Wirkungsbericht

zum Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt in Baden-Württemberg

Baden-Württemberg
Ministerium für Umwelt, Klima
und Energiewirtschaft

Baden-Württemberg
Ministerium für Verkehr

Baden-Württemberg
Ministerium für Ernährung,
Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

Wirkungsbericht

zum Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt in Baden-Württemberg

Baden-Württemberg
Ministerium für Umwelt, Klima
und Energiewirtschaft

Baden-Württemberg
Ministerium für Verkehr

Baden-Württemberg
Ministerium für Ernährung,
Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

Inhalt

Grußwort

Vorwort des wissenschaftlichen Fachgremiums

2 **1. Zusammenfassung**

6 **2. Einführung in das Sonderprogramm**

10 **3. Beurteilung der bisherigen Ergebnisse des Sonderprogramms durch das wissenschaftliche Fachgremium**

11 3.1 Biodiversität durch Biotopverbund

14 3.2 Biodiversität für gebietsheimische Arten

15 3.3 Biodiversität in der Agrarlandschaft

17 3.4 Biodiversität in Schutzgebieten

18 3.5 Biodiversität in Wäldern

22 3.6 Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln

25 3.7 Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen

28 **4. Ergebnisse der Handlungsfelder**

29 4.1 Biodiversität durch Biotopverbund

64 4.2 Biodiversität für gebietsheimische Arten

98 4.3 Biodiversität in der Agrarlandschaft

136 4.4 Biodiversität in Schutzgebieten

162 4.5 Biodiversität in Wäldern

182 4.6 Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln

206 4.7 Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen

234 **5. Öffentlichkeitsarbeit im Sonderprogramm**

242 **6. Anhang**

243 A. Abkürzungsverzeichnis

246 B. Wissenschaftliches Fachgremium

247 C. Koordinationsteam

248 D. Wichtige Links des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt in Baden-Württemberg

252 E. Publikationen und Presseartikel (Auswahl)

255 F. Eigene Publikationen (Auswahl)

256 G. Übersicht über die im Wirkungsbericht aufgeführten Projekte

© Negwer

Grußworte der Ministerin und der Minister der beteiligten Ressorts des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt

Mit dem Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt haben wir in Baden-Württemberg ein Programm auf den Weg gebracht, das deutschlandweit als Vorreiterprojekt bezeichnet wird. Baden-Württemberg hat damit ein Zeichen gesetzt, dem Artenrückgang aktiv entgegen zu wirken. Die Zusammenarbeit des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Verkehr zeigt, dass gemeinsam viel bewirkt werden kann. Die im Wirkungsbericht aufgezeigte Vielzahl verschiedener Projekte und Maßnahmen macht deutlich, wie erfolgreich die Arbeit der letzten sieben Jahre war. Unsere teilweise sehr unterschiedlichen Vorhaben verfolgen dabei alle ein gemeinsames Ziel: Die biologische Vielfalt in Baden-Württemberg zu erhalten und zu stärken.

Der Insektenrückgang ist alarmierend und es besteht sofortiger Handlungsbedarf. Wissenschaftliche Studien zeigen dies deutlich auf. Forscherinnen und Forscher der Hochschulen Baden-Württembergs sind mit ihren Erkenntnissen an Ministerpräsident Kretschmann herangetreten. Daraus ist das Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt entstanden. Baden-Württemberg ist bislang das einzige Land mit einem derartigen, ressortübergreifenden Ansatz. Erste Maßnahmen und Vorhaben wurden schnell auf den Weg gebracht. Auf Grundlage der ersten Erkenntnisse wurden die Projekte konkreter und zielgerichteter konzipiert.

Eine wichtige Begleitung für das Sonderprogramm ist das beratende wissenschaftliche Fachgremium. In ihrem Abschlussbericht 2020 über die erste Förderperiode attestierte es der Landesregierung, dass die Maßnahmen sinnvoll und fortführungswürdig sind. Das Fachgremium hat auf Grundlage des Abschlussberichts 2020 sieben ressortübergreifende Handlungsfelder festgelegt, denen die einzelnen Vorhaben zugeordnet werden. Die Evaluation der einzelnen Projektberichte im jetzt vorliegenden Wirkungsbericht zeigt, dass die überwiegende Anzahl der Maßnahmen sehr gute Ergebnisse erzielt.

Wir freuen uns, dass mit dem Wirkungsbericht jetzt eine Übersicht über die umgesetzten Maßnahmen und Projekte und deren qualitativen und quantitativen Wirkungen vorliegt. Unsere Hoffnung ist, dass die Ergebnisse und Erkenntnisse auf weitere Vorhaben übertragen werden können insbesondere mit den geplanten Modelllandschaften für Biodiversität, die 2025 zunächst als Pilotprojekte erprobt werden sollen.

Wir danken allen Beteiligten für ihren Einsatz und wünschen weiterhin ein gutes Gelingen!

Thekla Walker MdL
Ministerin für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Winfried Hermann MdL
Minister für Verkehr Baden-Württemberg

Peter Hauk MdL
Minister für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

Vorwort des wissenschaftlichen Fachgremiums.

© Kampmann

Das wissenschaftliche Fachgremium (FG) begleitet das Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt in Baden-Württemberg (Sonderprogramm) von Beginn an konstruktiv und trug zur Erweiterung und Präzisierung der Vorhaben sowie vielfach zu einer Effizienzsteigerung bei. Eine weitgehende personelle Kontinuität garantierte, dass innerhalb des FGs die vorhandenen Erfahrungen weitergegeben werden konnten, was auch die Effizienz des FGs stärkte. Nach einem unter zeitlichem Druck stehenden Beginn des Sonderprogramms im Jahr 2018, was zu einer Vielzahl von Projekten und Maßnahmen führte, die kaum aufeinander abgestimmt werden konnten und deren Effekte für die biologische Vielfalt schwer abschätzbar waren, wurde das Sonderprogramm in den Folgejahren inhaltlich stringenter, wurden die Vorhaben viel öfter auf längerfristige Wirkungen, in Einzelfällen sogar auf dauerhafte Wirkungen (selbsttragende Prozesse) ausgelegt. Das FG hatte mit großem Nachdruck dafür plädiert, dem Biotopverbund mit seiner übergeordneten Funktion eine hohe Priorität einzuräumen, und zwar insbesondere außerhalb von Schutzgebieten auf Landwirtschafts- und Waldflächen, an Verkehrswegen, in Gewerbegebieten und generell allen Arten von Übergangsbereichen (Ökotonen). Dieser Forderung wurde in vielen Vorhaben Rechnung getragen und der Biotopverbund nimmt nun eine zentrale Stellung unter den Maßnahmen des Sonderprogramms ein.

Die Handlungsfelder, die den Wirkungsbereich des Sonderprogramms umreißen, wurden auf eine überschaubare Anzahl (sieben Handlungsfelder) reduziert. Wichtig ist hierbei vor allem, dass nach der Anfangsphase manche von ihnen ressortübergreifend angelegt wurden, etwa die Handlungsfelder Biotopverbund und Biodiversität in Agrarlandschaften. Dies ist auch dem Zusammenwachsen in Kommunikation und Abstimmung der mit dem Sonderprogramm betrauten Abteilungen der Ministerien geschuldet. Das FG würde sich wünschen, dass dieser Politikansatz um der Sache willen sehr viel stärker verfolgt wird.

In allen drei Ressorts waren und sind sehr gute Vorhaben angesiedelt, darunter absolut notwendige und eigentlich auch längst überfällige Ansätze, die biologische Vielfalt auf der ganzen Fläche zu erhalten und zu fördern.

Effekte für die biologische Vielfalt stellen sich naturgemäß erst nach einigen Jahren ein. Zunächst müssen die Potenziale für eine grundsätzliche Förderung der Biodiversität zur Verfügung gestellt werden. Das erfordert einen Vorlauf und Geduld. Solche Potenziale sind in den geförderten Vorhaben auf verschiedenen Ebenen angesiedelt, angefangen bei klassischen Pflegemaßnahmen (etwa Freistellung von Wacholderheiden), Eingriffen in den Boden (Aushub, Aufschüttungen) oder Vernässungen über Pilotvorhaben, angewandte Forschung mit Feldversuchen, Methodenentwicklung, Netzwerkbildung bis hin zu Weiterbildung und Öffentlichkeitsarbeit.

Der längerfristige Erfolg des Sonderprogramms ist daher abhängig von der Weiterführung vielversprechender und laufender Vorhaben sowie der Etablierung neuer Projekte und der Überführung von Erkenntnissen in die alltägliche Praxis von Landnutzung, Straßenunterhaltung und Landschaftspflege.

Die räumlich konzentrierte Umsetzung von Maßnahmen und Landnutzungstechniken in Modelllandschaften bietet Potenziale im Sinne des Sonderprogramms. Gelungene Prozesse der Kooperation und Vorhaben können ausgezeichnete Anschauungsbeispiele und Ausgangspunkte für die Initiierung ähnlicher Prozesse in anderen Regionen sein.

In Abstimmung und mit Beteiligung des FGs wurde eine medial vielfältige und recht breit wirksame, lobenswerte Bildungs- und Weiterbildungs- sowie Öffentlichkeitsarbeit in die Wege geleitet und umgesetzt, was die Botschaft des Sonderprogramms sehr gut unterstützt.

Die wichtigste Empfehlung des FGs für die Zukunft ist, auf gar keinen Fall abzulassen von dem Auftrag, den das Sonderprogramm aufgegeben hat, nämlich ressortübergreifend auf der großen Fläche die Bedingungen für die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften nachhaltig, dauerhaft zu verbessern, die Landschaft durchlässiger zu machen, damit auch die Resilienz von Natur und Landschaft gegenüber den Klimaveränderungen zu stärken.

Nicht nachzulassen heißt auch, weiteren Themen noch mehr Aufmerksamkeit zu schenken, als da insbesondere sind:

- Die Revitalisierung von Auen mit einer engen Verknüpfung von Hochwasserschutz und Naturschutz,
- die umfassende Bepflanzung von Fließgewässern,
- die systematische Ertüchtigung und Wiederherstellung von linearen Strukturen in der Landschaft; dazu gehören beispielsweise Hecken, Raine, Altgrasstreifen, Gewässerrandstreifen, Waldränder und die Flächen der Verkehrssicherungshiebe entlang von Straßen;
- ebenso nötig und wünschenswert sind Programme zur (Wieder-)Herstellung von Kleingewässern in Wald und Offenland, steindominierten Lebensräumen, Wegsäumen, Schlagrändern und Grasflächen.
- Eine konsequente Einbeziehung von Siedlungsgebieten, insbesondere von städtischen Räumen, in das Programm.
- Die Erhaltung genetischer Ressourcen bei Kulturpflanzen und Nutztieren ist ein wichtiger Baustein jeder Strategie zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt. Dieses Thema muss konsequenter angegangen werden.
- Immer noch nicht zufriedenstellend geklärt ist die Zurverfügungstellung von Wildpflanzensaatgut für Ansaaten.

- Die Chancen der Digitalisierung in der Landwirtschaft, etwa des Precision Farmings, für den Naturschutz sollten ausgelotet werden.

- Grundsätzlich: Landwirtschaft und Naturschutz im weiteren Sinne müssen noch viel stärker, als dies im Sonderprogramm mit einem gewissen Erfolg bereits angegangen wurde, aufeinander eingehen und die Problemlagen der jeweils anderen Seite verstehen lernen, um dann zu gemeinsam getragenen Lösungen zu kommen.

1. Zusammenfassung.

© Waldmann

Der zunehmende Verlust von Tier-, Pilz- und Pflanzenarten, ihrer genetischen Besonderheiten sowie der Vielfalt ihrer Lebensräume ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Deshalb hat die Landesregierung von Baden-Württemberg im Jahr 2018 das Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt in Baden-Württemberg begründet.

Mit der Umsetzung des Sonderprogramms wurden das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, das Ministerium für Verkehr und das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz beauftragt. Dafür stehen jährlich etwa 15 Millionen Euro zur Verfügung und zusätzliche Mittel für die Erhebung von Grundlagendaten (Monitoring). Begleitet wird die Umsetzung des Sonderprogramms durch ein externes wissenschaftliches Fachgremium.

Bislang wurden in sieben ressortübergreifenden Handlungsfeldern praktische Maßnahmenprojekte, Konzeptentwicklungen und Bildungsvorhaben umgesetzt. Die Daten des Wirkungsberichtes entsprechen dem Stand Mitte 2023.

Die Vorhaben im Handlungsfeld „**Biodiversität durch Biotopverbund**“ setzen überwiegend direkt Maßnahmen in die Praxis um. Durch die gezielte Schaffung von Korridoren und Trittsteinen für die Wildkatze sowie die Förderung von Amphibienschutzanlagen wurden zerschnittene Lebensräume wieder verbunden. Die Optimierung der Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland, die ökologische Aufwertung von Straßenbegleitflächen, Altgrasstreifen und -inseln wie auch die gezielte Pflege von Wacholderheiden sowie die Förderung der Biodiversität im urbanen Raum stärken gezielt die Ausbreitungsmöglichkeiten verschiedenster Arten durch Lebensraumvernetzungen. Die Evaluierung bestehender Tierquerungshilfen und bildungszentrierte Ansätze schaffen Voraussetzungen für künftige Planungen.

Im Handlungsfeld „**Biodiversität für gebietsheimische Arten**“ wurden Vorhaben umgesetzt, die den Schutz einzelner stark gefährdeter Arten und Maßnahmen für ganze Artengruppen unterstützen, etwa die Zucht bedrohter Geflügel- und Kaninchenrassen, Maßnahmen zur Erhaltung von Auerwild oder die Aufwertung bedeutender Lebensräume, die Förderung der heimischen Flora sowie von Obst- und Gemüsesorten.

Im Handlungsfeld „**Biodiversität in Agrarlandschaften**“ haben viele Vorhaben den Landbewirtschaftenden konkrete Empfehlungen zur ökologischen Aufwertung landwirtschaftlich genutzter Flächen gegeben, etwa zur Stärkung des Niederwildes oder der Insektenlebensräume. Zudem wurden agrarökologische Aus-, Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten erarbeitet und bereits erfolgreich implementiert wie die Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung.

Im Handlungsfeld „**Biodiversität in Schutzgebieten**“ wurden neue Habitate in bestehenden Schutzgebieten geschaffen, etwa für Insekten (Blühende Naturparke). Dafür wurden die wesentlichen Rahmenbedingungen, wie die land- und forstwirtschaftliche Umsetzung in Natura 2000-Gebieten, über angepasste Maßnahmen und besitzübergreifende Beratungen verbessert, um so beispielsweise die insekten- und fledermausbeeinträchtigende Lichtverschmutzung zu reduzieren. Die Konzeptentwicklung für die Praxis, die Beratung und der Wissenstransfer in die Bevölkerung sind weitere Schwerpunkte, die teilweise bereits verstetigt wurden.

Die Vorhaben im Handlungsfeld „**Biodiversität in Wäldern**“ adressierten vielfach den Waldnaturschutz im Körperschafts- und Privatwald (über drei Viertel unserer Waldfläche) oder in Natura 2000-Gebieten (rund zwei Drittel bewaldet). Praxisorientierte Konzepte und Maßnahmenvorschläge wurden entwickelt, etwa bezüglich temporärer Stilllegungsflächen, Lichtwaldmaßnahmen und ökologischen Verbundverbesserungen bei Waldbächen. Diese Konzepte und Maßnahmen sind großteils bereits in Förderprogramme, grundlegende Konzeptionen, Hilfestellungen für Betriebsplanungen und Beratungsangebote eingeflossen.

Die Vorhaben im Handlungsfeld „**Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln**“ entwickeln unter anderem konkrete Maßnahmen und Empfehlungen, wie Pflanzenschutzmittel effektiv reduziert oder ganz eingespart werden können. Unkrautkontrolle durch nicht-chemische Alternativen kann höhere Wirkungsgrade und Erträge erzielen, naturschutzfachliche Ackerbewirtschaftung kann den Lebensraum für Brutvögel verbessern. Die Entwicklung von Abdriftreduktionsstrategien ist für Sonderkulturen einsetzbar und Entscheidungshilfesysteme minimieren den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.

Im Handlungsfeld „**Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebung**“ wurden bestehende Vorhaben verstärkt und andere neu konzipiert, um Datenlücken zu schließen und Trends bei Arten- und Populationsentwicklungen langfristig festhalten zu können, was auch nationalen Bestrebungen entspricht. Besonders hervorzuheben sind die Monitorings der Insekten und Fledermäuse im Wald und im Offenland, sowie die für verschiedene Vogelartengruppen, etwa häufige und seltene Brut- und Greifvögel. Auch die bewirtschaftungsbezogene Untersuchung der Waldbodenfauna und die Nutzung von Fernerkundungsmethoden zur Erhebung ökologischer Waldparameter wurden maßgeblich vorangebracht. Bei der landesweiten Artenkartierung der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg wurden Module für Amphibien und Reptilien intensiviert und um Libellen ergänzt. Ein landesweites Stichprobenmonitoring von Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) wurde eingerichtet. Monitorings der Landesanstalt Umwelt Baden-Württemberg wurden verstetigt.

In seiner Beurteilung der bisherigen Umsetzung des Sonderprogramms bescheinigt das wissenschaftliche Fachgremium, dass über alle drei beteiligten Ressorts sehr gute Vorhaben initiiert wurden, um die biologische Vielfalt auf der Fläche zu erhalten und zu fördern. Wirksame, beispielhafte Leuchtturmprojekte wurden in jedem Handlungsfeld ausgewiesen. Zukünftig sieht das wissenschaftliche Fachgremium die unbedingte Erfordernis, weiterhin synergistisch die Erhaltung der biologischen Vielfalt landesweit zu

stärken, auch im Hinblick auf Resilienz gegen Klimawandelfolgen. Ein Instrument hierfür könnten Modelllandschaften für Biodiversität (MoLaBi) bieten, um bisherige Erkenntnisse auf die Fläche zu bringen. Die Ressorts sollen diesen Ansatz, aber auch sinnvolle Einzelprojekte ebenso wie eine breite Öffentlichkeitsarbeit weiter umsetzen.

2. Einführung in das Sonderprogramm.

Anlass und Ziel

Eine Veröffentlichung zum erheblichen Insektenrückgang in einigen deutschen Schutzgebieten hat das Thema „Insektensterben“ Ende 2017 medial stark in den Fokus und das Bewusstsein der Öffentlichkeit gerückt. Bereits zuvor gab es deutliche Hinweise auf starke Rückgänge von seltenen und hochbedrohten Arten und auch auf Biodiversitätsverluste bei häufigeren Arten. Insbesondere Untersuchungen zu Vögeln und einigen ausgewählten Insektenarten sind hierzu bekannt.

Die besorgniserregenden Schlussfolgerungen dieser Studien haben die Landesregierung veranlasst, das Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt in Baden-Württemberg (kurz: Sonderprogramm) auf den Weg zu bringen. Das Sonderprogramm soll die bisherigen Anstrengungen der Landesregierung nochmals verstärken und dem Verlust der Biodiversität gezielt entgegenwirken. Dabei liegt der Fokus auf den genutzten Kulturlandschaften innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten.

Am 21. November 2017 wurde das Sonderprogramm durch den Ministerrat der Landesregierung Baden-Württemberg (BW) beschlossen.

Land- und Forstwirtschaft sind die wichtigsten Flächennutzerinnen in der Kulturlandschaft BWs: 45,3 % der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt, 37,8 % sind Waldflächen. Beiden kommt eine hohe Bedeutung für die Artenvielfalt zu, denn die Nutzungsweise ist eng verknüpft mit der auf den Flächen vorhandenen Lebensraumqualität für die dort (potenziell) lebenden Arten. Auch die Grünflächen und landschaftsverbindenden Elemente an Verkehrswegen nehmen beträchtlichen Raum ein und können einen großen Beitrag leisten. Daher wurden die drei Ressorts Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (UM), Ministerium für Verkehr (VM) und Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) mit der Umsetzung des Sonderprogramms beauftragt. Ein Koordinierungsteam, bestehend aus Referierenden der jeweiligen Ressorts, betreut seither den Prozess, ist verantwortlich für die Organisation, den Transfer zwischen Gremien, Projekten, Haushalt und politischer Ebene sowie die Öffentlichkeitsarbeit.

Das Sonderprogramm verfügte in den Jahren 2018 bis 2020 über ein Gesamtvolumen von circa 15 Millionen Euro jährlich für Vorhaben. Mittel stehen zusätzlich für Monitorings zur Verfügung. Die Mittel werden nach einem Aufteilungsschlüssel von UM: 45 %, VM: 10 % und MLR: 45 % auf die beteiligten Ressorts aufgeteilt.

Die Fortführung des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt erfolgt aus vorhandenen Ressourcen im jeweiligen Einzelplan. Über die Bereitstellung eventuell benötigter zusätzlicher Mittel und Stellen ist im Rahmen der künftigen Haushaltsplanaufstellung zu entscheiden.

Das wissenschaftliche Fachgremium

Im Kabinettsbeschluss zum Sonderprogramm wurde festgehalten, dass die Umsetzung des Sonderprogramms durch ein Gremium mit externen Sachverständigen begleitet und bewertet wird. Die Vertretenden des wissenschaftlichen Fachgremiums (FG) wurden paritätisch durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft und durch das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz vorgeschlagen.

Das FG besteht aus ursprünglich acht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, auf Wunsch des FG wurde 2022 noch ein sozialwissenschaftlich ausgerichtetes Mitglied aufgenommen. Die ursprünglichen Mitglieder des FG wurden am 07. März 2018 vom Ministerpräsidenten bestellt, inzwischen gab es vier personelle Wechsel (Stand Juni 2023).

- Dr. Robert Trusch,
  Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe
  (2018 – 2019)
- Prof. Dr. Jürgen Bauhus,
  Albrecht-Ludwigs-Universität Freiburg
  (2018 – 2022)
- Prof. Dr. Sebastian Hein,
  Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
  (2018 – 2022)
- Dr. Klaus Wallner,
  Universität Hohenheim (2018 – 2022)
- Prof. Dr. Alexandra-Maria Klein,
  Albrecht-Ludwigs-Universität Freiburg
  (seit 2018)
- Prof. Dr. Werner Konold,
  Landespflege Freiburg – Institut für Naturschutzökologie und Landschaftsmanagement
  (seit 2018)
- Prof. Dr. Carola Pekrun,
  Hochschule für Wirtschaft und Umwelt
  Nürtingen-Geislingen (seit 2018)
- Prof. Dr. Johannes Steidle,
  Universität Hohenheim (seit 2018)
- Prof. Dr. Roman Lenz,
  Hochschule für Wirtschaft und Umwelt
  Nürtingen-Geislingen (seit 2020)
- Prof. Dr. Claudia Bieling,
  Universität Hohenheim (seit 2022)
- Prof. Dr. Gernot Segelbacher,
  Albrecht-Ludwigs-Universität Freiburg
  (seit 2022)
- Dr. Kirsten Traynor,
  Universität Hohenheim (seit 2023)
- Prof. Dr. Stefan Ruge,
  Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
  (seit 2023)

Auf der konstituierenden Sitzung am 23. März 2018 hat das wissenschaftliche Fachgremium seine Aufgabe und sein Selbstverständnis wie folgt definiert:

„Wir sind ein unabhängiges Fachgremium aus Personen der Wissenschaft, das die Landesregierung bei der Umsetzung und gegebenenfalls weiteren Gestaltung des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt berät. Wir werden die ergriffenen Maßnahmen des Sonderprogramms hinsichtlich ihrer Zielsetzung bewerten und Empfehlungen für die weitere Umsetzung und eine mögliche Fortführung aussprechen." Weiterhin ist das FG bei der Auswahl geeigneter öffentlichkeitswirksamer Aktivitäten, die es eingefordert hat, eingebunden und persönlich engagiert, etwa bei der Gestaltung von Symposien und Vortragsreihen.

In den ersten beiden Jahren tagte das FG in Präsenz jeweils viermal, darauffolgend zweimal pro Jahr. Die Sitzungen finden abwechselnd unter Leitung des UM und des MLR statt. An den Sitzungen nehmen die Abteilungsleitungen Naturschutz, Land- und Waldwirtschaft, die Leitungen der zuständigen Referate im UM (75), MLR (jetzt 29, 52) und VM (jetzt 26) sowie das organisierende Koordinationsteam teil. Bei Bedarf gibt es zusätzliche digitale Treffen.

Übersicht der Handlungsfelder (früher: Schwerpunktbereiche)

In den Jahren 2018 und 2019 wurden in den beteiligten Ressorts verschiedene Schwerpunktbereiche für die unterstützten Projekte definiert. Das FG überarbeitete diesen Ansatz 2020 und definierte die sieben wichtigsten übergreifenden Handlungsfelder mit dem größten zu erwartenden Nutzen beziehungsweise Auswirkungen auf die Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Biodiversität.

Phase I (2018 – 2019) **Schwerpunktbereiche pro Ressort**	Ab Phase II (seit 2020) **Handlungsfelder, ressortübergreifend**
Umweltministerium ▪ Erhaltung und Entwicklung von Natura 2000-Gebieten ▪ Extensivierungsmaßnahmen in der Kulturlandschaft zur Schaffung von Lebensräumen für bedrohte Arten ▪ Moorschutz ▪ Optimierung von Naturschutzgebieten ▪ Biotopverbund **Verkehrsministerium** ▪ Ökologische Aufwertung des Straßenbegleitgrüns ▪ Wiedervernetzung von Lebensräumen **Ministerium für Ländlichen Raum** Abteilung Landwirtschaft ▪ Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (FAKT) ▪ Förderung der biologischen Vielfalt in Ackerbauregionen ▪ Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln in BW ▪ Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung ▪ Sicherung genetischer Ressourcen, insbesondere vor dem Hintergrund des Klimawandels Abteilung Verbraucherschutz ▪ Verbesserung der Außer-Haus-Verpflegung durch Modellprojekte Abteilung Waldwirtschaft ▪ Naturparke und Natura 2000 im Wald ▪ Wildtiere und Wildtiermanagement ▪ Biodiversitätsmanagement von Wäldern, Beratung und Vertragsnaturschutz ▪ Monitoring von Waldlebensräumen **Alle Ressorts** ▪ Monitoring/Erhebung von Grundlagendaten	▪ Biodiversität durch Biotopverbund ▪ Biodiversität für gebietsheimische Arten ▪ Biodiversität in Agrarlandschaften ▪ Biodiversität in Schutzgebieten ▪ Biodiversität in Wäldern ▪ Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln ▪ Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebung

Statusberichte und Präsentationen

Zu jedem Vorhaben wird mindestens einmal pro Jahr ein Statusbericht erstellt. Neben der regelmäßigen Berichterstattung wurden einzelne Projektnehmende zur Präsentation und Diskussion ihrer Projekte zu den Fachgremiumssitzungen eingeladen. In einem monatlichen digitalen Vernetzungstreffen werden seit 2021 ebenfalls die Projekte vorgestellt. Weitere Präsentationen fanden etwa im Rahmen von Wald- und Offenlandsymposien (2021 und 2023) statt.

3. Beurteilung der bisherigen Ergebnisse des Sonderprogramms durch das wissenschaftliche Fachgremium.

© Staatsministerium Baden-Württemberg

3.1 Biodiversität durch Biotopverbund

Biotopverbundstrukturen zu ertüchtigen und neu zu schaffen, besitzt im Sonderprogramm höchste Priorität, weil dies der Schlüssel zu einer Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt ist.

Der Aufbau und die Funktionsfähigkeit eines Biotopverbundsystems sind im Zusammenhang mit der Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt von überragender Bedeutung, speziell auch vor dem Hintergrund des Klimawandels und der Intensivierung der Landnutzung. Dem Handlungsfeld Biodiversität durch Biotopverbund wurde daher eine übergeordnete Funktion zugemessen. Ergänzend dazu sei darauf hingewiesen, dass vorhandene, auch kleine Biotopstrukturen und -flächen, wie etwa Brachen, Extensivflächen, Hecken, Waldränder, Raine und Säume, einen kaum zu unterschätzenden Beitrag zum Biotopverbund, respektive zur Konnektivität in der Landschaft beitragen. Die Vorhaben aus dem Sonderprogramm, die zu einem großen Teil gute Ansätze zur Förderung der biologischen Vielfalt zeigen, müssen mit den vorhandenen Strukturen auf verschiedenen Maßstabsebenen in einen konsistenten Zusammenhang gebracht werden.

Der Planungs- und Kommunikationsanteil bei den Projekten muss in einem angemessenen Verhältnis zu den konkreten Maßnahmen stehen, sollte also vergleichsweise klein sein. Zielführender wäre es wohl auch, noch mehr auf funktionale Flächen und Strukturen zu setzen (zum Beispiel optimierte räumliche Anordnung) als auf eine mutmaßliche Wirksamkeit für bestimmte Artengruppen oder gar nur Arten.

Etliche andere Vorhaben aus dem Sonderprogramm, die nicht direkt dem Handlungsfeld Biotopverbund zugeordnet sind, fördern die Konnektivität in der Landschaft ebenfalls oder besitzen Potenziale dafür. Diese Potenziale sollten ermittelt und bei der Maßnahmenumsetzung berücksichtigt werden. Eine Zusammenstellung der Potenziale wäre sehr hilfreich.

Das Fachgremium plädiert mit großem Nachdruck dafür, dem Thema Biotopverbund bei einer Weiterführung des Sonderprogramms weiterhin eine hohe Priorität einzuräumen, und zwar insbesondere außerhalb von Schutzgebieten auf Landwirtschafts- und Waldflächen, an Verkehrswegen, in Gewerbegebieten und generell allen Arten von Übergangsbereichen (Ökotonen). Es ist dringend notwendig, landesweit Maßnahmen anzugehen.

Sehr viele Vorhaben und Maßnahmen im Sonderprogramm dienen im weiteren Sinne der Verbesserung der Lebensraumqualität für wild lebende Tiere und Pflanzen. Einige Projekte lassen sich dem Schwerpunkt Biotopverbund im engeren Sinne zuordnen. Auf diesem Feld sind Vorhaben aller drei Ministerien angesiedelt. Einige davon, die gesichert oder mutmaßlich große Potenziale besitzen, sollen kurz umrissen werden.

Altgrasstreifen und Altgrasinseln fördern

Die inhaltliche Relevanz ist hoch, weil in Zeit und Raum lineare Refugialräume geschaffen werden, die eine wichtige Rolle als Ausweichquartiere spielen, zum Beispiel bei der vorübergehenden Zerstörung von Habitaten durch die Mahd sowie als Strukturen, die die Konnektivität in der Agrarlandschaft verbessern. Die bisherigen begleitenden Untersuchungen lassen vermuten, dass für die Biodiversität Fortschritte zu erzielen sind. Der Ansatz sollte unbedingt ausgeweitet und verstetigt werden. Der Aufwand ist überschaubar, Mittel der Landschaftspflegerichtlinie (LPR) stehen zur Verfügung. Die Tierartengruppen der Schmetterlinge und der Heuschrecken eignen sich sehr gut für die Überprüfung der Wirksamkeit. Es muss unbedingt versucht werden, diese Maßnahmen in die Fläche zu bringen und sie langfristig und dauerhaft weiterzuführen.

Optimierung der Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland

Historische Waldnutzungsformen, zu denen auch die Weidfeldwirtschaft im Südschwarzwald zählt, haben über Jahrhunderte bis weit ins 20. Jahrhundert hinein zu „weichen“, struktur- und artenreichen Übergangsbereichen zwischen Wald und Offenland geführt. Entscheidend sind lange Grenzlinien (edge effect) und somit unterschiedliche Licht- und Wasserhaushaltsverhältnisse auf engstem Raum, die zu einer hohen biologischen Vielfalt führen – insbesondere bei der Avifauna und Entomofauna.

Das Thema wurde bislang lediglich im Südschwarzwald angegangen. Der Bearbeitungsstand ist noch in einem frühen Stadium, doch besitzt der Ansatz sehr große Potenziale und sollte in anderen Landschaften, etwa auf der Schwäbischen Alb und in Hohenlohe, ebenfalls zum Tragen kommen.

Sanierung historischer Trockenmauern in Menzenschwand

Hierbei ging es – das Projekt ist abgeschlossen – um die Sanierung eines linearen Elements, das sowohl aus Naturschutz- als auch aus Kulturerbesicht von Bedeutung ist. Die Mauern zwischen dem „zahmen“ Feld und dem „wilden“ Feld, der Allmende, prägen die Eigenart des Tales. Diese lokale Maßnahme sollte Schule machen, was sich auch andeutet. Trockenmauern sind sehr wertvolle Lebensräume – ein lohnenswertes Betätigungsfeld für Gemeinden und auch Vereine.

Etablierung eines Netzes von Betrieben zur Erzeugung von Wildpflanzensaatgut

Bei sehr vielen Aktivitäten für die biologische Vielfalt (nicht nur innerhalb des Sonderprogramms) wird Saatgut von Wildpflanzen benötigt („Blühstreifen“). Die Nachfrage ist hoch, ein differenziertes Angebot an Menge und Qualität lässt aber noch sehr zu wünschen übrig. Eine Flächenrelevanz für diese wichtigen Maßnahmen ist deshalb erst gegeben, wenn die Saatgutvermehrung in der Breite angelaufen ist. Die Umsetzung erwies sich als schwierig und kompliziert. Es gab bisher Erhebungen bei Betrieben, eine Datensammlung und es wurde eine Broschüre verfasst. Ob die Wildpflanzensaatguterzeugung ein Geschäftszweig für Landwirtschafts- und Gartenbaubetriebe werden kann, ist noch sehr unsicher. Doch muss die Produktion unbedingt angekurbelt werden. Es sind also weitere Aktivitäten notwendig.

Sicherung und Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität im urbanen Raum (Urbane Biodiversität)

Dieses sehr gute und innovative Vorhaben befasst sich mit der Identifizierung und Prüfung von Maßnahmen, die mit einem Fokus auf Bestäuber die Biodiversität im urbanen Raum fördern können. Unter anderem geht es um vertikale Begrünungen, um den Stellenwert von Stauden in gärtnerischen Anlagen für Bestäuber und um die Mahdfrequenz von Grünflächen. Das Projekt hat einen Forschungs- und einen Erprobungscharakter mit engem Bezug zur praktischen Umsetzung. Es wurden bisher schon Ergebnisse in großem Umfang vermittelt. Vorträge, die Präsenz im Internet und die Erstellung eines Leitfadens sorgen unter anderem bereits jetzt schon für eine gute Breitenwirkung. Dem Vorhaben kann man eine sehr gute direkte und indirekte Wirkung für die Biodiversität bescheinigen. Es kann, wenn die Vermittlung der Erkenntnisse weitergeführt werden kann, ohne weitere Förderung eine große Wirkung entfalten.

Aushagerung und sonstige Aufwertung von ausgewählten straßenbegleitenden Grünflächen an Kreis-, Landes- und Bundesfernstraßen

Die vielen Tausend Kilometer Straßenbegleitflächen im Land bieten ein riesiges Potenzial für die Artenvielfalt und ganz besonders für den Biotopverbund. Um hier entscheidend voranzukommen, werden Begleitflächen extensiver gepflegt und ausgehagert (Entfernung des Mähgutes). Davon profitieren zahlreiche Pflanzen- und Tierarten. Die Durchführung geschieht noch auf ausgewählten Flächen, dies jedoch bereits mit einer gewissen Flächenrelevanz. Die praktischen Erprobungen sind methodisch gut angelegt. Es ist eine gute Wirkung für die Biodiversität zu erwarten, wenn auch jetzt noch nicht nachweisbar. Notwendig ist jetzt eine Überführung in die Alltagspraxis, verbunden mit Schulungen bei den Straßenmeistereien.

Modellprojekt zur Reduktion der Grünpflegekosten an Straßen bei gleichzeitiger Erhöhung der biologischen Vielfalt – ein Praxistest

Bei allen Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt müssen auch Kostenfragen berücksichtigt werden. In dem Vorhaben wurde auf Straßenbegleitflächen mit verschiedenen Pflegemethoden und auch der Anlage von Blühflächen erprobt, inwieweit sich eine Steigerung der Biodiversität, speziell bei den Insekten, mit einer Reduzierung der Pflegekosten in Einklang bringen lässt. Die Ergebnisse sind ermutigend. Und ganz wichtig: Die Erkenntnisse sind bereits in die Praxis eingeflossen.

Monitoring von drei Querungshilfen in Baden-Württemberg (Grünbrückenmonitoring)

Tierquerungshilfen über Straßen sind für viele Tierartengruppen substanzielle Elemente bei der Verbesserung der Durchlässigkeit unserer von Verkehrswegen zerschnittenen Landschaften. Da Grünbrücken teuer sind, ist es wichtig zu wissen, ob und warum sie genutzt werden, um bei Neubauten richtige Entscheidungen treffen zu können. Hierzu wurden Methoden erarbeitet, die künftig die Entscheidung für Investitionen erleichtern.

Förderung von Amphibienschutzanlagen an kommunalen Straßen

Amphibienschutzanlagen werden seit Jahren an Straßen errichtet. Wegen der hohen Kosten ist eine optimale Platzierung der Anlagen unabdingbar. Die Bedeutung für den Schutz und die Wanderung der Amphibien und die Verbesserung der Konnektivität ist unbestritten und schon mehrfach belegt. Das Vorhaben ergänzte an besonders kritischen Punkten die Schutzanlagen. Über gesetzliche Regelungen soll deren Zahl deutlich erhöht werden.

3.2 Biodiversität für gebietsheimische Arten

Im Rahmen des Handlungsfeldes „Biodiversität für gebietsheimische Arten“ wurden insgesamt 28 Projekte gefördert. Zahlreiche Projekte beschäftigten sich mit der konkreten Förderung alter Obst- und Gemüsesorten oder der Vielfalt von Haustierrassen. Viele dieser Sorten und Rassen sind bedroht und bedürfen einer ersten Erfassung, um die langfristige Erhaltung sicherzustellen. Aber auch der Schutz seltener Baumarten oder Tiere wie der Wildkatze oder des Auerhuhns standen im Fokus. Hier gab es mehrere regionale Projekte, die Grundlagen für den Schutz erhoben hatten. Neben der Stärkung von einzelnen Artenschutzprogrammen wurden einige Modellprojekte in regionalen Gebieten durchgeführt. Dabei handelte es sich zum Beispiel um Gehölzreduktionen oder Schaffung von Rohbodenstandorten. Nicht nur Vögel, sondern auch viele Pflanzen profitieren von solchen konkreten Maßnahmen. Im Siedlungsraum wurden mehrere Projekte zur naturschutzfachlichen Aufwertung von Flächen (beispielsweise Rastplätze und Kreisverkehre) angestoßen und als Pilotprojekt ein Praxistest von insektenfreundlichen Mähköpfen initiiert.

Der Charakter der einzelnen Projekte ist sehr unterschiedlich. Es handelt sich sowohl um Einzelmaßnahmen ohne weitergehende räumliche Wirkung, aber auch um spezifische Schutzmaßnahmen einzelner Arten. Diese sind zum Teil Pflichtaufgaben der Naturschutzverwaltung und wurden für eine verstärkte Fokussierung im Sonderprogramm aufgenommen. Einige der ausgewählten Projekte haben aber Flächenwirkung und sollten damit primär gefördert werden. Dazu gehören zum Beispiel die langfristigen Aufwertungen von Flächen im Siedlungsraum. Die erfolgreiche Umsetzung in regionalen Modellprojekten kann auch ein Beispiel für andere Gebiete darstellen.

Ein paar Vorhaben aus den drei beteiligten Ministerien mit besonderer Relevanz für die Förderung der biologischen Vielfalt seien beispielhaft hervorgehoben:

Auendynamik nachahmen mit der Schaffung von Rohbodenstandorten

Modellhaft wurden hier mit der Schaffung von Rohbodenstandorten einzelne Arten in Auenlebensräumen gefördert. Solche Einzelmaßnahmen zeigen kurzfristig sehr gute Ergebnisse für manche Artengruppen und könnten auch in anderen Gebieten eingesetzt werden. Solche Maßnahmen zur „Auenredynamisierung“ sollten aber auf der Fläche umgesetzt werden, wobei gleichzeitig sichergestellt werden muss, dass sie sich auch langfristig erhalten.

KI-gestützte adaptive Straßenbeleuchtung zum Schutz der Biodiversität und zur Energieeinsparung – Ortsdurchfahrt Heiningen

Die zunehmende Ausleuchtung unserer Landschaft führt zu einer Reihe von Problemen, die unter dem Begriff der Lichtverschmutzung zurzeit große Aufmerksamkeit gewinnen. Um einerseits Sicherheitsaspekte zu beachten, andererseits aber die negativen Auswirkungen auf das Vorkommen von Insekten zu verringern, wurde zunächst modellhaft die Straßenbeleuchtung in einer Gemeinde reduziert. Dies zeigte bereits sehr deutlich einen positiven Effekt auf die Anzahl von Insekten. Die technisch innovative Kombination von Erfassung des Verkehrs und KI-gestützter Dimmung der Beleuchtung sollte auch in anderen Städten und Gemeinden Nachahmung finden.

Erfassung und Erhaltung von Steinobstsorten und Kirschsorten

Nicht nur unsere alten Streuobstbestände verschwinden aus unserer Landschaft, sondern damit verbunden auch viele alte Obstsorten. Die hohe Vielfalt dieser Sorten ermöglicht erst die Anpassung an die massiven klimatischen Veränderungen (zum Beispiel Trockenheit) und an neu eingeschleppte Krankheiten und Schädlinge. Eine Inventarisierung und Anlage lokaler Sortengärten ist die erste Grundlage für eine langfristige Erhaltung dieser Arten. Während solche Ansätze für Birnen und Äpfel bisher bereits bekannt sind, fehlt das Wissen über die Schätze unserer Kirschsorten und des vielfältigen Steinobstes, insbesondere der Zwetschgen.

3.3 Biodiversität in der Agrarlandschaft

Eine zentrale Rolle für eine Verbesserung der Situation wird dem extensiven Grünland in Form von Wiesen und Weiden zugesprochen. Maßnahmen, die den direkten Ursachen des Biodiversitätsverlustes entgegenwirken und damit zur Erhaltung (oder optimalerweise der Steigerung) der Biodiversität in der Agrarlandschaft in BW beitragen, standen somit für die geförderten Projekte im Vordergrund.

Das Handlungsfeld „Biodiversität in der Agrarlandschaft" besitzt im Sonderprogramm eine große Bedeutung. Dies spiegelt sich in der großen Anzahl und Bandbreite von durchgeführten Projekten wider, von denen einige sehr positive Wirkungen entfalten könnten, zum Teil auch schon konnten. Im Folgenden wird auf Projekte eingegangen, deren Potenzial zur Förderung der Biodiversität in der Fläche besonders hoch erscheint. Dazu gehören auch Aussagen zur Überführbarkeit in die Alltagspraxis. Ziel der Auswahl der hier erwähnten Projekte ist es, die Vielfalt der Lebensräume und Maßnahmen zu betonen, gleichzeitig aber auch den Wert von Ansätzen herauszuarbeiten, die den gesamten landwirtschaftlichen Betrieb in den Blick nehmen.

Ein besonders positives Grünlandprojekt wird unter dem Titel „**Archewiesen**" gefördert. Es verbindet auf sehr gelungene Weise Aspekte der genetischen Vielfalt (autochthones Saatgut von Spenderflächen) sowie des Arten- und Biotopschutzes und bindet die Praxis ein. Mit circa 90 Hektar derzeitiger Umsetzungsfläche und circa 300 Hektar Potenzialfläche in 26 Land- und vier Stadtkreisen ist das Vorhaben flächenrelevant, zudem können die Wirkungen gut belegt werden. Das Projekt beeindruckt auch im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit und hat ein sehr hohes Fort- und Weiterbildungspotenzial.

Im Lebensraum Acker sieht das Fachgremium das Projekt mit dem Titel „**Ackerwildkraut-Meisterschaften**" durch den Fokus auf die naturschutzfachlich wertvolle Ackerbegleitflora als besonders relevant an. Auch wenn nur eine geringe Anzahl von Betrieben und damit eine eher kleine Fläche adressiert wurde, wird das Projekt als sehr effizient eingestuft, weil es bei einem hohen Nutzen wenig Kosten verursacht hat. Es hat Pilotprojektcharakter insbesondere für den Bereich der Fort- und Weiterbildung. Da die Aktivitäten nicht selbsttragend erfolgen können, wird eine Verstetigung der Förderung als sehr sinnvoll angesehen. Dieses Projekt wird auch in Zukunft mit geringen Kosten in den Berufsstand und die Öffentlichkeit hineinwirkende Akzente zur Biodiversitätsförderung setzen.

Mit einem Fokus auf den vernachlässigten Bereich der Kulturartendiversität (einschließlich der genetischen Biodiversität) ist das Projekt „**Integration von Buchweizen und weiteren blühenden Saaten in die heimische Fruchtfolge**" als modellhaft einzustufen. Es ergeben sich kurz-, mittel- und langfristige Biodiversitätswirkungen. So ermöglicht es den Anbau von Kulturpflanzenarten wie Buchweizen, Lein, Sesam und Chia, Fruchtfolgen zu diversifizieren, synthetische Dünge- und Spritzmittel zu reduzieren und eine größere Diversität bei der Begleitfauna und -flora zu erreichen. Insbesondere für die Insektenvielfalt können positive Wirkungen belegt werden. Das Projekt hat darüber hinaus ein hohes Potenzial für die Fort- und Weiterbildung für Fachverwaltungen, die Wissenschaft sowie in die Öffentlichkeit und sollte daher weitergeführt werden.

Mit einem lebensraumübergreifenden, gesamtbetrieblichen Ansatz und einer besonderen Fokussierung auf die Bereiche Bildung und Kommunikation ist das Projekt „**Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung**" besonders hervorzuheben. Dieses Projekt ist erfolgreich angelaufen und wird auch in der Zukunft eine zentrale Rolle für die Biodiversitätsförderung in BW einnehmen, wenn es verstetigt wird. Das Projekt besticht durch eine sehr überzeugende Umsetzung von spezifisch auf landwirtschaftliche Betriebe zugeschnittene Strategien zur Förderung von Biodiversität. Es umfasst eine Vielzahl von Angeboten und erreicht viele Betriebe. Die Aktivitäten sind über BW hinaus im nationalen und auch internationalen Raum vernetzt.

Das Projekt nutzt dazu Synergien zwischen verschiedenen Initiativen und Angeboten (Idee der „Informationsdrehscheibe"). Der Multiplikationsgedanke ist stark umgesetzt. Im Rahmen des Projekts wurden hochwertige und längerfristig attraktive Angebote erarbeitet; auch gibt es sehr positive Rückmeldungen von der adressierten Zielgruppe. Die Etablierungsphase war relativ kostenintensiv, das Fachgremium betrachtet dies jedoch als sehr lohnende und dauerhaft wirksame Investition mit einer großen Wirkung. Dieser Beratungsansatz sollte in Zukunft weiter ausgebaut werden. Der Fokus sollte weiter auf einer zielgruppenspezifischen Ausgestaltung liegen, die eine breite Flächenwirksamkeit mitbringt, indem einer Vielzahl von Betrieben über diverse Kanäle angesprochen und Multiplikatorinnen und Multiplikatoren gestärkt werden. Das Prinzip, bestehende Angebote zu vernetzen und Synergien zu schöpfen, sollte weitergeführt werden.

In diesem Zusammenhang ist ein weiteres, sich auf den Gesamtbetrieb beziehendes Projekt mit dem Titel „**Modellbetriebe Biodiversität im Regierungsbezirk Freiburg**" zu nennen. Das Projekt hat inhaltlich hohe Relevanz, weil über die Betriebe beispielhaft und konkret die Umsetzung von Biodiversitätsmaßnahmen in landwirtschaftlichen Abläufen erprobt werden kann. Damit werden sehr wertvolle Anschauungsobjekte für andere Betriebe geschaffen, anhand derer Interessierte eine Umsetzung auf dem eigenen Betrieb durchdenken und planen können. Das Vorhaben hat eine sehr erfreuliche, nunmehr vom Sonderprogramm unabhängige Dynamik bekommen. Mittlerweile gibt es schon 23 Demobetriebe, die das BiodivNetzBW (Projekt „Netzwerk von Demobetrieben zur Förderung der biologischen Vielfalt") bilden, wobei das Ziel darin besteht, in allen Landkreisen einen Betrieb zu etablieren. Es besteht eine Vernetzung mit den Aktivitäten der gesamtbetrieblichen Biodiversitätsberatung und die Demobetriebe werden als Lern- beziehungsweise Demonstrationsorte vorgestellt.

Im Obstbau sind die Aufwendungen für den Pflanzenschutz sehr hoch, weshalb eine gesonderte Betrachtung des Obstbaus in diesem Handlungsfeld sinnvoll ist. In dem Projekt „**Obstbau-Modellanlagen zur Förderung der biologischen Vielfalt**" wurden in den Hauptobstanbaugebieten BWs (Bodensee, Neckar-Hohenlohe, Mittelbaden) sechs Obstbauanlagen etabliert, die im Dialog mit Obstbauern auf Praxistauglichkeit überprüft und kontinuierlich optimiert werden. Im Fokus stehen Maßnahmen aus verschiedenen Kategorien aus dem Projekt ProPlanet von REWE und NABU.

Um die Wirkung der Maßnahmen zu bewerten, wurde jährlich eine Erfolgskontrolle zu Vögeln, Wildbienen, Heuschrecken und krautigen Pflanzen durchgeführt. Ausgehend von der Kontrolle im Jahr 2020 zeigen die Ergebnisse den Trend einer Zunahme der Artenanzahlen (auf drei der fünf Anlagen) und Individuenzahlen (auf allen Anlagen) aufgrund der Maßnahmen.

Dies ist ein vorbildliches Projekt. Es zeigt, welche Maßnahmen im Erwerbsobstbau möglich sind und erfasst durch eine Erfolgskontrolle auch die Wirkung auf die Biodiversität. Zudem hat das Projekt das Ziel, den Qualitätsstandard „gute fachliche Praxis Biodiversität" zu formulieren, um so eventuell ein Label zu definieren. Inwiefern dieser Qualitätsstandard auf andere landwirtschaftliche Produktionszweige ausgeweitet werden kann, sollte untersucht werden.

Die vorbildliche Vernetzung der Flächenagentur BW, der Bodensee-Stiftung, des Kompetenzzentrums Obstbau Bodensee (KOB), des Landwirtschaftlichen Technologiezentrums Augustenberg (LTZ) und der Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau (LVWO) ist die Basis für eine fachgerechte und effiziente Durchführung. Die Orientierung an den Maßnahmen des Projekts ProPlanet von REWE und NABU ist hierbei eine sehr gute Basis.

Die breite Öffentlichkeitsarbeit ist sehr gut. Über die Homepage und die Bereitstellung von Lehrmaterialien sowie das Angebot von Exkursionen und Schulungen werden die Ergebnisse effizient verbreitet. Dieses Projekt hat ein hohes Potenzial zur Förderung der biologischen Vielfalt, wenn die getesteten und für gut befundenen Maßnahmen von vielen Betrieben umgesetzt werden.

Ein weiteres wichtiges Projekt beschäftigt sich mit den „**Produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen (PiK)**". Weil es viele naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen gibt, die keinen tatsächlich

relevanten Ausgleich bringen und dadurch Fläche für Nutzung und Schutz nicht sinnvoll eingesetzt werden, ist die Erarbeitung von sinnvollen PiK-Konzepten und Modellflächen eine sinnvolle Maßnahme, die verschiedene Akteurinnen und Akteure von Naturschutzbehörden bis hin zu aktiven Landwirtinnen und Landwirten erreicht. In der Zukunft kann das Projekt eine sehr wichtige Funktion für den Artenschutz in der Agrarlandschaft und gegebenenfalls auch dem Siedlungsraum haben. Das Projekt läuft seit Beginn des Sonderprogramms und ist vergleichsweise kostenintensiv. Eine Verstetigung ist zwar sinnvoll, allerdings sollten die Kosten reduziert werden. Das Monitoring der PiK-Flächen sollte über die Zeit an die Flächennutzenden übergeben werden. Es wäre sinnvoll, dies in die nächste Phase einzubauen, zum Beispiel Monitoring anhand von Fotos und mit Bestimmungsapps durchzuführen, gegebenenfalls in Zusammenarbeit mit einem anderen Projekt, welches durch das Sonderprogramm gefördert werden könnte.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass das Handlungsfeld Biodiversität in Agrarlandschaften auch in Zukunft mit gleicher Aufmerksamkeit und Unterstützung wie bisher bedacht werden sollte. Um einer Zersplitterung in viele kleine Projekte vorzubeugen und stets besonders kostenintensive Startphasen zu minimieren, sollte dabei der Leitgedanke der Vernetzung der Projekte gerade in diesem facettenreichen Handlungsfeld noch stärker in den Mittelpunkt gestellt werden. So können Synergien geschöpft und der Aufbau von ineffizienten Parallelstrukturen und -aktivitäten vermieden werden, zudem würden größere Zusammenhänge leichter erkennbar. Auch sollte auf Projekte fokussiert werden, die einen direkten Bezug zu Biodiversität in der Fläche haben. Dies war in der zurückliegenden Förderperiode leider nicht immer der Fall. So war beispielsweise das Projekt „**Modellwettbewerb zur Verbesserung der Gemeinschaftsverpflegung**“ durchaus sinnvoll, die entfaltete Wirksamkeit für die Biodiversität war aber nur sehr indirekt und das Projekt hätte über eine andere Förderlinie und im Zusammenspiel mit anderen Projekten zur Gemeinschaftsverpflegung besser eingebunden werden können.

3.4 Biodiversität in Schutzgebieten

Im Handlungsfeld Biodiversität in Schutzgebieten werden insbesondere in Natura 2000-Kulissen, in Naturparken sowie in Naturschutzgebieten Projekte mit einem gewissen Schwerpunkt auf die nachhaltige Sicherung der Qualität dieser Flächen gefördert. Projekte im Sonderprogramm zur Qualitätssicherung in Naturschutzgebieten (NSG) konnten weitestgehend in die naturschutzfachliche Praxis übernommen werden. Innovative Ansätze zur Erhaltung und zur Entwicklung von Schutzgebieten sind generell passend zu den Zielsetzungen des Sonderprogramms. Dies geht häufig nur in enger Kooperation von Naturschutz und Landnutzenden, wie die folgende Projektauswahl verdeutlichen soll. Gleichwohl ist die Empfehlung des Fachgremiums im Zwischenbericht zum Sonderprogramm (Konold et al. 2020[1]), den Schwerpunkt der Mittelverwendung im Sonderprogramm auf die Landschaft außerhalb von Schutzgebieten zu legen und die umfassenden Potenziale zur Biodiversitätssteigerung in besonders defizitären Bereichen (zum Beispiel Extensivierung der Landnutzung; Gewerbegebiete; Förderung von Übergangsbereichen von Ökosystemen et cetera) zu nutzen. Nach Auffassung des Fachgremiums sind Pflege und Entwicklung von Schutzgebieten eine originäre Aufgabe der Naturschutzverwaltung und sollten dort letztlich immer verstetigt sein. Von neun Projekten im Handlungsfeld Biodiversität in Schutzgebieten wurden fünf mit höchster Wertigkeit eingestuft. Vier davon werden im Folgenden kurz beschrieben.

Blühende Naturparke

Durch die Schaffung von ökologisch wertvollen Blühflächen für Insekten und in deren Folge für Brutvögel hat das Vorhaben „Blühende Naturparke“ sehr hohe inhaltliche Relevanz und Projektbindung an das Sonderprogramm. Vorteilhaft ist zudem die recht gleichmäßige Verteilung der Flächen und deren Bedeutung als Demonstrationsflächen, wenn auch vom Gesamtflächenumfang in BW noch sehr gering. Viel flächenbe-

[1] Konold W., Bauhus J., Hein S., Klein A-M., Lenz R., Pekrun C., Steidle J., Wallner K. 2020. Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt der Landesregierung Baden-Württemberg. Abschlussbericht 2018/2019 – Evaluation durch das wissenschaftliche Fachgremium, Stand: 26.10.2020.

deutender sind dann die als Folge von Schulungsveranstaltungen im ganzen Land angelegten Blühflächen kommunaler und privater Grundstückseigentümerinnen und Grundstückseigentümer.

Die Verstetigung und dauerhafte Pflege einschließlich Evaluierung der Projektflächen sowohl als Lebensraum als auch als Schulungsflächen sind von großer Bedeutung. Durch entsprechende Pflegeplanungen (zum Beispiel weniger Mähtermine) lassen sich gegebenenfalls kostenneutrale und damit besonders effiziente und nachhaltige Wirkungen erzielen.

Besitzübergreifendes Erhaltungsmanagement für Wälder in Natura 2000-Gebieten

Die Stärken dieses Projekts liegen in der Beratung. Durch die landesweite, waldbesitzübergreifende Implementierung, flächendeckende praktische Schulung und Anwendung ist von einer bedeutenden und nachhaltigen Stärkung der Biodiversität auf großer Fläche auszugehen. So sind alle Natura 2000-Gebiete im Wald betroffen, das heißt das Projekt trägt auf 61,2 % der Fläche der Natura 2000-Gebiete zur Stärkung der Biodiversität bei.

Für eine erfolgreiche und dauerhafte Umsetzung des Vorhabens ist eine Verstetigung der Natura 2000-Beratung der Naturschutz- und Forstverwaltung sowie von Waldbesitzern zwingend notwendig. Über die Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen lassen sich die Erkenntnisse mittelfristig in eine standardmäßige Waldbewirtschaftung mit wenig Zusatzkosten übertragen.

Sicherung einer nachhaltigen Beweidung von Wacholderheiden im Biosphärengebiet Schwäbische Alb

Dieses Projekt weist eine hohe inhaltliche Relevanz zur Biodiversität durch die Förderung der Hüteschafhaltung auf. Vorbildlich ist dabei die (kooperative) Einbindung der Praxis und das ressortübergreifende Vorgehen (Naturschutz, Landwirtschaft).

In vier bis fünf Weidegebieten des Biosphärengebietes Schwäbische Alb wurden die Pferchkonzepte weitestgehend etabliert und sind daher auf andere Gebiete übertragbar. Eine Verstetigung ist dringend erforderlich, da die Themen längerfristig (auch ökonomisch) zu bearbeiten sind und gegebenenfalls mit der Wolfsproblematik eine neue Bedeutung bekommen. Hierzu wird auch das sehr erfolgreich begonnene Vorhaben „Nachhaltige ökonomische Stärkung der Hüte- und Wanderschäferei im Biosphärengebiet Schwäbische Alb zur Sicherung geschützter FFH-Lebensraumtypen“ beitragen können.

NaturLicht – Lichtverschmutzung reduzieren

Einen oft vernachlässigten Faktor, der der Biodiversität abträglich ist, beleuchtet im wahrsten Sinne des Wortes das Vorhaben Lichtverschmutzung. Das Projekt hat eine hohe inhaltliche Relevanz für die Ziele des Sonderprogramms und die Ergebnisse zeigen, dass die Lichtverschmutzung massiv zugenommen hat und ein Großteil der NSGe in BW davon betroffen sind. Dies zeigt, dass Maßnahmen dringend erforderlich sind. Die flächenmäßige Relevanz ist hoch, da die Lichtverschmutzung in allen NSGen in BW untersucht wurde. Wenn eine mittelfristige Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt, ist eine sofortige Reduktion der negativen Effekte der Lichtverschmutzung auf die Biodiversität zu erwarten. Die Herausgabe von Anwendungshinweisen und die Veranstaltung von Schulungen zur Reduzierung der Lichtverschmutzung, zum Beispiel in urbanen Räumen, ist angezeigt.

3.5 Biodiversität in Wäldern

Deutschland ist zu 32 % (11,4 Millionen Hektar) und BW zu 38,4 % (1,37 Millionen Hektar) bewaldet. Auch wenn diese Wälder aufgrund der Aufforstungen seit Beginn des 19. Jahrhunderts einen unnatürlich hohen Anteil von Nadelbäumen und häufig Reinbestände aufweisen, sind sie weit naturnäher als landwirtschaftlich genutzte Flächen. Sie bieten ein enormes Potenzial zur Steigerung der Biodiversität, zu der Artenvielfalt, Vielfalt der Ökosysteme und genetische Vielfalt zählen. Dies kann erreicht werden durch das mosaikartige, klein- und großflächige Nebeneinander von Prozessschutzflächen, umfassend nachhaltig bewirtschafteten Flächen und durch Lichtwaldflächen, die extensiv nach historischen Vorbildern bewirtschaftet werden, verbunden durch ein dichtes Netz an Trittsteinen aus kleinflächig aus der Nutzung genommenen Wäldern, stehendem und liegendem Totholz. Naturverjüngung sollte, wo immer standortgerechte autochthone Samenbäume vorhanden sind, genutzt werden, denn jeder generativ entstandene Organismus ist genetisch einmalig und trägt zur genetischen Vielfalt bei. Kleinflächige Saat und Pflanzung sind dort angebracht, wo entsprechende Samenbäume fehlen.

Wälder mit hoher Biodiversität sind meist stabiler, resilienter und anpassungsfähiger als artenarme Wälder. Dies ist gerade im Klimawandel, durch den einzelne Baumarten ausfallen können, und im Hinblick auf Natur- und Artenschutz von großer Bedeutung.

Lichtwaldmanagement und Artenschutz durch Lichtwald

Durch die Dominanz der Schatten ertragenden und Schatten spendenden Rotbuche waren die Urwälder in Mitteleuropa vor den ersten Rodungen relativ artenarm, aber sie waren keinesfalls großflächig dicht, sondern mosaikartig durchbrochen durch Blitzschlag, Feuer, Stürme oder durch die Plenter- und Zerfallsphase im höheren Alter. Hier konnten sich auch licht- und halblichtliebende Baumarten und die mit ihnen assoziierte Fauna und Flora halten. Die weitverbreiteten Nieder-, Mittel- und Hutewälder waren sehr offen, licht, oft parkartig, vorrats- und nährstoffarm und mit fließenden Übergängen zu landwirtschaftlich genutzten Flächen. Als Koppelprodukt dieser Waldnutzungsformen stellte sich eine sehr hohe Biodiversität ein. Etwa Mitte des 19. Jahrhunderts gab es in Mitteleuropa die höchste Biodiversität. Seit dem frühen 19. Jahrhundert wurden diese Waldnutzungsformen sukzessive aufgegeben und durch dichtere Hochwälder ersetzt. Kahlschlagwirtschaft wurde vielerorts erst Ende der 1980er-Jahre aufgegeben. Dadurch kam es zu dunkleren, vorratsreichen Wäldern und einem dramatischen Rückgang vieler Tier- und Pflanzenarten, die auf lichte Verhältnisse angewiesen sind.

Die Umsetzung der Vorhaben „Habitatmanagement Lichtwaldarten“ und „Artenschutz durch Lichtwald“ tragen dazu bei, diesen Trend auf begrenzter Fläche zu stoppen und umzukehren. Insofern besteht ein erheblicher Beitrag zur Stärkung der biologischen Vielfalt.

Die flächenmäßige Relevanz der Untersuchungsflächen ist zunächst gering. Da daraus konkrete, auf wissenschaftlichen Ergebnissen basierte Handlungsempfehlungen abgeleitet werden, kann sich die flächenmäßige Relevanz in den nächsten Jahrzehnten deutlich steigern, sodass sich auch Biotopverbund und genetischer Austausch zwischen den Populationen der Projektgebiete ergeben können. Es besteht eine hohe Notwendigkeit der Verstetigung und Dauerhaftigkeit lichter Waldstrukturen, weil sich stark aufgelichtete Wälder oder kleinere Kahlschläge ohne regelmäßige Eingriffe durch Sukzession schnell wieder schließen und die für die schützenswerten Insekten-, Vogel-, Amphibien- und Reptilienarten lichten Verhältnisse einschließlich der notwendigen Wirtspflanzen wieder verschwinden. Daher ist es notwendig, langfristige Nutzungskonzepte zu entwickeln, die dauerhaft umgesetzt werden. Eine dauerhafte Fortführung über die Maßnahmenplanung von 30 Jahren hinaus ist zwingend notwendig, um auch danach günstige Licht- und Lebensraumverhältnisse für lichtliebende Tier- und Pflanzenarten zu erhalten.

Das Fort- und Weiterbildungspotenzial ist hoch, sobald gesicherte Ergebnisse und Anschauungsflächen vorhanden sind. Das Interesse von Teilen der Bevölkerung an Natur- und Artenschutz ist hoch. Öffentlichkeitsarbeit, Informationsveranstaltungen, Workshops und Veröffentlichungen tragen dazu bei, dass die positiven Auswirkungen lichter Wälder auf die Biodiversität flächenwirksam gestreut werden.

Potenzialerhebung zur Verbesserung der ökologischen Qualität von Waldbächen und Quellen

Waldbäche und Quellen tragen erheblich zur Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt und Konnektivität in der Landschaft bei. Vordergründig ist die flächenmäßige Relevanz von Quellen und Bächen gering, weil diese nur geringe Flächenanteile bedecken. Angesichts der jeweils großen Wassereinzugsgebiete und der Tatsache, dass in BW Fließgewässer mit 16.571 Kilometer, das sind ein Drittel der Gesamtlänge von Fließgewässern, und 89.541 von insgesamt 120.093 aller Quellen im Wald liegen, ist deren flächenmäßige Relevanz sehr hoch, zumal alle Waldbesitzarten betroffen sind und Quellen sowie Bäche gleichmäßig über BW verteilt sind.

Die konsequente Umsetzung der Maßnahmen, zum Beispiel durch Entfernung oder Entschärfung des Großteils von rund 45.800 Querverbauungen im Land, davon zwei Drittel relevante Wanderungshindernisse und die Räumung von bachbegleitenden, nicht standortsheimischen Nadelbaumbeständen, wird einen erheblichen Beitrag zur Förderung der biologischen Vielfalt nach sich ziehen. Eine Verstetigung ist zwingend notwendig für die dauerhafte positive Förderung der Biodiversität und sollte in die Praxis der Bewirtschaftung aller Waldbesitzarten eingehen. Das Ergebnis ist eine hervorragende und dauerhaft gültige Grundlage für die Beseitigung von Defiziten an Waldbächen und ihren Quellen.

Sehr erfreulich sind die gemeinsamen Schulungen mit der Wasserwirtschaft, aber auch die engen Kontakte zur Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH. Dies sollte Schule machen. Die Öffentlichkeitsarbeit ist vorbildlich.

Positiv hervorzuheben sind die Kooperation und der Austausch mit der Landesstudie Gewässerökologie und dem Biotopverbund Gewässerlandschaften, der bei der Landesanstalt für Umwelt (LUBW) angesiedelt ist.

Bedeutung temporärer Stilllegungsflächen für die Biodiversität

Durch die temporäre Stilllegung von Störungsflächen, die zum Beispiel durch Stürme, Trockenheit und Borkenkäfer entstanden sind, ist ein bedeutender Beitrag zur Förderung der Biodiversität im Wald zu erwarten, vor allem durch Belassen von stehendem und liegendem Totholz und besonnten Bereichen, weil lichtliebende und totholzbewohnende Arten bereits kurzfristig und andere Organismengruppen mittelfristig profitieren.

Die Flächenrelevanz der Untersuchungsflächen ist gering, weil diese in ihrer Flächengröße überschaubar sind. Eine sehr große Flächenrelevanz, auch über BW hinaus, ist dann zu erwarten, wenn Ergebnisse dieses Vorhabens in die Bewirtschaftungs- und Förderpraxis eingehen und große Störungsflächen temporär stillgelegt werden. Da BW zu 38,4 % bewaldet ist und Störungsflächen aufgrund des Klimawandels ständig zunehmen, bietet dies ein enormes Flächenpotenzial und eine große Chance, die Biodiversität durch temporäre Stilllegung zu steigern.

Erste Ergebnisse des Vorhabens zeigen, dass insbesondere totholzbewohnende Arten kurzfristig, das heißt schon nach zwei Jahren, von stillgelegten Störungsflächen profitieren.

Für die meisten Organismengruppen ergeben sich jedoch mittel- und vor allem langfristig positive Effekte bezüglich der Biodiversität, weil die Lebensraumrequisiten für viele Arten mit zunehmendem Durchmesser und Alter der Bäume und mit steigendem zeitlichem Abstand von Beginn der Stilllegung an zunehmen.

Eine Übertragung der temporären Stilllegung von Störungsflächen in die Praxis von Waldnutzung und Naturschutz ist höchst wünschenswert und für die Steigerung der biologischen Vielfalt sehr wichtig.

Regelmäßige Fort- und Weiterbildung der Fachverwaltungen, des Personals und der Waldbesitzenden sind für die Umsetzung auf großer Fläche und damit für den Erfolg des Projektes unabdingbar.

Waldnaturschutz-Informationssystem

Das Waldnaturschutz-Informationssystem (https://wnsinfo.fva-bw.de/) bündelt relevante Daten und Informationen zu verschiedenen Themen und Instrumenten des Waldnaturschutzes in BW und macht diese für die Waldbesitzenden aller Waldbesitzarten sowie anderen Zielgruppen aus Öffentlichkeit, Forschung und Politik zugänglich. Die Daten und Informationen lassen sich unkompliziert über zeitgemäße, webbasierte Schnittstellen abrufen. Auf diese Weise kann unabhängig von den jeweiligen technischen Voraussetzungen der Nutzenden eine Verfügbarkeit mit niedrigen Zugangshürden realisiert werden.

Ein Berechtigungssystem ermöglicht es, individuelle, auf die jeweilige Waldfläche zugeschnittene, relevante und praxistaugliche Informationen zusammenzustellen, die für unterschiedliche Informationskanäle aufbereitet und verbreitet werden können. Es können sowohl spezifische und detaillierte Daten individuell, als auch grundlegende Informationen öffentlich bereitgestellt werden. Dies trägt dazu bei, Themen des Waldnaturschutzes auch für Zielgruppen außerhalb des forstlichen Bereichs transparent zu machen.

Das System hilft bei der Planung waldbaulicher Maßnahmen, indem es beispielsweise Vorkommen von Arten mit speziellen Anforderungen (zum Beispiel Stilllegung oder Lichtwald) aufzeigt. Die Kombination weiterer Daten, wie vorhandene Waldschutzgebiete, Waldrefugien oder Prozessschutzprioritätsflächen, erleichtert eine sinnvolle Verortung bestimmter Ausweisungsflächen.

Das Waldnaturschutz-Informationssystem trägt neben der Funktion als Werkzeug für die Forstpraxis zur allgemeinen Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung der Bevölkerung für das Biodiversitätsmanagement im Wald bei.

Durch das Waldnaturschutz-Informationssystem werden positive Einflüsse auf die biologische Vielfalt erwartet, indem Daten und Informationen zu schutz- und managementrelevanten Arten sowie weitere wichtigen Daten zum Naturschutz im Wald verfügbar gemacht werden. Diese Informationen werden in der forstlichen Praxis herangezogen, um Planungen vorzunehmen und waldbauliche Maßnahmen durchführen zu können. Auf regionaler Ebene dienen detailgenaue Informationen dazu, Flächen für gezielte Maßnahmen, zur Erhaltung oder zur Verbesserung der Lebensräume oder für das gezielte Artenmanagement umsetzen zu können.

Auf landesweiter Ebene werden die Daten für die Planung von Projekten, Maßnahmen und für die Unterstützung bei Forschungsvorhaben herangezogen. Dies spielte bereits eine Rolle bei gezielten Maßnahmen für besonders bedrohte, lichtliebende Arten oder der Ausweisung von Waldrefugien für Arten mit Prozessschutz-Anspruch.

Abschließend lässt sich für das Handlungsfeld Biodiversität in Wäldern resümieren, dass wir auch im Management unserer Wälder eine große Vielfalt, vor allem bezüglich der Lichtsteuerung benötigen, denn Biodiversität bedeutet neben der Artenvielfalt auch genetische Vielfalt und Vielfalt der Ökosysteme. Wir benötigen das gesamte Lichtspektrum von lichten offenen, über halblichte, halbschattige zu dunklen Wäldern, um die Ansprüche aller Lebensgemeinschaften abzubilden. Eine Anreicherung von stehendem und liegendem Totholz sollte flächendeckend und waldbesitzübergreifend realisiert werden, sofern davon keine Borkenkäfer- und Waldbrandgefahr ausgeht.

