei den drei Stationen auf den Zeitraum von 1961 bis 1990 bezieht. Zusätzlich wurde für ganz Bayern der Regenfaktor (Quotient aus der Niederschlagsmenge und der Temperatur nach LANG, 1915) berechnet, der für eine einfache Bestimmung der Aridität beziehungsweise Humidität eines Gebietes verwendet werden kann.

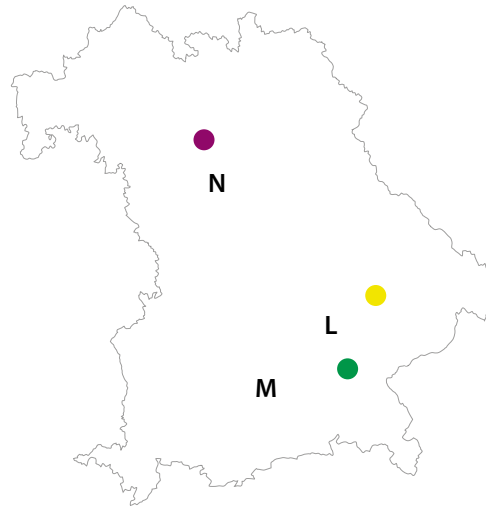


Abbildung 2

Lage der drei näher untersuchten Gebiete in Bayern: Aischgrund (Mittelfranken) violett, Dingolfing-Landau (Niederbayern) gelb und Mühldorf (Oberbayern) grün. Zur Orientierung ist die Lage der Städte München (M), Landshut (L) und Nürnberg (N) angegeben (Abbildung: Andreas Zahn).

Ergebnisse

Alle drei näher untersuchten Grasfroschbestände sind in den letzten Jahren stark zurückgegangen.

Im Aischgrund nahmen sowohl die Mittelwerte als auch die Mediane (der Wert in der Mitte einer der Größe nach geordneten Datenreihe) massiv und statistisch hoch signifikant ab (Median: $F_{1,19} = 26,3; p < 0,001$; Mittelwert: $F_{1,19} = 28,66; p < 0,001$; Abbildung 3). Lag die intrapolierte durchschnittliche Bestandsgröße 2000 noch bei 312 Laichballen pro Teich, so war diese 2020 bei fast 0. Es wurden nur noch 2 Laichballen in einem Teiche gefunden, die

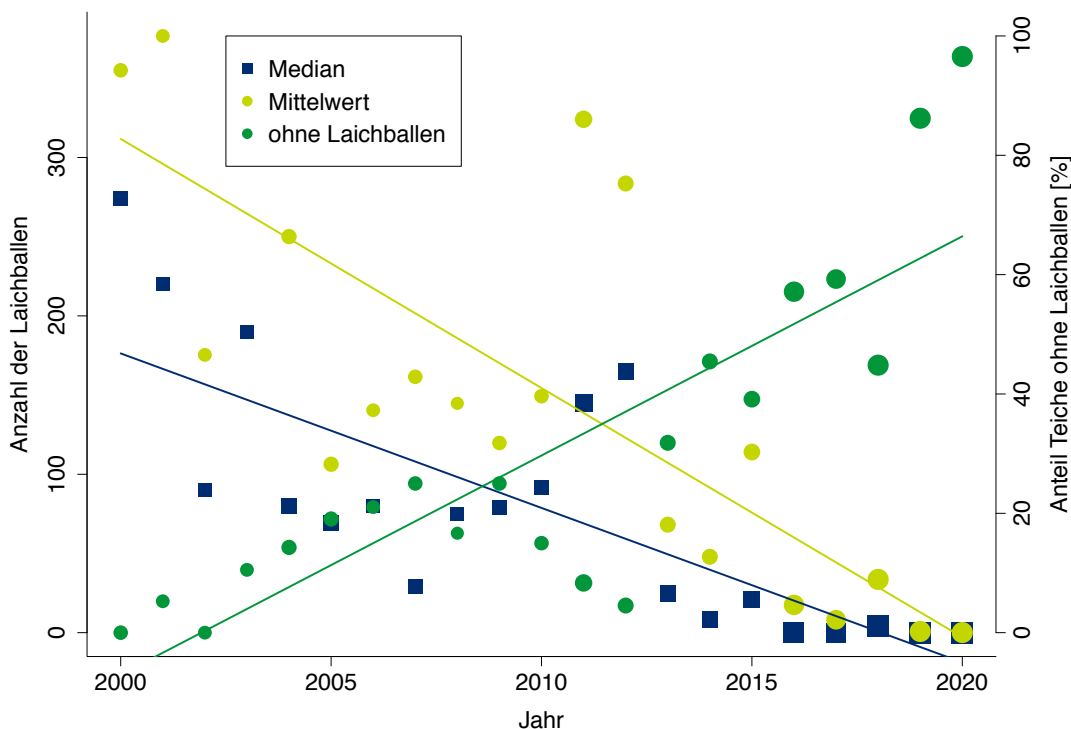


Abbildung 3

Median und Mittelwert der Laichballen in den im Aischgrund untersuchten Teichen pro Jahr sowie Anteile der Teichgruppen ohne Laichballen (also ohne Reproduktion), jeweils mit Regressionsgerade. Die Punktgrößen spiegeln die Anzahl der im jeweiligen Jahr untersuchten Teiche wider (Abbildung: Bernhard Hoiß).

Tabelle 1

Veränderungen in den drei näher untersuchten Teilgebieten. Ab- beziehungsweise Zunahmen 2020, bezogen auf Zählungen vor 2020 (bei mehreren Zählungen auf den Maximalwert).

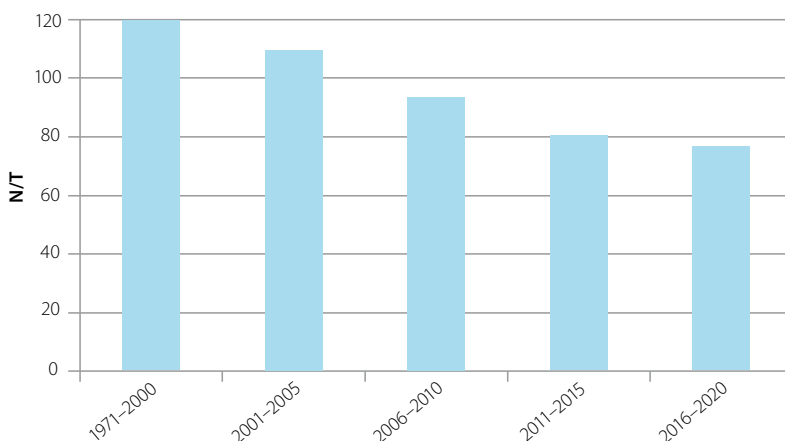
	Landkreis Mühldorf (N = 20)	Landkreis Dingolfing-Landau (N = 25)	Aischgrund (N = 30)
Anteil abnehmender/erloschener Bestände	95,0 %	92,0 %	100,0 %
Anteil erloschener Bestände	35,0 %	52,0 %	96,7 %
Mittlere Abnahme der Bestände (inklusive erloschener Bestände)	-78,4 %	-86,7 %	-99,8 %
Anteil angewachsener Bestände	5,0 %	8,0 %	0,0 %

zudem noch verpilzten. 2020 kam es somit im Aischgrund erstmals zu einem Totalausfall der Reproduktion des Grasfroschs seit Beginn der systematischen Aufzeichnungen 1996.

Vergleicht man für die beiden anderen näher untersuchten Teilgebiete die Laichballenzählungen aus dem Frühjahr 2020 mit der höchsten in einem der Vorjahre am jeweiligen Laichgewässer festgestellten Anzahl, so wurden nur in je zwei Gewässern der Landkreise Mühldorf und Dingolfing-Landau mehr Laichballen als früher gezählt. In allen drei Gebieten sind über 90 % der Vorkommen kleiner geworden oder völlig erloschen (Tabelle 1).

Abbildung 4

Regenfaktor nach LANG (1915), bezogen auf ganz Bayern. Vergleich der Zeitabschnitte ab 2001 mit dem langjährigen Mittel. Quotient aus Jahresniederschlagssumme N (in mm) und Jahresmitteltemperatur T (in °C). Angegeben sind die Mittelwerte für jeden Zeitabschnitt (Abbildung: Andreas Zahn).



Ein zweigeteiltes Bild ergibt sich bei der Analyse der übrigen Grasfroschvorkommen aus anderen Gebieten Bayerns. Von den 41 Datensätzen stammen 18 vom Alpenrand, dem Bayerischen Wald, dem Spessart und dem Fichtelgebirge, also Regionen mit den höchsten Jahresniederschlägen in Bayern. Hier hatten nur 38,9 % der Vorkommen abgenommen, 55,6 % waren angewachsen, eines war unverändert. Im Fall der 23 Grasfroschvorkommen aus Landkreisen außerhalb der Zonen mit hohen Niederschlägen,

hatten 65,2 % der Bestände abgenommen oder waren erloschen. Nur 26,1 % waren angestiegen und zwei unverändert). Zu berücksichtigen ist dabei, dass bei diesen 41 Grasfroschvorkommen die letzten Zählungen überwiegend (zu 78 %) aus den Jahren 2016 und 2017 stammen. Die laichenden Tiere waren also in den Jahren davor aufgewachsen. Auswirkungen der trockenwarmen Jahre ab 2016 (Abbildung 4) auf den Reproduktionserfolg sind demnach in diesem Datensatz noch nicht erkennbar.

Klimatische Auswertungen

In ganz Bayern nimmt der Regenfaktor nach LANG (1915) kontinuierlich ab, die Trockenheit nimmt also zu, wobei die letzte Periode ab 2016 am extremsten war (Abbildung 4). Für alle drei näher untersuchten Gebiete gilt zudem, dass insbesondere während der Reproduktionsperiode des Grasfrosches in den letzten 20 Jahren die Temperaturen (März bis Mai) zu- und die Niederschläge während der für Wasserführung der Laichgewässer entscheidenden Monate (Januar bis Mai) abgenommen haben (Abbildung 5). Im Vergleich zum langjährigen Mittel waren die Monate März bis Mai im Zeitraum 2016–2020 deutlich wärmer (MÜ: 1,6°C, Dingolfing-Landau 1,2°C und Aischgrund 1,8°C). In den letzten fünf Jahren war es im Aischgrund am wärmsten und in Mühldorf am kältesten.

Im Aischgrund, dem insgesamt regenärmsten Gebiet war der Niederschlag in den Jahren 2011–2020 deutlich geringer (-14,7 %) als im Zeitraum 2001–2010 und lag auch deutlich unter dem langjährigen Mittel. In Dingolfing-Landau waren die letzten 10 Jahre um etwa 11,5 % niederschlagsärmer als der Zeitraum 2001–2010, der bereits unter dem langjährigen Mittel lag. Im südlichsten Gebiet (Mühldorf) nahmen Niederschläge in den letzten 20 Jahren hingegen nur wenig ab. Allerdings lagen die Werte in dieser Zeit um 8,7 % unter dem langjährigen Mittel.

**Abbildung 5**

Niederschläge und Temperaturen in den drei Teilgebieten im Vergleich zum langjährigen Mittel. Aisch: Aischgrund, DGF: Dingolfing-Landau, MÜ: Mühldorf, langj. Mitt.: langjähriger Mittelwert (Abbildung: Andreas Zahn).

Insgesamt war das Gebiet Mühldorf stets am niederschlagsreichsten. Die Niederschlagssummen der letzten 20 Jahren waren im Schnitt um 12,9 % höher als in Dingolfing-Landau und um 17,8 % höher als im Aischgrund.

Diskussion:

Ist die Bestandsabnahme plausibel?

Die ausgewerteten Daten deuten auf eine Bestandsabnahme des Grasfroschs in jüngerer Zeit hin, wobei dieser Rückgang deutlich über 50 % beträgt. Im Aischgrund ist die Art praktisch verschwunden.

Zwar schwanken Grasfroschbestände erheblich (MALKMUS & WEDDELING 2017; ZAHN & TOBLER 2014), sodass zeitweilige Rückgänge einzelner Vorkommen keine Rückschlüsse auf überregionale Trends erlauben. In Anbetracht der großen Stichprobe wäre jedoch zu erwarten gewesen, dass sich bei gleichbleibenden Beständen lokale Ab- und Zunahmen etwa ausgleichen. Dies ist bei den ausgewerteten ASK-Datensätzen aus niederschlagsreichen Regionen der Fall, aber eben nicht in den anderen Gebieten.

Unvollständige Zählungen können zu einer Unterschätzung früherer Bestandsgrößen geführt haben. Dieser Fall tritt beispielsweise ein, wenn aufgrund von Witterungswechseln die Laichperiode lange dauert, wobei dann keine

gleichzeitige Erfassung der Ballen aller Laichphasen möglich ist. Daraus könnte eine Unterschätzung der tatsächlichen Bestandsdifferenz zwischen 2020 und den früheren Zählungen resultieren. Bei der aktuellen Kartierung 2020 wurde anlassbezogen der Zeitpunkt der Begehung besonders sorgfältig gewählt, sodass eine unzureichende Bestandserfassung weniger wahrscheinlich ist, als bei den früheren Begehungen.

Im Hinblick auf eine mögliche Überschätzung der Bestandsabnahme könnten folgende Faktoren eine Rolle spielen:

- Wir haben bei den Vergleichen der Landkreise DGF und MÜ sowie der 41 Streudatensätze aus Bayern im Falle mehrerer „alter“ Zählungen die Abnahme auf die frühere Maximalzahl der Laichballen bezogen, da früher viele Erfassungen vermutlich nicht auf einen optimalen Zähltermin für diese nicht im Fokus des Naturschutzes stehende Art abgestimmt waren und Durchschnittswerte daher den Bestand unterschätzen (siehe oben: Risiko einer Unterschätzung früherer Bestandsgrößen). In Einzelfällen könnte die maximal festgestellte Laichballenzahl jedoch den tatsächlichen Durchschnittsbestand eines Habitats deutlich übersteigen und somit zu einer Überschätzung des prozentualen Bestandsrückgangs geführt haben.



Abbildung 6

Vertrocknender Grasfroschlaich aufgrund schnell sinkender Wasserstände im trockenen Frühjahr 2020. Tümpel bei Schnaitsee (Landkreis Traunstein; Foto: Andreas Zahn).

Eine Änderung des Gesamttrends ist dadurch aber nicht zu erwarten.

- Natürliche Sukzession der Gewässer. Mit zunehmender Verlandung nehmen Grasfroschbestände oftmals ab. In den Daten der ASK können solche Fälle enthalten sein. Die in den drei näher betrachteten Teilgebieten erfassten Gewässer waren jedoch 2020 hinsichtlich der Struktur und Wasserführung augenscheinlich alle noch als Laichgewässer geeignet, sodass dieser Faktor hier keine wesentliche Rolle spielt.
- Aufbau neuer großer Grasfroschvorkommen in neu geschaffenen Biotoptümpeln und Gewässerrenaturierungen, die den Verlust anderer Bestände teilweise ausgleichen. Allerdings sind solche Gewässerneuanlagen im Datenpool vorhanden und werden somit beim Gesamttrend berücksichtigt. Zumindest in den Landkreisen Mühldorf und Dingolfing-Landau fiel in den letzten Jahren zudem auf, dass neu angelegte Gewässer trotz geeigneter Umgebung eben nicht vom Grasfrosch spontan besiedelt wurden. Dies unterstützt die Annahme einer nur noch geringen Bestandsdichte.

Aus diesen Gründen ist es für uns plausibel, dass die vorliegenden Daten tatsächlich eine dramatische Bestandabnahme des Grasfrosches widerspiegeln.

Klimawandel als Ursache?

Die entscheidende Ursache für diese Verschlechterung der Bestandssituation innerhalb weniger Jahre dürfte die Abnahme der Niederschläge, verbunden mit einer stärkeren Verdunstung durch höhere Temperaturen und längere Sonneneinstrahlung im Frühjahr und Frühsommer, sein. Grasfrösche haben gute Reproduktionserfolge besonders bei hohen Wasserständen der Laichgewässer im Frühjahr (WAGENSONNER & ZAHN 2019). Diese Bedingungen traten in den letzten Jahren immer seltener auf. Beim Vergleich der drei Gebiete zeigte sich, dass das Ausmaß der Bestandsabnahme, der Anteil erloschener Bestände und die mittlere Abnahme der Bestände, im trockensten Gebiet, dem Aischgrund, am stärksten und im regenreichsten Gebiet bei Mühldorf am geringsten war. Bei den über ganz Bayern verteilten Daten der ASK zeigte sich, dass in niederschlagsreichen Gebieten im Gegensatz zu den anderen Regionen kein erkennbarer Rückgang stattfand. Auch im regenreichen Landkreis Unterallgäu war zumindest bis



2017 keine deutliche Abnahme der Art feststellbar (PAN 2018).

In den drei intensiver betrachteten Gebieten fiel die zunehmend geringere Wasserführung vieler Gewässer in den letzten Jahren auf. Die Wasserstände waren zur Laichzeit oft niedrig und immer häufiger trockneten sie aus, ehe die Kaulquappen die Metamorphose beenden konnten. Neben dem unmittelbar erhöhten Risiko einer Vertrocknung von Laichs und Kaulquappen können geringe Wasserstände auch zu einer höheren Prädation (zum Beispiel durch Molche) führen, da sich viele Prädatoren in dem schwindenden Wasserkörper konzentrieren.

Darüber hinaus ist die Trockenheit auch der Auslöser für eine Kaskade von Ereignissen im Ökosystem, die negative Auswirkungen auf Amphibien haben. Beispielsweise bedingt im Aischgrund die wiederholte Austrocknung von Moorböden, die früher dauerhaft vernässt waren, eine erhöhte Zufuhr von Sauerstoff und damit eine verstärkte Nährstoffmobilisation. Dies führt nach der nächsten Regenphase zur Eutrophierung ehemals nährstoffarmer Gewässer, was sich mit zunehmender Häufigkeit der Trockenphasen verstärkt. Algenblüten, Bakterienrasen

und Faulschlamm-Bildung waren im Aischgrund, aber auch im Landkreis Dingolfing-Landau, immer öfter Indizien einer selbst für den Grasfrosch zu schlechten Wasserqualität. Wurde der Trockensommer 2003 seinerzeit noch als absolute Ausnahmeerscheinung gesehen, häuften sich die „Extremereignisse“ in den letzten Jahren: 2015, 2018, 2019 und 2020 kam es zur vollständigen Austrocknung der meisten Laichgewässer des Aischgrundes.

Gehen die Jungfrösche an Land, sind sie auf eine feuchte Umgebung angewiesen. Fehlen Niederschläge im späten Frühjahr und Frühsommer dürfte sich die Mortalität der Jungfrösche in den Landlebensräumen erhöhen. Dies gilt wiederum besonders für den Aischgrund: er liegt im Mittelfränkischen Becken, das eines der wärmsten und niederschlagsärmsten Gebiete in Bayern darstellt. Zwar führten manche Laichgewässer durchaus bis zur Metamorphose der Jungfrösche im Juni genug Wasser, doch war die Umgebung der Gewässer in den letzten Jahren im Sommer über mehrere Monate hinweg völlig ausgetrocknet. Dazu tragen die hier verbreiteten Sandböden bei, in denen Wasser besonders schnell versickert. Das Überleben der Jungtiere nach der Metamorphose kann für die

Abbildung 7

Laichgesellschaft des Grasfroschs. Gehören solche Bilder bald der Vergangenheit an (Foto: Udo Pankratius)?



Abbildung 8

Durch Flussrenaturierung können neue Laichplätze für Grasfrösche entstehen. Am Inn bei Waldkraiburg laichen Grasfrösche in einer Flutrinne, die nach der Beseitigung der Uferverbauung neu entstanden ist (Foto: Andreas Zahn).

Populationsdynamik von Froschlurchen von entscheidender Bedeutung sein (SCHMIDT 2011).

Natürlich könnten neben der klimatischen Entwicklung lokal weitere Faktoren Grasfroschbestände zusätzlich beeinträchtigen. Im Offenland zählt dazu die Ausbringung der bei der landwirtschaftlichen Tierhaltung im Winter angefallenen Gülle während der Laichzeit im März. Die wenigen und dann aber oft heftigen Regenfälle führen vermutlich zur Einschwemmung kaum verdünnter Gülle aus Wiesen und Äckern in die in Senken gelegenen Laichgewässer, was über Jahre hinweg zu erheblicher Eutrophierung führen könnte. Auch Mineraldünger, Pestizide und gegebenenfalls Rückstände der Medikation von Stallvieh (Antibiotika) gelangen dann vermutlich in höherer Konzentration aus landwirtschaftlichen Flächen in die Amphibienlaichgewässer und verstärken die beschriebene Verschlechterung der Wasserqualität.

In vielen Gebieten Bayerns ist auch nach wie vor die intensive fischereiliche Nutzung der Teiche ein großes Problem für Grasfroschvorkommen (SACHTELEBEN, brieflich), wobei dies in den drei näher untersuchten Gebieten jedoch nur in wenigen Fällen zum Rückgang beigetragen haben dürfte.

Weiterhin führt die Verinselung der Grasfroschlebensräume dazu, dass neue geeignete Gewässer von Grasfröschen immer seltener spontan besiedelt werden können.

Konsequenzen für den Schutz

Bislang wird der Grasfrosch auf der Roten Liste gefährdeter Tiere Bayerns in der Vorwarnstufe (V) geführt (HANSBAUER et al. 2019). Beim langfristigen Bestandstrend wird schon bisher von einer starken Abnahme ausgegangen (SACHTELEBEN & ZAHN 2019). Nun ist anzunehmen, dass diese Zuordnung nach den Grundlagen für die Erstellung der Roten Liste (VOITH 2016) auch für den kurzfristigen Bestandstrend zutrifft. Sollte die Art aufgrund vieler erloschener Vorkommen in Bayern bald nur noch „häufig“ und nicht mehr „sehr häufig“ (bisherige Einschätzung) sein, wäre nach den Einstufungskriterien für die Rote Liste eine Zuordnung zur Gefährdungsstufe drei („gefährdet“) gerechtfertigt.

Die nahezu bayernweite Abnahme der Grasfroschbestände dürfte erhebliche Auswirkungen auf Nahrungsnetze in Feuchtlebensräumen haben. Die ehemals häufige Art war für viele Fische, Reptilien, Säuger und Vögel eine leicht verfügbare Beute (SCHLÜPMANN & GÜNTHER 1996).

Heute fällt der Grasfrosch als Basisnahrung für diese Arten vielerorts praktisch aus.

Vor diesem Hintergrund ist eine gezielte Förderung des Grasfrosches dringend anzuraten. In geeigneten Lebensräumen ist schon durch einfache Maßnahmen eine Bestandserhöhung möglich. So berichten MALKMUS & WEDDELING (2017) vom Wachstum eines Grasfroschbestandes in einem feuchten Talraum durch Gewässeranlage und infolge der Stautätigkeit des Bibers. Auch im Landkreis Mühldorf fand in einem feuchten Bachtal eine erhebliche Bestandszunahme statt, nachdem Laichgewässer durch Anstau über Jahre hinweg zunehmend an Flächenausdehnung gewannen.

Vermutlich muss aber zur Förderung des Grasfrosches oft auf ein aktives Gewässermanagement zurückgegriffen werden. Denkbar ist beispielweise ein zeitweiser Anstau von Gewässern in Bachtälern ab Beginn der Laichzeit bis zum Ende der Metamorphose der Jungfrösche (zirka 3 Monate). Wo in Biberstau mit Grasfroschproduktion regulierend eingegriffen und die Stauhöhe verringert werden muss, sollte dies nach Abschluss der Metamorphose der Kaulquappen erfolgen. Auf andere gefährdete Arten ist gegebenenfalls ebenso Rücksicht zu nehmen. In Regionen wie dem Aischgrund, wo geeignete Bachtäler fehlen, temporär wasserführende Zulaufgräben von Teichen im Sommer oft austrocknen und sehr wenige für das Überleben der Jungfrösche geeignete Feuchtlebensräume mit hohen Grundwasserständen im Umfeld der Laichgewässer zur Verfügung stehen, wird allerdings bei anhaltender klimatischer Entwicklung das Erlöschen der Grasfroschbestände kaum zu verhindern sein.

Forschungsbedarf

Um die Bestandsabnahme des Grasfrosches in Bayern genauer zu beurteilen, sind systematische Untersuchungen erforderlich, die sowohl klimatisch unterschiedliche Regionen als auch verschiedene Gewässer- und Landlebensraumtypen umfassen. Die ASK bietet eine hervorragende Grundlage, um früher bereits erfasste Grasfroschvorkommen erneut zu überprüfen. Ein Monitoring einer Auswahl an Grasfroschbeständen in verschiedenen Habitatsituationen und eine breit angelegte Erprobung von Fördermaßnahmen könnten dazu beitragen, die Zukunft unserer bislang häufigsten Froschart zu sichern.

Danksagung

Wir danken allen Kolleginnen und Kollegen, die uns die Ergebnisse ihrer Laichballenzählungen übermittelt haben. Das Landesamt für Umwelt stellte eine Ausspielung der Grasfroschdaten aus der ASK zur Verfügung. Jens Sachteleben und Günter Hansbauer danken wir für wichtige Anmerkungen zum Manuskript. Die naturschutzgerechte Pflege der Teichketten im Aischgrund erfolgt durch den Landschaftspflegeverband Mittelfranken im Rahmen des Projekts „Lebensraumnetz Moorweiher und Niedermoore“ des Landkreises Erlangen-Höchstädt. Das Monitoring der Braunfrösche wird von der Regierung von Mittelfranken als Biodiversitätsprojekt finanziert.

Literatur

- HANSBAUER, G., DISTLER, C., MALKMUS, R. et al. (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibien) Bayerns. – Bayer. Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg: 27 S.
- LANG, R. (1915): Versuch einer exakten Klassifikation der Böden in klimatischer und geologischer Hinsicht. – Internationale Mitteilungen für Bodenkunde, Berlin: 312–380.
- MALKMUS, R. & WEDDELING, K. (2017): Langzeituntersuchung (1987–2016) zum Laichgeschehen einer Metapopulation des Grasfrosches (*Rana temporaria*) im Spessart (Nordwestbayern) und die Auswirkungen nach Einwanderung des Bibers (*Castor fiber*). – Zeitschrift für Feldherpetologie 24: 187–208.
- PAN (2018): Naturschutzfachkartierung im Landkreis Unterallgäu – Endbericht. – Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (Augsburg): 124 S.
- PANKRATIUS, U. (2001): Lebensraum Moorweiher, Refugium für bedrohte Arten in Mittelfranken – Vogelschutz. – Magazin für Arten- und Biotopschutz 2, Landesbund für Vogelschutz in Bayern (LBV) e.V.: 22–23.
- PANKRATIUS, U. (2008): Der Moorfrosch (*Rana arvalis*) im Aischgrund in Mittelfranken/Bayern. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 13: 477–496. – In: GLANDT, D. & JEHL, R. (Hrsg.): Der Moorfrosch/ The Moor Frog.
- PANKRATIUS, U. (2015): 20 Jahre Monitoring des Moorfrosches (*Rana arvalis*) mit Dokumentation der Populationsdynamik im Aischgrund 1996 bis 2015, Projekt zur Umsetzung der Bayerischen Biodiversitätsstrategie. – Unpubl. Gutachten im Auftrag der Regierung von Mittelfranken.
- PANKRATIUS, U. (2020): Monitoring des Moorfrosches (*Rana arvalis*) mit Dokumentation der Populationsdynamik im Aischgrund 1996 bis 2020, Projekt zur Umsetzung der Bayerischen Biodiversitätsstrategie. – Unpubl. Gutachten im Auftrag der Regierung von Mittelfranken.

- PANKRATIUS, U. (1998): Untersuchungen zur Ökologie des Moorfrosches (*Rana arvalis* Nilsson, 1842) in der Aischgründer Karpfenteichlandschaft. – Diplomarbeit Universität Erlangen-Nürnberg, unveröff.
- SACHTELEBEN, J. & HANSBAUER, G. (2019): Landesweite Auswertungen. – In: ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T. et al. (Bearb.): Amphibien und Reptilien in Bayern, Ulmer, Stuttgart: 90–123.
- SACHTELEBEN, J. & ZAHN, A. (2019): Bestandsentwicklung von Amphibien und Reptilien in Bayern. – In: ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T. et al.: Amphibien und Reptilien in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 464–475.

- SCHLÜPMANN, M. & GÜNTHER, R. (1996): Grasfrosch – *Rana temporaria* Linnaeus 1758. – In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Fischer, Jena: 412–454.
- SCHMIDT, B. R. (2011): Die Bedeutung der Jungtiere für die Populationsdynamik von Amphibien. – Zeitschrift für Feldherpetologie 18: 129–138.
- VOITH, J. (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns – Grundlagen. – Bayer. Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg: 10 S.
- WAGENSÖNNER, I. & ZAHN, A. (2019): Grasfrosch – *Rana temporaria* Linnaeus, 1758. – In: ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T. et al. (Bearb.): Amphibien und Reptilien in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 269–277.
- WAGNER P. (2019): 5 Erfassungsmethoden für Amphibien und Reptilien. – In: ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T. et al. (Bearb.): Amphibien und Reptilien in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 82–89.
- ZAHN, A. & TOBLER, U. (2014): Zur Bestandsentwicklung und Populationsdichte von Amphibien in Lebensräumen mit konstanten Bedingungen. – Zeitschrift für Feldherpetologie 21: 49–64.