3.6 Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln

Den Aufwand an Pflanzenschutzmitteln (PSM) zu reduzieren und die mit dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verbundenen Risiken zu mindern, ist erklärtes politisches Ziel auf Ebene der Europäischen Union (EU) (Green Deal), auf nationaler Ebene (Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Nutzung von Pflanzenschutzmitteln) sowie auf Ebene des Landes BW (Biodiversitätsstärkungsgesetz). Auf allen drei Ebenen sind ambitionierte Ziele bis 2030 formuliert (Verringerung um 40 – 50 %). Somit ist dieses Handlungsfeld in mehrfacher Hinsicht politisch untermauert. Das Sonderprogramm unterstützt die Zielerreichung durch konkrete Projekte.

Pflanzenschutz wirkt immer der biologischen Vielfalt entgegen. Denn er dient dazu, die Kulturpflanze vor biotischen und abiotischen Schäden zu schützen, insbesondere vor Schäden durch Insekten, Pilzkrankheiten und Unkräuter. Die Frage ist, wie das richtige Maß des Pflanzenschutzes zu definieren ist.

Im ökologischen Landbau wird kategorisch auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und leicht lösliche Mineraldünger verzichtet. In der breiten Praxis der ökologischen Betriebe führt dieses System zu einer deutlich höheren biologischen Vielfalt als auf konventionell bewirtschafteten Flächen, wie in vielen Untersuchungen festgestellt wurde. Gleichzeitig wird allerdings ein Produktivitätsverlust von 40 – 50 % hingenommen.

85 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche wird nicht nach den Grundsätzen des ökologischen Landbaus bewirtschaftet. Für die Mehrheit der landwirtschaftlichen Betriebsleitenden stellt sich deshalb die Frage, wo das rechte Maß für den Pflanzenschutzmitteleinsatz liegt, zwischen Produktivität einerseits und Schutz der biologischen Vielfalt andererseits.

Per Pflanzenschutzgesetz sind die landwirtschaftlichen Unternehmen dazu verpflichtet, Pflanzenschutz entsprechend den Prinzipien des integrierten Pflanzenschutzes durchzuführen, somit so wenig wie möglich und nur so viel chemischen Pflanzenschutz wie nötig zu betreiben. In der landwirtschaftlichen Praxis werden funktionierende und einfach umzusetzende Systeme genutzt, die betriebswirtschaftlich abbildbar sind. Im Feld, im Grünland, in den Rebzeilen sowie Obstplantagen müssen weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Biodiversität umgesetzt werden. Diese müssen in der Umsetzung einfach und betriebswirtschaftlich abbildbar sein.

Im Rahmen des Sonderprogramms wurden in zwölf Projekten Maßnahmen entwickelt und geprüft, die genau dieses Ziel verfolgen. Im Folgenden werden die besonders vielversprechenden Projekte aus dem Handlungsfeld Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln vorgestellt.

Praxisnetzwerk nicht-chemische Unkrautkontrolle und mechanisch digitale Verfahren im Ackerbau (NEUKA.BW)

Eine besonders vielversprechende Maßnahme zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes ist die mechanische Unkrautkontrolle, kombiniert mit digitalen Verfahren, insbesondere Sensoren und Kameras. An diesem Thema ist die Praxis sehr interessiert. Es hat eine hohe inhaltliche und flächenmäßige Relevanz. Es gibt etliche technische Entwicklungen, die Ergebnisse der Unkrautkontrolle erzielen, die denen einer Herbizidanwendung nahekommen.

Im Projekt NEUKA.BW werden neben der sensorgesteuerten mechanischen Unkrautregulierung auch andere Verfahren zur Verringerung des Herbizideinsatzes im Ackerbau getestet. Das Projekt umfasst ein

Demobetriebsnetzwerk, in dem auf Praxisbetrieben On-Farm-Versuche durchgeführt wurden. Weiterhin wurden Exaktversuche angelegt, welche verschiedene Anbau- beziehungsweise Unkrautregulierungssysteme auf ihre Wirksamkeit und Praxistauglichkeit überprüfen.

Die bisherigen Ergebnisse haben gezeigt, dass grundsätzlich die sensorgestützte mechanische Unkrautregulierung eine wirksame Alternative zu chemischen Verfahren darstellt. Die Wirkungsgrade unterliegen zwar aufgrund unterschiedlicher Einflussfaktoren (vor allem Witterung) zum Zeitpunkt der Behandlung häufig höheren Schwankungen (circa 30 - 100 %) als bei klassischen chemischen Verfahren (70 - 100 %). Teilweise sind sie allerdings so effizient wie Herbizide, zum Beispiel das kreuzweise Hacken von Mais, sodass hiervon nicht notwendigerweise die biologische Vielfalt profitiert, sondern im Extrem zusätzliche Umweltprobleme, zum Beispiel durch Erosion entstehen können.

Für Landwirtinnen und Landwirte ist die Anschauung und das Lernen von den Erfahrungen der Kolleginnen und Kollegen sehr wichtig für Entscheidungen zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM). Deshalb ist dieser Ansatz eines Praxis-Netzwerks zur Umsetzung von technologischen Neuerungen sehr positiv zu bewerten. Da sich teilweise zeigte, dass die Erträge bei den mechanischen Varianten sogar gesteigert werden konnten im Vergleich zur Herbizidvariante, werden die Ergebnisse dieses Netzwerks viele Landwirtinnen und Landwirte überzeugen.

Am Landwirtschaftlichen Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) wurde ein Dauerversuch angelegt. Damit ist eine gewisse Verstetigung über die Projektlaufzeit hinaus gegeben. In diesem Versuch soll zusätzlich zur Erhebung von pflanzenbaulichen Daten eine umfassendere Bewertung der Biozönose (Flora und Fauna) erfolgen. Darüber hinaus ist geplant, das Betriebsnetzwerk auszudehnen. Das Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (FAKT) bietet Potenzial zur Verstetigung und Umsetzung der Ergebnisse in der Praxis.

Naturschutzfachliche Aufwertung von Ackerflächen in und um Naturschutzgebiete zur Förderung der Biodiversität

Derzeit liegen rund 2.400 Hektar Ackerflächen in Naturschutzgebieten und rund 13.800 Hektar Ackerflächen direkt angrenzend an diese Schutzgebiete. Der größte Teil dieser Ackerflächen wurde bis zum Zeitpunkt des Eintretens des Pestizidverbots in Naturschutzgebieten ähnlich intensiv wie das Umland bewirtschaftet.

Ziel dieses Projektes war es, Vertragsangebote zu entwickeln, um eine biodiversitätsfördernde Ackerbewirtschaftung in Naturschutzgebieten zu ermöglichen und damit der Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung entgegenzuwirken. Maßnahmen sind zum Beispiel produktionsintegrierter Ackerwildkrautschutz, Vogelschutzbrachen, feldvogelfreundlicher Feldfutterbau et cetera. Daneben können die Vertragsmodelle auch außerhalb von Naturschutzgebieten angewandt werden, um den Pestizideintrag aus umliegenden Flächen zu vermeiden.

Im Projekt wurden die erarbeiteten Maßnahmenkonzepte auf mehreren Ebenen abgestimmt und in einer durch das Regierungspräsidium Karlsruhe erstellten sehr aussagekräftigen Broschüre „Landwirt schafft biologische Vielfalt“ zur Vertragsakquise genutzt. Die Vertragsakquise erfolgte über die Landschaftserhaltungsverbände sowie die Unteren Naturschutzbehörden. Die entwickelten Maßnahmen können grundsätzlich landesweit eingesetzt werden.

Parallel zu den Maßnahmen im Ackerbau wurden im kleineren Umfang auch biodiversitätsfördernde Maßnahmen für den Weinbau entwickelt. Ein besonderer Fokus lag dabei auf dem Schutz und der Förderung der Weinbergflora, der Erhaltung von Brutvogelarten (Wendehals, Neuntöter, Bluthänfling, Zaunammer) sowie dem Insektenschutz.

Parallel dazu wurde für den Regierungsbezirk Karlsruhe ein Leitbild für die Ackerflächen in Naturschutzgebieten erarbeitet. Mit dieser Arbeit wird definiert, in welchen Naturschutzgebieten beziehungsweise Ackerflächen welche Vertragsmodule den Schutzzweck bestmöglich unterstützen. Neben naturräumlichen und standörtlichen Faktoren wurden dabei auch Vorkommen besonders wertgebender Arten der Agrarlandschaft berücksichtigt.

Dieses Projekt ist ein vorbildliches Projekt, es sollte im Rahmen der Landschaftspflegerichtlinine verstetigt werden, wie von den Projektbearbeitern gewünscht. Mittelfristig ist es ein sehr gutes Werkzeug, welches der Aufgabe des Ackerbaus in Naturschutzgebieten und benachbarten Flächen entgegenwirkt. Es funktioniert allerdings nur mit Finanzierung durch die öffentliche Hand. Wichtig wäre hierbei, dass stets eine Erfolgskontrolle durch Erhebung von Kennarten der biologischen Vielfalt erfolgt.

Nützlingsförderung mit speziellen Blühmischungen und deren Auswirkungen auf den Schädlingsbefall im Kohlanbau

In einer nachhaltigen Landwirtschaft könnte die Anlage von Flächen mit speziellen Blühmischungen, auch Nützlingsblühstreifen genannt, dazu dienen, spezialisierte natürliche Gegenspieler neben Bestäubern und generalistischen, räuberischen Arthropoden auf oder an die Schläge zu locken. In dem zweijährigen Projekt wurde der Einfluss zweier Blühmischungen auf die Schädlingsregulierung im Kohlanbau an zwei Standorten untersucht.

Es zeigte sich, dass sowohl die Witterung eines Jahres als auch der Standort einen deutlichen Einfluss auf die Entwicklung der Mischungen und damit auf ihre Wirkung haben. Dies betrifft insbesondere die Entwicklung der Unkrautpopulationen in den Blühstreifen sowie die Nützlings- und Schädlingspopulationen. Außerdem wurde deutlich, dass die zeitliche Synchronisation zwischen Blühmischung und Anflug der Schadinsekten nicht immer einfach zu gewährleisten ist.

Grundsätzlich zeigte sich in diesem Projekt, dass die Einsaat von Blühmischungen zur Förderung von Nützlingen noch sehr viel Forschung und Entwicklung bedarf und dass hierdurch keine großen, reproduzierbaren Effekte erzielt werden können. Dieses Tool sollte als Ergänzung zu weiteren Maßnahmen als unspezifische Maßnahme zur Förderung der biologischen Vielfalt in einer Gemarkung gesehen werden.

Untersuchung von viren- und bakterienübertragenden Schädlingen in Zuckerrüben und Getreide

Sowohl im Zuckerrüben- als auch im Getreideanbau nehmen Viruskrankheiten und bakterielle Krankheiten zu. Diese können nicht direkt bekämpft werden, sondern allenfalls deren Vektoren, in dem Fall diverse Insekten. Der Einsatz von Insektiziden ist im Sinne der Biodiversitätserhaltung unerwünscht. Deshalb sind alle Maßnahmen, die die Schadenswahrscheinlichkeit verringern, wichtig.

Seit Wegfall der neonikotinoiden Beize sind Gelbverzwergungsviren im Getreide bedeutender geworden. Im Rahmen dieses Projekts wurden Maßnahmen gegen virusübertragende Blattläuse geprüft. Hier ist zu allererst eine Verlegung der Saat auf spätere Termine im Herbst zu nennen. Eine Maßnahme, die produktionstechnische und ertragliche Nachteile mit sich bringen kann. Durch Entwicklung eines Prognosemodells soll der Zuflug von Getreideblattläusen vorhergesagt werden und damit eine wissensbasierte Entscheidung erfolgen.

Zum anderen wurden Maßnahmen geprüft, die der Infektion mit dem „Syndrome Basses Richesses“ (SBR) bei Zuckerrüben entgegenwirken. Hier ist die Kontrolle der Schilfglasflügelzikade im Fokus, unter Umständen mit biologischen Mitteln. Außerdem wird nach Fruchtfolgelösungen gesucht sowie Sorten und Genotypen, die weniger anfällig sind für SBR.

Beide Themenbereiche sind sehr umfangreich und werden mit anderen Institutionen des Landes sowie außerhalb von BW bearbeitet. Sie sind in Folge des Klimawandels und aufgrund sonstiger Rahmenbedingungen bedeutender geworden. Es ist wichtig, dass für die landwirtschaftlichen Betriebe möglichst zeitnah praktikable Lösungen entwickelt werden, die den Einsatz von Insektiziden auf ein Minimum begrenzen.

Entscheidungshilfe für Rapsschädlinge und Überprüfung von Bekämpfungsrichtwerten für Rapsschädlinge

Der Raps ist einerseits eine wichtige Nahrungsquelle für Bienen und andere Betäuberinsekten. Andererseits ist der Insektizideinsatz im Rapsanbau sehr hoch. Der Behandlungsindex für Insektizide liegt bei zwei bis drei und ist der höchste Wert in den Ackerkulturen. Im ökologischen Landbau ist ein Totalverlust alle drei Jahre in Kauf zu nehmen, weshalb der ökologische Rapsanbau so gut wie keine Rolle spielt.

Um Raps im konventionellen Anbau zu halten, sind somit Insektizide erforderlich. Um deren Einsatz auf ein Minimum reduzieren zu können, werden in größeren Konsortien Entscheidungshilfen auf der Basis von Prognosemodellen entwickelt. Daten hierfür wurden an mehreren Standorten in BW erhoben und an die Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP) weitergegeben, ebenso an die Online-Plattform ISIP (Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion). Zusätzlich wurden gültige Bekämpfungsschwellen überprüft. Denn es wird angenommen, dass aufgrund veränderter Sorten sowie eines verbesserten Kompensationsvermögens der Pflanzen diese angepasst werden könnten.

In einem länderübergreifenden Projekt wird an diesen Fragen weitergearbeitet. Dies ist wichtig, um Kräfte zu bündeln und um möglichst rasch zu praktikablen Ergebnissen zu kommen, die in der landwirtschaftlichen Praxis den Rapsanbau mit einem Minimum an Insektiziden ermöglichen.

3.7 Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen

Das Monitoring von Biodiversität, also die langfristige Erhebung von Daten zum Vorkommen und der Häufigkeit von Arten, ist unerlässlich, um die Wirksamkeit von Fördermaßnahmen zu beurteilen. Trotzdem existierte bis 2018 in ganz Deutschland kein umfassendes Biodiversitätsmonitoring, insbesondere nicht von Insekten, der größten und ökologisch bedeutsamsten Tiergruppe. Dies erklärt, warum der in der „Krefeld-Studie“ (Hallmann et al. 2017[2]) aufgedeckte dramatische Rückgang in der Biomasse bei Insekten über Jahrzehnte hinweg weitgehend unbemerkt blieb. Daher hat es das Fachgremium sehr begrüßt, dass im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt in BW ein umfangreiches Biodiversitätsmonitoring eingeführt und bereits 2021 von der Landesregierung verstetigt wurde. Neben Insekten werden dabei häufige und seltene Brutvögel, Greifvögel, Amphibien, Reptilien und Fledermäuse sowie als wichtiger Lebensraum der Wald in den Fokus genommen.

Da BW mit seinem Monitoringprogramm Vorreiter unter den deutschen Bundesländern ist und es auch auf Bundesebene bisher keine vergleichbaren Maßnahmen gab, war das erste Ziel des Programms, die methodischen Standards und Abläufe für die unterschiedlichen Artengruppen und Lebensräume zu entwickeln. Dabei wurde in vielen Fällen Pionierarbeit geleistet und die entwickelten Methodenstandards dienen in der Zukunft auch als Grundlagen für die Entwicklung von bundesweiten Monitoringmaßnahmen, wie zum Beispiel beim bundesweiten Insektenmonitoring. Das nächste Ziel bestand darin, den aktuellen Zustand der Artenvielfalt und damit die „Baseline“ zu bestimmen, mit der zukünftige Daten verglichen werden können, um positive oder negative Bestandsentwicklungen zu erkennen. Im letzten Schritt geht es

[2] Hallmann CA., Sorg M., Jongejans E., Siepel H., Hofland N., Schwan H., Stenmans W., Müller A., Sumser H., Hörren Th., Goulson D., de Kroon H. 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLOs, DOI: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0185809.

schließlich darum, durch den Vergleich älterer und neuerer Daten die Bestandsentwicklungen von Artengruppen zu erkennen, um mögliche Gegenmaßnahmen bei negativen Entwicklungen einleiten zu können. Der Erreichungsgrad dieser drei Ziele durch die einzelnen Maßnahmen hängen von ihrem Startzeitpunkt und ihrer Komplexität ab. Diejenigen Projekte, die erst später gestartet wurden, wie das Monitoring im Wald (Insekten), sowie Projekte mit „schwierigen" Artengruppen (Fledermäuse) oder aufwendigen Methoden (Biodiversitätsmonitoring mittels Fernerkundung im Wald) haben aktuell das erste Ziel erreicht. Baseline-Daten zur Beschreibung der Biodiversität liegen für das Monitoring von Insekten im Offenland durch Malaise-Fallen und das Monitoring der Bodenfauna im Wald vor. Die dabei erhobenen Daten sind schon jetzt von grundsätzlichem Wert für die Naturschutzverwaltung, zum Beispiel für die Eingriffsplanung, die Erarbeitung von Pflegekonzepten für Schutzgebiete oder die Aktualisierung von Roten Listen. Trendaussagen sind zum jetzigen Zeitpunkt nur bei solchen Artengruppen möglich, bei denen bereits ältere Daten vorlagen, wie bei Nachtfaltern und bei häufigen Brutvogelarten.

Landesweites Insektenmonitoring

Schon aufgrund ihrer bedeutenden ökologischen Funktion spielen Insekten und ihr Monitoring eine zentrale Rolle im Sonderprogramm. Daher wurde als wesentliche Maßnahme ein landesweites Insektenmonitoring im Offenland initiiert. Besonders anzuerkennen ist dabei die Sorgfalt, der Umfang und die Geschwindigkeit, mit der diese Maßnahme bereits ab 2018 von der LUBW umgesetzt wurde. Allein in den ersten vier Jahren von 2018 bis 2021 wurden 6.167 standardisierte Zählungen und Probenahmen auf landwirtschaftlichen Grün- und Ackerflächen und in Schutzgebieten ausgeführt und über 342.667 Insekten von Expertinnen und Experten auf Artniveau bestimmt. Um die wichtigsten Ökosystemleistungen von Insekten abzudecken, wurden dabei Bestäuber (Wildbienen, Schwebfliegen, Nachtfalter), Pflanzenfresser (Tagfalter, Nachtfalter, Heuschrecken), Räuber (Laufkäfer) und Zersetzer (Bodenfauna von Ackerflächen) erfasst. Die Rolle von Insekten als wichtige Nahrungsgrundlage höherer Nahrungsebenen wie der von Vögeln oder Kleinsäugern wurde durch die Untersuchung der Biomasse flugaktiver Insekten („Biomasse-Luft") berücksichtigt.

Anhand der erhobenen Daten ist es nun erstmals möglich, fundierte Aussagen über den Zustand der Insektenvielfalt in BW zu machen. Die Menge an Insekten in den Malaise-Fallen war ähnlich niedrig wie die Menge, die in der „Krefeld-Studie" zum Ende des Erfassungszeitraumes, das heißt nach dem massiven Rückgang der Biomasse um 75 %, an Standorten in Nordrhein-Westfalen gefangen wurde. Unter der Annahme, dass die ursprüngliche Insektenbiomasse in ganz Mitteleuropa in etwa gleich hoch gewesen sein sollte, lässt dies vermuten, dass auch in BW die Insekten in den vergangenen Jahrzehnten deutlich abgenommen haben. Diese Annahme wird durch die Daten zu Schmetterlingen bestätigt. So ergab das Monitoring bei Tagfaltern durchschnittliche Arten- und Individuenzahlen, die im Vergleich zu anderen landwirtschaftlich geprägten Regionen Europas sogar als besonders niedrig einzustufen sind. Einen Rückgang in den Artenzahlen zeigt auch das Nachtfaltermonitoring. Ein Vergleich der Daten über 50 Jahre hinweg ergab, dass 29 % der historisch belegten Nachtfalterarten nicht mehr vorhanden sind, 54 % der nachgewiesenen Arten eine rückläufige Verbreitung haben und die Anzahl an Individuen im Mittel um mindestens 25 % abgenommen hat.

Nach den bisherigen Auswertungen scheint einer der Gründe für diesen Rückgang im Grünland zu liegen. So waren die mittleren Artenzahlen bei Tagfaltern auf Grünlandstandorten ähnlich niedrig wie auf Ackerflächen, obwohl auf Grünland deutlich mehr Arten an Futterpflanzen für verschiedene Tagfalterarten vorkommen sollten. Darüber hinaus wurden im intensiv genutzten Grünland signifikant weniger Heuschreckenarten gefunden als in wenig stark bewirtschafteten Nasswiesen, Heiden, Mager-, Sand- und Trockenrasen. Dies sind deutliche Hinweise, dass Stickstoffreichtum die Biotopqualität verschlechtert. Auch dieser Befund deckt sich mit anderen, zum Teil schon älteren Studien.

Auch für mögliche Maßnahmen gegen das Insektensterben bieten die Ergebnisse des Insektenmonitorings deutliche Hinweise. So beherbergten die untersuchten Naturschutzgebiete im Durchschnitt etwa 50 % mehr Arten an Tagfaltern, Heuschrecken und Wildbienen als die Normallandschaft und es zeigte sich, dass

mit einem Flächenanteil von 10 – 20 % an geschützten Biotopen ein landschaftstypisches Arteninventar an tagaktiven Schmetterlingen erhalten werden kann. Allerdings wurde auch deutlich, dass anspruchsvolle, seltene und gefährdete Arten auf einen deutlich höheren Anteil besonders hochwertiger Schutzgebiete angewiesen sind und weitere Maßnahmen wie gezieltes Habitatmanagement für ihr Vorkommen benötigen. Die Bedeutung der Ökologischen Landwirtschaft zeigte sich in den Daten zu Laufkäfern, wo bereits ein Flächenanteil von 9 % an ökologischer Bewirtschaftung einen nachweislich positiven Einfluss auf Arten-, Individuenzahlen und Biomasse hatte.

Brutvogelmonitoring

Die Erfassung von Brutvögeln gliedert sich in das Monitoring häufiger Brutvögel (MhB), das Monitoring mittelhäufiger und seltener Brutvögel (MsB) und das Greifvogelmonitoring. Während das MhB in BW bereits seit 2018 durchgeführt wird und die Anzahl der bearbeiteten Probeflächen im Rahmen des Sonderprogramms fast verdoppelt wurde, sind das MsB und das Greifvogelmonitoring erst durch die Finanzierung des Sonderprogramms möglich geworden. In allen Fällen ist es das Ziel, landesweit belastbare Daten zum Zustand und zur Bestandsentwicklung der Brutvogelarten zu liefern. Letzteres ist aktuell nur für das MhB und das Greifvogelmonitoring möglich.

Für das MhB zeigen 18 der untersuchten 81 Arten von 1999 bis 2021 einen moderaten Rückgang und sechs Arten einen starken Rückgang. Besorgniserregend ist, dass von diesen Arten lediglich die Dorngrasmücke eher selten ist, während alle anderen (Stieglitz, Feldsperling, Grünfink, Girlitz, Wacholderdrossel) allgemein als häufig angesehen werden. Zusätzlich dazu gibt es zwölf Arten mit moderater und 17 Arten mit starker Abnahme, bei denen die Datenlage aber zu unsicher ist, um statistisch valide Aussagen machen zu können. Statistisch abgesicherte, stabile Bestände zeigen nur zwölf der untersuchten Arten. Diese Ergebnisse decken sich mit anderen Studien zur Entwicklung der Brutvogelbestände in BW und Deutschland, die ebenfalls deutliche Rückgänge innerhalb der letzten Jahrzehnte zeigen.

Das Greifvogelmonitoring betrifft die drei Arten Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard. Alle drei Arten sind potenziell von Windkraftanlagen negativ betroffen und Daten zu ihrem Vorkommen bilden eine wichtige Grundlage für den naturverträglichen Ausbau der Windkraft. Insbesondere für den Rotmilan trägt BW eine besondere Verantwortung, da hier 28 – 30 % des Brutbestandes von Deutschland leben. Erfreulicherweise zeigen die Daten für diese Art eine eindeutig positive und für den Schwarzmilan eine überwiegend positive Bestandsentwicklung, während der Bestand des Wespenbussards stabil zu sein scheint beziehungsweise im besonders guten Greifvogeljahr 2022 sogar einen kräftigen Ausschlag nach oben zeigte.

Zusammenfassend vermitteln die Daten aus dem Handlungsfeld Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen erstmals einen Eindruck zum Zustand der Biodiversität in BW. Es zeigt sich, dass es auch hier in den letzten Jahrzehnten, vermutlich aufgrund der intensiven Landnutzung, Zerschneidung und Nivellierung zu einem Rückgang der Artenvielfalt und wahrscheinlich auch der Biomasse bei Insekten gekommen ist. Und auch die Brutvogelbestände haben abgenommen, möglicherweise als Folge der Rückgänge der Insekten. Mögliche Gegenmaßnahmen, die sich aus den Daten ableiten lassen, bestehen in der Erhöhung der Anzahl von Schutzgebieten oder naturnahen Flächen in der Offenlandschaft sowie der Erhöhung des Anteils an ökologischer Landwirtschaft.

4. Ergebnisse der Handlungsfelder.

4.1 Biodiversität durch Biotopverbund

4.1.1 Einleitung

Baden-Württemberg ist auf engem Raum mit sehr vielen unterschiedlichen Landschaften ausgestattet. Von den Rheinauen über die Grindenflächen im Schwarzwald, den Wacholderheiden der Schwäbischen Alb, bis hin zu den Mooren in Oberschwaben, verfügt BW über einzigartige Lebensräume.

Diese sind jedoch vielfach bedroht. Der Bau von Straßen und Siedlungen, aber auch die Intensivierung der Landwirtschaft verkleinert die Lebensräume von Tieren und Pflanzen und damit ihre Lebensgrundlage. Die verbleibenden Rückzugsräume und Nahrungsflächen der Arten werden in kleine oder weit voneinander entfernte Teile zerschnitten. Wenn Verkehrswege oder Siedlungsbänder nicht gequert werden können oder die Entfernungen zwischen Lebensräumen zu groß sind, findet der genetische Austausch nicht mehr statt, was letztlich zum vollständigen Verlust von Arten in den entsprechenden Gebieten führt. Auch im Hinblick auf den Klimawandel, sind Ausbreitungs- und Wiederbesiedelungsprozesse für unzählige Arten von großer Bedeutung, um auf die Veränderung von Lebensräumen reagieren zu können.

Daher sind vor allem der Schutz großer, noch zusammenhängender und verkehrsarmer Gebiete sowie die Vernetzung von Lebensräumen ein wesentlicher Faktor für die Erhaltung der biologischen Vielfalt. Landschaftselemente wie Flüsse und Bäche, Hecken und Alleen, Ackerraine und Waldränder oder auch Trockenmauern spielen dabei eine wichtige Rolle. Sie wirken wie Trittsteine und verbinden einzelne Lebensräume zu einem Biotopverbund.

Im Sonderprogramm spielt der Biotopverbund eine zentrale Rolle. Die Aufwertung, Wiederherstellung und Neuentwicklung von ökologisch hochwertigen Lebensräumen ist für die Stärkung der biologischen Vielfalt von großer Bedeutung. Durch die Pflege von Streuobstwiesen, das Anlegen von Tümpeln als Laichgewässer, das Pflanzen von Hecken und Feldgehölzen sowie die Förderung von artenreichen Wäldern und Säumen werden neue Lebensräume geschaffen beziehungsweise bestehende aufgewertet. Zusammen mit der Entwicklung von artenreichen Grünflächen, sowohl im Siedlungsbereich als auch entlang von Verkehrswegen, entsteht ein Netz aus wertvollen Biotopen, die auch vielen seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten als Lebensgrundlage dienen. In Kombination mit Maßnahmen zur Wiedervernetzung – insbesondere dem Bau von Grünbrücken und Kleintierdurchlässen – wird so ein entscheidender Beitrag zum Biotopverbund geleistet.

4.1.2 Zusammenfassende Darstellung

Für die Erhaltung und Wiederherstellung des Biotopverbundes sind sowohl Flächen, die primär dem Naturschutz zur Verfügung stehen, als auch solche, die vorrangig einer land- und forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegen oder als Siedlungs- und Verkehrsraum ausgewiesen sind, von zentraler Bedeutung. Demzufolge setzt sich das Handlungsfeld Biotopverbund aus Projekten zusammen, die ganz unterschiedliche Landschaftseinheiten vertreten. Ein Großteil der Projekte zur Förderung des Biotopverbundes legt dabei ihren Fokus auf die direkte Umsetzung von Maßnahmen in der Praxis. Sie fördern unmittelbar die Vernetzung von Tier- und Pflanzenarten sowie von deren Lebensräumen. Durch die gezielte Schaffung von Korridoren und Trittsteinen für die Wildkatze sowie die Förderung von Amphibienschutzanlagen an kommunalen Straßen werden zerschnittene Lebensräume wieder verbunden. Maßnahmen wie die Optimierung der Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland, die ökologische Aufwertung von Straßennebenflächen oder die Ausweitung und Modifizierung von Altgrasstreifen und -inseln fördern besonders vernetzende Lebensräume hinsichtlich ihrer Funktion im Biotopverbund. Auch Maßnahmen wie die gezielte Pflege von Wacholderheiden auf der Schwäbischen Alb, die Wiederherstellung von Trockenmauern im Schwarzwald und die Erhaltung und Entwicklung von Streuobstflächen im Markgräfler Land dienen zusammen mit weiteren Maßnahmen dem Biotopverbund, indem sie zahlreichen Tier- und Pflanzenarten einen wertvollen Lebensraum bieten und damit auch ihre Ausbreitung fördern.

Neben Projekten mit konkreten Maßnahmen zur Stärkung des Biotopverbunds, dienen auch einige dazu, die Umsetzung dieser Maßnahmen noch effektiver zu gestalten. Die wissenschaftlich gewonnenen Erkenntnisse aus dem Projekt zur Sicherung und Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität im urbanen Raum tragen dazu bei, dass bei der Umsetzung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen im Siedlungsraum zukünftig die Förderung von Bestäubern (insbesondere von Wildbienen) noch effektiver berücksichtigt werden kann. Auch das Modellprojekt zur praxisorientierten Pflege von Straßennebenflächen zeigt Möglichkeiten auf, zielgerichtet die biologische Vielfalt entlang von Straßen zu stärken. Wichtige Erkenntnisse zur Förderung des Biotopverbundes konnten mit der Evaluierung von 35 bestehenden Tierquerungshilfen sowie dem Monitoring von zwei Grünbrücken und einer Faunaunterführung gewonnen werden. Sie tragen dazu bei, bereits gebaute Tierquerungshilfen in ihrer Funktion zu optimieren und zukünftig Bauwerke so zu konzipieren, dass sie ihren maximalen Beitrag im Hinblick auf die Wiedervernetzung von Lebensräumen leisten.

Weitere Projekte haben vorrangig die Aufgabe, über Bildung und Information indirekt zur Förderung der biologischen Vielfalt beizutragen. Gerade Berufsgärtnerinnen und Berufsgärtner haben einen großen Einfluss auf die Gestaltung von Gärten und öffentlichen Freiflächen. Durch ein multimediales und interaktives Selbstlernprogramm wird dieser Berufsgruppe eine Möglichkeit zur Weiterbildung gegeben, um die biologische Vielfalt im Rahmen der praktischen Umsetzung effektiver zu stärken. Die Aufgabe, die Menschen für die Bedeutung der biologischen Vielfalt zu sensibilisieren, hat auch die Einführung eines digitalen Blühflächeninformationssystems. Bürgerinnen und Bürgern stehen damit wertvolle Tipps zur biodiversitätsfördernden Umsetzung von Blühflächen zur Verfügung. Mit der Etablierung eines Netzes von Betrieben zur Erzeugung von Wildpflanzensaatgut, in der Kombination mit entsprechender Aufklärungsarbeit, wird indirekt zum Aufbau und zur Stärkung des Biotopverbundes beigetragen, indem das Thema autochthones Saatgut noch präsenter wird.

4.1.3 Leuchtturmprojekte

Die Leuchtturmprojekte in diesem Handlungsfeld schaffen Verbindungen zwischen verschiedensten Landschaftselementen. Auf diesem Wege tragen sie dazu bei, dass Wald, Offenland, urbane Räume und die Grünflächen an Verkehrswegen gemeinsam durch eine höhere Anzahl, größere Fläche und eine bessere Qualität, einen bedeutenden Beitrag zum Biotopverbund leisten. Die Ansätze der Projekte sind zudem gut übertragbar und kombinierbar.

Leuchtturmprojekt 1: Optimierung der Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland

Projektlaufzeit: 2020 – 2024

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Freiburg Referat 56

Mittel: 410.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Bildung und Beratung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)[3]
- Umsetzung Landschaftspflegerichtlinie (LPR)

Ausgangslage

Strukturreiche Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland sind von besonderem naturschutzfachlichem Wert. Waldränder grenzen häufig an Landwirtschaftsflächen, Gewässer, Wiesen, Weiden, steile Hänge, Straßen oder Bahnlinien. Auf engstem Raum ändern sich Licht- und Wärmeverhältnisse. Zahlreiche gefährdete Arten finden in diesen Ökotonen[4] einen wertvollen Lebensraum. Heutzutage sind die Rahmenbedingungen für die Entstehung solcher Strukturen deutlich ungünstiger geworden. Die Ursachen hierfür sind vielfältig wie der landwirtschaftliche Strukturwandel, die Definitionen landwirtschaftlicher Nutzfläche („Bruttofläche“) und des Waldes gemäß Waldgesetz sowie gegebenenfalls komplexe Waldumwandlungsverfahren. Im Südschwarzwald waren die Weidfelder vor wenigen Jahrzehnten noch regelmäßig eng verzahnt mit dem angrenzenden Wald. Durch die Art der Beweidung, Weidfeldsukzession und sporadische Enthurstungen[5] entstanden oftmals, ohne dass dies geplant gewesen wäre, für den Naturschutz optimale Strukturen mit fließenden Übergängen vom Offenland in den geschlossenen Wald. Vor diesem Hintergrund ist die Zielsetzung des Projektes, konkrete Maßnahmen zur naturschutzfachlichen Optimierung von Wald-Offenland-Übergangsbereichen zu planen und diese mit Eigentümerinnen und Eigentümern und Bewirtschaftenden gemeinsam umzusetzen. Durch die Maßnahmen soll Lebensraum für Vogelarten des strukturreichen Offenlandes sowie der Waldrandbereiche geschaffen werden. Zu nennen sind hier Zitronenzeisig (*Carduelis citrinella*), Ringdrossel (*Turdus torquatus*) und Neuntöter (*Lanius collurio*).

[3] Gesetz zur Änderung des Naturschutzgesetzes und des Landwirtschafts- und Landeskulturgesetzes, kurz Biodiversitätsstärkungsgesetz

[4] Übergangsbereich zwischen zwei Biotopen/Lebensräumen

[5] Beseitigung junger Gehölze

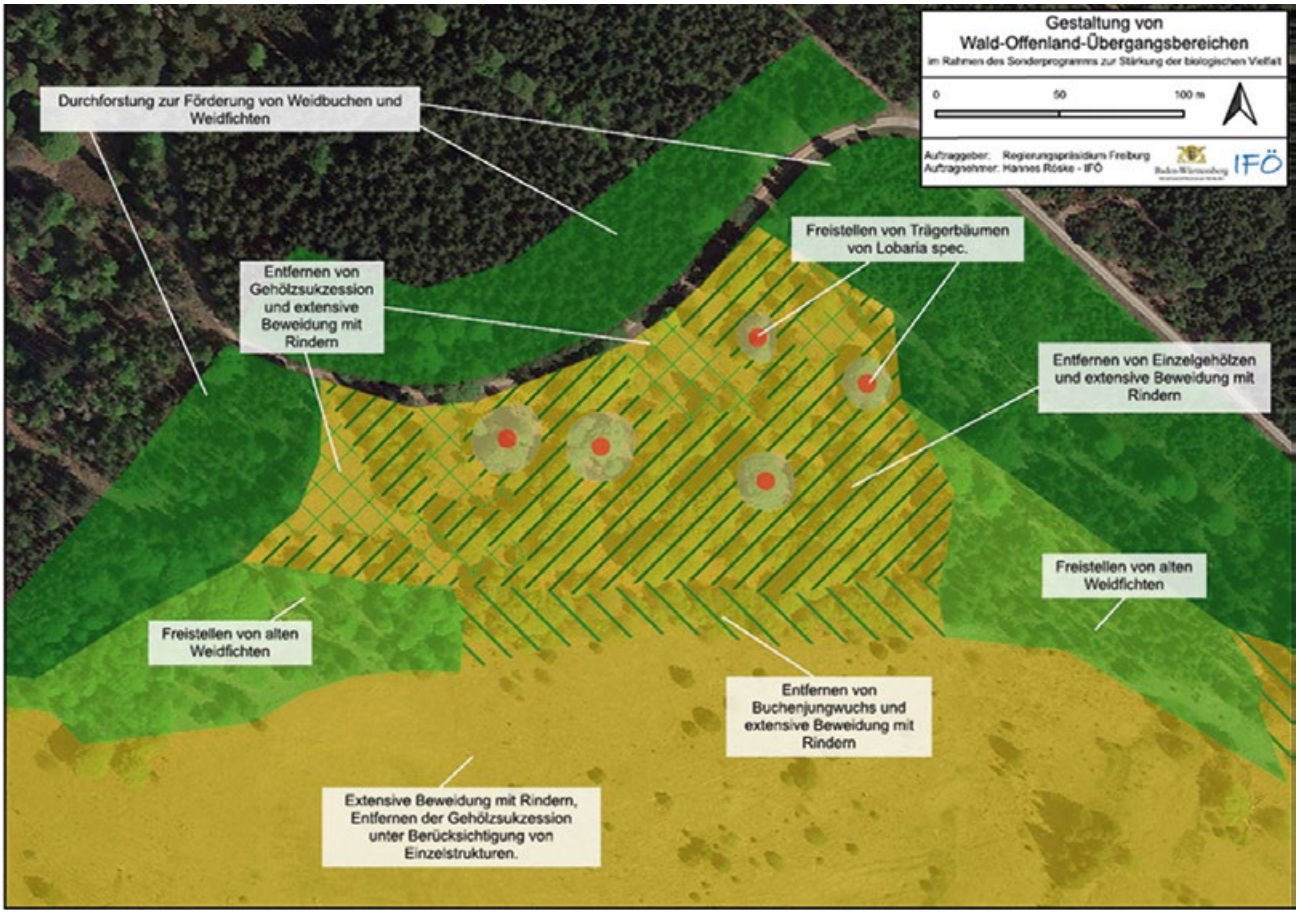


Abbildung 1: Ausschnitt einer Konzeption zur Gestaltung von Wald-/Offenlandbereichen © IFÖ – Institut für Ökosystemforschung

Zudem sollen Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden wiederhergestellt beziehungsweise neu entwickelt werden. Auch verschiedene Artengruppen der Insekten profitieren stark durch die Entwicklung strukturreicher Ökotone im Bereich von Weidfeldern und angrenzenden Wäldern.

Vorgehensweise

Im ersten Schritt wurden für die Entwicklung entsprechender Strukturen geeignete Waldrandbereiche identifiziert. Besonders boten sich dabei Waldbereiche an, die aus einer Weidfeldsukzession heraus entstanden sind und Strukturen aufweisen, die eine deutliche Auflockerung erlauben. Im nächsten Schritt erfolgte ein umfangreicher Abstimmungsprozess mit Grundstückseigentümern (in der Regel Kommunen), der Unteren Forstbehörde (UFB) bezüglich Waldumwandlung, Landbewirtschaftern und dem Landschaftserhaltungsverband (LEV) bezüglich zukünftiger Bewirtschaftung. Hierbei wurden die naturschutzfachlichen Ziele identifiziert und notwendige Maßnahmen diskutiert. Nach Konsensfindung fand die konkrete Planung, teilweise gemeinsam mit den Revierleitenden sowie die Vergabe der Leistung an ein Forst- oder Landschaftspflegeunternehmen statt.

Ergebnisse und Übertragbarkeit

Die Maßnahmen dienen der Stärkung des Biotopverbundes durch strukturelle Aufwertung linearer Strukturen (Waldränder), an denen entlang Wanderungsbewegungen stattfinden können. Des Weiteren wird der Lebensraum stark gefährdeter Arten aufgewertet. Aber auch für die Landbewirtschaftende der angrenzenden, in der Regel extensiv genutzten Weidfelder bringen die Maßnahmen Vorteile. So wird die Weidefläche vergrößert. Das Vieh findet in den geschaffenen Strukturen Schutz vor der Witterung. Die Forstverwaltung sowie die Flächeneigentümer, in der Regel Kommunen, stehen den Maßnahmen meist sehr aufgeschlossen gegenüber und unterstützen diese.

Abbildung 2: Wald-/Offenlandbereich nach Durchführung der Maßnahme © Röske

Obwohl die Umsetzung der Maßnahmen nur kleinflächig unter hohem organisatorischen Aufwand möglich war, ist das Projekt sehr positiv zu bewerten. Es ist bei den Akteurinnen und Akteuren (Revierleitende, LEVe, Unteren Naturschutzbehörden (UNBn), Biosphärengebiet (BSG), Bewirtschaftende der Weidfelder) ein Bewusstsein für die Wertigkeit von Wald-Offenland-Übergangsbereichen entstanden. Wo sinnvoll möglich, wird das Projekt in diesem Sinne verstetigt, dass LEV und UNB im Sinne des Projektes auch zukünftig Maßnahmen über LPR Teil B (Maßnahmen im Bereich Arten- und Biotopschutz) umsetzen werden.

Auch wenn das Projekt in seiner hier dargestellten Weise grundsätzlich nur im Schwarzwald im Umfeld vorhandener Weidfelder umgesetzt werden kann, ist das Thema der Waldrandgestaltung in ganz BW und darüber hinaus relevant. Eine Übertragung der Vorgehensweise, damit verbunden der naturschutzfachliche Erfolg sowie die Sensibilisierung des Themas Wertigkeit von Wald-Offenland-Übergangsbereichen bei allen beteiligten Akteurinnen und Akteuren, ist auch für ganz BW vorstellbar.

Leuchtturmprojekt 2: Sicherung und Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität im urbanen Raum

Projektlaufzeit: 2019 – laufend

Durchführende Stelle: Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau Heidelberg (LVG)

Mittel: 815.070 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Insektenfreundliche Gestaltung öffentlicher horizontaler und vertikaler Grünflächen; Umwandlung von Rasenflächen in ökologisch hochwertige Blühflächen und Lebensräume; Bienen- und insektenfreundliche Gestaltung von Privatgärten
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Ausgangslage

Die Siedlungsfläche in Deutschland nimmt kontinuierlich zu. Zwar können urbane Räume im Vergleich zu landwirtschaftlich genutzten Flächen eine deutlich höhere Bestäuberdiversität zeigen, jedoch nehmen Grün- und Blühflächen in städtischen Gebieten stark ab. Damit gehen wichtige, bisher vernetzte Blühflächen und Habitatstrukturen für blütenbesuchende Insekten verloren. Da der Habitatverlust als Hauptursache für den Rückgang der Biomasse und der Artenvielfalt bei Insekten genannt wird, stellt die Schaffung und Erhaltung geeigneter Lebensräume im urbanen Raum einen wichtigen Aspekt zur Sicherung und Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität dar. Um solche ganzheitlichen Lebensräume zu schaffen, ist ein enger räumlicher Bezug der Teillebensräume nötig, dies kann durch die Kombination blühender Pflanzen als Nahrungsquelle und geeigneter Niststrukturen erreicht werden.

Vorgehensweise

Ziel des BioVa-Projekts (BioVa – Schutz und Förderung der Biologischen Vielfalt in der Stadt und in den Gemeinden) (2019 – 2022) und des Projekts Urbane Biodiversität (2022 – 2025) ist es, auf wissenschaftlicher Basis biodiversitätsfördernde Maßnahmen zu untersuchen und konkrete Maßnahmen zum Schutz von Bestäuberinsekten im urbanen Raum abzuleiten.

Im BioVa-Projekt wurden dazu umfassend bestäuberfreundliche Pflanzen und Pflanzkombinationen untersucht und die Ergebnisse im digital verfügbaren Leitfaden „Bestäuberfreundliche Staudenpflanzungen im Siedlungsraum“ publiziert. Bereits in den ersten Monaten konnten über 5.000 Aufrufe verzeichnet werden. Versuche zur Eignung unterschiedlicher Nistsubstrate für bodennistende Bestäuber ergänzten diese Handlungsempfehlungen sinnvoll. Ein Schwerpunkt lag außerdem auf der Untersuchung von blühenden Fassaden-

Abbildung 3: Taubenschwänzchen (*Macroglossum stellatarum*) © LVG Heidelberg

Abbildung 4: Neuanlage einer bestäuberfreundlichen Pflanzung mit integrierter Nistfläche © LVG Heidelberg

begrünungen mit integrierten Nisteinheiten als zukunftsorientierte Nahrungs- und Nistgrundlage für Bestäuber in bebauten Gebieten.

Ergebnisse und Übertragbarkeit

Die Ergebnisse wurden sowohl bei gartenbaulichen und bienenkundlichen Fachveranstaltungen vorgestellt als auch in wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht. Sie zeigen erstmals, dass Fassadenbegrünungen bei geeigneter Gestaltung ähnlich attraktiv sein können wie herkömmliche Pflanzbeete und damit ein großes Potenzial aufweisen. Während Honigbienen zwar die Horizontalbeete bevorzugten, zeigten Wildbienen eine klare Vorliebe für die Vertikalmodule.

Auch im Folgeprojekt "Urbane Biodiversität" können schon verschiedene ergänzende und vertiefende Ergebnisse präsentiert werden. Im Versuch zum Attraktivitätsvergleich zwischen heimischen Pflanzen beziehungsweise deren verwandten Kultursorten und Hybridsorten war für den Honigbienenzuflug kein signifikanter Unterschied zwischen den unterschiedlichen Varianten sichtbar, während sich für den Wildbienenzuflug signifikante Unterschiede ergaben.

Die umfassenden Versuche zum Konkurrenzverhalten zwischen Honig- und Wildbienen, welche auf naturnahen Flächen im Raum Esslingen stattfanden, zeigten bei erhöhter Honigbienendichte eine Abnahme des Wildbestäuberzufluges. Diese Abnahme wurde jedoch nur auf Pflanzenarten festgestellt, die auch von Honigbienen beflogen wurden, was vermuten lässt, dass durch eine gezielte Pflanzenwahl der Konkurrenzdruck durch die Honigbiene auf wilde Bestäuber teilweise reduziert werden könnte.

Die Ergebnisse zeigen auf lokaler Ebene den gewünschten Mehrwert für Bestäuber. In der Praxis betrifft das die realisierten Pflanzungen sowie Bodenniststrukturen, die von Wildbienen besiedelt wurden, wodurch von einer Wirkung der Maßnahme auf die Bestandsgröße der Wildbienen auszugehen ist. Nach sozioökonomischen Kriterien liegt die Wirkung der Empfehlungen in deren Nutzung durch die Zielgruppe: Sowohl die kommunalen Projektpartnerinnen und -partner als auch die planerisch tätigen Praxispartnerinnen und -partner treiben die Umsetzung der Maßnahmen durch neue Anlagen weiter voran. Aber auch außerhalb des Projektes werden die Empfehlungen von Kommunen, Betrieben und Privatpersonen deutschlandweit nachgefragt.

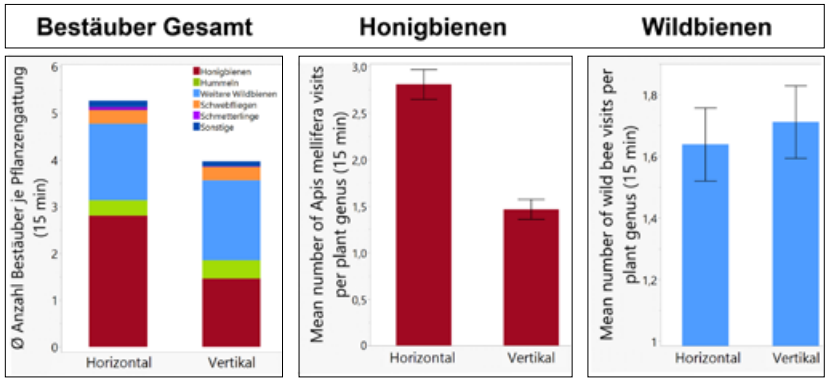


Abbildung 5: Vergleich des Bestäuberzufluges vertikaler Fassadenbegrünungen und horizontaler Vergleichsbeete. Links: Betrachtung aller Bestäubergruppen; Mitte: Betrachtung des Honigbienenzuflugs; Rechts: Betrachtung des Wildbienenzuflugs. (min = Minute, SE = standard error) © LVG Heidelberg

Leuchtturmprojekt 3: Aushagerung und sonstige Aufwertung von ausgewählten straßenbegleitenden Grünflächen an Kreis-, Landes- und Bundesstraßen

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stelle: Ministerium für Verkehr
Kooperationspartnerinnen und -partner: Regierungspräsidien (Abteilung 4), Stadt- und Landkreise

Mittel: 2.018.503 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Fachplan Landesweiter Biotopverbund einschließlich Generalwildwegeplan
- Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen BWs
- Nachhaltigkeitsstrategie BW
- Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt

Ausgangslage

Aufgrund der großen verfügbaren Flächen, der regelmäßigen Pflege und der linearen Strukturen weist das Straßenbegleitgrün günstige Bedingungen für die Entwicklung artenreicher Grasflächen auf. Eine zentrale Maßnahme, um dieses Potenzial zu erschließen, ist die Aushagerung ausgewählter straßenbegleitender Grasflächen entlang von Bundes-, Landes- und Kreisstraßen.

Vorgehensweise

Dabei wird anstatt der bisher praktizierten Regelpflege, bei der durch Mulchen das Schnittgut auf der Fläche verbleibt, eine zweischürige Mahd mit Abfuhr des Schnittgutes gefördert.

Durch die Entfernung des Schnittgutes werden sukzessive über mehrere Jahre Nährstoffe von den Flächen entfernt, wodurch konkurrenzschwache Kräuter gefördert werden. Ziel der Aushagerung ausgewählter straßenbegleitender Grasflächen ist, das Potenzial geeigneter Flächen durch eine optimierte Pflege zu erschließen, um eine artenreiche Vegetation zu schaffen. Einhergehend mit der Etablierung einer blüten- und artenreichen Flora soll die Aushagerung der Straßennebenflächen auch zur positiven Entwicklung der Insektenpopulationen beitragen. Letztlich wird dadurch auch die Funktion des Straßenbegleitgrüns als Bestandteil des Biotopverbundes gestärkt und es werden wertvolle Ersatzlebensräume für die vielfach rückgängigen Grünlandarten geschaffen.

Ergebnisse, Innovation und Übertragbarkeit

Derzeit werden rund 115 Hektar straßenbegleitender Nebenflächen ausgehagert. Um die positive Entwicklung floristisch besonders verarmter Straßennebenflächen zu beschleunigen, wurden auf rund 24 Hektar Aushagerungsflächen zusätzlich gebietsheimische Saatgutmischungen ausgesät.

Abbildung 6: Arten- und blütenreiche Straßennebenfläche an der B 28 bei Metzingen © Martin Stollberg

Die Wirksamkeit der Aushagerung ist bereits anhand der ersten positiven Veränderungen, wie dem vermehrten Auftreten von Blütenpflanzen und der lichteren Struktur der bisher ausgehagerten Flächen, zu erkennen. Dennoch stellt die Aushagerung von Straßenbegleitgrün einen Prozess dar, der grundsätzlich mehrere Jahre andauert. Von zentraler Bedeutung ist dabei, dass die Aushagerung von Straßennebenflächen dauerhaft umgesetzt wird. Nur so kann eine nachhaltige Wirkung der Maßnahme erreicht werden. Um das Potenzial von ausgehagerten Straßennebenflächen auszuschöpfen, ist ihr Fortbestand dauerhaft zu gewährleisten. Die Förderung des Mehraufwandes gegenüber der Regelpflege muss dafür langfristig sichergestellt werden.

Leuchtturmprojekt 4: Evaluierung bestehender Tierquerungshilfen

Projektlaufzeit: 2019 – 2020

Durchführende Stelle: Ministerium für Verkehr
Kooperationspartnerinnen und -partner: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW, Regierungspräsidien (Abteilung 4), Städte und Kommunen

Mittel: 92.498 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Fachplan Landesweiter Biotopverbund einschließlich Generalwildwegeplan
- Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen BW
- Nachhaltigkeitsstrategie BW
- Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt

Ausgangslage

Aktuell gibt es in BW 19 Über- und vier Unterführungsbauwerke mit tierökologischer Funktion an Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen. Weitere zwölf evaluierte Bauwerke liegen an Autobahnen und befinden sich seit dem 01. Januar 2021 in der Zuständigkeit der Autobahn GmbH des Bundes.

Die Planung und der Bau der Tierquerungshilfen liegt zu einem großen Teil längere Zeit zurück und basiert auf älteren Regelwerken und Wissensständen. Dem Ministerium für Verkehr BW war es ein Anliegen, insbesondere die älteren Tierquerungshilfen größeren Umfangs (Grün-/Faunabrücken und Faunaunterführungen) kritisch betrachten zu lassen und mit dem aktuellen Wissensstand abzugleichen. Ziel war, möglicherweise vorhandene Defizite zu ermitteln und in der Folge zu beheben sowie mögliche Planungsfehler für die Zukunft auszuschließen.

Vorgehensweise

Hierfür wurden im Jahr 2019 Eignungs- und Zustandskontrollen der Bauwerke und deren Umfeld durchgeführt, wobei alle verfügbaren Daten aus Planung, Bau, bisheriger Pflege und Unterhaltung sowie die vorliegenden Erkenntnisse zur Funktionalität der Bauwerke berücksichtigt wurden. Auf dieser Basis wurden bauwerksspezifische Maßnahmen und Entwicklungsziele erarbeitet, die in einem Gesamtbericht und einzelnen Berichten für jedes Bauwerk zusammengefasst wurden.
Zu jedem bauwerksspezifischen Bericht wurden ein Bauwerkssteckbrief mit einer übersichtlichen zusammenfassenden Darstellung aller Erkenntnisse und ein anwenderorientierter Steckbrief für den Straßenbetriebsdienst mit konkreten Aussagen zur langfristigen Pflege und Unterhaltung der Tierquerungshilfe erarbeitet.

Abbildung 7: Faunabrücke Hörnleswald an der B 464 bei Böblingen © Martin Stollberg

Ergebnisse, Innovation und Übertragbarkeit

Ergebnis des Evaluationsprojektes ist, dass alle untersuchten Bauwerke durch Straßen zerschnittene Lebensräume in unterschiedlicher Ausprägung wieder miteinander verbinden. Während kleinere Faunabrücken und die geringer dimensionierten Unterführungsbauwerke in der Regel Entwicklungsziele für ein kleineres Artenspektrum aufweisen, sind die Entwicklungsziele aller Grünbrücken und der meisten größeren Faunabrücken multifunktional. Insbesondere diese Tierquerungshilfen sind wegen ihrer nutzbaren Breite für Tiere in der Lage, verschiedene Lebensraumtypen zu überführen, und liegen oft in vielfältigen Lebensraumverbundstrukturen.

Rund ein Viertel der Tierquerungshilfen erfüllt die geplante Funktion bereits gut. Um diese Funktion jedoch langfristig zu sichern und die darauf aufbauenden Entwicklungsziele zu erreichen, ist für diese Bauwerke die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen wichtig. Für alle anderen Tierquerungshilfen besteht ein Optimierungsbedarf, um zunächst die Funktionsziele aus der Planung zu erreichen und langfristig den darauf aufbauenden Entwicklungszielen gerecht zu werden.

Aufbauend auf dem Bericht wurde der wichtige Prozess mit den Regierungspräsidien und Unteren Verwaltungsbehörden angestoßen, um die bestehenden größeren Tierquerungshilfen, von denen viele vor der Existenz des Fachregelwerks gebaut worden sind, zu optimieren. Ziel ist, die Maßnahmenvorschläge des Berichts zur fachgerechten Optimierung der Bauwerke zu prüfen, zu priorisieren und die realisierbaren Maßnahmen sukzessive umzusetzen, um langfristig die Funktion der Querungshilfen mit dem Fokus auf der biologischen Vielfalt und dem Biotopverbund zu verbessern.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Verstärkte Umsetzung des Biotopverbunds auf der Fläche	Umsetzung von konkreten Maßnahmen in 35 Landkreisen	Verbesserung der Erhaltungsstände naturschutzwichtiger Arten und Biotope	Zusammenarbeit verschiedener Institutionen (UNB, LNV, ULB, UFB, UWB)	
Ausweitung und Modifizierung der Förderung von Altgrasstreifen und -inseln		Deutliche Verbesserung der Akzeptanz im Privaten als auch in der Landwirtschaft	Sensibilisierung der Öffentlichkeit durch die große Anzahl umgesetzter Maßnahmen in der Fläche	Berücksichtigung in zukünftigen Aufträgen und Verträgen in der Landschaftspflege
Innovative Maßnahmen zum Biotopverbund im Regierungsbezirk Freiburg		Flächenwirksamkeit durch Nachweis der Wildkatze erfolgt	Aktive Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteurinnen und Akteure	Maßnahmen sollen auch über die Laufzeit des Sonderprogramms hinaus fortgeführt und auf weitere Gebiete ausgeweitet werden.
*** Optimierung der Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland**		Positive Akzeptanz seitens der Forstverwaltungen und Flächeneigentümerinnen und -eigentümer		Fortführung der Maßnahme durch regelmäßige Finanzierung über alternative Förderinstrumente (zum Beispiel LPR) möglich
Verstärkte Pflege von Wacholderheiden		Kurzfristig nicht direkt messbar Langfristiger Erfolg der Maßnahmen sehr wahrscheinlich	Nachhaltige Sicherung von Schäfereien Attraktives Landschaftsbild für eine Stärkung des Tourismus in Gebieten mit Wacholderheiden	Langfristige Fortführung in Abhängigkeit der Bereitschaft der umsetzenden Akteurinnen und Akteure, insbesondere Kommunen Voraussetzung für eine gesicherte Fortführung ist eine angemessene Finanzierung über LPR-Mittel.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Biotopverbund Regierungsbezirk Karlsruhe, Landkreis Calw	Umsetzung von 29 Maßnahmen auf 13,65 Hektar	Insbesondere Biotopaufwertung und Schaffung neuer Biotope	Sensibilisierung der Bevölkerung durch Öffentlichkeitsarbeit und Biotopverbundbotschafterinnen und -botschafter Zielgruppen: Kommunen, Landwirtschaft, Naturschutzinteressierte	Übertragbarkeit auf andere Kommunen eher gering, da viele bereits kommunale Biotopverbundpläne erstellen lassen
Trockenmauern BSG Schwarzwald	Gezielte Sanierung von circa 3.175 Metern Trockenmauern	Der Erfolg der Maßnahmen ist durch das Vorliegen wissenschaftlicher Erkenntnisse und durch die Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten gesichert.	Fort- und Weiterbildung sowie Öffentlichkeitsarbeit durch ein geplantes Qualifizierungsseminar sowie Newsletter, Infotafeln, Zeitungsberichte und Social Media-Beiträge et cetera	Die Maßnahme ist auf andere Standorte übertragbar.
Erhaltung und Entwicklung von Streuobstflächen im NSG Berghauser Matten als Erweiterung des Biotopverbunds Markgräflerland (MOBIL)		Erfolgreiche Umsetzung zahlreicher Maßnahmen zur Verbesserung des Biotopverbundes	Ausgebildete Fachwartinnen und Fachwarte als Multiplikatoren	Innovatives Projekt, auch auf andere Landschaftsräume übertragbar
Biodiversität in Gärten und öffentlichen Freiflächen – Weiterbildung Berufsgärtnerinnen und -gärtner	46 % der Schülerinnen und Schüler beziehungsweise angehenden Gärtnerinnen und Gärtner halten das Thema Biodiversität für wichtig und 50 % eher wichtig.	Sensibilisierung der angehenden Berufsgärtnerinnen und -gärtner	Implementierung eines multimedialen und interaktiven Selbstlernprogrammes für Berufsgärtnerinnen und -gärtner	Durch Veröffentlichung und Freigabe für Interessierte ist das Programm jederzeit abrufbar.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Erstellung eines digitalen Blühflächeninformations-systems	Derzeit im digitalen Blühflächeninformationssystem enthalten: 319 Blühflächen, 351 Trachtpflanzenarten, 181 Bestäuberinsektenarten, zwei Reallabore, 372 Sichtungen, 81 registrierte Anwenderinnen und Anwender	Sensibilisierung der Bevölkerung	Daten und Wissensplattform für Bürgerinnen und Bürger	Plattform besteht weiter und ist für jeden einsehbar.
Etablierung eines Netzes von Betrieben zur Erzeugung von Wildpflanzen-saatgut	Überblick über die bestehenden Saatguthersteller Eruierung bestehender Probleme in der Herstellung von regionalem, gebietsheimischem Saatgut Vernetzung von potenziellen Saatgutbetrieben	Förderung des Bewusstseins für die Bedeutung von autochthonem Saatgut	Konferenz mit allen relevanten Akteurinnen und Akteuren in BW Veröffentlichung einer Broschüre zur Produktion von autochthonem Saatgut (2024 geplant)	Beitrag zur besseren Verfügbarkeit von autochthonem Saatgut
*** Sicherung und Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität im urbanen Raum**	Über 5.500 Aufrufe des publizierten Leitfadens innerhalb der ersten sieben Monate Insbesondere sozio-ökonomische Wirkung	Wissenschaftliche Publikation mit neuen Erkenntnissen Gewünschte ökologische Wirkung auf lokaler Ebene	Publikation Leitfaden: Bestäuberfreundliche Staudenpflanzungen im Siedlungsraum	Projektpartnerinnen und -partner treiben die Umsetzung weiter voran. Große Nachfrage der Empfehlungen von Kommunen, Betrieben und Privatpersonen deutschlandweit

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Die Wildkatze – Zielart für den Biotopverbund	Maßnahmenumsetzung auf zwölf Flurstücken (insgesamt 3,86 Hektar), abgeschlossene Auftragsvergabe für zwei weitere Flurstücke (insgesamt 0,426 Hektar) und laufende Planung für zwei weitere Flurstücke	Aufgrund fehlender Flächenverfügbarkeit im Projektzeitrahmen keine flächenmäßig ausreichende Etablierung eines funktionalen Wildtierkorridors	Zwei Vorträge, eine Vorstellung, Erstellung einer Webseite, ein TV-Beitrag und sechs Presseberichte zum Projekt	Gegebenenfalls Beachtung im Generalwildwegeplan und im Waldnaturschutzkonzept
*** Aushagerung und sonstige Aufwertung von ausgewählten straßenbegleitenden Grünflächen an Kreis-, Landes- und Bundesstraßen**	Rund 118 Hektar straßenbegleitende Nebenflächen aktuell ausgehagert, etwa 24 Hektar der Aushagerungsflächen zusätzlich mit gebietseigenem Saatgut neu eingesät	Verbesserung der Habitat- und Biotopverbund-Situation insbesondere für viele Insektenarten aufgrund der Zunahme an blühenden krautigen Pflanzen	Durch die Beteiligung von 22 Stadt- und Landkreisen werden im Wesentlichen die umsetzenden Straßenmeistereien erreicht.	Eine Übernahme in die Regelförderung ist vorgesehen.
Modellprojekt zur Reduktion der Grünpflegekosten an Straßen bei gleichzeitiger Erhöhung der biologischen Vielfalt – ein Praxistest	Wissenschaftliche Untersuchung/Auswertung verschiedener Pflegemethoden mit ihrer Wirkung auf die Artenvielfalt Aussagen zum Artenspektrum an Wildbienen im Straßenbegleitgrün	Gewinnung von wichtigen Erkenntnissen zur effektiven Umsetzung biodiversitätsfördernder Grünpflege von Straßennebenflächen	Informationsveranstaltung zu den Ergebnissen für alle Straßenbauämter/-meistereien am 28. Juli 2021 Überarbeitung der Handreichung „Straßenbegleitgrün Hinweise zur ökologisch orientierten Pflege von Gras- und Gehölzflächen an Straßen“	Die Erkenntnisse der Untersuchung sind landesweit anwendbar und insbesondere über die Maßnahmen des Projektes „Aushagerung und sonstige Aufwertung von ausgewählten straßenbegleitenden Grünflächen an Kreis-, Landes- und Bundesstraßen“ in die Fläche übertragbar.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Monitoring von drei Querungshilfen in BW (Grünbrückenmonitoring)	Überprüfung von zwei Grünbrücken und einer Faunaunterführung	Repräsentatives Monitoring, auf andere Tierquerungshilfen übertragbar Erkenntnisse in Bezug auf Störfaktoren, insbesondere Fremdnutzungen		Ergebnisse des Monitorings sind auf andere Tierquerungshilfen übertragbar.
Förderung von Amphibienschutzanlagen an kommunalen Straßen	Realisierung von vier Amphibienschutzmaßnahmen, der Bau einer weiteren Amphibienschutzanlage steht noch aus	Mitentscheidende Grundlage für Einstieg in die Förderung von Amphibienschutzanlagen an kommunalen Straßen		Aufnahme des Fördertatbestands der Wiedervernetzung in das Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG)
*** Evaluierung bestehender Tierquerungshilfen**	Untersuchung von 35 Tierquerungshilfen (Grün-/Faunabrücken und Faunaunterführungen)	Bei etwa einem Viertel der Tierquerungshilfen wurde das Funktionsziel gut erreicht, bei den anderen Tierquerungshilfen besteht ein Optimierungsbedarf.	Anstoß eines Prozesses mit den Regierungspräsidien (Planung/Bau) und den unteren Verwaltungsbehörden (Unterhaltung/Pflege) zur Optimierung der Bauwerke	Berücksichtigung der Erkenntnisse bei der Planung neuer und der Unterhaltung bestehender Tierquerungshilfen

4.1.5 Zusammenfassung aller Projekte im Handlungsfeld Biodiversität durch Biotopverbund

Verstärkte Umsetzung des Biotopverbunds auf der Fläche

Projektlaufzeit: 2020 – 2021

Durchführende Stellen: Regierungspräsidien Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart, Tübingen; Referate 56

Mittel: 2.800.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Umsetzung Landschaftspflegerichtlinie (LPR)

Für die Umsetzung von konkreten Maßnahmen wurden jedem Landkreis (35) jährlich gezielt Finanzmittel zugewiesen, um auf Basis der vorliegenden Planunterlagen und mithilfe der Landschaftspflegerichtlinie vertragliche Vereinbarungen zu treffen zur Förderung des Biotopverbunds auf der Fläche. Parallel wurde mithilfe der LEV gezielt auf kommunaler Ebene für die Beteiligung am Biotopverbund geworben.

Maßnahmen zur Stärkung des Biotopverbunds laufen weitgehend über die LEVe und Unteren Verwaltungsbehörden. Zudem wurde 2020 im Regierungspräsidium Freiburg (RPF) eine Stelle für interkommunale Zusammenarbeit (IKZ) in den Landkreisen Breisgau-Hochschwarzwald, Lörrach und Freiburg eingerichtet und besetzt. Termine mit örtlichen Akteurinnen und Akteuren, Kommunen und Fachbehörden fanden statt. Ebenfalls sind in den Landkreisen die neugeschaffenen Biotopverbundbotschafter in den jeweiligen LEVen besetzt. Die Umsetzung des Biotopverbunds sowie die vorliegenden Biotopverbundplanungen (unter anderem detailliert ausgearbeitete Maßnahmenvorschläge, zum Beispiel aus dem Projekt Modellregion Biotopverbund Markgräflerland (MOBIL)) werden durch die IKZ und die LEV-Biotopverbundbotschafterinnen und -botschafter auf der Fläche durchgeführt und umgesetzt. Zahlreiche Gespräche haben bereits stattgefunden und erste Maßnahmen sind umgesetzt beziehungsweise in Planung.

Maßnahmen zur Verbesserung der Erhaltungsstände naturschutzwichtiger Biotope und Arten sowie des Biotopverbunds werden kontinuierlich im gesamten Regierungsbezirk in Zusammenarbeit mit den UNBen, LEVen sowie gegebenenfalls ULBen, UFBen und den Unteren Wasserbehörden (UWBen) umgesetzt. Die Abstimmung erfolgt unter anderem in den Kreispflegebesprechungen sowie in den üblichen regelmäßigen Abstimmungsterminen zwischen Referat 56, UNB und LEV (inklusive IKZ).

Altgrasstreifen und Altgrasinseln fördern

Projektlaufzeit: 2020 – 2021

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Karlsruhe Referat 56

Mittel: 100.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Monitoring
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Verminderung des Insektensterbens
- Umsetzung Artenschutzprogramm (ASP) – generelle Erhöhung der Biodiversität
- Umsetzung Landschaftspflegerichtlinie (LPR)
- Optimierung der Schutzgebiete

Altgrasstreifen dienen als wichtige Refugialräume, insbesondere während extremer Wetterbedingungen. Untersuchungen zeigen eine deutliche Wirksamkeit der Flächen als Refugialräume für verschiedene Arten. Gerade in den letzten Jahren mit andauernden heißen Sommermonaten hat sich gezeigt, dass die Altgrasstreifen aufgrund des Mikroklimas als überlebenswichtige Rückzugsräume dienen.

Zur Schaffung von Rückzugs-, Nahrungs-, Fortpflanzungs- und Überwinterungsräumen sollen bis zu 20 % Altgrasstreifen, vorzugsweise überjährig und auch über den Winter, erhalten bleiben. Das entwickelte Vorgehen ist vor allem im Hinblick auf den Klimawandel und die damit einhergehenden Folgen (heiße, trockene Sommer und regenarme Winter) ein Modell zur Stärkung der biologischen Vielfalt. Für Insekten bieten die kleinräumig unterschiedlichen mikroklimatischen Standorte Ausweich- und Überlebensmöglichkeiten.

Aus vegetationskundlicher Sicht konnten aus dem Projekt bisher keine signifikanten negativen Auswirkungen von Altgrasstreifen nachgewiesen werden. Hier dauern die Untersuchungen noch an. Als erstes Ergebnis lässt sich darlegen, dass in wieder freigestellten Wiesen ein erhöhtes Vorkommen von zum Beispiel Weidenschösslingen festzustellen war, welches durch das Samenpotential im Boden zu erklären ist. Daher sollten bei der Auswahl der Standorte von Altgrasstreifen Flächen mit hohem Gehölzdruck oder einem hohen Anteil an ungewünschten Arten vermieden werden. Die Ergebnisse sind auf viele Insektengruppen übertragbar. Auch für Kleinsäuger sind Altgrassteifen oder Brachen von essenzieller Bedeutung als Rückzugs-, Nahrungs- und Fortpflanzungsstätte.

Dadurch, dass mittlerweile in vielen Flächen Altgrasstreifen umgesetzt werden, ist das Thema auch in die breite Öffentlichkeit gelangt und findet zum Beispiel auch in den Forderungen nach naturnahen, „unaufgeräumten“ Gärten Eingang. Auch bei den Landwirtinnen und Landwirten hat sich die Akzeptanz hinsichtlich des Stehenlassens von Altgrasstreifen deutlich verbessert. Die Altgrasstreifen sollen weiterhin in den Aufträgen und Verträgen in der Landschaftspflege berücksichtigt werden.

Innovative Maßnahmen zum Biotopverbund im Regierungsbezirk Freiburg

Projektlaufzeit: 2020 – 2021

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Freiburg Referat 56

Mittel: 200.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Umsetzung Landschaftspflegerichtlinie (LPR)

Das Ziel des Projekts im Regierungsbezirk Freiburg ist die Ausweitung erfolgreicher Maßnahmen aus dem Pilotprojekt „Modellregion Biotopverbund Markgräflerland (MOBIL)“ auf weitere Gebiete. Das Projekt konzentriert sich auf den Biotopverbund, insbesondere durch innovative Maßnahmen wie die Pflanzung von mit Burgundertrüffeln (*Tuber aestivum var. unicatum*) infizierten Bäumen als Wanderkorridore. Die Flächenwirksamkeit wurde am Beispiel der Wildkatze (*Felis silvestris*) nachgewiesen, die Maßnahmen sollen zahlreichen Arten zugutekommen. Die Hinterlandanbindung von Querungshilfen ist ein weiterer Schwerpunkt, in enger Zusammenarbeit mit verschiedenen Abteilungen und Organisationen.

Der offizielle Abschluss des MOBIL-Projektes erfolgte im Mai 2020 mit der Erstellung des Abschlussberichts bis Dezember 2020. Die nächsten Schritte beinhalten die Übergabe des Abschlussberichtes und Maßnahmenvorschläge an die neuen Akteurinnen und Akteure zur Umsetzung. Die Maßnahmen sollen während der gesamten Laufzeit des Sonderprogramms und darüber hinaus durchgeführt werden.

Die Ergebnisse umfassen zahlreiche Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung des Biotopverbunds, trockener, mittlerer sowie feuchter Gebiete. Die Stärkung der biologischen Vielfalt erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteurinnen und Akteure, die bereits zugesagt und aktiv gelebt wird.

Verstärkte Pflege von Wacholderheiden

Projektlaufzeit: 2018 – 2022

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Tübingen Referat 56;
Kooperationspartnerinnen und -partner: Untere Naturschutzbehörden und Landschaftserhaltungsverbände Alb-Donau-Kreis, Landkreis Reutlingen, Zollernalbkreis, Kommunen

Mittel: 880.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Artenschutzprogramm des Landes
- Umsetzung Landschaftspflegerichtlinie (LPR)
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Die Wacholderheiden auf der Schwäbischen Alb sind bedeutende Hotspots der Artenvielfalt, jedoch durch jahrzehntelangen Rückgang stark gefährdet. Das Projekt zielt darauf ab, die Flora und Fauna in diesen Gebieten zu schützen und den Erhaltungszustand gemäß der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH) sicherzustellen.

Die umgesetzten Maßnahmen, hauptsächlich Gehölzpflege, sind etabliert und haben sich bewährt. Eine neue Erkenntnis ist die verstärkte Pflege zur Förderung gefährdeter Insekten. Die Verbesserung der Beweidungssituation führt zur nachhaltigen Sicherung von Schäfereien und stärkt den Tourismus in den Wacholderheiden. Die langfristige Fortführung hängt von der Bereitschaft der umsetzenden Akteurinnen und Akteure, insbesondere der Kommunen, ab. Forstrechtliche Hürden sollten überprüft werden. Die Wacholderheidenpflege wird als Daueraufgabe angesehen, deren gesicherte Fortführung eine angemessene Finanzausstattung über LPR-Mittel erfordert.

Die Auswirkungen des Projektes auf die biologische Vielfalt sind kurzfristig nicht konkret messbar. Bestands-Evaluationen zeigen jedoch, dass die Maßnahmen mit hoher Wahrscheinlichkeit Erfolg haben. Bestandsstabilisierungen und mittel- bis langfristige Wiederbesiedlungen ehemaliger Habitate sind zu erwarten.

Die Fortführung der Finanzierung über LPR wird als bewährtes Instrument empfohlen. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit wird als unerlässlich betrachtet, um das Verständnis für nachhaltige Landwirtschaft, Kulturlandschaft und biologische Vielfalt zu fördern. Leider entspricht die personelle Ausstattung der Naturschutzverwaltung nicht dem erforderlichen Umfang.

Biotopverbund Regierungsbezirk Karlsruhe, Landkreis Calw

Projektlaufzeit: 2020 – 2023

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Karlsruhe Referat 56

Mittel: 209.039 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Umsetzung Landschaftspflegerichtlinie (LPR)

Die großräumige Verbindung von Lebensräumen für heimische Tier- und Pflanzenarten wurde als wesentlich für den genetischen Austausch und die Erhaltung der Artenvielfalt angesehen. Die Umsetzung des Biotopverbunds auf interkommunaler Ebene im Landkreis Calw erfolgte durch 29 Maßnahmen auf etwa 13,65 Hektar. Dabei standen die Schaffung eines gemeindeübergreifenden funktionalen Biotopverbunds und die Erprobung der tatsächlichen Zunahme von Arten im Fokus.

Die Maßnahmen, darunter Biotopaufwertung und Schaffung neuer Biotope, wurden von den Gemeinden gut angenommen. Eine intensive Öffentlichkeitsarbeit und die Rolle von Biotopverbundbotschaftern haben die Sensibilisierung für das Thema in der Bevölkerung erhöht. Zielgruppen wie Kommunen, Landwirte und Naturschutzinteressierte wurden erfolgreich erreicht. Die Fortführung der Maßnahme wird empfohlen, insbesondere das Monitoring nach einer gewissen Zeit, um langfristige Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu bewerten.

Die Übertragbarkeit des Projekts auf andere Gemeinden wird als gering eingeschätzt, da viele bereits kommunale Biotopverbundpläne erstellen lassen. Die Fort- und Weiterbildungspotenziale sowie die Öffentlichkeitsarbeit wurden durch verschiedene Maßnahmen, darunter Pressemitteilungen, einen Informationsrundweg und Mitmachaktionen, genutzt.

Sanierung historischer Trockenmauern in Menzenschwand

Projektlaufzeit: 2018 – 2023

Durchführende Stellen: Regierungspräsidium Freiburg, Biosphärengebiet Schwarzwald

Mittel: 40.726 Euro (2018 – 2022)

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Monitoring
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)

Das Trockenmauerprojekt in Menzenschwand revitalisiert kulturhistorisch bedeutsame Landschaftselemente, die als Biotopverbund dienen und Lebensraum für seltene Arten wie die gefährdete Kreuzotter bieten. Ziel ist die Wiederherstellung ökologischer Funktionen und kultureller Bedeutung der Mauern. Durch gezielte Sanierung von 3.175 Metern Trockenmauern in den Jahren 2018 bis 2022 wurde nicht nur ihre ökologische Funktion, sondern auch ihre kulturelle Bedeutung wiederhergestellt. Das Projekt erweitert bewährte Maßnahmen des Naturschutzgroßprojekts Feldberg-Belchen-Oberes Wiesental auf das gesamte Menzenschwander Tal.

Aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse und durch die Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten war zum einen bekannt, dass derartige Maßnahmen zum Erfolg führen können, wenn die Begleitumstände wie extensive Beweidung und Saumstrukturen in Nachbarschaft zu den Mauern stimmen. Zum anderen konnte auf Basis des Expertenwissens von einem hohen Erfolgspotenzial ausgegangen werden. Die Kreuzotter soll in ein Offenland-Monitoring als eine der Verantwortungsarten des Biosphärengebiets Schwarzwald einbezogen werden; das Konzept wird erarbeitet.

Die Arbeiten sind auf andere Standorte übertragbar. Erste Umsetzungen erfolgten bereits in Zusammenarbeit mit dem LEV Breisgau-Hochschwarzwald in Schluchsee-Blasiwald.

Fort- und Weiterbildungspotenzial sowie Öffentlichkeitsarbeit sind integraler Bestandteil des Projekts, einschließlich eines geplanten Qualifizierungsseminars und verschiedener Kommunikationsmittel wie Geschäftsbericht, Newsletter, Infotafeln, Zeitungsberichte und Social-Media-Beiträge.

Modellregion Biotopverbund Markgräflerland – MOBIL

Projektlaufzeit: 2020 – 2021

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Freiburg Referat 56

Mittel: 200.000 Euro (2020 – 2021)

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Erhaltung von Streuobstbeständen (BioDivG)
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Das Pilotprojekt „Modellregion Biotopverbund Markgräferland – MOBIL“ dient dazu, innovative Maßnahmen zu erproben, die gleichzeitig zur Schaffung von Verbundlebensräumen und zur Förderung der Wertschöpfung durch Landwirtinnen und Landwirte beitragen. Ein Beispiel ist die Pflanzung von mit Burgundertrüffeln infizierten Bäumen zur Schaffung von Verbundlebensräumen bei gleichzeitiger Wertschöpfung der Landwirtinnen und Landwirte. Die erfolgreichen Maßnahmen und die umfangreich ausgearbeiteten Maßnahmenvorschläge sollen auf weitere Gebiete ausgedehnt werden.

Die im Rahmen des Projekts MOBIL ausgebildeten Fachwarte, die im vergangenen Jahr die Fachwartvereinigung Biotopverbund Markgräflerland e.V. gründeten, sind eine Grundvoraussetzung für die korrekte Umsetzung der Maßnahmen. Der vom RPF beauftragte Projektkoordinator hat landesweit bei der Entwicklung von Musterausschreibungen für Biotopverbundplanungen mitgewirkt sowie insgesamt bei der Entwicklung des Biotopverbunds und konnte so die im Projekt MOBIL entwickelten Methoden einbringen.

Durch das Projekt sind zahlreiche Vorschläge für Maßnahmen, die mittel- bis langfristig umgesetzt werden können, entstanden, um den landesweiten Biotopverbund im Offenland und den Generalwildwegeplan auf regionaler Ebene umzusetzen. Vorschläge zur Verbesserung des Biotopverbunds trockener, mittlerer und feuchter Gebiete unter Berücksichtigung des Generalwildwegeplans und der Gewässerverläufe in der südlichen Oberrheinebene liegen vor und können sukzessiv umgesetzt werden. Die zerschneidende Wirkung der Verkehrsinfrastruktur, der Siedlungen und der intensiven Landwirtschaft wird dadurch minimiert. Die verschiedenen MOBIL-Projektpartner (darunter Kommunen, Naturschutzverbände und Landwirte) wurden von der IKZ-Stelle besucht, um die Maßnahmenvorschläge zu diskutieren und weitere Maßnahmen zu erarbeiten.

Das Projekt hat innovative Ansätze verfolgt und ist auf weitere Landschaftsräume in BW übertragbar. Die im Rahmen des Projekts ausgebildeten Fachwartinnen und Fachwarte dienen als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren und sind bereits über die Fachwartvereinigung überregional bekannt geworden. Sie verzeichnen einen großen Mitgliedergewinn und das Interesse an Fortbildungen und Pflegeeinsätzen nimmt zu.

Biodiversität in Gärten und öffentlichen Freiflächen – Weiterbildung Berufsgärtner

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stelle: Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau Heidelberg (LVG)

Mittel: 167.220 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Ziel des Projektes war es, eine Lernanwendung zu erstellen, die möglichst viele Menschen für das Thema Biodiversität begeistert und die über das Leben der Wildbienen informieren soll. Langfristiges Ziel ist es, möglichst viele Menschen dazu zu bewegen, Privatgärten sowie öffentliche Flächen artenreich anzulegen und zu pflegen.

Übergeordnetes Ziel des Projektes war ein multimediales und interaktives Selbstlernprogramm für Profi-Gärtnerinnen und Gärtner aus dem Garten- und Landschaftsbau, Kommunalbedienstete, Staudengärtnerinnen und -gärtner, Berufs- und Fachschülerinnen und -schüler im Beruf Gärtnerin oder Gärtner beziehungsweise Gärtnermeisterin oder -meister und weitere Multiplikatorinnen und Multiplikatoren wie Beraterinnen und Berater, Fachlehrerinnen und Fachlehrer und Berufsverbände.

Das Programm soll für die praktische Relevanz des Themas Biodiversität in der täglichen Arbeit sensibilisieren. Die Nutzerinnen und Nutzer lernen die Inhalte in der Regel auf freiwilliger Basis. Sie werden dazu motiviert, das Lernprogramm je nach Bedarf modulweise und wiederholt zu bearbeiten.

Das Lernprogramm wurde in zwei Unterrichtsstunden durch 26 Schülerinnen und Schüler aus der Fachschulklasse (Fachrichtungen Garten- und Landschaftsbau sowie Zierpflanzenbau) evaluiert. Die Schülerinnen und Schüler haben dabei die ersten beiden Blöcke durchgearbeitet, das heißt die Themen Schottergärten und Biodiversität, wirtschaftliche und ökologische Bedeutung von Bestäuberinsekten, Ursachen des Insektensterbens, Unterscheidungsmerkmale verschiedener Bestäuberinsekten und Lebensweise von Wildbienen.

Die Schülerinnen und Schüler haben den Kurs konzentriert durchgearbeitet und viel positives Feedback gegeben. Es wurde beispielsweise hervorgehoben, dass die digitale Aufbereitung gut gelungen sei. Das Thema Biodiversität scheint die angehenden Meister beruflich wie auch emotional zu bewegen.

Die Auswertungen im Detail: Insgesamt 46 % der Schülerinnen und Schüler halten das Thema für ihren Berufsalltag für wichtig und 50 % für eher wichtig. Ungefähr 60 % gefällt die Methode des Online-Lernens, weitere 35 % haben sich zur Methode neutral geäußert. Die Mehrheit fand, dass die Fotos und Grafiken die Zusammenhänge gut veranschaulichen und die Texte sowie die Inhalte gut erklären. Auch die Videos und digitalen Spiele kamen bei der Mehrheit sehr gut an.

Erstellung eines digitalen Blühflächeninformationssystems

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stelle: Bienformatik e. V.

Mittel: 80.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Ziel des ersten Projektes „Blühende Trittsteine“ war es, im Zuge der Remstal-Gartenschau 2019 auf einer Fläche von 80 Kilometern über 200 bienenfreundliche Einzelflächen anzulegen. Es wurden insgesamt 230 Flächen mit heimischen Pflanzen angelegt und auf einer Internetseite als Bienenroute dargestellt. Im Folgeprojekt wurde das erfolgreiche Projekt fortgeführt und eine App entwickelt.

Das digitale Blühflächeninformationssystem ist derzeit gefüllt mit 319 Blühflächen, 351 Trachtpflanzenarten, 181 Bestäuberinsektenarten (Wildbienen), zwei Reallaboren, 372 Sichtungen, 81 registrierten Anwendern und einigem Informationsmaterial für verschiedene Tätigkeiten und Tipps von der Ansaat bis zur Pflege. Es steht eine Daten- und Wissensbasis zur kostenlosen und freien Information allen Bürgerinnen und Bürgern zur Verfügung. Diese wird nun durch ehrenamtliche Mitmacher weiter gefüllt. Gleichzeitig kann www.bienenroute.de auch als Biodiversitätsdokumentations-Plattform genutzt werden.

Das Ziel „Erstellung eines digitalen Blühflächeninformationssystems“ wurde erreicht und auf 319 Blühflächen konnten Lebensräume für Insekten wiederhergestellt werden. Gleichzeitig konnten viele Menschen dafür sensibilisiert werden, welche Bedeutung Bestäuberinsekten haben und wie wichtig die Erhaltung ihrer Lebensräume ist.

Etablierung eines Netzes von Betrieben zur Erzeugung von Wildpflanzensaatgut

Projektlaufzeit: 2020 – 2023

Durchführende Stellen: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), Außenstelle Forchheim

Mittel: 276.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Erhaltung/Renaturierung von Naturschutzflächen durch Wiederbegrünung

Um die genetische Diversität heimischer Arten zu schützen, muss für Begrünungen in der freien Natur Saatgut gebietsheimischer Ökotypen verwendet werden. Dessen Produktion ist aufwendig und es wird oft über Saatgutengpässe berichtet. In diesem Projekt soll die Situation bezüglich gebietsheimischem Saatgut in BW erhoben werden, der Wissensstand und die Voraussetzungen für (potenzielle) Vermehrende sollen verbessert werden und es sollen Empfehlungen für eine zukünftige Regionalisierung von Wildarten innerhalb des FAKT-Programmes auf Basis experimenteller und genetischer Erkenntnisse erarbeitet werden.

Im vorliegenden Projekt wurde zunächst die Ausgangslage bezüglich autochthonem Saatgut in BW erhoben. Eine Umfrage bei Behörden, Produzentinnen und Produzenten und anderen Stakeholdern ergab einen steigenden Bedarf an autochthonem Saatgut und die Notwendigkeit für mehr Informationen und Öffentlichkeitsarbeit. Zudem wurden in einer länderübergreifenden Arbeitsgruppe mit Beteiligung von Referat 13 des LTZ Anpassungen in der Erhaltungsmischungsverordnung vorgenommen und die Artenzusammensetzung und Regionalisierung der FAKT E8[6] Maßnahme umgesetzt. In einem common garden- Experiment wird in Zusammenarbeit mit dem Regio-Div-Projekt die genetische und phänotypische Ausdifferenzierung von autochthonen Pflanzen aus baden-württembergischen Ursprungsgebieten erhoben. Derzeit wird eine Informationsbroschüre erstellt, die der Akquise zukünftiger Vermehrenden dienen soll. Im März 2023 fand eine ganztägige Konferenz zum Thema am LTZ mit allen relevanten Akteurinnen und Akteuren in BW statt (Saatgutproduzenten, Zertifizierer, Vertretende von Behörden und Naturschutz, LTZ). Dabei ergab sich, dass nicht alle Beteiligten der Meinung sind, dass es konsistente Verfügbarkeitsengpässe gibt. Derzeit scheint das Thema der Verwendung von autochthonem Saatgut immer konträrer diskutiert zu werden, da inzwischen auch Vertretende der Naturschutzseite der Meinung sind, dass eine starre Fokussierung auf kleinräumig regionalisiertes Saatgut artenreiche Renaturierungen verhindern und somit der Erhaltung der Biodi-

[6] FAKT E8: Brachebegrünung mit mehrjährigen Blühmischungen.

versität mehr schaden als nutzen kann. Ergebnisse des common garden-Versuches, sowie der genetischen Analyse der Pflanzen und die bis Ende 2023 zu erwartenden Ergebnisse des Regio-Div-Projektes können hier zu einer Einschätzung beitragen. Unabhängig von der genauen Ausgestaltung der zukünftigen Produktion von autochthonem Saatgut wird die Broschüre, die 2024 veröffentlicht werden soll, dazu beitragen, über das Thema zu informieren und gegebenenfalls neue Vermehrende für autochthones Saatgut zu gewinnen.

Insgesamt trägt das Projekt dazu bei, das Thema autochthones Saatgut in BW präsenter zu machen. Damit wird die Erhaltung der innerartlichen Vielfalt vorangebracht. Vorträge und Projekte bei themenbezogenen Veranstaltungen sorgen für ein zunehmendes Bewusstsein und dadurch gegebenenfalls zu mehr Verwendung von gebietseigenem Wildpflanzensaatgut in BW. Auch der fachliche Austausch der Akteurinnen und Akteure trägt dazu bei, dass das Bewusstsein für die Verwendung von gebietseigenem Saatgut steigt.

Insgesamt kann das Projekt so zu einer Verbesserung der Verfügbarkeit von autochthonem Saatgut in BW beitragen und auch zu einer weiteren ökologischen Ausrichtung der FAKT E8 Maßnahme. Diese wird in 2023 auf circa 3.400 Hektar Fläche umgesetzt. Auch LPR-Maßnahmen und Ähnliches greifen auf autochthones Saatgut zurück.

Die Wildkatze – Zielart für den Biotopverbund

Projektlaufzeit: 2018 – 2020

Durchführende Stelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg/Wildtierinstitut

Mittel: 177.500 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen, Erprobungen und Durchführung für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Erhebung von Grundlagendaten/Forschung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Umsetzung Fachplan Landesweiter Biotopverbund einschließlich Generalwildwegeplan
- Nachhaltigkeitsstrategie BW
- Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt
- Sicherung der wildlebenden und für die Kulturlandschaft des Landes typischen Tier- und Pflanzenarten

Die Wildkatzenpopulation breitet sich in den letzten Jahren von den Rheinwäldern hin zum Schwarzwald aus, daher müssen die für eine Wanderung noch verfügbaren Korridore und Trittsteine erhalten, gestärkt und priorisiert werden.

Das konservative Modellszenario zeigt, dass in BW potenziell geeignetes Wildkatzenhabitat von circa 13.000 Quadratkilometern vorhanden ist, was circa einem Drittel der Landesfläche entspricht. Davon nutzt die Wildkatze bisher jedoch nur etwa siebenProzent (~900 Quadratkilometer). Eine Flächenkonzeption als räumlich-differenzierte Entscheidungsgrundlage für die Bewältigung raumwirksamer Lebensraumeingriffe einerseits und Vernetzungserfordernisse andererseits, jeweils in Bezug auf die lokalen Wildkatzenpopulationen in BW wurde erarbeitet. Sie beinhaltet aktuelle Gebiete zum Wildkatzenvorkommen, potenzielle Lebensraumverfügbarkeit in BW und Integration von Verbundkonzepten (Generalwildwegeplan), Barrieren (Bundesautobahnen) und Landschaftsfragmentierung.

Bei der Maßnahmenplanung und -umsetzung wurden neben den Lebensraumansprüchen der Wildkatze auch Lebensgemeinschaften und Arten berücksichtigt, die von strukturreichen beziehungsweise halb offenen Gehölzen profitieren. So wurde nicht nur der Aspekt „Deckung“ für größere Säugetiere aufgegriffen, sondern durch eine große Artenvielfalt der eingesetzten heimischen Heckenpflanzen, dem Ausbringen von regionalem Saatgut und der Ergänzung der Pflanzungen durch heimische Streuobstsorten auch für viele Insekten, Kleinsäuger und Vogelarten Lebensräume, Trittsteine und Nahrungsquellen geschaffen.

Es wurden insgesamt 37 Flächenmeldungen von Grundeigentümern bearbeitet mit 97 Flurstücken. Auf zwölf Flurstücken wurden 2018 und 2019 Maßnahmen umgesetzt (3,86 Hektar). Für zwei weitere Flurstücke konnten 2019 Aufträge vergeben werden (insgesamt 0,426 Hektar). Zwei weitere Flurstücke waren in Planung für eine Umsetzung in 2020. Von den umgesetzten Flurstücken (einschließlich Umsetzung in 2020) wurden neun mit Trüffelbiotopen bepflanzt, davon wurde ein Waldflurstück mit Trüffelbäumen aufgewertet (Waldrandgestaltung) und ein Flurstück von Grünland in Wald umgewandelt. Drei Flurstücke wurden mit Streuobstbäumen und Heckenzügen bepflanzt.

Folgende Maßnahmen wurden exemplarisch umgesetzt:

- Strukturreiche Waldrandgestaltung mit Trüffelpflanzen, Totholzanreicherung, Auflichtung, Freistellung von Sonderstandorten.

- Sogenannte Trüffelbiotope (Pflanzung von mit Trüffelsporen beimpften Bäumen und gebietsheimischer Begleitvegetation) als Trittsteinbiotope.

- Streuobstbäume mit ergänzenden gebietsheimischen Heckenzügen als lineare Vernetzungsbiotope.

- Förderkriterien für die Etablierung und finanzielle Unterstützung von Trüffelbiotopen sind erarbeitet.

Flächenverfügbarkeit, Lage und die geringe Größe der bereitgestellten Flächen stellen die größten Probleme bei der Umsetzung dar. Bestehende Konflikte mit den Landnutzenden können durch kohärente räumliche Planungen reduziert werden.

Für die Öffentlichkeit wurden zwei Vorträge gehalten, eine Vorstellung mit MdB Armin Schuster, eine Webseite wurde erstellt, ein TV-Beitrag und sechs Presseberichte ergaben sich.

Modellprojekt zur Reduktion der Grünpflegekosten an Straßen bei gleichzeitiger Erhöhung der biologischen Vielfalt – ein Praxistest

Projektlaufzeit: 2018 – 2020

Durchführende Stelle: Ministerium für Verkehr
Kooperationspartnerinnen und -partner: Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen

Mittel: 292.806 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Erprobung von biodiversitätsfördernden maschinellen Techniken
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Fachplan Landesweiter Biotopverbund einschließlich Generalwildwegeplan
- Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen BW
- Nachhaltigkeitsstrategie BW
- Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt

In BW erstrecken sich entlang von Bundesfern-, Landes- und Kreisstraßen über 27.000 Hektar Gras- und Gehölzflächen, die keiner produktionsorientierten Nutzung unterliegen und im Zuge der Unterhaltung regelmäßig gepflegt werden. Diese Flächen können einer Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten Rückzugs- und Lebensraum bieten und mit ihrer linearen Struktur und der landesweiten Verbreitung wichtige Bausteine des Biotopverbundes darstellen.

Im Jahr 2017 wurde in Zusammenarbeit mit der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HfWU) Nürtingen-Geislingen das Modellprojekt „Reduktion der Grünpflegekosten an Straßen bei gleichzeitiger Erhöhung der biologischen Vielfalt – ein Praxistest“ gestartet. Untersucht wurden unterschiedliche Pflegemaßnahmen zur Aushagerung von Böschungen sowie verschiedene Möglichkeiten zur Anlage mehrjähriger Blühflächen und der jeweiligen Auswirkungen auf die naturschutzfachliche Wertigkeit der Flächen. Das Modellprojekt wurde um eine begleitende Wildbienenuntersuchung ergänzt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass in BW ein großer Teil des Extensivbereichs des Straßenbegleitgrüns (mit Grünlandvegetation) aus naturschutzfachlicher Sicht unternutzt, dadurch floristisch verarmt (von Gräsern dominiert) ist und dem potenziellen Nutzen für den Naturschutz nicht gerecht wird. Die aktuell durchgeführte Pflegepraxis (einmaliges spätes Mulchen) begünstigt die Entstehung von artenarmen Gräserdominanzbeständen. Artenreiches Magergrünland lässt sich jedoch längst nicht auf allen Standorten entwi-

ckeln und kann unter den aktuellen personellen und technischen Voraussetzungen nicht zum allgemeingültigen Entwicklungsziel im Straßenbegleitgrün erhoben werden.

Das angestrebte Entwicklungsziel sollte daher ein vielfältiges Mosaik aus verschiedenen Grünlandbeständen, Nutzungsformen und -intensitäten sein. Dabei sollten die natürlichen Potenziale einer Landschaft möglichst effizient ausgenutzt werden. Die Entwicklung von artenreichen Mähwiesen sollte dabei genauso Berücksichtigung finden wie die Förderung von trockenen Extremstandorten für spezialisierte Arten (insbesondere Wildbienen) oder die Anlage von blütenreichen Blühflächen.

Monitoring von drei Querungshilfen in BW (Grünbrückenmonitoring)

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stelle: Ministerium für Verkehr
Kooperationspartnerinnen und -partner: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg

Mittel: 86.117 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Fachplan Landesweiter Biotopverbund einschließlich Generalwildwegeplan
- Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen BW
- Gesamtkonzeption Waldnaturschutz
- Nachhaltigkeitsstrategie BW
- Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt

Ohne Grünbrücken und andere Tierquerungshilfen könnte der Landesweite Biotopverbund mit dem Generalwildwegeplan (GWP) gemäß dem baden-württembergischen Naturschutzgesetz sowie dem Jagd- und Wildtiermanagementgesetz nicht wirksam umgesetzt werden. Nur sie ermöglichen einem großen Teil wild lebender Tierarten überhaupt erst die Überwindung stark befahrener Verkehrsbarrieren. Dafür müssen sie funktional sein, das heißt, die komplexen ökologischen Anforderungen zahlreicher verschiedener Arten berücksichtigen. Der Biotopverbund ist daher in den Abschnitten mit Tierquerungshilfen aufgrund der begrenzten Fläche besonders vulnerabel.

Planungsdefizite, falsche Einrichtung, Fremdnutzungen oder schon geringfügig veränderte Nutzungen im Umfeld oder auf den Querungshilfen, können früher oder später zu teils erheblichen Funktionseinbußen führen. Deshalb ist es wichtig, Tierquerungshilfen in engen Intervallen zu kontrollieren, um gegebenenfalls entgegensteuern zu können. Systematische Überprüfungen von Tierquerungshilfen erfolgen in der Regel anlassbezogen, problem- oder erkenntnisorientiert.

Neben der Überprüfung von zwei Grünbrücken und einer Faunaunterführung wurden vor allem Empfehlungen für das Design eines repräsentativen Monitorings erarbeitet. Repräsentativ bedeutet in diesem Kontext die Durchführung mit möglichst wenig aufwendigen, aber trotzdem hinreichend aussagefähigen Methoden und Fokus auf leicht erfassbaren Arten, die aber repräsentativ für spezifische Habitate oder Mobilitätstypen stehen. Darüber hinaus stellen sich die in diesem Vorhaben angewandten Methoden als geeignet heraus, als repräsentatives Monitoring bei weiteren Tierquerungshilfen eingesetzt und auf diese übertragen zu werden. Diese können bei speziellen Fragestellungen flexibel erweitert werden.

Das Monitoring bestätigt, dass die untersuchten Fauna-/Grünbrücken von Wildtieren zur sicheren Querung der jeweiligen Straßen genutzt werden. Neben mittelgroßen und großen Säugetieren nutzten auch Fledermäuse, Bilche, Reptilien und Laufkäfer die Querungshilfen. Durch die Erhebungen wurde zudem bei einer Grünbrücke eine vermutete Nutzung des Bauwerks durch die Wildkatze erstmalig sicher bestätigt.

Ergebnis des Monitorings ist weiterhin, dass alle drei untersuchten Tierquerungshilfen ebenfalls häufig von Menschen und ihren Haustieren zum Queren genutzt worden sind. Die Funktionseinbußen durch (Wege-)Infrastruktur und Störungen (Fremdnutzung) von Tierquerungshilfen sind problematisch und durch geeignete Maßnahmen zu reduzieren. Mit diesem Monitoring wurde der erste wichtige Schritt geleistet, um Empfehlungen für die betreffenden Tierquerungshilfen herauszuarbeiten. Für die überprüfte Grün- und Faunabrücke wurden bereits erste Maßnahmen umgesetzt, die jedoch aufgrund des Zeitraumes noch nicht alle im Monitoring berücksichtigt werden konnten.

Förderung von Amphibienschutzanlagen an kommunalen Straßen

Projektlaufzeit: 2018 – 2019

Durchführende Stelle: Ministerium für Verkehr
Kooperationspartnerinnen und -partner: Stadt- und Landkreise, Gemeinden

Mittel: 549.685 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Durchführung konkreter Maßnahmen zur Förderung lokaler Populationen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Fachplan Landesweiter Biotopverbund einschließlich Generalwildwegeplan
- Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen BW
- Artenhilfskonzepte
- Nachhaltigkeitsstrategie BW
- Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt

In unserer dicht bebauten und von Verkehrswegen durchzogenen Kulturlandschaft ist es für Amphibien und andere Wildtiere nicht einfach, von einem Lebensraum zum anderen zu gelangen. Um der Zerschneidung von Lebensräumen und Wanderstrecken von Tieren entgegenzuwirken, hat das Ministerium für Verkehr BW das im Jahr 2015 veröffentlichte „Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen“ erarbeitet. Dem Schutz von Amphibien kommt eine hohe Bedeutung zu, da viele der Amphibienarten zu den gefährdeten Arten gemäß der Roten Liste zählen. Diese Tiergruppe ist nun auch aufgrund des Klimawandels zunehmend bedroht und bereits geringe Verluste können den Populationen nachhaltig schaden. Mit dem Bau von Amphibienschutzanlagen, die Amphibien bei ihren alljährlichen Wanderungen zum Laichplatz und bei ihren Rückwanderungen dauerhaft vor dem Straßenverkehr schützen, kann so ein wichtiger Beitrag zur Stärkung der biologischen Vielfalt und zur Erhaltung des Biotopverbundes geleistet werden.

Ein Großteil der prioritären Amphibienwanderstrecken des „Landeskonzeptes Wiedervernetzung an Straßen BW“[7] (VM BW 2015) liegt an Straßen im Zuständigkeitsbereich von Kreisen und Gemeinden, für die das Landeskonzept nur empfehlenden Charakter hat. Mit dem Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt konnte daher in den Jahren 2018 und 2019 ein wichtiger Einstieg in die Förderung von Amphibienschutzanlagen an kommunalen Straßen erreicht werden. Diese Fördermöglichkeit wurde mit der Aufnahme des Fördertatbestands der Wiedervernetzung in das Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG) zum 01. Janura 2020 abgelöst, über das seitdem Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen an kommunalen Straßen, Rad- und Schienenwegen gefördert werden können. Hiermit ist eine wichtige Grundlage gelegt, um sukzessive Amphibienschutzanlagen an kommunalen Straßen, die im Landeskonzept Wiedervernetzung enthalten sind, umzusetzen.

Über das Sonderprogramm sind vier Amphibienschutzmaßnahmen realisiert worden, der Bau einer weiteren Amphibienschutzanlage in einem prioritären Wanderabschnitt steht noch aus. Die Planung und der Bau dieser Anlage hat sich aus verschiedenen Gründen verzögert.

[7] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg. 2015. Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen in Baden-Württemberg. Abgerufen von: https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/Broschueren_Publikationen/Wiedervernetzung_Landeskonzept_Broschuere.pdf

© Tomschi

4.2 Biodiversität für gebietsheimische Arten

4.2.1 Einleitung

Als gebietsheimische Arten gelten die Tiere und Pflanzen, die natürlicherweise in einem bestimmten geografischen Gebiet vorkommen und eng mit dessen ökologischen Bedingungen verbunden sind. Das Vorkommen der Arten in ihrem ursprünglich heimischen Gebiet gilt als integraler Bestandteil einer intakten Umwelt. Ihre Bedeutung erstreckt sich über ökologische und auch ökonomische Aspekte, indem sie ökologische Nischen ausfüllen, zur regionalen Wertschöpfung beitragen und gleichzeitig einen maßgeblichen Beitrag zur kulturellen Identität leisten.

Im globalen Kontext gewinnt der Schutz und die Förderung der Artenvielfalt zunehmend an Bedeutung. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und einschneidenden anthropogenen Eingriffen ist ein weitreichendes Verständnis und die umfassende Pflege gefährdeter Arten nötig, um dem Verlust der biologischen Vielfalt entgegenzuwirken und die Umwelt langfristig nachhaltig zu gestalten. Auch in Baden-Württemberg sind viele Arten von einem Verlust der Lebensgrundlage betroffen. Im Zuge des Sonderprogramms wurden diverse Maßnahmen zum Schutz der betroffenen Arten gefördert und umgesetzt.

4.2.2 Zusammenfassende Darstellung

Im Handlungsfeld „Biodiversität für gebietsheimische Arten“ des Sonderprogramms wurden insgesamt 21 Projekte gefördert. Sie folgen alle dem Ziel, gefährdete Arten und Habitate zu schützen, um die Vielfalt der gebietsheimischen Arten in BW langfristig zu erhalten. Während die Projekte grundsätzlich der gleichen Zielsetzung folgen, unterscheiden sie sich in ihrem Aufbau und ihrer Umsetzung stark. So wurden sowohl aktive Eingriffe zum Schutz einzelner stark gefährdeter Arten als auch Maßnahmen zum Schutz ganzer Artengruppen unterstützt.

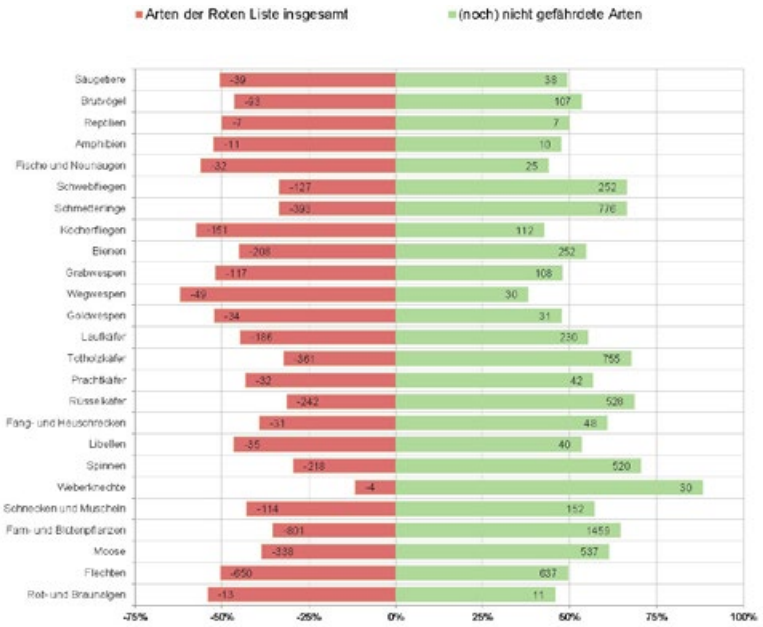


Abbildung 8: Verteilung der Arten laut der Roten Listen BWs und der ungefährdeten Arten (Stand: Februar 2024) © LUBW[8]

Der Schutz der gefährdeten Fauna wurde etwa durch Zucht oder durch spezielle Maßnahmen zum Schutz einzelner Populationen gefördert. Stellvertretend dafür wurden beispielsweise bedrohte Geflügel- und Kaninchenrassen gezüchtet und gezielte Vorhaben zur Erhaltung von Auerhühnern durchgeführt.

Zum Schutz der heimischen Flora wurden hauptsächlich einzelne seltene und gefährdete Arten ausgemacht und gezielt die Anpflanzung zum Fortbestand der entsprechenden Arten gefördert. Stellvertretend dafür wurden seltene Regionalsorten von Kirschen erfasst und angepflanzt und Rote Liste-Gemüsesorten zur Sortenverbesserung und Erhaltung gezüchtet.

Der Schutz der heimischen Fauna und Flora wurde außerdem durch die Aufwertung bedeutender Lebensräume unterstützt. Stellvertretend dafür wurden beispielsweise Flussufer und Auen redynamisiert, Naturschutzgebiete und deren Potenziale untersucht und sonstige wichtige Lebensräume durch Verbundsysteme vernetzt.

Darüber hinaus konnten im Zuge der Förderung zum Schutz der Biodiversität Forschungsfragen beantwortet und der Einsatz neuer Technologien getestet werden. Es wurde eine KI-gestützte Straßenbeleuchtung und der Einsatz verschiedener Geräte getestet. Die Maßnahmen trugen nicht nur zum Schutz der Biodiversität bei, sondern auch zur Einsparung von Energie.

Auch die Öffentlichkeitsarbeit wurde im Rahmen der Projekte des Sonderprogramms fokussiert. Die Maßnahmen zur Beteiligung der Öffentlichkeit fielen dabei je nach Projekt und dessen Eignung dafür unterschiedlich aus. Insgesamt trugen die Projekte jedoch dazu bei, weite Teile der Öffentlichkeit über diverse Projekte zum Schutz gebietsheimischer Arten zu informieren und für deren Bedeutung zu sensibilisieren.

4.2.3 Leuchtturmprojekte

Die Leuchtturmprojekte in diesem Handlungsfeld stellen zentrale Herausforderungen der Bereiche Naturschutz und Technologie in den Fokus. Im Rahmen der ausgewählten Projekte wurden einerseits direkte naturschutzfachliche Eingriffe in das Ökosystem zum gezielten Schutz bestimmter Arten durchgeführt, andererseits wurden durch das Testen neuer Handlungsweisen und Technologien neue Möglichkeiten zum Schutz bestimmter Artengruppen getestet. Die Projekte zeigen so die diversen innovativen Ansätze zur Bewältigung aktueller Umwelt- und Nachhaltigkeitsprobleme und verdeutlichen, wie interdisziplinäre Maßnahmen einen bedeutenden Beitrag zur Erhaltung der Umwelt leisten können.

[8] www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/rote-listen

Leuchtturmprojekt 1: Auendynamik nachahmen, Schaffung von Rohbodenstandorten

Projektlaufzeit: 2020 – 2021

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Karlsruhe Referat 56

Mittel: 100.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Umsetzung Artenschutzprogramm (ASP) – generelle Erhöhung der Biodiversität
- Umsetzung Landschaftspflegerichtlinie (LPR)
- Optimierung der Schutzgebiete

Ausgangslage

Aufgrund von Begradigung und Schiffbarmachung sind viele Fließgewässer in ihrer natürlichen Auendynamik gestört. Die auf dynamische Pionierstandorte spezialisierten Tier- und Pflanzenarten verlieren dadurch ihren Lebensraum. Entlang des Rheins befinden sich nur noch wenige Stellen, an denen dynamische Prozesse ablaufen können und die im naturschutzfachlichen Sinne von besonders hoher Bedeutung sind. Ziel sollte daher sein, bestehende Abschnitte mit einer intakten Auendynamik zu erhalten und gestörte Abschnitte zu redynamisieren. Da dies in unserer dicht besiedelten Landschaft aber nur sehr eingeschränkt möglich ist, ist es Ziel dieses Projekts, mit speziellen landschaftspflegerischen Methoden Ersatzlebensräume für Pionierarten zu schaffen. Der Fokus liegt dabei insbesondere auf Rohbodenstandorten. Neben der Erprobung verschiedener Methoden ist auch die Aufklärung über die Bedeutung von offenen Bodenstellen ein wichtiges Projektziel.

Vorgehensweise

Zur Umsetzung des Vorhabens wurde ein spezielles Pflegemanagement ausgearbeitet. Im Zuge dessen wurden die fünf Naturschutzgebiete „Sandgrube im Dreispitz“, „Kohlplattenschlag“, „Allmendäcker“ und „Fritschlach“ im Regierungsbezirk Karlsruhe betrachtet und auf deren Artinventar hin geprüft, um deren Aufwertungspotenziale zu identifizieren. Die darauffolgende Umsetzung der Maßnahmen lief über Direktmaßnahmen des Regierungspräsidiums Karlsruhe Referat 56. Nach Abschluss der Arbeiten wurden die Flächen je nach Bedarf im Rahmen der Artenschutzprogramme durch Artexperten kontrolliert. Auch zukünftig werden Kontrollen stattfinden, um Bestandsentwicklung turnusmäßig zu kontrollieren.

Ergebnisse, Innovation, Übertragbarkeit

Im Naturschutzgebiet „Allmendäcker“ entstand durch extensive Beweidung und flankierende Gehölzarbeiten ein Mosaik verschiedener Lebensräume.

Der Kiebitz (*Vanellus vanellus*) unternahm 2020 erstmals wieder einen Brutversuch und die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), eine ausgesprochene Pionierart, konnte wieder im Gebiet verhört und eine Reproduktion nachgewiesen werden. Die Population steht im Verbund mit der angrenzenden Population im Naturschutzgebiet „Sandgrube im Dreispitz". Im Naturschutzgebiet „Sandgrube im Dreispitz" werden Pionierflächen mechanisch hergestellt. Auf Teilflächen wird der Sandboden geeggt. Auf den ursprünglich dicht mit Goldrute bewachsenen Flächen haben sich Pionierstadien von Sandrasen eingestellt. Zahlreiche Rote Liste-Arten kommen dort in großen Abundanzen vor. In den beiden Naturschutzgebieten umfassten die positiven Aspekte auch die Zunahme der Artenvielfalt und der Individuenzahl seltener Heuschreckenarten, vor allem von Grüner Strandschrecke (*Aiolopus thalassinus*) und Blauflügeliger Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*).

Im Naturschutzgebiet „Fritschlach" konnten zwei Pflanzenarten des Artenschutzprogramms vom partiellen Abschieben des Oberbodens profitieren: Das Gelbliche Zypergras (*Cyperus flavescens*) und der Durchwachsene Bitterling (*Blackstonia perfoliata*) gehören zu den besonders konkurrenzschwachen Arten, die wechselfeuchte Rohböden besiedeln.

Insgesamt zeigen diese Ergebnisse eine deutliche Wirksamkeit und einen qualitativen und quantitativen Mehrwert für die Zielarten. Die Lebensräume sind dabei auf wiederkehrende Maßnahmen und deren Erfolgskontrolle angewiesen. Die Fortführung steht daher unter dem Vorbehalt verfügbarer finanzieller Mittel. Da es sich um eine eher ungewöhnliche Maßnahme handelt, wird eine intensive Öffentlichkeitsarbeit empfohlen.

Abbildung 9: von links oben nach rechts unten: Kiebitz, Knoblauchkröte, Grüne Strandschrecke, Blauflügelige Sandschrecke, Gelbliches Zypergras, Durchwachsener Bitterling © Adobe Stock und Wikipedia

Leuchtturmprojekt 2: KI-gestützte adaptive Straßenbeleuchtung zum Schutz der Biodiversität und zur Energieeinsparung – Ortsdurchfahrt Heiningen

Projektlaufzeit: 2021 – 2023

Durchführende Stelle: Gemeinde Heiningen
Projektpartnerinnen und -partner: Netze BW GmbH, Schréder GmbH, Urban Lighting Innovations GmbH, STUDIO DL, TU Berlin, EnBW, Ministerium für Verkehr

Mittel: 70.210 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Monitoring
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Stärkung der biologischen Vielfalt
- Minimierung der Lichtverschmutzung (BioDivG)

Ausgangslage

Insekten reagieren sehr empfindlich auf künstliche Lichtquellen. Nachtaktive, flugfähige Insekten, wie Nachtfalter, nutzen das gedämpfte Licht himmlischer Körper als Orientierungspunkt. Künstliche Lichtquellen, wie Straßenlaternen oder Gebäudebeleuchtung, haben einen störenden Einfluss. Angezogen von künstlicher Beleuchtung, kreisen die Tiere oft unermüdlich um diese Lichtquellen, was schließlich zum Tod zahlreicher Insekten führt.

Vorgehensweise

Um diesem Phänomen entgegenzuwirken, sieht die neu entwickelte KI-gestützte adaptive Straßenbeleuchtung vor, neben einer gezielten Einmessung der punktuell erforderlichen Beleuchtungsstärke auch bei abnehmender Verkehrsstärke die Beleuchtungsintensität zu reduzieren. Dafür wird die Verkehrsmenge kontinuierlich mittels Sensoren gemessen. Wenn sich in den Nachtstunden über den Messzeitraum von einer Stunde die Verkehrsstärken erheblich reduzieren, wird auch die Beleuchtungsstärke entsprechend bis auf eine zuvor festgelegte Mindestbeleuchtungsstärke reduziert. Erst bei Wiederzunahme des Verkehrs wird dann die Beleuchtungsstärke erneut angepasst.

Im Rahmen der Entwicklung und Erprobung der KI-gestützten adaptiven Straßenbeleuchtung wurde untersucht, inwiefern das Dimmen der Straßenleuchten durch die intelligente Steuerung und die Regelung der Beleuchtungsstärke in Abhängigkeit der Verkehrsstärke, die Anlockwirkung für Insekten verringert werden kann. Zur Erhebung der Insekten wurden innovative Kamerasysteme verwendet. Im Gegensatz zu den herkömmlichen zur Insektenzählung eingesetzten Insektenfallen werden bei dieser neuartigen Methode keine Insekten getötet. Da die Kamerakonstruktionen im Vergleich zu den herkömmlichen Insektenfallen selbst nur minimal angestrahlt werden, reduziert sich zudem ihre eigene Anlockwirkung.

Die Kamerasysteme wurden über den Zeitraum von einem Jahr in der Ortsdurchfahrt Heiningen installiert. Dafür wurden drei Standorte entlang der Hauptverkehrsstraße mit vergleichbaren

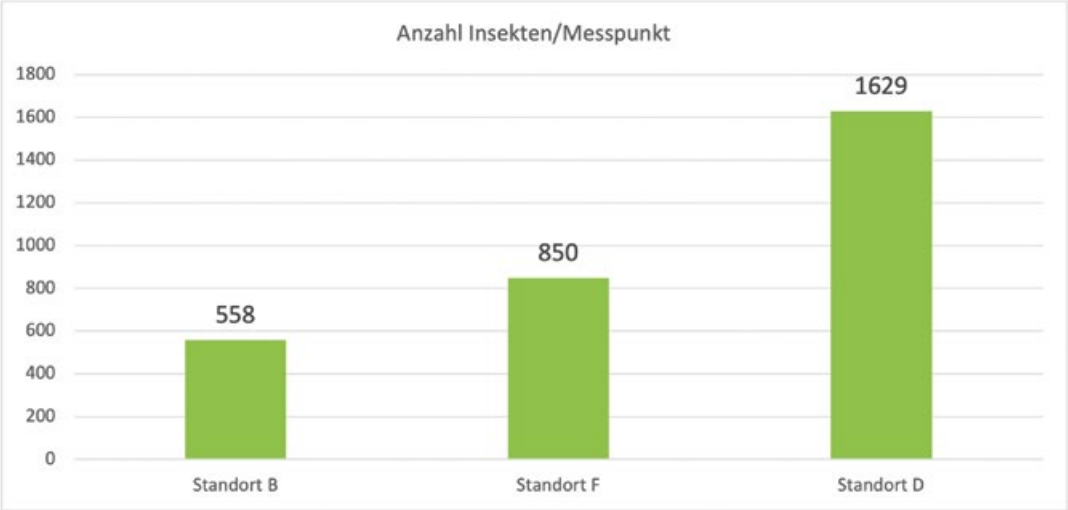


Abbildung 10: Übersicht Insektenaufkommen je Messpunkt © Studio DL

lichttechnischen und ökologischen Bedingungen ausgewählt. Bei einem der Standorte (Referenzmesspunkt, Messpunkt D) wurde die Beleuchtungsstärke konstant gehalten, während an den beiden anderen Standorten (Messpunkt B und F) mithilfe der intelligenten Steuerung und unter Berücksichtigung der Verkehrsstärke die Beleuchtungsstärke reduziert wurde.

Ergebnisse, Innovation und Übertragbarkeit

Die Ergebnisse waren eindeutig: An den Messpunkten mit Dimmung wurden mit 558 Individuen (Messpunkt B) und 850 Individuen (Messpunkt F) im Schnitt über die Hälfte weniger Insekten angelockt, als an dem Messpunkt mit konstanter Beleuchtungsstärke (Messpunkt D; Abbildung 10). Über den Aufnahmezeitraum von 365 Tagen (Mai 2022 bis Mai 2023) wurden hier 1629 Insekten erfasst.

Parallel zum Insektenaufkommen wurde auch der Energieverbrauch der Straßenleuchten analysiert. Durch die intelligente Steuerung der Straßenbeleuchtung konnte unabhängig vom Verkehrsfluss der Energieverbrauch gegenüber der bestehenden Straßenbeleuchtung fast halbiert werden. Das Einsparpotenzial würde pro Jahr circa 3.150 Kilowattstunden betragen. Aus verkehrssicherheitsrelevanten Aspekten konnte nur an 29 Leuchten die Beleuchtungsstärke verkehrsabhängig reduziert werden, wodurch circa 122 Kilowattstunden Strom eingespart werden können. Die Energieeinsparung der verkehrsabhängigen Dimmung der Straßenbeleuchtung trägt somit zu einem kleineren Teil des Gesamteinsparpotenzials bei. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass diese verkehrsabhängige Steuerung auch zu einer verbesserten Sicherheit im Straßenverkehr beitragen kann, da Licht gezielt dann eingesetzt wird, wenn es benötigt wird und sicherheitsrelevante Straßenbereiche noch besser hervorgehoben werden. Die Kombination einer messtechnisch festgelegten zeitlichen sowie einer verkehrsabhängigen Dimmung ermöglicht ein hohes Einsparpotenzial der Energiekosten bei gleichbleibender beziehungsweise verbesserter Sicherheit im Straßenverkehr.

Zusammenfassend kann die adaptive Beleuchtung, unterstützt durch eine verkehrsabhängige intelligente Steuerung, nicht nur als ein Mittel zur Reduzierung des Energieverbrauchs gesehen werden, sondern auch als wichtiger Beitrag zur Stärkung der biologischen Vielfalt und insbesondere zum Schutz von Insektenpopulationen. Die gewonnenen Daten liefern wertvolle Erkenntnisse für zukünftige Forschungen in diesem Bereich und betonen die Notwendigkeit, die Forschung in dieser Richtung fortzusetzen. Durch den positiven Nutzen für gleich drei wesentliche Faktoren – Verkehrssicherheit, Energieeinsparung und Stärkung der biologischen Vielfalt – ist die KI-gestützte adaptive Straßenbeleuchtung ein attraktives Verfahren, das in Zukunft mit hoher Wahrscheinlichkeit auch bei der Beleuchtung von Straßen in anderen Kommunen und Städten zum Einsatz kommen wird.

Leuchtturmprojekt 3: Erhaltung alter Kirschsorten

Projektlaufzeit: 2020 – 2023

Durchführende Stelle: Stadtverwaltung Mössingen

Mittel: 92.570 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung
- Erhebung Kirschbiodiversität

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Erhaltung von Streuobstbeständen (BioDivG)

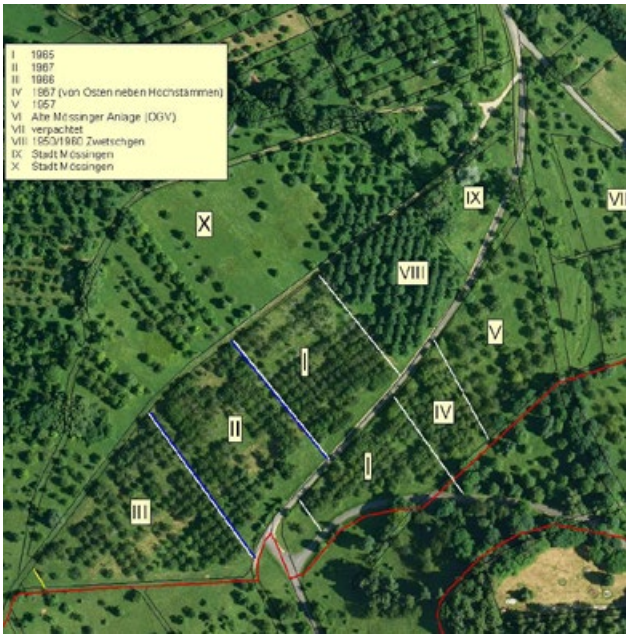


Abbildung 11: Übersichtsplan der Bestände der Olgahöhe: I bis V sind die zu untersuchenden historischen Sammlungsbestände, Fläche VIII ein alter Pflaumenbestand. Die Neupflanzung im Herbst 2021 ist auf Teilen der Fläche VI erfolgt, die weitere Pflanzung 2022 wurden auf Fläche X durchgeführt. (OGV = Obst- und Gartenbauverein) © Stadt Mössingen

Ausgangslage

BW besitzt ein großes Potenzial an genetischen Ressourcen historischer Kirschsorten, ein wertvolles Kulturgut, welches bisher noch niemals untersucht wurde. Zudem existieren auch bedeutende historische Kirschsortenpflanzungen, in denen einst Sorten aus vielen Regionen Deutschlands zusammengetragen wurden, um sie in ihrem Anbauwert zu beurteilen. Der überwiegende Teil der Kirschaltbäume ist heute nicht mehr vital und stirbt zunehmend ab.

Vorgehensweise

Ziel des Projektes war es, die vorhandenen Sorten der Kirschpflanzungen in Mössingen und Wiechs zu identifizieren sowie punktuell im Streuobst Sortenerfassungen durchzuführen, um einen ersten Eindruck über das Ausmaß der Kirschsortenvielfalt zu erhalten und die aufgefundenen Raritäten zu bewahren.

Abbildung 12: Alte Kirschsorte „Große Germersdorfer“ © Braun-Lüllemann

Die Sorten wurden pomologisch anhand der Frucht-, Stein- und Baummerkmale, in einigen Fällen auch molekulargenetisch, identifiziert. Für die Standorterfassung wurde eine Kartier-App eingesetzt. Für die Streuobstrecherche wurden Aufrufe mit Sortensuchliste in der Presse publiziert.

Ergebnisse und Übertragbarkeit

In der Sammlung Mössingen waren noch 443 Bäume vorhanden. Diese konnten zu 97 % sicher bestimmt und 73 verschiedenen Sorten zugeordnet werden. In der Brennkirschensammlung in Wiechs waren noch 34 Bäume vorhanden, die 16 Sorten angehören und alle sicher identifiziert werden konnten.

In den untersuchten Streuobstbeständen wurden 171 Süß- und drei Sauerkirschbäume aufgefunden, die 59 verschiedenen Sorten angehören. 63 % der untersuchten Bäume waren Regionalsorten, fast 50 % müssen als „vom Aussterben bedroht“ angesehen werden. Fast 40 % der Sorten wurden neu aufgefunden und waren bisher nicht gesichert. In jeder der untersuchten Regionen waren eigene Sorten vorhanden, die nirgendwo anders zu finden sind.

Von jeder der aufgefundenen Raritäten und seltenen Regionalsorten wurden Jungbäume nachgezogen und in Mössingen wieder aufgepflanzt, 100 dieser Bäume sind Projektbestandteil. Die Bäume werden zukünftig durch die Stadt Mössingen betreut, eine Schnitt- und Pflegeschulung hat stattgefunden. Das Projekt hat sowohl durch die Sicherung der aufgefundenen Raritäten und Regionalsorten als auch durch die Sensibilisierung der örtlichen Bevölkerung durch Presse- und Netzwerkarbeit (Motivation zur Neupflanzung der Regionalsorten, Vermeidung von Altbaumrodungen) zur Erhaltung der Biodiversität alter Kirschsorten in erheblichem Maße beigetragen.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Stärkung Artenschutzprogramm, Regierungspräsidien Karlsruhe (RPK) und Tübingen (RPT)	RPK: etwa 200 bestehende Wildreben gefördert; über 5 Hektar Lebensraum für Heuschrecken erhalten und geschaffen; Gradausbruch auf 4,6 Hektar ausgeweitet; 48 Feldhamster ausgewildert; 31 Brutreviere der Haubenlerche betreut RPT: Erhaltung und Schutz von höheren Pflanzen, Ackerwildkraut, Libellen, Heuschrecken, Schmetterlingen, Herpetofauna und Vögeln durch Maßnahmen, die die Populationen stabilisieren	RPK: Stützung von Populationen stark gefährdeter Arten und vom Aussterben bedrohter Arten durch Beobachtung und Schutz der Tiere und Erhaltung und Schaffung von Habitaten RPT: Stützung von Populationen stark gefährdeter Arten und vom Aussterben bedrohter Arten durch Beobachtung und Schutz der Tiere und Erhaltung und Schaffung von Habitaten	RPK: Seminare mit der Umweltakademie zur Heuschrecke; Öffentlichkeitsarbeit und Fortbildungen für Feldhamster RPT: jährliche Übermittlung des ASP-Berichts; vereinzelte Öffentlichkeitsveranstaltungen	RPK: Verstetigung im Rahmen des ASP möglich und notwendig RPT: Erkenntnisse als Grundlage zur Priorisierung von Maßnahmen im Biotopverbund und in der Landschaftspflege
*** Auendynamiken nachahmen, Schaffung von Rohbodenstandorten**	Untersuchung von fünf Naturschutzgebieten Förderung verschiedener Arten, darunter Grüne Strandschrecke, Blauflügelige Sandschrecke, Flussregenpfeifer, Kiebitz, Rohrweihe und Knoblauchkröte	Inventur der Naturschutzgebiete Aufwertung der Habitate Nachahmung der Auendynamik mit Fokus auf Rohbodenstandorten	Termine mit kommunalen Eigentümerinnen und Eigentümern oder aktiven Verbänden mit Pressearbeit Umbau von Standorten, um Flächen beobachtbar zu machen	Fortführung des Projekts notwendig, da Arten auf Eingriffe des Menschen angewiesen sind

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Entwicklung von Habitaten für Riedvögel und Limikolen auf der Baar	Schutzmaßnahmen an der Baar als Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiet für unter anderem Krickente, Braunkehlchen, Kiebitz Kleinräumige Wirkung, da die Förderung sehr seltene Arten betrifft	Schaffung von Lebensräumen und Zunahme entsprechender Arten Kurzfristige Abwendung des Aussterbens der Arten Mittel- bis langfristige Sicherung der Maßnahmenflächen gewährleistet	Wissensweitergabe an Naturschutzverwaltung und Landeigentümer	Fortführung des Projekts notwendig, da Arten noch immer als bedroht gelten Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen der LPR geeignet
Dunkelkorridore im Siedlungsbereich	Entwicklung und Umsetzung spezifischer Maßnahmen zur Optimierung der Lichtsituation in sieben Kommunen Schutz nachtaktiver Arten, darunter Fledermäuse, Insekten, Vögel und aquatische Organismen	Verminderte Beeinträchtigung nachtaktiver Arten durch Licht	Verbreitung der Kenntnisse auf verschiedenen Ebenen, darunter Behörden, Verbände und Planungsbüros	Ergebnisse sollen für weitere Kommunen anwendbar gemacht werden.
Biodiversität in der Bienenfachberatung	Betrachtung diverser geeigneter Flächen, darunter landwirtschaftliche Flächen, kommunale Grünflächen, Gärten und Höfe	Weitergabe von Wissen an bedeutende Akteure Schaffen von Präsenz des Themas Biodiversität	Tagungen und Dienstbesprechungen von Verbänden und Landwirtschaft Vorträge und Workshops für Bauhofmitarbeitende, Studierende, Imkervereine und sonstige Interessierte Schulung von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren	Bereits erarbeitete Unterlagen gewährleisten Informationsweitergabe über die Projektlaufzeit hinaus. Bedarf besteht weiterhin in der Vermittlung fachlicher Umsetzung von Maßnahmen.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
*** Erfassung und Erhaltung von Steinobst- und Kirschsorten**	Untersuchung von 174 Bäumen in vier Großregionen Aufpflanzung von 100 Jungbäumen seltener Regionalsorten	Identifikation und Dokumentation vorhandener Sorten Erhaltung und Förderung seltener Arten	Weiterbildung der Akteurinnen und Akteure im Baumpflegebereich Berichte in Presseartikeln	Fortführung birgt hohes Potenzial; weitere Erfassungen in bedeutenden Kirschanbauregionen sind durchzuführen. Projekt ist auf andere Anbauregionen und historische Sammlungen übertragbar.
Genetische Diversität der Wildkatze	Vernetzung von Waldlebensräumen Förderung natürlicher Wälder als Lebensräume Umfassendes Monitoring	Landschaftsbezogene Reduzierung des Hybridisierungsgrades	Interview (Nutzung der Pressemeldung durch mehrere Zeitungen) Vorträge zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit	Ergebnisse werden auf nationaler Ebene zur Verfügung gestellt.
Genetische Erhaltung seltener Baumarten	Neuzulassung von sechs Erntebeständen bei Spitzahorn und Sommerlinde Empfehlung für Beerntungen von Flatterulme und Feldahorn Geförderte Verfügbarkeit von forstlichem Saatgut	Förderung der Biodiversität und Klimastabilität der Wälder	Zwei Kolloquien für Teilnehmende aus dem Forstbereich Präsentation in sozialen Medien	Anlage von Samenplantagen verstärkt im Fokus Erweiterung des Projektes um zusätzliche Arten empfohlen Themengebiet der Genetik muss fokussiert werden.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Lücken für Auerhuhnküken	Wirkung auf allen Auerhuhn-Vorrangflächen (59.000 Hektar) Anteil der Maßnahmenflächen mit Auerhuhnnachweisen von 31 % auf 54 % erhöht	Aufwertung des Habitats Schutz der Auerhuhnpopulationen	Werbung über Presse und neue Medien Sensibilisierung der Öffentlichkeit durch Habitatpflege Mitmachaktionen Durchführung von sechs Schulungsaktionen	Ausweitung des Stichprobenumfangs für aussagekräftige Analysen notwendig Durchführung des Monitorings über längeren Zeitraum notwendig
Naturschutzfachliche Aufwertung von Rastplätzen und Kreisverkehren an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, Wettbewerb „Blühende Verkehrsinseln“	Naturschutzfachliche Aufwertung von insgesamt acht Kreisverkehren durch zwei Landkreise und zwei Gemeinden Umsetzung von 116 Maßnahmen durch den Wettbewerb „Blühende Verkehrsinseln“	Aufwertung von Flächen als neue Lebensräume Schaffen von Anreizen zur Stärkung der Biodiversität durch Öffentlichkeit	Aufstellen von Informationsschildern Veröffentlichung von Presseartikeln Gezielte Ansprache von Kreisen, Städten und Kommunen	Projekt übertragbar, sofern Akzeptanz und Bereitschaft in der Öffentlichkeit gegeben ist
Naturschutzfachliche Aufwertung von Grünflächen im Rahmen von Neubauvorhaben an Landes- und Bundesfernstraßen sowie Kreis- und Gemeindestraßen	Bearbeitung von 3,3 Hektar Straßennebenflächen, die sich auf fünf Maßnahmenflächen verteilen	Aufwertung bestehender Flächen als Lebensraum Steigerung der Artenvielfalt	Öffentlichkeitsbeteiligung ist aufgrund bisher geringer Beteiligung nicht möglich.	Übertragbarkeit auch auf Neuanlage von Straßennebenflächen entlang von Kreis- und Gemeindestraßen gegeben

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
***KI-gestützte adaptive Straßenbeleuchtung zum Schutz der Biodiversität und zur Energieeinsparung – Ortsdurchfahrt Heiningen**	Untersuchung von drei fokussierten Standorten Beobachtung eines Rückgangs der angelockten Insekten um 50 % bei entsprechend eingestellter Beleuchtung	Schutz von Insekten, die vom Licht angelockt und in ihrer Lebensweise beeinträchtigt werden Reduzierung des Energieverbrauchs	Bekanntmachung des Projektes in sozialen Medien und Magazinen	Nutzung der getesteten Systeme ist auf vergleichbare Abschnitte im Straßennetz übertragbar.
Einflussfaktoren für Vorkommen und Fehlen heimischer Fisch-, Krebs- und Neunaugenarten	Untersuchung schützenswerter Arten, darunter Strömer, Karpfen, Schlammpeitzger, Steinbeißer, Bachneunauge und Steinkrebs Erforschung von phänotypischen und genetischen Unterschieden	Bestimmung geeigneter Managementeinheiten und geografischer Cluster zum Schutz der Arten Erkenntnis, dass Erweiterung des Projektes für die Bestimmung ganzheitlich wirksamer Maßnahmen nötig ist	Ergebnisse gehen in die Beratung der Fischereiwirtschaft ein.	
Pflege von Obsthochstämmen		Grenzflächen und unterschiedliche Strukturen fördern die Artenvielfalt Alte, großkronige Obstbäume haben eine besondere Bedeutung für Vögel und Insekten. Wichtige Erkenntnisse zur artengerechten und die biologischen Vielfalt fördernde Pflege von Obsthochstämmen und der gesamten Streuobstwiese konnten erzielt werden.		

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Sortenerhaltungsgarten für Birnen		Es wurden Grundlagen geschaffen, die Erhaltung der genetischen Ressourcen des Sortengartens „Unterer Frickhof“ in wissenschaftlicher und nachhaltiger Art und Weise langfristig abzusichern. Der Baumschnitt der Sorten wurde umgestellt, um die Bäume zu beruhigen und für die kommenden Jahre Früchte für die Bestimmung der Sorten durch die Genbank zur Verfügung zu stellen.		
Erhaltung der Farbvielfalt in der Schwarzwälder Kaltblutzucht	Gewinnung und Übertragung von drei Embryonen	Embryotransfer kann Vermehrungsrate erhöhen und zur Erhaltung des Schimmelgens in der Schwarzwälder Kaltblutzucht beitragen.	Die Ergebnisse ergaben wichtige Erkenntnisse zum Embryotransfer zur Erhaltung gefährdeter Arten.	
Erhaltungszucht und Sortenverbesserung von Rote Liste-Gemüsesorten	Erste Sichtung ergab einen Bestand von 101 Sorten, von denen 48 angebaut wurden.	Teilweise schwierige Beschaffung des Saatguts Insgesamt Förderung seltener Arten	Die Erkenntnisse sind wertvoll für die Beratung zur Erhaltungszucht von Rote Liste-Gemüsesorten.	

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Züchtung bedrohter Geflügelrassen	Züchtung von zehn extrem und stark gefährdeten Rassen	Erhaltung bedrohter Arten, deren Zucht in der Rassegeflügelzucht stark zurückgegangen ist	Ergebnisse sind wichtige Erkenntnisse für Kleintierzüchterinnen und -züchter zur Erhaltungszüchtung bedrohter Geflügelrassen.	
Züchtung bedrohter Kaninchenrassen	Zucht von sieben Kaninchenrassen mit insgesamt 342 Nachzuchttieren		Ergebnisse sind wichtige Erkenntnisse für Kleintierzüchterinnen und -züchter zur Erhaltungszüchtung bedrohter Kaninchenrassen.	
Steigerung der Biodiversität im nachhaltigen Getreideanbau durch Etablierung der alten Weizenart Emmer	Wichtige Ergebnisse zu über 80 Merkmalen zu Emmersorten aus Agronomie, Müllerei und Bäckerei	Wichtige Erkenntnisse zu Emmer entlang der gesamten Wertschöpfungskette	Über Feldtage und Filme wurden die Ergebnisse verbreitet. Erkenntnisse fließen in die Beratung ein.	

Stärkung Artenschutzprogramm, Regierungsbezirke Karlsruhe und Tübingen

Projektlaufzeit:
Regierungspräsidium Karlsruhe: 2019 – laufend
Regierungspräsidium Tübingen: 2019 – laufend

Durchführende Stellen:
Regierungspräsidium Karlsruhe Referat 56
Regierungspräsidium Tübingen Referat 56

Mittel:
Regierungspräsidium Karlsruhe: 350.000 Euro (2019 – 2023)
Regierungspräsidium Tübingen: 1.260.000 Euro (2019 – 2023)

Die Maßnahme umfasst:

Regierungspräsidium Karlsruhe:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Monitoring

Regierungspräsidium Tübingen:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Erprobung von biodiversitätsfördernden maschinellen Techniken
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Ausbau des Anteils der ökologischen Landwirtschaft auf 30 bis 40 % bis zum Jahr 2030 (BioDivG)
- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Umsetzung Artenschutzprogramm (ASP)
- Moorschutzkonzept: Niedermoorentwicklung Gradnausbruch

Regierungsbezirk Karlsruhe

Das Artenschutzprogramm konzentriert sich auf bedrohte Arten wie die Wildrebe (*Vitis vinifera ssp. sylvestris*), Heuschrecken, Feldhamster (*Cricetus cricetus*) und Haubenlerche (*Galerida cristata*). Die Ergebnisse zeigen, dass die Maßnahmen, wie beispielsweise Pflanzungen, Schaffung von Lebensräumen und gezielte Schutzmaßnahmen, signifikante, positive Auswirkungen auf die Populationen dieser Arten haben. Insbesondere wurden durch die Maßnahmen die Bestände der Wildrebe gestützt, Niedermoorflächen im Gradnausbruch vergrößert und die Populationen von Feldhamster und Haubenlerche erfolgreich stabilisiert und vermehrt.

Die Fortführung der Maßnahmen im Rahmen des ASP ist entscheidend für den langfristigen Erfolg. Die Ergebnisse sind nicht nur in BW relevant, sondern haben auch bundesweit Vorbildcharakter. Die erfolgreichen Ansätze sind auf andere Bundesländer wie Hessen, Rheinland-Pfalz und das Elsass übertragbar. Eine dauerhafte Finanzierung im Rahmen des Landesprogramms für ländliche Entwicklung (ELER) wird als notwendig erachtet, um die positive Entwicklung der biologischen Vielfalt nachhaltig zu gewährleisten.

Regierungsbezirk Tübingen

Das Arten- und Biotopschutzprogramm trägt maßgeblich dazu bei, dass bedrohte Populationen stabilisiert und gefördert werden. Die flächenmäßige Relevanz erstreckt sich über Schutzgebietsgrenzen hinweg und das Programm wirkt bereits landesweit. Es wurden auch innovative Maßnahmen entwickelt, die später in die Landschaftspflege übernommen werden können.

Die Wirkungen des Vorhabens auf die biologische Vielfalt sind qualitativ sowie quantitativ. Die Aufstockung des Artenschutzprogramms ermöglicht die Förderung bisher nicht bearbeiteter Populationen und intensiviert die Bearbeitung bereits bearbeiteter Populationen. Das Monitoring gewinnt Erkenntnisse zur Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen.

Die Übertragbarkeit der Erkenntnisse betont die Priorisierung von Biotopverbundmaßnahmen und die Bedeutung für die Landschaftspflege. Die im Rahmen des ASP umgesetzten Maßnahmen weichen häufig vom Standard ab und können neue Wege der Förderung von Arten aufzeigen. Dieses Fort- und Weiterbildungspotenzial sowie die Öffentlichkeitsarbeit werden regelmäßig in ASP-Berichten kommuniziert.