Autoren



Dr. Andreas Zahn,

Jahrgang 1964.

Studium der Biologie in Regensburg und München, Habilitation 2009. Wissenschaftlicher Angestellter an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU), Department Biologie II; Leitung des Forschungsvorhabens „Bestandsentwicklung und Schutz von Fledermäusen in Südbayern“. Daneben Lehrtätigkeit an der ANL und Gutachter mit den Schwerpunkten Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Beweidung, Habitatmanagement. Ehrenamtliche Tätigkeit bei der Kreisgruppe Mühldorf des BUND Naturschutz.

+49 8638 86117
Andreas.Zahn@iiv.de

Udo Pankratius,

Jahrgang 1969.

(privat) +49 9123 1821382
(mobil) +49 176 23304266
udo.pankratius@nefkom.net

Bernhard Pellkofer,

Jahrgang 1975.

+49 8732 6196
BernhardPellkofer@web.de

Bernhard Hoiß,

Jahrgang 1981.

+49 8682 8963-51
Bernhard.hoiss@anl.bayern.de

Zitiervorschlag

ZAHN A., PANKRATIUS U., PELLKOFER B. & HOIß B. (2021): Bye, bye Grasfrosch? Klimabedingte, dramatische Bestandsabnahme in Bayern. – ANLIEGEN NATUR 43(1): 67–76, Laufing; www.anl.bayern.de/publikationen.



Andreas ZAHN und Jochen SPÄTH

Junge Zauneidechsen lieben Mäh- und Schnittgut – Vorsicht bei der Landschaftspflege

Abbildung 1

Diesjährige Zauneidechse (*Lacerta agilis*) sonnt sich in der Herbstsonne auf Mähgut (Foto: Jochen Späth).

Aktuelle Beobachtungen zeigen, dass Zauneidechsen Mähguthaufen sowie Mähgut-Auftragsbereiche als Aufenthaltsort nutzen. Selbiges gilt für Schnittguthaufen und Stämme. Durch den Abtransport der Haufen werden die Tiere gefährdet. Das Risiko, dass Tiere getötet und der Jungtierbestand reduziert wird, ist artenschutzrechtlich relevant. Achten Sie daher bitte auf geeignete Lagerplätze und auf die passende Jahres- und Tageszeit sowie Witterung, wenn Sie das Material abtransportieren.

Zauneidechsen-Beobachtungen auf Mahdgut

In einer ehemaligen Abbaustelle im Landkreis Dingolfing-Landau wurde eine dicht mit Gräsern und einzelnen Goldrutenhorsten bestandene Fläche in der Zeit vom 27. bis 29.08.2020 gemäht. Bereits dabei wurden einige junge Zauneidechsen beobachtet (MESSERER, mündlich). Vom 05. bis 06.09. wurde das Mähgut zu Strängen von bis 0,5 m Höhe, 1 m Breite und insgesamt 280 m Länge zusammengereicht (Abbildung 2). Auch bei dieser Arbeit wurden etliche junge Eidechsen bemerkt, die sich auf oder am Mähgut aufhielten

(GRUNZ, mündlich). Das Mähgut wurde nicht zeitnah abtransportiert. Bei einer systematischen Erfassung junger Zauneidechsen in der Kiesgrube am 14.09.2020 hielten sich 17 der 31 nachgewiesenen Jungtiere (55 %) auf oder in unmittelbarem Umfeld der Mähgutstränge auf. Die weiteren Jungtiere wurden an Gehölzsäumen und einem Holzlagerplatz festgestellt. Auch eine der drei beobachteten adulten Zauneidechsen sonnte sich auf dem Mahdgut. Bei einer Nachkartierung am 04.10.2020 wurde nicht, wie am 14.09.2020, die gesamte Kiesgrube, sondern nur die Mähgut-



Abbildung 2

Mähgutstränge am 14.09.2020. Die jungen Eidechsen hielten sich nur auf den besonnten Abschnitten auf (Foto: Andreas Zahn).

stränge und deren unmittelbares Umfeld begangen. Dabei wurden nur juvenile Eidechsen nachgewiesen. 14 Exemplare wurden auf den Mähgutsträngen gesehen, weitere fünf Exemplare auf der gemähten Wiese. Letztere hielten sich in einer Entfernung von bis zu 2 m von den Mähgutsträngen auf und flüchteten bei Annäherung immer in das nahe gelegene Mähgut. Die Eidechsen wurden an fünf je zirka 10 m langen Abschnitten von insgesamt 18 % der Gesamtlänge aller Stränge beobachtet.

Mähgut bietet Sonne und Versteck mit Fußbodenheizung

Ein Merkmal aller Abschnitte mit Zauneidechsen war, dass sie zum Beobachtungszeitpunkt seit mindestens einer halben Stunde besonnt waren (wobei es auch besonnte Abschnitte gab, an denen keine Tiere beobachtet wurden). Die bodennahe Schicht aller Mähgutstränge war verdichtet, dunkel verfärbt und begann zu verrotten. Sie war deshalb für Eidechsen unattraktiv. Der obere Teil der Stränge war jedoch noch immer trocken und locker strukturiert. Die sich auf dem Mähgut sonnenden Tiere schlüpfen bei Störung in das Innere des Mähguts. Dort hielten sie sich meist 1–5 cm unter der Mähgutoberfläche auf und konnten sich innerhalb der lockeren Struktur gut fortbewegen. Die Oberseite der besonnten Mähgutstränge wurde auch auffällig oft von Heuschrecken aufgesucht.

Die Ende August gemähte Freifläche wies vor der Mahd keine Strukturen auf, an denen sich Zauneidechsen typischerweise aufhalten. Bei einer Erfassung im Mai 2020 wurden die 18 beob-

achteten adulten und subadulten Zauneidechsen an Gehölzrändern sowie Stein- und Holzhaufen festgestellt, aber nicht auf der strukturarmen, später gemähten Freifläche zwischen den Gehölzen.

Die neu geschaffenen Mähgutstränge scheinen für Eidechsen besonders attraktiv zu sein. Ein Grund hierfür könnte sein, dass Eidechsen, besonders im Frühjahr und Herbst, als wechselwarme Tiere, gut besonnte Flächen bevorzugen. Die nach der Mahd eigentlich deckungsarme und deshalb für Eidechsen wenig geeignete Freifläche wurde zuerst durch das Belassen des Mähgutes und sodann ganz besonders durch die zusammengeführten Mähgutstränge zu einem günstigen Eidechsen-Habitat. Die Tiere fanden hier erhöhte Plätze, die bei schrägem Sonnenstand am Morgen und Abend länger besonnt wurden. Zugleich bot das Mähgut ideale Versteckmöglichkeiten. Zusätzlich könnten Mähguthaufen für Eidechsen auch deshalb attraktiv sein, da bei der einsetzenden Verrottung Wärme entsteht, die dem Versteck- und Sonnplatz eine „Fußbodenheizung“ verpasst und so die Aktivitätsphase der Tiere und ihrer Futterorganismen vor der Winterruhe verlängert.

Eine ähnliche Beobachtung wurde bereits am 07. und 15.09.2011 auf zwei Flächen im Landkreis Dingolfing-Landau gemacht, die Ende Juli mit Mähgut geimpft wurden, um artenreiche Wiesen zu schaffen. Beide Flächen waren vor dem Mähgutauftrag ackerbaulich genutzt und deshalb kein Zauneidechsen-Lebensraum. Das ausgebreitete Mähgut schuf eine für Zauneidechsen attraktive Struktur, die von Jungtieren als Sonnplatz und Versteck genutzt wurde (Abbildung 3). Dies zeigt (ebenso wie die oben geschilderte Beobachtung), dass juvenile Zauneidechsen auch Kleinstrukturen nutzen, denn im Gegensatz zu den hohen und breiten Mähgutsträngen, waren die Erhebungen der Mähgut-Auftragsfläche höchstens 20 cm hoch. Die Besiedelung durch Jungtiere war, sowohl in der Kiesgrube als auch bei den zwei Mähgut-Auftragsflächen, durch Zauneidechsenvorkommen in unmittelbarer Nähe begünstigt.

Artenschutzrechtliche Problematik und Lösungsansätze

Dass Zauneidechsen Haufen aus organischem Material wie Äste und Zweige zum Sonnen sowie als Aufenthaltsort nutzen, ist bekannt (BLANKE 2010, 2019; ZAHN 2017). In unserem Beispiel fällt aber die starke Lockwirkung auf, die das Mähgut offensichtlich auf junge Eidechsen hat. Dadurch ist bei der Mahd der oben beschriebenen

Kiesgrubenwiese eine aus Artenschutzsicht problematische Situation entstanden. Aufgrund der Attraktivität der Mähgutstränge für die Eidechsen würden viele Tiere beim Aufladen und Abtransport des Mähgutes verletzt, getötet beziehungsweise aus ihrem Lebensraum entfernt, da sie bei Gefahr in das Mahdgut flüchten (Abbildung 4). Dies würde im konkreten Fall den auf dieser Fläche nachgewiesenen Eidechsennachwuchs halbieren.

Damit solche Probleme bei der Pflegemahd in Zauneidechsenhabitaten nicht auftreten, sollten folgende Lösungen erprobt werden, wobei wir uns über Meldungen über Praktikabilität und Erfolg freuen:

- Flächen erst ab November mähen, wenn auch juvenile Zauneidechsen in ihren Winterquartieren sind (ZAHN & HANSBAUER 2019).
- Im Falle einer früheren Mahd, das Mahdgut bis zum Abtransport möglichst dünnflächig verteilt auf der Fläche belassen und erst kurz vor dem Abtransport per Hand zusammenrechen. Dabei sollte die Arbeitsrichtung so gewählt werden, dass abseits zauneidechsentypischer Strukturen (besonnte Gehölzränder, Ast- und Steinhäufen, Hangfußbereiche) begonnen wird und eine allmähliche Annäherung an diese Strukturen erfolgt. Somit dürften beim Zusammenrechen die meisten Eidechsen aus dem Mähgut zu den betreffenden Strukturen flüchten. Die Durchführung sollte bei Sonnenschein zur wärmsten Tageszeit erfolgen, damit die Tiere möglichst agil sind.
- Nicht vermeidbare, länger liegende Mahdgutstränge und -häufen sind in möglichst großer Entfernung von den genannten zauneidechsentypischen Strukturen anzulegen. Dies dürfte die Zahl der Eidechsen reduzieren, die diese Strukturen auffinden. Auch in diesem Fall ist zum Aufladen und Abtransport des Mähgutes ein sonniger Tag und die wärmste Tageszeit zu wählen.
- Mahdgutstränge/-häufen dort anlegen, wo sie den größten Teil des Tages (> 3/4) beschattet sind. Dadurch sind sie für Eidechsen nicht attraktiv.

Lagerung von Schnittgut und Stämmen

Ein ähnliches Problem entsteht bei der Zwischenlagerung von Astmaterial und Baumstämmen im Umfeld von Zauneidechsenvorkommen, da diese Lager ebenfalls rasch von den Tieren besiedelt werden, wenn sie während der Zauneidechsen-Aktivitätsperiode von Ende März bis Oktober



Abbildung 3
Ackerfläche mit Mahdgutauftrag am 07.09.2011 (Foto: Jochen Späth).

bestehen. Beim kompletten Abtransport des Astmaterials beziehungsweise der Stämme besteht die Gefahr, Eidechsen zu verletzen oder zu töten. Am sinnvollsten erfolgt die Lagerung daher nicht in Zauneidechsenhabitaten oder in ihrer Nähe. Auch eine Lagerung auf beschatteten Flächen ist möglich. Gehölzschnitt bei Landschaftspflegemaßnahmen entsteht üblicherweise im Winterhalbjahr. Dieses ist möglichst bis Ende Februar/Mitte März (Beginn der Vogelbrutzeit) von den Flächen zu entfernen, dann werden diese Strukturen von den ab Ende März aus der Winterruhe erwachenden Eidechsen erst gar nicht besiedelt. Forstlicher Holzeinschlag erfolgt jedoch ganzjährig und Borkenkäferholz muss außerhalb des

Abbildung 4
Junge Eidechse flüchtet ins Mahdgut (Foto: Jochen Späth).



Waldes gelagert werden. Diese Lager befinden sich meist auf Wiesen oder Brachflächen (zum Beispiel kommunale Flächen der Verfahren für ländliche Entwicklung, die aus landwirtschaftlicher Sicht wertlos scheinen). Falls eine Lagerung auf besonnten Flächen im Umfeld von Zauneidechsenhabitaten nötig ist, kann das Tötungsrisiko durch einen Verzicht auf den Abtransport der untersten Schichten (zirka 30–50 cm Höhe) reduziert werden, da sich Zauneidechsen bevorzugt an der Basis der Haufen aufhalten und sich bei Gefahr dorthin zurückziehen. Auch viele andere Tierarten würden davon profitieren. Gegebenenfalls sollte die unterste Schicht dieser Holz-

lager aus minderwertigen Stämmen aufgebaut werden, auf deren Nutzung verzichtet werden kann. Falls keine dauerhaften Holzlagerplätze eingerichtet werden und die Fläche ihren Wiesencharakter behalten soll, ist die unterste Holzschicht baldigst zu entfernen sowie Ast- und Rindenreste vom Boden abzusammeln, damit die Vegetation nicht beeinträchtigt wird.

Danksagung

Die Erfassung der Zauneidechsen erfolgte im Rahmen eines Artenhilfsprogrammes des Landschaftspflegeverbandes Dingolfing-Landau e.V., das durch die Regierung von Niederbayern aus Mitteln des Freistaates Bayern (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) nach den Bayerischen Landschaftspflege-Richtlinien gefördert wurde. Irene Wagensöner danken wir für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Literatur

- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse. – 2. überarbeitete Auflage, Zeitschrift für Feldherpetologie Beiheft 7: 176 S.
- BLANKE, I. (2019): Pflege und Entwicklung von Reptilienhabitaten – Empfehlungen für Niedersachsen. – Inform. d. Naturschutz Niedersachsens 38(1): 1–80.
- ZAHN, A. (2017): Holz, Stein, Ziegel – Welche Haufen bevorzugen Zauneidechsen? – Zeitschrift für Feldherpetologie 24: 77–86.
- ZAHN, A. & HANSBAUER, G. (2019): Zauneidechse – *Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758. – In: ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T. et al. (Bearb.): Amphibien und Reptilien in Bayern. – Ulmer, Stuttgart: 334–341.

Autoren



Dr. Andreas Zahn,
Jahrgang 1964.

Studium der Biologie in Regensburg und München, Habilitation 2009. Wissenschaftlicher Angestellter an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU), Department Biologie II; Leitung des Forschungsvorhabens „Bestandsentwicklung und Schutz von Fledermäusen in Südbayern“. Daneben Lehrtätigkeit an der ANL und Gutachter mit den Schwerpunkten Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Beweidung, Habitatmanagement. Ehrenamtliche Tätigkeit bei der Kreisgruppe Mühldorf des BUND Naturschutz.

+49 8638 86117
Andreas.Zahn@iiv.de



Dr. Jochen Späth,
Jahrgang 1960.

Studium der Biologie und Promotion in Tübingen. 1990 bis 1993 Kreisbiologe des Landkreises Dingolfing-Landau. Seit 1993 Geschäftsführer des Landschaftspflegeverbandes Dingolfing-Landau e.V. Arbeitsschwerpunkte: Bewahrung und Förderung der lokalen Biodiversität durch Arten- und Lebensraumschutz sowie -pflege. Gezielte Artenhilfsmaßnahmen für stark gefährdete Tier- und Pflanzenarten.

Landschaftspflegeverband Dingolfing-Landau
+49 8731 87-307

jochen.spaeth@landkreis-dingolfing-landau.de

Zitiervorschlag

ZAHN, A. & SPÄTH, J. (2021): Junge Zauneidechsen lieben Mäh- und Schnittgut – Vorsicht bei der Landschaftspflege. – ANLiegen Natur 43(1): 77–80, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Margarete SIERING, Ricarda RETTINGER und Konrad BAUER

Naturschutz aus Bauernhand – 23 Jahre erfolgreiches Artenhilfsprogramm Wiesenweihe (*Circus pygargus*) im Nördlinger Ries

Abbildung 1

Juvenile Wiesenweihe (*Circus pygargus*) mit einfarbig dunklem und stark gefärbten rostbraunem Gefieder auf der Unterseite sowie markantem dunklen Handflügel-Hinterrand (Foto: Norbert Estner).

2000 startete ein Projekt im Nördlinger Ries mit dem Ziel, die Brutplätze der Wiesenweihe zu schützen. Dies war nötig, da diese Greifvogelart nahezu ausschließlich auf Getreidefeldern brütet und ein Großteil der Bruten bei der Ernte zerstört wurde. Jede einzelne Brut wurde durch den Einsatz von Drohnen ausfindig gemacht und letztlich geschützt. Durch dieses Vorgehen stieg die Populationsgröße der Wiesenweihe im Nördlinger Ries von 6 Brutpaaren im Jahr 2000 auf 42 Brutpaare im Jahr 2020. Schlüssel für den Erfolg sind die außerordentlich gute Zusammenarbeit von Ornithologen, Landwirten und Behörden sowie ehrenamtliches Engagement.

Die Wiesenweihe verlor zwischen 1970 und 1990 große Teile ihres Lebensraumes. Die Bestände in Bayern waren vor dem Erlöschen. Die Wiesenweihe ist ursprünglich ein Bewohner des Feuchtgrünlandes, der Moore und Heiden. In diesen hat sie bis in die 1970er-Jahre in verschiedenen Regionen Bayerns und Deutschlands gebrütet. Doch Landnutzungswandel und Nutzungsintensivierung führten zum Verlust ihres ursprünglichen Lebensraums. Großflächig wurde Feuchtgrünland entwässert, melioriert und anderer Nutzung zugeführt (SAILE et al. 2020). Dies führte zum massiven Rückgang der Art.

Der strenge Schutz zweier Getreidebruten in Franken 1994 war der Beginn einer Erfolgsgeschichte. Inzwischen hat sich selbst in der intensiven Agrarlandschaft Bayerns der Bestand der Wiesenweihe auf mittlerweile wieder über 200 Brutpaare erhöht. Vor allem das Bemühen

vieler Landwirt:innen und mittlerweile auch vieler Freiwilliger in ganz Bayern um den Wiesenweihen-Schutz trägt zur Stabilisierung der Population bei. Der Landesbund für Vogelschutz in Bayern koordiniert im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt das landesweite Artenhilfsprogramm Wiesenweihe. Im Nördlinger Ries initiieren die untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Donau-Ries und die höhere Naturschutzbehörde der Regierung von Schwaben die nötigen Aktivitäten.

In der Brutsaison 2020 wird die Wiesenweihe erstmals wieder in allen Regierungsbezirken Bayerns als Brutvogel nachgewiesen (SAILE et al. 2020). Das wieder erstarkte bayerische Vorkommen dient nachweislich als Quell- und Spenderpopulation für Deutschland und ermöglicht darüber hinaus den Austausch zwischen der west- und der osteuropäischen Population (SAILE et al. 2020).

Abbildung 2

Wiesenweihen-Plakette zur Auszeichnung der am Projekt beteiligten Landwirt:innen; Plakette der unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Donau-Ries und der höheren Naturschutzbehörde der Regierung von Schwaben.



In Deutschland liegt die Brutpopulation bei etwa 470 bis 550 Paaren, die europäische wird auf 54.500 bis 92.200 Brutpaare geschätzt und repräsentiert 41 % des Weltbestandes (GEDEON et al. 2014). Als Langstreckenzieher überwintern gemäß SAILE et al. (2020) die west- und mitteleuropäischen Wiesenweihen in der Sahelzone. Dort ist die Art von den stark wechselnden Bedingungen der Winterniederschläge und dem daraus resultierenden Nahrungsangebot abhängig.

Abbildung 3

Drohnenaufnahme von einer Horstschutzfläche um ein Wiesenweihen-Nest (Foto: Konrad Bauer).

Abbildung 4

Eine Besonderheit des Wiesenweihen-Schutzes im Nördlinger Ries ist der Einsatz ferngesteuerter Fluggeräte (Kopter). Der Wiesenweihenschützer Konrad Bauer verwendet bereits seit 2012 die Fluggeräte, um die Lage der Nester zu erfassen und die Bruten zu kontrollieren (Foto: Margarete Siering).

Die Reproduktionsrate der Wiesenweihe im Brutgebiet ist abhängig von der Verfügbarkeit der Hauptbeute, der Feldmaus. Deren Bestand unterliegt natürlichen, teils zyklischen Schwankungen mit einer Massenvermehrung der Population im Abstand von 2 bis 5 Jahren. Die Fortpflanzungsrate der Wiesenweihe in Bayern betrug im Durchschnitt 2,13 flügge Jungvögel je Brutpaar mit einer Bruterfolgsrate (Anteil der erfolgreichen Paare an allen brütenden Paaren) von 66 % im Zeitraum der Jahre 2000 bis 2019 (SAILE et al. 2020). Die Fortpflanzungsrate wie auch die Bruterfolgsrate sind die beiden wichtigsten Kenngrößen und lassen sich bei der Wiesenweihe durch standardisierte Kontrollen

am Nest in den regional eingegrenzten Brutgebieten ermitteln. Der Bruterfolg wird jährlich gemessen am Verhältnis der Anzahl ausgeflogener Jungvögel zur Anzahl der gelegten Eier.

Wie im übrigen Bayern nutzen die Verantwortlichen im Nördlinger Ries die sogenannte „Restflächenmethode“: Sobald sicher ist, dass eine Wiesenweihe auf einer bestimmten Fläche brütet, informiert der ehrenamtliche Wiesenweihen-Schützer den zuständigen Bewirtschafter und bittet ihn, bei der Ernte eine 50 x 50 m große Restfläche auszusparen, die kurz vor der Ernte mit Stangen markiert wird. Die Landwirte erhalten für den Mehraufwand und den entgangenen Ertrag eine Zahlung aus Naturschuttmitteln in Form von Kleinmaßnahmen des Freistaates Bayern.

Die Bruten in den Restflächen werden im Nördlinger Ries zum Teil zusätzlich durch Elektro-zäune (sogenannte Euronetze) um die gesamte Schutzfläche von 50 x 50 m vor Arten wie Rotfuchs und Steinmarder, aber auch vor streunenden Katzen, Hunden oder Wildschweinen sowie neuerdings auch vor dem Marderhund geschützt. Eine weitere Besonderheit des Wiesenweihen-Schutzes im Nördlinger Ries ist der Einsatz ferngesteuerter Fluggeräte (Kopter oder Drohnen genannt). Sie werden bereits seit 2012 verwendet, um die Lage der Nester zu erfassen und die Bruten zu kontrollieren. Seit 2015 wird ein Modell genutzt, das zusätzlich mit einer Wärmebildkamera ausgestattet ist. Mit diesem Gerät werden aus der Luft innerhalb kurzer Zeit und ohne störende Begehung Standorte der Bruten im Getreidefeld aufgefunden und kontrolliert. Hauptziel des Drohnen-Einsatzes ist es, nicht nur in einem sehr kurzen Zeitfenster möglichst viele Nester zu finden, sondern auch



3



4

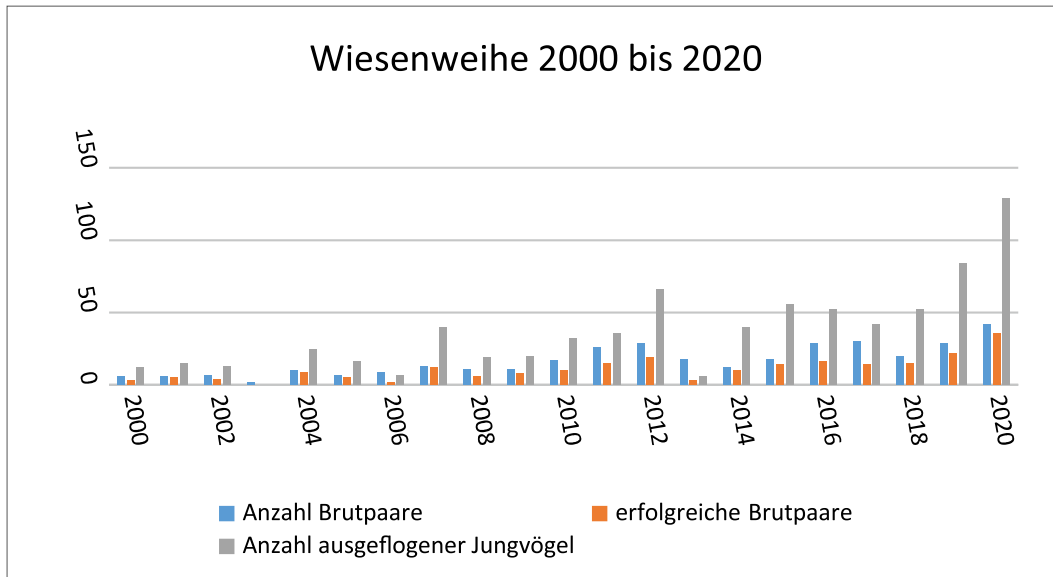
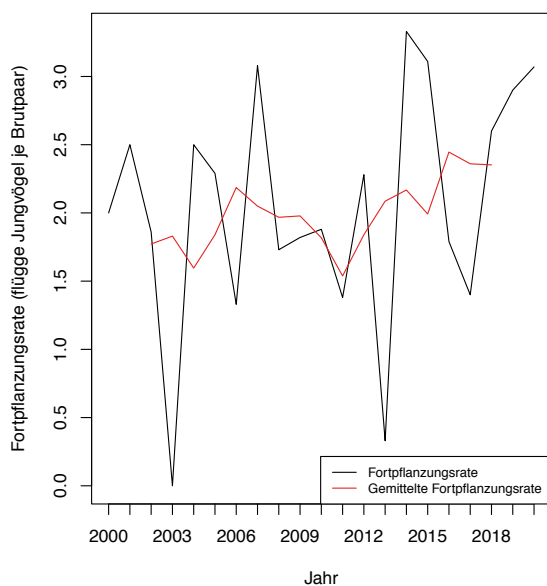
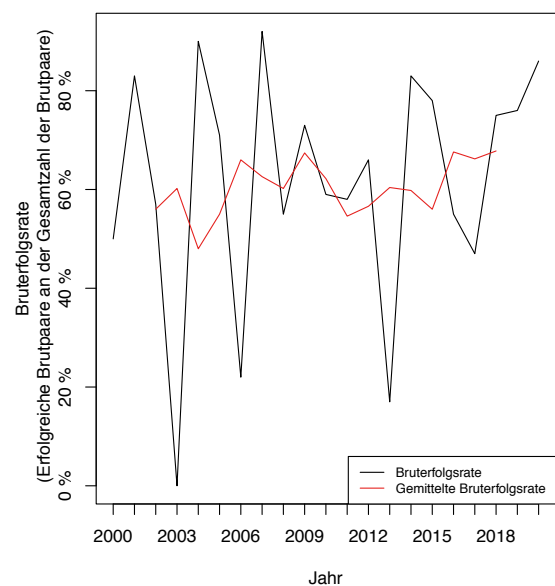


Abbildung 5
Anzahl der Brutpaare, der erfolgreichen Brutpaare und der ausgeflogenen Jungvögel von 2000 bis 2020 im Nördlinger Ries (Grafik: Regierung von Schwaben).

a Fortpflanzungsrate mit gleitendem Mittel über 5 Jahre



b Bruterfolgsrate mit gleitendem Mittel über 5 Jahre



menschliche Spuren zum Nest zu vermeiden, die von Prädatoren genutzt werden könnten. Weiter haben Drohnen den Vorteil, dass nur eine sehr kurze Störung durch Überfliegen des Nestes stattfindet.

Der Erfolg des aufwendigen Brutplatzschutzes zeichnet sich durch eine deutliche Zunahme der Brutpaare (BP) und flüggen Jungvögel ab.

Abbildung 5 zeigt die Anzahl der Brutpaare, die Anzahl der erfolgreichen Brutpaare und der ausgeflogenen Jungvögel in der zeitlichen Entwicklung von 2000 (6 BP) bis 2020 (42 BP). Sie macht deutlich, dass 2020 ein weiteres Rekordjahr war:

42 Brutpaare, davon 36 erfolgreiche Bruten mit 129 flüggen Jungvögeln.

Die Auswertung der Fortpflanzungsrate und des Bruterfolgs (vergleiche die Grafiken in Abbildung 6 a und 6 b) belegt ebenfalls die Bedeutung des Wiesenweihen-Projekts. Beide Werte zeigen über die letzten Jahre hohe Schwankungen auf (schwarze Linie). Diese können auf natürliche Schwankungen, wie die Mäusepopulation und der Witterungsverlauf zur Brut- und Jungenaufzuchtzeit, zurückgeführt werden. Dennoch zeigt das gleitende Mittel über 5 Jahre im gesamten Projektverlauf einen positiven Trend (rote Linie).