Entwicklung von Habitaten für Riedvögel und Limikolen auf der Baar

Projektlaufzeit: 2018 – 2022

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Freiburg Referat 56

Mittel: 79.250 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Umsetzung von Artenhilfskonzepten für vom Aussterben bedrohte Arten

Die Ergebnisse des Projektes zeigen die inhaltliche Relevanz, dass Lebensräume für Limikolen, Ried- und Wasservögel in der intensiv landwirtschaftlich genutzten Baar geschaffen wurden. Zielarten wie Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) und Krickente (*Anas crecca*) konnten erfolgreich etabliert werden. Die Maßnahmen zeigen lokal begrenzte, aber bedeutsame Erfolge, wobei die ehrenamtliche Tätigkeit von Ornithologinnen und Ornitholgen eine wichtige Rolle spielt. Die flächenmäßige Relevanz ist aufgrund der Förderung seltener Arten begrenzt.

Das Projekt weist einen innovativen Charakter auf, indem Verfahren zur Wiederherstellung von Lebensräumen entwickelt wurden, die bisher wenig Beachtung erhalten haben. Die erzielten Erkenntnisse richten sich hauptsächlich an die Naturschutzverwaltung und Auftragnehmende, wobei auch die lokale Bevölkerung durch Pressemitteilungen und Naturerlebnispfade informiert wurde.

Die Wirkungen des Vorhabens auf die biologische Vielfalt zeigen kurzfristige Erfolge durch die Schaffung von Lebensräumen für bedrohte Arten auf der Baar. Die mittel- bis langfristige Sicherung erfordert jedoch eine kontinuierliche Folgepflege. Die Übertragbarkeit der Maßnahmen auf andere Regionen ist durch die Schaffung von Sonderstandorten begrenzt, jedoch zeigt das Projekt Potenzial für die Umsetzung im Rahmen der Landschaftspflege.

Das Fort- und Weiterbildungspotenzial sowie die Öffentlichkeitsarbeit konzentrieren sich auf die gezielte Anwendung des gewonnenen Wissens durch die Naturschutzverwaltung und Landeigentümerinnen und -eigentümer. Ein breiter Transfer in die Bevölkerung erscheint aufgrund der spezialisierten und begrenzten Maßnahmenflächen weniger zielführend.

Dunkelkorridore im Siedlungsbereich

Projektlaufzeit: 2022 – 2024

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Freiburg Referat 56

Mittel: 121.698 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Minimierung der Lichtverschmutzung (BioDivG)
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Vernetzung von Biotopen in urbanen Landschaften, Förderung von Dunkelkorridoren
- Unterstützt Erreichung der landesweiten Erhaltungsziele streng geschützter Arten
- Umsetzung Naturschutzstrategie

Das Projekt befasst sich mit dem Thema der Lichtverschmutzung im urbanen Raum für streng geschützte Fledermausarten. Es identifiziert Flugrouten, entwickelt Lösungen zur Minimierung von Lichtwirkungen und fördert den Schutz von Wochenstuben. Es erstreckt sich über neun Kommunen, in denen spezifische Maßnahmen zur Optimierung der Lichtsituation umgesetzt werden.

Der innovative Charakter zeigt sich in der erstmaligen Anwendung von nächtlichen Drohnenbefliegungen für hochauflösende Hell-Dunkel-Karten zur Identifizierung von Flugwegen und die Weiterentwicklung von Methoden zur Sicherung von Fledermaus-Flugrouten. Zielgruppen des Projektes sind Kommunen, Naturschutzbehörden und Biotopverbundbotschafterinnen und -botschafter.

Die Fortführung des Projektes beinhaltet die Umsetzung weiterer lokaler Maßnahmen zur Reduzierung der Lichtverschmutzung und die Überprüfung der Ergebnisse im Jahr 2024. Durch die Abschaltung von Beleuchtungseinrichtungen werden direkte Wirkungen auf die Fledermäuse und Insekten erzielt, da diese nicht mehr von den Lichtquellen gestört werden.

Die Übertragbarkeit des Projekts wird durch die Weiterentwicklung von Methoden und den Austausch mit verschiedenen Kommunen sichergestellt. Das Fort- und Weiterbildungspotenzial sowie die Öffentlichkeitsarbeit konzentrieren sich auf die Erstellung kommunaler Lichtkonzepte und Veranstaltungen zur Aufklärung der Bürgerinnen und Bürger über Lichtverschmutzung und Maßnahmenumsetzung. Die Ergebnisse sollen in die kommunale Biotopverbundplanung einfließen.

Biodiversität in der Bienenfachberatung

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stellen: Regierungspräsidien Stuttgart Referat 33 und Tübingen Referat 33

Mittel:
Regierungspräsidium Stuttgart: 49.208 Euro
Regierungspräsidium Tübingen: 61.990 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Entwicklung und Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Sensibilisierung zum Thema Biodiversität
- Ausbau der Biodiversitätsberatung
- Stärkung der Bildung für nachhaltige Entwicklung

In diesem Projekt lag der Fokus auf den Wildbienen, deren Ansprüche an das Nahrungsangebot und deren Lebensräume. Bei den Möglichkeiten, das Trachtangebot und Kleinstrukturen zu erhöhen, sind alle denkbaren Flächen mit einzubeziehen. Neben den landwirtschaftlichen Flächen im Ackerbau und Grünland sind es kommunale Grünflächen und Straßenbegleitgrün sowie private Gärten und Hofstellen. Hier bieten sich ganz unterschiedliche Ansatzpunkte. Ein Schwerpunkt wurde zunächst auf die landwirtschaftlichen Flächen und Hofstellen, später auch auf kommunale Flächen und Privatgärten gelegt. Die Aufgabenfelder wurden auf unterschiedliche Weise bearbeitet. Vorwiegend wurden Multiplikatorinnen und Multiplikatoren geschult. Das Thema wurde intensiv auf den Dienstbesprechungen der landwirtschaftlichen Beratenden, der gemeinsamen Dienstbesprechung der Unteren Landwirtschafts- und der Unteren Naturschutzbehörden/Landschaftserhaltungsverbände in den Regierungsbezirken Stuttgart und Tübingen sowie bei weiteren Tagungen und Dienstbesprechungen integriert.

Die Informationen wurden darüber hinaus in Vorträgen und Workshops an Bauhofmitarbeitende und Studierende landwirtschaftlicher Fachschulen, an die Mitglieder der Imkervereine und an interessierte Gartenbesitzende weitergegeben.

Erheblicher Informations- und Beratungsbedarf besteht weiterhin im Bereich der konkreten Umsetzung und Etablierung von Maßnahmen, unabhängig davon, ob es sich um landwirtschaftliche, kommunale oder Privatgartenflächen handelt. Das Bewusstsein ist gegeben, aber es besteht erheblicher Bedarf an Hilfestellungen für die fachliche Umsetzung.

Hier hat sich die gewählte Projektstrategie ausgezahlt, den Schwerpunkt auf die Fortbildung und die fachliche Unterstützung von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren zu setzen. Damit ist gewährleistet, dass auch nach Abschluss des Projektes die Adressaten in der Landwirtschaft, in den Kommunen sowie Gartenbesitzerinnen und -besitzer weiterhin qualifiziert werden können. So konnte das Projekt einen wichtigen Beitrag dazu leisten, das Thema Biodiversität in die Breite zu tragen. Die erarbeiteten Unterlagen erleichtern die Arbeit der Multiplikatorinnen und Multiplikatoren und gewährleisten eine fachlich fundierte Informationsweitergabe und Beratung auch über die Projektlaufzeit hinaus.

Genetische Diversität der Wildkatze

Projektlaufzeit: 2022

Durchführende Stelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA)/Wildtierinstitut

Mittel: 27.500 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Genetische Sicherung der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten
- Nachhaltigkeitsstrategie – Insektenschutz und Artenvielfalt
- Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt

Die aktuellen Monitoringergebnisse aus BW zeigen, dass eine akute Gefährdung der streng geschützten Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris*) durch Hybridisierungsereignisse mit der Hauskatze (*Felis catus*) besteht. Die Ergebnisse des Projektes trugen dazu bei, Managementempfehlungen ableiten zu können, um den Hybridisierungsgrad der Wildkatze landschaftsbezogen zu reduzieren und ihre genetische Diversität langfristig zu sichern. Genetische Analysen zeigen, dass es sich in BW derzeit mit der Vielzahl der Hybridtypen um einen Hybridschwarm handelt, also eine Population von Hybriden mit Kreuzung zwischen Hybrid-Individuen und Rückkreuzung mit ihren Ursprungstypen. Hybride Schwärme verwischen die Grenzen zwischen den ursprünglichen Arten, in diesem Fall Wildkatze und Hauskatze, und bedrohen die einheimische Art. Die erfolgreiche Besiedelung des Schwarzwaldes als größtem Waldgebiet und damit größtem zusammenhängenden Lebensraum für die Wildkatze ist nur über einen funktionalen Biotopverbund möglich. Das Auftreten des Hybridschwarms könnte ein Beleg sein, dass der derzeitige Biotopverbund für die waldgebundene Wildkatze in BW entlang der Ausbreitungsachsen nicht funktional ist.

Wichtigste abgeleitete Maßnahmenempfehlungen sind die Fortführung und Intensivierung des Monitorings, die Erhaltung und Entwicklung natürlicher Wälder als Lebensräume und die Vernetzung der Waldlebensräume. Die räumlich explizite Flächenkonzeption zur Wildkatze wurde durch die neuen Erkenntnisse zur Hybridisierung und den daraus abgeleiteten Managementempfehlungen erweitert um prioritäre Flächen zur Umsetzung (wie Kernlebensräume der Wildkatze oder Hybridgebiete).

Genetische Erhaltung seltener Baumarten

Projektlaufzeit: 2020 – laufend

Durchführende Stelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg

Mittel: 255.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Forschung
- Bildung und Beratung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Erhaltung der innerartlichen Diversität
- Klimaanpassung der Wälder
- Umsetzung der Waldnaturschutzkonzeption

Seltene Baumarten tragen in hohem Maß zu Artenvielfalt im Wald bei und besitzen eine wichtige Lebensraumfunktion für andere Arten. Viele seltene Baumarten, wie der Feldahorn oder die Eibe, unterliegen nicht dem Forstvermehrungsgutgesetz. Die Ausweisung von geprüften Erntebeständen und der Aufbau von Samenplantagen seltener Baumarten, die heimisches Vermehrungsgut liefern, hat also weitreichende Auswirkungen auf die Anpassungsfähigkeit der Populationen und auf die künftige Qualität der Bestände. Bisher konnten insgesamt sechs Erntebestände bei Spitzahorn und Sommerlinde neu zugelassen werden. Für Flatterulme und Feldahorn wurden ebenfalls Vorkommen für eine zukünftige Beerntung empfohlen. Das ist eine erhebliche Erhöhung der jährlichen Saatgutmengen aus heimischen Vorkommen.

Zusätzlich wird zukünftig die Saatgutverfügbarkeit der bearbeiteten Baumarten durch die Anlage von Samenplantagen massiv gesteigert. Mittels dieser wird außerdem gewährleistet, dass hochwertigstes und genetisch vielfältiges Saatgut vorhanden sein wird. Die durch das Projekt qualitativ und quantitativ optimierte Verfügbarkeit von forstlichem Saatgut wirkt sich flächendeckend auf 100 % der Waldbewirtschaftenden aus. Die gesicherten und nachvollziehbaren Herkünfte können von jedem genutzt werden und wirken (passiv) im ganzen Landesgebiet positiv auf die Biodiversität und Stabilität der Wälder.

Während zweier Kolloquien (über 300 Personen) stieß das Projekt auf großes Interesse bei den Teilnehmenden aus der Forstpraxis. Bei einem Termin wurde das Projekt Minister Peter Hauk vorgestellt und anschließend mit einer entsprechenden Pressemitteilung versehen. Außerdem wurden das Projekt und die damit verbundenen Tätigkeiten auch über Instagram und in kleineren Zeitungsartikeln der Öffentlichkeit präsentiert.

Lücken für Auerhuhnküken

Projektlaufzeit: 2018 – 2025

Durchführende Stelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt/Wildtierinstitut

Mittel: 899.295 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen, Erprobungen und praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Nachhaltige Waldwirtschaft und Waldnaturschutzkonzeption
- Arterhaltung gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Die Sicherung und Herstellung von geeignetem Habitat ist ein zentraler Baustein, um die weiter abnehmende Auerhuhnpopulation im Schwarzwald vor dem Aussterben zu bewahren. Insbesondere im Privat- und Kommunalwald fehlten bislang geeignete Fördermöglichkeiten für Habitatpflegemaßnahmen. Im vorliegenden Projekt wurden Maßnahmen, ein Konzept und ein Ablaufschema zur Förderung entwickelt, welches die Beratung und Begleitung auf der Fläche beinhaltet. Auch ein Schulungskonzept wurde entwickelt und sechs Schulungen mit etwa 100 Waldbewirtschaftenden und Interessierten durchgeführt, um Wissen zur Auerhuhnhabitatpflege zu vermitteln. Die Rückmeldungen sind positiv, die Nachfrage nach Beratung und Förderung insbesondere durch Kommunen hoch.

Insgesamt wurden schwarzwaldweit 679 Hektar Auerhuhnhabitat geschaffen oder verbessert. Die ökologische Erfolgskontrolle zeigt, dass die Maßnahmen dazu geeignet sind, Auerhuhnhabitate gemäß den Vorgaben des Aktionsplans herzustellen und sich direkt auf die Nutzung durch das Auerhuhn auswirken: Vor Maßnahmenumsetzung wurden auf 30 % der Flächen Auerhuhnnachweise gefunden, kurz nach Maßnahmenumsetzung auf über 50 %. Eindeutige Kükennachweise konnten nach Maßnahmenumsetzung auf drei Flächen gefunden werden. Somit wurden die Flächen nach Maßnahmenumsetzung auch als Reproduktionsstätte genutzt. Zudem zeigen Forschungsergebnisse, dass Auerhuhnhabitate auch als Lebensraum für weitere Arten geeignet sind.

Mittels Öffentlichkeitsarbeit (Vorträge und Theaterproduktion) wurde das Konzept beworben und das Thema der breiten Öffentlichkeit präsentiert, auch mittels 30 verschiedenen Presseartikeln, einer Webseite und drei TV-Beiträgen.

Naturschutzfachliche Aufwertung von Rastplätzen und Kreisverkehren an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, Wettbewerb „Blühende Verkehrsinseln“

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stelle: Ministerium für Verkehr
Kooperationspartnerinnen und -partner: Stadt- und Landkreise, Städte und Kommunen

Mittel: 244.888 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Durch die Anlage von struktur- und artenreichen Blühflächen mit hohem Nektar- und Pollenangebot auf Rastplätzen, Kreisverkehren und sonstigen Verkehrsnebenflächen an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen sollen Lebensräume für Wildbienen und andere Insekten geschaffen werden. Gleichzeitig haben diese Vorhaben zum Ziel, die Bürgerinnen und Bürger durch Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit, wie das Aufstellen entsprechender Hinweistafeln vor Ort, auf die Bedeutung von mehrjährigen Blühflächen zur Förderung der biologischen Vielfalt aufmerksam zu machen. Es sollen insektenfördernde Alternativen zur häufig verwendeten saisonalen Wechselbepflanzung aufgezeigt werden.

Dazu soll auch der Wettbewerb „Blühende Verkehrsinseln“ beitragen, bei dem die vorbildliche ökologische Aufwertung von straßenbegleitenden Verkehrsflächen verstärkt in den Fokus genommen wird. Durch eine landesweit öffentlichkeitswirksame Auszeichnung der Gewinnerlandkreise und -kommunen als Leuchttürme für die Artenvielfalt werden andere dazu motiviert, sich ebenfalls auf diesem Wege für die Artenvielfalt einzusetzen.

Bisher haben vier Landkreise und zwei Gemeinden eine Förderung im Rahmen des Sonderprogramms in Anspruch genommen und insgesamt acht Kreisverkehre sowie einen Rastplatz naturschutzfachlich aufgewertet. Durch den Wettbewerb „Blühende Verkehrsinseln“ wurden 116 Maßnahmen entsprechend den Vorgaben umgesetzt und insektenfreundlich gestaltet.

Eine positive Entwicklung lässt sich bereits bei allen naturschutzfachlich aufgewerteten Kreisverkehren, in unterschiedlicher Ausprägung, gut erkennen. Aufgrund ihrer verhältnismäßig geringen Flächengröße ist anzunehmen, dass die umgesetzten Maßnahmen weniger unmittelbar beziehungsweise direkt auf die biologische Vielfalt wirken, sondern viel mehr durch ihre öffentliche Wahrnehmung. Aufgrund ihrer exponierten Lage werden die aufgewerteten Kreisverkehre von vielen Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmern gut wahrgenommen und können somit als positives Beispiel für naturschutzfachlich hochwertig gestaltete Flächen dienen. Diese Wirkung ist jedoch nur schwer quantifizierbar. Insbesondere die umfassende Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Wettbewerbs „Blühende Verkehrsinseln“ trägt mit Sicherheit zur positiven Wahrnehmung entsprechender Maßnahmen bei und kann auch Bürgerinnen und Bürger dazu animieren, vergleichbare Maßnahmen im privaten Raum umzusetzen.

Naturschutzfachliche Aufwertung von Grünflächen im Rahmen von Neubauvorhaben an Landes- und Bundesfernstraßen sowie Kreis- und Gemeindestraßen

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stelle: Ministerium für Verkehr
Kooperationspartnerinnen und -partner: Regierungspräsidien (Abteilung 4; bis Ende 2020), Stadt- und Landkreise, Städte und Kommunen (ab 2021)

Mittel: 17.368 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Um bereits bei der Neuanlage von Straßenbegleitgrün einen günstigen Ausgangszustand für die Entwicklung von artenreichen Flächen zu schaffen, wurde im Rahmen von Neubauvorhaben an Landes- und Bundesfernstraßen bis 2020 sowie ab 2021 an Kreis- und Gemeindestraßen, die Ansaat mit insektenfreundlichen Blühmischungen gefördert.

Insgesamt wurden mit diesem Fördertatbestand bislang rund 3,3 Hektar Straßennebenflächen naturschutzfachlich aufgewertet. Die Maßnahmen wurden ausschließlich auf bereits hergestellten Böschungsflächen umgesetzt, sodass Änderungen der Substratzusammensetzung nicht möglich waren. Langfristiges Ziel ist es, die Anlage von Straßenbegleitgrünflächen nach Möglichkeit so zu gestalten, dass nährstoffarmes Substrat verwendet wird, um die Entstehung von Magerstandorten zu begünstigen und den künftigen Pflegeaufwand zu reduzieren.

Neben dem wesentlichen Ziel, die ökologische Wertigkeit von Straßennebenflächen zu optimieren, werden mit diesem Programm insbesondere Stadt- und Landkreisen, Städten und Gemeinden Möglichkeiten aufgezeigt, bei Neubauvorhaben von Kreis- und Gemeindestraßen durch die Schaffung entsprechender Standorte sowie der Wahl geeigneter blütenreicher Saatgutmischungen Straßennebenflächen zu schaffen, die sowohl hinsichtlich des Pflegeaufwandes als auch in Bezug auf die biologische Vielfalt, einen deutlichen Mehrwert mit sich bringen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine Neuansaat die mit Abstand schnellste Methode darstellt, um zielgerichtet die Artenvielfalt einer Fläche zu erhöhen, was beispielsweise auch die Untersuchungen im Rahmen des Modellprojekts „Reduktion der Grünpflegekosten bei gleichzeitiger Erhöhung der Artenvielfalt im Straßenbegleitgrün – ein Praxistest“ (Vollrath et al. 2020[9]) bestätigen. Entscheidend ist dabei, dass die Saatgutmischungen auf die langfristig umsetzbare Pflege abgestimmt sind, damit die Artenzusammensetzung dauerhaft erhalten werden kann. Langfristig werden artenreiche Straßennebenflächen, gerade in ausgeräumten Landschaften, auch dahingehend von Bedeutung sein, dass sich von hier ausgehend Arten ausbreiten und sich auf diesem Weg auch auf umliegenden Flächen wieder etablieren lassen.

[7] Vollrath M., Küpfer C., Rennwald K., Burger R., Geiger T., Krug L., Zettl F. 2020. Reduktion der Grünpflegekosten an Straßen bei gleichzeitiger Erhöhung der biologischen Vielfalt im Straßenbegleitgrün – ein Praxistest. Endbericht. Im Auftrag des Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg. Institut für Landschaft und Umwelt (ILU) der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, S. 150 https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/Modellprojekt_Stra%C3%9Fenbegleitgr%C3%BCn_Endbericht.pdf

Einflussfaktoren für Vorkommen und Fehlen heimischer Fisch-, Krebs- und Neunaugenarten

Projektlaufzeit: 2018 – 2020

Durchführende Stelle: Landwirtschaftliches Zentrum BW – Fischereiforschungsstelle

Mittel: 111.600 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Monitoring
- Forschung
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Einblick in die genetische Vielfalt bei Fischen und Krebsen

In diesem Projekt wurden umfangreiche Untersuchungen zum Zustand der heutigen Biodiversität als Abweichung von einer erarbeiteten „Biodiversitäts-Referenz“ durchgeführt. Des Weiteren wurden erstmals vier besonders schützenswerte Fischarten sowie je eine Krebs- und Neunaugenart systematisch erforscht. Der Fokus lag dabei vor allem auf phänotypischen und genetischen Unterschieden zwischen repräsentativen Populationen aus dem ganzen Land. Die Ergebnisse zeigen eine große biologische Vielfalt auf, welche jedoch durch die unterschiedlichsten Einflüsse bedroht ist:

- Der Strömer zeigt eine klare Aufspaltung der untersuchten Populationen zwischen den einzelnen Haupteinzugsgebieten (Bodensee- und Neckareinzugsgebiet). Des Weiteren wurden einzelne Bestände identifiziert, welche eine einzigartige genetische Vielfalt aufweisen und deshalb besonders schützenswert sind.

- Beim Karpfen zeigten sich klare Unterschiede zwischen Wild- und Zuchtformen. Diese Unterschiede manifestierten sich sowohl phänotypisch als auch genetisch, was grundsätzlich den Schutz von Wildkarpfen erleichtert.

- Der Schlammpeitzger zeichnet sich durch eine hohe phänotypische Vielfalt aus, welche sich auch bei räumlich nahe zusammenliegenden Populationen findet. Die genetischen Unterschiede waren allerdings vergleichsweise gering.

- Beim Steinbeißer wurden erstmalig Fische mit dreifachem Chromosomensatz entdeckt. Es ist anzunehmen, dass es sich dabei um Hybride zwischen zwei Steinbeißerarten handelt.

- Beim landesweit vorkommenden Bachneunauge wurde eine große genetische Vielfalt festgestellt.

- Der stark bedrohte Steinkrebs bildet eigene genetische Gruppen in den einzelnen Einzugsgebieten aus. Es finden sich Hinweise zu seinen Ausbreitungsgrenzen, was eine wesentliche Information für zukünftige Wiederbesiedlungsprojekte darstellt.

Die Ergebnisse der aktuellen Studie liefern neue, tiefgehende Einblicke in die Biodiversität heimischer Fisch-, Krebs- und Neunaugenarten. Es konnte eine große biologische Vielfalt festgestellt werden, die den angewandten Artenschutz und die fischereiliche Praxis wirksam verbessern wird. Die Auswertung der Daten liefert beispielsweise Hinweise, welche Managementeinheiten zu bilden und in welchem geografischen Cluster die untersuchten Arten zu schützen sind. Es hat sich aber auch gezeigt, dass bestimmte Fragestellungen erweitert werden müssen, um ein belastbares, möglichst vollständiges Bild zu erhalten und konkrete Maßnahmen abzuleiten.

Pflege von Obsthochstämmen

Projektlaufzeit: 2018 – 2019

Durchführende Stelle: Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB)

Mittel: 84.413 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Entwicklung und Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Artenvielfalt von Streuobstsorten
- Erhaltung von Streuobstbeständen (BioDivG)

Ziel des Projektes war es, die Obsthochstammpflege als Teilgebiet der modernen Baumpflege zu etablieren und zu professionalisieren. Damit sollte ein Beitrag geleistet werden, um dem Rückgang des Streuobstbaus und somit dem Verlust der Sortenvielfalt entgegenzusteuern. Außerdem sollten damit die Streuobstwiesen und ihre hohe Artenvielfalt gefördert werden. Damit wurde gezielt die Biodiversität im Lebensraum Streuobstwiese an verschiedenen Standorten in BW erhalten beziehungsweise entwickelt.

Um Streuobstwiesen zu erhalten und die Artenvielfalt auf diesen wertvollen Flächen weiter zu fördern, müssen zum einen die Bäume regelmäßig und korrekt geschnitten werden, aber auch die Wiesen darunter richtig gepflegt werden. Wichtig ist, dass Habitatbäume erhalten bleiben, um Lebensraum für viele Arten zu schaffen beziehungsweise nicht zu zerstören. Stehendes Totholz in Form von abgestorbenen Bäumen und starken Ästen ist ein wichtiger Lebensraum für Vögel, Pilze, Flechten und Insekten, darunter viele Käferarten, Ameisen und Wildbienen. Es ist wertvoller als Totholz in Holzstapeln, besonders wenn es besonnt ist, denn viele der holzbewohnenden Insekten sind wärmeliebend.

Grundsätzlich fördern viele Grenzflächen und unterschiedliche Strukturen die Artenvielfalt. Eine besonders hohe Bedeutung haben alte, großkronige Obstbäume für Vögel und Insekten.

Mit diesem Projekt konnten wichtige Erkenntnisse zur artengerechten und die biologische Vielfalt fördernden Pflege von Obsthochstämmen und der gesamten Streuobstwiese erzielt werden.

Sortenerhaltungsgarten für Birnen

Projektlaufzeit: 2018 – 2019

Durchführende Stelle: Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB)

Mittel: 180.700 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Genetische Vielfalt von Birnensorten
- Erhalt bestimmter Pflanzenarten
- Erhaltung von Streuobstbeständen (BioDivG)

Ein wichtiger und ökologisch sehr wertvoller Bestandteil der Kulturlandschaft in vielen Regionen BWs ist der Streuobstanbau. Über Jahrhunderte hinweg sind hier zahlreiche Apfel- und Birnensorten entstanden, die an ihre Region und den Verwendungszweck optimal angepasst sind. Mit dem Rückgang des Streuobstbaus drohen alte Sorten unwiederbringlich verloren zu gehen. Ohne gezielte Anstrengungen gehen genetische Ressourcen für die freie Nutzung verloren beziehungsweise ist die Erhaltung dem Zufall überlassen.

Im Rahmen des Projektes wurde damit begonnen, die beim Apfel vorliegende Konzeption der Sortenerhaltungszentrale BW (SEZ) am „Unteren Frickhof“, dem Sortenerhaltungsgarten für Verwertungsbirnen, umzusetzen. Die Konzeption umfasst die Sammlung weiter auszubauen und die genetischen Ressourcen bei Birnen langfristig zu erhalten und abzusichern.

Die Mitgliedschaft im Netzwerk „Birne“ der Deutschen Genbank Obst (DGO) wurde beantragt. Die umfangreichen Vorkehrungen wurden im Rahmen des Projekts getroffen. Es wurde der Birnengarten phänotypisch überprüft und die von der SEZ eindeutig bestimmten Birnen wurden als Akzessionsnummern der DGO gemeldet.

Die Ausschreibung der phänotypischen Bestimmung der bundesweit gemeldeten Akzessionsnummer erfolgte durch die DGO und den Zuschlag erhielt eine Expertengruppe des Pomologenvereins. Die Expertengruppe hat in der Saison 2020/2021 mit den Bestimmungen am „Unteren Frickhof“ und am Kompetenzzentrum Obstbau-Bodensee (KOB) begonnen. Nach Abschluss der Arbeiten erfolgt eine genotypische Bestimmung durch die DGO. Somit wurden die Grundlagen geschaffen, die Erhaltung der genetischen Ressourcen des Sortengartens „Unterer Frickhof“ in wissenschaftlicher und nachhaltiger Art und Weise langfristig abzusichern.

Darüber hinaus wurde der Baumschnitt der Sorten umgestellt, um die Bäume zu beruhigen und um für die kommenden Jahre Früchte für die Bestimmung der Sorten durch die Genbank Obst zur Verfügung stellen zu können. Die Beschreibung der meisten identifizierten Sorten erfolgte in der Sortendatenbank des KOBs.

Steigerung der Biodiversität im nachhaltigen Getreideanbau durch Etablierung der alten Weizenart Emmer

Projektlaufzeit: 2018 – 2021

Durchführende Stelle: Landessaatzuchtanstalt der Universität Hohenheim

Mittel: 139.684 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Entwicklung und Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Nachhaltige Landwirtschaft – Reduzierung Pestizideinsatz (BioDivG)
- Etablierung der alten Kulturart Emmer
- Erhöhung der Resilienz in der Landwirtschaft

143 Emmersorten wurden mit wenigen Vergleichssorten aus Weizen, Dinkel, Durum und Einkorn an bis zu fünf Standorten angebaut und auf über 80 Merkmale aus Agronomie, Müllerei und Bäckerei untersucht. Insgesamt wurden über 50.000 phänotypische Datenpunkte gesammelt sowie ähnlich viele molekulare Marker betrachtet.

Wichtige Erkenntnisse für alle Partner entlang der Wertschöpfungskette konnten erarbeitet werden. Für die Landwirtschaft muss ein zukünftiger Emmeranbau auf standfesteren Sorten mit gesteigerter Krankheitsresistenz erfolgen, sodass ein Anbau mit weniger Pflanzenschutzmitteln beziehungsweise Verzicht realisierbar wird. Zudem sollte der Ertragsrückstand auf Weizen weiter reduziert werden, durch Sortenwahl und zukünftige pflanzenbauliche Studien. Emmersorten unterscheiden sich erheblich in der Mehlausbeute, Wasseraufnahme und Backqualität. Hierauf kann zukünftig mehr darauf geachtet werden, bei der Backqualität vor allem durch Messung des Sedimentationswertes.

Der Proteingehalt von Emmersorten sagt nichts über deren Backqualität aus. Allerdings wird die Verarbeitungsqualität von Emmersorten aktuell als weniger wichtig eingeschätzt als die verbesserte Agronomie. Bäckerinnen und Bäcker können bereits durch Rezeptanpassung mit Emmer gute, schmackhafte und lange frischhaltende Backwaren erzielen. Die Ergebnisse des Projektes konnten klar aufzeigen, dass hierbei vor allem eine vorsichtige Knetung, längere Teigführung und die Stabilisierung der hohen Wassermenge im Teig wichtig sind.

Zusammenfassend erweist sich der gewählte Forschungsansatz entlang der Wertschöpfungskette als zentral wichtig, um die notwendigen Kennzahlen aller Glieder dieser Kette zu erarbeiten und nachhaltig die Etablierung der alten Kulturart Emmer zu stützen. Das Projekt dient somit der Diversifizierung der heimischen Getreidewertschöpfungskette und kann zudem als Modellprojekt für Etablierungsmaßnahmen von weiteren Kulturarten herangezogen werden.

Erhaltung der Farbvielfalt in der Schwarzwälder Kaltblutzucht

Projektlaufzeit: 2018 – 2020

Durchführende Stelle: Pferdezuchtverband Baden-Württemberg e. V.

Mittel: 13.700 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Erhaltung der Farbvielfalt bei der Schwarzwälder Kaltblutzucht

Das Schwarzwälder Kaltblut ist eine alte heimische Nutztierrasse, die vom Aussterben bedroht ist. Da diese Tiere in der Land- und Forstwirtschaft nicht mehr gebraucht werden, ist die Population stark zurückgegangen und damit auch die genetische Vielfalt hinsichtlich der verschiedenen Farbschläge. Heute ist die Farbe Fuchs bis Dunkelfuchs mit hellem Langhaar die vorherrschende Farbe, es gibt nur noch wenige Braune, einen Rappen und nur noch eine im Zuchtbuch eingetragene Schimmelstute. Zur Erhaltung der Schimmelfarbe wurde der Embryotransfer angewendet, der im Haupt- und Landgestüt Marbach durchgeführt werden konnte. Da die einzige noch überlebende Schimmelstute mischerbig ist, sollten möglichst viele Nachkommen mithilfe des Embryotransfers gebracht werden.

Das Projekt wurde vom Pferdezuchtverband BW in Zusammenarbeit mit dem Haupt- und Landesgestüt Marbach und dem Pferdegesundheitsdienst der Tierseuchenkasse BW durchgeführt. Im Jahr 2018 konnte ein Embryo erfolgreich gewonnen und übertragen werden, der jedoch nach erfolgreicher Übertragung von der Empfängerstute resorbiert wurde. Aus der natürlichen Trächtigkeit der Spenderstute wurde im Jahr 2019 ein Schimmelstutfohlen geboren.

Im Jahr 2020 konnten in drei aufeinander folgenden Rosseperioden drei Embryonen erfolgreich gewonnen und übertragen werden. Auch hier wurde der Embryo nach erfolgreicher Übertragung von der Empfängerstute resorbiert. Insgesamt zeigen die Projektergebnisse, dass durch die Nutzung des Embryotransfers die Vermehrungsrate erhöht werden kann und dadurch die Erhaltung des Schimmelgens in der Population des Schwarzwälder Kaltblutes unterstützt werden kann.

Erhaltungszucht und Sortenverbesserung zur Rettung von Rote Liste-Sorten sowie zur Verbreiterung des Gemüseangebots im Naturkosthandel

Projektlaufzeit: 2018 – 2021

Durchführende Stelle: ProSpecieRara Deutschland gGmbH

Mittel: 45.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Erhaltung und Verbreitung alter Gemüsesorten

Die ProSpecieRara Deutschland gGmbH wurde 2011 von ProSpecieRara Schweiz zusammen mit der Stiftung Kaiserstühler Garten gegründet. Ziel der Gesellschaft ist es, traditionelle Kulturpflanzen vor dem Aussterben zu retten.

Ziel des Projektes war es „Rote Liste-Gemüsesorten" zu retten. Die „Rote Liste der gefährdeten einheimischen Nutzpflanzen in Deutschland" umfasst Artengruppen von einheimischen Nutzpflanzen und deren Sorten, Landsorten und Varietäten, die in Deutschland an lokale Bedingungen angepasst sind und von Bedeutung waren. Sie sind vom Aussterben bedroht und werden zum Großteil nur noch in Genbanken erhalten (Ex-situ-Erhaltung).

Im Laufe des Projektzeitraums konnten folgende Ergebnisse erreicht werden.

- Es konnte festgestellt werden, dass die Einteilung innerhalb der Liste „Historisch genutztes Gemüse" nicht eindeutig die Verfügbarkeit einer Sorte beziehungsweise des Saatguts widerspiegelt. Manche sogenannte Traditionssorten sind schwieriger zu finden als einige Rote Liste-Sorten.

- Einige Sorten werden von kleineren Saatgutanbietern vermehrt und vermarktet, eine aufwendige Hochvermehrung ist hier nicht nötig. Allerdings liegt das Saatgut häufig nicht in Bioqualität vor. Bei diesen Sorten kann durch einen Demonstrationsanbau Interesse bei potenziellen Anbauenden geweckt werden, im zweiten Schritt ist eine Produktion von Biosaatgut nötig.

- Bei den Rote Liste-Sorten aus Genbanken ist auf jeden Fall eine Saison für die Hochvermehrung nötig; dies geschieht bei den meisten Sorten im zweiten Jahr, da im ersten Jahr nur eine Sichtung durchgeführt wurde, beziehungsweise erhaltungszüchterische Maßnahmen durchgeführt werden mussten, da sich mehrere Sorten nicht als sortenrein erwiesen.

- Bei den Sorten von Erhaltungsorganisationen gibt es große Unterschiede bezüglich Saatgutqualität, verfügbarer Mengen und Sortenechtheit.

- In der ersten Saison wurden 101 Sorten gesichtet, daraus wurden 48 Sorten für die zweite Saison ausgewählt, die im Jahr 2021 angebaut wurden.

- Bei professionellen Anbauenden herrscht gegenüber „Alten Sorten" aufgrund eigener Erfahrungen teilweise Misstrauen, da schlechte Erfahrungen im Anbau gemacht wurden. Dies ist wahrscheinlich auf schlechte Saatgutqualität und die Herkunft aus unzuverlässigen Quellen zurückzuführen. Es bleibt jedoch ein zu bearbeitender und in seinem Aufwand nicht zu unterschätzender Faktor, dieses Misstrauen ernst zu nehmen und auszuräumen.

Züchtung bedrohter Geflügelrassen

Projektlaufzeit: 2019– 2020

Durchführende Stelle: Badischer Geflügelzüchter e. V.

Mittel: 7.500 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Erhaltung bedrohter Geflügelrassen

In den letzten Jahren sind die Zuchten von extrem und stark gefährdeten Rassen in der Rassegeflügelzucht stark zurückgegangen. Beschleunigt wird dieser Trend durch die Vogelgrippe, die viele Züchter zur Einschränkung oder Aufgabe ihrer Zuchten zwingt.

Ziel des Projektes war es, den Rückgang von extrem und stark gefährdeten Rassen bestenfalls zu stoppen, zumindest aber zu verlangsamen und so die biologische Vielfalt in der Rassegeflügelzucht zu bewahren und zu stärken.

Von den 30 angestrebten Zuchten von extrem und stark gefährdeten Rassen konnten nur folgende gefördert werden: Sundheimer, Ramelsloher weiß, Mechelner, Aylesburyenten, Deutsche Pekingente, Andalusier blau-gesäumt, Deutsche Zwerg Langschan, Sachsenhühner, Orpingtonenten und Emdener Gänse.

Alle Zuchten wurden im Zuchtbuch des Landesverbandes Badischer Rassegeflügelzüchter e. V. eingetragen und bestätigt.

Züchtung bedrohter Rassekaninchen

Projektlaufzeit: 2019 – 2020

Durchführende Stelle: Landesverband der Rassekaninchenzüchter Württemberg und Hohenzollern e. V.

Mittel: 20.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Das Vorhaben trägt zur Umsetzung bestehender Förderprogramme und Fachkonzepte des Landes bei.

In diesem Projekt wurde die Erhaltung bedrohter Kaninchenrassen gefördert. Es gelang dem Landesverband für Rassekaninchenzüchterinnen und -züchter, sieben Kaninchenrassen mit insgesamt 342 Nachzuchttieren nachzuzüchten. Folgende Rassen gehörten dazu: Japaner, Englische Widder (thüringfarben), Marderkaninchen braun, Luxkaninchen, Meißner Widder und Deutsche Großsilber (gelb und schwarz).

4.3 Biodiversität in Agrarlandschaften

4.3.1 Einleitung

In Baden-Württemberg werden 44,9 % der Landesfläche landwirtschaftlich genutzt. Damit sind die Landwirtschaft und die Forstwirtschaft die wichtigsten Flächennutzungsformen. Sie haben zweifelsohne eine hohe Bedeutung für die Artenvielfalt, denn die Art und Weise der Nutzung der Flächen bestimmt die Lebensraumqualität der Arten, die auf diesen Flächen beheimatet sind. Eine reich strukturierte und vielfältige landwirtschaftliche Nutzung hat in der Vergangenheit ein sehr hohes Maß an Artenvielfalt hervorgebracht. Die Förderung und Erhaltung der biologischen Vielfalt ist nur zusammen mit den Landbewirtschafterinnen und Landbewirtschaftern möglich und sollte langfristig Hand in Hand gehen.

Ein Ziel des Sonderprogramms ist es, die Biodiversität in Agrarlandschaften zu erhalten. Durch wirksame Maßnahmen auf der Fläche sollen landwirtschaftliche Flächen gestärkt werden. In Projekten des Sonderprogramms wurden und werden innovative Maßnahmen, Modelle, Methoden und Strategien entwickelt, die eine nachhaltige Landwirtschaft anstreben.

4.3.2 Zusammenfassende Darstellung

Die Projekte und Maßnahmen im Handlungsfeld „Biodiversität in Agrarlandschaften“ zielen darauf ab, Landwirtinnen und Landwirten konkrete Empfehlungen an die Hand geben zu können, wie landwirtschaftliche Flächen in der Produktion ökologisch aufgewertet werden können.

In ihrem Aufbau und ihrer Ausrichtung sind die Projekte je nach Fragestellung sehr unterschiedlich. Alle Projekte und Maßnahmen zielen aber darauf ab, praktikable Ergebnisse zu erzielen. Öffentliche Veranstaltungen in Form von Feldtagen sind wichtige Bestandteile der Projekte. Erweisen sich die Maßnahmen als praktikabel, können sie in das Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (FAKT) mit aufgenommen werden. FAKT stellt eine Agrarumweltmaßnahme der zweiten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) dar. Es zielt darauf ab, naturschutzfachliche Maßnahmen und Umweltmaßnahmen zu honorieren. Im Rahmen des Sonderprogramms konnten bisher folgende drei Maßnahmen neu in FAKT mit aufgenommen werden, die auch über das Sonderprogramm finanziert werden:

E7: Anlage von Blüh-, Brut- und Rückzugsflächen (Lebensräume für Niederwild)

E8: Brachebegrünung mit mehrjährigen Blühmischungen

E9: Anbau von Mais mit Gemengepartnern (Stangenbohnen)

Alle im Sonderprogramm geschaffenen Maßnahmen sind sinnvoll und wenn sie verstetigt und in die Fläche getragen werden, führen sie zu einer hohen Flächenwirksamkeit.

Da Mais nach Winterweizen die zweitwichtigste Kulturart ist, haben alle Maßnahmen, die den Maisanbau ökologisieren, eine hohe Flächenrelevanz. Im Projekt „Diversifizierung des Silo- und Energiemaisanbaus im konventionellen und ökologischen Landbau“ wird untersucht, inwiefern der Maismischanbau zur Erhöhung der biologischen Vielfalt führt. In jedem Fall kommt es zu einem Anstieg der Anzahl an Kulturarten, der mit ihnen vergesellschafteten Wildpflanzen, -tiere und Mikroorganismen sowie von Unkräutern, da jeglicher Mischanbau mit einer erschwerten Unkrautkontrolle verknüpft ist.

Die Projekte im Bereich Biodiversitätsberatung dienen der agrarökologischen, landwirtschaftlichen Aus-, Fort- und Weiterbildung in BW. Es wurden Lehrkonzepte weiterentwickelt und Lehrmaterialien erstellt, inklusive digitaler Medien. Die Inhalte basieren auf wissenschaftlich-praktischen (best practice) Erkenntnissen. Beispielsweise wurde ein Buch zur Bestimmung von Ackerwildkräutern fertiggestellt. Es werden Betriebe, Verwaltung und Verbände motiviert, sich zu beteiligen und Beispiele zu einem optimalen Zusammenspiel zwischen Naturschutz und landwirtschaftlicher Produktion zu präsentieren, und es wird stark auf eine Multiplikatorenfunktion gesetzt. Die Projekte zielen speziell auf die Stärkung der biologischen Vielfalt in Ackerbauregionen durch eine neue und innovative Biodiversitätsberatung ab.

4.3.3 Leuchtturmprojekte

Die Leuchtturmprojekte in diesem Handlungsfeld zeigen beispielhafte Möglichkeiten auf, wie landwirtschaftliche Bewirtschaftung und Schaffung beziehungsweise Erhaltung von Lebensräumen gelingen kann. Im Projekt „Diversifizierung des Silo- und Energiemaisanbaus im konventionellen und ökologischen Landbau“ wurde der praxistaugliche Anbau von Mais zusammen mit Stangenbohnen erprobt, der nun über FAKT gefördert wird.

Das Projekt „Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung – Kommunikation und Bildung (GBB)“ befasst sich hingegen mit der Frage, wie das Thema Biodiversität vermehrt in die landwirtschaftliche Bildung integriert werden kann.

Leuchtturmprojekt 1: Diversifizierung des Silo- und Energiemaisanbaus im konventionellen und ökologischen Landbau

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stelle: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)

Mittel: 1.117.424 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Erprobung von biodiversitätsfördernden maschinellen Techniken
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)
- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Ausbau des Anteils der ökologischen Landwirtschaft auf 30 bis 40 % bis zum Jahr 2030 (BioDivG)

Ausgangslage

Mais ist mit 23 % der Anbaufläche in BW eine der am häufigsten angebauten Ackerkulturen. Silomais hat ein sehr hohes Ertragspotenzial, steht aber aufgrund der ungünstigen Wirkungen auf die Biodiversität sowie einer hohen Erosionsanfälligkeit in der Kritik.

Vorgehensweise

Seit 2018 beschäftigt sich das Projekt mit potenziellen Lösungsansätzen für eine ökologische Aufwertung des Silomaisanbaus. In den ersten Jahren lag der Fokus auf Gemengepartnern. In Projektphase II und III wurde der Anbau von Mais mit blühenden artenreichen Untersaaten getestet (Abbildung 13).

Ergebnisse und Übertragbarkeit

Der Anbau von Mais im Gemenge mit großkörnigen Gemengepartnern, insbesondere Stangenbohnen, ist praxisreif und kann mit herkömmlicher Technik umgesetzt werden. Bei sorgfältiger Standortauswahl und Anlage können Erträge erzielt werden, die mit dem reinen Maisanbau vergleichbar sind. Silage aus Mais-Stangenbohnen-Gemenge kann in der Milchviehfütterung bei Einhaltung der Sortenempfehlungen ohne Bedenken eingesetzt werden. Die Proteinaufnahme aus dem Grundfutter kann nach den bisherigen Versuchsergebnissen durch den Einsatz von Mais-Stangenbohnen-Gemenge gewährleistet werden.

Es wurde festgestellt, dass das zusätzliche Blühangebot der Bohne eine wichtige Nektar- und Pol-

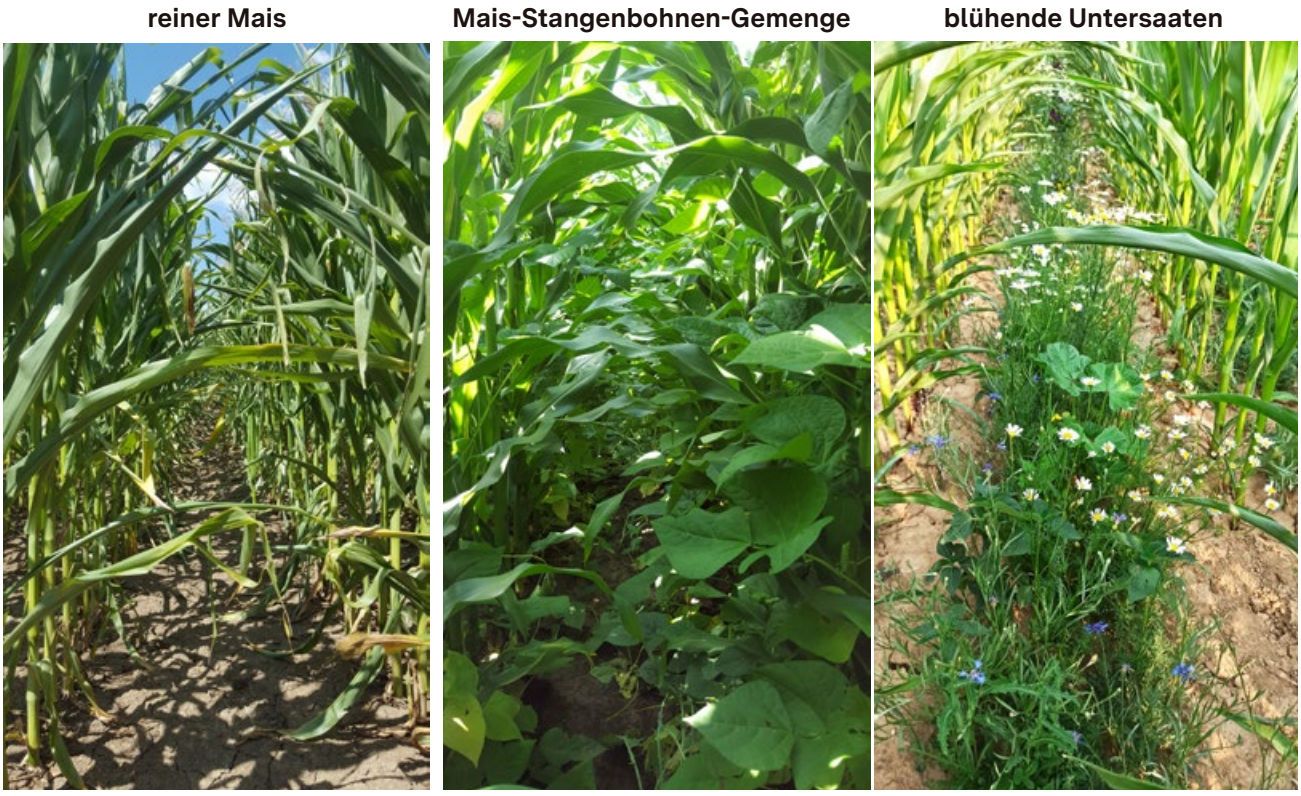


Abbildung 13: Reiner Mais, Mais-Stangenbohnen-Gemenge und Mais mit blühenden Untersaaten im Vergleich © HfWU

lenquelle für Honigbienen und Hummeln darstellt und deren Abundanz signifikant erhöht. Für solitäre Wildbienen und Laufkäfer wurde allerdings keine direkte positive Wirkung ermittelt. Unter ökologischen Anbaubedingungen zeigte sich eine insgesamt höhere Wildbienen- und Laufkäfervielfalt als im konventionellen reinen Maisanbau. Insgesamt ist der Beitrag des Mais-Stangenbohnen-Gemenges zur Biodiversität bezogen auf die Flächeneinheit gering, aufgrund des hohen Anbauflächenanteils potenziell dennoch relevant. Der Anbau mit blühenden Untersaaten ist pflanzenbaulich schwieriger und führte in den bisherigen Versuchen zu deutlicheren Ertragsrückgängen (durchschnittlich 20 %), mit erheblichen Unterschieden je nach Standort und Jahr. Abschließende Daten zur Biodiversitätswirkung liegen noch nicht vor. Vorläufig zeigen die Daten eine deutlich erhöhte Anzahl blütenbesuchender Insekten und damit einen gegenüber Mais-Stangenbohnen-Gemengen deutlich erhöhten Mehrwert für die Biodiversität. Zum Vergleich der Biodiversitätswirkungen von Untersaaten mit Blühstreifen im Mais kann noch keine abschließende Aussage getroffen werden.

Übernahme in die Regelförderung:

- Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (FAKT II) E9 > Anbau von Mais mit Gemengepartnern (Stangenbohnen)

Abbildung 14: Wildbiene auf Färberkamille © HfWU

Leuchtturmprojekt 2: Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung – Kommunikation und Bildung (GBB)

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stelle: Landsiedlung BW GmbH

Mittel: 671.487 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Schutz landwirtschaftlicher Flächen (BioDivG)
- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)
- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)

Ausgangslage

Das Projekt Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung – Kommunikation und Bildung (GBB) wird seit 2018 umgesetzt.
Es verfolgt zusammenfassend folgende Ziele:

- Impulse für mehr Biodiversität zu setzen,
- über Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung über Biodiversität und die Biodiversitätsberatung in der Landwirtschaft zu informieren,
- die Etablierung der vom Land geförderten Biodiversitätsberatung zu verstärken
- sowie einen Beitrag zur Umsetzung der Naturschutzstrategie des Landes zu leisten.

Vorgehensweise

Durch das Projekt wurden beziehungsweise werden die Fachschulen für Landwirtschaft und sonstige Akteurinnen und Akteuren der landwirtschaftlichen Aus-, Fort und Weiterbildung dabei unterstützt, Impulse für mehr Biodiversität zu setzen und zur Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung für Biodiversität in der Landwirtschaft beizutragen.

Es wurden regelmäßig Gespräche mit angehenden Landwirtinnen und Landwirten gesucht, um ein Feedback zu den von ihnen bereits umgesetzten biodiversitätssteigernden Maßnahmen zu erhalten. Damit konnten bestehende Schwierigkeiten und Hindernisse erkannt und bearbeitet werden. Ihre Anregungen wurden aufgegriffen und soweit möglich umgesetzt.

Ergebnisse und Übertragbarkeit

Die in der ersten Projektphase erarbeiteten Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung an Fachschulen, Verwaltung und Öffentlichkeit wurden erfolgreich fortgesetzt und im Präsenzbetrieb aufgenommen. Das Angebot für Fachschulen wurde durch Infotafeln zum Thema biodiversitätssteigernde Maßnahmen unterstützt. Darüber hinaus wurden zwei Bildungsfilme und zwei Wettbewerbe für die Fachschulen als unterstützende Sensibilisierungsmaßnahmen zum Thema Biodiversität erstellt beziehungsweise durchgeführt.

Online-Webinare wurden um ein Farminar erweitert, welches auf YouTube abrufbar ist, um dadurch die Reichweite zu erhöhen und langfristig verfügbar zu machen.

Durch Kooperation mit dem Biodiversitäts-Netzwerk BW und der Bodenseestiftung konnte die Vernetzungsarbeit ausgebaut und verstetigt werden. Darüber hinaus beteiligte sich das Projekt an bundesweiten Vernetzungsaktivitäten der Biodiversitätsberatung. Das GBB-Projekt hat sich von einem Bildungsprojekt zu einer zentralen Informationsdrehscheibe weiterentwickelt.

Veranstaltungen, erreichte Teilnehmerinnen und Teilnehmer und veröffentlichte Printmedien

Art der Maßnahme	GBB I	GBB II	GBB III	GBB IV
Fachschülerinnen und Fachschüler (FSL)	**Anzahl**	**Anzahl**	**Anzahl**	**Anzahl**
Modellhafte GBB-Beratung	3	5	5	
Input Unterricht	3	1	4	
Exkursion	3	1	2	
Wettbewerb für Fachschulen		1	1	
Moodle Neueinschreibungen	11	16	20	4
Erreichte FSL gesamt	**75 – 90**	**215 – 240**	**250 – 270**	**50 – 60**
Öffentlichkeitsarbeit				
Infoveranstaltungen, inklusive Präsentationen	26	4	8	3
Webinar und Farminar	2	2	2	2
Fortbildung für Referendarinnen und Referendare, Beratende	3	3	2	1
Erreichte Teilnehmerzahl	**1279**	**492**	**737**	**12**
Printmedien				
Publikationen in Zeitschriften, Presseartikel	11	16	6	
Infotafeln	-	60	300	
Poster	1	1		1
Abonnierende Newsletter	7	8	46	48
GBB-Flyer		1000	200	950

Leuchtturmprojekt 3: Ermittlung der Potenziale zur Förderung der Ackerbegleitflora

Projektlaufzeit: 2020 – 2023

Durchführende Stelle: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

Mittel: 260.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Zur Bereitstellung von Grundlageninformationen zum Schutz der Ackerbegleitflora in BW

Ausganglage

Trotz einiger bedeutender Vorkommen seltener Ackerwildkräuter ist der Bestand in BW insgesamt sehr stark zurückgegangen. Ackerwildkräuter zählen zu den gefährdetsten Artgruppen. Die Gründe hierfür liegen unter anderem in der Intensivierung der Landwirtschaft sowie an den Änderungen der Landnutzung. Am stärksten beeinträchtigend sind der flächendeckende Herbizideinsatz, die starke Düngung und der dichte Besatz der Kulturpflanzen.

Die Potenzialstudie zur Ackerbegleitflora wurde im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt durchgeführt. Hauptziel der Studie war es, aktuelle Bestände zu erfassen, um konkrete Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung der Ackerbegleitflora umzusetzen. Eine letzte Untersuchung in vergleichbarem Umfang wurde in den 1990er-Jahren durchgeführt.

Vorgehensweise

Das Projekt begann mit einer Vorstudie, bei der die Natur- und Landwirtschaftsverwaltung in BW nach Vorkommen von Ackerbegleitflora befragt und vorhandene Datenquellen ausgewertet wurden. Genaue Funddaten von 112 botanisch bedeutsamen Arten der Ackerbegleitflora wurden ermittelt. Aufbauend auf den Ergebnissen der Vorstudie wurden insgesamt 62 Untersuchungsgebiete in zehn repräsentativen Landschaften BWs zur Erfassung von Ackerwildkrautvorkommen auf Äckern ausgewählt.

Zusätzlich wurden in einem untergeordneten Umfang auf Äckern mit historischen Vorkommen seltener und gefährdeter Ackerwildkrautarten Keimversuche durchgeführt, um deren Reaktivierung aus der Samenbank im Boden zu prüfen. Die Untersuchung von Druschgut von ackerwildkrautreichen Getreideäckern sollte ferner die Samenverfügbarkeit von Ackerwildkrautarten in Druschgut sondieren.

Ergebnisse der Ackerwildkrauterfassungen in den Untersuchungsregionen

Im Mittel wurden auf 23,3 % der insgesamt 4.608 begutachteten Äckern Vorkommen botanisch bedeutsamer Ackerwildkrautarten festgestellt.

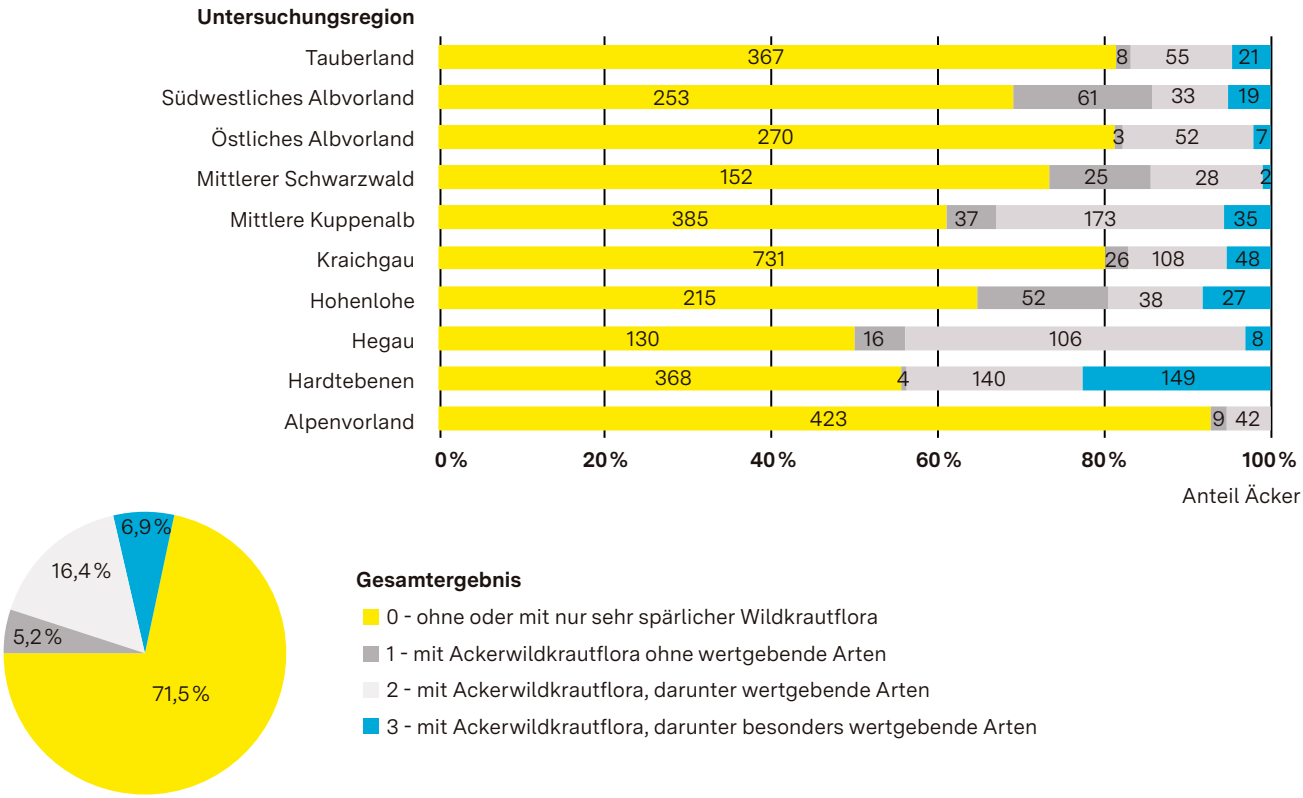


Abbildung 15: Bewertung der Ackerbegleitflora in den Untersuchungsregionen © LUBW

Von den 112 fokussierten Ackerwildkrautarten mit botanischer Bedeutung wurden in den Untersuchungszeiträumen 62 Arten nachgewiesen. Ihr Vorkommen und ihre Häufigkeiten werden in den Tabellen aufgeführt. Die Untersuchung zeigt deutliche Unterschiede in der regionalen Ausprägung sowie im Zustand der Ackerbegleitflora in den einzelnen Untersuchungsregionen. Keine der nachgewiesenen Arten kommt in allen Regionen vor, was ihre Bedeutung als Indikatoren für regionale und standorttypische Ausprägungen der Ackerbegleitflora unterstreicht. Ein nach der aktuellen Artenausstattung hohes Potenzial zur Förderung der Ackerbegleitflora besitzen die Hardtebenen, die Mittlere Kuppenalb und der Hegau, ein mittleres Potenzial haben Kraichgau, Tauberland, Hohenlohe, Östliches Albvorland und Südwestliches Albvorland, ein relativ geringes Potenzial das Alpenvorland und der Mittlere Schwarzwald.

Die Öffentlichkeitsarbeit des Projekts war vielfältig. Sie umfasste Präsentationen auf Fachveranstaltungen wie dem Südwestdeutschen Floristentag, den baden-württembergischen und den deutschlandweiten Ackerwildkrautexpertentreffen, den Fortbildungsveranstaltungen der Umweltakademie BW sowie der Herbsttagung der Naturschutzverwaltung des Landes. Geplant sind noch eine begleitende Broschüre sowie ein wissenschaftlicher Artikel als LUBW-Veröffentlichung. Die Ergebnisse sollen nicht nur als wertvolle Hinweise zum Vorkommen von Arten der Ackerbegleitflora dienen, sondern auch konkrete Anknüpfungspunkte für großflächige Schutzmaßnahmen bieten. Das gesteigerte Interesse am Ackerbegleitfloraschutz verdeutlicht die Relevanz der Studie.

Für zukünftige Aktivitäten werden Schulungsangebote für Naturschutz- aber auch für Landwirtschaftsbehörden und eine Stärkung der Fördermöglichkeiten im Bereich Ackerbegleitfloraschutz empfohlen. Dabei wird betont, dass landesweite Schutzkonzepte erarbeitet und der Dialog zwischen verschiedenen Landesanstalten und Ministerien intensiviert werden müssen, um die Thematik weiter voranzubringen und so den Ackerbegleitfloraschutz zu stärken.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
*** Diversifizierung des Silo- und Energiemais-anbaus im konventionellen und ökologischen Landbau**	Vorläufig zeigen die Daten eine deutlich erhöhte Anzahl blütenbesuchender Insekten.	Der Anbau von Mais im Gemenge mit Stangenbohnen ist praxisreif und kann mit herkömmlicher Technik umgesetzt werden. Silage aus Mais-Stangenbohnen-Gemenge kann in der Milchviehfütterung bei Einhaltung der Sortenempfehlungen ohne Bedenken eingesetzt werden. Bei sorgfältiger Standortauswahl und Anlage können Erträge erzielt werden, die mit dem reinen Maisanbau vergleichbar sind.	Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und auf Feldtagen Die Ergebnisse fließen in die Ackerbauberatung ein.	FAKT E9 → Anbau von Mais mit Gemengepartnern (Stangenbohnen) wurde in die Regelförderung (FAKT II) übernommen.
*** Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung Kommunikation und Bildung (GBB)**	Über 2.000 Personen konnten fortgebildet werden.	Sensibilisierung von zahlreichen Teilnehmenden bei den Bildungs- und Öffentlichkeitsveranstaltungen	Hauptaufgabengebiet des Projektes	Wird angestrebt, da die Arbeit des Projektes als Daueraufgabe angesehen wird.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
*** Ermittlung der Potenziale zur Förderung der Ackerbegleitflora**	Untersuchungen in zehn ausgewählten Landschaften Auf 4.608 Äckern beziehungsweise Nutzungseinheiten 6.792 Hektar kartiert	Erstmalig BW-weite und punktscharfe Daten zum Vorkommen von wertgebender Ackerbegleitflora	Vorträge vor allem auf Fachveranstaltungen (Naturschutz/Landwirtschaft) In Arbeit: Wissensplattform, Broschüre, wissenschaftlicher Artikel	Für eine Etablierung der Ackerbegleitflora ist ein Angebot an Weiterbildungsveranstaltungen im Bereich der Landwirtschaft notwendig, für Landbewirtschaftende, Schulung von Pflanzenbauberatenden oder Biodiversitätsberatenden.
Biodiversität steigern durch adäquate Grünlandnutzung		Der Erhaltungszustand von FFH-Mähwiesen lässt sich durch den richtigen Schnittzeitpunkt beeinflussen. Rotklee lässt sich einfacher im Bestand etablieren als Weißklee.	Öffentliche Veranstaltungen wie Feldtage Ergebnisse fließen in die Beratung ein.	Projektergebnisse haben bisher zu wenig Aussagekraft, um diese in die Regelförderung zu überführen.
Steigerung der Biodiversität in intensiv genutzten Grünlandregionen durch Integration extensivierter und botanisch aufgewerteter Teilflächen		Die Bodenvorbereitungsintensität wirkt sich effektiv auf eine gesteigerte Biodiversität aus. Biodiverse Teilbereiche, können artenarme Grünlandflächen aufwerten. Verfahren sind gut in die Betriebsabläufe integrierbar.	Öffentliche Veranstaltungen wie Feldtage Ergebnisse fließen in die Beratung ein.	

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Integration von Buchweizen in heimische Fruchtfolgen		Wichtige Kennzahlen entlang der gesamten Wertschöpfungskette für den zukünftigen Anbau von Buchweizen und weiterer Saaten konnten ermittelt werden.	Öffentliche Veranstaltungen wie Feldtage Ergebnisse fließen in die Ackerbauberatung ein	
Obstbau-Modellanlagen zur Förderung der biologischen Vielfalt	Auf allen Anlagen konnten mit Verlauf des Projektes eine Steigerung der Rote Liste-Wildbienenarten nachgewiesen werden.	Arten- und Individuenzahlen sind tendenziell in fast allen Anlagen gestiegen.	Erstellung von Schulungsmodulen für die fachlichen Obstbauschulen und weitere interessierte Personen Die erstellte Internetseite hatte in den Jahren 2023 und 2024 über 16.000 Besucher.	Wird angestrebt
Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen zur Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen (PiK)		Ein Monitoring verschiedener Modellprojekte konnte eine leichte Steigerung der Biodiversität bereits im ersten Umsetzungsjahr nachweisen. Erarbeitung verschiedener Maßnahmen und Maßnahmenkomplexe	Bildungs- und Fortbildungsarbeit Zahlreiche Veranstaltungen und Artikel in Fachzeitschriften	Die Maßnahmen werden langfristig über Kommunen, Städte und Gemeinden für die Praxis umsetzbar sein.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Untersuchungs- und Demonstrationsvorhaben Regenerative Landwirtschaft		Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass eine regenerative Landwirtschaft einen hohen Bodenschutzstandard hervorruft.	Öffentliche Veranstaltungen wie Feldtage Ergebnisse fließen in die Ackerbauberatung ein.	Das Projekt wird weiter außerhalb des Sonderprogramms gefördert.
Modellbetriebe Biodiversität im Regierungsbezirk Freiburg	Etablierung von neun Modellbetrieben im Regierungsbezirk Freiburg, die biodiversitätsfördernde Maßnahmen auf ihren Flächen umgesetzt haben	Sensibilisierung von Landwirten und Interessierten	Insgesamt konnten 14 Biodiversitätsveranstaltungen für interessierte Landwirtinnen und Landwirte, Vertretende von Behörden und Verbänden sowie Schülerinnen und Schüler landwirtschaftlicher Fach- und Berufsschulen auf den Modellbetrieben angeboten werden.	Übernahme in die Regelförderung Es konnten inzwischen in jedem RP landwirtschaftliche Betriebe dafür gewonnen und ein Betriebsnetzwerk von insgesamt 23 Betrieben aufgebaut werden.
Aufbau eines Netzwerkes von Pollensammlern und Identifizierung geeigneter Regionen zur Gewinnung von qualitativ hochwertigem Blütenpollen	Insgesamt 356 Pollenproben konnten an 85 Standorten gesammelt werden. Bei 116 Proben konnten Rückstände von Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen werden.		Aus den Ergebnissen des Projektes wurden Empfehlungen an die Imkerinnen und Imker gegeben.	

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Untersuchung der Auswirkungen von Mais-Stangenbohnen-Mischanbau auf die biologische Vielfalt		Die Ergebnisse zeigten, dass Mais-Bohnen-Gemengeanbau sich positiv auf die Biodiversität auswirkt.		Das Projekt legte einen Grundstein für das laufende Projekt „Diversifizierung des Silo- und Energiemaisanbaus im konventionellen und ökologischen Landbau“.
Chia-Züchtung zur Erweiterung des heimischen Kulturpflanzenspektrums	Eine Sorte wurde durch das Bundessortenamt unter dem Namen „Juana“ zugelassen.	Aus den Untersuchungen konnte ein Stamm aus Genbankmaterial selektiert werden, der in unserem Klima angebaut werden kann.	Ergebnisse fließen in die Ackerbauberatung ein.	
Lernort Bauernhof (LoB)		Das Projekt qualifizierte flächendeckend in ganz BW LoB-Betriebe, die für den Besuch von Schulklassen und Jugendgruppen ihre Hoftore öffnen.	Öffentlichkeitsarbeit und Bildungsarbeit waren die Kernpunkte des Projektes.	
Allianz für Niederwild	Im Jahr 2022 haben für E7 „Blüh-, Brut- und Rückzugsflächen“ 167 Antragstellende diese Maßnahme beantragt, mit einer Gesamtfläche von 450 Hektar. Bei der Maßnahme E8 „Brachebegrünung mit mehrjährigen Blühmischungen“ waren es 557 Betriebe auf einer Fläche von 1.386 Hektar.	In vier Modellregionen wurden biodiversitätsfördernde Maßnahmen in der Praxis erprobt. Aufbau eines Netzwerkes aus elf Lokalprojekten, die sich fachlich austauschen.	In zahlreichen Veranstaltungen konnte eine breite Öffentlichkeit erreicht werden.	In FAKT konnten die Maßnahmen E7 „Blüh-, Brut- und Rückzugsflächen (Lebensräume für Niederwild)“ und E8 „Brachebegrünung mit mehrjährigen Blühmischungen (ökologische Zellen)“ in die Regelförderung eingebracht werden.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Archewiesen	76 Hektar Spenderfläche wurden beerntet 86 Empfängerflächen auf 57 Hektar Im Spenderflächenkataster: 237 Flächen, 270 Hektar, 82 weitere Spenderflächen kartiert	Ergebnisse des Monitorings: auf eingesäten Flächen positive Entwicklung, Entstehung von artenreichen Pflanzengesellschaften, wertvolle Lebensräume für Fauna	Infoblatt „Archewiesen – Handlungsempfehlungen für die Praxis“, 16-seitige bebilderte Broschüre Umfangreiche Informations- und Weiterbildungsmöglichkeiten für UNBen, LEVe und Gebietsbetreuer Hinweisschilder Projektergebnisse in Form eines „Leitfadens“ in Vorbereitung	In einigen Landkreisen etabliert, weitere Verbreitung bei Projektverlängerung, vor allem in Regierungsbezirken, die später in das Projekt eingestiegen sind.
Förderung von Wildbienen in der Agrarlandschaft	Deutlich höhere Artenzahlen in Maßnahmenflächen als in Vergleichsflächen (circa zwei bis zehnmal so hoch)	Veränderung des Landschaftsbildes der Agrarlandschaft durch immer mehr FAKT-geförderte Maßnahmen Zusammenarbeit zwischen der Naturschutz- und Landwirtschaftsverwaltung im gemeinsamen Auftreten bei den Modellbetrieben	Veranstaltungen auf den jeweiligen Höfen, Vorstellung der Ergebnisse bei weiteren Landbewirtschaftenden oder Verwaltungsfachkräften Fachvortrag Flächenwirkung geht über das eigentliche Projekt hinaus: Erfolge werden unter anderen bei Landbewirtschaftenden gestreut.	Andere Betriebe werden angeregt, vergleichbare Projekte auf ihren Flächen umzusetzen.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Höfe für biologische Vielfalt	Wettbewerb in allen Landkreisen des Regierungsbezirks Freiburg Teilnahme von 76 Betrieben	Aktives Zusammenwirken von Naturschutz- und Landwirtschaftsverwaltung sowie Landwirtschafts- und Naturschutzverbänden Würdigung der Gewinnerbetriebe Bekanntmachung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben	Wettbewerbsbegleitend: Flyer, Internetauftritt, soziale Netzwerke, Pressemitteilungen; auch über die Partnerorganisationen/-verbände beziehungsweise Mittragende des Wettbewerbs Vorstellung der Betriebe und ihrer biodiversitätsfördernden Maßnahmen für LEV, UNBen Ergebnisse digital und in Print attraktiv aufgearbeitet	Wettbewerb übertragbar auf alle Regierungsbezirke Biodiversitätsfördernde Maßnahmen durch weitere Öffentlichkeitsarbeit, (Aus-)Bildungsmaßnahmen und Vernetzung in der Fläche etablierbar

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Ackerwildkraut Meisterschaften	2017 - 2020 durchgeführt 2020: 13 teilnehmende Landwirte mit 27 eingereichten Einzelflächen	Honorierung der Landwirte, die Ackerwildkräuter gezielt fördern Stärkung der öffentlichen Wahrnehmung der Ackerwildkräuter, insbesondere bei Landwirtinnen und Landwirten Abschluss weiterer LPR-Verträge indirekt vorangetrieben Langfristig: Erhaltung der Biodiversität im Ackerbau, insbesondere der Ackerwildkrautarten sowie Förderung des ökologischen Landbaus im Allgemeinen	Ankündigung der Meisterschaft und der Preisverleihung durch die beteiligten Landratsämter, Pressemitteilungen des RP und Veröffentlichung in der Lokalpresse sowie digitalen Medien	Kann jederzeit verstetigt beziehungsweise in Frequenz (jährlicher Wechsel zwischen den vier RPen) und Raum (Zahl der Landkreise, in denen der Wettbewerb ausgelobt wird) ausgeweitet werden. Sollte durch eine Regelförderung mittels Förderinstrumenten unterstützt werden, da das Regierungspräsidium nicht über die nötigen Finanz und Personalkapazitäten verfügt, um die Ackerwildkraut-Meisterschaft zu verstetigen, beziehungsweise auszubauen.
Wildbienenförderung auf ehemaligen Feldwegen	Keine Aussage möglich, Projekt in Anfangsphase	Keine Aussage möglich, Projekt in Anfangsphase	Keine Aussage möglich, Projekt in Anfangsphase	Verstetigung abgeleiteter Maßnahmen mit entsprechenden Förderinstrumenten (zum Beispiel FAKT, LPR) generell denkbar

Biodiversität steigern durch adäquate Grünlandnutzung

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stelle: Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW)

Mittel: 7.200 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Grünland stellt mit über 38 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche in BW eine der wichtigsten Nutzungsformen dar. Neben der Produktion von Futter als Grundlage für die Erzeugung von Milch und Fleisch binden Grünlandböden Kohlenstoff, schützen vor Erosion und tragen zum Gewässerschutz bei. Extensiv genutztes Grünland beherbergt zudem die höchsten Zahlen an Gefäßpflanzen und bietet Bienen und anderen Insekten Nahrung. Folgende Fragen wurden in diesem Projekt untersucht, die wie folgt beantwortet werden konnten:

1. Können mehr Blüten durch Nachsaat von Dauergrünland mit Leguminosen etabliert werden? Die durchgeführten Versuche zeigten, dass eine Nachsaat von Leguminosen im Dauergrünland möglich ist, aber eine gute Konkurrenzkraft der ausgesäten Pflanzen nötig ist, um eine erfolgreiche Etablierung in einem bestehenden Bestand zu gewährleisten. Generell lässt sich Rotklee einfacher im Bestand etablieren als Weißklee oder Luzerne.