Abbildung 6
a Fortpflanzungsrate der Wiesenweihen im Nördlinger Ries von 2000 bis 2020 (schwarze Linie) und deren gleitendes Mittel über 5 Jahre (rote Linie). Trotz der regelmäßigen Schwankungen ist ein positiver Trend ablesbar.
b Bruterfolg der Wiesenweihen im Nördlinger Ries von 2000 bis 2020 (schwarze Linie) und deren gleitendes Mittel über 5 Jahre (rote Linie). Trotz der regelmäßigen Schwankungen ist ein positiver Trend ablesbar.

Aufgrund der aufwendigen Betreuungsmaßnahmen (Einrichtung einer Schutzfläche, zusätzlicher Elektrozaun) können nicht alle Brutpaare umfassend betreut werden. Auffällig ist, dass betreute Brutpaare eine nochmals höhere Bruterfolgsrate aufweisen. 2019 lag sie bei 87 % und im Jahr 2020 sogar bei 96 %. Positiv auf den Bruterfolg wirkten 2019 und 2020 neben dem Nestplatzschutz auch die günstige Witterung und die gute Nahrungsverfügbarkeit zur Brut- und Jungenaufzuchtzeit.

Fazit:

Die Wiesenweihe ist abhängig von der guten Zusammenarbeit ehrenamtlicher Wiesenweihenschützer, der Landwirte und dem behördlichen Naturschutz. Nur wenn die Brutplätze gefunden werden, können diese mit den Landwirten kommuniziert und die Jungvögel kurz vor dem Flügengewerden vor dem Tod bei der Getreideernte

geschützt werden. Dies gilt nicht nur für das Nördlinger Ries, sondern für ganz Mitteleuropa. Eine Rückprägung der heutigen „Getreidebrüter“ auf das ursprünglich genutzte Primärhabitat in den extensiv genutzten, feuchten Niederungen, Flachmooren und breiten Flusstälern erscheint nicht mehr möglich, da diese nicht mehr in den von der Wiesenweihe besiedelten Lebensräumen vorhanden sind. Das ist das Ergebnis von zwei internationalen Wiesenweihen-Workshops 2002 und 2015. Die notwendigen Strukturen sind in den Wiesen nicht mehr vorhanden, sie wachsen zu dicht und werden zu früh und zu häufig gemäht. Will man auf einen dauerhaft notwendigen Nestschutz verzichten, so erscheint dies nur möglich, wenn es in den Verbreitungsgebieten der Wiesenweihe gelingt, Saatgut von unterschiedlichen Wintergetreidesorten zu verwenden, welches zwei Wochen später reif wird. So wäre ein Großteil der Wiesenweihen-Bruten ohne weitere Schutzmaßnahmen zu retten.

Autoren



Margarete Siering, M.Sc.,
Jahrgang 1988.

Studium an der Universität Wien in Naturschutz und Biodiversitätsmanagement. Mitarbeit an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) während des Studiums. In Folge bis Mitte 2017 Projektkoordination an der Staatlichen Vogelschutzwarte des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) zum Artenhilfsprogramm Wiesenbrüterschutz in Bayern. Seither Mitarbeiterin an der höheren Naturschutzbehörde der Regierung von Schwaben.

+49 821 327-2224

Margarete.Siering@reg-schw.bayern.de

Ricarda Rettinger, M.Sc.,
Jahrgang 1988.

Ricarda.Rettinger@reg-schw.bayern.de

Konrad Bauer,
Jahrgang 1962.

Bauer-Konrad@t-online.de

Literatur

GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A. et al. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. – Atlas of German Breeding Birds, Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten (Hrsg.), Münster.

SAILE, C., OTT, J. & LANZ, U. (2020): 20 Jahre Artenhilfsprogramm Wiesenweihe in Bayern.

Artenschützer und Landwirte Hand in Hand. – Magazin Der Falke – Journal für Vogelbeobachter 09/2020.

Zitiervorschlag

SIERING, M., RETTINGER, R. & BAUER, K. (2021): Naturschutz aus Bauernhand – 23 Jahre erfolgreiches Artenhilfsprogramm Wiesenweihe (*Circus pygargus*) im Nördlinger Ries. – ANLiegen Natur 43(1): 81–84, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

Feldvogelkulisse Kiebitz 2020 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

(Tim Korschefsky)

Das Bayerische Landesamt für Umwelt hat die Feldvogelkulisse für den Kiebitz veröffentlicht. Sie dient in Ergänzung zur Wiesenbrüterkulisse als Suchraum für Artenhilfsprojekte und Agrarumweltmaßnahmen, aber auch zur Bewertung von Eingriffsvorhaben.

Die Feldvogelkulisse für den Kiebitz 2020 steht seit kurzem allen Nutzern von FIN-Web und FIN-View zur Verfügung und kann äquivalent zur Wiesenbrüterkulisse 2018 unter folgendem Link heruntergeladen werden:

www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprojekte_voegel/wiesenbrueeter/kulisse_2020/index.htm

Die Kulisse dient somit nicht nur dem amtlichen Naturschutz als fachliche Bewertungsgrundlage, sondern darüber hinaus Naturschutzverbänden und Ehrenamtlichen als Hilfestellung. So können wichtige Gebiete für den Kiebitzschutz identifiziert und Maßnahmen, beispielsweise über das Vertragsnaturschutzprogramm, das Kulturlandschaftsprogramme, die Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinien oder mit Hilfe von Schutzprojekten, zielgerichtet umgesetzt werden. Zusätzlich wird durch diese Kulisse eine die Wiesenbrüterkulisse ergänzende Fachgrundlage für Planungs- und Eingriffsvorhaben zur Verfügung gestellt. Im Rahmen artenschutzfachlicher Gutachten anzustellende Kartierungen bleiben hier von unberührt.

Die Flächenabgrenzung der enthaltenen Feldvogelgebiete basiert auf Vorkommen des Kiebitzes (mindestens 3 Brutpaare, im begründeten Einzelfall weniger, beispielsweise bei Potenzial zur Habitatoptimierung oder vorhandenen Schutzprojekten) und der funktional zusammenhängenden Lebensstätte, welche sowohl den Nahrungsraum als auch den Aktionsraum von Familienverbänden abdeckt (mindestens 5 ha). Es handelt sich hierbei um vorwiegend ackerbaulich geprägte Habitate mit einem Dauergrünlandanteil von maximal 25 %. Gebiete mit einem Dauergrünlandanteil von über 25 % sind Bestandteil der Wiesenbrüterkulisse, weshalb beide Kulissen stets gemeinsam betrachtet werden müssen.



Abbildung 1

Warnender Kiebitz auf Folienkultur im Wallersdorfer Moos, Niederbayern. Der vielfache Wechsel vom Wiesen- zum Ackerbrüter macht eine Anpassung der Schutzkonzepte notwendig (Foto: Tim Korschefsky).

Datengrundlage sind Daten der PC-ASK (Arten-daten-Erfassungsprogramm) aus dem Zeitraum ab 2014 und aktuelle Bestandsdaten, welche im Rahmen von Kartierungen oder Schutzprojekten gewonnen wurden. Die vorliegende Kulisse gibt den Kenntnisstand der Verbreitung in Bayern gut wieder, ist jedoch nicht vollständig. Mittelfristig soll sie alle Kiebitzlebensräume außerhalb der bayerischen Wiesenbrüteregebiete abbilden. Als dynamisches Konstrukt wird die Kulisse in regelmäßigen Abständen aktualisiert.

Innerhalb der Kulisse sollen verstärkt geeignete Schutz- und Fördermaßnahmen wie Agrarumweltmaßnahmen umgesetzt werden. Ziel dabei ist es, die Habitate aufzuwerten und Synergieeffekte für andere Arten der Agrarlandschaft zu schaffen. So ist die Anlage von Kiebitzfenstern in Kombination mit feuchten Seigen dem reinen Gelegeschutz vorzuziehen. Hiervon profitieren auch andere bedrohte Vogelarten wie Feldlerche, Rebhuhn oder Grauammer. Einzelgelege können bei fehlenden Möglichkeiten für andere Maßnahmen selbstverständlich auch in der Kulisse geschützt werden.

Aufgrund der aktuellen Bestandsrückgänge erarbeitet das LfU im nächsten Schritt die Feldvogelkulisse für das Rebhuhn. Mittelfristig sollen für weitere Feldvogelarten wie Feldlerche und Grauammer Kulissen erstellt werden.

Sollten Ihnen aktuelle Daten zu weiteren Vorkommen außerhalb der Kulisse vorliegen, so freuen wir uns jederzeit über eine Mitteilung an Tim.Korschefsky@lfu.bayern.de oder eine Meldung bei ornitho.de.

Verbreitungsatlas Tagfalter und Widderchen im Coburger Land – jetzt gibt es einen aktuellen Überblick!

(Matthias Dolek)

Dieser Verbreitungsatlas ist nicht der Einzige seiner Art in Bayern (vergleiche Übersicht in BRÄU et al. 2013), aber ein besonders schönes Exemplar. Die Gestaltung und viele gute Fotos sind besondere Stärken. Offensichtlich wurde bei der Bearbeitung des Buches auch an Nicht-Schmetterlingskundler gedacht, da zur Einleitung eine gut bebilderte Einführung in die Biologie und Ökologie verfasst wurde. Sie stellt sehr verständlich die Kennzeichen der Schmetterlinge, den Entwicklungszyklus und die verschiedenen Stadien sowie Phänologie, Ernährung und Schutz dar.

Das Herzstück bilden die Besprechungen der einzelnen Arten mit Verbreitungskarten. Jede Art wird auf zwei Seiten besprochen, mit Fotos und einer (etwas zu kleinen) Verbreitungskarte (Rasterdarstellung). Basis sind die Topografischen Karten TK 25, die in 16 Rasterfelder unterteilt wurden. Insgesamt berühren 111 solche

Rasterfelder das Untersuchungsgebiet. Drei Zeitschnitte werden unterschieden, der jüngste ab 2014 (Startzeitpunkt der Erfassungen für den Atlas) und zeichnet somit ein besonders aktuelles Verbreitungsbild.

Eine Besonderheit des Atlas ist, dass die Rot- und Grünwidderchen (Familie Zygaenidae) mitbearbeitet wurden. Diese tagaktiven Arten sind jedoch teils nur schwierig (durch Genitalpräparat) zu bestimmen. Insgesamt wurden 117 Tagfalter- und 16 Widderchenarten im Coburger Land ermittelt. Dabei wurden zwei imaginal nicht sicher unterscheidbare Artenpaare nicht aufgetrennt (*Colias hyale/alfacariensis* und *Polyommatus agestis/artaxerxes*); sodass sich die Artenzahl auf 119 erhöhen kann. Zum Vergleich: in der bayerischen Artenliste der Tagfalter (VOITH et al. 2016) werden 177 Arten aufgeführt, von denen 169 (davon 31 Arten in den Alpen) für die Rote Liste bewertet werden. Aus der Familie der Zygaenidae sind bundesweit 24 Arten bekannt (REINHARDT et al. 2020). Das Coburger Land beheimatet mit seinen vielfältigen Lebensräumen also einen großen Anteil der in Bayern beziehungsweise Deutschland vertretenen Arten.

Besonders schön ist das Kapitel „Steckbriefe ausgewählter wertvoller Tagfalterbiotope“, in dem einige bemerkenswerte Standorte und ihre Tagfalter- und Widderchenarten vorgestellt werden. Das Buch nutzt den Vorteil eines regionalen Atlas und geht immer wieder intensiv auf konkrete Standorte ein. Aus praktischer Naturschutzsicht wäre im genannten Kapitel noch ein Abschnitt „Pflege und Nutzung“ wünschenswert gewesen.

Nachdem inzwischen gedruckte Werke für die Verbreitung der Tagfalter (und teilweise Widderchen) in Bayern (BRÄU et al. 2013) und Deutschland (REINHARDT et al. 2020) existieren, mag sich die Frage stellen, ob solche regionalen Werke noch notwendig sind. Dies ist eindeutig mit „Ja“ zu beantworten; verschiedene Vorteile regionaler Werke zeigt der vorliegende Atlas auf:

- In den Verbreitungskarten ist ein höherer Detailgrad möglich.



Abbildung 1
Titelbild des Buches
„Die Tagfalter und
Widderchen des
Coburger Landes“.

- Durch gezielte Erfassungen in einem übersichtlichen Bezugsraum sind aktuellere Zeitschnitte möglich.
- Historische Angaben können mit der Lokalkenntnis genauer und besser recherchiert werden.
- Es können genaue Angaben zu konkreten Standorten gemacht werden.

Es wäre schön, wenn andere Arbeitsgruppen zu weiteren regionalen Werken inspiriert werden. Wichtig ist dabei auch, dass die erhobenen Verbreitungsdaten mit allen Details in überregionalen (Landes-) Datenbanken verfügbar gemacht werden.

BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H. et al. (2013): Tagfalter in Bayern. – Ulmer-Verlag, Stuttgart: 784 S.

REINHARDT, R., HARPKE, A., CASPARI, S. et al. (2020): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. – Ulmer Verlag, Stuttgart: 428 S.

VOITH, J., BRÄU, M., DOLEK, M. et al. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. – Bayer. Landesamt für Umwelt, Augsburg: 19 S.; www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm.

Mehr:

ALTRICHTER, P., HÜBNER, G. & ULMER, A. (2019): Die Tagfalter und Widderchen des Coburger Landes. – Schriftenreihe des Naturkunde-Museums Coburg, Heft 30, Coburg, ISBN: 978-3-9805080-6-3: 384 S., 20 Euro.

Rote-Liste-Zentrum – Pilotprojekt Rote Liste der Säugetiere Deutschlands

(Bernhard Hoiß)

Seit 2018 übernimmt das Rote-Liste-Zentrum die Koordination und Redaktion der bundesweiten Roten Listen. Es unterstützt die Fachleute sowohl finanziell als auch organisatorisch und fachlich dabei, Rote Listen zu erstellen und fortzuschreiben. Als erstes Pilotprojekt erschien im Oktober 2020 die neue Rote Liste der Säugetiere Deutschlands.

Das Rote-Liste-Zentrum ist nach einer Ausschreibung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) beim DLR-Projektträger in Bonn angesiedelt. Das Bundesumweltministerium fördert das Zentrum mit jährlich 3,1 Millionen Euro.

Das Zentrum koordiniert die Arbeit an den neuen Roten Listen. Es vernetzt die Koordinatoren, unterstützt organisatorisch, hilft – wo nötig – bei der Finanzierung und verhilft den Roten Listen zu einem modernen, ansprechenden Auftritt. Über die Internet-Seiten des Zentrums sind die Roten-Listen jetzt zentral und übersichtlich zugänglich. In einer Artensuchmaschine können Sie gezielt Steckbriefe zu Einzelarten abrufen. Darüber hinaus bietet die Internet-Seite kurze Info-Blöcke zu allen bewerteten Organismengruppen und kurze Artikel aus der Welt der Roten Listen.

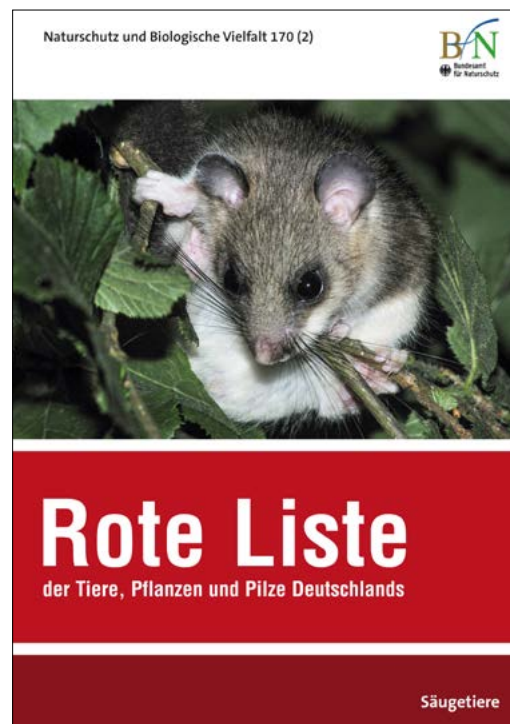


Abbildung 1

Titelbild der Roten Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands.

Die neu erarbeiteten deutschlandweiten Roten Listen sind benutzerfreundlich aufbereitet: Es gibt sie wie gewohnt als Excel-Datentabelle und jetzt auch als kostenlose PDF-Datei. Damit sind endlich auch die deutschlandweiten Listen digital zugänglich, lesbar und weiter auswertbar, auch ohne dass jeder eine analoge Ausgabe im Büro stehen haben muss.

Zukünftig soll sich das Rote-Liste-Zentrum wohl auch noch stärker einbringen, wenn es darum geht, taxonomische Checklisten zu erstellen und auch den taxonomischen Nachwuchs zu fördern.

Neue Rote Liste der Säugetiere Deutschlands

Im Oktober 2020 wurde die erste Liste im neuen Zyklus veröffentlicht: Band 2: Säugetiere. Dieser Band ersetzt die Rote Liste der Säugetiere in Band 1 (Wirbeltiere) aus dem Jahr 2009 und ist gleichzeitig die erste Rote Liste, die – als Pilotprojekt – vom neuen Rote-Liste-Zentrum koordiniert wurde. Die vergleichsweise kurze Bearbeitungszeit von weniger als zwei Jahren bis zur Veröffentlichung spricht für ein effizientes Projekt.

Diese Liste ist jetzt – als erste ihrer Art – digital und kostenlos über das Rote-Liste-Zentrum verfügbar. Im PDF finden Sie die Inhalte, die Sie bisher aus der Buchform kannten: Grundlagen zu Taxonomie und Bewertung, die tabellarische Rote Liste inklusive einer Gesamtartenliste, eine Synopse der Roten Listen der Bundesländer und Kommentare zu einzelnen Arten, eine Auswertung der Roten Liste sowie Angaben zu den Gefährdungsursachen und nötigen Schutzmaßnahmen.

Der Anteil der gefährdeten Arten hat sich im Vergleich zur letzten Liste von 2009 wenig geändert:

aktuell sind 41,2 % (40 Taxa) der bewerteten Taxa gefährdet, 2009 waren es 38,5 %. Im Detail haben sich aber durchaus Änderungen ergeben. So wurden etwa Graues Langohr, Luchs und Zwergwal in die Kategorie „vom Aussterben bedroht“ hochgestuft, während die Kleine Hufeisennase und der Wolf in eine niedrigere Gefährdungskategorie herabgestuft wurden.

Die Gefährdungsursachen sind entsprechend der unterschiedlichen Ökologie der Arten recht vielfältig. Als wichtigste Ursachen benennen die Autoren die „Auswirkungen land- und forstwirtschaftlicher Nutzung, Zerschneidungswirkungen durch Verkehrswege sowie die fortgesetzte Flächenversiegelung durch neue Wohn- und Gewerbegebiete sowie Verkehrsflächen“.

Dieses gelungene Pilotprojekt lässt darauf hoffen, dass auch die folgenden Roten Listen unter der Koordination des Rote-Liste-Zentrums mit einheitlichem Standard und Format effizient und öffentlichkeitswirksam erarbeitet werden.

Mehr:

MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M. et al. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Stand November 2019, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: 73 pp.

www.rote-liste-zentrum.de/de/Download-Wirbeltiere-1874.html

www.bfn.de/themen/rote-liste.html



Abbildung 1
Holzeinschlag im
Wirtschaftswald
(Foto: Stefan Ott/
piclease).

Peter FISCHER-HÜFTLE

Neues zur Waldbewirtschaftung in Natura 2000-Gebieten

Das Obergericht (OVG) Bautzen hat der Stadt Leipzig verboten, den Forstwirtschaftsplan innerhalb des Fauna-Flora-Habitat (FFH)- und Vogelschutzgebiets „Leipziger Auensystem“ zu vollziehen, bevor eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt wurde. Demnach ist ein Forstwirtschaftsplan als Projekt anzusehen und insgesamt einer Verträglichkeitsprüfung zu unterziehen. Dabei sind die anerkannten Vereinigungen zu beteiligen, und zwar bereits in der Phase der Vorprüfung (Verträglichkeitsabschätzung). Die Entscheidung beruht auf der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) und ist daher auch für die Aufstellung der Forstwirtschaftspläne in Bayern von Bedeutung.

Größere Teile des Leipziger Stadtwalds liegen im FFH-Gebiet „Leipziger Auensystem“ und dem Vogelschutzgebiet „Leipziger Auwald“. Diese Flächen bilden zugleich Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete. Das Obergericht Bautzen hat der Stadt Leipzig per einstweiliger Anordnung verboten (OVG BAUTZEN 2020), den Forstwirtschaftsplan 2018 zu vollziehen, soweit dieser Sanitärhiebe, Femelhiebe/Femelungen, Schirmhiebe und Altdurchforstungen innerhalb des FFH-Gebiets „Leipziger Auensystem“ und des Vogelschutzgebiets „Leipziger Auwald“ vorsieht, bevor eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung unter Beteiligung der Grünen Liga Sachsen e.V. durchgeführt wurde. Wie kam es zu dieser Entscheidung?

1. Hintergrund und Gegenstand der Entscheidung

Art. 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie (FFH-RL) fordert Maßnahmen, um in Natura 2000-Gebieten die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie deren erhebliche Störung zu vermeiden (dazu § 33 Abs. 1 Satz 1 Bundesnaturschutzgesetz [BNatSchG]). Für Pläne und Projekte verlangt Art. 6 Abs. 3–4 FFH-RL darüber hinaus eine präventive Kontrolle (EuGH 2018a) in Form einer Verträglichkeitsprüfung (dazu § 34 BNatSchG). 2018 wurde mit der Bialowieza-Entscheidung des EuGH (EuGH 2018b) deutlich, dass die Waldbewirtschaftung in Natura 2000-Gebieten dem dort geltenden Rechtsregime unterliegt und keine

Sonderstellung genießt. Es war nur eine Frage der Zeit, bis sich deutsche Gerichte mit den Konsequenzen wie Notwendigkeit einer Verträglichkeitsprüfung, Funktion von Managementplänen sowie Vereinsbeteiligung und -klage zu befassen hatten. Dieser Moment war gekommen, als die Grüne Liga Sachsen e.V. die Beteiligung der anerkannten Vereinigungen beim Forstwirtschaftsplan für den Leipziger Stadtwald einklagte.

In der „Forsteinrichtung“ für den Zeitraum 2014 bis 2023 wird vermerkt, ein großer Teil des Leipziger Stadtwalds liege in Natura 2000-Gebieten, und empfohlen, die im Entwurf vorliegenden Managementpläne als Planungsgrundlage zu nutzen. Der streitige Forstwirtschaftsplan 2018 beschreibt Art und Umfang der geplanten forstlichen Maßnahmen. Im Abschnitt „Präzisierung des jährlichen forstlichen Wirtschaftsplanes 2018 aufgrund der Prüfung der FFH-Konformität“ heißt es, durch die vorgegebene Methodik sei es nicht möglich, im forstlichen Wirtschaftsplan bestimmte naturschutzfachlich und naturschutzrechtlich wichtige Details zu beschreiben (daran zeigt sich, dass die Tragweite des FFH-Schutzregimes im Forstbereich auch nach Jahren noch nicht ausreichend bekannt ist oder aber ignoriert wird). Die Sanitärhiebe betreffen die Entnahme kranker und potenziell gefährlicher Bäume zur Verkehrssicherung an stark genutzten Wander- und öffentlichen Verkehrswegen, Spielplätzen und so weiter. Der Wald sei stark vom Eschentriebsterben betroffen. Die Naturschutzbehörde prüfte laut ihrem Schreiben an die Forstbehörde den Forstwirtschaftsplan im Entwurf. Hinweise und Bedenken der Naturschutzbehörde seien besprochen und in den Plan eingearbeitet worden.

2. Zu den Gründen der Entscheidung des Gerichts

Das Gericht hatte sich mit allen wesentlichen Elementen des FFH-Schutzregimes zu befassen, beginnend mit der rechtlichen Bewertung des Forstwirtschaftsplans 2018. Dieser falle nicht unter § 36 BNatSchG, weil er weder nachfolgende Zulassungsverfahren noch andere behördliche Entscheidungen beeinflusse. Er beschreibe konkrete Maßnahmen der Forstbewirtschaftung und sei als Projekt (§ 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG) anzusehen. Er unterliege einer Prüfung auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete, weil er geeignet sei, diese erheblich zu beeinträchtigen, wozu es unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips schon ausreiche, wenn anhand

objektiver Umstände nicht ausgeschlossen werden kann, dass das Projekt das fragliche Gebiet erheblich beeinträchtigt. Das entspricht der EuGH-Rechtsprechung. Was unter Projekt zu verstehen ist, wurde bereits dargestellt in FISCHER HÜFTLE (2020a).

Die Regelungen in den Natur- und Landschaftsschutzverordnungen seien wegen der Größe und Diversität der Natura 2000-Gebiete nicht geeignet, die Frage zu beantworten, ob die konkret beabsichtigte Nutzung auf zirka 164,3 ha ein Gebiet erheblich beeinträchtigt. Mangels naturschutzfachlicher Erhebungen zu den vorgesehenen Maßnahmen könne „nicht ausgeschlossen werden, dass bei deren Umsetzung eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebiets eintreten kann“. Es gebe keine wissenschaftlichen Erkenntnisse, die vernünftige Zweifel an einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebiets ausschließen. Bereits aufgrund des Umfangs der Maßnahmen liege auf der Hand, dass deren Umsetzung den Erhaltungszustand eines vorhandenen Lebensraums verändern könne – so auch den Erhaltungszustand der Avifauna, etwa infolge des Wegfalls von Nistmöglichkeiten. Dem erwähnten Schreiben der Naturschutzbehörde lasse sich außer dem Umstand, dass die Naturschutzbehörde ihr Einverständnis zum Forstwirtschaftsplan erteilt hat, nicht entnehmen, wann und auf welche Art und mit welchem Ergebnis eine Prüfung der FFH-Konformität erfolgt sein soll. Eine etwaige FFH-Prüfung sei auch nicht dokumentiert (BVERWG 2007).

Eine Verträglichkeitsprüfung sei nicht etwa deswegen entbehrlich, weil vergleichbare Maßnahmen bereits vor Ausweisung der Natura 2000-Gebiete vorgenommen wurden. Denn Femelungen, Durchforstungen, Sanitärhiebe und so weiter könnten nicht als wiederkehrende und gleichartige Maßnahmen angesehen werden. Sie würden regelmäßig an verschiedenen Orten des Gebiets durchgeführt, sodass sich ihre FFH-Verträglichkeit auch unter Berücksichtigung der dynamischen Entwicklung des gesamten Gebiets jeweils neu stelle (vergleiche EuGH 2010a; EuGH 2018c).

Das Gericht prüfte zudem, ob die im Forstwirtschaftsplan 2018 vorgesehenen Maßnahmen deswegen keiner Verträglichkeitsprüfung unterliegen, weil sie unmittelbar der Verwaltung eines Natura 2000-Gebiets dienen (§ 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG). Dabei orientiert es sich an Art. 6 Abs. 3 FFH-RL, der von der Prüfung nur

Projekte ausnimmt, die unmittelbar mit der Verwaltung des Gebiets in Verbindung stehen oder hierfür notwendig sind. Daher müsse es sich um unmittelbar mit der Erfüllung der Erhaltungsziele in Verbindung stehende und dazu erforderliche Tätigkeiten handeln. Dazu reiche es nicht aus, dass die Maßnahmen mit den im Managementplan formulierten Erhaltungszielen vereinbar sind. Sie müssten für die Verwirklichung der Erhaltungsziele unmittelbar erforderlich sein (vergleiche EuGH 2010b).

Da der Managementplan keine Sanitärhiebe vorsehe, dienten diese im Unterschied zu den sonstigen forstwirtschaftlichen Maßnahmen nicht der Gebietsverwaltung (sondern der Erfüllung der Verkehrssicherungspflicht). Aufgrund der wechselseitigen Abhängigkeit der forstlichen Maßnahmen könne hier keine Trennung von Maßnahmen der Gebietsverwaltung von solchen Maßnahmen erfolgen, die anderen Zwecken dienen. Daher sei der Forstwirtschaftsplan insgesamt einer FFH-Verträglichkeitsprüfung zu unterziehen. Soweit sich Sanitärhiebe als Reaktion auf aktuelle Probleme (etwa der Verkehrssicherheit) darstellten, könnten sie trotz einer erheblichen Gebietsbeeinträchtigung im Weg der Ausnahme nach Maßgabe von § 34 Abs. 3, 4 BNatSchG beziehungsweise Art. 6 Abs. 4 FFH-RL zulässig sein.