2. Wie ist die Futterqualität von artenreichen Wiesen in Hinblick auf Giftstoffgehalte von Herbstzeitlosen in Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium bei der Beweidung, der Ernte und der Konservierungsart zu bewerten? Obwohl sich eine frühzeitige Silierung von Grünlandbeständen positiv auf den Futterwert von Silagen auswirkt, muss der Colchizin-Gehalt bei Verfütterung von Herbstzeitlose-haltigen Silagen berücksichtigt werden. Ein frühzeitiger Mulchtermin ist als Bekämpfungsmaßnahme ratsam. In diesem Versuch entspricht der Anteil an Herbstzeitlosen ungefähr fünf bis zehn Pflanzen pro Quadratmeter, demzufolge ist die Empfehlung des Landwirtschaftlichen Zentrums Baden-Württemberg (LAZBW), ab zwei Pflanzen pro Quadratmeter Bekämpfungsmaßnahmen vorzunehmen.

3. Welche Auswirkung ergibt sich auf den Erhaltungszustand von FFH-Mähwiesen nach mehrjähriger Veränderung von Schnitttermin und Düngung? Die Vegetationserhebung der FFH-Mähwiesen im Jahr 2019 ergab einen deutlichen Einfluss des Schnittzeitpunkts auf ihren Erhaltungszustand. Erfolgt der erste Schnitt vor der Samenreife, werden dadurch langfristig bewertungsrelevante Magerkeitszeiger aus dem Bestand verdrängt. Allerdings sollte nicht die einmalige Aufnahme ausschlaggebend für die Bewertung der Entwicklung des Bestandes unter verschiedener Bewirtschaftung sein, sondern der Bestand langjährig beobachtet werden.

Steigerung der Biodiversität in intensiv genutzten Grünlandregionen durch Integration extensivierter und botanisch aufgewerteter Teilflächen

Projektlaufzeit: 2018 – 2024

Durchführende Stelle: Universität Hohenheim

Mittel: 498.961 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)

Das Vorhaben entwickelte praxisrelevante Ansatzpunkte zur Steigerung der Biodiversität in intensiv genutzten Grünlandregionen. Aufgrund der weiten Verbreitung von Grünlandflächen, welche aufgrund der Anforderungen der Tierhaltung an die Futterqualität durch häufige Nutzung und entsprechende Nährstoffzufuhr überwiegend eher artenarm einzuordnen sind, können die Projektergebnisse helfen, in diesen Regionen biodiverse Teilbereiche zu schaffen. Die durch Ansaaten gesteigerte Biodiversität kann durch differenzierte Bewirtschaftungsintensitäten längerfristig erhalten und gefördert werden.

Es zeigte sich, dass eine intensivere Bodenvorbereitung mit Fräse oder Kreiselegge mehr gesäten Kräuter- und Leguminosenarten (zehn bis dreizehn) zur Keimung verholfen hat, als bei der Bodenvorbereitung mit der Zinkenegge. Hierbei wurde einer signifikant geringeren Anzahl an gesäten Kräuter- und Leguminosenarten (fünf bis neun) zur Keimung verholfen. Die Lichtkonkurrenz aus dem Altbestand war bei der Zinkeneggenvariante zu groß, um zahlreiche Keimung und Auflauf der gesäten Arten zu ermöglichen.

Valide Aussagen zur direkten und indirekten Wirkung des Vorhabens auf die biologische Vielfalt sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht möglich. Es wurde wie erwartet ein signifikanter Effekt der Bodenvorbereitungsintensität auf die Anzahl gesäter Kräuterarten beobachtet. Es ist jedoch noch unklar, ob und wie viele der gesäten Kräuterarten sich während der zweiten Saison im Bestand halten werden. Es wird erwartet, dass die Ergebnisse für Forschung und Praxis relevant sein werden, da mit Verfahren gearbeitet wurde, die gut in die Betriebsabläufe integrierbar sind.

Integration von Buchweizen in heimische Fruchtfolgen

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stelle: Universität Hohenheim

Mittel: 160.008 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)

In diesem Projekt konnte klar herausgearbeitet werden, dass eine erfolgreiche (Wieder-) Einführung einer Kulturart, in diesem Fall Buchweizen, nicht einfach ist und nur anhand der Einbeziehung der gesamten Wertschöpfungskette geht.

Die für heimische Landwirte verfügbaren Sorten sind eher ungeeignet, was die Bedeutung einer heimischen Züchtung untermauert. Der Anbau heimischen Buchweizens ist in einem Zweikulturen-Anbausystem ökonomischer. Buchweizen selber liefert circa 20-30 Dezitonnen pro Hektar Ertrag, ohne dass ein hoher Einsatz von chemisch-synthetischen Produktionsmitteln erfolgen muss. Zusätzlich ist Buchweizen eine attraktive Nahrungsquelle für zahlreiche Insektenarten. Die lange Blütezeit im Juni und Juli ist besonders attraktiv, da zu dieser Zeit weder in der Landwirtschaft noch der freien Natur viel blüht. Buchweizen lässt sich zu zahlreichen Produkten verarbeiten wie Broten, Blinis oder als Beilage wie Reis und ist ernährungsphysiologisch sehr wertvoll.

Zusammenfassend hat dieses Projekt wichtige Kennzahlen entlang der Wertschöpfungskette für den zukünftigen Anbau von Buchweizen und weiterer Saaten geliefert, was mittelfristig zu einer Ausdehnung insbesondere des Buchweizenanbaus führen könnte. Mit dem Projekt konnte zusätzlich untermauert werden, wie wichtig eine Forschung entlang der Wertschöpfungskette ist, insbesondere für eine erfolgreiche Etablierung einer Kulturart. Eine landwirtschaftliche Produktion, welche die Biodiversität fördert, muss für die Landwirtinnen und Landwirte wirtschaftlich attraktiv und die Wertschöpfungskette geschlossen sein. Nur wenn die Landwirtinnen und Landwirte Absatzmärkte für entsprechende Kulturarten mit den erforderlichen Erzeugerpreisen vorfinden, wird ein Anbau in der Fläche stattfinden. Für die Betriebe müssen Anreize für freiwilligen, innerbetrieblichen Naturschutz oder schonende Bewirtschaftungsmethoden geschaffen werden.

Obstbau-Modellanlagen zur Förderung der biologischen Vielfalt

Projektlaufzeit: 2019 – 2023

Durchführende Stellen: Landsiedlung BW GmbH in Kooperation mit Flächenagentur BW GmbH, Bodensee-Stiftung, LVWO, LTZ, KOB, Obstbaubetriebe Romer und Scherzinger

Mittel: 706.275 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)
- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Ziel war es, in den Hauptobstanbaugebieten BWs (Bodensee, Neckar-Hohenlohe, Mittelbaden) Obstbau-Modellanlagen zu etablieren, die im Dialog mit Obstbaubetrieben auf ihre Praxistauglichkeit hin überprüft und weiter optimiert werden sollten. Dabei wurden verschiedene biodiversitätsfördernde Maßnahmen ausgewählt, die in den sechs Modellanlagen umgesetzt wurden.

Um die Wirkung der Maßnahmen zu bewerten, wurde seit 2020 jährlich ein Monitoring von Vögeln, Wildbienen, Heuschrecken und krautigen Pflanzen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Maßnahmen, ausgehend vom ersten Monitoring in 2020, eine Zunahme der Arten- und Individuenzahl bewirkt haben.

In 2021 wurden mit einer Basis-Lehreinheit erste Schulungs- und Informationsunterlagen zum Thema Biodiversität in Erwerbsobstanlagen erarbeitet, die 2022 veröffentlicht werden konnten. Aufbauend darauf wurden weitere Unterlagen zur Durchführung von Exkursionen, sowie zu speziellen Biodiversitätsthemen erarbeitet. Zielgruppen hierfür sind die obstbaulichen Fachschulen, Agrargymnasien sowie Beratungskräfte und weitere Interessierte.

Die Modellanlagen können im Sinne eines Reallabors als Veranstaltungsort beziehungsweise Exkursionsziel, als Lehr- und Lernorte dem Wissenstransfer dienen sowie die Diskussion um eine biodiversitätsförderliche Weiterentwicklung des Intensivobstbaus fördern.

Dass die auf den Modellanlagen umgesetzten Maßnahmen einen biodiversitätsfördernden Einfluss haben beziehungsweise den Rückgang der Biodiversität auf den Flächen aufhalten können, deutet das seit 2020 systematisch durchgeführte Monitoring an. Aufgrund der unterschiedlichen Strukturen in und um die Modellanlagen sowie unterschiedlichen Witterungen in den Monitoringjahren können keine Vergleiche zwischen den Anlagen angestellt werden.

Tendenziell sind jedoch auf fast allen Anlagen die Arten- und Individuenzahlen gestiegen. Abweichungen können zum Beispiel durch Wetterverhältnisse und Bewirtschaftungsmaßnahmen, wie das Mulchen vor dem Monitoring, auftreten. Positiv war vor allem die Steigerung der Anzahl der Rote Liste-Wildbienenarten auf allen Anlagen und von Arten, die in 2022 neu aufgetreten sind. Die insgesamt höheren Arten- und Individuenzahlen zeigen, dass das Bündel von Maßnahmen zu einer weiteren Verbesserung für die Wildbienen geführt hat.

Ein wichtiger Faktor beim Arten- und Individuenaufkommen ist die Landschaftsstruktur, in die die Obstanlage gebettet ist. Strukturreiche, abwechslungsreiche Landschaften begünstigen ein höheres Vorkommen an Tier- und Pflanzenarten und Individuen.

Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen zur Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen (PiK)

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stellen: Landsiedlung BW GmbH in Kooperation mit Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Referat 72; Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum (LEL); Flächenagentur BW; Stadt Nürtingen; Stadt Rheinfelden; diverse Landwirtinnen und Landwirte

Mittel: 834.301 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Erprobung von biodiversitätsfördernden maschinellen Techniken und Bewirtschaftungsweisen
- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Monitoring
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Produktionsintegrierte Kompensation hat zum Ziel, mittels geeigneter ökologischer Maßnahmen, welche den betrieblichen und standortspezifischen Eigenheiten landwirtschaftlicher Betriebe Rechnung tragen, Zielkonflikte zu entschärfen. Dabei zeigte sich im Projekt, dass nicht nur die Art und die konkrete Ausgestaltung der umzusetzenden Maßnahmen eine erfolgreiche Kompensation im Sinne des Naturschutzes und der Landwirtschaft garantieren. Der gesamte Prozess, von der Identifikation und Einbeziehung der Interessengruppen, über die Planung bis hin zur Umsetzung und Begleitung ist zur erfolgreichen Umsetzung von PiK zu betrachten.

Bewirtschaftende, Untere Natur- und Landwirtschaftsbehörden und Kommunen sind überwiegend aufgeschlossen für innovative und naturschutzfachlich optimierte Ansätze zur Steigerung der Biodiversität bei gleichzeitiger Berücksichtigung der standörtlichen Gegebenheiten, der praktischen Ausgestaltung sowie der rechtlichen Rahmenbedingungen.

In der Zusammenarbeit der verschiedenen Akteurinnen und Akteure wurden verschiedene Maßnahmen und Maßnahmenkomplexe erarbeitet. Einige wurden als Ökokontomaßnahmen genehmigt und umgesetzt. Diese lassen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit und den Erkenntnissen aus den vorgenommenen Monitorings einen naturschutzfachlichen Mehrwert für Flora und/oder Fauna entstehen.

Ein Monitoring der unterschiedlichen Modellprojekte verzeichnete eine leichte Steigerung der Biodiversität bereits im ersten Jahr nach der Umsetzung. Die Flächenagentur BW hat alle Pilotprojekte mit der gleichen Methodik untersucht. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Arten- und Individuenzahlen weiter steigen werden.

Weitere Untersuchungen (Monitoring) werden empfohlen, um auf andere Flächen übertragbare Ergebnisse zu bekommen.

Die Eingriffsregelung ist das zentrale Instrument zur Erhaltung der Qualität von Natur und Landschaft nach Eingriffen. Die Kompensationsmaßnahmen sollen eine Verschlechterung durch die Eingriffe ausgleichen. Die Qualität dieser Kompensationsmaßnahmen hängt von der Umsetzung im jeweiligen Fall ab.

Untersuchungs- und Demonstrationsvorhaben Regenerative Landwirtschaft

Projektlaufzeit: 2018 – 2022

Durchführende Stelle: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)

Mittel: 751.237 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Schutz landwirtschaftlicher Flächen (BioDivG)

Gemein ist den verschiedenen Richtungen der Regenerativen Landwirtschaft eine möglichst ganzjährige Bedeckung des Bodens durch konsequenten Anbau von Zwischenfrüchten, kombiniert mit einer verringerten Bodenbearbeitungsintensität und dem Bestreben nach einer etwas vielfältigeren Fruchtfolge. Je nach Ausrichtung kommen noch weitere Maßnahmen hinzu, wie eine gezielte Untergrundlockerung, die Verwendung von Düngemitteln mit höherer Effizienz (zum Beispiel stabilisierte N-Düngemittel), die Verwendung von Techniken zur Erhöhung der Düngemitteleffizienz (zum Beispiel Bandablage von organischen und mineralischen Düngemitteln) bis hin zur Verwendung von Komposttee, von sogenannten „Effektiven Mikroorganismen“ oder eine Düngung nach der BCSR-Philosophie („Base-cation saturation ratio“ oder Basensättigungsgrad, zum Beispiel Albrecht-Bodenanalyse).

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass eine Regenerative Landwirtschaft einen hohen Bodenschutzstandard mit höherer biologischer Aktivität bewirkt. Diese Art der Bewirtschaftung kann mit gewissen Ertragseinbußen einhergehen, denn konsequenter Zwischenfruchtanbau oder die Etablierung von Untersaaten kann das Wachstum der Hauptkulturen unter bestimmten Umständen negativ beeinflussen. Zum Beispiel auch dadurch, dass die Etablierung von Untersaaten Einschränkungen bei der Auswahl der Unkrautregulierungsstrategie nach sich zieht, die zu einer höheren Unkrautkonkurrenz führen kann. Eine Untergrundlockerung bricht nicht nur Verdichtungshorizonte auf, sondern führt auch zu einer gewissen Erhöhung der Infiltrationsfähigkeit des Bodens. Eine höhere Resilienz der regenerativ bewirtschafteten Flächen in Trockenjahren konnte nicht festgestellt werden, gleiches gilt auch für den Krankheitsbefall der Bestände. Eine wesentliche Erhöhung der Humusgehalte war nicht zu messen, die Unterschiede bewegten sich noch im Bereich des Messfehlers. Maßnahmen, wie der Einsatz von sogenannten „Effektiven Mikroorganismen“ oder von Komposttee erwiesen sich als wirkungslos. Deren Anwendung erhöht damit die Kosten, ohne dass dem eine höhere Produktivität oder ein höherer Bodenschutzstandard gegenüberstünde. Höhere Erträge werden nur dann erzielt, wenn bei Verwendung anerkannter Methoden der Bodenuntersuchung die Schwefel-Versorgung der Bestände nicht gezielt adressiert wird.

Die Herausforderung besteht darin, die „Regenerative Landwirtschaft“ auf Basis von wirksamen und anerkannten Methoden so zu gestalten und zu

verstehen, dass ein hohes Ertragsniveau mit einem möglichst niedrigen Betriebsmitteleinsatz bei einem hohen Bodenschutzstandard erzielt wird.

Im konventionellen Landbau gehören hierzu Maßnahmen, wie eine insgesamt reduzierte Bodenbearbeitungsintensität und die Einhaltung von grundlegenden Fruchtfolgegrundsätzen. Des Weiteren gehören dazu eine möglichst ganzjährige Bodenbedeckung unter anderem durch konsequenten Zwischenfruchtanbau, eine Pflanzenschutzintensität, die auf eine Grundabsicherung der Erträge, unter Verzicht auf Verwendung von Wachstumsreglern und wo immer möglich auf chemisch-synthetische Insektizide, abzielt und ein reduzierter Einsatz von Stickstoff-Düngemitteln, kombiniert mit Methoden zur Erhöhung der Effizienz des eingesetzten Düngers.

Im ökologischen Landbau gilt es unter anderem, einen konsequenten, vor allem leguminosenreichen Zwischenfruchtanbau mit Maßnahmen zur Vermeidung von Stickstoffverlusten im gesamten Wirtschaftsdüngermanagement zu kombinieren sowie auf eine ausreichende Rückführung der exportierten Nährstoffe zu achten.

Beide Anbauformen sollen auf eine ausgeglichene Humusbilanz und ausgeglichene Nährstoffbilanzen hinarbeiten.

Modellbetriebe Biodiversität im Regierungsbezirk Freiburg

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Freiburg

Mittel: 31.977 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Schutz landwirtschaftlicher Flächen (BioDivG)

Ziel dieses Projektes war es, in jedem der neun Landkreise des Regierungsbezirkes Freiburg einen Modellbetrieb zu etablieren und bei der Umsetzung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen zu begleiten. Die Akquise und Auswahl der Modellbetriebe erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den Unteren Landwirtschaftsbehörden im Regierungsbezirk Freiburg, da diese die ersten Ansprechpartner für die Landwirtinnen und Landwirte sind. Spezielle Auswahlkriterien für die Teilnahme am Projekt wurden vorab nicht festgelegt.

Als Gründe der Landwirtinnen und Landwirte für eine Projektteilnahme wurden vielfach genannt:

- Eigenes Interesse an den Themen Naturschutz und Biodiversitätsförderung, bei gleichzeitigem Wunsch nach Beratung und Betreuung bei der Umsetzung
- Wachsender gesellschaftlicher Druck von außen auf die Landwirtschaft, umwelt- und naturverträglicher zu produzieren
- Steigende Umweltauflagen
- Engagement für den Berufsstand

Für jeden Modellbetrieb wurde ein betriebsspezifisches Maßnahmenpaket aus naturschutzfachlich anerkannten Biodiversitätsmaßnahmen zusammengestellt. Alle Betriebe konnten ein breites Spektrum an Maßnahmentypen umsetzen, die zur Erhaltung und zur Förderung der Biodiversität beitragen und damit beispielhaft aufzeigen, welche Biodiversitätsmaßnahmen stellvertretend für ihre Betriebsform möglich sind. Ein Demo-Charakter war somit auf allen Modellbetrieben gegeben.

Die durchgeführten Biodiversitätsveranstaltungen auf den Modellbetrieben stießen auf positive Resonanz der Teilnehmenden und zeigten, dass sich die Landwirtschaft mit dem Thema der Förderung der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft beschäftigt. Insgesamt konnten in den beiden Projektjahren 14 Biodiversitätsveranstaltungen für interessierte Landwirtinnen und Landwirte, Behörden, Verbände sowie landwirtschaftliche Fach- und Berufsschulen auf den Modellbetrieben angeboten werden. Als idealer Zeitraum für die Biodiversitätstage auf den Modellbetrieben haben sich die Monate Juni, Juli und August erwiesen (je nach Landkreis und Standortbedingungen).

Der Austausch im Feld erwies sich als eine sehr gute Möglichkeit für Landwirtschaft und Naturschutz, sich über Möglichkeiten und Grenzen der Umsetzung verschiedener Biodiversitätsmaßnahmen auszutauschen und die Maßnahmen direkt im Feld zu besichtigen. Hierbei waren insbesondere auch die Berichte der Betriebsleitungen zu ihren Umsetzungserfahrungen im Feld sehr wertvoll. Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Zusammenarbeit mit den Modellbetrieben sehr erfolgreich war und jeder einzelne Betrieb zur erfolgreichen Umsetzung des Projekts beigetragen hat.

Aufbau eines Netzwerkes von Pollensammelnden und Identifizierung geeigneter Regionen zur Gewinnung von qualitativ hochwertigem Blütenpollen

Projektlaufzeit: 2018 – 2019

Durchführende Stelle: Landesanstalt für Bienenkunde

Mittel: 65.994 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Ökonomischer Wert von Natur und Landschaft soll verstärkt kommuniziert, erschlossen und zur gezielten Steigerung der Wertschöpfung insbesondere im ländlichen Raum genutzt werden

Die Pollenernte erweist sich als schwierig und aufwendig, da die Pollenhöschen der in den Stock einfliegenden Honigbienen mit Hilfe von Gittervorrichtungen, sogenannten Pollenfallen, abgenommen, frisch verarbeitet und haltbar gemacht werden müssen. Neben einer potenziellen mikrobiellen Belastung beeinflussen auch Rückstände von Pflanzenschutzmitteln maßgeblich die Qualität des Pollens, die vor dem Verzehr sichergestellt werden muss.

Ziel des Projekts war es, durch die Initiierung eines Netzwerkes an Pollensammelnden, heimischen Blütenpollen zu sammeln und unterschiedliche Qualitätsparameter zu untersuchen. Innerhalb der Projektzeit konnten 85 Imkerinnen und Imker in BW gewonnen werden, die Blütenpollen sammelten. In einem Vorversuch 2018 konnte anhand 32 gesammelter Pollenproben eine Methode zur Untersuchung von Pestizidrückständen in Blütenpollen erstellt werden. Im Jahr 2019 konnten an 85 Standorten in BW in den Monaten März bis Juli insgesamt 356 Pollenproben gesammelt werden. Insgesamt 232 der Pollenproben wurden dabei auf Pestizidrückstände untersucht, in 116 Proben wurden dabei 65 Wirkstoffe positiv detektiert. Dabei fiel auf, dass vor allem in landwirtschaftlich bewirtschafteten Regionen, wie der Bodenseeregion (Intensivobstanbau) im Zeitraum März bis Ende Juni, Wirkstoffe in sehr hohen Konzentrationen detektiert worden sind. Im Hochschwarzwald dagegen konnten mehrere Standorte ohne Pestizidrückstände identifiziert werden. Die Pollenanalyse vieler Standorte ergab, dass Pestizidrückstände vor allem mit Raps- beziehungsweise Stein- und Kernobstpollen eingetragen worden sind. Zudem wurde in den Jahren 2018 und 2019 an drei Standorten ein Lagerversuch durchgeführt, bei dem frisch gesammelte Blütenpollen sieben Tage unter verschiedenen Bedingungen gelagert wurde.

Der Lagerversuch zeigte, dass vor allem bei mehrtägiger warmer Lagerung, Mikroorganismen wie *Arthobacter sp.*, *Aspergillus sp.* oder *Zygosaccharomyces sp.* wachsen, die das Rohprodukt Blütenpollen ohne entsprechende Verarbeitung verderben können. Die Empfehlung an Imkerinnen und Imker, die Blütenpollen sammeln und für den Verkauf als Nahrungsergänzungsmittel verkaufsfertig machen, ist unbedingt ein hygienisches Sammeln einzuhalten, indem täglich frisch geerntet wird und der Pollen sofort durch Einfrieren oder Trocknung haltbar gemacht wird.

Untersuchung der Auswirkungen von Mais-Stangenbohnen-Mischanbau auf die biologische Vielfalt

Projektlaufzeit: 2018 –2019

Durchführende Stellen: Universität Hohenheim, Landessaatzuchtanstalt

Mittel: 116.427 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Weiterentwicklung von Methoden, Instrumenten, Strategien zur Förderung der biologischen Vielfalt
- Landwirtschaft naturverträglicher gestalten und an Förderung der Biodiversität ausrichten

In Deutschland ist Mais die dominante Nutzpflanze zur Erzeugung von Biomasse und Futtermitteln. Das zumeist intensive Anbaukonzept von Mais in Reinbeständen bringt zahlreiche negative Auswirkungen auf den Naturhaushalt mit sich. Die Gestaltung der Agrarlandschaft und die Folgeeffekte der Landnutzung sind für eine Erhaltung der Biodiversität von großer Bedeutung. Eine Transformation der Landbewirtschaftung mit vielfältigeren Fruchtfolgen, diversifizierten Polykulturen und weniger intensiven Kulturmaßnahmen vermag eine Verbesserung der Lebensbedingungen vieler Organismen in der Agrarlandschaft mit sich zu bringen. So könnte der Anbau von Mais in Gemenge mit Stangenbohnen viele positive Effekte zur Folge haben und gerade Nützlinge, wie Bestäuberinsekten oder natürliche Gegenspieler von Schädlingen, besonders fördern. Ziel des Forschungsvorhabens war, unter praxisüblichen Bedingungen mögliche Effekte eines Gemengeanbaus im Vergleich zu Mais-Reinbeständen auf die Häufigkeit und biologische Vielfalt von Arthropoden und hier insbesondere Bienen und parasitoide Wespen zu untersuchen.

Insgesamt konnte ein tendenziell biodiversitätsfördernder Einfluss des Mais-Bohnen-Gemengeanbaus – insbesondere von Bienen und parasitoiden Wespen – festgestellt werden. Wenn signifikante Unterschiede bezüglich der Abundanz oder Biodiversität festgestellt wurden, haben diese Befunde immer einen positiven Effekt des Gemengeanbaus aufgezeigt. Trotzdem war der gefundene Effekt relativ schwach, denn es wurden nur bei einigen der Standorte tatsächlich positive Veränderungen in der Arthropodengemeinschaft nachgewiesen. Die verwendeten Prallfallen waren nicht für alle Taxa gut geeignet. Bienen und Schwebfliegen wurden damit gar nicht oder in nur ganz geringen Zahlen erfasst. Sie ließen sich durch die direkte Beobachtung besser nachweisen und waren hier in den Mais-Bohnen-Parzellen signifikant häufiger. Bei den parasitoiden Wespen profitierten Brackwespen und einige Microhymenoptera besonders von dem Mischanbau. Auch Wanzen und Ameisen sowie Blattläuse, die ja eine Nahrungsquelle für viele Nützlinge darstellen, waren häufiger in den Mais-Bohne-Feldern.

Damit liefern die Projektergebnisse einen weiteren Beleg für die Empfehlung, den Maisanbau durch die Polykultur mit Leguminosen aufzuwerten und haben damit einen unmittelbaren Bezug für die Praxis.

Chia-Züchtung zur Erweiterung des heimischen Kulturpflanzenspektrums

Projektlaufzeit: 2018 –2019

Durchführende Stelle: Universität Hohenheim

Mittel: 17.306 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Etablierung weiterer Nahrungsangebote für Insekten

Chia gehört durch seine wertvollen und vorteilhaften Nährwerte seit ein paar Jahren zu den Trendnahrungsmitteln. Die Nachfrage ist in den letzten Jahren um das Zehnfache angestiegen. Ursprünglich stammen Chiasamen aus Südamerika und müssen entsprechend in unseren Breitengraden importiert werden. Um der Nachfrage nach regional produzierten Chiasamen nachzukommen, wurden Sorten gezüchtet, die auch in Deutschland angebaut werden können.

Chia ist eine ausgesprochene Kurztagspflanze, die erst bei Tageslängen unter zwölf Stunden zur Blüte kommt. Die Universität Hohenheim konnte durch das Screening von Genbank-Accessionen der Genbank in Gatersleben eine Chia-Accession finden, die in Europa schon im Juli zur Blüte kommt und bis Ende September entsprechend abreift. Auch in Frankreich und in der Schweiz wurden Chiasorten gezüchtet, die in Europa angebaut werden können.

Chia hat den Vorteil, dass es eine Blütenpflanze ist und somit als gute Bienenweide dienen kann. Der Anbau von Chiasamen würde die Agrarlandschaft in Deutschland bereichern, da sie lange blüht und damit lange Zeit Nahrung für pollen- und nektarsuchenden Insekten bietet.

Aus den Untersuchungen der Universität Hohenheim konnte ein Stamm aus Genbankmaterial selektiert werden, der in unserem Klima angebaut werden kann. Die Sorte wurde inzwischen durch das Bundessortenamt unter dem Namen „Juana“ zugelassen.

Lernort Bauernhof

Projektlaufzeit: 2019 – 2021

Durchführende Stelle: Verein zur Förderung der Schwäbischen Bauernschule Bad Waldsee e. V.

Mittel: 20.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Schutz landwirtschaftlicher Flächen (BioDivG)

Ziel des Projektes „Lernort Bauernhof“ (LoB) war es, Kindern und Jugendlichen, insbesondere Schulklassen, an landwirtschaftlichen Betrieben beziehungsweise in Gartenbaubetrieben das interaktive, praxisorientierte Erlernen von landwirtschaftlichen Zusammenhängen zu ermöglichen. Die Kinder und Jugendlichen erwerben beim LoB-Besuch nicht nur persönliche, fachliche und soziale Kompetenzen, sondern entwickeln sich auch im Bereich der Verbraucherbildung weiter.

Über die Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) knüpft der außerschulische Ansatz vom LoB an Bildungspläne und Unterrichtsinhalte allgemeinbildender Schulen an. So wird allen Klassenstufen die Möglichkeit geboten, aus erster Hand alles über die natürlichen Zusammenhänge, die Herkunft, Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln, deren regionale Vielfalt und deren Bedeutung für die eigene Ernährung zu erfahren. Hinzu kommt der Kontext zur vielfältigen Kulturlandschaft und den damit verbundenen wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und ökologischen Zusammenhängen. Um ein pädagogisch wertvolles Lernen am Lernort Bauernhof zu gewährleisten, wurden landwirtschaftliche Betriebe basierend auf einem Schulungskonzept mit Qualitätsrahmen zu LoB-Betrieben aus- und regelmäßig weitergebildet. Das Projekt qualifizierte flächendeckend in ganz BW LoB-Betriebe, die für den Besuch von Schulklassen und Jugendgruppen ihre Hoftore öffnen.

Die Themen Biodiversität und Klimawandel im Zusammenhang mit der regionalen Landwirtschaft und der Lebensmittelproduktion spielen eine immer wichtigere Rolle in unserer Gesellschaft. Um am außerschulischen Lernort Bauernhof nicht nur die Landwirtschaft im Allgemeinen, sondern auch die Zusammenhänge zur Umwelt und zum Klima für Jugendliche und Schülerinnen und Schülern zugänglich zu machen, wurde hierauf der Fokus gelegt. Nicht nur die Jugendlichen und Schülerinnen und Schüler selbst sollten die Kontexte der praktischen Landwirtschaft erlernen. Auch die Lernort Bauernhof-Landwirtinnen und Landwirte und Betriebe wurden zu den Themen Biodiversität und Klimawandel fortgebildet. Es ist wichtig, unsere Verbraucherinnen und Verbraucher von Morgen dafür zu sensibilisieren, welche Verantwortung sie und die Landwirtschaft für die Biodiversität und die Umwelt tragen.

Zum einen sollen Kinder und Jugendliche auf den landwirtschaftlichen Betrieben selbst erfahren und erleben, was Biodiversität bedeutet und wie sie durch die Landwirtschaft beeinflusst wird. Im Fokus steht dabei auch zu vermitteln, welche Verantwortung man als Verbraucherin und Verbraucher trägt (Bildung für Nachhaltige Entwicklung) und wie man selbst die regionale Biodiversität stärken kann. Zum anderen ist die Grundlage hierfür, dass die qualifizierten Lernort Bauernhof-Betriebe zum Thema Biodiversität geschult werden und fachliches Infomaterial an die Hand bekommen.

Allianz für Niederwild

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stelle: Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg am LAZBW

Mittel: 1.700.253 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Schutz landwirtschaftlicher Flächen

Das Projekt „Allianz für Niederwild“ hatte in den vergangenen Projektjahren zum Ziel, die Potenziale der bestehenden Agrarförderung herauszuarbeiten und Vorschläge zur Weiterentwicklung der Programme zu erarbeiten. Die „Allianz für Niederwild“ ist ein breites Bündnis von Jägerinnen und Jägern, Naturschützenden, Kommunen, Landwirtinnen und Landwirten, Grundeigentümerinnen und -eigentümern, Behörden und Forschungseinrichtungen in BW.

Um die Vorschläge zur Weiterentwicklung mit Beispielen aus der Praxis zu untermauern, wurden in den vergangenen fünf Jahren vier Modellregionen ausgerufen, in denen durch Landesjagdverband und Wildforschungsstelle selbst Flächenakquise und Maßnahmenumsetzung und -erprobung betrieben wurde.

Aufgrund umfangreicher Vortragstätigkeiten konnten neue Lokalprojekte initiiert und aufgebaut werden, sowie bereits bestehende Lokalprojekte durch Beratung und fachlichen Austausch optimiert werden. Hierbei entstand ein landesweites Netzwerk aus aktuell elf Lokalprojekten, die sich im Rahmen der Allianz für Niederwild intensiv fachlich austauschen und so Synergieeffekte entstehen lassen. Auch das landesweite Rebhuhnmonitoring wurde im Rahmen des Projekts initiiert und derzeit von der Wildforschungsstelle aufgebaut und betreut.

Zwei große Erfolge konnten mit der Einbringung von neuen Fördermaßnahmen verbucht werden. In FAKT konnten die Maßnahmen E7 „Blüh-, Brut- und Rückzugsflächen (Lebensräume für Niederwild)“ und E8 „Brachebegrünung mit mehrjährigen Blühmischungen (ökologische Zellen)“ eingebracht werden – während einer laufenden Förderperiode. Im Jahr 2022 haben für E7 „Blüh-, Brut- und Rückzugsflächen“ 167 Antragstellende diese Maßnahme beantragt mit einem Fördervolumen von 242.815 Euro auf einer Gesamtfläche von 450 Hektar. Bei der Maßnahme E8 „Brachebegrünung mit mehrjährigen Blühmischungen“ waren es 557 Antragstellende mit einem Fördervolumen von 1.008.979 Euro auf einer Fläche von 1.386 Hektar.

Archewiesen

Projektlaufzeit: 2020 – laufend

Durchführende Stelle: alle Regierungspräsidien in BW, jeweils Referate 56

Mittel: 430.414 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Erhebung von Grundlagendaten (Monitoring, Dauerbeobachtungen)

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Schutzgebiete – Pflege und Nutzung Naturschutzgebiete
- Umsetzung FFH-Richtlinie
- Schutz der FFH-LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Das Projekt „Archewiesen“ verfolgt das Ziel, die Biodiversität im Grünland Baden-Württembergs zu stärken. Im Fokus stehen dabei die Wiederherstellung, Aufwertung und Neuanlage von artenreichem Grünland durch den Einsatz von gebietseigenem, lokal gewonnenem Saatgut. Diese Maßnahmen sollen den Artenreichtum in bisher artenarmen Grünlandbeständen fördern, insbesondere anspruchsvollere Blütenpflanzen sollen wieder etabliert werden.

Die innovative Komponente des Projekts liegt in der zeitgemäßen Umsetzung der traditionellen Heublumenaussaat durch den Einsatz moderner landwirtschaftlicher Maschinen. Dies beinhaltet effektive Bodenvorbereitung, mechanisierte Samengewinnung, Ausbürsten von Samen, Mahdgut-Übertragung sowie Trocknung und Ausbringung der geernteten Samengemische. Ein besonderes Merkmal des Projekts ist der Aufbau eines landesweiten Spenderflächenkatasters für FFH-Mähwiesen und andere Grünland-Lebensraumtypen.

Die Zielgruppen des Projekts erstrecken sich über Naturschutzfachkräfte, Landwirtinnen und Landwirte und gewerbliche Unternehmerinnen und Unternehmer. Schulungen vor Ort führen diese in den Umgang mit den Erntemethoden und Übertragungstechniken ein. Insbesondere Bewirtschaftende von FFH-Mähwiesen-Verlustflächen profitieren von den Übertragungsverfahren, da sie eine effiziente und kostengünstige Möglichkeit zur Aufwertung oder Wiederherstellung ihrer Flächen bieten.

Das Monitoring der Maßnahmenflächen des Projekts zeigt bereits kurzfristig positive Effekte auf verarmten Grünlandflächen. Langfristig ist jedoch eine geeignete Bewirtschaftung entscheidend, insbesondere, wenn die Aufwertung auf Teilflächen erfolgt. Das Spenderflächenkataster beeindruckt mit 237 Flächen und einer Gesamtgröße von 270 Hektar. Das Projekt zielt darauf ab, das erlangte Wissen um die Übertragungsverfahren zu verankern und zu etablieren, sodass es nach Ende der

Laufzeit vor Ort eigenständig fortgeführt werden kann.

Umfangreiche Informations- und Weiterbildungsmöglichkeiten, darunter regelmäßige Treffen, Exkursionen, Vorträge und Handlungsempfehlungen werden für Naturschutzfachkräfte angeboten. Eine Internetseite zum Projekt ist abrufbar unter https://rp.baden-wuerttemberg.de/themen/natur/seiten/natura2000/archewiesen. Über diese Seite wird neben zahlreichen weiteren Informationen auch die im Projekt erarbeitete Broschüre „Einführung und Handlungsempfehlungen für die Praxis“ bereitgestellt. Durch lokale Pressearbeit und Hinweisschilder vor Ort wird die Öffentlichkeit über die durchgeführten Übertragungsverfahren informiert.

Förderung von Wildbienen in der Agrarlandschaft

Projektlaufzeit: 2020 – laufend

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Freiburg Referat 56

Mittel: 460.915 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)
- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

In vielen Teilen der Agrarlandschaft führen Monokulturen, Nährstoffeinträge und der Einsatz von Pestiziden zu einem drastischen Rückgang der Biodiversität.

Das Projekt hat bislang vielversprechende Ergebnisse hervorgebracht, wie die Monitoring-Daten des Jahres 2021 zeigen. Die Artenvielfalt in den Maßnahmenflächen ist durchschnittlich zwei bis zehnmal höher als in den Vergleichsflächen. Beispielsweise zeigten Weite-Reihen mit Untersaat im Vergleich zu Normalsaat zwei- bis viermal so viele Wildbienen. Im extensiven Grünland fanden sich sogar zehnmal mehr Wildbienen als im intensiven Grünland. Die Artenanzahl war hier doppelt so hoch. Die positiven Effekte der Maßnahmen auf die Insektenfauna in der Agrarlandschaft sind deutlich und treten schnell ein. Besonders wertvoll sind Kombinationen der Maßnahmen in räumlicher Nähe, da es oft sowohl an Nist- als auch Nahrungshabitaten mangelt. Das Monitoring wird über die nächsten Jahre fortgesetzt, um langfristige Wirkungen dieser diversitätsfördernden Maßnahmen besser beurteilen zu können.

Die Übertragbarkeit der Maßnahmen auf jeden landwirtschaftlichen Betrieb ist gegeben, wobei die Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteurinnen und Akteuren dazu beiträgt, die Ergebnisse über die Modellbetriebe hinaus zu verbreiten. Fort- und Weiterbildung sowie Öffentlichkeitsarbeit spielen eine wichtige Rolle, um Landwirte zu motivieren, ähnliche Maßnahmen auf ihren Flächen umzusetzen. Durch die verstärkte Öffentlichkeitsarbeit und Zusammenarbeit zwischen Landwirtschafts- und Naturschutzbehörden sowie den Landwirten vor Ort tragen die Maßnahmen dazu bei, die Agrarlandschaft nachhaltiger und artenreicher zu gestalten.

Der Abschlussbericht 2024 wird eine umfassende Zusammenfassung aller Ergebnisse präsentieren und auf Plattformen wie der Wissensplattform der LUBW der Öffentlichkeit und anderen Verwaltungsebenen zur Verfügung stehen.

Höfe für biologische Vielfalt

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Freiburg Referat 56

Mittel: 243.810 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)
- Ausbau des Anteils der ökologischen Landwirtschaft auf 30 bis 40 % bis zum Jahr 2030 (BioDivG)
- Erhaltung von Streuobstbeständen (BioDivG)
- Erhaltung artenreicher Lebensräume; Bewusstseinsbildung für den Wert der Integration der Biodiversität in den landwirtschaftlichen Betriebskreislauf

Der Wettbewerb „Höfe für biologische Vielfalt“ stellt eine wegweisende Initiative dar, die den Fokus auf innovative und nachahmenswerte biodiversitätsfördernde Maßnahmen auf landwirtschaftlichen Betrieben legt. Dabei wird betont, wie Betriebe erfolgreich Biodiversität in ihre Betriebskonzepte integrieren können. Die Erkenntnisse des Wettbewerbs werden in Form von Schulungsmaterial aufbereitet, um die Umsetzung ähnlicher Maßnahmen anzuregen.

Der Wettbewerb bewertet nicht nur einzelne Maßnahmen, sondern den gesamten Betrieb in seiner Fähigkeit, Biodiversität und wirtschaftlichen Erfolg zu verbinden. Dieses Modellprojekt trägt mittel- bis langfristig zur Bewusstseinsbildung bei und kann durch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit eine breite Wirkung erzielen. Die Ergebnisse des Wettbewerbs werden in verschiedenen Medien kommuniziert, um positive Betriebsansätze und innovative Maßnahmen weiter zu verbreiten.

Die Durchführung des Wettbewerbs erfordert eine einzigartige Zusammenarbeit zwischen Naturschutz- und Landwirtschaftsverwaltung sowie Landwirtschafts- und Naturschutzverbänden. Die Einbindung der Betriebe selbst in den Bewertungsprozess ermöglicht eine authentische Darstellung der Biodiversitätsleistungen und betriebswirtschaftlichen Aspekte. Zielgruppen wie praktizierende Landwirtinnen und Landwirte, Organisationen und Verwaltungen profitieren voneinander durch einen gegenseitigen Austausch von Know-how.

Um die erzielten Effekte des Wettbewerbs nachhaltig in die Praxis zu übertragen, ist eine fortlaufende Öffentlichkeits- und Umsetzungsarbeit notwendig. Eine geplante Auswertung der Maßnahmen und Konzepte sowie die Schaffung eines Netzwerks der teilnehmenden Betriebe sollen dazu beitragen, die gewonnenen Erkenntnisse weiterzugeben und die Förderung der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft voranzutreiben.

Ackerwildkraut-Meisterschaften

Projektlaufzeit: 2020

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Tübingen Referat 56

Mittel: 16.153 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Ausbau des Anteils der ökologischen Landwirtschaft auf 30 bis 40 % bis zum Jahr 2030 (BioDivG)
- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)
- Schutz landwirtschaftlicher Flächen (BioDivG)
- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)

Die Erhaltung seltener Ackerwildkräuter ist entscheidend für die Biodiversität und die Ökosystemleistungen der Agrarlandschaft. Ein vielfältiger Bestand mit konkurrenzschwachen Ackerwildkräutern beeinflusst das Wachstum der Kulturpflanzen positiv und unterstützt verschiedene Ökosystemfunktionen.

Das Projekt zielt darauf ab, Landwirtinnen und Landwirte zu honorieren, die Ackerwildkräuter gezielt zu fördern, und die öffentliche Wahrnehmung von Biodiversität im Ackerbau zu stärken. Über 1.000 Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche nahmen an der Ackerwildkraut-Meisterschaft teil, darunter über 250 Hektar besonders artenreicher Äcker.

Die Ackerwildkraut-Meisterschaft wird seit 2017 in BW durchgeführt. Sie richtet sich an Landwirtinnen und Landwirte mit artenreichen Getreideäckern und trägt zur öffentlichen Wahrnehmung der Ackerwildkräuter bei. Der Wettbewerb soll in jährlichem Turnus von einem der Regierungspräsidien durchgeführt werden.

Kurzfristige Effekte umfassen die Honorierung von Landwirtinnen und Landwirten, regionale Aufmerksamkeit und Kommunikation der Bedeutung von Ackerwildkräutern. Mittel- bis langfristig strebt man die Verstetigung und den Ausbau der Ackerwildkrautförderung sowie die Erhaltung der Biodiversität im Ackerbau an. Weitere erwartete Auswirkungen sind Vertragsabschlüsse zwischen Landwirtinnen, Landwirten und dem Land BW, Zuwendungen für extensive Ackerbewirtschaftung und die Sicherung von Ackerflächen als Feldflorareservate. Eine Evaluation steht noch aus.

Das Projekt könnte auf andere Regionen ausgeweitet werden, erfordert jedoch eine Regelförderung zur Sicherstellung von Finanz- und Personalkapazitäten. Es fördert die Ackerwildkraut-freundliche Bewirtschaftung durch Aufmerksamkeit, Preisgelder und Bewirtschaftungsempfehlungen. Öffentlichkeitsarbeit erfolgte über lokale Medien und geplante Preisverleihungen, die aufgrund von Covid-19 abgesagt wurden.

Wildbienenförderung auf ehemaligen Feldwegen

Projektlaufzeit: 2022 – 2024

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Freiburg Referat 56

Mittel: 29.705 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Schutz landwirtschaftlicher Flächen (BioDivG)
- Ausbau des Anteils der ökologischen Landwirtschaft auf 30 bis 40 % bis zum Jahr 2030 (BioDivG)
- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Ein Modellprojekt in Bad Krozingen auf den Gemarkungen Hausen und Biengen erforscht den Beitrag überackerter oder als Grünland genutzter Feldwege in kommunalem Besitz zur Biodiversität. Die Wegegrundstücke können als Lebensraum für Wildbienen dienen, wenn sie entsprechend ausgestattet werden. Das Projekt zielt darauf ab, die Umsetzung von Maßnahmen für Wildbienen zu erproben und positive Effekte für den Biotopverbund, insbesondere für Niederwild zu prüfen. Landwirtinnen und Landwirte werden in die Planung einbezogen, um biodiversitätsfördernde Maßnahmen auf konkreten Flurstücken zu wählen.

Das Modellprojekt startet vorerst in Bad Krozingen und könnte bei Erfolg auf andere landwirtschaftlich genutzte Flächen in BW übertragbar sein. Innovativ ist der flexible Ansatz, biodiversitätssteigernde Maßnahmen auf bewirtschafteten Einheiten umzusetzen. Das Projekt richtet sich an Natur- und Artenschutz, Landwirtinnen und Landwirte sowie die lokale Bevölkerung, insbesondere Kindergarten- und Schulkinder.

Die erreichten Zielgruppen sind Natur- und Artenschutz, Landwirtinnen und Landwirte und die lokale Bevölkerung. Landwirtinnen und Landwirte haben die Möglichkeit, sich durch Maßnahmen für Wildbienen zu profilieren, und das Projekt eignet sich für die Umweltbildung von Kindergarten- und Schulkindern. Die Fortführung des Projekts ist noch ungewiss, da es sich in der Anfangsphase befindet.

Aussagen über Ergebnisse und Wirkungen lagen zum Zeitpunkt des Projektberichtes (März 2023) noch nicht vor. Es sind keine jährlichen Wirkungsprüfungen oder Evaluationen geplant, ein Monitoring würde den Rahmen des Projekts übersteigen. Eine dauerhafte Verstetigung des Projekts außerhalb des Sonderprogramms ist denkbar, aber es liegen noch keine Erfahrungswerte vor. Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit, insbesondere mit Kindern ist geplant, aber konkrete Aussagen können noch nicht getroffen werden.

4.4 Biodiversität in Schutzgebieten

4.4.1 Einleitung

Schutzgebiete dienen der Erhaltung von natürlichen Lebensräumen, von Pflanzen- und Tierarten sowie von natürlichen Ressourcen. Sie sind ein zentrales Werkzeug der Naturschutzverwaltung zur Förderung und Erhaltung der Biodiversität. In Baden-Württemberg gibt es mehrere Schutzgebietskategorien, die auf Grund unterschiedlicher Ziele zu unterschiedlich starken Einschränkungen der Eingriffsmöglichkeiten oder Nutzung führen. Außerdem gibt es in BW geschützte Biotoptypen. Bei den Biotoptypen spielen die Moore eine ganz besondere Rolle, da ihre speziell angepasste Flora und Fauna heute zumeist stark gefährdet und in ihrer Verbreitung auf wenige Reliktstandorte reduziert ist. Zudem sind Moore klimarelevant durch ihre Rückhaltung von Oberflächen- und Niederschlagswasser und die Speicherung von CO_2.

In vielen Fällen ist die biologische Vielfalt durch Nutzung entstanden und eine (angepasste) Nutzung die beste Voraussetzung für die Erhaltung von Habitaten und damit bestimmten Arten. Das Handlungsfeld Biodiversität in Schutzgebieten spiegelt somit den ressortübergreifenden Ansatz des Sonderprogramms wider. Projekte und Maßnahmen wurden in unterschiedlichen Schutzgebietskategorien gefördert und umgesetzt. Die Beschreibung der Schutzgebietskategorien und ihre flächenmäßige Bedeutung in BW sind in der Tabelle rechts zusammengestellt.

4.4.2 Zusammenfassende Darstellung

Die Projekte und Maßnahmen im Handlungsfeld Schutzgebiete sind in ihrem Aufbau und ihrer Ausrichtung sehr unterschiedlich. Es werden verschiedene innovative und oft ressortübergreifende Ansätze gewählt. Der Mensch als Beratender oder Zielgruppe für Information und Bildung spielt dabei eine wesentliche Rolle. Die fachliche Ausrichtung des Sonderprogramms und auch die Ziele des Biodiversitätsstärkungsgesetzes stehen dabei im Fokus.

Beschreibung der Schutzgebietskategorien und ihre flächenmäßige Bedeutung in BW

Kategorie	Charakteristika	Fläche in BW
Naturschutzgebiet	Besonderer Schutz von Natur und Landschaft aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder zur Erhaltung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten.	3 %
Biosphärengebiet	Erhaltung, Förderung und Entwicklung großräumiger Kulturlandschaften mit charakteristischer und reicher Naturausstattung in Kern-, Pflege- und Entwicklungszonen.	4 %
Natura 2000-Gebiet	Europäische Naturschutzkonzeption auf Grundlage der EG-Vogelschutzrichtlinie und der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in Europa und dem Aufbau eines zusammenhängenden Netzes europäischer Schutzgebiete.	17 %
Naturpark	Großräumige Gebiete mit überwiegend Landschaftsschutz- oder Naturschutzgebieten und besonderer Erholungseignung oder mit besonderer Bedeutung für die Regionalentwicklung.	33 %
Geschütztes Biotop	Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, entweder für Pflanzenarten oder als Lebensraum für bestimmte Tierarten.	4 %

© Bericht zur Lage der Natur 2024, Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft BW

In diesem Handlungsfeld wurden ganz konkret wertvolle Habitate für Pflanzen und Tiere geschaffen und verbessert, beispielsweise Blühflächen für mehr Insekten (siehe Leuchtturmprojekt „Blühende Naturparke“). Eine indirekte Sicherung und Aufwertung der Habitate geschah durch die Verbesserung von eher allgemeinen Rahmenbedingungen („Lichtverschmutzung reduzieren“) beziehungsweise durch eine Verbesserung der für eine nachhaltige Nutzung notwendigen Rahmenbedingungen (siehe Leuchtturmprojekt „Sicherung einer nachhaltigen Beweidung“). Auch der Wissenstransfer und die Beratung standen im Mittelpunkt. Die Entwicklung und Erprobung von Konzeptionen führte in vielen Fällen zu einem Zuwachs an Wissen und Vertrauen sowie zu einer verbesserten Kommunikation, Zusammenarbeit und Vernetzung zwischen den Akteurinnen und Akteuren (Blühende Naturparke; Besitzübergreifendes Erhaltungsmanagement in Natura 2000-Gebieten; Umsetzung NSG-QS in Modell-Landkreisen; Verstärkte Umsetzung von Natura 2000-Entwicklungsmaßnahmen; Hydrologische Sanierung von Mooren; Lichtverschmutzung reduzieren). Im Projekt „Besitzübergreifendes Erhaltungsmanagement in Natura 2000-Gebieten“ steht die Kommunikation dabei sogar im Mittelpunkt. Besonders hervorzuheben ist, dass auch strukturelle und ökonomische Aspekte, die indirekt zur Erhaltung der Artenvielfalt in der Kulturlandschaft beitragen, umgesetzt und bearbeitet werden („Sicherung einer nachhaltigen Beweidung“, „Ökonomische Stärkung der Schäferei“).

4.4.3 Leuchtturmprojekte

Die Leuchtturmprojekte in diesem Handlungsfeld betreffen vier verschiedene Schutzgebietskategorien und verschiedene Landschaftsräume beziehungsweise Nutzungsformen der Kulturlandschaft. Sie bilden damit einen guten Querschnitt des Handlungsfelds Biodiversität in Schutzgebieten ab. Alle vier dargestellten Projekte verfolgen einen innovativen Ansatz und sind ausgezeichnet in andere Landschaften übertragbar. Durch Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung, ressortübergreifende Beratung und Zusammenarbeit von Akteurinnen und Akteuren sowie angestrebte Anpassungen in Richtlinien, können diese Ansätze auch außerhalb der bisherigen Projektflächen und des Sonderprogramms verstetigt werden.

Leuchtturmprojekt 1: Blühende Naturparke

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stellen: Blühende Naturparke, Koordination Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord

Mittel: 1.218.016 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Evaluation
- Öffentlichkeitsarbeit
- Monitoring
- Bildung und Beratung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Schaffung von Refugialflächen (BioDivG)
- Bildung für nachhaltige Entwicklung

Ausgangslage

Insekten sind sowohl für uns Menschen als auch als Basis vieler Nahrungsnetze von fundamentaler Bedeutung. Durch die intensive Nutzung und fortschreitende Ver- und Zersiedelung unserer Landschaften nimmt die Artenvielfalt und Abundanz vieler Insektengruppen nach wie vor kontinuierlich ab. Ein zentrales Ziel des Projekts „Blühende Naturparke“ (Umsetzung im Sonderprogramm ab 2018 durch alle sieben Naturparke in BW, Federführung Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord) war daher die Anlage von Wildblumenwiesen, um ganzjährig Lebensraum und ein reichhaltiges und vielfältiges Nahrungsangebot für Insekten zu schaffen. Das Projekt richtete sich dabei an alle Flächenbesitzende, wie Städte und Gemeinden, Unternehmen, Vereine, Verbände, Landwirtinnen und Landwirte und Privatleute. Gleichzeitig dient das Projekt der Sensibilisierung der Bevölkerung für die entscheidende Bedeutung der Insektenvielfalt durch den Einsatz der Blühflächen als Demonstrationsflächen für Bildung und Schulung.

Vorgehensweise

Voraussetzung für eine Projektteilnahme ist, dass Flächen mindestens fünf Jahre extensiv gepflegt und nicht umgebrochen werden. Vor der Einsaat wurde jede Fläche begutachtet und die aktuelle Vegetation, wie auch die bisherige Nutzung analysiert. Flächenbesitzende bereits artenreicher Flächen wurden zu einem ökologischen, meist extensivierten Pflegemanagement beraten. Bei artenarmen Flächen bestand die Notwendigkeit einer Ansaat. Je nach Zustand und bisherigem Bewuchs wurden Maßnahmen zur Flächenvorbereitung bestimmt und das Saatgut einer geeigneten Wiesengesellschaft ausgewählt. Es wurde ausschließlich gebietsheimisches Saatgut mehr-

Abbildung 16: Einsaat von Blühwiesen mit Kindern im Naturpark Schönbuch
© Naturpark Schönbuch

jähriger Pflanzen aus zertifizierten Quellen genutzt. Die Projektteilnehmenden übernahmen die Einsaat selbst.

Seit 2019 wurde eine Pflanzenevaluierung einiger Projektflächen eingeführt und ab 2021 ein Insektenmonitoring auf ausgewählten Flächen. Zudem gab es mehrere Studien zur Artenvielfalt auf ausgewählten Flächen.

Ergebnisse, Innovation, Übertragbarkeit

Im gesamten Förderzeitraum Sommer 2018 bis Frühjahr 2023 wurden mit 433 Projektteilnehmenden 1.371 Flächen und somit rund 116 Hektar langfristig aufgewertet und extensiviert. Die Monitoringarbeiten bestätigen dem Projekt eine Stärkung der faunistischen und floristischen Vielfalt auf den Projektflächen. Durchschnittlich zeigten sich die Flächen mit einem über die Zeit steigenden Artenreichtum von zuletzt 48,4 Blühpflanzenarten pro Standort und einer Gesamtpflanzendeckung von 75 bis 100 % (Ergebnisse 2022) und einer hohen pflanzlichen Diversität von 48 zweikeimblättrigen (dikotylen) Arten. Der hohe Anteil von für Wildbienen besonders relevanten Pflanzenarten zeigt, dass die Blühflächen auch spezialisierten und seltenen Bienenarten ein attraktives Nahrungsangebot liefern. So sprechen im Schnitt 53,4 % der zur Verfügung stehenden Pflanzenarten pro Fläche die Bedürfnisse oligolektischer[10] Wildbienen an. Zudem werden Insekten vermehrt auch Rückzugsorte wie zum Beispiel Insektennisthilfen, Totholzhaufen und sandige Bereiche zum Überwintern und Nisten geboten.

Die Häufigkeit der Fluginsekten auf Projektflächen (im Mittel 1.138 Insekten pro Fläche) war höher im Vergleich zu konventionell bewirtschafteten Vergleichsflächen (im Mittel 821 Insekten pro Fläche). Auch hinsichtlich der Artendiversität heben sich die Blühflächen durch eine höhere Anzahl an Insektenarten ab, im Mittel 9,6 Arten im Vergleich zu 8,5 Arten pro Fläche pro Tag auf den Referenzflächen. Verschiedene Forschungserhebungen zeigten den ökologischen Mehrwert für blütenbesuchende Bienen und Schwebfliegen. Auf den Projektflächen konnte ein erhöhter Anteil sowohl an gefährdeten als auch oligolektischen Bienenarten nachgewiesen werden. Eine Untersuchung zu

[10] Oligolektisch: Sämtliche Weibchen sammeln im gesamten Verbreitungsgebiet auch beim Vorhandensein anderer Pollenquellen ausschließlich Pollen einer oder nah verwandter Pflanzenarten.

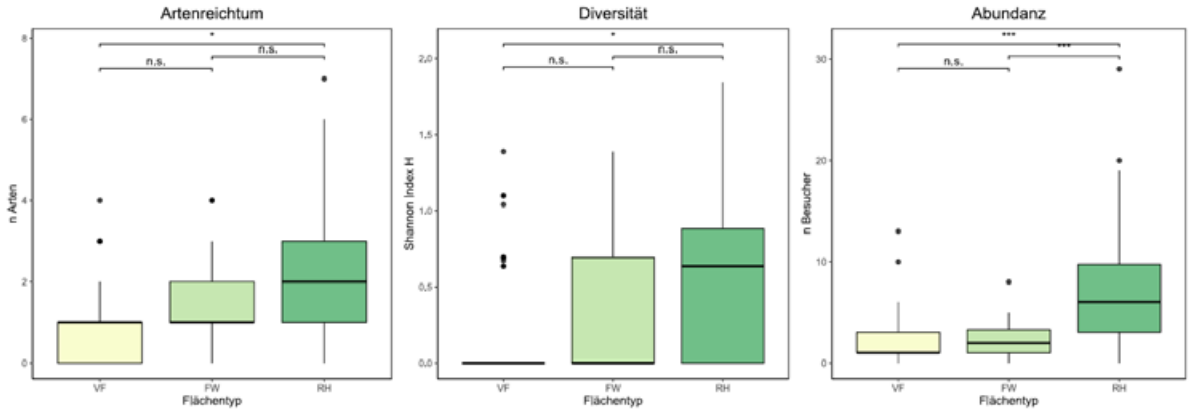


Abbildung 17: Artenreichtum, Diversität und Blütendeckung der Bienen je Flächentyp (VF = Vergleichsfläche, FW = Mischung 02 der Firma Rieger & Hofmann GmbH, RH = Mischung 05 der Firma Rieger & Hofmann GmbH, n. s. = nicht signifikant). Aus „Diversität und Abundanz blütenbesuchender Bienen und Schwebfliegen auf Projektflächen der „Blühenden Naturparke BW“ © Henres, 2022[11]

Wiesendruschsaat[12] zeigte, dass Flächen mit Feldsaatgut zwar anfangs einen höheren Artenreichtum haben und damit attraktiver für Insekten sind, dies jedoch mit der Zeit nachlässt und deshalb zur Flächenaufwertung Druschgut kostengünstiger und nachhaltiger sein kann.

Das Projekt zeichnet sich aus durch die Vernetzung von sensibilisierender Öffentlichkeitsarbeit, flächenwirksamen Maßnahmen zur Steigerung der Artenvielfalt und der Befähigung der Projektteilnehmenden zur Umsetzung angepasster Pflegemaßnahmen. Damit hat der Projektansatz seine eigene Verstetigung vorausgedacht. Eine Übertragung des Ansatzes auch außerhalb der Naturparke ist möglich und sinnvoll. Nachahmende Projekte bundesweit sind bekannt.

Das Projekt wird durch eine starke Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Neben sechs eigenen Printprodukten findet es regelmäßig auch Platz in externen oder übergeordneten Veröffentlichungen. Seit November 2019 fanden 32 Veranstaltungen zu dem Projekt „Blühende Naturparke“ statt. Es wurden 39 Rundbriefe erstellt und an Projektteilnehmende und -interessierte versendet. Seit Projektbeginn wurden 611 Social-Media-Posts erstellt und eine Webseite kontinuierlich gepflegt. Die Webseite www.bluehende-naturparke.de bietet allen Interessierten Informationen zu dem Projekt, aktuelle Termine und Fachinformationen. Da sowohl die fachgerechte Flächenvorbereitung als auch die Pflegemaßnahmen für das langfristige Bestehen einer artenreichen Wiese entscheidend sind, luden die Naturparke regelmäßig zu Fachseminaren ein. Auch wurden örtliche Kindergärten und Schulen zur Einsaat einer Fläche eingeladen, allein im Schönbuch beteiligten sich 5.800 Kinder im Jahr 2023.

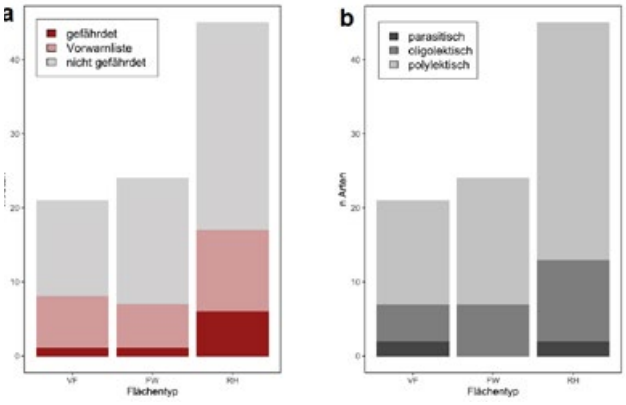


Abbildung 18: a. Anteil gefährdeter Bienenarten nach Klassifizierung der Roten Liste BW und b. Lebensweise für die jeweiligen Flächentypen. Aus „Diversität und Abundanz blütenbesuchender Bienen und Schwebfliegen auf Projektflächen der „Blühenden Naturparke BW“ © Henres, 2022[11]

[11] Henres L. 2022. Diversität und Abundanz blütenbesuchender Bienen und Schwebfliegen auf Projektflächen der „Blühenden Naturparke Baden-Württemberg“. Masterarbeit Universität Tübingen.

[12] Wiesendrusch ist ein Ernteverfahren, bei dem zumeist mit einem Mähdrescher ein reifer Wiesenbestand gemäht und gedroschen wird. Das Erntegut besteht aus einer Mischung der zum Erntezeitpunkt in der Wiese reifen Samen. Ein mäßiger Anteil an Stängeln, Blattresten und unreifen Samen ist charakteristisch.

Leuchtturmprojekt 2: Besitzübergreifendes Erhaltungsmanagement im Wald der Natura 2000-Gebiete

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Freiburg

Mittel: 998.530 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung sowie Einführung (Schulungen) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Bildung und Beratung
- Einführung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Erhaltung der Artenvielfalt
- Integration Artenvielfalt in die Beratung der Forstwirtschaft
- Umsetzung der Waldnaturschutzkonzeption
- Artenhilfskonzepte
- Umsetzung von Natura 2000-Vorgaben
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesflache bis 2030 (BioDivG)

Ausgangslage

Natura 2000 ist ein europaweites, kohärentes Schutzgebietsnetz. Es zielt auf die Erhaltung der Arten und Lebensräume der FFH- sowie der Vogelschutzrichtlinie ab und ist damit das wichtigste Instrument zum Schutz der Biodiversität innerhalb der EU. In BW nimmt der Wald 61,2 % (389.470 Hektar) der Natura 2000-Gebiete ein. Einem effizienten, in die Waldbewirtschaftung integrierten Erhaltungsmanagement kommt daher eine ganz entscheidende Rolle für die erfolgreiche Umsetzung von Natura 2000 im Land zu.

In den Natura 2000-Gebieten sind die Vorkommen der FFH-Lebensraumtypen (LRT) und der Artenlebensstätten über zahlreiche verschiedene Forstbetriebe verteilt (Abbildung 19 rechts). Zwischen der Planung von Maßnahmen zur Erhaltung der Schutzgüter auf Gebietsebene, festgehalten im jeweiligen Natura 2000-Managementplan (MaP), und der operativen Umsetzung des Managements auf Forstbetriebsebene fehlt bisher die steuernde beziehungsweise koordinierende Verbindung. Dies führt in Kombination mit der hohen Anzahl in der Waldbewirtschaftung zu berücksichtigender Schutzgüter zu einer großen Komplexität im Erhaltungsmanagement und in der Folge zu einer Verunsicherung im forstbetrieblichen Handeln.

Das Projekt fokussiert daher auf die Entwicklung eines Beratungskonzeptes „Natura 2000-Gebietsmanagement Wald“. Wesentlicher Baustein ist die Implementierung von funktional eingesetztem Beratungspersonal als kompetente Ansprechpersonen an den Unteren Forstbehörden für die Waldbesitzenden. Aufbauend auf einer Priorisierung der Handlungserfordernisse für die Schutzgüter im jeweiligen Gebiet erhalten die Waldbesitzenden Klarheit über ihre Schutzgutverantwortlichkeiten (Abbildung 21) und werden zu konkret auf Bestandsebene umsetzbaren Erhaltungsmaß-

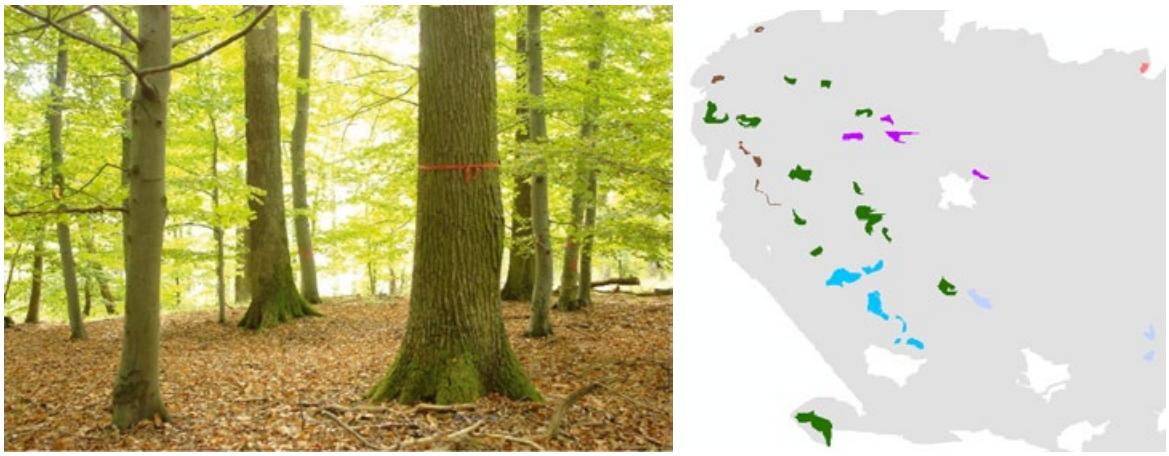


Abbildung 19: LRT „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ (links © Schabel) und Verteilung dieses LRT auf diverse Forstbetriebe (farbig unterschieden) im Natura 2000-Gebiet „Stromberg“ (rechts © FVA)

nahmen und Fördermöglichkeiten beraten. Über die Beratung der einzelnen Betriebe hinaus ist es insbesondere durch den entwickelten Ansatz der betriebsübergreifenden Koordination möglich, sämtliche Erhaltungsmaßnahmen auf Gebietsebene zusammenzuführen und zielorientiert auszusteuern. Hierüber kann die Verträglichkeit des Waldmanagements gewährleistet werden.