3. Übertragbarkeit der Entscheidung und Folgen für die Waldbewirtschaftung

Das Gericht gibt damit die Tragweite des Natura 2000-Schutzregimes zutreffend wieder. Dies gilt gleichermaßen für Staats- und Privatwald. Für das Vorliegen eines Projekts ist im Übrigen keine längerfristige Planung erforderlich. Jede Maßnahme der aktiven Waldbewirtschaftung einschließlich Wegebau, Schutzwaldsanierung und so weiter reicht aus. Auch bei auf den ersten Blick unbedeutenden Maßnahmen in einem Natura 2000-Gebiet kommt man daher jedenfalls nicht um eine Abschätzung der Verträglichkeit (Vorprüfung) herum. Der Managementplan hat nicht zuletzt die Aufgabe, dem Bewirtschafter die erforderliche Gewissheit und Rechtssicherheit zu verschaffen, indem er darstellt, welche Maßnahmen auf welchen Flächen unbedenklich sind und keiner weiteren Überprüfung bedürfen. Er nimmt so die Vorprüfung vorweg und vermeidet weiteren Aufwand und unliebsame Überraschungen für den Waldbesitzer. § 4 der Bayerischen Verordnung über die Natura 2000-Gebiete (BayNat2000V) schreibt Managementpläne vor. Zuständig ist nach Art. 44 Abs. 2 Satz 1 BayNatSchG die Naturschutzbehörde, dies gilt

auch für Waldgebiete (EGNER 2020). Die in Bayern aktuell übliche Aufstellung dieser Pläne durch die Forstbehörden widerspricht dem Gesetz in diesem Punkt.

4. Zu den Beteiligungsrechten anerkannter Naturschutzverbände

Warum muss die Grüne Liga Sachsen e. V. an der Verträglichkeitsprüfung beteiligt werden, obwohl § 63 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG dies erst bei einem unverträglichen Projekt im Abweichungsverfahren (§ 34 Abs. 3–5 BNatSchG) vorsieht? Grund ist der „Anwendungsvorrang“ des Europarechts, dessen Bestandteil die Aarhus-Konvention (AK) ist (EuGH 2011; EuGH 2016a; FISCHER-HÜFTLE 2018). Nach dieser ist die Öffentlichkeit unter anderem zu beteiligen, wenn eine geplante Tätigkeit erhebliche Auswirkung auf die Umwelt haben kann (Art. 6 Abs. 1 lit. b Satz 1 AK), etwa wenn ein Verfahren zur Genehmigung eines Projekts gemäß Art. 6 Abs. 3 FFH-RL eröffnet wird (EuGH 2016b; EuGH 2017). Daher ist eine anerkannte Vereinigung durch Art. 6 Abs. 3 FFH-RL i. V. m. Art. 6 Abs. 1 lit. b AK berechtigt, in der durch Art. 6 Abs. 3, 4 und 7 AK geregelten Weise am Verfahren über einen Antrag auf Genehmigung eines Projekts mit möglicherweise erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt beteiligt zu werden, soweit dabei eine der von Art. 6 Abs. 3 FFH-RL (§ 34 BNatSchG) erfassten Entscheidungen zu treffen ist. Der EuGH zählt dazu unter anderem die Beurteilung der Erforderlichkeit einer Prüfung der Verträglichkeit eines Plans oder Projekts in einem Schutzgebiet beziehungsweise die Entscheidung, keine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen (EuGH 2016c). Das OVG Bautzen folgt dieser EuGH-Rechtsprechung. Die Vereinsmitwirkung ist daher bereits bei der Vorprüfung geboten, denn diese ist integraler Bestandteil der Verträglichkeitsprüfung (EuGH 2018d).

5. Fazit der Entscheidung für die Anwendungspraxis

Ist – wie häufig der Fall – für ein Projekt im Rahmen der Waldbewirtschaftung kein anderweitiges Verfahren vorgeschrieben, greift die Anzeigepflicht nach § 34 Abs. 6 BNatSchG ein und die Naturschutzbehörde (Art. 22 Abs. 1 BayNatSchG) hat die erforderlichen Anordnungen zu treffen, um den Anforderungen an die Verträglichkeitsprüfung und Vereinsbeteiligung zu entsprechen. Wird das Projekt von einer Behörde durchgeführt, gilt Art. 22 Abs. 3 Satz 1 BayNatSchG auch für die Vorprüfungsphase. Daher muss die Verträglichkeitsabschätzung im Einvernehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde (und mit

Vereinsbeteiligung) erfolgen und darf nicht der das Projekt durchführenden Behörde allein überlassen werden. Gesetzwidrig sind daher die Zuständigkeitsregelungen der „Gemeinsamen Vereinbarung zwischen Naturschutzverwaltung und Forstverwaltung in Bayern“ vom 15.09./09.10.2015 betreffend Schutzwaldsanierung und Natura 2000 und Nr. 9.5 der GemBek vom 04.08.2000 (AllMBl. S. 544) und Nr. 3 b). Die Behörde darf das Projekt erst nach positivem Abschluss des Verfahrens durchführen.

Eine vertiefte Darstellung aller damit zusammenhängenden Fragen gibt der Verfasser an anderer Stelle (vergleiche FISCHER-HÜFTLE 2018; FISCHER-HÜFTLE 2020b; FISCHER-HÜFTLE 2021a, 2021b).

Literatur

- BVERWG (= BUNDESVERWALTUNGSGERICHT, 2007): Urteil vom 17.01.2007. – 9 A 20.05, BVerwGE 128, 1, Rn. 70 unter Bezug auf die EuGH-Rechtsprechung.
- EGNER, M. (2020): Kommentierung von Art. 44 BayNatSchG (Erl.3) – In: FISCHER-HÜFTLE, P., EGNER, M., MESSERSCHMIDT, K. & MÜHLBAUER, H.: Naturschutzrecht in Bayern. – Loseblatt, Stand 10/2020.
- EUGH (= EUROPÄISCHER GERICHTSHOF, 2010a): Urteil vom 14.01.2010. – C-226/08 Rn. 47 – Ausbaggerung einer Fahrrinne.
- EUGH (= EUROPÄISCHER GERICHTSHOF, 2010b): Urteil vom 04.03.2010. – C-241/08 Rn. 55.

- EUGH (= EUROPÄISCHER GERICHTSHOF, 2011): Urteil vom 08.03.2011. – C-240/09, NuR 2011: 346 Rn. 30.
- EUGH (= EUROPÄISCHER GERICHTSHOF, 2016a): Urteil vom 08.11.2016. – C-243/15, NuR 2016: 840 Rn. 45.
- EUGH (= EUROPÄISCHER GERICHTSHOF, 2016b): Urteil vom 08.11.2016. – C-243/15, NuR 2016, 840 Rn. 47, 57.
- EUGH (= EUROPÄISCHER GERICHTSHOF, 2016c): Urteil vom 08.11.2016. – C-243/15, NuR 2016, 840 Rn. 49-61.
- EUGH (= EUROPÄISCHER GERICHTSHOF, 2017): Urteil vom 20.12.2017. – C-664/15, NuR 2019, 395 Rn. 38.
- EUGH (= EUROPÄISCHER GERICHTSHOF, 2018a): Urteil vom 17.04.2018. – C-441/17, NuR 2018: 327. – In: EurUP 2020/45 Rn. 118.
- EUGH (= EUROPÄISCHER GERICHTSHOF, 2018b): Urteil vom 17.04.2018. – C-441/17, NuR 2018: 327.
- EUGH (= EUROPÄISCHER GERICHTSHOF, 2018c): Urteil vom 07.11.2018. – C-293/17 und C-294/17 Rn. 73, 83, 86 – Ausbringung von Düngemitteln.
- EUGH (= EUROPÄISCHER GERICHTSHOF, 2018d): Urteil vom 12.04.2018. – C-323/17 Rn. 27 – „Vorprüfungsphase“.
- FISCHER-HÜFTLE, P. (2018): Beteiligungs- und Klagerechte im Naturschutz – Fortsetzung folgt. – NuR 2018: 735 ff.
- FISCHER-HÜFTLE, P. (2020a): Naturschutzrechtliche Anforderungen bei der Sanierung oder Neubegründung von Schutzwald in Natura 2000-Gebieten und geschützten Biotopen. – ANLiegen Natur 42(1); www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/schutzwald/.
- FISCHER-HÜFTLE, P. (2020b): Rechtliche Anforderungen an die Forstwirtschaft in Natura 2000-Gebieten. – NuR 2020, 84.
- FISCHER-HÜFTLE, P. (2021a): Projektbegriff, Verträglichkeitsprüfung, Öffentlichkeitsbeteiligung und Vereinsklagerecht bei der Waldbewirtschaftung in Natura 2000-Gebieten. – EurUP 2021(1), im Erscheinen.
- FISCHER-HÜFTLE, P. (2021b): Kommentierung von § 63 BNatSchG – In: Schumacher, J. & FISCHER-HÜFTLE, P.: BNatSchG. – 3. Aufl. 2021, im Erscheinen.
- OVG Bautzen (= Obergerverwaltungsgericht Bautzen, 2020): Beschluss vom 09.06.2020. – 4 B 126/19, NuR 2020: 471 ff.



Autor

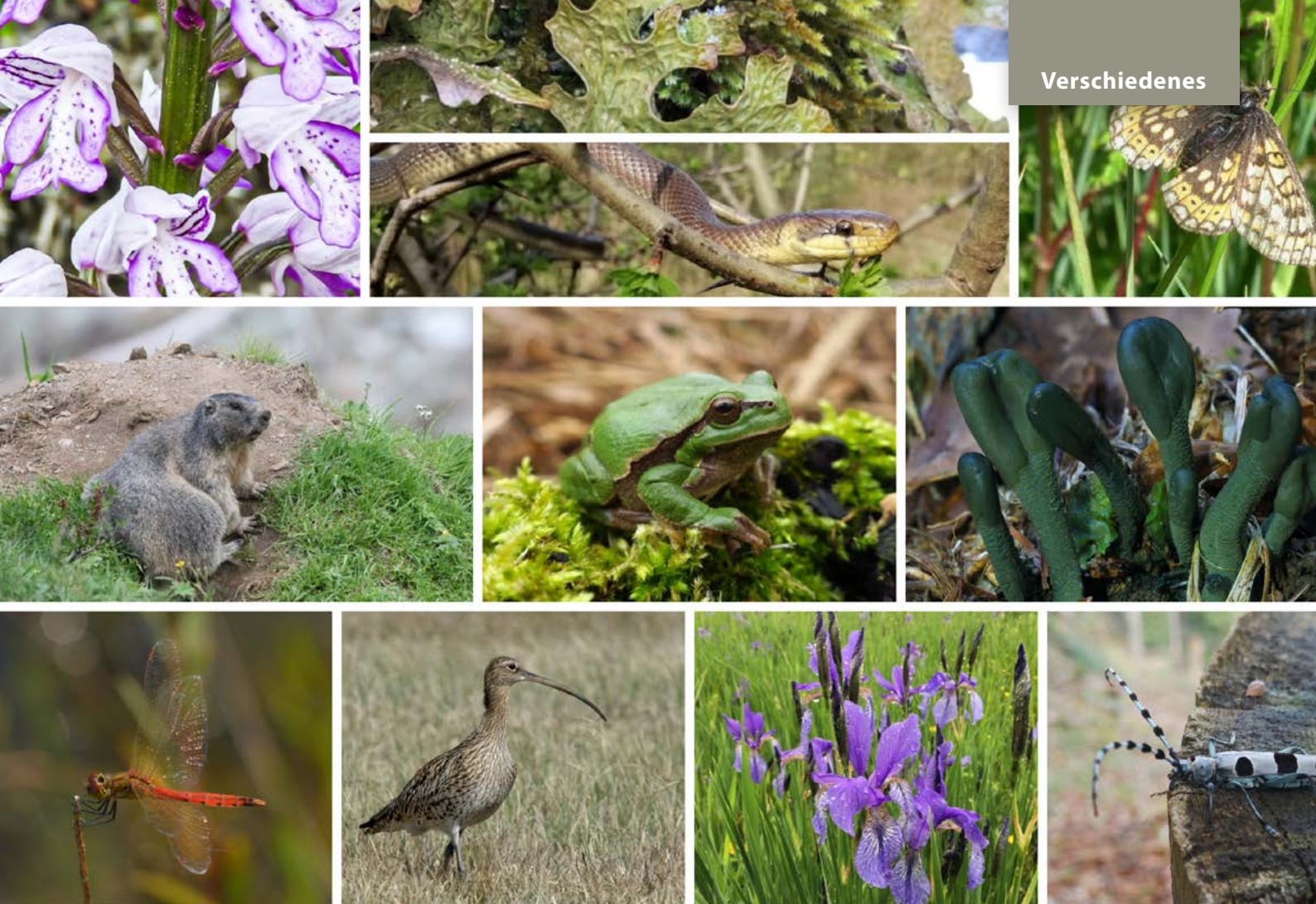
Peter Fischer-Hüftle,
Jahrgang 1946.

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

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

Zitiervorschlag

FISCHER-HÜFTLE, P. (2021): Neues zur Waldbewirtschaftung in Natura 2000-Gebieten. – ANLiegen Natur 43(1): 89–92, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Peter KAUFMANN und Robert LINDNER

Biodiversitätsdaten, Citizen Science und Online-Erfassungssysteme – Überblick und Erfahrungsbericht

Das Haus der Natur dokumentiert seit über 20 Jahren Daten zur Flora und Fauna Salzburgs in der Biodiversitätsdatenbank. Um vor allem den ehrenamtlichen Datenmeldern ein zeitgemäßes Erfassungssystem zur Verfügung zu stellen, wurden verschiedene Online-Meldepforten evaluiert und vergleichend gegenübergestellt. Das in den Niederlanden entwickelte Portal Observation.org entsprach vor allem aufgrund der Funktionalitäten in Bezug auf Datenvalidierung und der weltweiten Eingabemöglichkeit zu allen Organismengruppen weitgehend den formulierten Ansprüchen. Dank der Kooperation mit Observation International können Naturbeobachtungen nun online und mit dem Smartphone über Observation.org erfasst und in die Biodiversitätsdatenbank übernommen werden. Beobachtungen mit Foto können automatisch bestimmt und von Experten direkt überprüft werden.

Abbildung 1

Mit Observation.org lassen sich Beobachtungen unterschiedlichster Organismengruppen von der Flechte bis zum Säugetier erfassen und dokumentieren. Dadurch werden wertvolle Daten für Forschung und Artenschutz gesammelt (Bilder aus Observation.org: Henrik Klar, Helmut Wittmann, Matthias Streitberger, Peter Kaufmann, Thomas Rücker, Hans Ehmman, Johannes Reitsamer, Eva Szekeres).

Biodiversitätsdaten sind eine grundlegende Basis für Schutz und Erforschung von Tier- und Pflanzenarten, ihr tatsächlicher Wert entsteht jedoch erst durch Aggregation und Nutzarmachung. Einzelbeobachtungen werden erst in der Zusammenschau mit Beobachtungen von anderen Personen zu relevanten Datenquellen

(LINDNER 2003; LAWRENCE & TURNHOUT 2010). Eine nachhaltige Dokumentation von Biodiversitätsdaten bedingt, dass die Daten standardisiert erfasst und sie dann möglichst vielen potenziellen Nutzern verfügbar gemacht werden. Außerdem ist die Nutzarmachung derartiger Daten im Sinne des Naturschutzes eine

Die Salzburger Biodiversitätsdatenbank

Die Salzburger Biodiversitätsdatenbank wurde im Jahr 2000 vom Haus der Natur initiiert und seitdem in Kooperation mit der Naturschutzabteilung des Landes Salzburg und dem Nationalpark Hohe Tauern geführt. Derzeit umfasst die Datenbank knapp 1,9 Millionen Datensätze zu Tieren, Pflanzen und Pilzen. Neben den genannten Kooperationspartnern haben auch Nichtregierungsorganisationen (NGO), die Landesumweltschutzbehörde oder Projektplaner die Möglichkeit, auf diese Daten zuzugreifen. Die Daten fließen in regionale und nationale Atlanten und Rote Listen ein (KYEK & MALETZKY 2006; ILLICH et al. 2010; SLOTTA-BACHMAYR et al. 2012; STÜBER et al. 2014; ZUNA-KRATKY et al. 2017) und sind auch Grundlage für akademische Forschung, etwa im Rahmen von universitären Projekten und Abschlussarbeiten. Um die Daten auch der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft zur Verfügung zu stellen, beteiligt sich das Haus am globalen GBIF-Netzwerk (Global Biodiversity Information Facility) und betreibt dort zwei Datenknoten (www.gbif.org/publisher/7a070ba0-bafb-11d9-8e53-b8a03c50a862/metrics).

wichtige Motivationsgrundlage für die beteiligten, oftmals ehrenamtlichen Datenmelder (siehe LAWRENCE & TURNHOUT 2010; GANZEVOORT et al. 2017). Genau dieses Ziel verfolgt die Salzburger Biodiversitätsdatenbank am Haus der Natur. Seit mehr als 20 Jahren werden hier Verbreitungsdaten aus einer breiten Quellenbasis zu verschiedensten Organismengruppen im Bundesland Salzburg und darüber hinaus gesammelt und verwaltet (DÄMON et al. 2004).

Der erste Ausgangspunkt der Salzburger Biodiversitätsdatenbank waren die Sammlungen am Haus der Natur. Belege aus dem Herbar, der entomologischen Sammlung sowie der Wirbeltiersammlung werden verortet und digitalisiert

(vergleiche Abbildung 2). Im Laufe der Zeit wurden sukzessive auch Daten aus der Literatur, aus Forschungsarbeiten und Privatgutachten – soweit verfügbar – in die Datenbank eingepflegt. Darüber hinaus fließen Daten aus Kartierungen oder Monitoring-Projekten in die Datenbank ein. Der zahlenmäßig größte Teil der Daten umfasst jedoch ehrenamtlich erhobene Beobachtungen, vor allem der Mitglieder der Arbeitsgemeinschaften am Haus der Natur. Diese Arbeitsgemeinschaften sind selbstorganisierte Citizen Science-Gruppen, die sich mit der Erforschung der Natur Salzburgs beschäftigen (siehe: www.hausdernatur.at/de/arbeitsgruppen.html).

Abbildung 2

Während der Ursprung der Biodiversitätsforschung vielerorts im Sammeln von physischen Präparaten liegt und diese für genetische und morphologische Studien zwar unersetzbar bleiben, gewinnen digitale Beobachtungsdaten in den letzten Jahrzehnten zunehmend an Bedeutung für Natur- und Artenschutz (Foto: Robert Lindner).



Um die ehrenamtlichen Kartierer in ihrer Tätigkeit zu unterstützen und zu motivieren ist es wichtig, zeitgemäße und effektive Werkzeuge zur Datenerfassung zur Verfügung zu stellen. Die eigenen Beobachtungen selbstständig online eingeben und verwalten zu können, ist ebenso wichtig, wie die Möglichkeit mit Experten zu interagieren und Rückmeldungen zu den Beobachtungen zu erhalten.

Da die Entwicklung und vor allem die langfristige Sicherstellung des Betriebs eines eigenen Online-Erfassungssystems aufgrund des hohen Ressourcen- und Kostenaufwands für eine einzelne Institution wie das Haus der Natur kaum praktikabel und jedenfalls nicht nachhaltig ist, begannen wir 2018, bestehende Online-Erfassungssysteme zu evaluieren.

Vergleich Meldeplattformen

Sehr rasch rückte Observation.org in den Mittelpunkt der Überlegungen. Es handelt sich um eine der weltweit größten Naturbeobachtungsplattformen, die von der niederländischen Stiftung Observation am Naturalis Museum in Leiden (Niederlande) betrieben wird. Vor der endgültigen Entscheidung galt es jedoch, diese Plattform mit der Vielzahl weiterer regionaler und internationaler Citizen Science-Naturbeobachtungsplattformen zu vergleichen. In Österreich betreibt der Naturschutzbund naturbeobachtung.at, in Deutschland erfreut sich Naturgucker.de großer Beliebtheit. Zu den gängigsten internationalen Systemen gehört die Vogelbeobachtungsplattform Ornitho, die in mehreren europäischen Ländern verfügbar ist und in der Regel von den jeweiligen nationalen Vogelschutzorganisationen betrieben wird. Die amerikanische Erfassungplattform iNaturalist gewinnt in den letzten Jahren auch in Europa immer mehr Zulauf (vergleiche auch GUARIENTO et al. 2020).

Diese Plattformen bieten auf den ersten Blick ähnliche Funktionen, unterscheiden sich jedoch in ihrer Ontogenese und Ausrichtung. Während manche Plattformen einen Schwerpunkt auf regionale Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung setzen, haben andere Plattformen die klare Zielsetzung, wissenschaftlich verwertbare Daten zu generieren. Für die letztendliche Entscheidung waren für uns mehrere Kriterien ausschlaggebend: Die Plattform sollte die Möglichkeit bieten, Beobachtungen aller Organismengruppen möglichst weltweit erfassen zu können. Die Qualität der erfassten Daten sollte durch ein Validierungssystem klar

überprüfbar sein. Ein offener Umgang mit den erfassten Daten war Grundvoraussetzung für weitere Kooperationsüberlegungen. Tabelle 1 bietet einen überblicksartigen Vergleich der Datenplattformen hinsichtlich dieser Kriterien sowie unsere diesbezügliche Einstufung.

Im Hinblick auf die Qualität und Validierung der Daten unterscheiden sich die Systeme grundlegend. Während auf iNaturalist und Naturgucker alle Benutzer ohne Rücksicht auf ihre Qualifizierung über das Bestimmungsergebnis eines Belegfotos „abstimmen“ können, werden auf Observation, Naturbeobachtung und Ornitho klare Benutzerrollen definiert, sodass nur gewisse Benutzer (Experten) ein Bestimmungsergebnis als korrekt einstufen oder gegebenenfalls korrigieren können. Als Partnerorganisation ist es für uns maßgeblich, festlegen zu können, welche Personen letztlich über das Bestimmungsergebnis einer Beobachtung entscheiden, da das Museum mit der Weiterverwendung der Daten auch für dessen Qualität bürgt.

Zur Beurteilung der Datenqualität wurde stichprobenartig überprüft, ob und wie viele nicht plausible oder offensichtlich falsch bestimmte Daten gefunden werden konnten, die auf der jeweiligen Plattform als korrekt eingestuft waren. Naturgucker schneidet hierbei mit vielen nicht plausiblen Daten, die auch in GBIF eingespeist werden, vergleichsweise schlecht ab. Auf Naturbeobachtung und iNaturalist wurden nur vereinzelt fälschlich validierte Belegfotos gefunden und auf Ornitho konnten keinerlei fehlerhafte Daten gefunden werden. Auf Observation sind in einzelnen Organismengruppen oder Regionen zwar viele unsicher oder falsch bestimmte Meldungen zu finden, die allerdings noch nicht validiert wurden und dementsprechend auch nicht weiterverarbeitet werden.

Für die Einstufung der Benutzerfreundlichkeit wurde versucht zu klassifizieren, wie umfangreich und intuitiv die Funktionen der Webseiten für den Benutzer sind. Während Naturbeobachtung, Naturgucker und Ornitho eher klassische Designs und komplizierte oder eingeschränkte Abfragemöglichkeiten bieten, hat iNaturalist das modernste und ansprechendste Interface, das sehr an soziale Netzwerke erinnert. Observation befindet sich gerade in einer Modernisierungsphase, sodass der internationale Einstieg bereits ein zeitgemäßes und benutzerfreundliches Layout bietet, wohingegen die regionalen Subdomains noch im alten Design sind und eher nur Flachleute ansprechen.

Plattform	Naturbeobachtung.at	Naturgucker.de	Ornitho.de	iNaturalist.org	Observation.org
Organisation	Naturschutzbund Österreich	naturgucker.de gemeinnützige eG	Dachverband Deutscher Avifaunisten/ Birdlife	California Academy of Sciences und National Geographic	Stiftung Observation International
Betreiber	Science4you im Auftrag von NGO	Gemeinnützige eG	Biolovision im Auftrag von NGOs	Forschungseinrichtung	Gemeinnützige Stiftung
Sitz	AT (+)	DE (+)	CH (+/-)	USA (-)	NL (+)
Validierung	Experten (+)	Benutzer und Experten (+/-)	Experten (+)	Benutzer (+/-)	Experten (+)
Datenqualität	Überwiegend gut (+/-)	Fehlerhaft (-)	Sehr gut (+)	Überwiegend gut (+/-)	Gut (+)
Benutzerfreundlichkeit	Mäßig (+/-)	Mäßig (+/-)	Mäßig (+/-)	Sehr gut (+)	In Modernisierung (+/-)
Organismengruppen	Seit 2020 alle (+/-)	Alle (+)	Vögel (-)	Alle (+)	Alle (+)
Weltweite Eingabe	Ja (+)	Ja (+)	Nein (-)	Ja (+)	Ja (+)
Offene Daten	Nein (-)	Ja (GBIF) (+)	Nein (-)	Ja (Direktdownload und GBIF) (+)	Ja (GBIF) (+)
Aktueller Datenschwerpunkt	AT	DE	DE, FR, CH, IT, ES, AT und PL	Nord- und Südamerika, Australien	NL, BE, ES, DE und AT
Daten Österreich	?	131.934	7 Millionen	233.216	276.304
Daten Deutschland	?	8 Millionen	54 Millionen	1,2 Millionen	1,5 Millionen
Daten weltweit	589.461	12 Millionen	> 160 Millionen	65 Millionen	147 Millionen

Tabelle 1

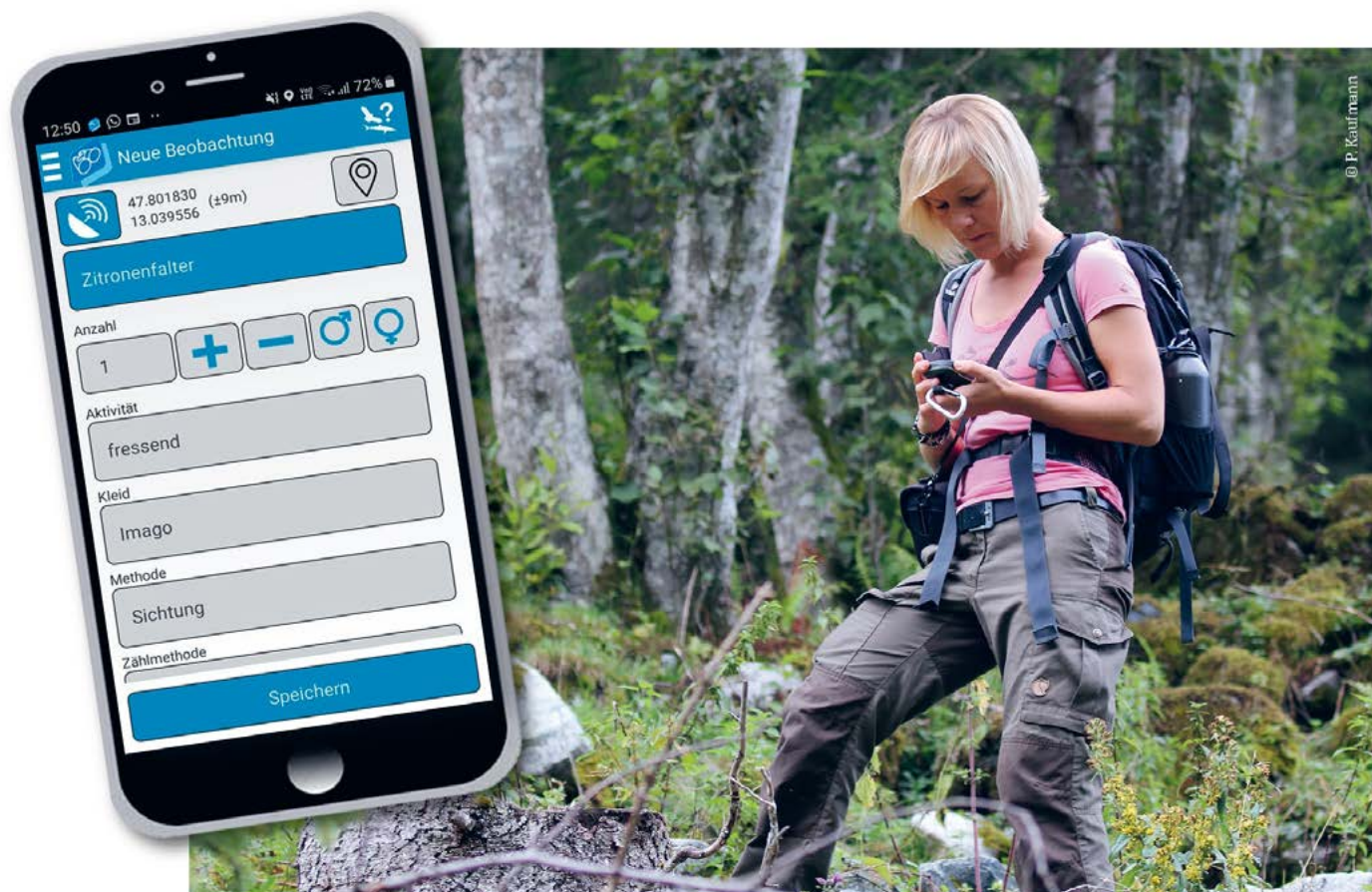
Gegenüberstellung der gängigsten Erfassungssysteme für Biodiversitätsdaten im Hinblick auf die für uns relevanten Kriterien (Datenstand: Februar 2021).