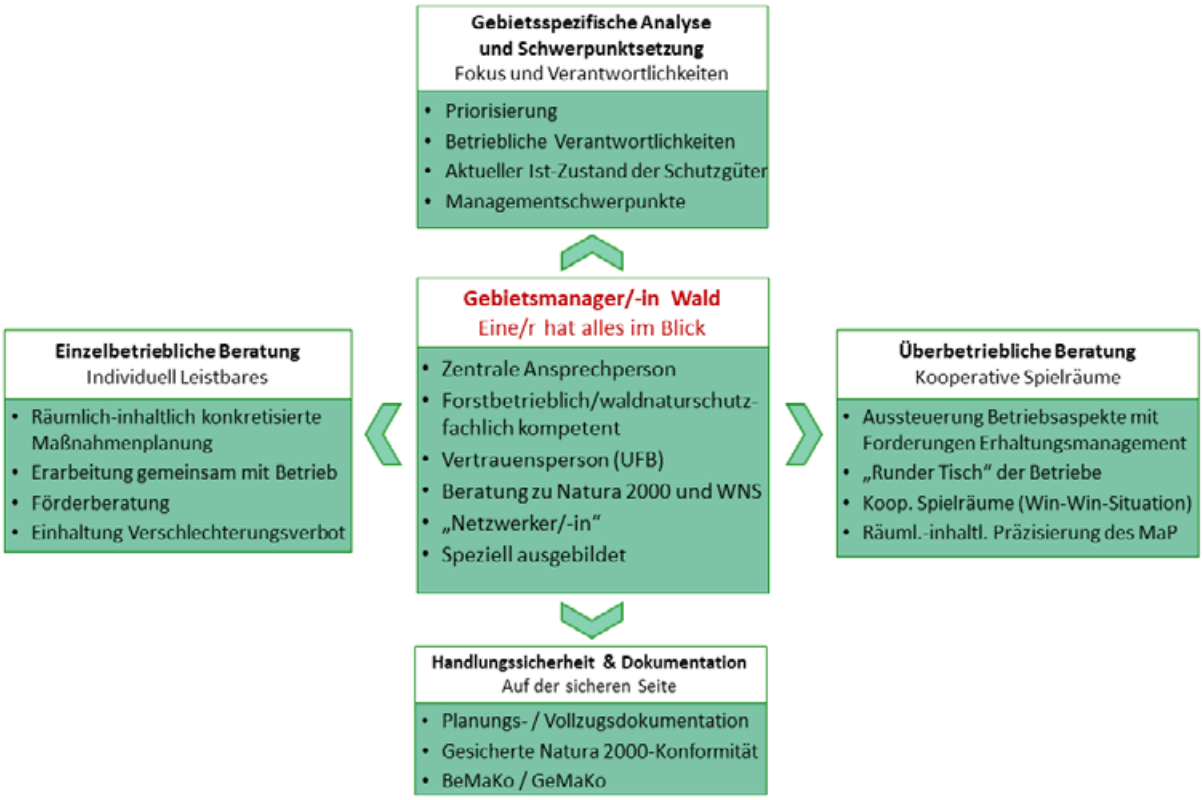


Abbildung 20: Natura 2000-Gebietsmanagement Wald – Übersicht der Konzeptbausteine (BeMaKo: betriebliches Maßnahmenkonzept; GeMaKo: Gebietsweites Maßnahmenkonzept; UFB: Untere Forstbehörde, MaP: Managementplan; WNS = Waldnaturschutz) © FVA

Priorisierung Erhaltungs-maßnahmen (Gebietsebene)	Betriebliche Schutzgutanteile		
	Haupt-Beteiligung (> 20 %)	Mit-Beteiligung (> 5-20 %)	Geringe Beteiligung (≤ 5 %)
Hohe Bedeutsamkeit	1	2	3
Geringere Bedeutsamkeit	4	5	6

Abbildung 21: Betriebliche Verantwortlichkeitsstufen 1 – 6 für die Schutzgüter, auf Natura 2000-Gebietsebene abgeleitet aus Priorisierung und Schutzgutanteilen © FVA

Ergebnisse, Innovation, Übertragbarkeit

Zentrales Ergebnis des Projektes ist ein partizipativ mit dem Naturschutz wie auch den Waldbewirtschaftenden abgestimmtes, alle Aspekte umfassendes Konzept zum Natura 2000-Gebietsmanagement Wald. Es beinhaltet die Bausteine: (1) Natura 2000-Gebietsmanagerin/Gebietsmanager Wald, (2) Gebietsspezifische Analyse und Schwerpunktsetzung, (3) Einzelbetriebliche und betriebsübergreifende Beratung und (4) standardisierte Dokumentation.

Die hohe Flächenwirksamkeit – circa 90 % aller Natura 2000-Gebiete weisen Wald auf – führt über die mehr als 300 Natura 2000-Gebiete letztlich zu günstigen beziehungsweise verbesserten Erhaltungszuständen auf regionaler und auf Landesebene. Zudem ist die Wirkungseffizienz sehr hoch, da das Natura 2000-Gebietsmanagement Wald die fortgesetzte, nachhaltige Umsetzung von Erhaltungs- beziehungsweise Wiederherstellungsmaßnahmen vorsieht. Das über die verschiedenen Forstbetriebe eines Gebiets koordinierte Management hilft zudem, Synergien zwischen den Einzelmaßnahmen über alle Schutzgüter hinweg zu nutzen.

Die Konzeptentwicklung wurde partizipativ unter enger Einbeziehung einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe mit Stakeholdern aus Forst- und Naturschutzverwaltung, kommunalen Spitzenverbänden, Privatwaldverbänden und ehrenamtlichem Naturschutz vollzogen. In diversen Beteiligungsveranstaltungen konnte zudem die Perspektive der forstlichen Praxis eingebunden werden. In den Jahren 2023 – 2025 wird das Natura 2000-Gebietsmanagement Wald im Echtbetrieb in sechs Pilot-UFBen auf Praxistauglichkeit geprüft und in seinen Bausteinen optimiert. Ein Wissenstransfer durch Schulungen, Publikationen und andere Aktivitäten für Forstakteurinnen und -akteure transportiert die Bedeutung von Natura 2000 in breiter Weise. Ein Eckpunktepapier wurde bereits im politischen Raum abgestimmt.

Das Projekt zeichnet sich durch einen hohen Innovationsgrad aus. Es besteht zudem eine hohe Akzeptanz in der Verwaltung (Forst und Naturschutz), wie auch bei den Verbänden. Eine landesweite Umsetzung ist angestrebt, diese sollte außerhalb des Sonderprogramms erfolgen. Es existiert bundesweit noch kein vergleichbarer Ansatz mit Beratung der Forstbetriebe vor Ort in allen Natura 2000-Gebieten. Über BW hinaus weckt das Konzept das Interesse der Forstverwaltungen anderer Bundesländer. Der im Vorhaben entwickelte Ansatz zur Priorisierung des Erhaltungsmanagements ist in dieser Ausdifferenzierung ebenfalls eine bundesweite Neuheit.

Leuchtturmprojekt 3: NaturLicht – Lichtverschmutzung reduzieren

Projektlaufzeit: 2020 – 2023

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Karlsruhe Referat 56

Mittel: 328.200 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Forschung
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Minimierung der Lichtverschmutzung (BioDivG)
- Naturschutzstrategie: Qualitätssicherung von Naturschutzgebieten

Ausgangslage

Bei den möglichen Ursachen des Insektensterbens wird auch der Lichtverschmutzung eine bedeutende Wirkung zugesprochen. Viele Naturschutzgebiete und größere Fledermauswochenstuben grenzen an beleuchtete Wohn- oder Industriegebiete oder an viel befahrene Straßen. Über das Ausmaß der Lichtverschmutzung an oder in Schutzgebieten sowie deren tatsächliche Auswirkung, auch auf gebäudebewohnende, lichtempfindliche Fledermausarten, bestanden vor Projektbeginn kaum Kenntnisse. Als dicht besiedeltes Bundesland ist das Thema Lichtverschmutzung für BW von besonderer Relevanz. Angesichts einer ermittelten mittleren Zunahme der Lichtverschmutzung in baden-württembergischen NSGen um 3,7 % innerhalb von nur neun Jahren besteht diesbezüglich eine hohe Handlungsrelevanz.

Vorgehensweise

Das RPK hat bei der Durchführung des Projektes (2020 – 2023) zwei Schwerpunkte gesetzt:

- Der erste Fokus lag auf NSGen und Insekten. Hier ging es um eine flächendeckende Ermittlung der Lichtverschmutzung von NSGen sowie eine Pilotstudie zur Wirkung von Beleuchtung an/in ausgewählten NSGen auf die Insektenfauna und Möglichkeiten und Wirkungen von Minderungsmaßnahmen. Dies wurde in drei Modell-NSGen durchgeführt.

- Der zweite Fokus lag auf Fledermauswochenstuben. Hier wurde eine GIS-basierte Auswertung der nächtlichen Lichtbelastung von Wochenstuben der Fledermausart „Großes Mausohr“ erstellt sowie der Einfluss der Beleuchtung auf das zeitliche und räumliche Ausflugverhalten von Großen Mausohren aus der Wochenstube untersucht.

Faktor	Himmelshelligkeit (mcd/m²)	Anzahl NSGen	Belastungsklasse
1,5	0,20 – 0,26	60	sehr gering
2	0,26 – 0,34	469	gering
4	0,34 – 0,68	427	mittel
6	0,68 – 1,02	68	hoch
10	1,02 – 1,70	31	sehr hoch
>10	>1,70	5	extrem

Einteilung der NSGen in BW anhand künstlicher Himmelshelligkeit (skyglow) (mcd = Milicandela[4])
© RP Karlsruhe

Ergebnisse und Übertragbarkeit

Es handelt sich um ein Vorhaben, das in dieser Form noch nirgends umgesetzt wurde. Es beschäftigt sich intensiv mit Fragen der Vermeidung und Reduktion der Lichtverschmutzung in diesen für die biologische Vielfalt besonders relevanten Gebieten. Es wurden erstmals Lichtverschmutzungsangaben für Naturschutzgebiete ermittelt und damit eine Referenz für die zukünftige Entwicklung der Lichtbelastung dieser Gebiete gelegt.

Es konnte unter anderem gezeigt werden, dass Licht in erheblichem Ausmaß auch in Naturschutzgebiete in BW hineinwirkt. Keines der NSG in BW lag in der Belastungsklasse „unberührt“. Mit den umgerüsteten Leuchten in den drei Modell-NSGen wurde der Lichteinfluss auf das jeweilige NSG beziehungsweise die Umgebung erheblich gemindert, während die Beleuchtung der Wege beziehungsweise Straßen im normgerechten Bereich verbleibt. Für die Insektenfauna im Umfeld der Naturschutzgebiete waren damit statistisch signifikante Verbesserungen verbunden. Vergleichende Untersuchungen an umgerüsteten und nicht umgerüsteten Lampen zeigten, dass nach der Umrüstung weniger als 50 % der Insekten angelockt wurden.

Bei den untersuchten Fledermäusen konnten Veränderungen in der Häufigkeit und Vielzahl von Abflugrichtungen festgestellt werden. Weitere Ergebnisse stehen aus.

Das Projekt zeigt auf, dass es verhältnismäßig einfach ist, die Lichtbelastung erheblich zu reduzieren. Ein Verzicht auf künstliche Beleuchtung wäre in diesen Fällen die beste Lösung aus Naturschutzsicht. In vielen Fällen ist dies allerdings nicht realisierbar. In diesen Fällen sind Lampenumrüstungen ein gutes Mittel zur Reduktion der Lichtbelastung.

Das Projekt ist daher auch eine Ergänzung zum Konzept zur Qualitätssicherung von Naturschutzgebieten in BW. Die Ergebnisse sind sehr gut auf andere Schutzgebiete, auf Flächen außerhalb von Schutzgebieten und bei vergleichbaren Quartier- beziehungsweise Beleuchtungssituationen auf andere Fledermauswochenstuben übertragbar.

Die Verstetigung kann im Rahmen der geltenden gesetzlichen Regelungen erfolgen. Hierfür ist vor allem eine Klärung der allgemein anerkannten Regeln der Technik zur insektenfreundlichen Beleuchtung und eine entsprechende Bekanntmachung erforderlich.

Leuchtturmprojekt 3: Sicherung einer nachhaltigen Beweidung von Wacholderheiden im Biosphärengebiet Schwäbische Alb

Projektlaufzeit: 2020 – 2023

Durchführende Stellen: Geschäftsstelle Biosphärengebiet Schwäbische Alb, Regierungspräsidium Tübingen Referat 58

Mittel: 200.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Bildung und Beratung
- Erhalt und Förderung einer traditionellen, extensiven und die Biodiversität stärkenden landwirtschaftlichen Nutzungsform – die Wander- und Hüteschafhaltung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Schutz landwirtschaftlicher Flächen (BioDivG)
- Erhaltung und Förderung einer extensiven Beweidung
- Gesamtkonzeption Waldnaturschutz
- Umsetzung Landschaftspflegerichtlinie (LPR)

Ausgangslage

Auf der Schwäbischen Alb sind vor allem die Kalkmagerrasen und Wacholderheiden prägend für das kulturhistorische Landschaftsbild. Schafe in Hütehaltung leisten einen besonderen Beitrag zur Förderung der Artenvielfalt und pflegen gleichzeitig das traditionelle und attraktive Landschaftsbild. Im Projekt „Naturschutzorientierte Infrastrukturanalyse der Schäferei im Biosphärengebiet und Erstpflege von Wacholderheiden“, durchgeführt von der Geschäftsstelle des Biosphärengebiets Schwäbische Alb, kristallisierte sich als Flaschenhals für eine Hütehaltung der Mangel an geeigneten Nacht- und Schattenpferchen heraus. Die Ausstattung von Schafweidegebieten mit den sogenannten Pferchflächen (Nacht und Schattenpferche für die Schafherde) ist von zentraler Bedeutung für den Betriebsablauf der Hüte- und Wanderschafhaltung. Die Pferchflächen stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit der Offenhaltung und Pflege von Kalkmagerrasen und Wacholderheiden. Die Ziele des Projektes, welches ebenfalls von der Geschäftsstelle des Biosphärengebiets durchgeführt wurde (2020 – 2023), waren folglich:

1. Flächenbedarf für Nacht-/Schattenpferche für Weidegebiete ermitteln.

2. Schwerpunkte auf Weideflächen in Naturschutzgebieten setzen, um vorrangig dort die Artenvielfalt wiederherzustellen und zu sichern.

3. Verbindliche Festlegung und Aufnahme im Pachtvertrag von zeitgemäßen Pferchflächen durch Abstimmungsprozesse mit allen Beteiligten; Vorschläge und Unterstützung für Grunderwerb.

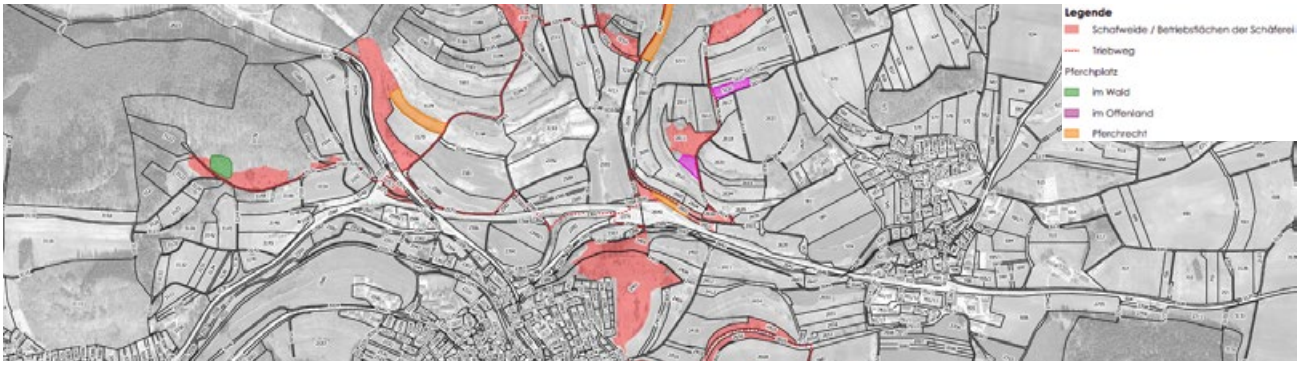


Abbildung 22: Ausschnitt aus dem Pferch- und Weidekonzept für den Weideverbund Gomadingen-Dapfen © Wagner

Vorgehensweise

Der Projektnehmer verfolgte mit dem Projekt einen neuen Ansatz im Handlungsfeld Schäferei. In einem gemeinsamen Prozess mit den Schäfereien, den Kommunen und der Naturschutzverwaltung ging es darum, das Verständnis für die Wander- und Hüteschafhaltung zu stärken. In einem ersten Schritt wurden gemeinsam prioritäre Gebiete mit nachfolgenden Kriterien bestimmt:

- Interesse der Gemeinde, der Schäferinnen und der Schäfer
- Naturschutzfachliche Bedeutung der Weideflächen
- Bedarf aus Sicht der Schäfereien
- Vorliegen von Untersuchungen zur Beweidung

In den so identifizierten Gebieten wurden alle agierenden Akteurinnen und Akteure, zuständigen Fach- und Verwaltungsbehörden, Flächeneigentümerinnen und -eigentümer beziehungsweise Kommunalvertretenden zusammengebracht. Bei gemeinsamen Diskussionen wurden Möglichkeiten und Lösungen erarbeitet und umgesetzt. Dieser gemeinsame Entwicklungsprozess vor Ort und an runden Tischen war an der Sache orientiert, die jeweiligen Sichtweisen wie Interessen wurden geteilt und die zwingend erforderliche Toleranz, Kompromissbereitschaft und das Verständnis wurden von allen Beteiligten aufgebracht.

Ergebnisse und Übertragbarkeit

Das Projekt konnte in den vier bearbeiteten Weidegebieten gute Ergebnisse erzielen. Es entstanden jeweils Weide- und Pferchkonzepte (siehe Abbildung 22 am Beispiel der Gemeinde Gomadingen), unter anderem auch mit Hutewaldanteilen. Potenzielle Pferchflächen wurden getauscht oder/und neu dazugewonnen, Pachtverträge hinsichtlich der Pferchflächen konkretisiert und aktualisiert, Weideflächen aufgelichtet und Triebwege verbessert. Vor allem konnte durch die teils sehr intensiven Arbeitsprozesse und Besprechungen die Sensibilisierung aller Beteiligten, insbesondere der Gemeindevertretenden, für die Schafbeweidung und deren Rahmenbedingungen erhöht werden. Es hatte sich zum Beispiel eigenständig eine Arbeitsgruppe gebildet, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, das Schafweidegebiet in ihrer Kommune mit fachlicher Unterstützung aus dem Projekt zukunftsfähig auszurichten.

Die Herangehensweise als gemeinsamer und offener Arbeitsprozess ist auf andere Regionen oder Gebiete übertragbar. Die Herausforderung dabei ist es, die Menschen zusammenzubringen, für das Thema zu gewinnen, sodass mehr gegenseitiges Verständnis entsteht und man gemeinsam an Kompromisslösungen für die Sache arbeiten.

Dieser Ansatz wird im Projekt „Nachhaltige ökonomische Stärkung der Hüte- und Wanderschäferei“ (Laufzeit seit 2022) ebenso weiterverfolgt, wie die grundsätzliche Herausforderung der Inwertsetzung von Schäfereiprodukten (Schafwolle und Schaffleisch). Besonders wichtig ist dabei der Aspekt, dass die ganze Wertschöpfungskette und die handwerklichen Zwischenschritte betrachtet werden. Dieses Vorhaben dient zum einen der Stützung der Schäfereibetriebe (inklusive der Wertschätzung für Schäferinnen und Schäfer), zum anderen der Erhaltung der Kalkmagerrasen auf der Alb.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
*** Blühende Naturparke**	433 Projektteilnehmende 1.371 Flächen/116 Hektar langfristig aufgewertet und extensiviert Hoher Pflanzenartenreichtum Hohes Wildbienenvorkommen	Sensibilisierung der Bevölkerung im Einzugsbereich von sieben Naturparken	Rundbrief monatlich Soziale Medien Umfassende Internetpräsenz Pädagogische Seminare Anlage- und Pflegeseminare für Bauhof, Schulen, Interessierte, ... Informationsmaterial Webseite	Ansatz auf andere Landschaftsräume übertragbar
*** Besitzübergreifendes Erhaltungsmanagement in Natura 2000-Gebieten**		Tragfähiges Konzept, ressort- und verwaltungsebenenübergreifend entwickelt Zuwachs an Wissen und vertrauensvoller Zusammenarbeit zwischen Forst und Naturschutz	Workshops zur Konzeptentwicklung Fortbildungen zu Natura 2000 Zahlreiche Veranstaltungen zur Vorstellung und Diskussion des Konzepts mit Forst- und Naturschutzverwaltung, Naturschutzverbänden	Landesweite Einführung angestrebt
Umsetzung NSG-QS in Modell-Landkreisen	43 NSGe bearbeitet	Entwicklung von standardisierten Berichten Einheitliches Bewertungsschema für NSGe	Gebietskonferenzen um alle Akteurinnen und Akteure im NSG einzubinden	Landesweite Umsetzung bedarf noch Entwicklung, sollte dann als Standard eingesetzt werden.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Verstärkte Umsetzung von Natura 2000-Entwicklungsmaßnahmen	RPK: 93 Maßnahmen auf rund 74 Hektar Fläche RPT: circa 103 Hektar (2021)	Entwicklung/Neuschaffung FFH-Lebensraumtypen: 5.310 Wacholderheiden, 6.210 Kalk-Magerrasen, 6.410 Pfeifengraswiesen, 7.120 Geschädigte Hochmoore	Verwaltungsinterne Informationsveranstaltungen	Entwicklungsmaßnahmen in Natura 2000-Gebieten sollten kontinuierlich fortgeführt werden, um landesweit einen günstigen Erhaltungszustand der Natura 2000-Schutzgüter zu erreichen.
Erweiterung von Streu- und Nasswiesen	25 Hektar Erstpflegemaßnahmen und Folgepflege für stark verbuschte beziehungsweise in Sukzession geratene, teils ehemalige Streu- und Nasswiesen	Verbesserung der Biotopverbund-Situation für viele Insektenarten wird angenommen. Positive Bestandsentwicklung der charakteristischen ASP-Arten wird erwartet.	Neben den Kooperationspartnerinnen und -partnern auf Behördenebene (UNB, LEV, UFB, ForstBW) wurden insbesondere Landwirtinnen, Landwirte, Unternehmerinnen und Unternehmer erreicht, die mit der Umsetzung der Maßnahmen beauftragt wurden.	Fortführung des Projekts erforderlich, um auf Landesebene einen günstigen Erhaltungszustand von Streu- und Nasswiesen zu erreichen.
Hydrologische Sanierung von Mooren	Notwendige vorbereitende Erhebungen von Grundlagendaten für 18 Moorgebiete im Umfang von 1.165 Hektar	Bislang keine Aussagen zur Wirkung, da Umsetzung konkreter technischer Maßnahmen noch aussteht	Entwicklung von Zielvorstellung mit Akteurinnen und Akteure Öffentlichkeitsarbeit und Information der betroffenen Gemeinden	Fortführung des Projekts unbedingt notwendig, gesammelte Erfahrungen können bei Umsetzung zukünftiger Projekte eingebracht werden.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
*** NaturLicht – Lichtverschmutzung reduzieren**	Ermittlung der Lichtverschmutzung von NSGen in BW Erfolgreiche Umsetzung in drei NSGen/drei Fledermauswochenstuben	Ergebnisse sehr gut auf andere NSGe übertragbar	Teilnehmende Partnerkommunen, die Kirchengemeinden und „Vermögen und Bau“ als Eigentümerinnen und Eigentümer wurden intensiv für das Thema sensibilisiert. MP-Reise 03. Juni 2022 Allgemein verständliche Broschüre Informationsveranstaltungen Internetpräsenz	Übernahme in Regelbetrieb möglich; Anpassung der allgemein anerkannten Regeln der Technik zur insektenfreundlichen Beleuchtung und entsprechende Bekanntmachung erforderlich
*** Sicherung einer nachhaltigen Beweidung von Wacholderheiden im BSG Schwäbische Alb**	Vier Weide/Hütewald- und Pferchkonzepte für circa 300 Hektar Verbesserung von Triebwegen, Weide- und Pferchsituationen durch Gehölzreduktion	Sensibilisierung aller Beteiligten, vor allem Gemeindevertreterinnen und Gemeindevertreter, für Schafbeweidung und die Rahmenbedingungen Ergebnisse/Vorgehensweise auf andere Gebiete sehr gut übertragbar	Factsheet auf der Homepage des BSG Fachvorträge Verwaltungsinterner Austausch	Lösungen sehr gebietsindividuell Ansatz übertragbar

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Ökonomische Stärkung Schäferei	Indirekte Auswirkungen auf die biologische Vielfalt durch sozio-ökonomische Wirkungen, teils bereits messbar, wie: Einsatz von mehr Lammprodukten in der regionalen Gastronomie Abnahme von Schafwollpellets als Langzeitdünger	Sensibilisierung relevanter Akteurinnen und Akteure für die beworbenen Themen-/ Produktkomplexe	Vernetzungstreffen relevanter Akteurinnen und Akteure Newsletter Internetpräsenz Pressemitteilungen Sechs themenbezogene Veranstaltungen	Ansatz auf andere Landschaftsräume übertragbar Verstetigung nur mit Kümmererstrukturen, zum Beispiel Geschäftsstelle Biosphärengebiet Schwäbische Alb

Umsetzung NSG-QS in Modell-Landkreisen in den Regierungsbezirken Karlsruhe und Tübingen

Projektlaufzeit: 2020 – 2023

Durchführende Stellen: Regierungspräsidien Karlsruhe und Tübingen, jeweils Referat 56

Mittel:
Regierungsbezirk Karlsruhe: 236.199 Euro,
Regierungsbezirk Tübingen: 56.154 Euro (2018 – 2022)

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Umsetzung Verbot von Pestiziden in Naturschutzgebieten (BioDivG)
- Minimierung der Lichtverschmutzung (BioDivG)
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Umsetzung Landschaftspflegerichtlinie (LPR)

Das Projekt soll bestehende Förderprogramme und Fachkonzepte unterstützen, insbesondere im Hinblick auf Fachpläne und Konzepte zum Biotopverbund und LPR.

Das Projekt beinhaltet die Bewertung von Naturschutzgebieten anhand messbarer Indikatoren, um Trends zu identifizieren und Maßnahmen zur Verbesserung abzuleiten. Dies ermöglicht eine genauere Erfassung des Zustands der Naturschutzgebiete und ihrer Entwicklung im Laufe der Zeit, was eine effektivere Reaktion auf mögliche Probleme in Bezug auf die biologische Vielfalt ermöglicht.

Regierungsbezirk Karlsruhe

In der Pilotregion wurden zwischen 2017 und 2021 alle 126 Zielarten kartiert in insgesamt 27 Naturschutzgebieten. Nach 2021 gab es eine Methodenänderung, mit der neuen Methode wurden in weiteren 23 Naturschutzgebieten die Flora und Avifauna erfasst. Hier wurden jedoch noch keine spezifischen Maßnahmen umgesetzt. Das Projekt nutzte ein neues Konzept, das verschiedene Verwaltungsebenen und ehrenamtliche Artkartierende einbezog, um eine innovative Herangehensweise zu ermöglichen. Das Projekt erreichte vor allem Ortskennende, die interessierte Öffentlichkeit im Naturschutz und ehrenamtliche Artkartierende.

Mittelfristig zeichnete sich jedoch ein wichtiger Trend ab: Das Projekt deckte deutlich auf, wo die Defizite in den NSGen liegen und welche administrativen Hindernisse die Umsetzung von Maßnahmen behindern. Es schuf ein Bewusstsein für die bestehenden Herausforderungen innerhalb der Verwaltung. Langfristig wird angestrebt, eine realistisch umsetzbare Methode zu entwickeln, um die Naturschutzgebiete besser zu bewerten und auf etwaige negative Entwicklungen zu reagieren. Das Ziel ist es, jede Maßnahme direkt zu überprüfen und sicherzustellen, dass die Pflegeziele für die gesamten Schutzgebiete und deren Erhaltung erreicht werden.

Regierungsbezirk Tübingen

20 Naturschutzgebiete wurden im Regierungsbezirk Tübingen bearbeitet, wobei einige intensiver untersucht wurden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen ergaben, dass strukturelle Defizite, zu intensive Nutzung und unzureichende Pflegemaßnahmen die Erhaltung von Zielarten der Flora in NSGen behinderten. Verschiedene Interessengruppen nahmen an den NSG-Gebietskonferenzen teil und begrüßten das Veranstaltungsformat. Die Beteiligten fühlten sich besser informiert, stärker in den Prozess eingebunden und dadurch motivierter. Ein kontinuierlicher Beteiligungsprozess könnte insbesondere ehrenamtlichen Mitarbeitenden eine glaubhafte Möglichkeit zur Mitwirkung bieten. Es wurden Verbesserungsvorschläge für die Methodik der Qualitätssicherung abgeleitet, insbesondere zur Standardisierung und Verstetigung der Gebietskonferenzen.

Das Projekt trug dazu bei, standardisierte Berichte zu erstellen, was zu einem langfristigen, nicht personenabhängigen Wissensmanagement und einer verbesserten Planung und Priorisierung von Maßnahmen beitrug. Hinsichtlich des Transfers und der Übertragbarkeit des Konzepts auf eine landesweite Ebene fehlt es bisher an einer einheitlichen Umsetzung. Das Konzept selbst ist zwar landesweit angedacht, doch es bedarf einer koordinierten und gemeinsamen Umsetzung, um seine Effektivität zu maximieren. Dies erfordert weitere Anpassungen, um eine flächendeckende Prüfung der Naturschutzgebiete zu ermöglichen, um entsprechende Maßnahmen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt zu ergreifen.

Verstärkte Umsetzung von Natura 2000-Entwicklungsmaßnahmen in den Regierungsbezirken Karlsruhe und Tübingen

Projektlaufzeit: 2020 – 2021, Daueraufgabe

Durchführende Stellen: Regierungspräsidien Karlsruhe und Tübingen, jeweils Referat 56

Mittel:
Regierungsbezirk Karlsruhe: 96.800 Euro,
Regierungsbezirk Tübingen: 281.228 Euro (2021)

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Schaffung Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Moorschutzkonzeption
- FAKT
- Umsetzung Landschaftspflegerichtlinie (LPR)

Das Gesamtprojekt konzentriert sich auf die verstärkte Umsetzung von Natura 2000-Entwicklungsmaßnahmen. Die Durchführung erfolgt durch die UNBen in Zusammenarbeit mit LEVen und landwirtschaftlichen Unternehmen, um die Biodiversität in Schutzgebieten zu fördern. Es wird die Notwendigkeit betont, den Erhaltungszustand von Natura 2000-Gebieten zu verbessern. Eine qualitative Aufwertung sowie gezielte Vergrößerung und Erweiterung (Entwicklungsmaßnahmen) von Lebensraumtypen und Lebensstätten der Arten sind notwendig.

Regierungsbezirk Karlsruhe

Die umfangreichen Aktivitäten des Vorhabens umfassen verschiedene Bereiche wie die praktische Umsetzung flächenrelevanter Maßnahmen, vorausgehende Untersuchungen, Erprobungen biodiversitätsfördernder maschineller Techniken, Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen, Schulungen, Monitoring, Forschung, Bildungs- und Beratungsarbeit sowie Öffentlichkeitsarbeit. Diese Maßnahmen sollen zur Umsetzung der Ziele des „Biodiversitätsstärkungsgesetzes“ des Landes und bestehender Förderprogramme und Fachkonzepte beitragen, insbesondere der LPR.

Insgesamt wurden für verschiedene FFH-Lebensraumtypen wie 4.030 Trockene Heiden, 5.130 Wacholderheiden, 6.210 Kalk-Magerrasen, 6.230 Artenreiche Borstgrasrasen und 6.410 Pfeifengraswiesen rund 93 Maßnahmen auf einer Fläche von etwa 74 Hektar durchgeführt. Die durchgeführten Maßnahmen umfassten hauptsächlich Aktivitäten wie Mahd mit Abräumen, Beweidung mit Schafen oder Ziegen, Weidepflege, Entfernung von Gehölzen, Zurückdrängen von Gehölzsukzession, Nachmahd von Rodungsflächen und Einsaat von Wiesendrusch. Ein Großteil dieser Maßnahmen zielte auf die Entwicklung der Lebensraumtypen 6.210 Kalk-Magerrasen (57 Maßnahmen, 61 %) und 6.410 Pfeifengraswiesen (16 Maßnahmen, 17 %) ab.

Die durchgeführten Entwicklungsmaßnahmen tragen wesentlich zur Stärkung der biologischen Vielfalt bei. Die Maßnahmen auf Gebietsebene

leisten einen Beitrag zur angestrebten Verbesserung des Erhaltungszustands auf Landesebene und entsprechen den üblichen Aufgaben von UNB/LEV. Zielgruppen des Projekts waren die LEV und landwirtschaftliche Unternehmen im Regierungsbezirk. Es wird empfohlen, diese Entwicklungsmaßnahmen fortzuführen, um landesweit einen günstigen Erhaltungszustand der Natura 2000-Schutzgüter zu erreichen.

Regierungsbezirk Tübingen

Es wurden Besprechungen mit Naturschutz- und Landwirtschaftsbehörden sowie Landschaftserhaltungsverbänden durchgeführt, um die „Zielkonzeption günstiger Erhaltungszustand Offenland-Lebensräume“ und regionale Planwerte vorzustellen. Bei diesen Gesprächen mit allen Kreisen im Regierungsbezirk wurden die kreisspezifischen Schwerpunkt-LRT und deren Zielwerte erläutert.

Im April 2022 wurde erstmals eine „Vollzugsmeldung“ seitens der Umsetzungsebene eingereicht, die mit den angemeldeten „Planwerten“ verglichen wurde. Aufgrund von Rückmeldungen wurden Anpassungen im Vorgehen vorgenommen, um den Arbeitsaufwand zu reduzieren.

Es wird erwartet, dass durch die Umsetzung dieser Entwicklungsmaßnahmen langfristig positive Auswirkungen auf die biologische Vielfalt entstehen. Insbesondere die Überführung der Entwicklungsmaßnahmen in eine dauerhafte Pflege und Nutzung wird voraussichtlich mittel- bis langfristig positive Effekte auf die biologische Vielfalt haben.

Um sicherzustellen, dass diese Maßnahmen langfristig durchgeführt werden, wird betont, dass die Nutzung der einschlägigen Förderinstrumente, wie LPR, beziehungsweise FAKT II, notwendig ist. Dieser Einsatz wird als entscheidend für die langfristige Implementierung und Aufrechterhaltung der Maßnahmen betrachtet.

Erweiterung von Streu- und Nasswiesen

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Tübingen Referat 56

Mittel: 659.244 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche 2030 (BioDivG)
- Verbesserung Erhaltungszustände von FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten
- Stärkung der Biodiversität auf den Ebenen Ökosysteme, Arten und genetische Vielfalt
- Umsetzung Artenschutzprogramm (ASP)
- Umsetzung Landschaftspflegerichtlinie (LPR)

Das Projekt zielte darauf ab, den Erhaltungszustand von Streu- und Nasswiesen zu verbessern. Es wurden Standorte wiederhergestellt und neue Flächen entwickelt, um gefährdete Arten zu schützen und Elemente des Biotopverbunds zu schaffen.

Die Maßnahmen wurden hauptsächlich in den Kreisen Ravensburg und Bodenseekreis umgesetzt und umfassten etwa 25 Hektar an Erstpflege- und Folgepflegemaßnahmen.

Die Innovation des Projekts bestand hauptsächlich in der fortlaufenden Anpassung von Techniken und dabei dem Umgang mit naturschutzfachlichen Zielkonflikten bei innovativen Maßnahmen. Beispielsweise wurden Maßnahmen zum Nährstoffexport (Frühmahd) auf ihre Auswirkungen auf naturschutzfachlich hochwertige Arten evaluiert. Ein weiterer Fokus lag auf der Entwicklung von Streuwiesen auf mineralischen Standorten, auch zur Auflösung des Zielkonfliktes von Streuwiesen auf teilentwässerten organischen Standorten mit dem Moorbodenerhalt. Das Projekt erreichte verschiedene Zielgruppen wie Behörden, Landwirtinnen, Landwirte, Unternehmerinnen und Unternehmer und Naturschutzverbände.

Es wird empfohlen, das Projekt unbedingt fortzuführen, um auf Landesebene einen günstigen Erhaltungszustand zu erreichen. Zusätzliche Maßnahmen zur Entwicklung von Streuwiesen auf mineralischen Böden sowie neue Förder- und Zugriffsmöglichkeiten sind notwendig, um die langfristigen Ziele zu sichern. Die fortgesetzte Öffentlichkeitsarbeit und die Übertragbarkeit des Projekts wurden durch Vorträge, Publikationen und Veranstaltungen betont. Insgesamt hat das Projekt positive Auswirkungen auf die Biodiversität in der Region gezeigt. Weitere Schritte sind erforderlich, um die langfristigen Ziele zu erreichen.

Um die positiven Auswirkungen des Projekts langfristig zu erhalten, wird eine dauerhafte Finanzierung empfohlen, einschließlich zusätzlicher

Mittel für Personalstellen, um die Arbeiten über die bestehenden Referatsaufgaben hinaus durchzuführen. Besonders wichtig ist die Implementierung zusätzlicher Instrumente für die Entwicklung von Streuwiesen auf mineralischen Böden, die größtenteils landwirtschaftlich genutzt werden, um die Flächen zu aktivieren und langfristig zu sichern.

Insgesamt hat das Projekt erfolgreich zur Stärkung der Biodiversität auf allen Ebenen – Ökosysteme, Arten und genetische Vielfalt – beigetragen und zeigt das Potenzial, langfristig positive Auswirkungen auf die Umwelt zu haben.

Hydrologische Sanierung von Mooren

Projektlaufzeit: 2018 – 2022

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Tübingen Referat 56

Mittel: 1.161.980 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Erprobung von biodiversitätsfördernden maschinellen Techniken
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Umsetzung Moorschutzkonzept
- Umsetzung Artenschutzprogramm (ASP)
- Umsetzung Gesamtkonzeption Waldnaturschutz

Das Projekt zur „Hydrologischen Sanierung von Mooren“ verfolgt das Ziel, den Wasserhaushalt und die Wasserchemie in spezifischen Moorlandschaften zu optimieren. Die Maßnahmen beinhalten die Anhebung der Wasserstände auf ein für Moore typisches Niveau und die Verringerung des Eintrags schädlicher Nährstoffe, was die Mineralisierung des organischen Bodens stoppt und die Regeneration des Moores fördert. Diese Maßnahmen sind entscheidend für die Erhaltung und Entwicklung der Moorlebensräume und der dort lebenden Arten. Zudem stoppen sie die Freisetzung klimaschädigender Gase, was einen maßgeblichen Beitrag zum Klimaschutz leistet. Im Rahmen des Projektes wurden im großen Umfang Maßnahmen für den Moorschutz umgesetzt. Beispielsweise wurden auf mehr als 1.000 Hektar Fläche notwendige Grundlagen zur Vorbereitung von Wiedervernässungsmaßnahmen erhoben. Es betont die Notwendigkeit großflächiger Moorschutzprojekte und hebt die innovative Herangehensweise hervor, insbesondere die systematische Planung und Umsetzung unter Einbeziehung biotischer und hydrologischer Untersuchungen sowie die neu erprobte Synopse zur Maßnahmenausgestaltung.

Es wurden verschiedene Zielgruppen angesprochen, darunter die Land- und Forstwirtschaft, Landnutzende, betroffene Kommunen, lokale Verbände und Verwaltungen. Die Fortführung des Projekts ist aufgrund des aufwendigen und langwierigen Prozesses der Moorschutzprojekte von großer Bedeutung. Das Projekt zeigt die Notwendigkeit einer langfristigen Fortführung auf, um die Ziele zu erreichen und die Erhaltung der Moore langfristig zu gewährleisten. Es strebt an, in den kommenden Jahren die Umsetzung der Maßnahmen weiter voranzutreiben und einen signifikanten Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in Moorlebensräumen zu leisten.

Die gewonnenen Erfahrungen dieses Projektes lassen sich auf andere Moorlebensräume übertragen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Erweiterung der Moorbiotope für die langfristige Erhaltung der Biodiversität notwendig ist. Die langwierige Umset-

zung von Moorschutzmaßnahmen erfordert daher eine kontinuierliche Fortführung des Projekts, um den Erhaltungszustand der Moorarten und -lebensräume zu verbessern. Zudem erfordert die Komplexität eine enge Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Behörden und Landnutzenden. Die Öffentlichkeitsarbeit spielt eine wichtige Rolle, um die wertvolle Arbeit der Projekte aufzuzeigen und Akzeptanz bei den Betroffenen zu erreichen. Es finden Abstimmungstermine statt, es werden Ortstermine organisiert und verschiedene Informationskanäle wie Amtsblätter und Pressemitteilungen genutzt, um die Öffentlichkeit zu informieren.

Ökonomische Stärkung der Schäferei

Projektlaufzeit: 2022 – 2024

Durchführende Stelle: Verein Biosphärengebiet Schwäbische Alb e. V.

Mittel: 283.033 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Schutz landwirtschaftlicher Flächen (BioDivG)
- Erhaltung von FFH-Lebensraumtypen

Das Vorhaben zielt darauf ab, die traditionellen Hüte- und Wanderschäfereien zu stärken, und wichtige Flächen für geschützte FFH-Lebensraumtypen wie Kalkmagerrasen, Wacholderheiden und Kalk-Pionierrasen zu bewirtschaften. Diese Flächen spielen eine entscheidende Rolle für die Biodiversität und beherbergen seltene Pflanzen- und Tierarten. Die Schäfereien haben sich im Laufe der Zeit stark gewandelt und ihr Einkommen hängt heute zu einem großen Teil von Vertragsnaturschutzprogrammen ab, was sie anfällig für politische Entscheidungen macht.

Die Ergebnisse des Vorhabens sind in mehreren Aspekten relevant:

- Das Projekt unterstreicht die Bedeutung der traditionellen Schäfereien für die Erhaltung der genannten FFH-Lebensraumtypen. Es fokussiert auf innovative Ideen und Kooperationen, um die Wirtschaftlichkeit dieser Betriebszweige zu stärken.

- Das Biosphärengebiet Schwäbische Alb beherbergt Heideflächen mit 4.791 Hektar, deren Bewirtschaftung für die Erhaltung dieser Landschaft unerlässlich ist.

- Das Projekt ist innovativ, da es erstmals die Schäfereiprodukte in den Fokus rückt und neue Ansätze in diesem Bereich unterstützt und erprobt.

- Verschiedene Akteurinnen und Akteuren wie Schäfereien, wollverarbeitende und fleischverarbeitende Betriebe, Verbraucherinnen und Verbraucher sowie politische Entscheidungsträgerinnen und -träger wurden durch das Projekt erreicht, um die ökonomische Stärkung, die Vernetzung und das Bewusstsein für die Bedeutung dieser Aktivitäten zu fördern.

- Insgesamt trägt das Vorhaben dazu bei, die Hüte- und Wanderschäferei im Biosphärengebiet Schwäbische Alb zu stärken, um wichtige Lebensräume zu erhalten und innovative Wege zur Förderung dieser traditionellen Betriebszweige zu entwickeln.

Es wurden konkrete Projekte initiiert, die fortgeführt werden sollen. Dazu gehören die Platzierung von Schafprodukten auf dem Uracher Schäferlauf, die Bewerbung von Schaffleisch bei bewirtenden Vereinen, die Einführung eines Wollmarktes und begleitender Lammwochen mit Gastronomiebetrieben im Biosphärengebiet. Durch relevante

Seminare konnten die Interessen der Beteiligten weiter vertieft werden. Zudem wurde die regionale Nachfrage nach Schafwolldüngepellets in den Kommunen des Biosphärengebiets angeregt. Diese Maßnahmen steigern die Wertschätzung und die Wirtschaftlichkeit der Schäfereiprodukte und sollen langfristig zur ökonomischen Stärkung der Schäferei beitragen. Dadurch wird die weitere Pflege der geschützten FFH-Lebensraumtypen wie Wacholderheiden, Kalkmagerrasen und Kalk-Pionierrasen gesichert.

Das Projekt hat nicht nur zur Schaffung von Kooperationen und Initiativen zwischen verschiedenen Akteurinnen und Akteuren geführt, sondern auch konkrete Maßnahmen zur Förderung der Schäferei und zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen angestoßen. Der entwickelte Ansatz zeigt eine vielversprechende Übertragbarkeit auf andere Regionen, was das Potenzial zur Stärkung der biologischen Vielfalt und traditioneller Betriebszweige in anderen Gebieten verdeutlicht.

© Weiche

4.5 Biodiversität in Wäldern

4.5.1 Einleitung

Wälder bedecken rund 38 % der Landesfläche Baden-Württembergs, davon sind 40 % Körperschaftswald, 35,9 % Privatwald, 23,6 % Staatswald und 0,5 % Bundeswald. Wälder gehören mit ihren unterschiedlichen Erscheinungsformen zu den artenreichsten Ökosystemen. Tausende von Tier-, Pflanzen- und Pilzarten und andere – oft unscheinbare – Lebewesen leben hier und sind auf intakte, vielfältige Wälder als Lebensraum angewiesen. Die Biodiversitäts- und die Klimakrise bedrohen diese Waldökosysteme als Lebensraum, als Kohlenstoffsenke, als Rohstoffquelle, als Wasserspeicher und als Schutz vor vielfältigen Gefahren. Die Erhaltung und Förderung ihrer Biodiversität unterstützt gleichzeitig die Resilienz und Anpassungsfähigkeit unserer Wälder und ist damit ein wichtiger Beitrag, Wälder klimafit zu gestalten.

4.5.2 Zusammenfassende Darstellung

Sieben wichtige Vorhaben zur Erhaltung der Biodiversität in Wäldern wurden in diesem Handlungsfeld erarbeitet und umgesetzt, viele davon adressierten den Körperschafts- und Privatwald, der mehr als drei Viertel unserer Waldflächen ausmacht. Sofern nicht rechtlich verankert, ist dort die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen freiwillig. Für den Vertragsnaturschutz im Nicht-Staatswald wurden sechs wichtige Maßnahmen als attraktive Fördertatbestände erarbeitet und in ein bestehendes Förderprogramm übertragen.

Von unseren geschützten Natura 2000-Gebieten sind rund zwei Drittel bewaldet. Um diese Schutzgebiete zu bewahren und den Waldnaturschutz in allen Besitzarten weiterzuentwickeln, bedarf es praxisorientierter, umfassender Konzepte, Maßnahmenvorschläge und Beratungen. Ein Natura 2000-integrierender

Bewirtschaftungsplan für den Nicht-Staatswald ist erarbeitet und in die Forsteinrichtungsplanung überführt worden und kann so Hilfestellung bei der Betriebsplanung liefern.

Stillgelegte Waldflächen kommen totholzbewohnenden Arten zugute, lichtliebende Arten nehmen temporär ab, die Diversität nimmt strukturell im Laufe der Zeit zu. Ergebnissen des Projektes zufolge ist ab etwa 80 Jahren ein ökologischer Mehrwert offensichtlich, aber auch kürzere Stilllegungen können einzelne Artengruppen steigern.

Das ökologische Potenzial von Waldbächen, der sie begleitenden Gewässerrandstreifen und von Quellregionen und somit die Konnektivität der Landschaft kann durch Rückbau von Hindernissen bei zwei Drittel der circa 45.800 Querverbauungen stark verbessert werden. Zu diesen Projektergebnissen wurde eine Potenzialkarte erarbeitet und Maßnahmen in einem Pilotprojekt überprüft.

Lichtwald ist bedeutsam für viele selten gewordene, lichtliebende Arten. In zwei Vorhaben wurden Maßnahmen zur Auflichtung geprüft und umgesetzt und zeigen erste Erfolge. Eine digitale Plattform mit vielen Informationen zum Thema Waldnaturschutz ist nun verfügbar für alle Waldakteurinnen und -akteure.

Die hohe angewandte Bedeutung dieser sieben Vorhaben für die Verwaltung zeigt sich in der Umsetzung und Übernahme von Konzepten und Ergebnissen etwa in die übergeordnete Waldnaturschutzkonzeption und in Förderprogramme.

4.5.3 Leuchtturmprojekte

Aus den sieben Projekten im Handlungsfeld Biodiversität in Wäldern wurden drei Leuchtturmprojekte ausgewählt. Bei der Prüfung des ökologischen Potenzials temporärer Stilllegungsflächen wurde deutlich, dass die ersten drei bis fünf Dekaden vor allem Arten begünstigen, die Totholz benötigen oder dichten Bewuchs bevorzugen. Nach dieser Phase und zunehmender Auflichtung kehren lichtliebende Arten zurück. In der Potenzialanalyse zur ökologischen Verbesserung von Waldbächen wurden mehr als 30.000 ökologisch relevante Wanderungshindernisse identifiziert und eine Potenzialkarte von aufwertbaren Gebieten erstellt, wie sie auch für Quellregionen im Wald erarbeitet werden soll. Zur Steigerung von Lichtwaldarten wurden Maßnahmen überprüft, die Habitaterfordernisse vor allem für Tagfalter verbessern. Für ausgewählte Arten wurde tatsächlich ein positiver Trend ermittelt.

Abbildung 23: Hirschkäfer mögen Totholz © Schabel

Leuchtturmprojekt 1: Ökologisches Potenzial von temporären Stilllegungsflächen

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA)

Mittel: 725.120 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen, Erprobungen und praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Umsetzung der Waldnaturschutzkonzeption BW
- Umsetzung der Waldstrategie BW 2050
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbundes auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Ausgangslage

Forstlich ungenutzte Wälder sind ein wesentliches Element des Waldnaturschutzes, das in BW durch segregative (Bannwälder, Kernzonen der Großschutzgebiete) und integrative (Alt- und Totholzkonzept) Instrumente umgesetzt wird. Daneben werden Vertragsnaturschutz-Instrumente für Flächen mit zeitlich begrenzter Nutzungsfreiheit diskutiert. Das Projekt untersucht die Auswirkung des Stilllegungszeitraums auf Struktur- und Artenvielfalt mit dem Ziel, das Potenzial temporär nutzungsfreier Waldflächen für die Biodiversität zu quantifizieren und Mindestzeiträume für deren Förderung abzuleiten. Im Rahmen des Projektes wird auch ein Konzept für die Förderung temporärer Stilllegungsflächen entwickelt, das landesweit umgesetzt werden kann. Der Fokus liegt dabei auf Störungsflächen, die im Zuge des Klimawandels immer häufiger entstehen werden und ein großes Potenzial für die Förderung der Biodiversität im Wirtschaftswald haben.

Das Projekt liefert wertvolle Daten zur Entwicklung von Struktur- und Artenvielfalt nutzungsfreier Wälder in Abhängigkeit vom Zeitraum der Nutzungsfreiheit. Aus diesen Daten lassen sich Mindestzeiträume für die Förderung temporärer Stilllegungsflächen ableiten, die benötigt werden, um einen ökologischen Mehrwert solcher Flächen gegenüber dem Wirtschaftswald zu generieren.

Vorgehensweise

Im Projekt wurden unterschiedliche Typen von nutzungsfreien Wäldern untersucht: Kleine, im Rahmen des Alt- und Totholzkonzepts ausgewiesene Habitatbaumgruppen und große, rechtlich verordnete Prozessschutzflächen. Die Habitatbaumgruppen wurden mit Referenz-Baumgruppen verglichen. Dazu wurden Baum-Mikrohabitate erhoben und untersucht, welche Bedingungen (zum Beispiel Baumalter) die Häufigkeit und Diversität von Mikrohabitaten fördern.

Um die zeitliche Entwicklung größerer nutzungsfreier Wälder zu erforschen, wurden in 15 ausgewählten, unterschiedlich alten Bannwäldern/

Abbildung 24: Nutzungsverzicht in Störungsflächen: Die natürliche Sukzession führt zunächst zu einer Aufstockung des Holzvorrates und zu einer Vegetationsverdichtung, gleichzeitig nehmen auch Totholzstrukturen zu. © FVA

Kernzonen des Wuchsgebietes Schwarzwald ein Hektar große Versuchsflächen angelegt. Zu jeder Versuchsfläche wurden zwei vergleichbare Referenzflächen ausgewählt. Auf den Versuchsflächen wurden Daten zu unterschiedlichen Waldstrukturkomplexen (Strukturen der Alters- und Zerfallsphase, Mikrohabitate, Lichtindikatoren, Diversitätsindikatoren) erhoben, sowie zu ausgewählten Artengruppen, die wiederum Indikatoren für diese Waldstrukturkomplexe sind. Strukturen und Artengruppen wurden dann hinsichtlich ihres Zusammenhangs mit dem Stilllegungszeitraum der Fläche überprüft.

Anschließend wurde untersucht, inwieweit ein ökologischer Mehrwert schneller erreicht werden kann, wenn Störungsflächen temporär aus der Nutzung genommen werden. Um den zeitlichen Verlauf der Struktur- und Artenvielfalt auf nutzungsfreien Störungsflächen zu ermitteln und daraus Zeiträume für die Förderung temporär belassener Störungsflächen abzuleiten, wurden 37 Störungsflächen ausgewählt, bei denen der Zeitraum der Störung bis zu 30 Jahre zurücklag.

Ergebnisse und Übertragbarkeit

Stilllegung fördert Strukturvielfalt: Sowohl ungenutzte Habitatbaumgruppen als auch große nutzungsfreie Gebiete unterscheiden sich signifikant von bewirtschafteten Vergleichsflächen. Beide haben einen höheren Anteil an Alt- und Totholzstrukturen und Mikrohabitaten. Große Stilllegungsflächen weisen zusätzlich eine höhere Diversität auf der Fläche auf, entwickeln jedoch nach der Nutzungsaufgabe zeitweise ein größeres Holzvolumen und damit eine verringerte Lichtverfügbarkeit.

Unterschiedliche Strukturen entwickeln sich unterschiedlich schnell: Die Verfügbarkeit von Alt- und Totholzstrukturen, Mikrohabitaten und Diversitätsindikatoren steigt innerhalb des untersuchten Stilllegungszeitraums bis zu 100 Jahre stetig an. Das Holzvolumen steigt dagegen in den ersten rund drei bis fünf Dekaden an und sinkt erst dann wieder ab, was temporär die Lichtverfügbarkeit reduziert.

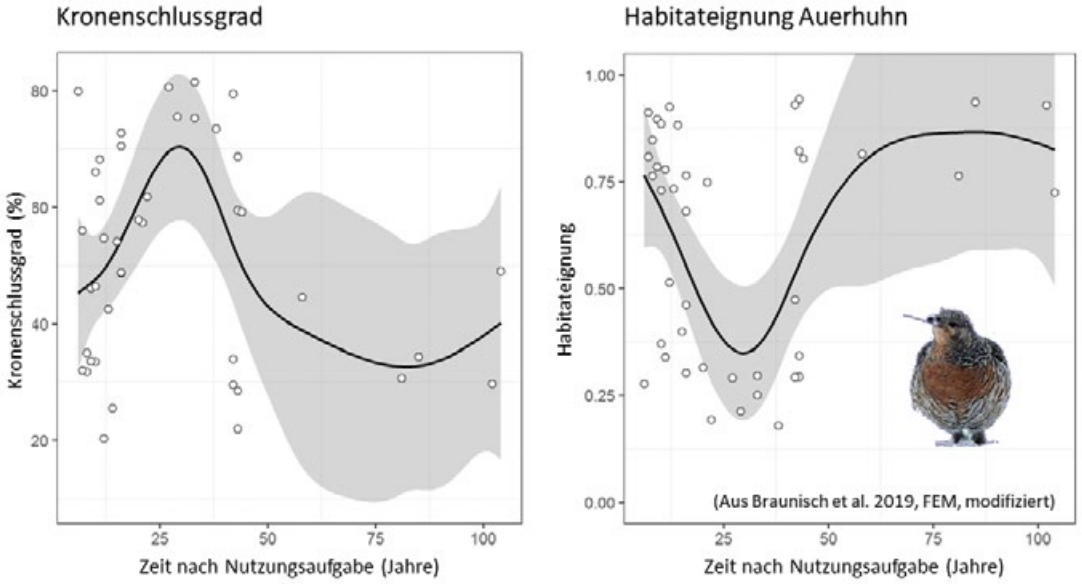


Abbildung 25: Kronenschlussgrad und Habitateignung für die Lichtwaldart Auerhuhn in Prozessschutzgebieten im Schwarzwald und der Schweiz mit unterschiedlich langen Zeiträumen nach Nutzungsaufgabe. Einer anfänglichen Bestandesverdichtung folgt mit der Zeit wieder eine Auflichtung. © Braunisch et al. 2019[13]

Totholzbewohnende Arten profitieren, lichtliebende Artengruppen nehmen temporär ab: Entsprechend nehmen die Artenzahlen totholzbewohnender Artengruppen bei Nutzungsaufgabe zu. Lichtliebende Artengruppen jedoch weisen drei bis fünf Dekaden nach Nutzungsaufgabe die niedrigsten Artenzahlen auf. Auch die Habitateignung für lichtliebende Arten kann temporär abnehmen (Abbildung 25). Artengruppen, die dichte Waldstrukturen bevorzugen, zeigen nach rund 50 Jahren ein Maximum.

Schneller zum Erfolg: Temporär nutzungsfreie Störungsflächen stellen Strukturen sowohl für lichtliebende als auch totholzbewohnende Arten bereits nach wenigen Jahren bereit.

Konsequenz für die Biodiversitätsförderung: Eine temporäre Stilllegung beliebiger Waldflächen ist nur dann sinnvoll, wenn der Förderzeitraum mehrere Dekaden umfasst. Ein ökologischer Mehrwert über alle Artengruppen hinweg entsteht im Mittel erst nach rund 80 Jahren. Sollen nur einzelne Artengruppen (wie Alt-, Totholz- oder Mikrohabitat-gebundene Arten) gefördert werden, können auch kürzere Stilllegungszeiträume – jedoch nicht kürzer als 25 – 30 Jahre – positive Auswirkungen haben. Temporäre Stilllegungen von Störungsflächen bieten dagegen ein hohes Potenzial für die Biodiversitätsförderung, da diese Strukturen sowohl für lichtliebende als auch totholzbewohnende Arten bereits in kurzen Zeiträumen bereitstellen.

Wird die temporäre Stilllegung von Störungsflächen über Vertragsnaturschutzinstrumente gefördert, kann zudem für private und kommunale Waldbewirtschaftende eine sinnvolle Alternative zum aufwendigen Räumen und kostspieligen Aufforsten entstehen. Förderinstrumente hierfür sollen entwickelt werden.

Die im Projekt ausgewählten Störungsflächen dienen zusätzlich als Anschauungsobjekte für Schulungen und Öffentlichkeitsarbeit. Die Ergebnisse des Projektes wurden in diversen Medien publiziert und in Vorträgen und Filmbeiträgen dargestellt. Mehrere wissenschaftliche Publikationen sind in Arbeit.

Die Ergebnisse sind auf Wälder mit vergleichbaren klimatischen Bedingungen und Bewirtschaftungshintergrund außerhalb BW übertragbar.

[13] Braunisch V. et al. 2019.Structural complexity in managed and strictly protected mountain forests: Effects on the habitat suitability for indicator bird species. Forest Ecology and Management (448): S. 139 – 149.

Leuchtturmprojekt 2: Ökologische Potenzialverbesserung für Waldbäche und Quellen

Projektlaufzeit: 2020 – laufend

Durchführende Stelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA)

Mittel: 325.150 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Entwicklung sowie Einführung (Schulungen) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Bildung und Beratung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Umsetzung der Waldnaturschutzkonzeption BW
- Umsetzung der Waldstrategie BW 2050
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbundes auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Ausgangslage

Die Verbesserung der ökologischen Qualität von Waldbächen und den angrenzenden Bestockungen dient der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie der EU, der Umsetzung der FFH-Richtlinie, der Naturschutzstrategie des Landes, sowie artenschutzfachlichen Anstrengungen, zum Beispiel über das Zielartenkonzept, durch verortete und gezielte Maßnahmenvorschläge.

Als übergeordnetes Ziel des Vorhabens soll eine Verbesserung der Biodiversität an Waldbächen, Auwäldern, Quellbereichen und Feuchtstandorten im Wald erreicht werden. Ökologische Defizite an Waldbächen bestehen in allen Waldbesitzarten, insbesondere bei Fließgewässern ist ein besitzübergreifendes Herangehen erforderlich. Daher wurde ein praxistaugliches Instrument zur Lokalisierung von defizitären Fließgewässerabschnitten auf der gesamten Waldfläche entwickelt und der Praxis zur Verfügung gestellt.

Vorgehensweise

Es wurde eine landesweite Potenzialkarte entwickelt, die auf der Grundlage einer systematischen Geodatenanalyse die ökologischen Aufwertungsmöglichkeiten an Waldbächen zeigt. Auf Grundlage der Karte wurden geeignete Gewässerabschnitte im Kommunal- und/oder Privatwald herausgearbeitet, um zusammen mit den verantwortlichen Kommunen oder Privatwaldbesitzenden Umsetzungsprojekte anzustoßen.

Weiterhin wurden die Erkenntnisse über Schulungen dem forstlichen Fachpersonal vermittelt. Außerdem werden die Potenzialkarten um Waldquellenstandorte erweitert, weitere Aufwertungsprojekte an Nassstandorten in Wäldern angestoßen und begleitet, Schulungen angeboten und die Potenzialkarten optimiert (etwa mit Artverbreitungsmodellierungen).

Abbildung 26: Beispiel für Querverbauungen: Abstürze hinter Rohren oder Schwellen können von vielen Bachorganismen nicht überwunden werden. So stellt für Groppen beispielsweise ein Absturz über zehn Zentimeter Höhe bereits eine Wanderungsbarriere dar. © Anhäuser

Ergebnisse und Übertragbarkeit

Die Projektergebnisse zeigen, dass in BW circa 14 % (2.300 Kilometer) der Waldbäche durch parallele Forstwege in ihrer natürlichen Gewässerdynamik eingeschränkt sind.

Potenzial für Verbesserungen: Insgesamt konnten etwa circa 45.800 Querverbauungen über Berechnungen identifiziert werden, von denen gut 66 % relevante Wanderungshindernisse für Bachorganismen darstellen. Das bedeutet, dass pro Kilometer im Schnitt 1,6 Wanderungshindernisse an Waldbächen vorhanden sind. Nach unseren Berechnungen bestehen lediglich an 4,1 % der Waldbäche potenzielle Zielkonflikte zwischen Renaturierungsvorhaben und Denkmalschutz.

Kartenmaterial für die Umsetzung: Die Potenzialkarte wurde vorab bereits von zehn Forstämtern nachgefragt, um sie in die Planung von Aufwertungsmaßnahmen an Fließgewässern miteinzubeziehen.

Die Karten bieten einen einfachen Zugang für Leute aus der Forstpraxis zu problematischen Situationen an Waldbächen und dienen als Motivations- und Entscheidungshilfe für gezielte Aufwertungsmaßnahmen an Fließgewässern im Wald. In die Potenzialkarten sind Hinweise auf renaturierbare Quellenstandorte, die Planungshinweise zu Wanderungshindernissen an Fließgewässern und zu nicht standortangepassten Baumbeständen im Auenbereich integriert. Durch das Zusammenfügen unterschiedlicher Geodaten wurde der nach aktuellem Kenntnisstand umfassendste Datensatz zu Quellen erstellt, mit 89.541 Standorten im Wald von BW. Dadurch wird den Personen, die Aufwertungsmaßnahmen planen, ein Werkzeug an die Hand gegeben, zerstörte Quellenbereiche

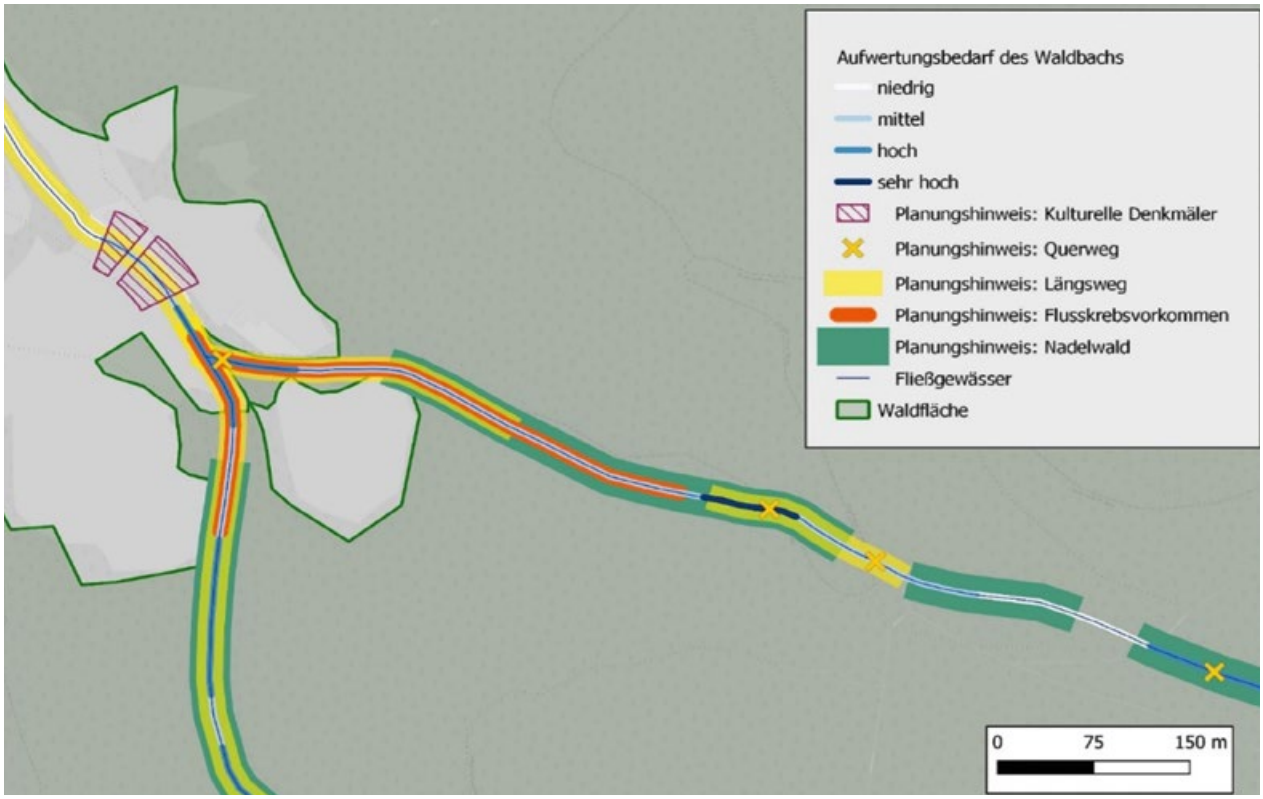


Abbildung 27: Ausschnitt aus Karte des Aufwertungsbedarfs (Blautöne) inklusive Planungshinweisen zu kulturellen Denkmälern (lila), Querwegen (gelbe Kreuze), Längswegen (gelb), Flusskrebsvorkommen (orange) und Nadelwaldbestände (dunkelgrün) © Anhäuser

als vernetzende Habitate, die Durchgängigkeit an Fließgewässern und funktionierende Auenbereiche wiederherzustellen, wodurch die Konnektivität der Landschaft verbessert werden soll.

Mit der Stadt Baden-Baden wurde ein Pilotprojekt zur Aufwertung des Waldbachs Ibach auf Basis der Potenzialkarte entwickelt. Der Waldbach soll 2025 vom Eintritt in den Wald bis zur Quelle auf einer Fließgewässerstrecke von circa 1,5 Kilometern renaturiert werden (Längsdurchgängigkeit wiederherstellen, eine naturnahe Fließgewässerdynamik entwickeln und damit eine Wandermöglichkeit für Feuersalamander, Groppe und weitere Arten schaffen).

Flächenwirkung wird durch eine landesweite Analyse und eine Vernetzung mit anderen Großprojekten zu Fließgewässern hergestellt.

Naturschutz und Waldnutzung verknüpfen:
Die Potenzialkarte animiert Forstämter, die forstwirtschaftliche Nutzung im Auenbereich von Fließgewässern an den Standort anzupassen. Durch die landesweite Potenzialanalyse mit dem Hauptaugenmerk auf Kommunal- und Privatwald werden auch naturschutzrelevante Standorte außerhalb von Schutzgebieten stärker in den Fokus von Naturschutzmaßnahmen genommen. Ebenso sollen Synergien zwischen Forst- und Wasserwirtschaft und Naturschutz geschaffen werden.

Schulungen wurden für interessiertes Forstpersonal und andere Akteurinnen und Akteure entwickelt, bis Frühjahr 2024 viermal durchgeführt und ein Schulungsband erstellt. Als zusätzliches Instrument wurde ein kurzer Schulungsfilm zu Waldbächen gedreht, der über Youtube für alle Interessierten frei zugänglich ist (https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/waldnaturschutz/waldpflanzenoekologie/waldbaeche).

Leuchtturmprojekt 3: Artenschutz durch Lichtwald

Projektlaufzeit: 2020 – 2023

Durchführende Stellen: Regierungspräsidium Tübingen Referat 58,
Geschäftsstelle des Biosphärengebiets Schwäbische Alb

Mittel: 255.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesflache bis 2030 (BioDivG)

Ausgangslage

Die sogenannten „Lichtwaldarten“ gehören zu den am stärksten gefährdeten Anspruchstypen der heimischen Fauna. Waldnutzungen, die in der Vergangenheit regelmäßig neue Habitate der Lichtwaldarten geschaffen haben, sind heute selten (Waldweide, Nieder- und Mittelwald, Streunutzung, schlagweise Waldbewirtschaftung). Projektziel des von der Geschäftsstelle Biosphärengebiet Schwäbische Alb durchgeführten Projektes ist, geeignete Flächen zur Aufwertung bestehender und zur Entwicklung neuer Habitate zu konkretisieren. Im Fokus sind Arten des Zielartenkonzepts BW mit landesweit höchster Schutz- und Maßnahmenpriorität: Schwarzer Apollofalter (*Parnassius mnemosyne*), Bergkronwicken-Widderchen (*Zygaena fausta suevica*), Elegans-Widderchen (*Zygaena angelicae elegans*), Berglaubsänger (*Phylloscopus bonellii*), Blauschwarzer Eisvogel (*Limenitis reducta*) und Platterbsen-Widderchen (*Zygaena osterodensis*).

Eine regionale Vernetzung der Maßnahmenflächen mit bekannten weiteren Vorkommen der Zielarten und potenziell für eine Besiedlung geeigneten weiteren Habitatflächen ist ein weiteres Ziel.

Ein Projekt der Forstlichen Hochschule Rottenburg beschäftigt sich mit der Erforschung geeigneter Managementmaßnahmen in diesem Bereich.

Vorgehensweise

Für alle Gemeinden des Biosphärengebiets Schwäbische Alb wurden über die vorliegenden Biodiversitätschecks Suchräume für Flächen zur Erhaltung und Wiederausdehnung von Lichtwaldarten identifiziert. Die ermittelten Schwerpunkte sind in der Karte (Abbildung 31) dargestellt, die dazugehörigen Maßnahmen in der Tabelle rechts aufgeführt. Die Zielarten sind charakteristisch für kleinflächige Sonderstandorte innerhalb von Waldbeständen. Entsprechend wurden kleinere, circa 0,1 bis vier Hektar große Maßnahmenflächen zur Stützung dieser Arten angelegt beziehungsweise optimiert. Zentral war die Schaffung eines zunächst lokalen Verbunds aus geeigneten Habitatflächen, die entsprechend artspezifisch erreich- und besiedelbar sind.