Alle evaluierten Systeme eignen sich prinzipiell zur Erfassung verschiedener Organismengruppen. Auf Naturbeobachtung.at werden erst seit 2020 Pflanzen erfasst und Ornitho konzentriert sich in den meisten Ländern auf Vogelbeobachtungen. Zwar können theoretisch auch andere Organismengruppen mit Ornitho beziehungsweise deren App erfasst werden, allerdings werden diese Daten in den meisten Ländern (außer beispielsweise Italien) derzeit nicht auf den Webseiten dargestellt oder überprüft.

Auch der Umgang in Bezug auf Weitergabe und Offenlegung der Daten unterscheidet sich bei den verschiedenen Meldeplattformen. Während Observation, iNaturalist und Naturgucker alle überprüften Daten in das GBIF-Netzwerk speisen und damit gebündelt jedermann zur Nutzung bereitstellen, fehlen Ornitho und Naturbeobachtung hier derzeit noch. GBIF als

zentrale Datenschnittstelle ist jedoch gerade in Anbetracht der Vielzahl neuer Meldesysteme eine entscheidende Chance, dem Problem der zunehmenden Datenstreuung entgegenzuwirken und damit letztlich auch Konkurrenzsituationen zu vermeiden.

Im Sinne der nachhaltigen Verfügbarkeit sowie der Weiterentwicklungsmöglichkeiten der Plattform und ihrer Daten sind zusätzlich zu den oben genannten Kriterien auch das Organisationsmodell und die Finanzierung des Systems von Bedeutung. iNaturalist und Observation werden direkt von den jeweiligen Organisationen getragen und haben ihren Sitz jeweils an einem etablierten Museum. Naturgucker.de ist selbstständig als gemeinnützige eingetragene Genossenschaft organisiert. Naturbeobachtung und Ornitho werden hingegen von privaten Firmen betrieben, die im Auftrag der jeweiligen NGO arbeiten.



© P. Kaufmann

Naturbeobachtung, Naturgucker und Observation haben Organisationssitz und Server in der Europäischen Union. Biovision Sàrl, die Ornitho im Auftrag der jeweiligen Landesinstitutionen betreiben, haben ihren Sitz in der Schweiz und iNaturalist hat Ursprung und Sitz in den Vereinigten Staaten. Im Hinblick auf europäische Digitalisierungsinitiativen sowie zur Stärkung einer eigenständigen europäischen Forschungsinfrastruktur glauben wir, dass auch im Zusammenhang mit der Erfassung von Biodiversitätsdaten europäischen Systemen der Vorzug gegeben werden sollte. Letztendlich wird wohl auch im Hinblick auf die Einbindung von Projekten und Initiativen in das Fördersystem der Europäischen Union die Nutzung europäischer Dateninfrastrukturen zunehmend Bedeutung erlangen.

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien hat sich Observation für uns als vielversprechendste Datenplattform dargestellt. Die Kontaktaufnahme mit der Stiftung war unkompliziert und das Interesse an einer Kooperation groß. Nach einjähriger Testphase besteht seit Mitte 2020 ein offizieller Kooperationsvertrag zwischen dem Haus der Natur und Observation International.

Dieser Vertrag regelt, dass die Experten am Haus der Natur und aus den Arbeitsgemeinschaften Observation.org nutzen und österreichische Beobachtungen, soweit ihnen dies möglich ist, überprüfen und validieren. Im Gegenzug dazu dürfen diese Daten in die Biodiversitätsdatenbank zur Weiterverarbeitung übernommen werden.

Erfahrungen mit Observation.org

An Observation International arbeiten neben den Niederlanden auch Partnerorganisationen in Belgien, Spanien, Österreich und Deutschland (Nordrhein-Westfalen) mit. In der Regel betreiben diese Partner regionale Subdomains, auf denen die Daten für das jeweilige Gebiet gefiltert und abrufbar gemacht werden. Das Haus der Natur betreibt mit hausdernatur.observation.org eine Schnittstelle für das Bundesland Salzburg und die Region des Nationalparks Hohe Tauern. So werden die Daten regional erfasst und validiert, aber international gesammelt und verfügbar gemacht. Für viele Gebiete – so etwa Bayern – werden noch Kooperationspartner gesucht. Die für Bayern erfassten Daten sind unter der Adresse bayern.observation.org bereits abrufbar.

Abbildung 3

Observation.org bietet Smartphone-Apps, mit denen Daten gesammelt und Fotos automatisch bestimmt werden können. Auf der Webseite werden die erfassten Daten von Experten überprüft und validiert (Foto und Bearbeitung: Peter Kaufmann).

Für erfahrene Beobachter bietet observation.org die weltweite Erfassungsmöglichkeit von Tieren, Pflanzen und Pilzen via Webseite oder direkt im Gelände mittels Smartphone-Apps Obsmapp für Android und iObs für Iphone (vergleiche Abbildung 3). Für unerfahrene Laien gibt es darüber hinaus die Bilderkennungs-App ObsIdentify, mittels der man über 22.000 Arten aus unterschiedlichsten Organismengruppen bestimmen kann. Alle mit Observation erfassten Daten sind prinzipiell öffentlich, sensible Daten können jedoch vom Nutzer versteckt oder mit einem zeitlichen Embargo versehen werden. Hochgeladene Bilder und Audiodateien sind standardmäßig unter Namensnennung nach den Creative Commons (CC-BY-NC-ND) nutzbar. Auch andere Lizenzoptionen sind für den Benutzer auswählbar. Es gibt zudem verschiedene Abfragemöglichkeiten, um sich Verbreitungskarten, Bildkarteien oder Statistiken zu Arten und Gebieten anzeigen zu lassen (vergleiche Abbildung 4). Auch Artenlisten zu

vorhandenen oder selbst definierten Gebieten lassen sich abfragen.

Um das Melden von Beobachtungen artenreicher Organismengruppen via App im Gelände zu vereinfachen, wurden für Weichtiere, Gefäßpflanzen sowie Moose und Flechten Artenlisten für Österreich erstellt. Dadurch kann die Auswahl an Arten eingeschränkt und die Eingabe beschleunigt werden. Da die internationalen und niederländischen Taxonomien nicht immer zwangsläufig mit der in Österreich verwendeten Nomenklatur übereinstimmen, werden sukzessive zusätzliche Arten und regionale Artenlisten im Observation-System angelegt. Für die Übernahme in die Biodiversitätsdatenbank wurden außerdem Synonymielisten erstellt, um die Taxa aus Observation auf die in Österreich gültigen Artnamen zu referenzieren.

In den ersten beiden Jahren wurden durch die Arbeitsgemeinschaften am Haus der Natur

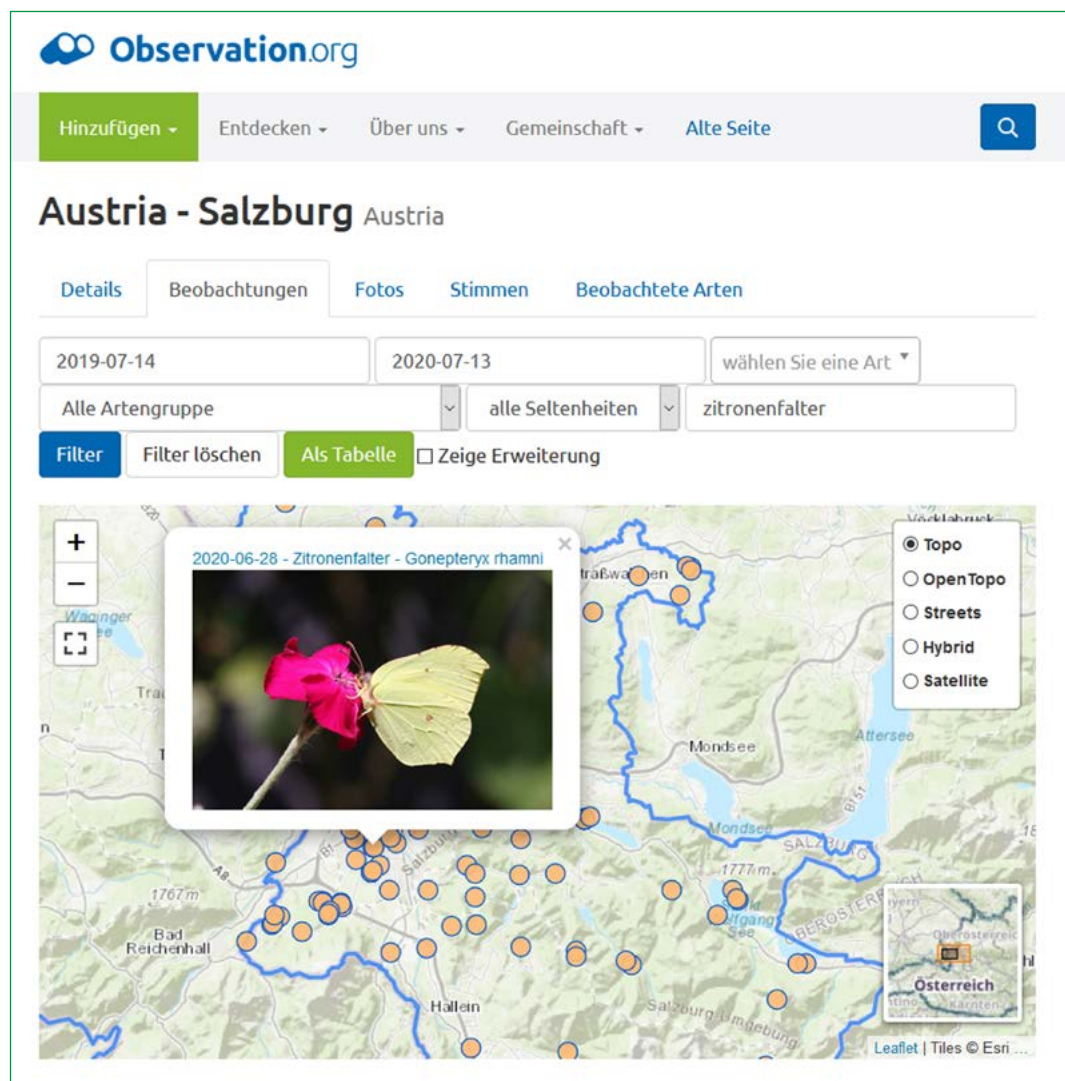
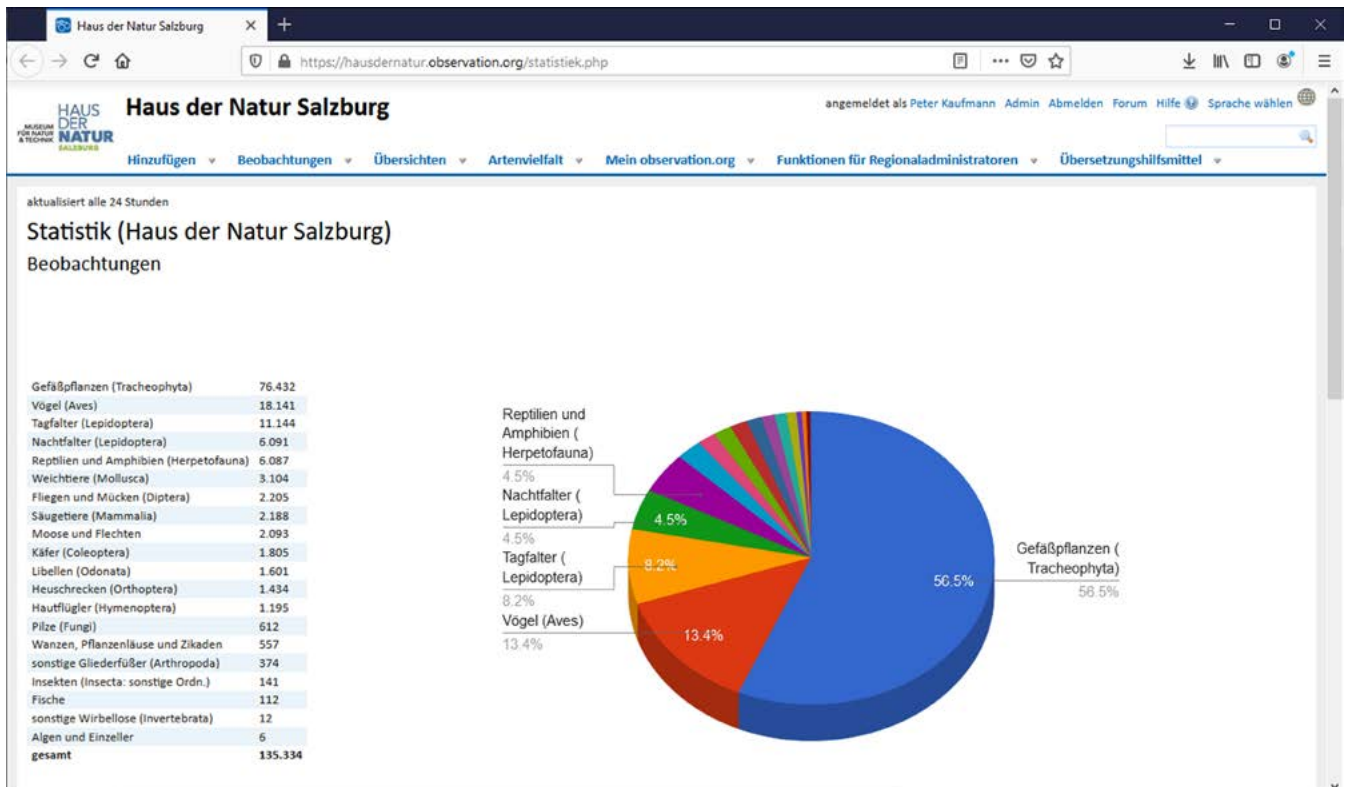


Abbildung 4
Auf der Webseite von Observation lassen sich Daten zu Arten und Gebieten abfragen und einfache Verbreitungskarten erstellen (Quelle: observation.org).



bereits mehr als 130.000 Beobachtungen auf Observation.org erfasst (vergleiche Abbildung 5). Es handelt sich um Beobachtungen von über 6.100 Arten verschiedenster Organismengruppen. Es hat sich gezeigt, dass die Funktionen von Observation.org wesentlich zur Motivation der Datenmelder beigetragen und der Datenrückfluss in den letzten beiden Jahren deutlich zugenommen hat. Neben der vereinfachten Datenerfassung, sind sowohl das Ranking der Benutzer, aber auch die unmittelbare Rückmeldung durch regionale Experten ein Motivationsfaktor. Datenmelder erfahren, dass Beobachtungen überprüft und berücksichtigt werden und haben auch die Möglichkeit, mit den Validatoren in Kontakt zu treten. Durch die Möglichkeit, Belegfotos verschiedener Organismengruppen mit einem System zu erfassen, melden die Beobachter zunehmend Daten aus anderen Organismengruppen, jenseits ihres eigenen Spezialinteresses. Dadurch werden vermehrt Streudaten auch zu bislang untererfassten Artengruppen dokumentiert, für die es wenige Experten gibt.

Darüber hinaus haben die Validatoren, das sind einerseits Mitglieder der Arbeitsgemeinschaften am Haus der Natur oder auch Museumsmitarbeiter, knapp 70.000 Fotos überprüft und validiert. Eine Tätigkeit, die ähnlich wie das Melden der Daten größtenteils ehrenamtlich

stattfindet. Neben der Artenkenntnis bringen die Experten hier vor allem ihre regionale Gebietskenntnis und ihr Wissen über die Verbreitung der Arten in Salzburg und Österreich konstruktiv mit ein. Belegfotos von Gefäßpflanzen, Libellen, Schmetterlingen, Amphibien, Reptilien und Vögeln sind in Österreich fast vollständig validiert. Andere Organismengruppen werden bisher nur regional für Salzburg überprüft oder von Experten anderer Länder punktuell mitbetreut.

Unter den bisher für Salzburg neu erfassten Daten sind auch Nachweise hochgradig gefährdeter Arten, wie das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), die Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*) oder der Goldene Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) (Abbildung 1). Auch Neufunde für Salzburg wie die Zwerglibelle (*Nehalennia speciosa*) wurden für auf diese Weise bereits dokumentiert. Zudem eignet sich die Plattform auch für die Erfassung von Neobionten, die sich gerade in Salzburg ausbreiten, wie etwa der Blauflügeligen Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*) oder der Mauereidechse (*Podarcis muralis*).

Zusammenfassend sind wir davon überzeugt, dass digitale Beobachtungsdaten und insbesondere Citizen Science-Daten in der Biodiversitätsforschung weiterhin an Bedeutung

Abbildung 5

Neben der internationalen Seite Observation.org, gibt es auch eine Reihe von regionalen Subdomains, wie hausdernatur.observation.org, die selbstständig von Partnerorganisationen betreut werden. In den ersten beiden Jahren wurden in Salzburg schon über 130.000 Beobachtungen mit Observation.org gesammelt (Quelle: hausdernatur.observation.org).

gewinnen werden, sofern diese entsprechend überprüft und gepflegt werden. Die Zusammenarbeit regionaler Forschungseinrichtungen mit internationalen Meldeplattformen halten wir für einen vielversprechenden Weg, von dem alle Beteiligten profitieren können. Datenstreuung oder Konkurrenz zwischen den Datenplattformen kann durch die Beteiligung am GBIF-Netzwerk vermieden werden, da so sichergestellt wird, dass die Daten schlussendlich an einem Punkt zusammenlaufen.

Autoren



Peter Kaufmann, MSc,

Jahrgang 1985.

Studium der Ökologie von 2005 bis 2014. Seit 2012 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Haus der Natur und freiberuflicher Biologe im Bereich Artenschutz. Seit 2015 Leiter der Herpetologischen Arbeitsgemeinschaft (HerpAG) Salzburg. Seit 2020 Kurator der Biodiversitätsdatenbank am Haus der Natur. Arbeitsschwerpunkte: Datenverwaltung und Auswertung, Populationsbiologie, Amphibienschutz und Biogeographie.

Haus der Natur, Biodiversitätszentrum

peter.kaufmann@hausdernatur.at



Mag. Dr. Robert Lindner,

Jahrgang 1966.

Studium der Zoologie an den Universitäten Wien, Salzburg, Sheffield. Von 2000 bis 2002 und ab 2007 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Haus der Natur. Seit dem Jahr 2000 beteiligt am Aufbau und Betreuung von Biodiversitätsdatenbanken am Haus der Natur und auch an anderen Museen, Mitarbeit an der Softwareentwicklung (BioOffice). Seit 2009 Leiter des Biodiversitätszentrums und der wissenschaftlichen Sammlungen am Haus der Natur, stellvertretender Direktor.

Haus der Natur, Biodiversitätszentrum

robert.lindner@hausdernatur.at

Literatur

DÄMON, W. & KRISAI-GREILHUBER, I. (2016): Die Pilze Österreichs. – Verzeichnis und Rote Liste, Österreichische Mykologische Gesellschaft, Wien.

DÄMON, W., GROS, P. & MEDICUS, C. (2004): Die Biodiversitätsdatenbank des Landes Salzburg am Haus der Natur. – Mitteilungen aus dem Haus der Natur 16: 14–20.

GANZEVOORT, W., VAN DEN BORN, R. J. G., HALFFMAN, W. et al. (2017): Sharing biodiversity data: citizen scientists' concerns and motivations. – *Biodiversity and Conservation*, 26: 2821–2837.

GUARIENTO, E., ANDERLE, M., COLLA, F. et al. (2020): Citizen Science for biological data in the Tyrol – South Tyrol – Trentino Euroregion: comparing options and a call for participation. – *Gredleriana* 19: 77–86; doi: 10.5281/zenodo.3565295.

ILLICH, I., WERNER, S., WITTMANN, H. et al. (2010): Die Heuschrecken Salzburgs. – *Salzburger Natur-Monographien* 1, Haus der Natur, Salzburg.

KYEK, M. & MALETZKY, A. (2006): Atlas und Rote Liste der Amphibien und Reptilien Salzburgs. – Stand Dezember 2005, *Naturschutzbeiträge* 33: 240 pp.

LAWRENCE, A. & TURNHOUT, E. (2010): Personal meaning in the public sphere: The standardisation and rationalisation of biodiversity data in the UK and the Netherlands. – *Journal of Rural Studies*, 26: 353–360.

LINDNER, R. (2003): Biodiversitätsdaten – Erfassen – Vernetzen – Darstellen. – *NaturLand Salzburg Heft* 3: 26–27.

SLOTTA-BACHMAYR, L., MEDICUS, C. & STADLER, S. (2012): Rote Liste der gefährdeten Birtvögel des Bundeslandes Salzburg. – *Naturschutz-Beiträge* 38/12, Salzburg: 188 pp.

STÜBER, E., LINDNER, R. & JERABEK, M. (2014): Die Säugetiere Salzburgs. – *Salzburger Natur-Monographien* 2, Haus der Natur, Salzburg: 272 pp.

ZUNA-KRATKY, T., LANDMANN, A., ILLICH, I. et al. (2017): Die Heuschrecken Österreichs. – *Oberösterreichisches Landesmuseum Linz*.

Zitiervorschlag

KAUFMANN, P. & LINDNER, R. (2021): Biodiversitätsdaten, Citizen Science und Online-Erfassungssysteme – Überblick und Erfahrungsbericht. – *ANLIEGEN NATUR* 43(1): 93–100, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.



Stefanie WÖLFL

Ein innovatives Lehrpfad-Konzept als Synthese von Bildung, Naturschutz und Naherholung

Lehrpfade sind eine gängige Praxis in der Umweltbildung und im touristischen Angebot von Destinationen. Viel zu oft werden dabei nur Info-Tafeln aufgestellt, von denen weder Urlauber noch Lehrkräfte oder Einheimische wissen. Verschenktes Potenzial im Hinblick auf die Umweltbildung. Der Natur-Entdecker-Pfad „Woid Woifes Welt“ ist ein positives Gegenbeispiel. Der Erfolg liegt in der Partizipation lokaler Akteure, integrativem Bildungsansatz, einer Identifikationsfigur und professioneller Begleitung.

Natur-Entdecker-Pfad „Woid Woifes Welt“

Der Natur-Entdecker-Pfad „Woid Woifes Welt“ in Bodenmais ist ein Umweltbildungs-Angebot, das sich vom Konzept herkömmlicher Lehrpfade abhebt. Es vereint einen Lehrpfad mit Info-Tafeln und Installationen, einen Entdecker-Rucksack mit Material zum eigenständigen Entdecken der Natur und eine Lehrerhandreichung mit Unterrichtsmaterial für Grundschulen, mit der der Pfad lehrplanbezogen genutzt werden kann. Bewusst wurde in der Wissensvermittlung auf digitale Medien oder QR-Codes verzichtet. Die Besucher sollen die Natur real und analog mit allen Sinnen ohne digitale Ablenkungen erleben. Entlang des 1,5 km langen Rundwegs gibt es zwölf erlebnisorientierte Stationen mit Info-Tafeln zu den Themen Wald, Wiese und Wasser. Ein Abschnitt verläuft als „Entdecker-Pfad“ durch den Forst,

das sensible Sumpfbereich (FFH-Schutzgebiet) wird auf einem neu gebauten Holzbohlenweg durchquert. Rund um das Kneippbecken ist eine naturnahe Wasser-Erlebnis-Welt aus heimischen Baustoffen entstanden. An zwei Stellen finden Gruppen bis zu 25 Personen Sitzgelegenheit. Alle Installationen entlang des Pfads sind so naturbelassen und naturnah wie möglich gestaltet und aus heimischen Hölzern und Baumaterialien gefertigt.

Die Verbindung von Umwelt und Naturwissen, das inhaltlich aufgreift, was der Besucher tatsächlich vor Ort sehen, fühlen, hören, riechen oder tasten kann, mit konkreten Anregungen zum eigenen Entdecken („Entdecker-Aufträge“) sind das Grundprinzip der Wissensvermittlung. Lernen geschieht durch die eigene Erfahrung, das Erleben und der spielerischen Auseinandersetzung mit

Abbildung 1

Am Entdecker-Pfad „Woid Woifes Welt“ lernen Kinder die Natur eigenständig zu entdecken (alle Fotos: Marco Felgenhauer/Woidlife-Photography).



Abbildung 2
Naturnahe
Gestaltung
der Stationen.

der Natur. Unter „Woife weiß no mehr“ gibt Woid Woife weitere spannende Informationen. Kurze, prägnante und einfache Sätze, die auch von Kindern gut verstanden werden und in der Du-Form gehalten sind, ermöglichen eine Kommunikation auf Augenhöhe.

Die Texte der Info-Tafeln verweisen in der Regel auf das begleitende Wald-Entdeckerbuch. Darin sind ergänzende Informationen und weitere Anregungen zum „Selbermachen“ enthalten. Besucher können darin ihre Beobachtungen und Notizen festhalten und es als ihr persönliches „Wald-Entdeckerbuch“ verwenden. Das Entdeckerbuch erhalten die Besucher zusammen mit einem Entdecker-Rucksack, der alle notwendigen Utensilien für die Entdecker-Aufträge enthält: Becherlupe, Pinzette, Petrischale, Holz-Bleistift, Holz-Spatel und eine Mini-Lupendose. Damit können die Kinder zu Hause und überall in der Natur Wald, Boden und Tiere eigenständig entdecken. So entsteht eine abwechslungsreiche und stufenweise aufeinander aufbauende Wissensvermittlung.

Die Erfolgsfaktoren

Aus meiner Sicht sind es folgende Aspekte, die den Natur-Entdecker-Pfad zu einem Highlight im Bereich der Lehrpfade machen:

1. Die Vielfalt an erreichten Zielgruppen
2. Eine Identifikationsfigur
3. Die Beteiligung regionaler Akteure
4. Die Vision und der Mut, neue Wege zu gehen
5. Ein professionelles Konzept und eine fachlich kompetente und sozial-vernetzende Koordination

Die Vielfalt an erreichten Zielgruppen

Durch die Kombination von selbsterklärendem Themenweg, Entdecker-Rucksack und Begleitheft profitieren einheimische Wanderer und Familien, Urlaubsgäste und Ausflügler, Schüler sowie Natur-, Wander- und Waldführer von dem Natur-Erlebnis-Angebot. Die Lage des Pfades zwischen Ortsende und dem Ausflugs- und Wanderziel Silberberg, wo (Bus-)Parkplätze vorhanden sind, erleichtert den Besuch für viele unterschiedliche Besuchergruppen.

Mit einer Lehrerhandreichung werden zudem Lehrkräfte angesprochen, den Entdecker-Pfad als außerschulisches Bildungsangebot zu nutzen. Die dafür ausgewählten umwelt- und waldpädagogischen Unterrichtsangebote sind auf den Grundschullehrplan in Bayern und die naturräumlichen Gegebenheiten vor Ort abgestimmt. Die Aktivitäten wurden ergänzt um Impulse zur Vor- und Nachbereitung und der fächerübergreifenden Umsetzung im Unterricht unter Einbezug von Ansätzen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung. Hinweise zu Anreise und ergänzenden Ausflugs-Angeboten, Adressen zu Führungen sowie Tipps für regionale „Wald-Brotzeiten“ erleichtern die Organisation eines Walderlebnistags. Mit einem Informationsschreiben werden die Lehrkräfte über den Entdecker-Pfad als Angebot zur außerschulischen, waldpädagogischen Bildungsarbeit in der Region informiert. Die geplante Lehrerfortbildung konnte bislang wegen der Corona-Pandemie nicht stattfinden.

Eine Identifikationsfigur

Woid Woife alias Wolfgang Schreil, einheimischer Wald- und Naturliebhaber, steht als Identifikationsfigur für den Pfad. Ihm ist wichtig, Menschen und vor allem Kindern einen Zugang zur Natur zu vermitteln. Aus entwicklungspsychologischer Sicht nehmen Grundschulkinder in der Regel Neues am leichtesten über eine Identifikationsfigur an. Dabei sprechen sie sehr gut auf erwachsene Vorbilder an, zu denen sie einen positiven emotionalen Bezug entwickeln. Etwa in der zweiten und dritten Klasse lieben Kinder Abenteuer- und Heldengeschichten. Woid Woife mit seiner imposanten und authentischen Erscheinung verkörpert durchaus eine positive Heldenfigur, an der sich nicht nur Kinder orientieren können. Damit kann ein wesentlicher Baustein für den späteren Umgang mit Natur und Umwelt gelegt werden, nämlich die Vermittlung eines positiven, angstfreien, neugierigen und respektvollen Bezugs zum Leben. Eine positive Identifikationsfigur gibt dem Ent-



Abbildung 3
Stufenweise Wissensvermittlung: Von der Info-Tafel bis zum Begleitheft.

decker-Pfad zudem ein Alleinstellungsmerkmal, das ihn von anderen Lehrpfaden abhebt. Damit lässt er sich gut vermarkten, was die Besucherzahlen steigen lässt. Denn das beste Angebot nutzt nichts, wenn niemand davon weiß.

Die Beteiligung regionaler Akteure

Bereits bei der Konzepterstellung und in der anschließenden Umsetzung war es mein Anliegen, alle wesentlichen regionalen Akteure aus Bildung, Naturschutz, Forstwirtschaft und Tourismus sowie kommunale Entscheidungsträger mit einzubeziehen. Neben Fachstellen und Institutionen waren Naturschützer, Imker, Holzbildhauer, Gemeinderäte sowie der Bürgermeister mit im Boot. Für den sensiblen Wegabschnitt im Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Schutzgebiet wurde durch frühzeitige, offene Diskussion mit der unteren Naturschutzbehörde eine Lösung gefunden: ein Bohlenweg auf Schraubfundamenten und die Thematisierung des Schutzgebiets am Pfad. Naturschutz wird so lebendig und erfahrbar.

Für die Bodenmais Tourismus & Marketing GmbH (BTM) ist der Entdecker-Pfad ein tolles Angebot zur Vermarktung des Ortes als Natur-Erlebnis-Destination und greift die Trends zur Naturverbundenheit und Nachhaltigkeit, Regionalität und aktivem Erleben auf. Die BTM informiert über den Entdecker-Pfad on- und offline, gibt Entdecker-Rucksäcke, Begleithefte und Lehrerhandreichungen aus und unterstützt bei der Planung von Ausflügen. Die Kommune übernimmt die Instandhaltung des Pfades. Denn nur ein regelmäßig gewarteter, sauberer und gepflegter Pfad hinterlässt positive Emotionen und Bewertungen in den Medien.

Schlussendlich geht es darum, vor Ort Verantwortlichkeiten zu schaffen und Vernetzungen aufzubauen, bei denen die Beteiligten alle einen Mehrwert haben. Positiv ist dabei sicher auch, dass alle Arbeiten an regionale Firmen verge-

ben werden konnten. So wird eine Identifikation und Verankerung des Entdecker-Pfades vor Ort erreicht.

Die Vision und der Mut neue Wege zu gehen

Wäre der Lehrpfad umgesetzt worden, wie anfangs gedacht, wäre ein klassischer Themenweg mit zehn bis zwölf Info-Tafeln entstanden. Dass es anders wurde, liegt daran, dass zur rechten Zeit die richtigen Menschen davon erfahren und die Chance für etwas Größeres darin gesehen haben. Dies kann die Umweltbildung, die regionale Vernetzung und damit die gesamte regionale Entwicklung positiv beeinflussen. Mit dieser Überzeugung und Vision konnten Entscheidungsträger begeistert werden. Dabei war es sicher von Vorteil, dass mit meinem Büro von Beginn an der „Blick von außen“ und eine fachlich-beratende Instanz mit dabei war. Doch schlussendlich muss der Funke immer auf die Entscheider, Bürgermeister und Gemeinderäte überspringen.



Abbildung 4
Die Natur mit Freude und Entdecker-Rucksack selber erkunden. Rennende Kinder am Bohlenweg.

Ein professionelles Konzept und eine fachlich kompetente und sozial-vernetzende Koordination

Eine Person, die koordiniert, motiviert, begeistert, Ansprechpartner ist und die Umsetzung begleitet, ist aus meiner Erfahrung einer der wesentlichen Erfolgsfaktoren für diesen Entdecker-Pfad und für andere regionale Projekte. Dazu gehört auch eine gut geplante Kommunikation nach innen, an die Beteiligten, und nach außen, an Bürger und am Rande beteiligte Personen. Das steigert die Verankerung und Akzeptanz des Projekts enorm.

Es lohnt sich daher, bei Konzept und Umsetzungsbegleitung nicht zu knausern und in eine professionelle Begleitung zu investieren. Bei der Auswahl des Büros ist Fachwissen nur das eine. Mindestens genauso wichtig für ein innovatives Konzept, die tatsächliche Umsetzung und den nachhaltigen Projekterfolg, sind die Fähigkeiten zur interdisziplinären Vernetzung von Akteuren, die Kenntnis von Förderkulissen, die eigene Begeisterung für das Tun und die emphatische und wertschätzende Kommunikation auf Augenhöhe mit allen Beteiligten. Ich denke, dass dies in allen Bereichen am Natur-Entdecker-Pfad „Woid Woifes Welt“ gelungen ist.

Daher an dieser Stelle ein herzlicher Dank an alle Beteiligten, die sich für das Gelingen des Entdecker-Pfades in dieser Form mit eingesetzt haben!

Autorin



Stefanie Wöfl, Dipl.-Geografin,
Jahrgang 1980.

Schwerpunkte Regionalentwicklung, Umweltbildung, Tourismus. Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Centrum für marktorientierte Tourismusforschung der Universität Passau (2008–2016). Danach eigenes Projektbüro für Nachhaltige Regionalentwicklung. Schwerpunkte: Konzepte, Themenwege, Integrierte Ländliche Entwicklung, Moderation mit dem Ziel, Potenziale der Region ans Licht zu holen und die Entwicklung nachhaltig zu begleiten.

Stefanie Wöfl
FOKUS.Mensch+Region
+49 151 5820-5594
steffi@fokus-region.de

Der Natur-Entdecker-Pfad wurde mit Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) und des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des Ländlichen Raums (ELER) unterstützt.

Weiterführende Literatur

- StMELF (= BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN; Hrsg.; 2017): Forstliche Bildungsarbeit – Waldpädagogischer Leitfaden nicht nur für Förster. – 8. Auflage.
- CORNELL, J. B. (1991): Mit Freude die Natur erleben. – Verlag an der Ruhr, Mülheim.
- CORNELL, J. B. (2011): Mit Cornell die Natur erleben. – Verlag an der Ruhr, Mülheim.
- DE HAAN, G. (2008a): Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. – In: BORMANN, I. & DE HAAN, G. (Hrsg., 2008): Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung, Wiesbaden: S. 23–44.
- KÜNZLI, D. C., BERTSCHY, F., DE HAAN, G. & PLESSE, M. (2008): Zukunft gestalten lernen durch Bildung für nachhaltige Entwicklung. – Didaktischer Leitfaden zur Veränderung des Unterrichts in der Primarschule; www.transfer-21.de/daten/grundschule/Didaktik_Leifaden.pdf (Zugriff 24.11.2020).
- SEIDEL, D. (2004): Grenzen und Möglichkeiten ganzheitlicher Umweltbildung in der Grundschule. – Diplomarbeit an der Fachhochschule Eberswalde FB Landschaftsnutzung und Naturschutz.
- URL 1: Zukunftsinstitut: www.zukunftsinstitut.de (Zugriff: 23.11.2020).
- VOGL, R., MANDL, H., MEIXNER, M. & KLATT, S. (2015): Innovative Waldprojekte: Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. – oekom Verlag, München.
- WINKEL, G. (1995): Umwelt und Bildung – Denk- und Praxisanregungen für eine ganzheitliche Natur- und Umwelterziehung. – Seelze-Velber.

Zitiervorschlag

WÖFL, S. (2020): Ein innovatives Lehrpfad-Konzept als Synthese von Bildung, Naturschutz und Naherholung. – ANLIEGEN NATUR 43(1): 101–104, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

Aus Fehlern lernen

(Monika Offenberger)

Misserfolge bei der Planung und Realisierung von Naturschutzprojekten werden sehr viel seltener publiziert als Erfolge. Das zeigt eine Auswertung von mehr als 4.400 englischsprachigen Fachpublikationen. Damit werde eine große Chance vertan, aus den Fehlern anderer zu lernen, mahnen die Autoren. Sie appellieren an alle im Naturschutz Tätigen, gescheiterte Versuche und negative Erfahrungen ebenso gründlich zu analysieren, zu dokumentieren und zu veröffentlichen, wie gelungene Projekte.

Naturschutzakteure profitieren, ebenso wie Expertinnen und Experten anderer Disziplinen, von den Erfahrungen ihrer Fachkolleginnen und -kollegen. Neben dem persönlichen Austausch helfen vor allem Publikationen in Fachzeitschriften dabei, von anderen zu lernen. Experimentelle Studien zur Effektivität von Lernprozessen belegen, dass Berichte über Erfahrungen und Ursachen des Scheiterns eine größere Wirkung auf lernwillige Probanden haben als Erfolgsberichte. Die Leiter entsprechender Studien führen dies darauf zurück, dass Schilderungen über Misserfolge mit stärkeren Emotionen einhergehen und sich einem interessierten Publikum deshalb besser einprägen.

Auch schriftlich dokumentierte Fehler könnten eine wichtige Quelle der Erkenntnis sein. Allerdings wird diese Quelle viel zu wenig ausgeschöpft, wie Allison S. Catalano vom Imperial College London und Kollegen konstatieren. Das Team sichtete 4.411 Publikationen über Naturschutzprojekte in 32 Ländern aus aller Welt, die zwischen 1970 und 2016 in 30 renommierten englischsprachigen Fachzeitschriften veröffentlicht worden waren und sich mit einer Kombination der Suchbegriffe „Erfolg“ beziehungsweise „Misserfolg/Fehler“ und „Lernen“ auffinden ließen. Zwei Drittel der Erstautoren dieser Studien waren männlich, sie stammten größtenteils aus den USA oder Großbritannien und waren an Universitäten beschäftigt; 15 Prozent arbeiteten für Nichtregierungsorganisationen (NGO) oder staatliche Stellen.

Den Großteil der gesichteten Publikationen schloss das Team von der Analyse aus, weil die darin beschriebenen Erfolge oder Misserfolge ausschließlich auf biologische Faktoren



Abbildung 1

Auch wenn Projekte misslingen, kann man viel daraus lernen. Voraussetzung: die Fehler müssen dokumentiert, analysiert und anderen zugänglich gemacht werden (Foto: Steve Johnson/pexels).

zurückgeführt wurden. Nur 280 Artikel beschrieben auch soziale Faktoren, die den Verlauf von Naturschutzprojekten beeinflusst hatten. Mehr als drei Viertel dieser Artikel berichteten von Erfolgen; nur 59 Publikationen – entsprechend 1,3 Prozent aller gesichteten Fachaufsätze – thematisierten auch das Scheitern und Misslingen bestimmter Aspekte der vorgestellten Projekte. Die am häufigsten genannten Gründe für das Scheitern waren Interessenkonflikte zwischen Stakeholdern, persönliches Versagen oder Unstimmigkeiten zwischen Akteuren, gruppendynamische Prozesse, Hierarchien im Team sowie weitere Strukturen, die ein zielorientiertes Arbeiten erschweren. Als weitere Gründe für Misserfolge wurden Managementprobleme, Kommunikationsfehler oder mangelnde Kapazitäten an Finanzmitteln und/oder Personal angeführt.

Die Studienleiter werten diese Dokumentationen als wichtigen Input für Fachkollegen. Sie ermuntern alle im Naturschutz Tätigen, bei künftigen Projekten bereits in der Planungsphase und bei allen weiteren Schritten auf eine transparente Fehlerdokumentation und -analyse zu achten – damit ihre Fachkolleginnen und -kollegen daraus lernen und es besser machen können.

Anmerkung der Anliegen-Redaktion:

Auch für unsere Fachzeitschrift ANLIEGEN NATUR sind wir auf der Suche nach solchen wichtigen Erfahrungswerten. Berichte über Misserfolge in Projekten oder Projektteilen und Fehleranalysen können gerne bei uns eingereicht werden.

Mehr:

BLEDOW, R. et al. (2017): Learning From Others' Failures: The Effectiveness of Failure Stories for Managerial Learning. – *Academy of Management Learning & Education* Vol. 16, No. 1 Research & Reviews; <https://doi.org/10.5465/amle.2014.0169>.

CATALANO, A. S. (2019): Learning from published project failures in conservation. – *Biological Conservation*, Vol. 238; <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108223>.

Update ConservationEvidence.com – Praxistipps für Naturschutz aus der Wissenschaft

(Wolfram Adelman)

Die kostenfreie Internet-Datenbank „www.ConservationEvidence.com“ fasst Beweise aus wissenschaftlichen Studien über die Auswirkungen von verschiedenen Naturschutzmaßnahmen kompakt zusammen. Durch ein Update ist sie jetzt übersichtlicher und liefert bessere Ergebnisse. Experten aus Wissenschaft und Praxis bewerten die Anwendbarkeit der wissenschaftlichen Erkenntnisse. Dank einer aktivierbaren Übersetzung sind die Ergebnisse auch in Deutsch gut lesbar.

Conservation Evidence ist eine englischsprachige Datenbank und eine Recherche-Hilfe für Fragen aus der Naturschutzpraxis. So haben Naturschützer einen einfachen Zugang zu den neuesten und relevantesten Erkenntnissen aus wissenschaftlichen Veröffentlichungen. Etwas Vergleichbares fehlt für den deutschsprachigen Raum. Die integrierte Google-Übersetzung liefert jedoch ein inhaltsverständliches Deutsch. Die Datenbank ist absolut bemerkenswert in ihrem Umfang: Rund 2.400 Naturschutzmaßnahmen (Aktionen) und 7.200 Studien sind so zusammengefasst und bewertet (Stand Aufruf: 02.02.2021). Ein Expertengremium aus Wissenschaftlern und Praktikern sammelt die Nachweise für jede Maßnahme und bewertet die Wirksamkeit, die gewissenhafte Auswertung der wissenschaftlichen Ergebnisse und – sehr spannend – auch mögliche negative Auswirkungen auf Nicht-Zielgruppen der Naturschutzaktion.

Wie funktioniert die Anwendung? Sie geben einen englischen Suchbegriff ein und erhalten eine Übersicht über gefundene Aktionen und die jeweilige Anzahl ausgewerteter Studien (siehe Abbildung 1). Die Übersicht wird ergänzt durch Ikonen zu den Kategorien und einer Einschätzung der Effektivität der Aktion. Über verschiedene Filter kann die Recherche weiter präzisiert werden. Wählt man eine Aktion aus, erhält man eine erstaunlich detaillierte Zusammenfassung und Bewertung. Nach einer Einführung und Hintergrundinformationen, sind die wichtigsten Informationen als „Key messages“ äußerst kompakt zusammengefasst. Bemerkenswert ist, dass die zugrundeliegenden Referenzen – das heißt alle Literaturstellen – zusätzlich

mit einer kurzen Zusammenfassung pro Artikel aufgelistet sind. Oft ist sogar die vollständige Originalstudie als PDF verlinkt oder zumindest die Bezugsquelle des jeweiligen Verlages angegeben.

Basis der Datenbank sind Veröffentlichungen aus rund 630 wissenschaftlichen und praxisorientierten Zeitschriften, die hier ausgewertet werden. Darunter auch 300 nicht englischsprachige Zeitschriften – mit scheinbaren Exoten, wie iranische Literatur, oder unserer Zeitschrift *Anliegen Natur*.

Hinter all dem steckt die Universität von Cambridge mit einem beachtlichen Netzwerk von Zeitschriften, Unterstützern und aktiven Experten aus der Naturschutzpraxis. Die Universität nutzt diese Datenbank, um ihre eigene Hauszeitschrift „The Conservation Evidence Journal“ mit Beiträgen zu füllen. Die Datenbank gibt so gesehen keine unmittelbaren Praxisempfehlungen ab, sondern bewertet die Beweise von wissenschaftlichen Untersuchungen aus Sicht der Naturschutzpraxis. Ein feiner Unterschied, weil die Datenbank selber nicht zitierfähig sein will – dies geschieht dann in der hauseigenen Zeitschrift. Aber die Syntheseleistung ist dennoch absolut bemerkenswert. Jede Naturschutzrecherche sollte mit einem Blick in diese Datenbank beginnen.

Natürlich gibt es auch Schwachstellen:

- Nur englische Suchbegriffe führen zu Ergebnissen.
- Die Suchbegriffe müssen sehr einfach und grob gehalten werden.
- Leider fehlt ein Update-Datum pro Aktion, wodurch die Aktualität nur über die Jahreszahlen der Literatur erschlossen werden kann.

Nach eigenen Angaben wird die Datenbank kontinuierlich erweitert. Somit lohnt es sich, immer mal wieder einen Blick hineinzuworfen! Ich werde sie sicher regelmäßig nutzen.



Interview mit Angelo Salsi, Europäische Kommission

Das LIFE-Programm, eines der bedeutendsten Förderinstrumente im Bereich Umwelt- und Klimaschutz der EU, startet in die kommende Förderperiode 2021 bis 2027. Das Förderprogramm wurde angesichts des European Green Deal und der Evaluation des LIFE-Programms weiterentwickelt und ausgebaut. Wir wollten von Angelo Salsi Näheres zu den Neuerungen erfahren.

Angelo Salsi von der Europäischen Kommission ist in der Abteilung „LIFE and CIP Eco-Innovation“ der EASME unter anderem für das LIFE-Programm verantwortlich. Die Exekutivagentur für kleine und mittlere Unternehmen der Europäischen Kommission (Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises, EASME)

verwaltet EU-Programme zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit kleiner Unternehmen sowie Programme in den Bereichen Forschung, Umwelt, Energie und Fischerei.

Übersetzt aus dem Englischen von Paul-Bastian Nagel, ANL.

Abbildung 1

Angelo Salsi von der Europäischen Kommission ist in der Abteilung „LIFE and CIP Eco-Innovation“ der EASME unter anderem für das LIFE-Programm verantwortlich (Foto: Copyright Scorpix).

ANL: Sehr geehrte Herr Salsi, was genau sind Ihre Aufgaben bei EASME?

Angelo Salsi: Ich bin der Leiter der Abteilung LIFE und Öko-Innovation in der Exekutivagentur EASME. Mein Team steht an vorderster Front, um den Mitgliedsstaaten und allen betroffenen Parteien beim Schutz des europäischen Naturerbes und unserer Umwelt zu helfen und die Bemühungen der EU im Kampf gegen den Klimawandel zu unterstützen.

ANL: Vor Kurzem ist eine Studie zu den Auswirkungen des LIFE-Programms veröffentlicht worden (Bringing Nature back through LIFE). Darin werden viele Erfolge des LIFE-Programms dargestellt. Es gibt aber auch noch deutliche Lücken, zum Beispiel sind manche Arten bisher stark unterrepräsentiert. Was bedeutet das für die Zukunft des LIFE-Programms?

Angelo Salsi: In der Tat enthält die Studie einen Überblick darüber, wie das LIFE-Programm seit 1992 zum Erhaltungszustand von EU-geschützten Arten und Lebensräumen beigetragen hat, wie im jüngsten EU-Bericht über den Zustand der Natur festgestellt wurde. Einige Arten scheinen zwar präsenter zu sein als andere, wenn man aber genauer hinschaut, wird das Bild vielfältiger. Neben den bekannten Projekten für Wirbeltiere (wie Luchs, Wolf und Bär) gibt es beispielsweise viele Projekte zur Wiederherstellung offener Lebensräume und Wälder, die tatsächlich auch zum Schutz von Wirbellosen beigetragen haben. Da diese Informationen jedoch nicht im Titel oder in den Gesamtzielen

der Projekte sichtbar sind, werden diese häufig nicht berücksichtigt, wenn Analysen nur auf der Grundlage der allgemeinen Projektdaten durchgeführt werden.

Darüber hinaus werden im nächsten LIFE-Programm Prioritäten auf Projekte gesetzt, die sich mit solchen Arten und Lebensräumen befassen, für die ein größerer Handlungsbedarf besteht, zum Beispiel aufgrund ihres Aussterberisikos. Außerdem stehen Projekte im Fokus, die die besonderen Prioritäten der EU-Strategie zur biologischen Vielfalt 2030 aufgreifen, darunter den Schutz der Bestäuber.

Wie Sie wissen, ist LIFE ein Bottom-up-Programm. Welche Art von Projekten finanziert wird, hängt davon ab, welche Anträge eingereicht werden. Wir haben in den letzten Jahren von Seiten der Kommission große Anstrengungen unternommen, um Maßnahmen, die auf Wirbellose abzielen, zu fördern: Es wurden hierzu Meetings durchgeführt, Bestäuber im „call for proposals“ ausdrücklich hervorgehoben, spezielle Materialien veröffentlicht und vieles mehr.

Alles hängt vom Verständnis, der Bereitschaft und dem Fachwissen der Antragsteller ab, solche Vorschläge einzureichen. Ich hoffe wirklich, dass wir gemeinsam mit den Behörden der Mitgliedsstaaten, der Wissenschaft, den Nichtregierungsorganisationen (NGO), den Praktikern und natürlich den Medien viel bessere Ergebnisse erzielen können, um Maßnahmen zu unterstützen, die auf die Bedürfnisse von Wirbellosen eingehen.

„Wir haben in den letzten Jahren von Seiten der Kommission große Anstrengungen unternommen, um Maßnahmen, die auf Wirbellose abzielen, zu fördern.“

„Mit der kommenden Finanzierungsperiode wird tatsächlich mehr kommen. Das Antragsverfahren wird bald viel einfacher.“

ANL: Welche Folgen hat der European Green Deal für das LIFE-Programm? Verschieben sich hierdurch die Förderschwerpunkte?

Angelo Salsi: LIFE, wie es entworfen wurde, passt perfekt zum Green Deal und wir sind stolz darauf, dass wir damit zu 100% zu seinen Zielen beitragen werden: Denn der Green Deal zielt unter anderem darauf, die biologische Vielfalt wiederherzustellen, die Umweltverschmutzung zu reduzieren und eine saubere Kreislaufwirtschaft zu erreichen. Das kommende LIFE-Programm wird diese Ziele noch mehr widerspiegeln. Wir haben aber auch mitverfolgt, was für Folgen Covid-19 für die Teilnehmer in den EU-Mitgliedsstaaten hat.

Daher haben wir kürzlich zusätzliche Anstrengungen unternommen, um einen weiteren Beitrag zum Green Deal zu leisten, indem wir einen „Call for Proposal“ gestartet haben, der die national agierenden NGO stärken soll, um die Beteiligung der Zivilgesellschaft zu mobilisieren und zu fördern. LIFE möchte NGO in dieser Krisenzeit helfen und gleichzeitig den Europäischen Green Deal ganz oben auf die Agenda setzen.

ANL: LIFE-Projektanträge gelten als kompliziert, was vor allem kleinere Institutionen abschreckt. Sind hier weitere Vereinfachungen in der Projektantragstellung für den kommenden Förderzeitraum geplant? Was kennzeichnet einen erfolgversprechenden LIFE-Projektantrag aus Ihrer Sicht?

Angelo Salsi: In der aktuellen Förderperiode haben wir die Antragstellung bereits deutlich vereinfacht: Zweistufiger Ansatz, erhöhte erste Vorfinanzierungszahlung, einfacherer Zugang für Start-ups, erhöhte Flexibilität. Mit der kommenden Finanzierungsperiode wird tatsächlich

mehr kommen. Das Antragsverfahren wird bald viel einfacher, da auch LIFE das Teilnehmerportal für Finanzierungs- und Ausschreibungsmöglichkeiten nutzen wird, um allen Antragstellern einen gemeinsamen Einstiegspunkt für die meisten EU-Zuschüsse zu gewährleisten.

Wenn es um eine gute Anwendung geht, erwähne ich immer die folgenden entscheidenden Elemente:

- Ein Ausgangspunkt mit einigen Schlüsselindikatoren, die so weit wie möglich quantifiziert wurden,
- eine Zielsetzung, die die Auswirkungen des Projektes aufgreift und mit dem Ausgangspunkt verknüpft ist,
- Schlüsselaktionen, die gut beschrieben sind und den Weg vom Ausgangspunkt zum Ziel aufzeigen,
- ein Budget, das den Ambitionen des Projekts entspricht und, falls erforderlich,
- eine solide Partnerschaft, um das Ziel zu erreichen.

Ein zusätzlicher Tipp – bitten Sie vor dem Absenden zwei weitere Personen, den Antrag zu lesen: Jemanden, der wenig von LIFE, aber viel von der Materie versteht, und jemand anderen, der etwas über LIFE weiß, aber fachfremd ist. Die erste Person wird Ihnen sagen, ob die Art und Weise, wie der Antrag präsentiert wird, klar und auf den Punkt ist. Die Zweite zeigt Ihnen, ob er alle wichtigen Informationen enthält, die vorhanden sein sollten, basierend auf den Richtlinien im LIFE-Aufruf.

Viel Glück und bis bald in LIFE!

ANL: Wir danken Ihnen für das Interview!

Zur Person

Angelo wurde in Bozen im Norden Italiens geboren. In Südtirol leben drei verschiedene Sprachgruppen friedlich und erfolgreich zusammen. Er zog nach Bologna, um sein Studium fortzusetzen. Dort studierte er Agrarwissenschaften und begann seine Karriere als Agro-Meteorologe: Der Typ, der den Bauern sagt, in welche Richtung der Wind weht. Es war ein großartiger Job, den er liebte und heute noch vermisst, aber „die Dinge müssen sich ändern“, wie Angelo sagt.

1992 bewarb er sich erfolgreich bei der Europäischen Kommission. Zwei Jahre später arbeitete er für die Naturschutzabteilung der Generaldirektion Umwelt. Es war eine weitere Liebesgeschichte, die fast 10 Jahre dauerte. Das Retten von Schmetterlingen und Vögeln hat viel mit dem alten Sprichwort der amerikanischen Ureinwohner zu tun: „Wir erben die Erde nicht von unseren Eltern, wir leihen sie uns von unseren Kindern aus.“

Im Jahr 2000 wurde er zum stellvertretenden Leiter einer neuen Abteilung ernannt – „The LIFE Unit“. Diese Abteilung war für die Verwaltung des gesamten Finanzprogramms von LIFE verantwortlich und finanzierte Projekte, die alle möglichen Umweltaspekte abdeckten. Eine großartige Gelegenheit für ihn, zu lernen und mit den Themen in Kontakt zu bleiben, die er so schätzt.

Im Jahr 2005 war es an der Zeit, als Leiter einer neuen Finanzabteilung eine Managementverantwortung zu übernehmen. Es war eine wundervolle Erfahrung, die ihm dabei half, seine Fähigkeiten in der herausfordernden Welt des Managements zu entwickeln.

Nach mehreren Jahren im Umgang mit Verträgen und Rechnungen kehrte er zu seiner alten Liebe zurück: Naturschutz und Biodiversität. Er wurde verantwortlich für die Einheit LIFE Nature. Einmal mehr an vorderster Front, um den Mitgliedsstaaten und allen betroffenen Parteien zu helfen, das natürliche Erbe Europas und die größere Artenvielfalt, zu der wir gehören, zu schützen.

2015 wechselte er zusammen mit dem LIFE-Programm als Leiter der Abteilung LIFE und Öko-Innovation zu EASME, der Exekutivagentur der Europäischen Kommission für kleine und mittlere Unternehmen. Trotz des geschäftlichen Schwerpunkts des Namens, führt die Agentur verschiedene EU-Finanzierungsprogramme durch, darunter den Energie- und Klimateil von Horizon 2020, einige Zuschüsse aus dem Europäischen See- und Fischereifonds und natürlich das LIFE-Programm. Sehr bald, ab Frühjahr 2021, werden sowohl LIFE als auch Angelo ein neues „Zuhause“ finden, die neu finanzierte „Europäische Exekutivagentur für Klima, Infrastruktur und Umwelt – CINEA“. In diesem Fall sagt der Name alles und Angelos LIFE-Liebesgeschichte geht weiter.

Laufen, Februar 2021.
Das Interview führten Paul-Bastian Nagel und
Franziska Albrecht, ANL.



Abbildungen 1 und 2
Frau Dr. Susanne Böll und
Herr Dr. Andreas Zehm.

Interview mit Dr. Susanne Böll und Dr. Andreas Zehm

Quo vadis Biodiversitätsschutz? Einheimische Stadtbäume im Klimawandel

Welche Zukunft haben einheimische Baumarten in unseren Städten, wenn die Temperaturbedingungen immer extremer und die Wasserversorgung immer schwieriger werden? Frau Dr. Susanne Böll von der Bayerischen Landesanstalt für Wein- und Gartenbau (LWG) hat über Straßenbäume in Städten geforscht und stellt fest, dass auch nicht einheimische Baumarten einen beachtlichen Beitrag zur Biodiversität leisten, wenn ihr Umfeld stimmt. Herr Dr. Andreas Zehm vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) ist dafür, auch zukünftig überwiegend heimische Gehölze zu verwenden, wengleich diese durch Baumarten der südosteuropäischen Nachbarregionen ergänzt werden können, um die heimische Insektenvielfalt zu erhalten. Beide sind sich einig: Es braucht einen deutlich höheren Stellenwert von Stadtgrün und wesentlich mehr Raum für jeden einzelnen Baum.

ANL: Welches sind die wichtigsten Funktionen von Bäumen in der Stadt?

Dr. Susanne Böll: In Zeiten des Klimawandels, der zunehmenden Verdichtung der Städte und des zunehmenden UHI-Effekts (urban heat islands), die wir in Städten erleben – wo die Temperaturen von Haus aus über 10 Grad über denen des Umlandes liegen können –, da sind in meinen Augen die wichtigsten Ökosystemleistungen von Bäumen: Schattenspende, Kühlungseffekte, aber auch Feinstaubbindung, CO₂-Fixierung, NO_x-Fixierung, Lebensraum für Fauna und Flora und insgesamt die Steigerung von Lebensqualität für die Bewohner. Das ist jetzt gerade in Corona-Zeiten besonders deutlich geworden.