Maßnahmenauswahl zur Habitatverbesserung ausgewählter Lichtarten

Nr.	Zielart	Maßnahme	Umgesetzt durch
Neu konzipierte Maßnahmen nahe 10, 11, 12, 13	Elegans- und Bergkronwicken-Widderchen	Herstellung vollbesonnter Bestände der Raupenfutterpflanze Bergkronwicke (Entfernung Gehölzsukzessionen)	Geschäftsstelle BSG/ Forst BW
14	Blauschwarzer Eisvogel	Herstellung vollbesonnter Bestände der Raupenfutterpflanze Rote Heckenkirsche (Entfernung Fichten, Schonung bereits vorhandener Heckenkirschen)	Geschäftsstelle BSG/ Forst BW
17	Schwarzer Apollofalter, Blauschwarzer Eisvogel	Herstellung besonnter Flächen mit den Raupenfutterpflanzen Lerchensporn und Rote Heckenkirsche (Entfernung Laub- und Nadelbäume, Schonung bereits vorhandener Heckenkirschen)	Geschäftsstelle BSG/ Kreisforstamt Reutlingen
20 (modifiziert)	Platterbsen-Widderchen	Böschungsbereich mit Waldrandgestaltung (Rücknahme von Gehölzsukzessionen, Erhaltung einzelner Überhälter, Mahd, Ansaat Raupenfutterpflanzen)	Geschäftsstelle BSG/ Forst BW/Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
22, 25 (modifiziert)	Platterbsen-Widderchen	Herstellung geeigneter Habitatflächen (Waldrandgestaltung, angepasste Mahd, Ansaat Raupenfutterpflanzen) Hinweis: Von der Hochschule wurden in diesem Raum noch weitere Maßnahmen für das Platterbsen-Widderchen und den Blauschwarzen Eisvogel umgesetzt	Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg/ Geschäftsstelle BSG
31, 32, 33, 34	Bergkronwicken-Widderchen	Herstellung vollbesonnter Bestände der Raupenfutterpflanze Bergkronwicke (Entfernung Gehölzsukzessionen)	Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt

Für das gesamte Biosphärengebiet wurden 34 Maßnahmenvorschläge zusammengestellt, die lichten Waldbestand erhalten oder wiederherstellen. Insgesamt wurden elf der 34 vorgeschlagenen Maßnahmen durch das Projekt in Zusammenarbeit mit dem Forst umgesetzt, zusätzlich durch die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt und die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg weitere sieben Maßnahmen und somit über 50 % der ursprünglich geplanten, potenziellen Maßnahmen.

Ergebnisse und Übertragbarkeit

Stabilisierung der lokalen Populationen: Kurzfristig zeigen die ersten Monitoringergebnisse für Populationen von Schwarzer Apollo, Bergkronwicken-Widderchen und Elegans-Widderchen eine Stabilisierung. Raupenfunde dieser und weiterer Lichtwaldarten weisen auf eine positive Entwicklung hin, die durch ein Monitoring bestätigt werden soll. Beim Platterbsen-Widderchen kann aufgrund

der Maßnahmenumsetzung und der bekannten Wechselwirkungen der Art mit ihrer Umgebung ebenfalls von einer kurzfristigen Stabilisierung ausgegangen werden.

Erfreulich ist die Bestandsentwicklung des bundesweit vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Eisvogels (*Limenitis reducta*), der auf der Schwäbischen Alb seine letzten Vorkommen in Deutschland besitzt. Von dieser Art konnten zunächst nur auf der Maßnahmenfläche Buchtal-Ost Raupennachweise erbracht werden (2017: eine Raupe, 2018: zwei Raupen, 2019: drei Raupen, 2020: vier Raupen, 2021: fünf Raupen, 2022: drei Raupen). 2021 und 2022 gelangen Artnachweise auf der Maßnahmenfläche Mühltal Süd. Zahlreiche weitere gefährdete Zielarten der Lichtwälder können unter dem „Schirm" der obigen Arten von umgesetzten Maßnahmen profitieren.

Abbildung 28: Bergkronwicken-Widderchen
© Geschäftsstelle BSG

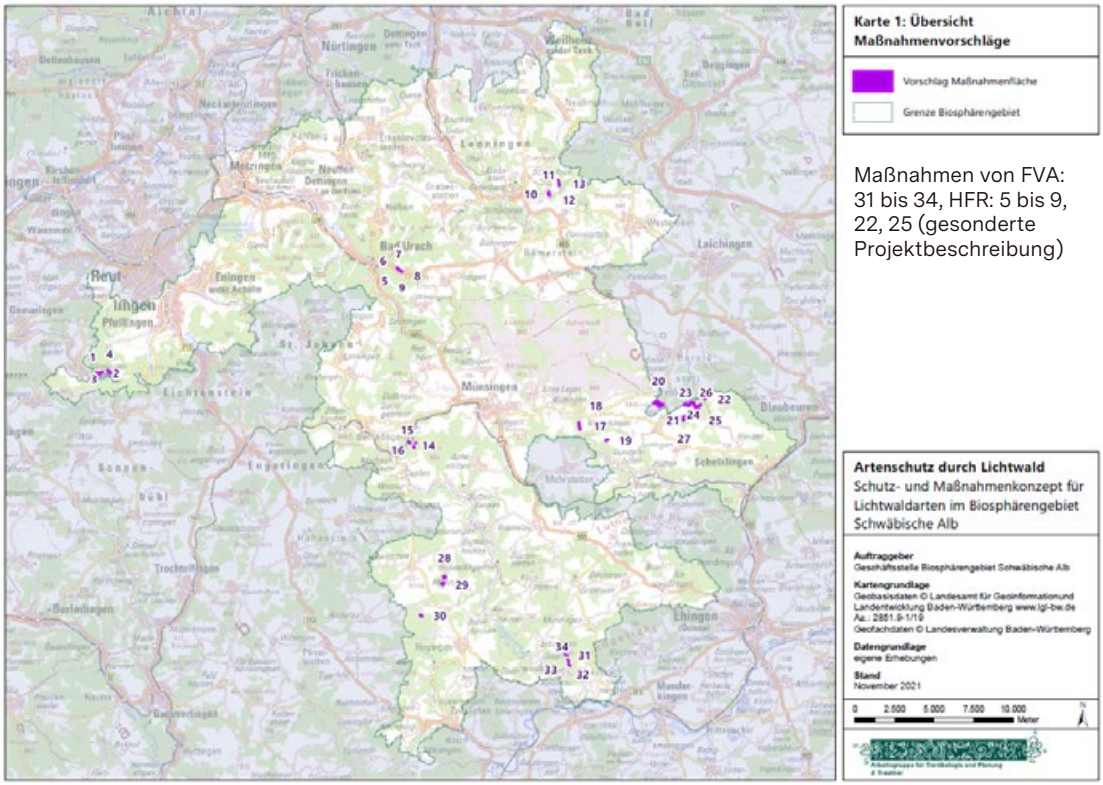
Erfolgreiche Maßnahmen: Der Anstieg der Individuen des Schwarzen Apollofalters im Gebiet „Mühltal Süd" (Karte Maßnahmen 17 – 19) ist eindeutig auf die Maßnahmenumsetzung und die damit verbundene Ausweitung des Larvalhabitats zurückzuführen (hier flächiger Kahlhieb auf 0,75 Hektar mit Nachpflege). In den beiden anderen Maßnahmenflächen (Buchtal Ost und Mühltal Nord Ost, Karte Maßnahmen 17 – 19) konnte 2022 ein deutlicher Populationszuwachs registriert werden. Im Mühltal Nord von drei auf zwölf Falter (2021 beziehungsweise 2022), im Buchtal Ost von sieben auf 18 Falter (2021 beziehungsweise 2022).

Abbildung 29: Schwarzer Apollo © Etspüler

Identifizierung wichtiger Strukturen: Die bisherigen Untersuchungen bestätigten, dass zur Eiablage und als Raupenlebensraum des Schwarzen Apollofalters ausschließlich Lerchensporn-bestände genutzt werden können, die zur Falterflugzeit (Juni) gut besonnt sind. Überschirmte Massenbestände des Lerchensporns sind dagegen nicht als Lebensstätte geeignet (Geißler-Strobel & Hermann 2016[14]). Das Larvalhabitat des Blauschwarzen Eisvogels bilden voll besonnte Sträucher der Roten Heckenkirsche, insbesondere solche auf Kahlschlägen und anderen Waldblößen. Die Schonung der Roten Heckenkirsche bei der Nachpflege der Stockausschläge hat sich insoweit bewährt.

Langfristige Sicherung der Lichtwald-Arten: Es ist notwendig, dass weitere Habitatflächen angelegt werden und ein Verbund geeigneter Flächen auf regionaler Ebene erreicht wird. Hierbei ist auf eine Vernetzung mit noch vorhandenen weiteren Artvorkommen und aktuell nicht besiedelten, aber potenziell geeigneten Flächen abzuzielen. Perspektivisch haben die erarbeiteten Maßnahmen Bedeutung für den gesamten Jurazug.

Abbildung 30: Blauschwarzer Eisvogel © Geschäftsstelle BSG



Maßnahmen von FVA: 31 bis 34, HFR: 5 bis 9, 22, 25 (gesonderte Projektbeschreibung)

Abbildung 31: Projektkarte: Vorschläge für Maßnahmenflächen im Biosphärengebiet Schwäbische Alb (FVA: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg, HFR: Hochschule für Forst Rottenburg) © Geschäftsstelle BSG

[14] Geißler-Strobel S. & Hermann G. 2016. Ergänzende Arbeitsschritte zur Umsetzung von Sofortmaßnahmen für den Schwarzen Apollofalter (*Parnassius mnemosyne*). Im Auftrag der Geschäftsstelle Biosphärengebiet Schwäbische Alb beim Regierungspräsidium Tübingen. Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung, Filderstadt. S. 17.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
*** Ökologisches Potenzial von temporären Stilllegungsflächen**	Verfügbarkeit von Alt- und Totholzstrukturen, Mikrohabitaten und Diversitätsindikatoren steigt in einem Stilllegungszeitraum bis zu 100 Jahre stetig. Holzvolumen steigt in den ersten rund drei bis fünf Dekaden an und sinkt dann wieder ab, was temporär die Lichtverfügbarkeit reduziert.	Von kürzeren Stilllegungen profitieren totholzbewohnende Arten und solche mit Priorität für dichten Bewuchs. Lichtliebende Arten profitieren erst nach 50 Jahren, wenn der Bestand sich wieder lichtet. Ökologischer Mehrwert für die meisten Arten nach 80 Jahren	Digitale Vorträge, internetbasierte Informationen und Fachpublikationen sind verfügbar.	Vorgabe für Richtlinie Naturnahe Waldwirtschaft Ansatz landesweit übertragbar
*** Ökologische Potenzialverbesserung für Waldbäche und Quellen**	Circa 45.800 Querverbauungen vorhanden, davon gut 66 % relevante Wanderungshindernisse Pro Kilometer im Schnitt 1,6 Wanderungshindernisse an Waldbächen identifiziert	Potenzialkarte für ökologisch relevante Aufwertungen ist erstellt. Maßnahmenoptionen für Aufwertung sind identifiziert.	Fortbildungen wurden konzipiert und durchgeführt. Digitale Vorträge und internetbasierte Informationen sind verfügbar. Pilotprojekt wurde erfolgreich durchgeführt.	Landesweite Potenzialkarte Maßnahmen landesweit übertragbar Übernahme in Planungen zum Biotopverbund Wald/ Waldnaturschutzkonzeption

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Waldnaturschutz-Informationssystem		Weiterentwicklung des Artennaturschutzinfosystems Plattform wurde erstellt und wird laufend aktualisiert mit praxisrelevanten Verlinkungen, bündelt Themen und Instrumente des Waldnaturschutzes.	Plattform ist nach Anmeldung für Akteurinnen und Akteure im Wald zugänglich (wnsinfo.fva-bw.de), informiert über Karten und Text zu Artvorkommen, Schutzgebieten und ist Instrumentensensibilisierend für Biodiversitätsmanagement und waldbauliche Planungen.	Landesweite Informationen online nach Anmeldung abrufbar
***Artenschutz durch Lichtwald**	34 Maßnahmenvorschläge, die lichten Waldbestand erhalten oder wiederherstellen Umsetzung von elf vorgeschlagenen Maßnahmen Monitoring ausgewählter lichtliebender Tagfalter und Widderchen zeigt Populationssteigerungen.	Eruierung geeigneter Maßnahmen/Strukturen zur Steigerung der Habitatqualität als Lebensraum für lichtliebende Arten Positive Auswirkungen auf Schwarzer Apollo, Bergkronen-Widderchen-, Platterbsen-, Elegans und weiteren Lichtwaldarten sowie Blauschwarzer Eisvogel	Mehrere Standortsbegehungen mit örtlichen Fachexpertinnen und -experten und Umsetzern Exkursion für die interessierte Öffentlichkeit Projektbeschreibung als Fact sheet Pressearbeit Information der örtlichen Bevölkerung bei Maßnahmenumsetzung	Maßnahmenübertragungen auf ähnliche Standorte und angepasst auch auf andere Standorte möglich

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Habitatmanagement für Lichtwaldarten auf der Schwäbischen Alb	Übernahme von sieben vorgeschlagenen Maßnahmen aus Projekt Schwäbische Alb Maßnahmenumsetzung auf 12,5 Hektar im Kommunal- und Privatwald – Evaluierungen geplant Weitere Maßnahmen im Staatswald	Eruierung geeigneter Maßnahmen zur Steigerung der Habitatqualität als Lebensraum für lichtliebende Arten	Halbjährlicher Newsletter Abstimmung und Kooperation mit Wald-Akteurinnen und Akteuren Kooperation mit Kommunen, ForstBW und BSG	Maßnahmenübertragungen auf ähnliche Standorte und angepasst auch auf andere Standorte möglich Berücksichtigung in der Waldnaturschutzkonzeption und Förderrichtlinie
Ermittlung von Maßnahmen für den Vertragsnaturschutz im Wald für Kommunal- und Privatwald	Sechs Maßnahmen wurden identifiziert. Empfohlene Fördervolumina wurden errechnet.	Konkrete Begründung und Beschreibung der Maßnahmen und Fördersätze Pilotprojekt zur Erprobung wurde durchgeführt.	Partizipative Erarbeitung mit Zielgruppen und betroffener Verwaltung	Übernahme in die Richtlinie für Naturnahe Waldwirtschaft 2020/2023 Landesweit anwendbar
Natura 2000-konformer Bewirtschaftungsplan für den Nichtstaatswald		Integration von FFH-Erhaltungsmaßnahmen/naturschutzfachliche Inhalte der Natura 2000-Managementpläne in die Forsteinrichtung und forstliche Software Verschneidung von Layern mit Bestandsgeometrien Integration von Erhebungsbögen für Waldbewirtschaftende und Biotop-Pflegemaßnahmen in Revierbücher		Übernahme in die Forsteinrichtung Integration der Layer „Erhaltungsmaßnahmenflächen“ je LRT und je Art in forstliche Software InFoGis

Ermittlung von Maßnahmen für den Vertragsnaturschutz im Wald für Kommunal- und Privatwälder

Projektlaufzeit: 2018 – 2020

Durchführende Stelle: Fa. Unique

Mittel: 100.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Bildung und Beratung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Verstetigung im Teil E der Förderrichtlinie Naturnahe Waldwirtschaft (NWW)
- Umsetzung Waldnaturschutzkonzeption
- Artenschutz
- Umsetzung von Natura 2000
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesflache bis 2030 (BioDivG)

Mit dem Projekt zur Ermittlung geeigneter Maßnahmen für den Vertragsnaturschutz im Kommunal- und Privatwald wird die **Förderung des Waldnaturschutzes** in Bezug auf die ökologischen Wirkungen deutlich gestärkt. Durch die Einbeziehung der gesamten Privat- und Kommunalwaldfläche unterliegt das Vertragsnaturschutzprogramm zudem keiner Kulissenbeschränkung. Im Rahmen eines **Beteiligungsprozesses** wurden Handlungsschwerpunkte, konkrete Einzelmaßnahmen und die Förderhöhen im Zeitraum von 2018 bis Anfang 2020 diskutiert und erarbeitet.

Die Studie weist einen besonderen Bedarf an Waldnaturschutz in BW für die folgenden **sechs Handlungsschwerpunkte** nach: 1) hoher Bedarf an kleinflächigen Unterschutzstellungen, 2) Erhaltung und die Verbesserung des Zustands spezieller Waldtypen, 3) historische Waldnutzungsformen, wie insbesondere Mittel- und Niederwälder stärken, 4) naturschutzfachliche Qualität von Waldrändern verbessern, 5) akut gefährdete Waldarten und deren Lebensräume verstärkt schützen und 6) durch Vernässung spezifische Lebensräume von seltenen Arten verbessern.

Aus diesen Schwerpunkten wurden im Rahmen der Beteiligungsworkshops Maßnahmen identifiziert, naturschutzfachlich bewertet und Vorschläge zur Förderhöhe erarbeitet: 1) Entwicklung und langfristige Erhaltung von besonders starken und lebenden Altbäumen, möglichst mit Anteilen an Sonderstrukturen; 2) Habitatbaumgruppen zur Entwicklung mehrerer alter und starker Bäume in unmittelbarer räumlicher Nähe als Rückzugsraum für viele bedrohte Waldarten; 3) Erhaltung lichter, trockener und eichenreicher Wälder aufgrund deren naturschutzfachlich hohen Wertigkeit; 4) Nieder- und Mittelwälder für seltene Arten; 5) Waldinnen- und Waldaußenränder als strukturreiche und lichte Waldzonen für lichtbedürftige Arten; 6) Entwicklung und Erhaltung des Auerhuhns. Die Wirkungen können sich landesweit entfalten, wenn die Förderinstrumente durch die Waldbesitzenden angenommen werden.

Waldnaturschutz-Informationssystem

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA)

Mittel: 559.835 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Bildung und Beratung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Umsetzung der Waldstrategie und der Waldnaturschutzkonzeption
- Artenschutz

Das Waldnaturschutz-Informationssystem (https://wnsinfo.fva-bw.de/) bündelt relevante Daten und Informationen zu verschiedenen Themen und Instrumenten des Waldnaturschutzes in BW und macht diese für die Waldbesitzenden aller Waldbesitzarten sowie anderen Zielgruppen aus Öffentlichkeit, Forschung und Politik zugänglich. Die Daten und Informationen lassen sich unkompliziert über zeitgemäße, webbasierte Schnittstellen abrufen. Auf diese Weise kann unabhängig von den jeweiligen technischen Voraussetzungen der Nutzenden eine Verfügbarkeit mit niedrigen Zugangshürden realisiert werden.

Ein Berechtigungssystem ermöglicht es, individuelle, auf die jeweilige Waldfläche zugeschnittene, relevante und praxistaugliche Informationen zusammenzustellen, die für verschiedene Informationskanäle aufbereitet und verbreitet werden können. Neben der Flächenschärfe ist auch die Bereitstellung unterschiedlicher Detailgenauigkeiten je nach Berechtigung oder Zuständigkeit möglich. Somit können sowohl spezifische und detaillierte Daten individuell, als auch grundlegende Informationen öffentlich bereitgestellt werden. Dies trägt dazu bei, Themen des Waldnaturschutzes auch für Zielgruppen außerhalb des forstlichen Bereichs transparent zu machen.

Anfragen und Rückmeldungen von Personen außerhalb des forstlichen Bereiches zeigen ein zunehmendes Interesse am Waldnaturschutz-Informationssystem. So trägt es neben der Funktion als Werkzeug für die Forstpraxis zur allgemeinen Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung für das Biodiversitätsmanagement im Wald bei.

Als System, mit dem landesweit Waldnaturschutzrelevante Daten und Informationen bereitgestellt werden, ist es auf der gesamten Waldfläche von BW von Bedeutung. Die Informationen werden in der forstlichen Praxis herangezogen, um Planungen vorzunehmen und waldbauliche Maßnahmen durchführen zu können. Auf regionaler Ebene helfen detailgenaue Informationen dabei, Flächen für gezielte Maßnahmen, zur Erhaltung oder zur Verbesserung ökologischer Lebensräume oder für das gezielte Artenmanagement umsetzen zu können. Auf landesweiter Ebene werden die Daten für die Planung von Projekten, Maßnahmen und für die Unterstützung bei Forschungsvorhaben herangezogen. Dies spielte bereits eine Rolle bei gezielten Maßnahmen für besonders bedrohte, lichtliebende Arten oder der Ausweisung von Waldrefugien für Arten mit Prozessschutz-Anspruch.

Die öffentlich zugänglichen Inhalte des Waldnaturschutz-Informationssystems tragen zur Transparenz naturschutzfachlicher Themen bei.

Habitatmanagement für Lichtwaldarten auf der Schwäbischen Alb

Projektlaufzeit: 2022 – 2024

Durchführende Stelle: Forstliche Hochschule Rottenburg

Mittel: 188.040 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen, Erprobungen und praktische Durchführung von flächenrelevanten Maßnahmen
- Entwicklungen von Konzeptionen
- Forschung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Bildung und Beratung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Umsetzung der Waldstrategie und der Waldnaturschutzkonzeption
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Übergeordnetes Ziel des Projekts ist die Förderung von Lichtwaldarten auf der Schwäbischen Alb. Stärkungsmaßnahmen für Lichtwaldarten sollen konzipiert, abgestimmt und an naturschutzfachlich prioritären Standorten unter Berücksichtigung rechtlicher und wirtschaftlicher Aspekte pilothaft umgesetzt werden. Basierend auf den Ergebnissen des Projekts soll ein praxisnaher Handlungsleitfaden zur Schaffung und Optimierung lichter Waldbiotope entstehen, der für Waldbesitzende und Forstbetriebe wichtige Handlungsempfehlungen zu Fördermaßnahmen für Lichtwaldarten aufzeigt. Ein weiteres wichtiges Projektziel ist die Sensibilisierung und Bereitschaft von Waldbesitzenden und Revierleitenden für die Notwendigkeit, Lichtwaldarten aktiv zu schützen und Lichtwaldstrukturen zu schaffen. Eine Evaluation soll einen Vergleich der geänderten Habitatqualität durch die Managementmaßnahmen ermöglichen.

Das Projektgebiet umfasst die mittlere und östliche Schwäbische Alb. Durch Projektmittel können dort auf einer Gesamtfläche von circa 12,5 Hektar im Kommunal- und Privatwald Maßnahmen zur Förderung hochgradig gefährdeter Tagfalter- und Widderchenarten finanziert werden. Darüber hinaus werden im Staatswald weitere Maßnahmen umgesetzt.

Es wird unterschieden zwischen Dauermaßnahmenflächen, für die im Rahmen des Projekts eine Erstpflege erfolgt, und deren Folgepflege über entsprechende Förderinstrumente zu sichern ist, und „rotierenden Maßnahmenflächen“. Für rotierende Maßnahmenflächen wird keine dauerhafte Pflege angestrebt, sondern ein dynamischer Ansatz verfolgt, also bevor eine Habitatfläche durch Sukzession ihre Eignung für Lichtwaldarten verloren hat, sollte in räumlicher Nachbarschaft eine neue Frei- beziehungsweise Habitatfläche entstehen. Je nach Ausgangslage lässt sich ein Artenmanagement über rotierende Habitatflächen gut mit der regulären Waldbewirtschaftung vereinbaren.

Die im Projekt erprobten Ansätze zum Habitatmanagement für Lichtwaldarten könnten mit geringfügigen Anpassungen auf weitere Teilbereiche der Schwäbischen Alb und auch auf andere Naturräume BWs übertragen werden. Die umgesetzten Maßnahmen werden kurz- bis mittelfristig (innerhalb von ein bis drei Jahren) zu einer Steigerung der Habitatqualität führen. Effekte auf die Populationen der Lichtwaldarten sind jedoch erst mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung zu erwarten.

Natura 2000-konforme Bewirtschaftungspläne für den Nichtstaatswald

Projektlaufzeit: 2018 – 2019

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Freiburg Referat 83

Mittel: 50.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Umsetzung der Natura 2000-Maßnahmenpläne

BW steuert mit seinen Natura 2000-Flächen und Naturschutzgebieten einen wichtigen Baustein zu dem europäischen Schutzgebietsnetz bei und hat eine besondere, international relevante Verantwortung für bestimmte Lebensräume und Arten. Die zügige Umsetzung der Natura 2000-Managementpläne ist daher essenziell für deren langfristige Sicherung und Entwicklung. Einen großen Anteil haben die in den Natura 2000-Gebieten kartierten Waldlebensraumtypen und Arten-Lebensstätten im Wald.

Daher ist die Integration der in den Managementplänen empfohlenen Erhaltungsmaßnahmen in die Forsteinrichtung in BW sowie deren Umsetzung ein wesentlicher Beitrag zu Sicherung der biologischen Vielfalt im Wald. Mit der Weiterentwicklung des Forsteinrichtungswerkes zu einem Natura 2000-konformen Bewirtschaftungsplan, einem sogenannten „Integrierten Bewirtschaftungsplan“ (IBP) im Sinne der FFH-Richtlinie (Art. 6 (1)) wird das Ziel verfolgt, die für die FFH-Gebiete festgelegten Erhaltungsmaßnahmen in die Forsteinrichtung zu integrieren.

Dadurch sollen deren Umsetzung durch die Forstbetriebe gewährleistet werden und keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele von Lebensraumtypen und Arten auftreten. Eine Prüfung der Forsteinrichtung auf Verträglichkeit mit den für ein FFH-Gebiet festgelegten Erhaltungszielen (Art. 6 (3)) kann dadurch entbehrlich werden. Die im Rahmen der Managementplanerstellung kartierten FFH-Lebensraumtypen, Lebensstätten und Fundpunkte von FFH-Arten sowie die von der Waldbiotopkartierung erfassten Biotope im Wald werden bereits heute mit den Bestandsgeometrien verschnitten. Das Ergebnis dieses Verschnitts wird im FOKUS-Modul Forsteinrichtung sowie im Revierbuch angezeigt. Die genannten Themen sind auch im FOKUS-Modul InFoGIS integriert.

Nach Abschluss des Projektes sind nun auch die Themen „Erhaltungsmaßnahmenflächen je LRT“ und „Erhaltungsmaßnahmenflächen je Art“, die Teile der Managementpläne sind, in die forstliche Software FOKUS (InFoGIS) integriert. Die Geometrien dieser Erhaltungsmaßnahmenflächen werden ebenfalls mit den Bestandsgeometrien verschnitten und im FOKUS-Modul Forsteinrichtung sowie im Revierbuch angezeigt. Darüber hinaus enthalten die Karten-Layer der Maßnahmenflächen im Modul InFoGIS Links zu den Erhebungsbögen dieser Maßnahmenflächen.

Auch werden die von der Waldbiotopkartierung (WBK) empfohlenen Biotop-Pflegemaßnahmen, die in den Biotopbelegen und in der WBK-Datenbank enthalten sind und bisher manuell in die Forsteinrichtungsplanung für die Waldbestände übernom-

men wurden, durch Anpassungen der WBK-Datenbank und der forstlichen Fachsoftware FOKUS automatisch in den Planungsteil des Revierbuchs übernommen. Somit wurde die Einarbeitung der naturschutzfachlichen Inhalte der Natura 2000-Managementpläne in die Forsteinrichtung vervollständigt inklusive der geplanten Erhaltungsmaßnahmen sowie der Waldbiotopkartierung integriert. Dies ist eine entscheidende Voraussetzung dafür, die Natura 2000-Schutzgüter im Rahmen der Waldbewirtschaftung zu erhalten.

4.6 Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln

4.6.1 Einleitung

Pflanzenschutzmittel (PSM) stellen eine wichtige Basis einer effizienten Pflanzenproduktion dar. Sie sichern Erträge und tragen damit dazu bei, gesunde Lebensmittel zu produzieren und die Ernährung sicherzustellen. Durch sie können Ernteverluste vermieden und der Ertrag sowie die Qualität der Lebens- und Futtermittel gesichert werden. Dies wünscht die Mehrheit der Verbraucherinnen und Verbraucher.

In Baden-Württemberg wurde im Juli 2020 das Naturschutzgesetz und das Landwirtschafts- und Landeskulturgesetz novelliert und damit das Biodiversitätsstärkungsgesetz ins Leben gerufen. Das Land strebt unter anderem an, den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel bis zum Jahr 2030 um 40 – 50 % in der Menge zu reduzieren. Mit der neuen Konzeption des Landes – Integrierter Pflanzenschutz plus (IPS+) – wird das Ziel, chemisch-synthetische PSM in der Fläche zu reduzieren, intensiv verfolgt. Die Land- und Forstwirtschaft leistet hierzu ihren Beitrag.

Über das Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt fördert das Land BW schon seit 2018 Projekte, die darauf abzielen, alternative Bewirtschaftungsverfahren zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu etablieren und damit den Landwirtinnen und Landwirten sowie Landbewirtschaftenden (Mitarbeitenden an Betriebshöfen, Straßenmeistereien, Kommunen und weitere) in BW Handlungsempfehlungen geben zu können.

4.6.2 Zusammenfassende Darstellung

Die Projekte und Maßnahmen im Handlungsfeld Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln zielen darauf ab, Landbewirtschaftenden sowie Landschaftspflegenden konkrete Empfehlungen zu geben, wie PSM effektiv reduziert werden können. Bis 2030 soll der Einsatz von PSM um 40 - 50 % reduziert werden.

In ihrem Aufbau und ihrer Ausrichtung sind die Projekte je nach Fragestellung sehr unterschiedlich. Alle Projekte und Maßnahmen zielen darauf ab, mögliche negative Auswirkungen des Einsatzes von PSM zu reduzieren und praktikable Ergebnisse zu erzielen, welche den Landbewirtschaftenden sowie Landschaftspflegenden als Empfehlungen an die Hand gegeben werden können. Langfristig sollen die Ergebnisse

für die Landwirtschaft ins Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl und in die Landschaftspflegerichtlinie einfließen.

Die bisherigen Ergebnisse haben gezeigt, dass die sensorgestützte mechanische Unkrautregulierung grundsätzlich eine wirksame Alternative zu chemischen Verfahren darstellt. Die Wirkungsgrade unterliegen jedoch aufgrund unterschiedlicher Einflussfaktoren (vor allem Witterung) zum Zeitpunkt der Behandlungen häufig höheren Schwankungen (circa 30 – 100 %) als bei „klassischen" chemischen Verfahren (70 – 100 %). Durch die Verwendung sensorgesteuerter Techniken (Kamerahacke) kann das Einsatzspektrum mechanischer Verfahren erweitert werden. Die sogenannte Kreuzhacke im Mais könnte eine förderwürdige Maßnahme werden. Die im Gegensatz zur Anwendung von Herbiziden weniger selektive Wirkung mechanischer Verfahren auf einzelne Unkrautarten trägt zu einer potenziell größeren und stabileren Unkrautartenvielfalt bei. Im Projekt „Naturschutzfachliche Aufwertung von Ackerflächen in und um Naturschutzgebieten (NSGen) zur Förderung der Biodiversität" konnte gezeigt werden, dass durch naturschutzfachliche Ackerbewirtschaftung (Extensiver Ackerbau zur Förderung einer standorttypischen Ackerwildkrautflora) der Lebensraum für die Brutvogelarten sowohl im Bruthabitat (zum Beispiel lichtes Getreide) als auch im Nahrungshabitat (ackerwildkrautreiche Ackerflächen, verlängerte Stoppelphasen) deutlich verbessert wird.

Bei den Sonderkulturen ist der Einsatz von PSM besonders hoch. Eine Verminderung der Abdrift von PSM ist insbesondere für ein Land wie BW mit seinen vielen Sonderkulturen von besonderer Bedeutung. In diesem Zusammenhang ist die „Entwicklung einer Modellobstanlage zur Entwicklung von Abdriftreduktionsstrategien" zu sehen. Die Ergebnisse aus diesem Projekt erwiesen sich als reproduzierbar und sind nicht nur für den Obstbau in BW relevant, sondern auch innerhalb der deutschen Pflanzenschutzdienste[1] für andere Obstbaugebiete übertragbar.

Entscheidungshilfesysteme, die zu einer zielgerichteten Anwendung von PSMn im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes führen, sind zur Minimierung des Einsatzes von PSMn grundsätzlich immer sinnvoll. In Weinanbauregionen ist die Aktualisierung und Modernisierung des Entscheidungshilfesystems VitiMeteo und die Bereitstellung für mobile Endgeräte bedeutsam, um dieses Ziel zu erreichen.

Der Wein spielt als Sonderkultur in manchen Gebieten BWs eine große Rolle. Weinbauregionen, insbesondere Steillagen, zeichnen sich durch besondere Standortbedingungen aus und beherbergen deshalb spezielle Arten. Damit hat das Projekt „Herbizidfreie Bewirtschaftung des Unterstockbereichs im Weinbau" eine besondere Relevanz. Die zentrale Aufgabe des Projekts ist es, durch gezielte Maßnahmen den Weinbau in Steillagen nachhaltig zu ermöglichen, zu fördern und mit geeigneten Maßnahmen im Weinbergsmanagement die Biodiversität zu sichern beziehungsweise bestenfalls zu steigern. Die Versuchsergebnisse zeigten, dass der Einsatz von Begrünungen dabei hilft, die Biodiversität zu steigern.

Öffentliche Veranstaltungen in Form von Feldtagen sowie Demonstrationsbetriebe, die die Maßnahmen erproben und auf Praxistauglichkeit überprüfen, sind wichtige Bestandteile aller Projekte.

4.6.3 Leuchtturmprojekte

Die Leuchtturmprojekte in diesem Handlungsfeld zeigen zwei beispielhafte Möglichkeiten auf, wie landwirtschaftliche Bewirtschaftung und Artenschutz durch Schaffung beziehungsweise Erhaltung von Lebensräumen funktionieren kann. Im Projekt „Praxis-Netzwerk zur Erprobung der nicht-chemischen Unkrautbekämpfung und mechanisch digitaler Verfahren im Ackerbau (NEUKA.BW)" konnte gezeigt werden, dass die Kontrolle von Unkräutern auch erfolgreich ohne den Einsatz von Herbiziden gelingen kann.

Im Projekt „Naturschutzfachliche Aufwertung von Ackerflächen in und um Naturschutzgebieten zur Förderung der Biodiversität" konnte gezeigt werden, dass durch extensive Ackerbewirtschaftung der Lebensraum für bedrohte Brutvogelarten sowie das Nahrungshabitat deutlich verbessert werden können. Diese Ackerflächen leisten auch einen wertvollen Beitrag zur Erhaltung seltener Ackerwildkrautarten.

[13] Amtliche Auskunftsstellen für Pflanzenschutz der Länder.

Leuchtturmprojekt 1: Praxis-Netzwerk zur Erprobung der nicht-chemischen Unkrautbekämpfung und mechanisch digitaler Verfahren im Ackerbau (NEUKA.BW)

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stellen: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), Außenstelle Forchheim

Mittel: 1.209.182 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Erhebung von Grundlagendaten (Monitoring, Dauerbeobachtungen)
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)
- Umsetzung des Verbots von Pflanzenschutzmitteln in Naturschutzgebieten und Einhaltung zusätzlicher landesspezifischer Vorgaben neben den allgemeinen Grundsätzen zum integrierten Pflanzenschutz in der Landwirtschaft in den übrigen Schutzgebieten (BioDivG)

Ausgangslage

Das Projekt NEUKA.BW befasst sich an erster Stelle mit der Erprobung neuer innovativer Verfahren der sensorgesteuerten mechanischen Unkrautregulierung, aber auch mit anderen Verfahren zur Verringerung des Herbizideinsatzes im Ackerbau. Da Unkräuter neben den quantitativen und qualitativen Ertragsminderungen auch einen positiven, insbesondere ökologischen Nutzen in Agrarökosystemen haben, soll hierdurch sowohl den ökonomischen Bedürfnissen landwirtschaftlicher Betriebe als auch den ökologischen Ansprüchen des Naturhaushalts Rechnung getragen werden. Ziel des Vorhabens ist es, einen Beitrag zur Entwicklung und Verbreitung praxisgeeigneter, vorbeugender, aber auch innovativer, digitaler und sensorgesteuerter Verfahren zur mechanischen Unkrautregulierung als Baustein für einen modernen und nachhaltigen Pflanzenschutz im Ackerbau zu leisten und die Verwendung von chemisch-synthetischen Herbiziden zu reduzieren.

Vorgehensweise

Das Projekt umfasst ein Demobetriebsnetzwerk, in dem auf Praxisbetrieben On-Farm-Versuche zu Demonstrationszwecken durchgeführt werden. Weiterhin wurden und werden Feldversuche durchgeführt, welche schwerpunktmäßig verschiedene Anbau- beziehungsweise Unkrautregulierungssysteme auf ihre Wirksamkeit und Praxistauglichkeit überprüfen. Die bisherigen Ergebnisse haben gezeigt, dass die sensorgestützte mechanische Unkrautregulierung grundsätzlich eine wirksame Alternative zu chemischen Verfahren darstellt. Die Wirkungsgrade unterliegen jedoch aufgrund unterschiedlicher Einflussfaktoren (vor allem Witterung) zum Zeitpunkt der Behandlungen häufig höheren Schwankungen (circa 30 – 100 %) als bei „klassischen“ chemischen Verfahren (70 – 100 %).

Abbildung 32: Hacke im Quadratverband in Körnermais © LTZ

Ergebnisse und Übertragbarkeit

Aus den bisherigen Resultaten der Exaktversuche[16] lässt sich schließen, dass durch die Verwendung sensorgesteuerter Techniken (Kamerahacke) das Einsatzspektrum mechanischer Verfahren erweitert werden kann. Somit können zukünftig auch in Kulturen mit engen Reihenweiten von 12,5 bis 15,0 Zentimetern chemische Unkrautregulierungsmaßnahmen durch Hacken substituiert und somit Herbizide eingespart werden. Die Optimierung pflanzenbaulicher Maßnahmen (späterer Saattermin, falsches Saatbett, Blindstriegeln) führte zwar nicht durchgängig zu höheren Unkrautregulierungsgraden, zeigte jedoch eine positive Wirkung auf Wachstum und Ertrag der Kulturpflanzen.

Die bisherigen Erfahrungen der Betriebsleitenden auf den Demobetrieben zeigen, dass die Praktikerinnen und Praktiker durchaus ein Einsparpotenzial chemisch-synthetischer Herbizide erkennen, wobei die Verwendung mechanischer Verfahren der Unkrautregulierung in der landwirtschaftlichen Praxis einen höheren Zeit- und Kostenaufwand bei gleichzeitig reduzierter Wirkungssicherheit bedeutet.

Die, im Gegensatz zur Anwendung von Herbiziden, in der Literatur häufig angeführte weniger selektive Wirkung mechanischer Verfahren auf einzelne Unkrautarten trägt per se zu einer potenziell größeren und stabileren Unkrautartenvielfalt bei. Anhand der Betrachtung der Ergebnisse aus dem Dauerversuch für die Jahre 2021 und 2022 kann diese These bislang eindeutig bestätigt werden. Hinsichtlich der Wirkungsgradsteigerungen innerhalb der Reihe wurde gezeigt, dass der kreuzweise Hackeinsatz in einem quadratischen Saatverband in Mais zu durchgängig höheren Wirkungsgraden (91 – 94 %) sowie zu höheren Erträgen führen kann, als bei der konventionellen Reihensaat in Kombination mit einem herkömmlichen Herbizid.

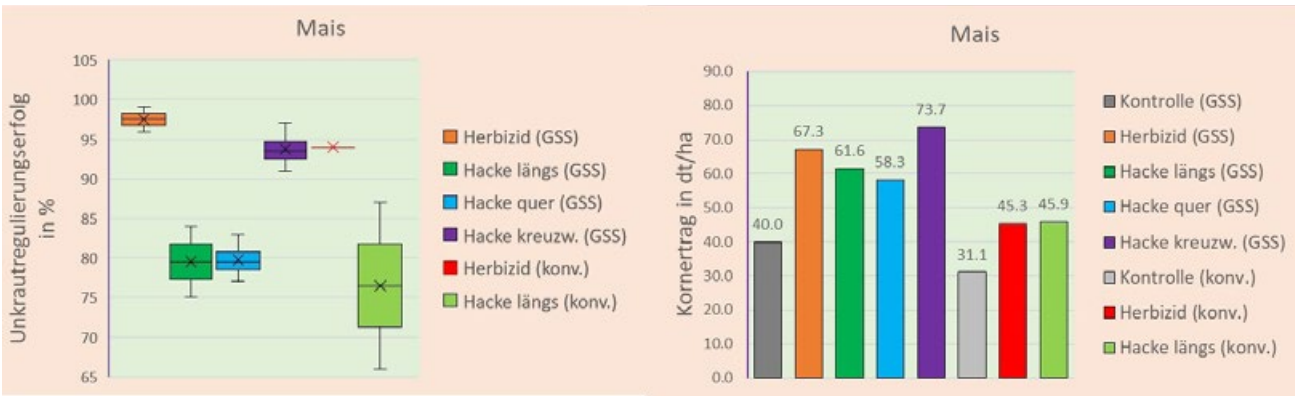


Abbildung 33: Unkrautregulierungserfolg (links) und Kornertrag (rechts) in Körnermais aus den Kreuzhackversuchen 2021 und 2022 (Kornertrag nur 2022). GSS = Gleichstandsaat im quadratischen Verband (37,5 Zentimeter x 37,5 Zentimeter) mit circa sieben Pflanzen pro Quadratmeter; konv. = konventioneller Reihenabstand von 75 Zentimeter mit circa neun Pflanzen pro Quadratmeter © LTZ

[16] Beim Exaktversuch werden nur wenige Quadratmeter (zehn bis 30 Quadratmeter) angelegt.

Leuchtturmprojekt 2: Naturschutzfachliche Aufwertung von Ackerflächen in und um Naturschutzgebiete zur Förderung der Biodiversität

Projektlaufzeit: seit 2021

Durchführende Stelle: Regierungspräsidium Karlsruhe Referat 56

Mittel: 122.834 Euro (2022 und 2023)

Die Maßnahme umfasst:

- Praktische Durchführung flächenrelevanter Maßnahmen
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)
- Ausbau des Anteils der ökologischen Landwirtschaft auf 30 bis 40 % bis zum Jahr 2030 (BioDivG)
- Umsetzung des Verbots von Pflanzenschutzmitteln in Naturschutzgebieten und Einhaltung zusätzlicher landesspezifischer Vorgaben neben den allgemeinen Grundsätzen zum integrierten Pflanzenschutz in der Landwirtschaft in den übrigen Schutzgebieten (BioDivG)
- Umsetzung Artenschutzprogramm (ASP)
- Umsetzung Landschaftspflegerichtlinie (LPR)

Ausgangslage

Bei den Ursachen für den Verlust der biologischen Vielfalt wird unter anderem dem chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteleinsatz (PSM-Einsatz) und der intensiven Ackerbewirtschaftung eine wesentliche Rolle zugesprochen. Die Arten und Pflanzengesellschaften der Agrarlandschaft zählen bundesweit zu den seltensten und gefährdetsten. Derzeit liegen rund 2.400 Hektar Ackerflächen in Naturschutzgebieten (NSGen) und rund 13.800 Hektar Ackerflächen grenzen direkt an diese Schutzgebiete an. Der größte Teil dieser Ackerflächen wurde bis zum Zeitpunkt des Eintretens des PSM-Verbots in NSGen ähnlich intensiv wie das Umland bewirtschaftet. Diese Änderung wurde im Biodiversitätsstärkungsgesetz (BioDivG), welches am 31. Juli 2020 in Kraft getreten ist, neu geregelt. Ziel dieses Projektes ist es, Vertragsangebote zu entwickeln, die trotz PSM-Verbot eine biodiversitätsfördernde Ackerbewirtschaftung in NSGen ermöglichen (zum Beispiel produktionsintegrierter Ackerwildkrautschutz, Vogelschutzbrachen, feldvogelfreundlicher Feldfutterbau). Daneben können diese Vertragsmodelle auch außerhalb von NSGen auf umliegenden Flächen angewandt werden, um dort den PSM-Einsatz und damit den Eintrag in das NSG zu verringern. Die Maßnahmenvorschläge sind ebenfalls zielführend für Feldvogelarten in Vogelschutzgebieten oder für Projektflächen des Artenschutzprogramms.

Vorgehensweise

Eine Konzeption mit Maßnahmen beziehungsweise Maßnahmenpaketen zur naturschutzfachlichen Aufwertung von Ackerflächen in NSGen beziehungsweise Pestizidreduktion wurde von RPK erarbeitet. Eine Abstimmung und Beratung dazu erfolgte durch das RPK mit Vertretenden der Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum (LEL), anderer RPen, MLR und UM. Nach der finalen Abstimmung von zehn Maßnahmenpaketen, welche unterschiedliche Artengruppen fördern, wurde eine entsprechende Informationsbroschüre erstellt, welche ab dem Jahr 2021 in einer barrierefreien Version veröffentlicht wurde (Land schafft biologische Vielfalt). Diese beschreibt folgende zehn Module:

- Modul 1: Ackerrandstreifen zur Förderung einer standorttypischen Ackerwildkrautflora
- Modul 2: Extensiver Ackerbau zur Förderung einer standorttypischen Ackerwildkrautflora
- Modul 3: Wiederansiedlung standorttypischer Ackerwildkräuter
- Modul 4: Extensiver Ackerbau auf Sandstandorten
- Modul 5: Zwei-Streifenbewirtschaftung mit Nutzung der Marktfruchtstreifen
- Modul 6: Anlage blühender Randstrukturen zum Feldvogelschutz
- Modul 7: Anlage mehrjähriger Staudensäume zum Feldvogelschutz
- Modul 8: Vogelschutzbrache
- Modul 9: Anlage von Schutzflächen im Bereich von Feucht- beziehungsweise Druckwasserstellen
- Modul 10: Modellierung von Feucht- beziehungsweise Druckwasserstellen

Parallel dazu wurde für den Regierungsbezirk Karlsruhe ein Leitbild für die Ackerflächen in Naturschutzgebieten erarbeitet. Mit dieser Arbeit wurde definiert, in welchen Naturschutzgebieten beziehungsweise Ackerflächen welche Vertragsmodule den Schutzzweck bestmöglich unterstützen. Neben naturräumlichen und standörtlichen Faktoren wurden dabei auch Vorkommen besonders wertgebender Arten der Agrarlandschaft berücksichtigt.

Die weitere Vertragsakquise erfolgt über die LEV/UNBen. Diese wurden und werden bei fachlichen Fragen in der nachfolgenden Umsetzung durch das RPK unterstützt. Begleitend erfolgt auf ausgewählten Flächen eine Erfolgskontrolle. So gibt es zum Beispiel eine Bachelorarbeit zur Wirkung der Maßnahmen auf die Segetalflora im NSG Pfinzquellen.

Ergebnisse und Übertragbarkeit

Am Bespiel aus dem NSG Pfinzquellen wird im Folgenden der besondere naturschutzfachliche Mehrwert der umgesetzten Maßnahmen aufgezeigt. Das Naturschutzgebiet Pfinzquellen liegt zwischen den Ortsteilen Ittersbach, Langenalb und Feldrennach der beiden Gemeinden Karlsbad und Straubenhardt und umschließt den Norden des Ortsteils Pfinzweiler. Es handelt sich um eine der letzten großen zusammenhängenden Wiesenlandschaften des nördlichen Schwarzwaldes, die eine ganze Reihe seltener Brutvogelarten beherbergt, vor allem Grauammer (*Emberiza calandra*), Wachtel (*Coturnix coturnix*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Baumpieper (*Anthus trivialis*), Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Feldsperling (*Passer montanus*). Da alle genannten Arten von einem Grundanteil an eingestreuten, extensiv bewirtschafteten und vor allem ackerwildkrautreichen Ackerflächen profitieren, konnte durch den LEV/UNB ein kooperierender Landwirt gewonnen werden, der fortan im Kerngebiet des Feldvogelvorkommens knapp 4,5 Hektar seiner Ackerflächen nach den Auflagen von Modul 2 (Extensiver Ackerbau zur Förderung einer standorttypischen Ackerwildkrautflora) bewirtschaftet. Somit konnte der Lebensraum für die oben genannten Brutvogelarten sowohl im Bruthabitat (zum Beispiel lichtes Getreide) als auch im Nahrungshabitat (ackerwildkrautreiche Ackerflächen, verlängerte Stoppelphasen) deutlich verbessert werden. Darüber hinaus leisten diese Ackerflächen auch einen wertvollen Beitrag zur Erhaltung seltener Ackerwildkrautarten wie dem Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis)*, Ysop-Blutweiderich (*Lythrum hyssopifolia*) oder der Roggentrespe (*Bromus secalinus*).

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
*** Praxis-Netzwerk zur Erprobung der nicht-chemischen Unkrautbekämpfung und mechanisch digitaler Verfahren im Ackerbau (NEUKA.BW)**	Unkrautregulie-rungs-erfolg bei Kreuzhackver-suchen ohne Herbizid mit mehr als 70 Dezitonnen pro Hektar Maisertrag	Kreuzweise Hackeinsatz in einem quadratischen Saatverband in Mais führt zu höheren Wirkungs-graden (91 – 94 %) sowie sogar zu höheren Erträgen, als bei der konventionel-len Reihen-Normalsaat in Kombination mit einem herkömmlichen Herbizid.	Über 700 Teilnehmende landes- und bundesweit International in 20 Veran-staltungen Ergebnisse fließen in die Ackerbauberatung ein.	Maßnahme soll langfristig in die Regelförderung FAKT übernommen werden.
*** Naturschutzfachliche Aufwertung von Acker-flächen in und um Natur-schutzgebieten (NSGen) zur Förderung der Biodi-versität**	Ackerflächen leisten einen wertvollen Beitrag zur Erhaltung seltener Acker-wildkrautarten wie dem Acker-Hahnenfuß, Ysop-Blutweiderich oder der Roggentrespe.	Lebensraum für die Brut-vogelarten wie Grauam-mer, Wachtel, Feldlerche, Baumpieper, Goldammer und Feldsperling konnte sowohl im Bruthabitat (zum Beispiel lichtes Ge-treide) als auch im Nah-rungshabitat (ackerwild-krautreiche Ackerflächen, verlängerte Stoppelpha-sen) deutlich verbessert werden.	Auf deutschlandweiten Fachveranstaltungen, Ackerwildkraut-Exper-tentreffen, baden-würt-tembergischen Netzwerk-treffen, im Rahmen von universitären Veranstal-tungen, im Rahmen von Fortbildungsveranstaltun-gen der Umweltakademie BW Viele Teilnehmende lan-des- und bundesweit Ergebnisse fließen in die Ackerbauberatung ein.	Maßnahme soll langfristig in die Regelförderung LPR übernommen werden.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Untersuchungen zur Bewirtschaftung des Unterstockbereichs im Weinbau unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen im Steil-Seitenhang und auf terrassierten Weinbergen und ihre Auswirkungen auf die biologische Vielfalt		Der Einsatz von Begrünungen hilft dabei, die Biodiversität effektiv zu steigern. Projektdurchführende sind noch weit von einer allgemeingültigen und zufriedenstellenden Lösung entfernt.	Veröffentlichungen in Fachzeitschriften, auf der Internetseite, Tag der offenen Tür, Feldtage Ergebnisse fließen in die Weinbauberatung ein.	Herbizidfreie Bewirtschaftungsformen werden von einer breiten Bevölkerung gefordert. Winzerinnen und Winzer haben ein großes Interesse, die Artenvielfalt im Weinberg zu fördern, hierzu müssen auf Grundlage der Projektergebnisse passende Fördermaßnahmen erarbeitet werden. Hinsichtlich dem Einsatz von autonomen Geräten kann die Arbeitslast in den Steillagen reduziert werden.
Bewertung verschiedener Bewirtschaftungssysteme zur herbizidfreien Bodenbearbeitung im Beerenobst		Bewirtschaftung ohne Herbizide ist grundsätzlich möglich, aber mit Mehraufwand und höheren Produktionskosten verbunden.	Über Veranstaltungen und die Internetseite der LVWO-Weinsberg Ergebnisse fließen in die Obstbauberatung ein.	Projektergebnisse haben bisher zu wenig Aussagekraft, um diese in die Regelförderung zu überführen.
Nützlingsförderung mit speziellen Blühmischungen und deren Auswirkungen auf den Schädlingsbefall im Kohlanbau		Maßgeschneiderte Blühstreifen sind ein wichtiger Baustein, um die funktionelle Biodiversität auf den Kulturflächen zur Regulation von Schaderregern zu erhöhen.	Vorträge für Beratungskräfte, bei Dienstbesprechungen und Sachkundeschulungen Ergebnisse fließen in die Pflanzenschutzberatung ein.	Untersuchungen waren noch nicht aussagekräftig genug.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Wildbieneneinsatz im geschützten Anbau		Wildbienen der Arten „Gehörnte“ und „Rote Mauerbiene“ können als alternative Bestäuber für Himbeerkulturen in geschützten Anlagen eingesetzt werden.	Ergebnisse fließen in die Beratung des biologischen Pflanzenschutzes ein.	
Entwicklung einer Modell-Obstanlage zur Erarbeitung einer praxisnahen Abdrift-reduktionsstrategie, basierend auf reproduzierbaren Abdriftdaten im Obstbau		Die in der Modellanlage erarbeiteten Ergebnisse erwiesen sich als reproduzierbar. Das Abdriftverhalten der Sprühgeräte konnte in der Modellanlage realistisch abgebildet werden.	Ergebnisse fließen in die Pflanzenschutzberatung ein.	
„VitiMeteo“-Prognosesystem		„VitiMeteo“ bietet als Entscheidungshilfesystem eine Vielzahl an wertvollen, wissenschaftlich fundierten Informationen. Die Internetplattform unterstützt den Weinbau optimal bei der Digitalisierung sowie Modernisierung.	Ergebnisse fließen in die Pflanzenschutzberatung ein.	

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Ökologisches Versuchsfeld (ÖVF) Oberschwaben	Mit dem Standort Ochsenhausen verschwindet der vorletzte „weiße Fleck“ in der Boden-Klima-Raum-Karte für Ökologische Versuchsfelder in BW.	Wichtige Erkenntnisse zu ökologischen Getreidesorten konnten erzielt werden. Untersuchte Getreidesorten werden zur Verwendung im Ökolandbau empfohlen.	Ergebnisse fließen in die Beratung des Ökolandbaus ein.	
Entwicklung und Validierung einer Entscheidungshilfe für Rapsschädlinge und Überprüfung von Bekämpfungsrichtwerten für Schädlinge im integrierten Rapsanbau		Die Prognosemodelle sind noch in einem bundesweiten Folgeprojekt in Bearbeitung. Die Effekte der Prognosemodelle sind zurzeit noch nicht erfasst. Monitoringdaten sind in die Beratung eingegangen, beteiligte Landwirtinnen und Landwirte haben erst Insektizide eingesetzt, als die Bekämpungsrichtwerte überschritten wurde. Entwicklung der Prognosemodelle ist sehr wichtig, um Insektizide einzusparen und Raps in der Fruchtfolge zu halten.	Ergebnisse fließen in die Pflanzenschutzberatung ein. Monitoringdaten wurden zeitnah auf www.isip.de eingestellt und standen allen Betrieben als Entscheidungshilfe zur Verfügung.	Ergebnisse der Prognosemodelle sind wichtig für die gezielte und pflanzenschutzmitteleinsparende Umsetzung der Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Untersuchung von viren- und bakterienübertragenden Schädlingen in Zuckerrüben und Getreide	Zwei Insektensaugfallen konnten in Betrieb genommen werden und lieferten ab Herbst 2019 beziehungsweise Frühjahr 2020 wichtige Daten über den Blattlausflug beziehungsweise die -aktivität, die für die Beratung verwendet werden konnten.	Die Überwachung des Blattlausflugs stellt einen Baustein zur Abschätzung des Infektionsrisikos für die Kultur dar.	Ergebnisse fließen in die Pflanzenschutzberatung ein.	Ergebnisse der Prognosemodelle sind wichtig für die gezielte und pflanzenschutzmitteleinsparende Umsetzung der Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln.
Vermeidung/Verminderung des Herbizideinsatzes auf landeseigenen Schienenwegen durch naturschutzorientierte Pflege der Begleitflächen	Eine Anpassung des Mulchregimes reduziert den Vegetationsaufwuchs im Vergleich zum herkömmlichen Mulchregime um 44 bis 58 %. Der Anteil der Zielarten wird durch konsequentes zweimal jährliches Mulchen auf 124 % des Ausgangswerts gesteigert.	Spätes Erst- und Zweitmulchen verringert die Häufigkeit von starkwüchsigen Problemarten und reduziert dadurch den Vegetationsaufwuchs auf Schienenwegen erheblich. Der Anteil naturschutzrelevanter Zielarten wird dadurch gefördert.		Angepasste Mulchregime haben eine erhebliche Flächenwirksamkeit und sind im Grunde bundesweit anwendbar.

4.6.5 Zusammenfassung aller Projekte im Handlungsfeld Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln

Untersuchungen zur Bewirtschaftung des Unterstockbereichs im Weinbau unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen im Steil-Seitenhang und auf terrassierten Weinbergen und ihre Auswirkungen auf die biologische Vielfalt (Herbizid-freie Bewirtschaftung des Unterstockbereichs im Weinbau)

Projektlaufzeit: 2020 – 2024

Durchführende Stelle: Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau (LVWO) Weinsberg

Mittel: 470.900 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Erprobung von biodiversitätsfördernden maschinellen Techniken
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Einführung (Schulung) von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Ausbau des Anteils der ökologischen Landwirtschaft auf 30 bis 40 % bis zum Jahr 2030 (BioDivG)
- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)

Die zentrale Aufgabe des Projekts ist es, durch gezielte Maßnahmen den Weinbau in Steillagen nachhaltig zu ermöglichen, zu fördern und mit geeigneten Weinbergsmanagement-Maßnahmen die Biodiversität zu sichern beziehungsweise bestenfalls zu steigern.

In Vorgängerprojekten ist daher vor allem der Einsatz einer gezielten Einsaat zur Erhöhung der Biodiversität im Fokus der Forschungsarbeit gestanden. In den auf den ökologischen Weinbau umgestellten Rebflächen im LVWO- Außenbetrieb Burg Wildeck wurde eine Vielzahl an gängigen, artenreichen Weinbergseinsaaten und verschiedene mechanische Unterstockbearbeitungsgeräte getestet. Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass der Einsatz von Einsaatmischungen zur Erhaltung und zur Förderung der Artenvielfalt in einer Monokultur, wie dem Weinbau, ein komplexer Sachverhalt ist.

Basierend auf den Versuchsergebnissen lassen sich die folgenden Kernaussagen tätigen: Der Einsatz von Begrünungen hilft dabei, die Biodiversität effektiv zu steigern. Im Jahr der Einsaat lässt sich die ermittelte Biodiversität zum Teil aus der Artenanzahl in der Mischung ableiten. Im weiteren Verlauf der Jahre verliert sich jedoch dieser Effekt, weil sich die starkwüchsigen, dominanten Arten ausbreiten und andere verdrängen.

Winzerinnen und Winzer sollten ermutigt werden, trotz aller entstehenden Kosten und dem zusätzlichen Arbeitsaufwand mit Einsaaten zu arbeiten. Neben den positiven Auswirkungen auf die Biodiversität haben Einsaaten auch noch weitere positive Aspekte. Zum Beispiel wird insgesamt die Bodenstruktur verbessert sowie die Anzahl an Bodenlebewesen erhöht. Zusammengefasst tragen die Maßnahmen auch langfristig zur Bodengesundheit und damit zur Erhaltung der Erwerbsgrundlage der Winzerinnen und Winzer bei. Mit dem Einbringen von Aussaatmischungen kann in allen Steillagen zu mehr Biodiversität beigetragen werden.

Bewertung verschiedener Bewirtschaftungssysteme zur herbizidfreien Bodenbearbeitung im Beerenobst

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stelle: Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau (LVWO) Weinsberg

Mittel: 85.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Erprobung von biodiversitätsfördernden maschinellen Techniken
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Ausbau des Anteils der ökologischen Landwirtschaft auf 30 bis 40 % bis zum Jahr 2030 (BioDivG)
- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)

Im vorliegenden Projekt wurden verschiedene Teilbereiche zur herbizidfreien Bodenbearbeitung untersucht und bewertet. Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Kulturen durchgeführt und auf die Anforderungen der jeweiligen Kulturpflanze angepasst. Zwar handelt es sich bei allen Beerenarten um Flachwurzler, die Ausprägung des Wurzelsystems unterscheidet sich jedoch trotzdem. Außerdem finden verschiedene Erziehungssysteme und Ausrichtungen ihre Beachtung in den Versuchen. Für die mechanische Regulierung im Beerenanbau liegen noch wenig Erfahrungen vor, da Maschinen zunächst für den Baumobstanbau konstruiert wurden und wenig geeignet für die flachwurzelnden Beeren sind.

In den verschiedenen Beerenobstkulturen zeigte sich, dass eine Bewirtschaftung ohne Herbizide zwar grundsätzlich möglich ist, dies jedoch immer mit Mehraufwand und höheren Produktionskosten verbunden ist. Da es sich bei Beerenobst um Flachwurzler handelt, verwundert es nicht, dass sich die Regulierung über Abdeckungen in der Regel positiv im Ertragsergebnis widerspiegelt, im Vergleich zu einer mechanischen Bearbeitung. Allerdings reicht die Abdeckung als alleinige Maßnahme nicht aus, eine Nachregulierung über Handarbeit oder Herbizide ist immer erforderlich. Hier stellt die Kombination aus Abdeckung und Herbizid eine gute Möglichkeit dar, um den Herbizidaufwand zu reduzieren. Insbesondere bei organischen Abdeckungen treten meist nur vereinzelt starke Wurzelbeikräuter auf. Organische Abdeckmaterialien weisen neben der Aufwuchsreduktion auch noch weitere positive Nebenaspekte für die Kulturpflanze auf. So ist der Wasserhaushalt unter der Deckschicht ausgeglichener, da die Evaporation eingeschränkt wird. Im Hinblick auf zunehmende Dürreperioden ist dies ein wichtiger Baustein zur Wassereinsparung. Außerdem werden organische Abdeckmaterialien biologisch abgebaut und wirken sich somit positiv auf das Bodenleben aus. Allerdings bringen Bodenabdeckungen auch gewisse Risiken mit sich. Durch die Abdeckung wird beispielsweise die Wärmeabstrahlung des Bodens reduziert. Dies erhöht die Gefahr von

Spätfrostschäden an den bereits angetriebenen Pflanzen, da die Temperaturen in der Nacht stärker abfallen als bei offenem Boden. Außerdem erwärmt sich der Boden im Frühjahr langsamer, weshalb eine Verspätungswirkung eintritt. Dies ist insbesondere in den baden-württembergischen Frühgebieten teilweise nicht gewünscht. Bei einer dauerhaften Bodenabdeckung erhöht sich zudem in der Regel die Nagetierpopulation, da diese gute Deckungsmöglichkeiten vor ihren Fressfeinden vorfinden. Hier gilt es, konsequent Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Bezüglich der mechanischen Beikrautregulierung mittels Maschinen bleibt festzuhalten, dass sich am ehesten Johannisbeeren dafür eignen. Aufgrund ihres im Vergleich tiefer liegenden Wurzelsystems und der stärker verholzenden Ruten, können sie die mechanischen Belastungen besser kompensieren.

Nützlingsförderung mit speziellen Blühmischungen und deren Auswirkungen auf den Schädlingsbefall im Kohlanbau

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stelle: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)

Mittel: 13.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)

Ziel des Projektes war es, an der Modellpflanze Kohl zu zeigen, wie Nützlinge durch die Anlage von speziellen Blühstreifen gefördert und dadurch Schadinsekten reduziert werden können, sodass der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert werden kann. Es wurde untersucht, wie sich die Maßnahmen auf die Abundanz der Nützlinge und damit einhergehend auf das Ausmaß des Schädlingsbefalls und die Pflanzengesundheit auswirken. Ziel des Projekts war es, eine Empfehlung für den Anbau von Kohlgemüse in Verbindung mit der Anlage von speziellen Blühmischungen aussprechen zu können.

Abschließend lässt sich sagen, dass spezielle, maßgeschneiderte Blühstreifen ein wichtiger Baustein sind, um die funktionelle Biodiversität auf den Kulturflächen zu erhöhen und so die Regulation von Schaderregern zu verbessern. Wie diese Untersuchungen gezeigt haben, werden Nützlinge durch das zusätzliche Blühangebot an und in die Kulturflächen gezogen. Da sich diese Untersuchung nur auf einen Bruchteil der relevanten Nutzinsekten fokussieren konnte, wären weitere Versuchsdurchführungen wichtig, um auch die Rolle wichtiger Gegenspieler wie zum Beispiel Laufkäfer und Schwebfliegen zu evaluieren.

Wildbieneneinsatz im geschützten Anbau

Projektlaufzeit: 2018 – 2019

Durchführende Stelle: Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau (LVWO) Weinsberg

Mittel: 15.000 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)

Gegenwärtig ist es gängige Praxis, Hummelvölker (*Bombus terrestris*) zur Bestäubung bei Beerenobst in geschützten Kultursystemen wie Gewächshaus, Tunnel oder Regenkappen einzusetzen. Diese eignen sich besser als Honigbienen (*Apis mellifera*), da sich Honigbienen beim Flug an der Sonne ausrichten und sich deshalb oft im Giebelbereich unter den Folienüberdachungen ansammeln und verenden. Die eingesetzten Hummelvölker haben jedoch nur eine sehr geringe Lebenszeit von wenigen Wochen. Aus diesem Grund werden alternative Insektenarten zur Bestäubung im Erwerbsobstbau gesucht, die sich dauerhaft in den Anlagen etablieren lassen und somit die Biodiversität steigern.

Die Erkenntnisse aus dem Projekt lassen den Schluss zu, dass Wildbienen der Arten „Gehörnte“ und „Rote Mauerbiene“ (*Osmia cornuta* und *Osmia bicornis*) als alternative Bestäuber für Himbeerkulturen in geschützten Anlagen infrage kommen.

Allerdings ist eine künstliche Lagerung nur bis circa Mai möglich. Individuen, die länger künstlich in „Winterruhe“ gehalten werden, besitzen scheinbar nicht genügend Energiereserven für eine erfolgreiche Bestäubung. Es empfiehlt sich in der Nähe der Brutröhren Wasser aufzustellen und ausreichend Baumaterial bereitzustellen. Es konnte somit eine Population in den Tunnelanlagen kurzfristig etabliert werden. Allerdings wurde kein „Mehrwert“ durch die Bestäubung mit Wildbienen erzielt und der ursprüngliche Gedanke, weitere Wildbienenarten insbesondere für den späteren Jahresbereich zu nutzen, konnte leider nicht umgesetzt werden. Inwieweit sich Wildbienen im Bereich der Beerenkulturen in den nächsten Jahren etablieren können, bleibt abzuwarten. Im Bereich von Steinobstkulturen sind Akzeptanz und Nutzen für die Anbauenden höher.

Entwicklung einer Modell-Obstanlage zur Erarbeitung einer praxisnahen Abdriftreduktions-Strategie basierend auf reproduzierbaren Abdriftdaten im Obstbau

Projektlaufzeit: 2018 – 2020

Durchführende Stelle: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)

Mittel: 175.855 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Erprobung von biodiversitätsfördernden maschinellen Techniken
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)

Das Ziel des Projekts war die Entwicklung eines künstlichen Nachbaus einer Obstanlage zur Untersuchung praxisnaher Abdriftreduktionsstrategien. Eine Modellanlage bietet den Vorteil, neue abdriftmindernde Sprühgeräte, Düsen und neuartige Verfahren unter reproduzierbaren Bedingungen hinsichtlich deren Abdrifteigenschaften vergleichen zu können.

Zur Stärkung der biologischen Vielfalt ist die Minimierung des Risikos unerwünschter Pflanzenschutzmitteleinträge in benachbarte Bereiche, wie Oberflächengewässer, andere Kulturen oder Saumstrukturen, von großer Relevanz.

Um speziell für den Bereich „Raumkulturen“ die Verfügbarkeit abdriftarmer Applikationstechnik zu beschleunigen und zu erhöhen, bietet die Modellanlage bestmögliche Voraussetzungen zur Durchführung standardisierter Messungen.

Mit der Reduktion der Abdrift zum Schutz der Umwelt geht gleichzeitig die Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes einher. Neben einer minimalen Abdrift ist gleichermaßen ein gewisser Pflanzenschutzmittelbelag zum Schutz der Kulturpflanzen vor Krankheiten und Schädlingen notwendig.

Das Abdriftverhalten der Sprühgeräte konnte in der Modellanlage realistisch abgebildet werden. Die in der Modellanlage erarbeiteten Ergebnisse erwiesen sich als reproduzierbar.

„VitiMeteo“-Prognosesystem

Projektlaufzeit: 2018 – 2019

Durchführende Stelle: Staatliches Weinbauinstitut Freiburg (WBI)

Mittel: 247.775 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Weiterführende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Erprobung von biodiversitätsfördernden maschinellen Techniken
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)

Die Internetplattform „VitiMeteo“ stellt der staatlichen Weinbauberatung und der Praxis in BW seit 2003 digitale Werkzeuge für einen modernen Rebschutz zur Verfügung. Sie beinhaltet Prognosemodelle, Wetter- sowie Monitoringdaten und wird seit vielen Jahren intensiv im Weinbau genutzt. Die Software-Architektur und die verschiedenen Module von „VitiMeteo“ waren allerdings nach über 15-jähriger Nutzung veraltet. Eine Modernisierung der Plattform war deshalb dringend erforderlich, um „VitiMeteo“ technisch zu aktualisieren und den veränderten Produktionsbedingungen im Weinbau, etwa dem Klimawandel und der Ausbreitung neuer Schaderreger, anzupassen. Während der Projektlaufzeit konnten die zahlreichen verschiedenen Softwarekomponenten entscheidend weiterentwickelt werden. Nachfolgend sind die realisierten Neuerungen aufgeführt:

- Programmierung und Test neuer Modelle
- Verknüpfung verschiedener Modelle und persistente Speicherung von Modellergebnissen
- Neuprogrammierung von „VitiMonitoring“ und Integration in „VitiMeteo“
- Individualisierung und Wissenstransfer
- Entwicklung innovativer Zukunftskonzepte basierend auf Modifikatoren und situationsbezogenen Empfehlungen
- Technische Umsetzung im IT-Bereich.

Die langjährige Kooperation mit denPartnerinnen und Partnern Agroscope (Schweiz), der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau Veitshöchheim (LWG) und der Firma GEOsens wurde weiter ausgebaut und intensiviert.

Die neue Website von „VitiMeteo“ (www.vitimeteo.de) ist seit März 2020 online. Mit dem modernisierten Layout sowie den vielen neuen Inhalten und Möglichkeiten können die Winzerinnen und Winzer, Folgendes besser als bisher in die Praxis umsetzen:

- die Pflanzenschutzmittelreduktionsstrategie des Landes BW
- den „Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ (NAP)
- die Stärkung der biologischen Vielfalt im Weinbau

„VitiMeteo“ bietet als Entscheidungshilfesystem eine Vielzahl an wertvollen, wissenschaftlich fundierten Informationen. Die Internetplattform unterstützt den Weinbau somit optimal bei der Digitalisierung sowie Modernisierung und fördert damit die Weinwirtschaft in BW und soll helfen, unnötige PSM-Einsätze zu vermeiden.

Ökologisches Versuchsfeld (ÖVF) Oberschwaben

Projektlaufzeit: 2019

Durchführende Stelle: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)

Mittel: 17.500 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Ausbau des Anteils der ökologischen Landwirtschaft auf 30 bis 40 % bis zum Jahr 2030 (BioDivG)
- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)

Auf Initiative ökologisch wirtschaftender Betriebe wurde zur Herbstaussaat 2018 im Gebiet Oberschwaben auf dem Betrieb Holland das Ökologisches Versuchsfeld (ÖFV) Ochsenhausen etabliert. Auf circa 500 Prüfparzellen werden Sorten der Kulturarten Wintergerste, Triticale, Dinkel, Roggen, Weizen, Sommergerste, Hafer, Sommerweizen, Acker- und Sojabohnen geprüft. Das ÖVF Ochsenhausen ist auch Wertprüfungsstandort des Bundessortenamtes und leistet damit einen wichtigen Beitrag für die Öko-Züchtung.

Im Vergleich zu den Landessortenversuchen im konventionellen Landbau muss man bei ökologischen Sortenversuchen mit größeren Grenzdifferenzen rechnen. Fehlende Beizung führt zu unterschiedlichem Feldaufgang, Bodenunterschiede können nicht mit einer mineralischen N-Düngung kaschiert werden, kranke und lageranfällige Sorten fallen mitunter ganz aus, eine starke Verunkrautung unterdrückt den Bestand, Striegeln kann die Sortenprüfung schädigen, wenn Fehler dabei gemacht werden.

Das ÖVF Ochsenhausen als weiterer Versuchsstandort hat die Qualität der Ergebnisse der ökologischen Sortenprüfungen bei Getreide deutlich erhöht. Das war der Verdienst aller Beteiligten, insbesondere des Landwirts, der seine Flächen für die Versuche zur Verfügung gestellt hat. Bei Körnerleguminosen gibt es noch Verbesserungsmöglichkeiten, was aber bei neu eingerichteten Versuchsfeldern nicht außergewöhnlich ist.