**Beide sind sich einig:
„Es braucht einen deutlich
höheren Stellenwert von
Stadtgrün und wesentlich
mehr Raum für jeden
einzelnen Baum.“**

(Andreas Zehm/Susanne Böll)

ANL: Und für Sie, Herr Dr. Zehm?

Dr. Andreas Zehm: Allen diesen Punkten kann ich zustimmen! Nicht zuletzt, da wir viele Punkte an den zwei großen Buchen im Garten selber erleben. Ich möchte ergänzen, dass Bäume auch eine große soziokulturelle Funktion haben: Wie damals die Dorf- oder Gerichtslinden und so weiter.

Bäume haben somit auch soziale Funktionen – und den Aspekt der Gesundheitsförderung möchte ich unterstreichen: Es gibt Untersuchungen, die belegen, dass Gehölze alleine durch das bloße Betrachten beruhigend wirken und so wesentlich zur individuellen Gesundheit beitragen (MARSELLE et al. 2020). Allein deshalb kann man eigentlich nicht genug Grün in der Stadt haben, sei es als Baum, als Strauch oder als Dach- oder Wandbegrünung.

ANL: Welche Herausforderungen und Chancen haben einheimische Baumarten im Klimawandel in Städten oder umgekehrt: Was spricht für oder gegen nicht heimische Baumarten aus Sicht des Biodiversitätsschutzes/ Naturschutzes?

Dr. Susanne Böll: Ich möchte andersherum anfangen. Die Ökosystemfunktionen können nur dann erfüllt werden, wenn die Bäume vital und gesund sind. Ich möchte mich hier auf Straßenbäume beschränken, weil es das ist, womit ich mich in unserem Projekt „Stadtgrün 2021“ seit über zehn Jahren beschäftige. Es ist eben so, dass uns die heimischen Arten und die gängigen Straßenbaumarten langsam wegbrechen – und das sind in unseren Städten zu meist nur fünf bis acht Baumarten, die 80 % aller Straßenbäume ausmachen. Wenn Bäume nicht mehr 4 Monate Vegetationszeit erreichen, und das ist bei den Linden und Ahornen leider oft der Fall, dann haben sie auch keine Zuwächse mehr und verhungern langsam. Das sehen wir an den Teilkronen-Ausfällen, und die Bäume gehen langsam ein. Das, was wir aktuell an Repertoire haben, reicht leider nicht mehr aus, um dem Klimawandel zu begegnen. Was wir wollen ist, dass Straßenbäume wieder mindestens ein Alter von 50 Jahren erreichen. Nur so können sie alle wichtigen Funktionen auch erfüllen und erreichen die Dimensionen, die sowohl für uns, aber auch für die Tier- und Pflanzenwelt, von Bedeutung sind. Um das wieder zu erreichen, müssen wir in Zukunft – und da möchte ich auf das Positionspapier von der Gartenamtsleiter-Konferenz (GALK), Arbeitskreis Stadtbäume, hinweisen (URL 1) – auch auf nicht heimische Baumarten zurückgreifen. In den Innenstädten von Würzburg oder Karlsruhe werden Sie leider so gut wie keine heimischen Baumarten mehr pflanzen können. In den norddeutschen Städten mag das anders sein. Auch in den Stadtrandbereichen, vor allem, wenn wir die Standortbedingungen für die Bäume verändern und dem Stadtgrün eine völlig andere Bedeutung beimessen (URL 2).

Zur Frage, ob nicht heimische Baumarten geeignet sind, der urbanen Fauna einen Lebensraum zu bieten: Im Jahr 2017 haben wir in Zusammenarbeit mit der Universität Würzburg an drei heimischen und drei nicht heimischen, aber nah verwandten, südosteuropäischen Baumarten die Arthropodenvielfalt in den Kronen untersucht und von den wichtigsten taxonomischen Gruppen die Arten bestimmen lassen. Und da war es so, am Beispiel der Silberlinde

und Winterlinde, dass sich diese Schwesterarten in der Artenvielfalt und den berechneten Biodiversitätsindizes nicht unterschieden haben, aber interessanterweise in der Artenzusammensetzung (BÖLL et al. 2019). Deswegen sollten keine „Mono-Alleen“ mehr mit immer der gleichen Baumart – häufig auch noch Sorten – gepflanzt werden. Wir brauchen Mischpflanzungen für eine höhere Artenvielfalt, aber auch, um die Ausbreitung neuer Krankheiten und Schädlinge zu verhindern. Da gehören die südosteuropäischen Arten dazu. Wie das bei nordamerikanischen oder asiatischen Arten ist, können wir aktuell nicht sagen, aber das werden wir dieses und nächstes Jahr untersuchen.

Dr. Andreas Zehm: Dass man die Arten-Vielfalt der Pflanzungen erhöhen sollte, ist ein sehr guter Ansatz. Ich denke allerdings, dass nicht nur die ökophysiologischen Fähigkeiten der Baumarten entscheidend sind, um mit dem Klimawandel zurechtzukommen, sondern es treten auch in den letzten Jahren massiv pathogene Pilze auf und dies mit unglaublicher Geschwindigkeit. Hier wird es heimische Arten geben, wie Fichte oder auch Kiefer, die eine schlechte bis ganz schlechte Prognose haben und in Städten wohl kaum eine Überlebenschance haben. Andererseits gibt es Arten, die nicht am Limit sind, wie Feldahorn, Mehlbeeren-Arten, die Trauben-Eiche oder auch die Hainbuche. Es gibt auch Arten, die an unseren Grenzen sitzen, wie der Französische Ahorn oder andere Eichenarten (wie Flaumeiche), die potenziell als Stadtbäume in Frage kämen.

Eine Herausforderung ist auch der spezielle Standort Straßenrand: Wir müssen Bäume in der Planung wesentlich besser berücksichtigen. Sämtliche Infrastrukturen werden in der Stadt genauestens geplant, beispielsweise jedes Kabel, aber die grüne Infrastruktur ist zu meist nur ein Anhängsel in der Stadtplanung. Zum Beispiel ist ein ausreichender Wurzelraum entscheidend. Es braucht einen aufgelockerten Boden, in dem auch Wasser versickern kann. Das sind Maßnahmen, die die Kapazität auch für heimische Stadtbäume deutlich verbessern könnten.

ANL: Das geht jetzt in die Richtung, dass man das Baumfeld mitdenkt und den Bäumen einfach mehr Platz einräumt. Wie sehen Sie das?

Dr. Susanne Böll: Dem kann ich nur zustimmen. Es gibt ja schon länger die Richtlinien der

„Wir müssen Bäume in der Planung wesentlich besser berücksichtigen. Grüne Infrastruktur ist zu meist nur ein Anhängsel in der Stadtplanung.“

(Andreas Zehm)

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zur Standortvorbereitung und Pflanzung von Straßenbäumen (FLL 2010 und 2015), die genau all diese Dinge schon benennen: So sollte die Mindestgröße einer Pflanzgrube 12 Kubikmetern haben, oder da, wo nur Schutt im Untergrund ist, sind auch Baumsubstrate einzubringen, die eine hohe Luft- und gleichzeitig hohe Wasserkapazität besitzen. Das macht sich bei der Vitalität deutlich bemerkbar. Aber in Zeiten der Digitalisierung – muss ich Ihnen ehrlich sagen – haben die Leitungen immer den Vorrang. Also wenn sich nicht grundsätzlich der Stellenwert der grünen Infrastruktur vollkommen ändert, dann werden in zehn Jahren auch die südosteuropäischen Baumarten große Schwierigkeiten in unseren Städten haben. Wir brauchen dringend größere Baumgruben, wir brauchen dringend durchgehende Pflanzstreifen, also Grünstreifen unter den Bäumen. Und nicht diese „Blumentöpfe“, die von Parkplätzen begrenzt werden. Das hat auch zwei wichtige Gründe, zum einen, weil die Bäume nachweislich in die Richtung auszuwurzeln, wie der Grünstreifen verläuft. Der zweite Grund, warum wir unbedingt diese Grünstreifen benötigen ist, dass wir bei unseren Biodiversitätsuntersuchungen festgestellt haben, dass zum Beispiel 90 % der gefangenen Wildbienenarten Bodennister sind. Wir haben immerhin 57 Wildbienenarten gefangen, ein Zehntel aller in Deutschland lebenden Wildbienenarten auf knapp einem Kilometer Länge. Das heißt, hätten wir die Grünstreifen nicht gehabt, hätten wir auch diese Wildbienenarten nicht gefunden. Man muss den Gesamtlebensraum sehen! Und das gilt genauso für die Zikaden, aber auch für Wanzen. Wir haben zum Beispiel eine

„Wir brauchen ein breites Spektrum an Baumarten.“

(Susanne Böll)

sehr seltene Wanzenart gefunden – eine Lederwanze (*Arenocoris waltli*), die früher in Bayern verschollen war. Diese Wanze lebt auf Sandrasen. Neben dieser Art haben wir weitere Rote-Liste-Trockenrasenarten gefangen. Warum? Weil wir eben diesen Grünstreifen unter den Bäumen hatten, der sehr entscheidend für die Artenvielfalt als Nahrungsquelle oder Nistlebensraum ist.

Dr. Zehm: Das mit dem Grünstreifen möchte ich unterstreichen. Die meisten heimischen Insektenarten überwintern nicht am Baum selbst, sondern im Boden, in der Wiese oder in der Laubschicht. Wenn da nichts Passendes ist, fallen diese Arten aus, weil die Tiere alle Lebensräume ihres Lebenszyklus benötigen. Von daher ist das Umfeld ganz wichtig. Frau Böll und ich sind auch gar nicht so weit auseinander, welche Bäumen wir „gut“ oder „schlecht“ finden. Aber ich habe große Probleme mit exotischen Baumarten, wie zum Beispiel Gleditschien, die ich rund um Padua schon als invasiv erlebt habe. Wir haben bereits genügend invasive Arten, wie Götterbaum, Robinie und Eschenahorn, die die regionaltypische einheimische Vegetation verdrängen. Wir brauchen wirklich nicht noch eine. Wir könnten uns jedoch Arten aussuchen, die klimawandelbedingt ohnehin von sich aus in den nächsten 50–100 Jahren ankommen würden. Das wäre dann auch eine Grundlage für die begleitende Fauna, die sich sehr wahrscheinlich bei uns ansiedeln wird. Die Fauna läuft ihren Futterpflanzen teilweise schon vorweg, weil ihre Ausbreitungsgeschwindigkeit viel höher ist. Wenn wir dagegen Arten aus Ostasien oder Nordamerika einbringen, dann wissen wir nie, ob sich diese zu einer invasiven Problemart entwickeln werden. Oder wie wir es beim Eschentriebsterben erlebt haben, dass ein ursprünglich auf der Mandschurischen Esche heimischer Pilz als Pathogen mitgebracht wird, der sich innerhalb von wenigen Jahren quer durch Europa ausgebreitet und die einheimische Esche sehr schwer beeinträchtigt hat. Das Problem sollten wir bei einer „Assisted Migration“ so nicht haben.

ANL: Gibt es denn jetzt einen Baumartenkatalog für Straßenbegleitbäume in Städten, wo einheimische Arten noch drin sind oder sollten wir gleich auf die südosteuropäischen Arten einschwenken? Anders gefragt: Gibt es eine sinnvolle Abstufung der Herkunft bei nicht heimischen Arten?

Dr. Böll: In unserem Projekt Stadtgrün 2021 sind auch einheimische Baumarten dabei, zum Beispiel die Hainbuche, aber an der Straße immer eine Sorte, weil die Naturform zu ausladend ist. Dann haben wir aber auch noch Arten wie den Schneeball-Ahorn (*Acer opalus*), von dem wir glauben, dass er ein sehr guter Ersatz für unseren Bergahorn sein kann. Auch den erwähnten *Acer monspessulanum* haben wir dabei, eine Art, die Sonne ohne Ende verträgt (URL 3). Das sind auch Arten, die mit der Manna-Esche (*Fraxinus ornus*) gemeinsam vorkommen – eine Art die sehr viel Hitze und Trockenheit aushält, von der ich glaube, dass sie es auch in einer der trockensten Städte, wie hier in Würzburg, langfristig aushält.

Aber wir haben ein Problem: Wir brauchen für Allein große Baumarten und da gibt es gar nicht so viele. Wir möchten ja auch, dass diese viel Schatten spenden, CO₂ fixieren und so weiter und einen entsprechenden 3-dimensionalen Lebensraum bieten. Und da arbeiten wir aktuell wieder mit Ulmen. Ulmen waren ja vor dem Ulmensterben einer der Stadtbäume schlechthin, auch ein fantastischer; die vertragen Salz ...

Dr. Zehm: ... richtig, wie in Kopenhagen, das war ja ein Traum!

Dr. Böll: ... richtig! Und Kopenhagen hat damals innerhalb von zwei Jahrzehnten all seine Ulmen und damit rund ein Viertel seines gesamten Baumbestands verloren! Wir arbeiten zum Beispiel mit *Ulmus* 'Lobel', das ist eine nahezu einheimische Art, weil hier zwei heimische Ulmenarten mit einer asiatischen gekreuzt wurden. Diese ist weitgehend resistent gegen das Ulmensterben. Und dann haben wir die *Ulmus* 'Rebona' im Versuch, das ist jedoch eine amerikanische Kreuzung, aber zumindest vom Habitus ist sie unseren Arten sehr ähnlich. Und die wird, nach persönlichen Beobachtungen im Hubsteiger, auch befressen. Anders als beim Ginkgo, auf dem ich noch nie irgendein Insekt gesehen habe. Ich glaube, wenn die nicht heimische Baumart aus einer Gattung stammt, die auch bei uns vorkommt, dass dann auch viele

Insektenarten mit Asiaten oder Nordamerikanern zurechtkommen könnten. Ich will nur ein Beispiel nennen: Die Purpurerle (*Alnus spaethii*) ist eine Kreuzung aus einer japanischen und kaukasischen Erle. Und an der hatten wir schon im zweiten Jahr die typischen Erlenblattkäfer, an allen drei Standorten. Wir sind in Kempten, in Hof/Münchberg und in Würzburg. Und dann fanden wir dort auch die Rote-Liste-Art Erlenpfeil-Eule (*Acronita cuspis*). Das ist eine Art, die auf die Erle spezialisiert ist. Unsere Erlen stehen aber nicht am Wasser, sondern an der Straße und trotzdem hatten wir dort die Raupen.

Daran sehe ich: Uns fehlen Daten. Es gibt dazu so gut wie keine Untersuchungen und deswegen bin ich froh, dass wir jetzt über die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) weitere Gelder bekommen. Wir möchten sowohl bei heimischen Arten – wir haben zum Beispiel die Breitblättrige Mehlbeere (*Sorbus latifolia*) dabei – aber auch bei den richtigen Exoten, wie zum Beispiel dem Amberbaum, einfach mal richtig hinschauen. Unser Ziel ist ein Ranking des Biodiversitätspotenzials der unterschiedlichen Baumarten verschiedener Herkünfte. Aber mit Daten! Wir wollen weg von dieser emotional geführten Debatte.

Dr. Zehm: Ich begrüße das sehr, dass Sie das untersuchen wollen. Es ist allgemein bekannt, dass ganz viele Insekten auf eine Gattung spezialisiert sind. Es gibt aber auch die engen (zum Beispiel monophagen) Spezialisten, die exklusiv auf eine Art zum Überleben angewiesen sind (vergleiche GOSSNER 2016). Und zur Untersuchung würde ich bitten, dass Sie auch die „echten Wildarten“ mit untersuchen. Wenn ich es richtig gesehen habe, waren die heimischen Arten bislang nur als Zuchtformen in der Untersuchung, das ist dann auch keine echte „Null-Probe“. Wir kennen das von krautigen Pflanzen. Selbst da, wo wir optisch keinen wirklichen Unterschied merken, gibt es Variationen, an die die Insekten ihre Eier nicht ablegen. Ich freue mich auf jeden Fall auf Ihre Daten!

ANL: Kommen wir jetzt zu Ihren Schlussbemerkungen: Bäume in der Stadt – wo soll es hingehen?

Dr. Böll: In meinen Augen muss das Stadtgrün einen völlig anderen und größeren Stellenwert bekommen, wenn wir weiterhin lebenswerte Städte haben wollen. Die regionalen Klimamodelle zeigen wo es hingeht. Das heißt, dass das, was wir jetzt erleben, Normalität und schlimmer

wird, mit einer weiter steigenden Anzahl von Hitzetagen, Tropennächten und so weiter. Deshalb müssen wir in unseren Städten an erster Stelle über unser Stadtgrün nachdenken, vielleicht sogar, wie es die Kopenhagener machen, Straßen zurückbauen, und die Standortbedingungen für Bäume deutlich verbessern. Bislang beißt man jedoch überall auf Granit. Wir haben die Zielvorstellung, dass Straßenbäume, aber natürlich auch Parkbäume, wieder 50 Jahre alt oder deutlich älter werden. Und hierfür müssen die Standortbedingungen entsprechend vorgegeben werden: Wir brauchen ein breites Spektrum an Baumarten, im Stadtinnenraum andere Arten als am Stadtrand. Und das gilt auch regional: In Kempten sind andere Bäume auf der Liste, als in Würzburg (URL 3). Wenn wir so differenziert damit umgehen und einen Gesamtmasterplan für Grün in der Stadt haben, so wie es von der Bundesregierung im Weißbuch vorgeschlagen wurde, und Anderes dem untergeordnet oder zumindest gleichwertig behandelt wird, dann haben wir eine Chance, weiterhin in einer lebenswerten Stadt zu leben. Dieses Grün brauchen wir, wenn man weiß, wohin die Klimaentwicklung hingeht.

Dr. Zehm: Das war ein wundervolles Schlusswort. Dem möchte ich mich voll anschließen. Das wäre auch mein zentraler Punkt: Wir brauchen mehr Grün in der Stadt; als erstes auch egal welches Grün, weil wir die gesundheitlichen Funktionen auch durch nicht heimische Arten erreichen können. Aber zweitens müssen wir versuchen unsere heimische Fauna, so gut es geht, mitzunehmen. Also wo es irgendwie geht einheimische Arten; wo möglich gar Arten, die direkt „aus der Region kommen“.

„Wir brauchen einfach mehr Grün in unseren Städten!“

(Andreas Zehm)

Literatur

- BÖLL, S., MAHSBERG, D., ALBRECHT, R. et al. (2019): Urbane Artenvielfalt fördern – Arthropodenvielfalt auf heimischen und gebietsfremden Stadtbäumen. – Naturschutz und Landschaftsplanung 51: 576–583.
- FLL (= Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., 2010): Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen, Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate.
- FLL (= Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., 2015): Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege.
- GOSSNER, M. M. (2016): Introduced tree species in central Europe – consequences for arthropod communities and species interactions. – In: KRUMM, F. & VITKOVÁ, L. (eds, 2016): Introduced tree species in European forests: opportunities and challenges. – Freiburg, European Forest Institute: 264–282.
- MARSELLE, M. R., BOWLER, D., WATZEMA, J. et al. (2020): Urban street tree biodiversity and antidepressant prescriptions. – Scientific Reports 10, 22445.; DOI: 10.1038/s41598-020-79924-5.
- URL 1: Positionspapiere GALK e. V.: galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/downloads#klima-und-baeume.
- URL 2: Veitshöchheimer Leitbild zur Integrierten Pflanzenverwendung: www.lwg.bayern.de/mam/cms06/landespflege/dateien/lwg_2021_leitbild_pflanzenverwendung.pdf.
- URL 3: Forschungsprojekt „Stadtgrün 2021“: www.lwg.bayern.de/mam/cms06/landespflege/dateien/stadtgruen_falzflyer_in.pdf.

Die Interviewten



Dr. Susanne Böll, Diplombiologin

Susanne Böll hat an den Universitäten Göttingen, Chapel Hill, North Carolina (USA) und Würzburg Biologie studiert, wo sie auf dem Gebiet der Stressökologie und -physiologie promoviert hat. Sie ist seit 1998 an der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau beschäftigt und hat verschiedene Forschungsprojekte geleitet. Seit 2009 ist die Projektleiterin des Forschungsprojekts „Stadtgrün 2021“, ein Langzeitversuch, in dem in verschiedenen bayerischen Städten 30 Baumarten auf ihre Eignung als klimaresiliente Stadtbäume getestet werden.



Dr. Andreas Zehm – Diplombiologe

Nach dem Studium an der Technischen Universität Darmstadt tätig im Förderschwerpunkt Sozial-Ökologische Forschung (SÖF). Anschließend am Landesamt für Umwelt, der Regierung von Schwaben, dem Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung und der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege. Seit 2020 im Referat „Biodiversität und Naturhaushalt“ des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz.

Das Online-Interview führte
Dr. Wolfram Adelman am 26.01.2021.

Schöne Insektenwelt – Ihre Vernichtung und was wir dagegen tun können

(Wolfram Adelman)

Achtung – dieses Buch enthält offen ausgesprochene rücksichtslose Meinung! Es ist ein Buch, das zum Handeln auffordert und weit über Forderungen eines Volksbegehrens „Rettet die Bienen“ hinausgeht. Es prangert an und erinnert an einen Klassiker der Naturschutzliteratur von Ehrlich und Ehrlich „Der lautlose Tod“ (1983). Es ist eher ein Buch für Aktivisten als „Extinction rebellion“, nichts für Zartbesaitete. Mittels Geschichten um Naturschutz und einer Analyse unseres täglichen Handels wird die Geschichte der Insektenvielfalt und ihrer Vernichtung erzählt. Das Buch schließt mit dem Kapitel „Was können wir tun?“ mit einem lesenswerten Forderungskatalog. Es fordert darin schonungslose Lösungen, um Insekten zu erhalten.

Kann ich dieses Buch empfehlen? Als Wissenschaftler: Wohl eher nicht! Als kompromiss-suchender Mensch, der alle mitnehmen will: Sicher nicht! Als Naturschützer, dem vieles zu langsam und inkonsequent vorangeht? Entscheiden Sie selber nach diesem Zitat:

„Es ist lächerlich, sich für Vielfalt der Natur auf den Rand- und Blühstreifen einzusetzen, wenn gleich nebenan Riesentraktoren auf Feldern und Wiesen mit gewaltigen Auslegern Giftnebel versprühen.“

Das ist Meinung – man kann sie teilen oder nicht. Aber man sollte sich mit ihr auseinandersetzen.



Eberhard SCHNEIDER & Anne SCHNEIDER (2020): *Schöne Insektenwelt – Ihre Vernichtung und was wir dagegen tun können*. – Softcover, Oekom, ISBN: 978-3-96238-232-2 (auch als E-Book erhältlich): 176 S.; 22 Euro.

Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands

(Christian Stettmer)

Mit dem „Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands“ schließen die Autoren nun endlich die Lücke eines deutschlandweiten Überblicks. Sehr gut recherchiert und kompetent geschrieben, werden 184 Tagfalter- und 24 Widderchen-Arten in dem Buch vorgestellt.

Eingeleitet wird mit der historischen Entwicklung der Lepidopterologie in Deutschland und dem Projekt „Tagfalter-Monitoring Deutschland“. Es folgen auf Doppelseiten angelegte Artporträts, ergänzt mit Boxen zum aktuellen Rote Liste-Status und zur Bestandseinschätzung und -entwicklung. Sehr gut recherchierte Texte liefern Infos zu Verbreitung und Vorkommen, Lebensraum, Biologie und Ökologie, Gefährdung und Schutz. Sehr gut und wertvoll sind auch die Managementempfehlungen.

Eine meist ganzseitige TK25-Rasterkarte zeigt die historische und aktuelle Verbreitung, gegliedert in fünf Zeitschnitte. Diese Karten wurden aus mehr als sechs Millionen Datensätzen generiert. Bei den Widderchen finden sich Karten, die auf Bundesländerebene die Verbreitung der Art widerspiegeln. Das ausführliche Literaturverzeichnis und ein Register runden das Buch ab.

Der erste bundesweite Verbreitungsatlas für Tagfalter und Widderchen ist ein exzellentes Nachschlagewerk und Arbeitsgrundlage für Naturschützer, Wissenschaftler, Planer sowie alle lepidopterologisch Interessierte. Die fantastische Bebilderung trägt über den Informationsgehalt hinaus zu einem ausgesprochenen Lesegenuss bei.



Rolf REINHARDT, Alexander HARPKE, Steffen CASPARI, Matthias DOLEK, Elisabeth KÜHN, Martin MUSCHE, Robert TRUSCH, Martin WIEMERS & Josef SETTELE (2020): *Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands*. – Gebunden, 568 Farbfotos, 218 farbige Verbreitungskarten, Ulmer, ISBN: 978-3-8186-0557-5: 432 S., 49,95 Euro.

Gärten des Grauens



Ulf SOLTAU (2019):
Gärten des Grauens. –
4. Auflage, gebunden,
Eichborn,
ISBN: 978-3-84790-668-1:
128 S.; 14 Euro.

(Katharina Söldner und Luis Schmidt)

War sie nicht mal prachtvoll, unsere deutsche Gartentradition? Die Naturentfremdung des heimischen Begleitgrüns jagt wie ein Virus durch das Land. Stone Garden: Angriff der „Schottersteine“!? Wo noch vor kurzem wenigstens ein paar Blumen fröhlich blühten, herrscht heute der geschotterte Palisadenkiesweg. Unsere Gartenbesitzer haben ein Problem! Und das ist die Angst vor dem Chaos, der Unordnung oder auch einfach der Arbeit.

Genau diese traurige Problematik präsentiert Ulf Soltau in seinem Bilderband „Gärten des Grauens“ – unverblümt und mit sarkastischen Kommentaren versehen. Der abstruse Trend wird anhand von über 100 Beispielen veranschaulicht: Eine unansehnliche Steinwüste folgt der nächsten. Statt zu verurteilen, analysiert der Autor das Zeitgeschehen gesellschaftskritisch und betreibt im Vorwort fachliche Aufklärung. Als Ursache für den Vormarsch der Kiesel

sieht Soltau den Druck von außen, einen gepflegten Garten haben zu müssen. Jedoch wird nach kurzem Auseinandersetzen mit dem Thema schnell deutlich, dass ein Schottergarten, entgegen der Werbeversprechen von Anbietern, keineswegs pflegeleicht ist. Die Natur sucht sich selbst in diesen Gegebenheiten ihren Weg, welchem unter viel Aufwand und Einsatz von Chemikalien entgegengewirkt wird.

Es ist ein Buch zwischen Lachen und Weinen, ein Wechsel aus beißendem – tief schwarzem – Humor und fassungslosem Kopfschütteln: Ein toter Schottergarten, wie er im Buch charakterisiert wird, erfüllt weder eine kulturelle, gesellschaftliche noch ökologische Funktion, sondern „unterstreicht allein das Ego seines Schöpfers“. In ihrer Einleitung appelliert der Autor deshalb an die Vernunft aller Gartenbesitzer und ruft zu mehr Mut zur Unordnung auf, denn dies sei ein klares JA zur Natur und zum Leben.

Urwald der Bayern



Marco HEURICH & Christof MAUCH (Hrsg., 2020): Urwald der Bayern. Geschichte, Politik und Natur im Nationalpark Bayerischer Wald – Gebunden, Vandenhoeck & Ruprecht, ISBN: 978-3-525-36095-8: 305 S., 27 Euro.

(Wolfram Adelman)

Der Nationalpark Bayerischer Wald feierte 2020 seinen 50. Geburtstag. Auch aus diesem Grund ist das Buch „Urwald der Bayern“ ein würdiger Rückblick auf eine bewegte Geschichte von Kämpfen zwischen Befürwortern und Gegnern des Parks. Es betrachtet die (optisch) dramatischen Veränderungen in der Natur, welche sich jedoch als Segen für die Artenvielfalt herausstellen sollten. Das Buch beschreibt aus verschiedenen Perspektiven die Geschichte der Natur und der Politik rund um den Park. Zeitzeugen kommen ausführlich zu Wort. Auch mehr oder weniger leise, selbstkritische Töne sind zu hören, was man alles hätte besser oder anders machen können: Wertvoll um zukünftige Projekte vielleicht anders zu gestalten.

Es ist aber im Jubiläumsjahr – auch zu Recht – eine äußerst positive Bilanz über die Errungenschaften und Stützung der Region im Bereich Tourismus und Naherholung. Und es ist schlicht der Stolz darauf, der erste deutsche Nationalpark zu sein. Für wen ist dieses Buch interessant? Zunächst für alle Leser, die mehr Zeit haben, als nur für kurze Schlagzeilen. Es ist eine wortreiche, aber interessante Sammlung, die sich manchmal wie ein Geschichtsbuch und manchmal wie ein Geschichtenbuch liest. Kein Wunder, bei über 20 Autoren sind die Texte höchst unterschiedlich. Ich möchte dieses Buch jedem empfehlen, der sich für die Nationalparkidee begeistern kann oder diese vehement ablehnt.

Kleinschmetterlinge der Alpen: Lebensräume und Biologie

(Christian Stettmer)

Kleinschmetterlinge stehen meist im Schatten ihrer größeren und prominenteren Verwandten, den Großschmetterlingen. In seinem Buch „Kleinschmetterlinge der Alpen“ tritt der Autor Jürg Schmid einen bildgewaltigen Beweis an, wie faszinierend die Welt der Kleinschmetterlinge ist. Er stellt in seinem Buch 383 Arten aus 37 Familien vor und liefert damit einen repräsentativen Überblick über diese mit etwa 2.000 Arten in Bayern außerordentlich artenreiche und relativ wenig erforschte Gruppe. Selbst dieser kursorische Ansatz bringt das Buch auf annähernd 800 Seiten.

Das Buch eröffnet mit einführenden Kapiteln, in denen die Höhenzonierung der Alpen, die Biologie der alpinen Kleinschmetterlinge und deren Erforschung dargestellt wird. Es folgen nach einer Auflistung der ausgewählten Arten

die jeweiligen, auf einer Doppelseite angelegten Artporträts. Zu jeder Art gibt es Informationen zur Biologie, Verbreitung und dem Lebensraum sowie ein phänologisches Diagramm mit Angabe der Höhenstufe, in der die betreffende Art zu finden ist. Äußerst beeindruckend ist die fotografische Darstellung der Präimaginalstadien, Imagines und Lebensräume in den Artportraits. Die Aufnahmen sind durchwegs von exzellenter Qualität. Herausragend ist auch die enorme Fülle an Bildern von Larven- und Puppenstadien. Viele dieser Aufnahmen sind bei der zeitaufwendigen Laboraufzucht der Arten entstanden. Die Mühe hat sich gelohnt. Die Hoffnung des Autors, dass sein Buch zu einer weiterführenden Beschäftigung mit der Welt der Kleinschmetterlinge anregt, dürfte sich bei vielen seiner Leser erfüllen.



Jürg SCHMID (2019): Kleinschmetterlinge der Alpen: Lebensräume und Biologie. – Gebunden, Haupt Verlag, ISBN: 978-3-258-08132-8: 752 S., 69 Euro.

Heimische Vögel ganz nah

(Lisa Silbernagl)

Zur ohnehin schon recht umfangreichen Auswahl an Vogelbestimmungsbüchern ist noch ein weiteres hinzugekommen: „Heimische Vögel ganz nah“ von Wolfgang Fiedler und Hans-Joachim Fünfstück ist ein motivierendes Einsteigerbuch im Taschenbuchformat, mit dessen Hilfe man 111 häufige Arten schnell und sicher unterscheiden lernt. Die Betonung liegt hier auf schnell – mit Icons für Körpergröße und Lebensräume, einer Zeitleiste, die die Anwesenheit in Europa zeigt, und Verbreitungskarten sind viele wichtige Informationen auf den ersten Blick erkennbar.

Für jede Art folgen nach einem kurzen Überblickstext Informationen zu Status, Kleider und Stimme sowie ein kurzer Überblick über nahe Verwandte und ähnliche Arten. Darunter kommt die wirkliche Stärke des Buches: Für jede Art gibt es Farbfotos beider Geschlechter vom Küken zum adulten Tier, Schlicht- und Prachtkleider sowie vom Flugbild, die mit den wichtigsten Merkmalen markant beschriftet sind. Das gibt es bislang in den meisten Bestimmungsbüchern nur als Skizzen oder Zeichnungen. Die

Fotos helfen hier besonders Einsteigerinnen und Einsteigern sehr wohl.

Das Buch ist ganz klar eine Einführung in die Vogelbeobachtung und Vogelbestimmung. Es will keinen vollständigen Überblick geben, sondern Lust auf die Vogelbestimmung machen und Anfänger ermutigen, sich an der Bestimmung zu versuchen. Dazu liefert das handliche Buch auch hilfreiche Tipps und Infos zum Einstieg in die Vogelbeobachtung. Dass bei aller Knappheit und Prägnanz kein Platz für Informationen über Ökologie und Lebensweise der Arten ist, ist nachvollziehbar, aber schade.

Wer also durch die Pandemie mehr Zeit draußen in der Natur verbracht hat und jetzt wissen möchte, wer im Garten brütet oder wen er beim Spaziergang von der Warte hat singen hören, dem sei dieses Buch wärmsten empfohlen. Und wer sich von der spürbaren Begeisterung der Autoren hat anstecken lassen und erste Bestimmungserfolge für sich verbuchen kann, kann sich auf die für das Frühjahr 2021 geplante ausführliche Version mit über 600 Arten freuen.



Wolfgang FIEDLER & Hans-Joachim FÜNFSTÜCK (2020): Heimische Vögel ganz nah – 111 häufige Arten schnell und sicher unterscheiden. – Taschenbuch, Quelle & Meyer, ISBN: 978-3-49401-763-1: 152 S.; 9,95 Euro.

Die Wanzen Deutschlands



(Wolfram Adelman)

Wieder so eine fast vergessene Artengruppe! Dabei leben in Deutschland rund 900 Wanzenarten und bilden damit eine überaus vielfältige Insektengruppe in nahezu allen Lebensräumen. Das Buch nimmt sich immerhin 535 Arten vor und liefert neben sehr guten Bildern auch kurze prägnante Artbeschreibungen, soweit man über diese Art überhaupt etwas zu wissen scheint. Das ist erstaunlich oft eher wenig und nur eine kurze Beschreibung des Lebensraumes.

Dennoch kann man vor der immensen Fleißarbeit des Buches wirklich nur den Hut ziehen: Respekt! Dr. Jürgen Deckert und Prof. Dr. Ekkehard Wachmann stellen in diesem Naturführer die wichtigsten und häufigsten in Deutschland vorkommenden Wanzenarten vor und geben Einblicke in ihre Entwicklung, Lebensweise und Verbreitung. Auch auf Verwechslungsmöglichkeiten ähnlicher Arten wird hingewiesen. Ein

Verzeichnis aller in Deutschland vorkommenden Wanzenarten rundet das Bestimmungsbuch ab, ebenso wie ein kurzer Bestimmungsschlüssel der Wanzenfamilien, der Übung und ein Binokular erfordert. Hierdurch und mit seinen rund 720 Seiten ist es eher ein Nachschlagewerk, als ein Feldführer. Dennoch ist es für Freilandbiolog*innen und Entomolog*innen ein „must have“ in der gut sortierten Heimbibliothek. Die Formen- und Farbenvielfalt der Wanzen lässt staunen: Eine völlig zu Unrecht verkannte Artengruppe mit einer eigenartigen, aber wundervollen Ästhetik.

Jürgen DECKERT & Ekkehard WACHMANN (2020): Die Wanzen Deutschlands. Entdecken – Beobachten – Bestimmen. – Gebunden, Quelle & Meyer, ISBN: 978-3-494-01636-8: 720 S., 34,95 Euro.

Neuer Bildband „Hersbrucker Alb – Wilde Alb – Naturschutz durch Tun und Nichttun“



(Bettina Burkart-Aicher)

Ein faszinierender Bildband, der durch seine wunderschönen Naturfotografien besticht und viele außergewöhnliche Perspektiven und Einblicke in die Natur der Hersbrucker Alb gibt.

Als eine von 30 Hotspot-Regionen der Biodiversität in Deutschland, ist die Hersbrucker Alb mit einer besonders hohen Dichte charakteristischer Arten, Populationen und Lebensräume ausgestattet. In diesem Bildband kommen viele Menschen mit kurzen Porträts und persönlichen Textbeiträgen zu Wort, die sich oft schon seit Jahrzehnten um den Naturschutz in der Region verdient machen. Nahezu 20 Jahre kontinuierliche Projektarbeit im Aufbau eines Biotopverbundes in der Hersbrucker Alb mit drei BayernNetzNatur-Projekten als Basis sind Ausdruck einer liebevollen Beharrlichkeit der Akteure, wenn es um die Zukunft ihrer Region geht.

Als augenzwinkerndes Zeichen eines gelebten Miteinanders, kommen im Buch auch andere Bewohner in der Ich-Form zu Wort: „wilde“ wie

ein Apollofalter oder „gezähmte“ wie ein schönes Weiderind.

Der Band führt auf 163 Seiten durch die charakteristischen Hutanger, Blockhalden, Fels- und Trockenrasen, naturnahen Wälder, Dolomitmiefernwälder, Ufer, Auen und Feuchtwiesen. Ungewohnte Perspektiven und spektakuläre Aufnahmen zeigen eine vermeintlich vertraute Landschaft in ganz neuem Licht.

Diesen Moment der Überraschung und des Staunens, der ungeteilten Aufmerksamkeit nutzen die Botschafter:innen der Hersbrucker Alb. Sie lenken den Blick ihrer Leserschaft darauf, was unsere Aufmerksamkeit und unseren Schutz verdient. Profundes Wissen und charaktervolle Zitate machen das Lesen und Blättern zum Vergnügen.

Poetisch und zugleich kritisch, teilweise melancholisch, aber auch beharrlich optimistisch. Kurzum: absolut empfehlenswert!

Naturschutzzentrum Wengleinpark (Hrsg., 2020): Hersbrucker Alb – Wilde Alb – Naturschutz durch Tun und Nichttun. – Hardcover, gefördert vom Bayer. Naturschutzfonds, Pfeiffer Verlag und Medienservice GmbH & Co. KG, ISBN: 978-3-927412-33-0: 164 S.; 29,90 Euro.

Publikationen und Materialien der ANL

Stand Mai 2021

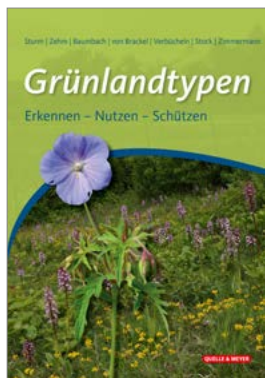
Die aufgeführten Materialien und Publikationen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) sind erhältlich solange vorrätig.

Die laufend aktualisierte Übersicht der Veröffentlichungen und detailliertere Informationen finden Sie auf den Internet-Seiten der ANL (www.anl.bayern.de/publikationen) und im Shop der Bayerischen Staatsregierung (www.bestellen.bayern.de).

Bitte nutzen Sie die Internet-Seiten zur Bestellung. Fast alle Materialien, Publikationen und Einzelartikel können kostenfrei bezogen oder unter der Internet-Adresse der ANL heruntergeladen werden.

Gebundene Ausgaben

Die mit einem Stern * gekennzeichneten Publikationen sind nur als pdf-Dateien erhältlich. Siehe www.anl.bayern.de/publikationen/weitere_publikationen.



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



Großlaufkäfer der Gattung *Carabus* in Deutschland* mit Verbreitungsangaben in Bayern

MÜLLER-KROEHLING, Stefan & ADELMANN, Wolfram;
Fotos von Ortwin Bleich;
Eine Bestimmungshilfe aller in Deutschland heimischen
Arten am lebenden Tier; mit hochauflösenden Fotos,
wasserfest zum Einsatz im Freien,
3. überarbeitete Auflage, 2020, 16 Seiten

kostenlos

Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols – bestimmen, beobachten, schützen

FISCHER, Jürgen et al.; Gelände-Bestimmungsbuch.
Bezug nur über den Buchhandel und Quelle & Meyer Verlag,
2. Auflage, 2020, 372 Seiten.
Best.-Nr.: 494-01795 ISBN: 978-3-494-01795-2

24,95 Euro

Aktionshandbuch „Tiere live“

Grundlagen und Anleitungen zum Einsatz von Tieren im
Unterricht und in der außerschulischen Umweltbildung mit
speziellen Informationen für Lehrkräfte, inklusive aller
Ergänzungskapitel 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

STETTNER, 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.

VERGRIFFEN! Erweiterte Neuauflage geplant für 2021

SalzachKiesel

Die Vielfalt der Steine in der Salzach erleben und verstehen.
4. Auflage 2017, 76 Seiten.

5 Euro

Memo Streuobst

Spiel mit 36 Bildpaaren von Streuobstsorten
mit erläuterndem Begleitheft
3. Auflage, 2013, 62 Seiten

15 Euro

ANLiegen Natur

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 38/1–39/1 und Heft 40/1–43/1 beträgt jeweils **10 Euro**. Die Hefte 34 bis 37/2 und 39/2 sind **kostenfrei**. Alle Artikel können von der Homepage der ANL heruntergeladen werden.

Heft	43/1	(2021)
Heft	42/2	(2020)
Heft	42/1	(2020)
Heft	41/1	(2019)
Heft	40/2	(2018)
Heft	40/1	(2018)
Heft	39/2	(2017, kostenfreies Sonderheft*)
Heft	39/1	(2017)
Heft	38/1	(2016)
Heft	37/2	(2015)
Heft	37/1	(2015)
Heft	36/2	(2014)
Heft	36/1	(2014)
Heft	35/2	(2013)
Heft	35/1	(2013, *vergriffen)
Heft	34	(2010)



Berichte der ANL

Die von 1977 bis 2005 jährlich erschienenen Berichte der ANL enthalten Originalarbeiten, wissenschaftliche 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 1 bis 29 können von der Homepage der ANL heruntergeladen werden.

Heft	29	(2005 *vergriffen)
Heft	24	(2000) Schwerpunkt: Regionale Indikatorarten
Heft	23	(1999) Schwerpunkt: Biotopverbund
Heft	22	(1998)
Heft	21	(1997)
Heft	20	(1996)
Heft	14	(1990)

Beihefte zu den Berichten der ANL

Bis 2004 stellten die Beihefte in unregelmäßiger Folge detaillierte Informationen zu ausgewählten Themenbereichen zusammen. Alle Hefte sind kostenfrei; nicht aufgelistete Hefte sind vergriffen.

Beiheft 13

MÜLLER, Johannes (2004): Extensiv genutzte Elemente der Kulturlandschaft. Entstehung von Strukturen und Biotopen im Kontext von Agrar-Ökosystem und Nutzungswandel am Beispiel Frankens. 195 Seiten, 20 ganzseitige Schwarz-Weiß-Landschaftsfotos.

Beiheft 12

Festschrift zum 70. Geburtstag von Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Haber (1995). 194 Seiten, 82 Fotos, 44 Abbildungen, fünf Farbkarten (davon drei Faltkarten), fünf Vegetationstabellen.

Beiheft 11

CONRAD-BRAUNER, Michaela (1994): Naturnahe Vegetation im Naturschutzgebiet „Unterer Inn“ und seiner Umgebung – Eine vegetationskundlich-ökologische Studie zu den Folgen des Staustufenbaus. 175 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Karten.

Beiheft 9

KÖSTLER, Evelin & KROGOLL, Bärbel (1991): Auswirkungen von anthropogenen Nutzungen im Bergland – Zum Einfluss der Schafbeweidung (Literaturstudie). 74 Seiten, 10 Abbildungen, 32 Tabellen.

Beiheft 8

PASSARGE, Harro (1991): Avizöosen in Mitteleuropa. 128 Seiten, 15 Verbreitungskarten, 38 Tabellen, Register der Arten und Zöosen.

Laufener Forschungsberichte

Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen der ANL. Alle Hefte sind kostenfrei; nicht aufgelistete Hefte sind vergriffen.

Forschungsbericht 7

BADURA, Marianne & BUCHMEIER, Georgia (2001): Der Abtsee. Forschungsergebnisse der Jahre 1990–2000 zum Schutz und zur Entwicklung eines nordalpinen Stillgewässers. 111 Seiten.

Forschungsbericht 5

LOHMANN, Michael & VOGEL, Michael (1997): Die bayerischen Ramsargebiete. 53 Seiten.

Forschungsbericht 4

HAGEN, Thomas (1996): Vegetationsveränderungen in Kalkmagerrasen des Fränkischen Jura; Untersuchung langfristiger Bestandsveränderungen als Reaktion auf Nutzungsumstellung und Stickstoff-Deposition. 218 Seiten.

Forschungsbericht 2

Verschiedene Autoren (1996): Das Haarmoos – Forschungsergebnisse zum Schutz eines Wiesenbrütergebietes. 122 Seiten.

Forschungsbericht 1

JANSEN, Antje (1994): Nährstoffökologische Untersuchungen an Pflanzenarten und Pflanzengemeinschaften von voralpinen Kalkmagerrasen und Streuwiesen unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrelevanter Vegetationsänderungen. 112 Seiten.

Laufener Spezialbeiträge

Die mit einem Stern * gekennzeichneten Publikationen sind nur als pdf-Dateien erhältlich.

Die Ergebnisse ausgewählter Veranstaltungen wurden redaktionell aufbereitet als Tagungsbände herausgegeben. Von Heft 1/82 bis Heft 1/05 liefen diese Berichte unter dem Namen „Laufener Seminarbeiträge“.

Die „Laufener Spezialbeiträge“ entstanden 2006 aus einer Zusammenführung der „Laufener Seminarbeiträge“ mit den „Laufener Forschungsberichten“ und den „Beiheften zu den Berichten der ANL“ zu einer gemeinsamen Schriftenreihe.

Alle Laufener Spezialbeiträge sind **kostenfrei** und können von der Homepage der ANL heruntergeladen werden.

2012	Implementation of Landscape Ecological Knowledge in European Urban Practice
2011	Landschaftsökologie. Grundlagen, Methoden, Anwendungen
2010	Wildnis zwischen Natur und Kultur: Perspektiven und Handlungsfelder für den Naturschutz
2/09	Vegetationsmanagement und Renaturierung*
1/09	Der spezielle Artenschutz in der Planungspraxis*
1/08	Die Zukunft der Kulturlandschaft – Entwicklungsräume und Handlungsfelder*
2/03	Erfassung und Beurteilung von Seen und deren Einzugsgebieten mit Methoden der Fernerkundung
1/03	Moorrenaturierung
2/02	Das Ende der Biodiversität? Grundlagen zum Verständnis der Artenvielfalt
1/02	Beweidung in Feuchtgebieten
2/01	Wassersport und Naturschutz

- 4/00 Bukolien – Weidelandschaft als Natur- und Kulturerbe
- 3/00 Aussterben als ökologisches Phänomen
- 2/00 Zerschneidung als ökologischer Faktor
- 6/99 Wintersport und Naturschutz
- 5/99 Natur- und Kulturraum Inn/Salzach
- 4/99 Lebensraum Fließgewässer – Charakterisierung, Bewertung und Nutzung
- 3/99 Tourismus grenzüberschreitend: Naturschutzgebiete Ammergebirge – Außerfern – Lechtaler Alpen
- 2/99 Schön wild sollte es sein
- 1/99 Ausgleich und Ersatz
- 9/98 Alpinismus und Naturschutz
- 6/98 Neue Aspekte der Moornutzung*
- 5/98 Schutzgut Boden
- 4/98 Naturschutz und Landwirtschaft – Quo vadis?
- 3/98 Bewahrung im Wandel – Landschaften zwischen regionaler Dynamik und globaler Nivellierung
- 2/98 Schutz der genetischen Vielfalt
- 1/98 Umweltökonomische Gesamtrechnung
- 5/97 UVP auf dem Prüfstand
- 4/97 Die Isar – Problemfluß oder Lösungsmodell?
- 3/97 Unbeabsichtigte und gezielte Eingriffe in aquatische Lebensgemeinschaften
- 2/97 Die Kunst des Luxurierens
- 6/96 Landschaftsplanung – Quo Vadis? Standortbestimmung und Perspektiven gemeindlicher Landschaftsplanung
- 3/96 Biologische Fachbeiträge in der Umweltplanung
- 2/96 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung – Praxis und Perspektiven
- 3/95 Dynamik als ökologischer Faktor
- 2/95 Bestandsregulierung und Naturschutz
- 1/95 Ökosponsoring – Werbestrategie oder Selbstverpflichtung?
- 4/94 Leitbilder, Umweltqualitätsziele, Umweltstandards
- 2/94 Naturschutz in Ballungsräumen
- 1/94 Dorfökologie – Gebäude – Friedhöfe – Dorfränder sowie ein Vorschlag zur Dorfbiotopkartierung
- 2/93 Umweltverträglichkeitsstudien. Grundlagen, Erfahrungen, Fallbeispiele
- 1/93 Hat der Naturschutz künftig eine Chance?
- 5/92 Freilandmuseen – Kulturlandschaft – Naturschutz
- 4/92 Beiträge zu Natur- und Heimatschutz
- 1/92 Ökologische Bilanz von Stauräumen
- 7/91 Ökologische Dauerbeobachtung im Naturschutz
- 3/91 Artenschutz im Alpenraum
- 1/91 Umwelt – Mitwelt – Schöpfung: Kirchen und Naturschutz
- 4/90 Auswirkungen der Gewässerversauerung
- 3/90 Naturschutzorientierte ökologische Forschung in der BRD
- 2/90 Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen durch Naturschutz

Landschaftspflegekonzept Bayern

Das Landschaftspflegekonzept informiert über die Ökologie der verschiedenen Lebensräume in Bayern. Es stellt Erfahrungen mit der Pflege zusammen und gibt Hinweise zur naturschutzfachlichen Bewirtschaftung. Die Druckversionen erschienen zwischen 1994 und 1998.

Der Preis pro Heft beträgt 5 Euro.

- I. Einführung
- II.1 Kalkmagerrasen Teil 1
- II.1 Kalkmagerrasen Teil 2
- II.2 Dämme, Deiche und Eisenbahnstrecken
- II.3 Bodensaure Magerrasen
- II.11 Agrotopen Teil 1
- II.11 Agrotopen Teil 2
- II.13 Nieder- und Mittelwälder
- II.14 Einzelbäume und Baumgruppen
- II.15 Geotope
- II.18 Kies-, Sand- und Tongruben

Die Hefte zu Sandrasen, Streuobst, Feuchtwiesen, Teichen, stehenden Kleingewässern, Streuwiesen, Gräben, Hecken- und Feldgehölzen, Leitungstrassen, Steinbrüchen sowie zu Bächen und Bachufern sind gedruckt vergriffen, alle Bände können jedoch von der Homepage der ANL heruntergeladen werden.

Falt- und Merkblätter (kostenfrei)

Die mit einem Stern * gekennzeichneten Publikationen sind nur als pdf-Dateien erhältlich. Siehe www.anl.bayern.de/publikationen/weitere_publikationen.

Wildbienen schützen und fördern - Feldwege aufwerten
Merkblatt deutsch
2021, 24 Seiten.



Hornissen*)

Antworten auf die wichtigsten Fragen bezüglich Hornissen als Nachbarn. 2012.

Schmetterlinge*)

Merkblätter deutsch

- Lungenezian-Ameisen-Bläuling
- Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling

Merkblätter englisch

- Alcon Blue
- Scarce Large Blue
- Dusky Large Blue

Moorerlebnis Schönramer Filz

Informationen zum Moorlehrpfad. 2015.

Broschüren (kostenfrei, wenn nichts anderes vermerkt)

Die mit einem Stern * gekennzeichneten Publikationen sind nur als pdf-Dateien erhältlich. Siehe www.anl.bayern.de/publikationen/weitere_publikationen.

Aktiv im Wald. Naturschutz mit der Kettensäge

Praxisanleitungen um fehlende Strukturen in Wirtschaftswäldern zu fördern, entstehen zu lassen oder neue zu schaffen.
2021, 64 Seiten.



Friedhöfe – Oasen für Pflanzen und Tiere*

Aktionsplan – Welche Maßnahmen erhöhen die Biodiversität?
2. Auflage 2020, 20 Seiten.

Leitfaden Unternehmen Natur

Naturnahe Gestaltung von Firmenflächen – von der Idee bis zur Umsetzung.
2. Auflage 2020, 24 Seiten.

Entdeckerbuch Natur

Mit Mimi, Klemens und Co. das Puzzle der biologischen Vielfalt in Bayern kennenlernen.
2020, 32 Seiten.

Entdeckerbuch Natur

Begleitbuch für Erwachsene.
2020, 47 Seiten.



Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Seethalerstraße 6
83410 Laufen/Salzach
Telefon +49 8682 8963-31
Telefax +49 8682 8963-17
bestellung@anl.bayern.de
www.anl.bayern.de oder
www.bestellen.bayern.de



1. Bestellungen

Bitte den Bestellungen kein Bargeld, keine Schecks und keine Briefmarken beifügen. Eine Rechnung liegt der Lieferung bei.
Der Versand erfolgt auf Gefahr des Bestellers.

Beanstandungen wegen unrichtiger oder unvollständiger Lieferung können innerhalb von 14 Tagen nach Empfang der Sendung berücksichtigt werden.

2. Preise und Zahlungsbedingungen

Der Versand ist kostenfrei. Die Rechnungsbeträge sind spätestens zu dem in der Rechnung genannten Termin fällig.

Die Zahlung kann nur anerkannt werden, wenn sie auf das in der Rechnung genannte Konto der Staatsoberkasse Bayern unter Nennung des mitgeteilten Buchungskennzeichens erfolgt.
Bei Zahlungsverzug werden Mahnkosten erhoben und es können gegebenenfalls Verzugszinsen berechnet werden.

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist München. Bis zur endgültigen Vertragserfüllung behält sich die ANL das Eigentumsrecht an den gelieferten Materialien vor. Nähere Informationen und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden Sie unter www.bestellen.bayern.de (Bestellmodus/AGB).

Almen aktivieren – Neue Wege für die Vielfalt

Weiterführende Informationen unter www.anl.bayern.de/forschung/forschungsthemen/almen.htm

Alpine Pasture Action – New Ways to Preserve Biodiversity

Englische Zusammenfassung des Projektes „Almen aktivieren“, 28 Seiten.

NaturschutzGeschichte(n)

Zeitzeugen-Interviews zur Entwicklung des Naturschutzes in Bayern:
Band IV. 2018, 66 Seiten.
Band III. 2012 (Überarbeitung 2019), 58 Seiten.*
Band II. 2011 (Überarbeitung 2019), 46 Seiten.*
Band I. 2010 (Überarbeitung 2019), 44 Seiten.*

Blätter zur bayerischen Naturschutzgeschichte

- Persönlichkeiten im Naturschutz:
 - Dr. Ingeborg Haeckel
 - Prof. Dr. Otto Kraus
 - Johann Rueß
 - 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.

NATURA 2000 - Wege für eine gelungene Kommunikation (Manual)*

Juli 2019, 25 Seiten

https://www.ganz-meine-natur.bayern.de/wp-content/uploads/2019/10/Kommunikationsmanual_9_FINAL.pdf*



Verschiedenes

Wanderausstellung „Almen aktivieren“

Verleihbare Ausstellung, bestehend aus zehn Roll-Ups, Beistelltisch und einer ergänzenden Begleitbroschüre. Erforderliche Mindeststellfläche 12 m² zuzüglich Beistelltisch.
Weitere Informationen bei poststelle@anl.bayern.de.

Interaktive Wanderausstellung

„Ganz meine Natur – Unser europäisches Naturerbe in Bayern“

Sechs mobile Ausstellungsmodulare, die an unterschiedlichste räumliche Gegebenheiten angepasst werden können. Die Ausstellung benötigt eine Fläche von ungefähr 50 m².

Weitere Informationen unter: www.ganz-meine-natur.bayern.de/wp-content/uploads/2020/02/Booklet_Wanderausstellung_ver-02.pdf.

Handbuch Beweidung

Online-Angebot, das die wesentlichen Aspekte zur Beweidung von Lebensräumen aus Sicht des Naturschutzes darstellt:
www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm

Biotop- und Artenschutz in Schutzwäldern (BASCH)

Projektbericht 2020, 88 Seiten.

ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie

Heft 43(1), 2021

ISSN 1864-0729

ISBN 978-3-944219-44-8

Für die Einzelbeiträge sind die jeweiligen Verfasserinnen und Verfasser verantwortlich. Die Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers, der Naturschutzverwaltung oder der Schriftleitung wieder.

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

Redaktionsteam

Bernhard Hoiß, Paul-Bastian Nagel,
Wolfram Adelman, Lotte Fabsicz

Fotos: Quellen siehe Bildunterschriften

Satz und Bildbearbeitung: BUERO BRUNNER, Trostberg;
Nicole Höhna (ANL)

Titelbild: Grasfrösche im Laichgewässer, Udo Pankratius

Umschlag: BUERO BRUNNER, Trostberg

Druck: Ortmannteam GmbH, 83404 Ainring

Stand: Mai 2021

© Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege (ANL) Alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Erscheinungsweise

In der Regel zweimal jährlich.

Bezug



- Alle Beiträge digital und kostenfrei:
www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/
- Newsletter:
www.anl.bayern.de/publikationen/newsletter
- Abonnement Druckausgaben:
bestellung@anl.bayern.de
- Druckausgaben: www.bestellen.bayern.de

Zusendungen und Mitteilungen

Wir freuen uns auf Ihre Beiträge. Bitte beachten Sie unsere Autorenhinweise:

www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/manuskriptrichtlinie_anliegen.pdf

Kontakt

Bernhard Hoiß (ANL)

Telefon: +49 8682 8963-53

bernhard.hoiss@anl.bayern.de

Weitere Informationen

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinarbeit der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt, die publizistische Verwertung – auch von Teilen – der Veröffentlichung wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie wenn möglich mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

 Bayerische Akademie für
Naturschutz und Landschaftspflege



Eine Behörde im Geschäftsbereich



Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