Die Wahl der Sorte in Bezug auf Qualität, Gesundheit und nicht zuletzt Ertrag ist eine der wichtigsten produktionstechnischen Maßnahmen im ökologischen Landbau. Mit dem Standort Ochsenhausen verschwindet der vorletzte „weiße Fleck“ in der Boden-Klima-Raum-Karte für Ökologische Versuchsfelder in BW. Offen ist lediglich noch der Raum Nordwestbayern-Franken mit einem möglichen Standort Boxberg in der Nähe des konventionellen Versuchsfeldes. Damit wird das Ziel der Landesregierung, den Anteil der ökologischen Landwirtschaft bis 2030 auf 30 bis 40 % zu erhöhen, nachhaltig begleitet und beratungsmäßig unterstützt. Das ÖVF Ochsenhausen ist in den Dauerbetrieb gegangen und wurde in die Regelförderung überführt.

Entwicklung und Validierung einer Entscheidungshilfe für Rapsschädlinge und Überprüfung von Bekämpfungsrichtwerten für Schädlinge im integrierten Rapsanbau

Projektlaufzeit: 2020 – 2022

Durchführende Stelle: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)

Mittel: 331.772 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Bildung und Beratung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)

Ein Ziel dieses Projektes war die Datenerhebung zu der Entwicklung und dem Vorkommen der bedeutenden Rapsschädlinge in den Rapsanbaugebieten in BW. Auf dieser Datenbasis wurden Prognosemodelle entwickelt, die der Praxis und Beratung Entscheidungshilfen an die Hand geben, ob und wann der optimale Einsatzzeitpunkt für die Insektizidbehandlung im Raps gegeben ist. Damit sollen unnötige Insektizideinsätze vermieden werden. Der Raps ist eine wichtige Nahrungsquelle für Bienen und andere Bestäuberinsekten im Frühjahr, sodass diese direkt davon profitieren, wenn weniger Insektizide ausgebracht werden. Der Raps ist zudem ein wertvolles Fruchtfolgeglied, das in der Landschaft erhalten bleiben soll. Durch die Notwendigkeit, Insektizide einzusparen, besteht die Gefahr, dass der Raps durch andere Feldfrüchte ersetzt werden könnte, die zwar weniger Insektizideinsatz erfordern, aber auch ein weniger wertvolles Nahrungsangebot liefern. Daher ist die Entwicklung der Prognosemodelle sehr wichtig, um Insektizide einzusparen und dennoch den Raps in der Fruchtfolge zu halten. Die Prognosemodelle werden nach ihrer Entwicklung auf der Internetplattform „Informationssystem integrierte Pflanzenproduktion“ (www.isip.de) den landwirtschaftlichen Betrieben und der Beratung zur Verfügung gestellt. Mit dieser Webseite stellt das Land Prognosemodelle und Beratungsinformationen kostenneutral für die Betriebe und die Beratung bereit. Da die Prognosemodelle noch in einem bundesweiten Folgeprojekt in Bearbeitung sind, können die Effekte dieser Prognosemodelle derzeit noch nicht erfasst und bewertet werden. Die Monitoringdaten auf den hier untersuchten Flächen sind allerdings in die Beratung eingegangen, sodass die Landwirtinnen und Landwirte erst Insektizide eingesetzt haben, als die Bekämpfungsrichtwerte überschritten wurden. Grundsätzlich wurden die Monitoringdaten zeitnah auf www.isip.de eingestellt und standen allen Betrieben als Entscheidungshilfe zur Verfügung.

Der zweite Projektteil hat sich mit den Bekämpfungsrichtwerten beschäftigt. Hier wurde überprüft, ab wann eine Insektizidbehandlung wirtschaftlich war. Auch hier war das Ziel durch die Überprüfung der bestehenden Regelungen zu schauen, welche Anwendungen wirtschaftlich waren und welche unnötig. Leider war das Schädlingsaufkommen in beiden Untersuchungsjahren so gering, dass die vier geplanten Versuchsvarianten sich nur in der Kontrolle unterschieden, sodass die eigentliche Versuchsfrage nicht vollständig beantwortet werden konnte.

Untersuchung von viren- und bakterienübertragenden Schädlingen in Zuckerrüben und Getreide

Projektlaufzeit: 2019 – 2021

Durchführende Stelle: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)

Mittel: 322.680 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Bildung und Beratung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)

Ziel dieses Projektes war, Entscheidungshilfen zu erarbeiten, die den Insektizideinsatz auf das absolut notwendige Maß einschränken. Die Möglichkeit, virusübertragende Blattläuse zu bekämpfen, beschränkt sich aufgrund des Wegfalls insektizider Saatgutbeizmitteln auf ackerbauliche Maßnahmen wie der Beseitigung des Ausfallgetreides („Grüne Brücke"), einer Verlegung des Saattermins nach hinten sowie dem bis zu dreimaligen Einsatz von Insektiziden im Herbst.

Zur Vektorbekämpfung im Herbst sind ausschließlich Insektizide aus der Wirkstoffgruppe der Pyrethroide zugelassen, die durch ihre Breitenwirkung auch Gegenspieler der Blattläuse dezimieren. Da die Blattlausbekämpfung nicht jedes Jahr notwendig ist, benötigt der Betrieb Entscheidungshilfen in Form von Beratungsempfehlungen und Prognosemodellen, die berechnen, ob eine Virusinfektion des Getreidebestandes durch Blattläuse wahrscheinlich ist. Mithilfe der Prognosemodelle sollen Pflanzenschutzmitteleinsätze auf das notwendige Maß beschränkt und die Behandlungstermine optimiert werden, indem sie das witterungsbedingte Befallsrisiko für den Schaderreger berechnen. Das für diese Fragestellung zur Verfügung stehende Modell „SIMLAUS" wurde in diesem Projekt erneut validiert und auf seine Praxisreife geprüft.

Zwei Insektensaugfallen konnten in Betrieb genommen werden und lieferten ab Herbst 2019 beziehungsweise Frühjahr 2020 wichtige Daten über den Blattlausflug beziehungsweise die Blattlausaktivität, die für die Beratung verwendet werden konnten. Zum einen zeigte sich eine Abhängigkeit des Blattlausflugs im Frühjahr von der Witterung im vorangegangenen Winter, zum anderen konnte ein prinzipiell erhöhtes Risiko bei frühen Aussaaten im Herbst festgestellt werden. Eine Verwendung der Daten für einen aktuellen Warndienst setzt jedoch einen zeitnahen Probenwechsel sowie die zeitnahe und sehr arbeitsaufwendige Bestimmung der geflügelten Blattläuse voraus. Es muss zudem beachtet werden, dass mit den Daten vor allem eine lokale Aussage möglich ist und die erhobenen Daten nur bedingt auf andere Regionen übertragbar sind. Trotz allem kann die Überwachung des Blattlausflugs einen Baustein zur Abschätzung des Infektionsrisikos darstellen.

Darüber hinaus kann man in Zukunft mit den Fallen auch noch weitere kleine, flugfähige Insektenarten beziehungsweise deren Biomasse erfassen oder die Fänge nach gezielten Fragestellungen auswerten, wie beispielsweise nach dem Auftreten von Antagonisten gegen bestimmte Schaderreger.

Vermeidung/Verminderung des Herbizideinsatzes auf landeseigenen Schienenwegen durch naturschutzorientierte Pflege der Begleitflächen

Projektlaufzeit: 2020 – 2023

Durchführende Stelle: Ministerium für Verkehr
Projektpartnerinnen und -partner: Universität Hohenheim; SWEG Südwestdeutsche Landesverkehrs-GmbH (SWEG)

Mittel: 249.521 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Erprobung von biodiversitätsfördernden maschinellen Techniken
- Forschung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)

Vegetationsaufwuchs auf Schienenwegen kann die Betriebssicherheit des Eisenbahnverkehrs gefährden. Aktuell wird dieser Vegetationsaufwuchs meist durch Herbizide kontrolliert, was mit erheblichen Folgen für die biologische Vielfalt verbunden sein kann. Daher wird intensiv nach herbizidfreien Kontrollmethoden gesucht. Diesen ist jedoch gemein, dass Aufwand und Kosten von der Menge der zu entfernenden Vegetation abhängen.

Daher wurde in diesem Projekt wissenschaftlich untersucht, ob durch geeignete Pflege von Schienenbegleitflächen (Wahl der Mulchtermine bei zweimal jährlichem Mulchen) die Menge der auf Schienenwegen aufwachsenden Vegetation reduziert werden kann und ob diese Pflege die Begleitflächen im Sinne des Naturschutzes aufwertet. Dazu wurden in zwei Naturräumen (Oberrhein und Schwäbische Alb) je zehn Versuchsblöcke angelegt, in denen die Begleitflächen vier verschiedenen Mulchregimen unterworfen wurden.

Der Versuch ergab, dass eine Kombination aus spätem Erst- und spätem Zweitmulchen der Begleitflächen (in KW 28/29 und KW 38/39) den Vegetationsaufwuchs auf Schienenwegen erheblich reduziert (auf 44 - 58 % des Aufwuchses im Vergleich zu den anderen Mulchregimen). Diese Reduktion ergibt sich dadurch, dass spätes Erst- und Zweitmulchen die Häufigkeit von starkwüchsigen Problemarten auf den Begleitflächen reduziert, was das Einwachsen dieser Arten auf den Schienenweg beziehungsweise in das Gleisbett erschwert. Zugleich haben Begleitflächen mit einer geringeren Häufigkeit von Problemarten einen höheren Anteil naturschutzrelevanter Zielarten. Der Anteil der Zielarten wurde durch konsequentes zweimal jährliches Mulchen auf rund ein Viertel des Ausgangswerts gesteigert.

Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass die großflächige Anwendung angepasster Mulchregime eine erhebliche Flächenwirksamkeit hätte: Das Schienennetz umfasst in Deutschland 38.400 Kilometer und in BW 4.314 Kilometer (Statistisches Bundesamt 2017[17]). Deutschlandweit kann mit circa 115 Quadratkilometern und in BW mit circa 26 Quadratkilometern an Schienenbegleitflächen gerechnet werden. Ein optimiertes Mulchregime könnte einen erheblichen Beitrag zur Herbizidreduktion leisten und zugleich wertvolle Offenlandbiotope schaffen und vernetzen.

[17] Statistisches Bundesamt. 2017. Schieneninfrastruktur – Streckenlänge nach Bundesländern. Abgerufen von: https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Transport-Verkehr/Unternehmen-Infrastruktur-Fahrzeugbestand/Tabellen/schieneninfrastruktur.html, Letzter Zugriff: 23.06.2023.

4.7 Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen

4.7.1 Einleitung

Der Begriff Monitoring beinhaltet die standardisierte, wiederholte und langfristige Beobachtung und Bewertung von Veränderungen. Mit den Krefelder Berichten 2017, die einen Rückgang der Insektenbiomasse um bis zu 75 % in 27 Jahren nachwies (Hallmann et al. 2017[18]), wurde die Notwendigkeit zuverlässiger, systematisch erhobener Datenreihen in den Fokus gerückt. Ein Monitoring hat keine direkten Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, doch es lässt die Entwicklung der Artenvielfalt quantifizieren und kann mittelfristig zur Einleitung gezielter, verstärkter Maßnahmen und fundierter politischer Weichenstellungen führen, um die Situation der betroffenen Arten zu verbessern. In Zeiten zunehmender menschlicher Einflüsse auf die biologische Vielfalt wird die systematische Erfassung ihres Zustandes, ihrer Veränderungen und der Ursachen ihres Verlustes immer wichtiger.

4.7.2 Zusammenfassende Darstellung

Mit Start des Sonderprogramms wurden bestehende Monitoringvorhaben verstärkt und andere neu konzipiert. Das Land Baden-Württemberg hatte bei der Erstellung von Monitoringkonzeptionen, etwa beim Insektenmonitoring, sogar eine Vorreiterrolle in Deutschland eingenommen. Denn bislang existierte weder in BW noch in anderen Bundesländern eine landesweite, repräsentative Überwachung von Insektenbeständen (Arten, Individuenzahlen, Biomasse) oder es lag bisher keine sinnvolle Monitoringmethode in BW oder Deutschland vor (zum Beispiel Artengruppe Fledermäuse). Für andere Artengruppen konnte in BW bisher aufgrund mangelnder Datenlage keine valide Aussage zum Zustand der Arten gemacht werden (vor allem FFH-Stichprobenmonitoring, mittelhäufige und seltene Brutvögel, häufige Brutvögel und Libellen).

Übersicht über die Vorhaben des Sonderprogramms seit 2018 für die verschiedenen Artengruppen:

- Besonders hervorzuheben sind die Monitoringvorhaben der Insekten und Fledermäuse im Wald und im Offenland:
    - Insektenmonitoring im Wald, Leuchtturmprojekt
    - Landesweites Insektenmonitoring, Leuchtturmprojekt
    - Fledermausmonitoring im Wald, Leuchtturmprojekt
    - Landesweites Fledermausmonitoring

- Wichtig sind auch die für verschiedene Vogelartengruppen verstärkten oder neu auf den Weg gebrachten Monitoringkonzeptionen:
    - Monitoring häufiger Brutvögel
    - Monitoring seltener Brutvögel
    - Greifvogelmonitoring

- Vertiefte Untersuchungen zur Artenvielfalt wurden im Wald initiiert:
    - Monitoring Waldbodenfauna
    - Monitoring Biodiversität des Waldes/Waldstruktur mittels Fernerkundung

- Die Landesweite Artenkartierung (LAK) der LUBW:
    - wurde intensiviert für Amphibien, Reptilien und
    - um das Modul Libellen ergänzt

- Landesweites FFH-Arten-Stichprobenmonitoring wurde eingerichtet

Zusammenfassend kann man feststellen, dass ein gezieltes, systematisches Monitoring extrem wichtig ist und dass es nur funktioniert, wenn es langfristig angelegt wird. Einige der in diesem Kapitel aufgeführten Monitoringvorhaben des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt sind seit 2021 verstetigt worden (Übersicht siehe Tabelle 4.7.4, letzte Spalte), damit wurde ein wichtiger Grundstein für langfristige zuverlässige Datenreihen gelegt.

4.7.3 Leuchtturmprojekte

Die Daten aus den Projekten werden insbesondere zur besseren Einschätzung des landesweiten Erhaltungszustands verwendet, ebenso können sie zur Planung und Zulassung von Infrastrukturvorhaben herangezogen werden. Nicht zuletzt bedarf es Grundlagendaten auch bei der Planung und Bewertung von Schutzmaßnahmen. Je nach Gefährdungssituation der betrachteten Arten können die erforderlichen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Dringlichkeit und Wirksamkeit bewertet werden und damit Schwerpunkte für das landesweite Arten- und Biotopschutzprogramm nach § 39 NatSchG BW gesetzt werden. Langzeiterhebungen von Bestandsdaten sind auch für die Kenntnis der Trendentwicklung im Wald und für eine angepasste Waldbewirtschaftung wesentlich. Obwohl der Artenreichtum in diesem Ökosystem vergleichsweise hoch erscheint, ist nur durch eine wiederholte Prüfung zu sehen, ob der Insektenrückgang aus dem Offenland sich auch im Waldbereich abzeichnet. Dies wiederum würde sich auf Lebewesen auswirken, für die Insekten als Nahrung dienen, also Vögel und Fledermäuse. Daher ist die Zusammenschau verschiedener (auch Bewirtschaftungs-) Indikatoren für die Bewertung des ökologischen, artenbezogenen Waldzustandes sinnvoll.

[18] Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E, Siepel H, Hofland N, Schwan H, Stenmans W, Müller A, Sumser H, Hörren Th, Goulson D, de Kroon H. 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLOs. Abgerufen von: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0185809

Leuchtturmprojekt 1: Insektenmonitoring im Wald

Projektlaufzeit: 2020 – laufend

Durchführende Stelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA)

Mittel: 609.880 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Politikberatung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Umsetzung der Waldnaturschutzkonzeption und der Waldstrategie BW 2050
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesflache bis 2030 (BioDivG)
- Landesweites und nationales Artenmonitoring

Ausgangslage

Insekten stellen einen Großteil der Artenvielfalt in unseren heimischen Ökosystemen und übernehmen dort wichtige Funktionen in den Nahrungsketten und Stoffkreisläufen. Doch in den letzten Jahrzehnten sind sowohl Artenvielfalt als auch Gesamtbiomasse der Insekten stark zurückgegangen und auch die Artenzusammensetzung der Insektengemeinschaften hat sich verändert. Eine solide Datengrundlage für den Wald, um das genaue Ausmaß dieser Veränderungen flächendeckend sowohl für Deutschland als auch auf Ebene einzelner Bundesländer zu beziffern und mögliche Ursachen zu ermitteln, fehlt allerdings.

Ziel dieses Insektenmonitorings ist es, statistisch belastbare und für den Wald in BW repräsentative Aussagen über den Zustand und die langfristige Entwicklung der Artenanzahl, Artenzusammensetzung und Biomasse waldtypischer Insektengemeinschaften zu ermöglichen. Darüber hinaus soll das Monitoring die Treiber der beobachteten räumlichen Muster und zeitlichen Trends aufdecken und damit wichtige Hinweise liefern, welche Einflüsse die Waldbewirtschaftung, der Klimawandel oder auch andere Landnutzungsformen außerhalb des Waldes auf die Insektengemeinschaften im Wald haben.

Vorgehensweise

Das Insektenmonitoring soll ab 2024 dauerhaft und landesweit auf bis zu 138 Stichprobenflächen im Wald von BW umgesetzt werden. Dadurch wird bereits innerhalb weniger Jahre eine gute Datengrundlage geschaffen, um den Einfluss verschiedener Einflussfaktoren auf Insekten zu untersuchen und Handlungsempfehlungen für einen effizienten Insektenschutz im Wald abzuleiten. Nach circa acht bis zwölf Jahren wird es darüber hinaus möglich sein, erste Aussagen über die zeitliche Entwicklung der Insektengemeinschaften im Wald von BW zu treffen. Das räumliche und zeitliche Untersuchungsdesign des Insektenmonitorings wurde eng mit den anderen Waldmonitoringprogrammen der

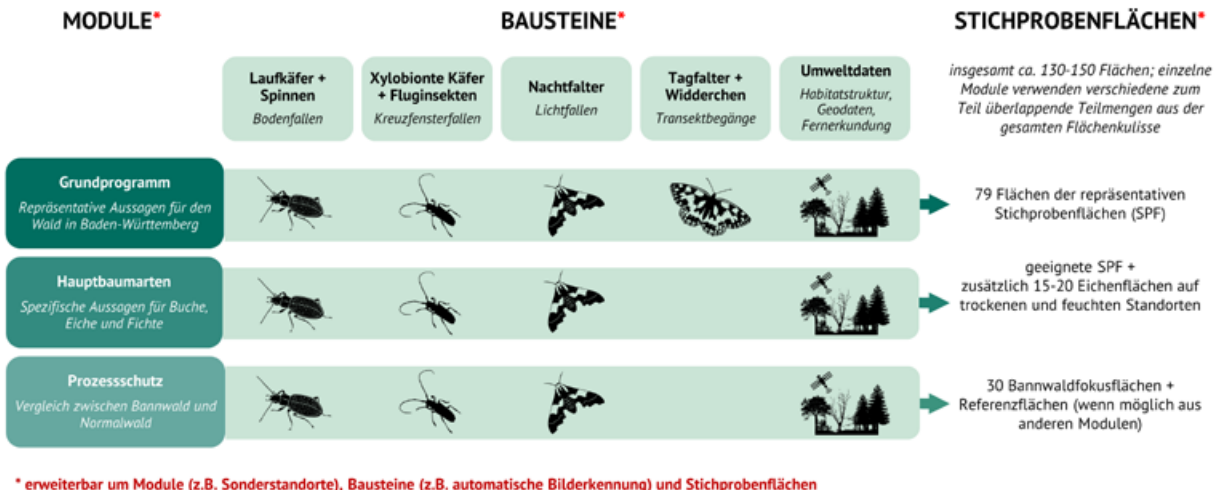


Abbildung 34: Aufbau des Monitorings aus verschiedenen Modulen und Bausteinen, die jeweils auf einem spezifischen Set aus Stichprobenflächen durchgeführt werden sollen. Dargestellt sind lediglich die Module eins bis drei © FVA

FVA abgestimmt. Damit lässt es sich in ein landesweites, repräsentatives Biodiversitätsmonitoring im Wald integrieren, das hilft, ein biodiversitätskonformes Waldmanagement zu gestalten.

Ergebnisse und Übertragbarkeit

Das Insektenmonitoring wurde seit 2022 bereits pilotartig umgesetzt. Dafür wurden neun 50× 50 Meter große Plots eingerichtet, auf welchen mit je sechs Bodenfallen 31 Laufkäferarten (Familie Carabidae) und 94 Spinnenarten (Ordnung Araneae) und mit je drei Kreuzfensterfallen über 500 Käferarten (Ordnung Coleoptera) erfasst wurden.

Auf zwölf 1,5 Kilometer langen Transekten konnten an jeweils fünf Terminen insgesamt 3.392 Tagfalter aus 49 Arten erfasst werden. Die drei häufigsten

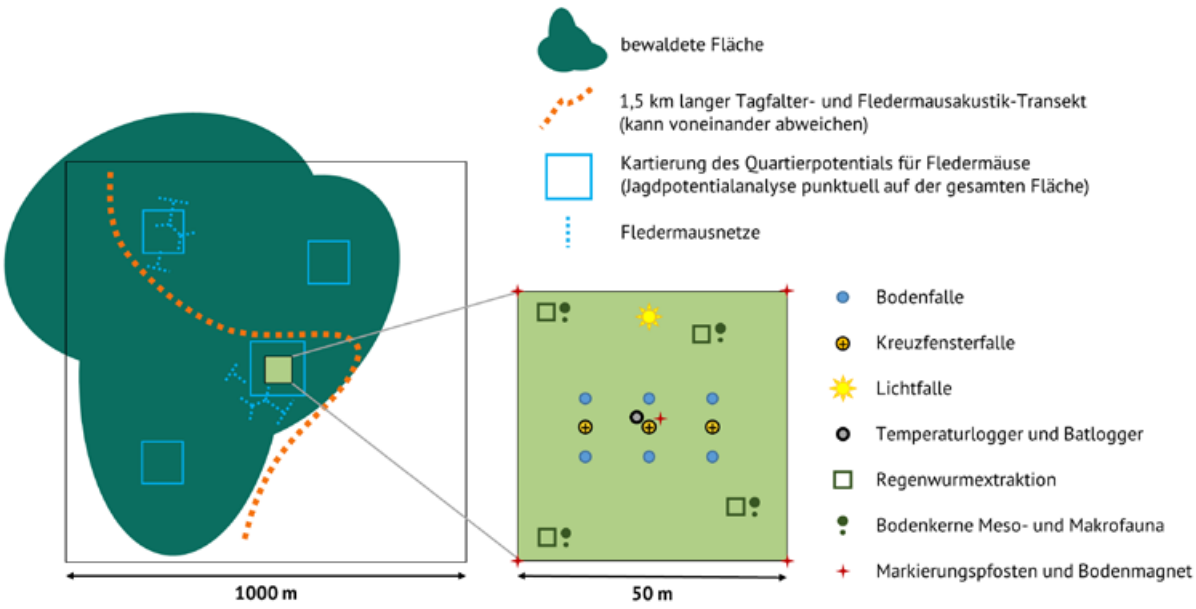


Abbildung 35: Erfassungsmethoden im Insekten-, Bodenfauna- und Fledermausmonitoring auf der 1 ×1 Kilometer großen Fläche und dem 50 x 50 Meter großen Plot © FVA

Abbildung 36: Das Zentrum eines 50 × 50 Meter großen Plots, auf dem mit drei Kreuzfensterfallen, sechs Bodenfallen und einer Lichtfalle verschiedene Insektengruppen erfasst werden. © FVA

Arten waren das Große Ochsenauge (*Maniola jurtina*), eine typische Art des Offenlands, der Kaisermantel (*Argynnis paphia*), der oft in lichten Wäldern oder auf Waldlichtungen anzutreffen ist, und der Grünader-Weißling (*Pieris napi*), der in relativ vielen, oft auch schattigeren Lebensräumen vorkommt. Diese drei Arten machen 52,7 % der bis zur Art bestimmten Individuen aus. Sechs der erfassten Arten gelten nach der Roten Liste BW als gefährdet, 15 weitere stehen auf der Vorwarnliste. Der Weiße Waldportier (*Brintesia circe*) und der Zweibrütige Würfel-Dickkopffalter (*Pyrgus armoricanus*) sind in der Roten Liste BW als „vom Aussterben bedroht" eingestuft.

Der hohe Anteil an Tagfalterarten des Offenlands resultiert zum Teil daraus, dass die Transekte nicht nur durch den Wald (74,8 % Streckenanteil), sondern auch entlang der Waldränder (22,4 %) und über kurze Passagen durch das angrenzende Offenland (2,8 %) verliefen. Die Individuendichte war mit im Mittel 5,70 Individuen pro 100 Meter am Waldrand und im Offenland am höchsten, während entlang der Waldwege geringere Individuendichten (im Mittel 3,16 Individuen pro 100 Meter) festgestellt wurden. Die Erfassung der Tagfalter im Wald stellt das bisher noch fehlende Glied zu den bereits erfolgten Erfassungen im Grün- und Ackerland dar und kann dadurch interessante landnutzungsübergreifende Auswertungen ermöglichen.

Leuchtturmprojekt 2: Fledermausmonitoring im Wald

Projektlaufzeit: 2021 – laufend

Durchführende Stelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA)

Mittel: 410.775 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Beratung in Forstpraxis und Politik

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Verstärkung der Forschung
- Umsetzung der Waldnaturschutzkonzeption und der Waldstrategie BW 2050
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesflache bis 2030 (BioDivG)
- Landesweites und nationales Artenmonitoring

Ausgangslage

Der Wald wird von allen 23 in BW vorkommenden Fledermausarten genutzt, für mehr als die Hälfte der Arten ist er der Hauptlebensraum, alle Arten sind Teil der Roten Liste und nach BNatschG streng geschützt. Das Monitoring der Fledermäuse im Wald soll ergänzend zu bereits bestehenden Monitorings der LUBW die Datengrundlage zu Artvorkommen und den für Fledermäuse relevanten Waldstrukturen liefern, um ein adaptives Waldmanagement faktenbasiert umzusetzen. Es soll nach der bisherigen Konzepterarbeitung und Pilotaufnahmen dauerhaft landesweit ab 2024 auf bis zu 150 Stichprobenflächen umgesetzt werden.

Ziel ist es, Trends der Artenvorkommen und der Aktivitätsdichten von Fledermäusen, der Verfügbarkeit von Quartiermöglichkeiten und des Vorkommens von geeigneten Waldstrukturen zur Insektenjagd abzubilden und damit zur Evaluation von Naturschutzmaßnahmen und -programmen im Wald (wie Alt- und Totholzkonzept, Waldschutzgebietsprogramm) beizutragen.

Vorgehensweise

Komplementär zum Fledermausmonitoring der LUBW, welches Bestandstrends anhand des Monitorings einzelner Kolonien erhebt, liegt beim Waldmonitoring der Fokus darauf, den Nutzungsgradienten in Wäldern (intensive forstliche Nutzung bis hin zu ungenutzten Referenzflächen) in den dominierenden Waldgesellschaften BWs abzudecken, um nutzungsinduzierte Auswirkungen auf Abundanz und Diversität waldgebundener Fledermausarten ableiten zu können.

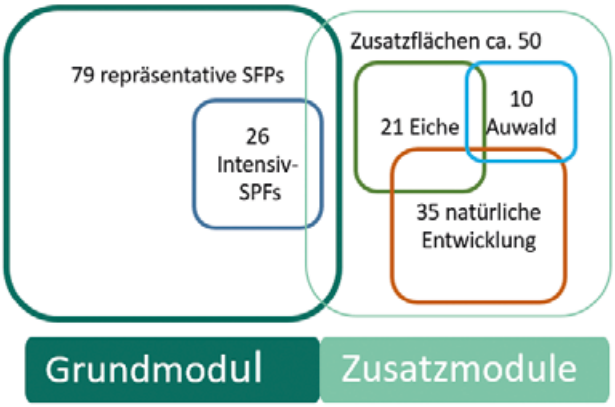


Abbildung 37: Vorläufige Flächenaufteilung (Grundmodul, Zusatzflächen). (SPF = Stichprobenfläche) © FVA

Ergebnisse

Bei einem Monitoringprojekt ergeben sich zahlreiche indirekte Wirkungen auf die biologische Vielfalt, denn es liefert die relevanten Daten zum Abbilden der Artenvielfalt und der für Fledermäuse relevanten Waldstrukturen, um ein adaptives Waldmanagement umzusetzen. Durch ein Monitoring ausgewählter Artengruppen wie der Fledermäuse, die als Biodiversitätsindikatoren fungieren, kann eine räumliche Priorisierung von Schutzgütern und Schutzmaßnahmen ermöglicht werden.

Bei Waldbewirtschaftenden kam es seit Projektbeginn zu einer deutlich erhöhten Anzahl von Anfragen zur Managementberatung durch die FVA hinsichtlich des Vorkommens von Fledermäusen im Wald sowie zu Anrufen von Waldakteurinnen und -akteuren aus Staats- und Kommunalwald, die ihre Flächen für das Monitoring zur Verfügung stellen möchten. Zentrale Fragen sind räumliche Priorisierung, Evaluierung von Schutzmaßnahmen, adaptives Management, Vorkommensverteilungen, Lebensraumansprüche, fledermausverträgliche Hiebs- und Verjüngungsmaßnahmen.

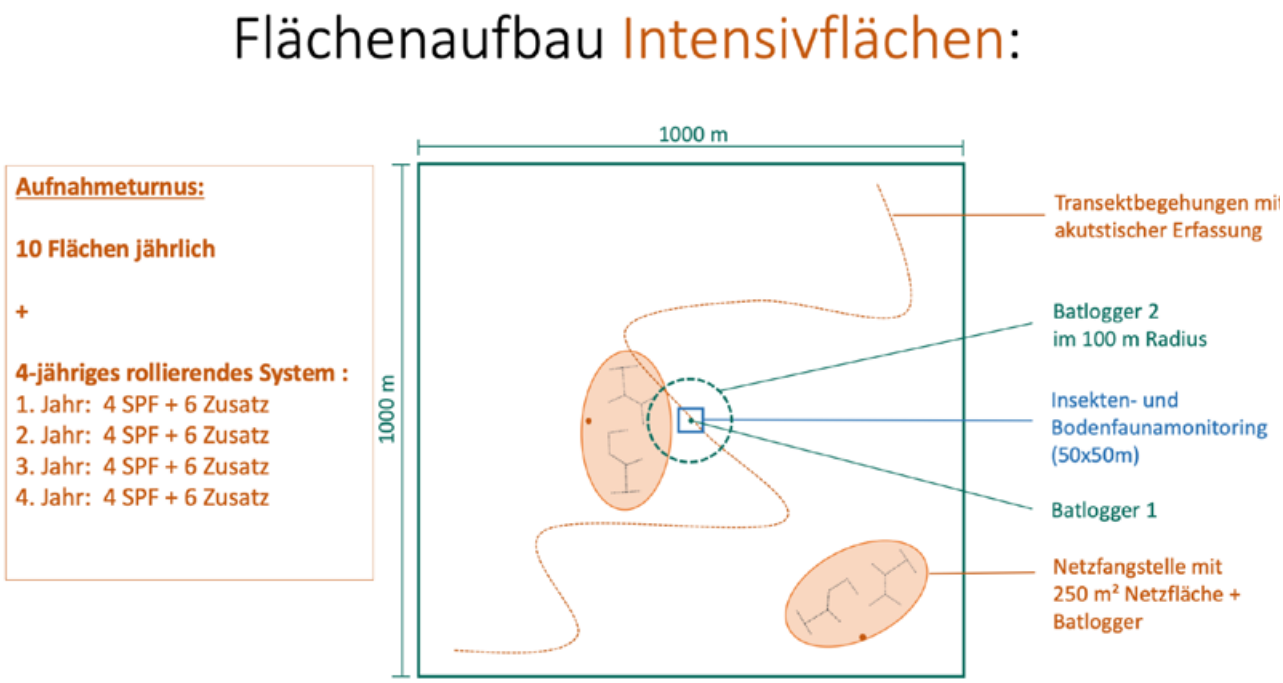


Abbildung 38: Flächenaufbau einer Intensivfläche, d. h. ein methodisch intensiver Beprobungsansatz mit Netzfang und Transektbegehungen zur akustischen Erfassung. (SPF = Stichprobenfläche) © FVA

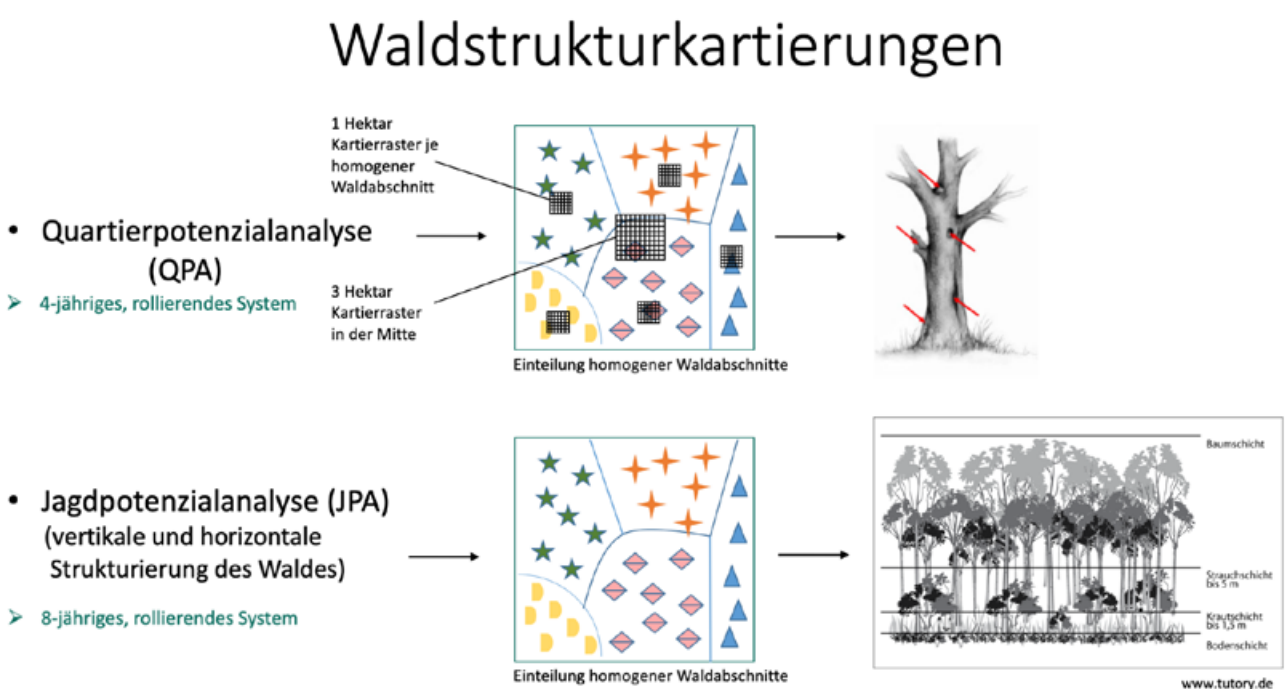


Abbildung 39: Darstellung der Kartierungen von fledermausrelevanter Waldstruktur (geplant für alle Flächen) © FVA

Evaluierte Schutzmaßnahmen und aus dem Monitoring abgeleitete Managementempfehlungen werden mit einer höheren Akzeptanz und Motivation umgesetzt, wenn deren Wirksamkeit in einem langfristigen Monitoring aufgezeigt werden kann.

Die Ergebnisse des Monitorings und die daraus abgeleiteten Managementempfehlungen können zur Stärkung anderer Artengruppen beitragen. Ebenso kann eine Datengrundlage aus dem Monitoring faktenbasierte Diskussionsgrundlagen bereitstellen.

Neben Internetpräsenz, wissenschaftlichen Publikationen und Vorträgen wurde zur Fort- und Weiterbildung für die Forstpraxis im Sommer 2023 ein Workshop angeboten mit dem Schwerpunkt Umgang mit der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in FFH-Gebieten.

Abbildung 40: Vermessung eines Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) nach Fang im Netz © FVA

Leuchtturmprojekt 3: Landesweites Insektenmonitoring

Projektlaufzeit: 2018 – 2020; seit 2021 verstetigt

Durchführende Stelle: LUBW Referat 25.1
Kooperationspartnerinnen und -partner: Staatliche Museen für Naturkunde BW

Mittel 3.115.305 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Monitoring
- Forschung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Ausbau des Anteils der ökologischen Landwirtschaft auf 30 bis 40 % bis zum Jahr 2030 (BioDivG)
- Reduktion der Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 % bis 2030 (BioDivG)
- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Umsetzung des Verbots von Pestiziden in Naturschutzgebieten und Einhaltung zusätzlicher landesspezifischer Vorgaben neben den allgemeinen Grundsätzen zum integrierten Pflanzenschutz in der Landwirtschaft in den übrigen Schutzgebieten (BioDivG)

Ausgangslage

Bislang existierte weder in BW noch in anderen Bundesländern eine landesweite, repräsentative Überwachung von Insektenbeständen (Arten, Individuenzahlen, Biomasse). Diese ist jedoch Voraussetzung für die Erlangung einer Datenbasis zur Einschätzung der vorhandenen Insektenvorkommen. Auf dieser aufbauend werden durch wiederholte Erfassungen Trendermittlungen möglich, die aktuelle Aussagen zur Dynamik der Insektenvorkommen im Land erlauben. Das Insektenmonitoring bietet damit auch die Möglichkeit der Ermittlung wesentlicher Ursachen des Insektensterbens sowie der Lenkung und Priorisierung von Maßnahmen auf Landesebene.

Ziel des Insektenmonitorings ist es, landesweit belastbare Daten zum Zustand der Insektenbestände zu liefern. Bis zum Start des Insektenmonitorings existierte in BW keine Möglichkeit zur Gesamtbeurteilung der bestehenden Insektenvorkommen im Land und deren künftiger Entwicklung.

Vorgehensweise

Das von der LUBW durchgeführte Monitoring repräsentiert das Offenland der Normallandschaft, also die nicht mit Wald bedeckte, genutzte und nicht besonders geschützte Landschaft. Das Offenland wurde bewusst zu Beginn des Monitorings fokussiert, da innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Fläche die größte Dynamik und daraus resultierender Handlungsbedarf postuliert wurde. Als Kulisse für das Monitoring dienen 161 Stichprobenflächen von je einem Quadratkilometer Größe. Dabei wird das Offenland der Normallandschaft durch die Stichprobenflächen der Nutzungseinheiten „Acker“ und „Grünland“ abgebildet. Um den Vergleich von Daten aus der Normallandschaft mit für die Insektendiversität hochwertigsten Gebieten zu ermöglichen, werden im Monitoring zusätzlich zu den 161 Probeflächen 40 Naturschutzgebiete untersucht.

Ergebnisse

Das landesweite Insektenmonitoring liefert Daten und Ergebnisse mit Aussagekraft für das gesamte Land. Fokussiert werden zum einen weitverbreitete, häufige Insektenarten, die mit ihrem hohen Anteil an der Insektenbiomasse wesentlich für die Aufrechterhaltung der Ökosystemfunktionen sind und zum anderen in Naturschutzgebieten anspruchsvolle, seltene Arten, die einen erheblichen Beitrag zur Biodiversität leisten.

Im ersten Durchgang wurden insgesamt 6.167 Zählungen und Probenahmen vorgenommen, aus denen allein 342.667 Insektenindividuen bis zur Art bestimmt wurden. Damit liegt eine ausgezeichnete Datengrundlage für statistische Analysen vor, welche aktuell noch andauern.

Erste Auswertungen belegen die Bedeutung von NSGen im Vergleich zur Normallandschaft für die Erhaltung der Biodiversität. So beherbergen die untersuchten NSGe im Durchschnitt etwa 50 % mehr Arten an Tagfaltern und Widderchen sowie Heuschrecken. Den bereits erfolgten Arten- und Individuenverlust zeigt ein Vergleich von Nachtfalterdaten über 50 Jahre. 29 % der historisch belegten Arten konnten im Durchschnitt über alle Probeflächen nicht wiedergefunden werden und die Anzahl an Individuen nahm im Mittel über die untersuchten Gebiete um mindestens 25 % ab.

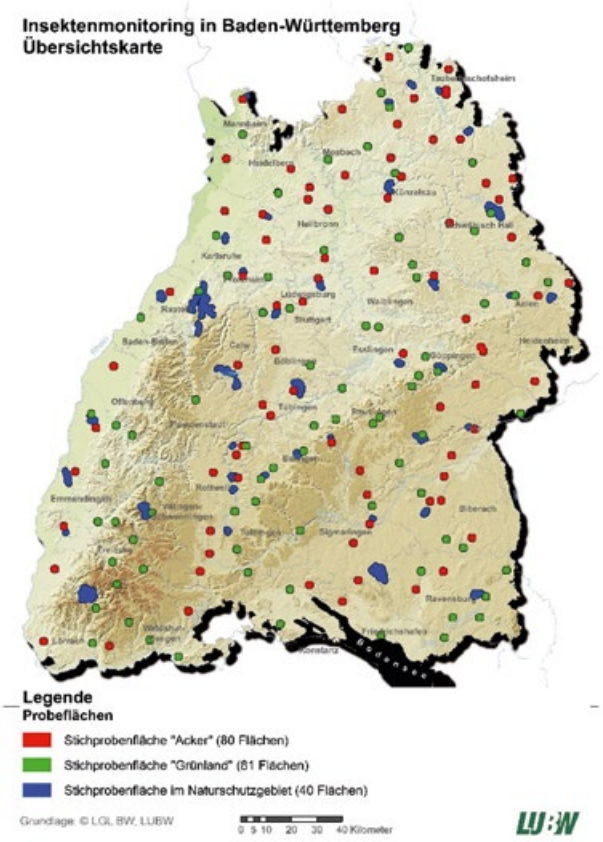


Abbildung 42: Karte der Lage der 201 Stichprobenflächen des Insektenmonitorings in BW © LUBW

Schließlich deuten auch Werte der Insektenbiomasse von durchschnittlich rund drei Gramm pro Tag auf einen allgemeinen Rückgang, insbesondere einst häufiger Insekten hin.

Abbildung 41: Malaise-Falle zur Erfassung der Biomasse flugaktiver Insekten im Naturschutzgebiet Zollerhalde © LUBW

Untersuchungen und Ergebnisse des ersten Monitoringdurchgangs (2018 – 2021)

Indikator (Baustein)	Anzahl Probe-flächen von 201 insgesamt	Erfassungs-methode	Erfassungs-einheiten (Transektbe-gehungen, Fallen-Proben, Lichtfänge)	Erfasste Individuen	Erfasste Artenzahl beziehungsweise mittlere Biomasse (Gramm pro Tag)
Tagfalter & Widderchen	201	Transekt-begehung	799	45.319	117 Arten (von 133 aus BW bekannten)
Heuschrecken	121	Transekt-begehung	908	65.039	50 Arten (von 70 aus BW bekannten)
Biomasse-Boden Laufkäfer	80	Bodenfallen	entspricht Biomasse-Boden	112.608	152 Arten (von 429 aus BW bekannten)
Biomasse Boden	80	Bodenfallen	3.264	222.001	4,21 Gramm pro Tag
Biomasse Luft	40	Malaise-Fallen	586	-	2,89 Gramm pro Tag
Biomasse-Luft Wildbienen	40	Malaise-Fallen	entspricht Biomasse-Luft	28.250	251 Arten (von 490 aus BW bekannten)
Nachtfalter (Altdatenver-gleich über 50 Jahre)	25	Lichtfang	600	92.000	780 Arten (von rund 950 aus BW bekann-ten)

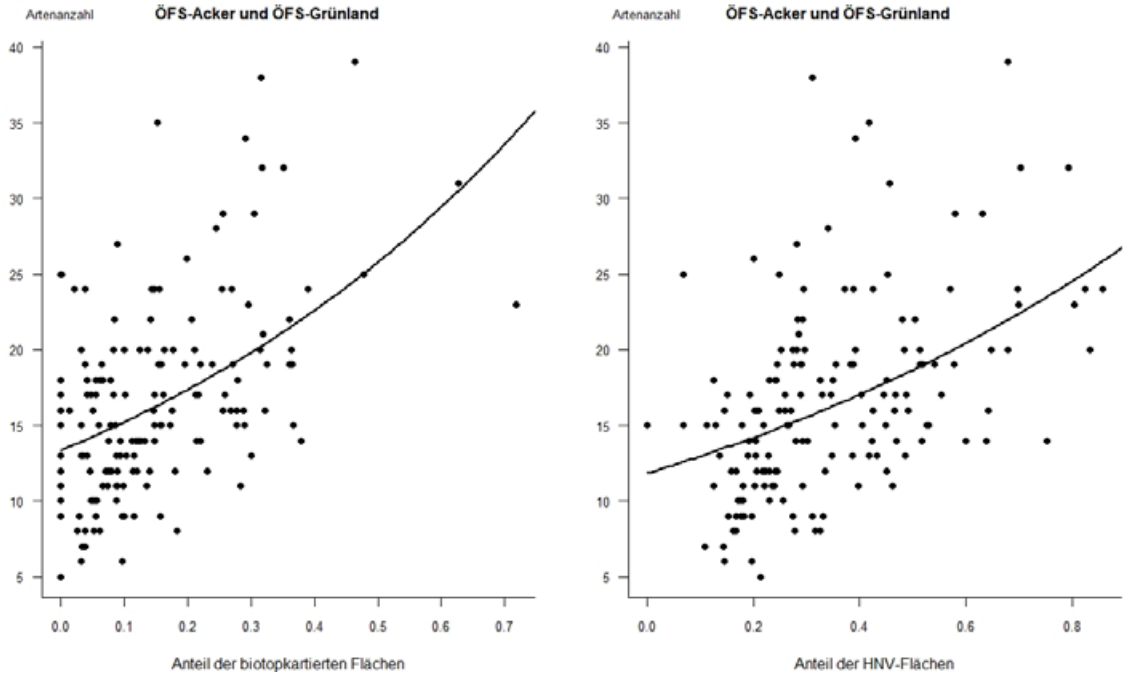


Abbildung 43: Shannon-Diversität, Artenanzahl und Individuenanzahl der Tagfalter und Widderchen auf den drei Probeflächentypen Acker, Grünland und Flächen im NSG. Die Boxplot-Darstellung zeigt den Median und die Datenstreuung. © LUBW

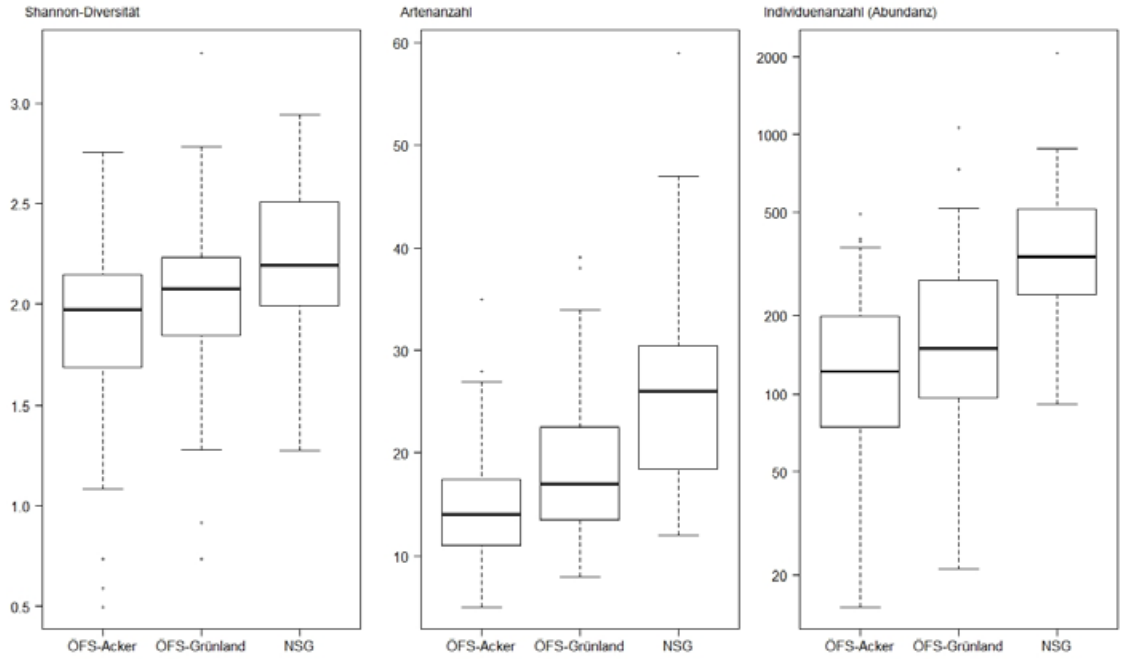


Abbildung 44: Einfluss des Anteils der gesetzlich geschützten Biotope (biotopkartierten Flächen) im 100-Meter-Umkreis um den Transekt und des Anteils der landwirtschaftlichen Flächen mit hohem Naturwert (HNV-Flächen[19]) an der jeweiligen „Ökologischen Flächenstichprobe" (ÖFS-Stichprobe[20]) auf die Artenanzahl (Tagfalter und Widderchen). Dargestellt ist der Vergleich zwischen Acker- und Grünland-ÖFS © LUBW

Analysiert wurden auch die Ursachen für diese Unterschiede und Veränderungen. Dafür wurden verschiedene Einflussgrößen zur Landnutzung zu den erfassten Insekten in Beziehung gesetzt:

- Maßgeblich für das Vorkommen von tagaktiven Schmetterlingen ist der Flächenanteil gesetzlich geschützter Biotope. Dieser korreliert eng mit dem Verzicht auf den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutz- und Düngemittel.

- Ökologische Bewirtschaftung besitzt einen nachweislich positiven Einfluss auf die Laufkäferbestände, der sich bereits bei einem Flächenanteil von neun Prozent zeigt.

- Der Stickstoffgehalt des Bodens beeinflusst indirekt über die Artengemeinschaften der Pflanzen den Artenreichtum von Wildbienen. In Naturschutzgebieten mit durchschnittlich geringerem Stickstoffgehalt fanden sich signifikant mehr Wildbienenarten als im Offenland der Normallandschaft.

Das Insektenmonitoring wurde bereits 2021 verstetigt. In Bezug auf die Öffentlichkeitsarbeit wurden zwischen 2018 und 2023 verschiedene Maßnahmen ergriffen, wie Pressetermine, Pressemitteilungen, Vorträge auf Fachveranstaltungen.

[19] High Nature Value (dt. Hoher Naturwert, kurz HNV) ist ein Indikatorsystem, dem ein Konzept zur Erhaltung einer hohen Biodiversität auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zu Grunde liegt. Ziel ist, die für diese Region „typische" Landschaft zu erhalten. Der HNV-Farmland-Indikator ist einer von mehreren Indikatoren, die von der EU zur Integration von Umweltbelangen in die gemeinsame Agrarpolitik definiert wurden.

[20] Die Ökologische Flächenstichprobe (ÖFS) ist ein Monitoringprogramm zur landesweiten Langzeitbeobachtung der Biodiversität in der Normallandschaft. Diese setzen sich zusammen aus Flächen, die für Acker und Grünland landesweit repräsentativ sind.

4.7.4 Ergebnisse der Projekte im Handlungsfeld Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen (Auswahl)

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Monitoring Waldbodenfauna	120 Plots mit 48 – 88 % der Regenwurm-, 85 – 91 % der Laufkäfer-, 89 – 93 % der Springschwanz- und 83 – 92 % der erwarteten Hornmilbenarten erfasst	Konzeptentwicklung zur Erfassung der Bodenbiodiversität flächendeckend in BW, Einfluss von Umweltgradienten und forstlicher Bewirtschaftung auf repräsentative Bodentiergruppen	Vorträge, Veröffentlichungen in forstlichen Organen und auf Fachveranstaltungen	Verknüpfung mit nationalen und europäischen Bestrebungen
	Potenzielle Neufunde für Deutschland: Zwei Springschwanz-, eine Hornmilben-, eine Raubmilbenart	Referenzbarcodes zu Hornmilben- und Springschwanzarten	Podcasts, Pressemitteilungen, Fernsehinterviews	Übernahme in Waldnaturschutzkonzeption
	Regenwürmer: meist bei höherem Boden-pH-Wert und vorwiegend mit Laubwäldern und Mullhumus	Datenbereitstellung etwa für den Europäischen Bodentieratlas und Nationales Monitoringzentrum/Projekt Bodendiversität	Publikation in Fachzeitschrift	Verstetigung angestrebt
	Hornmilbendiversität stieg mit Meereshöhe, niedrigem Boden-pH-Wert, wenig Humus.		Nationale und internationale fachliche Vernetzung	
	Größte Abundanz, Biomasse und Artenzahl Laufkäfer an Standorten mit L-Mull[21]			
	Bodenschutzkalkung: Verdreifachung der Abundanz, Artenzahl, Verdopplung der Biomasse von Regenwürmern			

[21] Mull bezeichnet eine Humusform. Der Buchstabe L bezieht sich auf die Horizontabfolge des Mulls, wobei L-Mull den obersten Horizont bezeichnet.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Monitoring Biodiversität des Waldes/Waldstruktur mittels Fernerkundung	Flächendeckende Datenbereitstellung für andere Projekte (wie Berechnung und Evaluierung von auerhuhnrelevanten Strukturen, von Lücken und Bestandshöhentypen)	Flächendeckende, objektive und räumlich explizite Informationen zu biodiversitätsrelevanten Waldstrukturen Festlegung biodiversitätsrelevanter, fernerkundungsbasierter Parameter Entwicklung verschiedener waldrelevanter Layer und Karten, der FVA-Waldmaske Zeitreihen-Analysen zu Veränderungen von Waldstrukturen Großflächige Umsetzung der fernerkundungsbasierten, biodiversitätsrelevanten Parameter	Unterstützung bei: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zum Schutz von Waldrändern Planung einer Moorrenaturierung, von Habitatpflegemaßnahmen Analyse der Habitatnutzung des Rotfuchses und von Wildbienenvorkommen Metastudie zu Brutvogelarten Modellierung von Fledermausvorkommen, Vorschläge für ein Managementkonzept Politik-Beratung	Teil der Waldstrategie 2050 BW Verknüpfung mit nationalen und europäischen Bestrebungen Übernahme in Waldnaturschutzkonzeption Verstetigung angestrebt
*** Fledermausmonitoring im Wald**		Konzeptentwicklung in Zusammenhang mit Insektenmonitoring (Nahrungsverfügbarkeit und ihre Auswirkungen auf Fledermausbestand)	Vorträge, Veröffentlichungen in forstlichen Organen und auf Fachveranstaltungen Publikation in Fachzeitschrift	Übernahme in Waldnaturschutzkonzeption Verstetigung angestrebt

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
*** Insektenmonitoring im Wald**	Ab 2022 Pilote Oberirdischer Boden mit neun Plots und sechs Bodenfallen: 31 Laufkäferarten, 94 Spinnenarten, über 500 Käferarten Zwölf Transekte (davon 74,8 % Wald): 3.392 Tagfalter aus 49 Arten. Häufigste Arten (52,7 %): Großes Ochsenauge, Kaisermantel, Grünader-Weißling Sechs Arten nach Roter Liste gefährdet, 15 auf Vorwarnliste, zwei nach Roter Liste BW „vom Aussterben bedroht“: Weißer Waldportier, Zweibrütiger Würfel-Dickkopffalter	Konzeptentwicklung	Vorträge, Veröffentlichungen in forstlichen Organen und auf Fachveranstaltungen Publikation in Fachzeitschriften	Übernahme in Waldnaturschutzkonzeption Verstetigung angestrebt
*** Landesweites Insektenmonitoring**	161 Stichprobenflächen je einem Quadratkilometer im Offenland der Normallandschaft plus 40 in NSGen Sechs Indikatorgruppen	Schaffung von Grundlagendaten Informationen für Rote Listen Daten für Wissenschaft und Forschung Grundlage für politische Entscheidungen	Pressetermine, Pressemitteilungen, teils mit Fachtexten auf der Homepage Vorträge auf Fachveranstaltungen Mehrere populärwissenschaftliche und wissenschaftliche Publikationen	2021 verstetigt

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Monitoring häufiger Brutvögel		Berechnung bundesweiter Trends für die Prioritätensetzungen im Artenschutz Initiierung Aktionsprogramm Feldvögel/Bodenbrüter in BW Grundlage für Aktualisierung der Roten Liste Verwendung in Forschung	Pressearbeit Informationen auf LUBW-Homepage Planung und Durchführung von Schulungsseminaren Projektdarstellung auf Homepages des NABU-Vogelschutzzentrums Mössingen und des DDA	2021 verstetigt
Konzeption und Start weiterer Module "Monitoring seltener Brutvögel"	17 ausgewählte, für BW besonders wichtige mittelhäufige und seltene Brutvogelarten bearbeitet 1.377 Zählgebiete, davon 1.142 vergeben	Kontinuierliche Überwachung von Beständen nach bundesweit einheitlicher Methode Basis für Pflichtaufgaben des Landes, wie Berichtspflicht nach Vogelschutzrichtlinie, verschiedene Indikatoren, Rote Liste Brutvögel Analysen zum effektiven Schutz der Vogelwelt	Medientermin mit Frau MdL Walker und Frau PR Bell (Präsidentin der LUBW bis Februar 2022) Bereitstellung von Informationen auf LUBW-Homepage Durch die OGBW: Betreuung von ehrenamtlich Mitarbeitenden Teilnahme an Tagungen Projektdarstellung auf der Deutschen Avifaunisten (DDA) Internetpräsenz	05/2020 bis 12/2021 durchgeführt danach Verstetigung im Rahmen des Erneuerungsvertrages

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Landesartenkartierung (LAK) Amphibien/Reptilien und Libellen	LAK Amphibien/Reptilien, seit 2014 1.472 UTM-Raster das heißt 93 % der UTM-Raster in BW kartiert, bis 2022 91.611 Datensätze erfasst LAK Libellen, mit neun Dauerbeobachtungsflächen, seit 2020 8.169 Datensätze erfasst	Verbreitungswissen umfassend aktualisiert und erweitert Daten sind entscheidende Grundlage bei Aktualisierung der Roten Liste Amphibien und Reptilien BW	LUBW-Internetauftritt Monatliche Rundbriefe Betreuung der ehrenamtlich Kartierenden mit Informationsveranstaltungen, auch Einführung in die Artbestimmung	LAK Libellen soll fortgeführt werden, um mittelfristig einen ähnlichen Kenntniszuwachs wie beim LAK Amphibien & Reptilien generieren zu können
Landesweites FFH-Arten-Stichprobenmonitoring	Je Art 63 landesweit verteilte Probeflächen, 119 Flächen aus dem bundesweiten Monitoring, 448 weitere Stichprobenflächen auf Landesebene Fünf Insektenarten, zwei Amphibienarten, jeweils eine Reptilienart und Pflanzenart untersucht	Dauerhaftes Monitoring-System etabliert Veränderungen der Erhaltungszustände und regionale Unterschiede rascher erkennbar Einfluss Klimawandel besser nachzuvollziehen Belastbare Aussagen für politische Entscheidungen möglich	Ist nach innen an die Landesregierung/LUBW gerichtet	Eine dauerhafte Verstetigung dieses Vorhabens ist anzustreben, um Entwicklungen rasch zu erkennen und entsprechende Maßnahmen rechtzeitig einleiten zu können und um politische Entscheidungen treffen zu können.

Projektname	Quantitative Ergebnisse	Qualitative Ergebnisse	Öffentlichkeits-, Bildungs- und Beratungsarbeit	Übernahme in Regelförderung/-betrieb, Übertragbarkeit, Verstetigung
Landesweites Fledermaus-monitoring		Bessere Einschätzung des landesweiten Erhaltungs-zustands Bessere Planung und Zu-lassung von Infrastruktur-vorhaben Abschätzung der Wirksam-keit der „Artenschutzoffensi-ve BW zur Stärkung bedroh-ter Tierarten“ Synergien: RL BW, FFH-Be-richtspflicht, EUROBATS Berichtspflicht	Keine spezifischen Fort- und Weiterbildungsprogramme geplant Monitoringgrundlagen und -ergebnisse sollen durch Pu-blikationen und Internetauf-tritte veröffentlicht werden.	Für BW ist geplant, 88 Unter-suchungsflächen innerhalb von sechs Jahren einmal zu untersuchen. Erste Trend-aussagen sind nach einer zweimaligen Erhebung möglich. Eine Verlängerung und Verstetigung ist daher zwingend notwendig.
Greifvogelmonitoring	Drei Greifvogelarten berück-sichtigt: Rot- und Schwarz-milan, Wespenbussard 32 Probeflächen – aktuelle, nach einheitlichen Standards erstellte Über-sicht über Brutvorkommen Blattschnitt TK25	Aussagen zu Populations-trends möglich Beurteilung von Erhaltungs-zuständen für Berichts-pflichten und Indikatorenbe-richte möglich Daten für Rote Listen Daten für Analysen zum effektiven Schutz der Vogel-welt BW	Teil des Grundlagenwerks „Die Vögel BWs“ Informationen auf LUBW-Ho-mepage Fortbildungen für Nach-wuchskräfte der Natur-schutzverwaltung Informationen für die inter-essierte Öffentlichkeit	Vorgehen setzt lange Lauf-zeit voraus. Im erneuerten Koalitionsvertrag wurde die Fortführung des landes-weiten Artenmonitorings verankert.

4.7.5 Zusammenfassung aller Projekte im Handlungsfeld Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen

Monitoring Waldbodenfauna

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA)

Mittel: 1.418.136 Euro

Die Maßnahme umfasst:
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Politikberatung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:
- Umsetzung der Waldnaturschutzkonzeption BW und Waldstrategie BW 2050
- Landesweites und nationales Artenmonitoring

Der Verlust von Arten durch Umweltveränderungen wie Bodenversauerung, intensive Bewirtschaftung und des Klimawandels kann zu negativen Folgen für Ökosystemprozesse führen. Das Habitat Boden spielt dabei als Wasser- und Kohlenstoffspeicher für die Umsetzung und Speicherung von Nährstoffen und das Wurzelwachstum eine besondere Rolle. Bodentiere nehmen als Zersetzer von toter organischer Substanz oder als Schädlingsvertilger Schlüsselpositionen im Naturhaushalt ein und sind eine bedeutende Nahrungsquelle für Arthropoden, Vögel und andere Wirbeltiere. Während die abiotischen Veränderungen im Wald und speziell im Boden durch flächendeckende Monitoringprogramme, wie die Bodenzustandserhebung (BZE) oder das Intensive Forstliche Umweltmonitoring (ICP-Forests Level II, International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests) bereits seit längerer Zeit beobachtet werden, fehlen derart umfassende Daten zur Einschätzung der Entwicklung von Bodentiergemeinschaften. Die Gefährdungslage und zeitliche Entwicklung ist daher bislang nur für Arten weniger Bodentiergruppen ableitbar.

Ziel des Projektes war es, die Grundlage für ein langfristig angelegtes Monitoring zu legen, welches die Bodenbiodiversität flächendeckend über alle Naturräume Baden-Württembergs erfasst und den Einfluss von Umweltgradienten und forstlicher Bewirtschaftung auf repräsentative Bodentiergruppen analysiert. Durch regelmäßige Wiederholungen des mit dem Projekt initiierten Bodenfaunamonitorings sollen landesweite Langzeitdatenreihen geschaffen werden, die zeitliche Veränderungen der Bodentiergemeinschaft sichtbar machen. Dadurch können Gefährdungssituationen frühzeitig erkannt und allfällige Gegenmaßnahmen rechtzeitig eingeleitet werden.

Insgesamt wurden über 120 landesweit verteilte Untersuchungsflächen ausgewählt, auf denen ver-

schiedene Gruppen der Bodenfauna aufgenommen und deren Vorkommen, ökologische Präferenzen sowie deren Reaktion auf forstliche Bewirtschaftungsmaßnahmen untersucht wurden. Begleitend wurde durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit die Relevanz der Bodenfauna ins öffentliche Bewusstsein gerückt. Durch nationale und internationale Vernetzungen wurden die erhobenen Daten auch über die Landesgrenzen BWs hinaus in Wert gesetzt.

Für die fachlich interessierte Zielgruppe wird mittels Vorträgen, Pressemitteilungen, Podcasts und Fernsehinterviews das Thema Boden und Bodenfauna kontinuierlich in die Öffentlichkeit getragen. Eine umfangreiche Zusammenfassung der Konzeption, Methodik, Ergebnisse und deren Diskussion wird in der Schriftenreihe „Freiburger Forstliche Forschung“ veröffentlicht.

Monitoring Biodiversität des Waldes/Waldstruktur mittels Fernerkundung

Projektlaufzeit: 2018 – laufend

Durchführende Stelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA)

Mittel: 782.006 Euro

Die Erhebung von Grundlagendaten umfasst::

- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Politikberatung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesflache bis 2030 (BioDivG)
- Bereitstellung von biodiversitätsrelevanten Daten und Informationen
- Umsetzung der Waldnaturschutzkonzeption BW und der Waldstrategie BW 2050
- Nationales Vorhaben zum Thema Fernerkundung und Biodiversität

Fernerkundung ist ein maßgeblicher Baustein für die Umsetzung der Digitalisierung und bietet die Möglichkeit, große Flächen regelmäßig aktualisiert zu beobachten. Ziel des Projektes ist, das Monitoring der Waldstrukturen und der Biodiversität im Wald BWs mit Fernerkundungsmethoden dauerhaft zu unterstützen. Das Projekt stellt flächendeckende, objektive und räumlich explizite Informationen zu biodiversitätsrelevanten Waldstrukturen bereit. Des Weiteren werden über Zeitreihen-Analysen Veränderungen dieser Waldstrukturen detektiert. Statistische und grafische Aufbereitungen, entwickelte Auswertungstools, Web-Dienste sowie für individuelle Anwendungen zusammengestellte Datensätze ermöglichen einen einfachen Zugang zu diesen Informationen. Die Informationen ergänzen die Angaben aus der Forsteinrichtung und lassen sich unabhängig von Betriebsgrenzen flächendeckend für beliebige Flächen innerhalb BWs auswerten. Das Monitoring liefert eine verlässliche Datengrundlage, auf deren Basis beurteilt wird, welche Waldstrukturen in welcher Anzahl und in welchen Teilen des Landes vorhanden sind (oder in den vergangenen Jahren vorhanden waren). Dadurch kann ein Handlungsbedarf erkannt, klar eingegrenzt und entsprechend zielgerichtete Maßnahmen zur Erhaltung oder Verbesserung von Habitaten eingeleitet werden.

Durch Synergien mit anderen Projekten des Sonderprogramms bieten die hier entwickelten Monitorings von Biodiversitat mit Tools aus der Fernerkundung (MoBiTools) wertvolle Daten für die Biodiversitätsforschung und Maßnahmenumsetzung im Wald. Es werden Informationen bereitgestellt, um von den Waldzielarten benötigte Strukturen in die Waldbewirtschaftung zu integrieren. Damit unterstützt MoBiTools politische Entscheidungen, waldbauliche Umsetzungen sowie die Planung und Kontrolle von Maßnahmen. Die MoBiTools-Produkte wurden flächendeckend für ganz BW erstellt. Eine zukünftige Verknüpfung von Artvorkommen und fernerkundungsbasierten Parametern könnte als Ausgangspunkt dienen, um Aussagen über Lebensraumfaktoren zu treffen.

Die Konzepte für das Biodiversitätsmonitoring der FVA (Insekten, Fledermäuse, Bodenfauna, Waldstruktur) werden auf der Homepage der FVA vorgestellt (https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/waldnaturschutz). Darüber hinaus wurde eine neue Webseite zum Thema Biodiversitätsmonitoring eingerichtet (https://www.fva-bw.de/datentools/monitoring/biodiversitaetsmonitoring), um die vier an der FVA angesiedelten Projekte des Sonderprogramms sichtbarer zu machen. Auch Beiträge auf Social Media und im Newsletter der Landesforstverwaltung (LFV) weisen auf die Projekte hin. Unter der Beteiligung der FVA wurde 2022 ein Thesenpapier zum Biodiversitätsmonitoring im Wald veröffentlicht (Bolte et al. 2022 [22]). Auf verschiedensten Veranstaltungen (Kolloquien, Waldsymposien und anderes) wurden die Monitorings einem breiten waldinteressierten Publikum vorgestellt.

[22] Bolte A. et al. 2022. Nationales Biodiversitätsmonitoring im Wald. Natur Landsch 97(8): S. 398-401, DOI:10.19217/NuL2022-08-04.

Monitoring häufiger Brutvögel

Projektlaufzeit: 2018 – 2021, folgend Verstetigung im Rahmen des Erneuerungsvertrags

Durchführende Stelle: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg Referat 25.2

Mittel 1.313.049 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Monitoring
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Ausbau des Anteils der ökologischen Landwirtschaft auf 30 bis 40 % bis zum Jahr 2030 (BioDivG)
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Verbesserung der Datenlage zu heimischen Brutvögeln als Basis für Berichtspflichten sowie zur Steuerung und Verbesserung von Schutzmaßnahmen für die Vogelwelt BWs
- Naturschutzstrategie BW (Naturschutzmonitoring, Artenschutz)
- Erstellung Rote Liste der Brutvögel BWs

Das Monitoring häufiger Brutvögel verfolgt das Ziel, bundesweit einheitlich auf bestimmten Flächen durch ehrenamtliche Kartierende Daten zu Vorkommen und Bestand von Brutvögeln zu erheben. Dazu soll das Monitoring landesweit belastbare Daten zum Zustand der häufigen Brutvogelarten liefern. Landesweit bestehen 400 MhB-Probeflächen (PF). Von diesen wurden von 2004 bis 2017 insgesamt 203 mindestens einmalig bearbeitet. Betrug der Vergabestand im Jahr 2017 noch 40,8 % (Bearbeitung von 163 PF durch 141 ehrenamtlich Kartierende), lag er 2021 bei 78 % (225 PF wurden von 176 ehrenamtlich Kartierenden bearbeitet, zusätzlich wurden 87 PF im Rahmen des EU-weiten Verfahrens durch Planungsbüros kartiert; in den Jahren 2020/2021 konnte eines der acht ausgeschriebenen Lose nicht vergeben werden).

Aus dem MhB werden jährlich bundesweite Trends für häufige Brutvogelarten berechnet. Die Trends können als Grundlage für die Prioritätensetzungen im Artenschutz Verwendung finden. Die aus dem MhB gewonnenen Erkenntnisse führten unter anderem dazu, ein Aktionsprogramm für Feldvögel/Bodenbrüter in BW zu initiieren. Die erfassten Daten bilden auch eine wesentliche Grundlage für die Aktualisierung der Roten Liste der Brutvögel BWs (zuletzt 2022). Die MhB-Daten finden Verwendung in der universitären Forschung, unter anderem Gesamtbestandsermittlungen häufiger Brutvogelarten und Analysen zur Habitat- und Ressourcennutzung mit dem Ziel, Empfehlungen für den betriebsintegrierten Vogelschutz im Offenland zu erarbeiten.

Die Übertragbarkeit des Monitorings auf andere Regionen wurde durch die langfristige, standardisierte Beobachtung und Bewertung von Veränderungen betont. Die Fortführung des landesweiten Vogelmonitorings wurde außerhalb des Sonderprogramms verstetigt. Öffentlichkeitsarbeit erfolgte durch verschiedene Medienberichte, die LUBW-Homepage, das NABU-Vogelschutzzentrum Mössingen und die Internetpräsenz des Dachverbandes der Deutschen Avifaunisten.

Etablierung Monitoring mittlelhäufiger und seltener Brutvogelarten

Projektlaufzeit: 2020 – 2021, folgend Verstetigung im Rahmen des Erneuerungsvertrags

Durchführende Stelle: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg Referat 25.2

Mittel 213.957 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Monitoring
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Verbesserung der Datenlage zu heimischen Brutvögeln als Basis für Berichtspflichten sowie zur Steuerung und Verbesserung von Schutzmaßnahmen für die Vogelwelt BWs
- Naturschutzstrategie BW
- Landesweite Feldvogelschutzkonzeption
- Artenschutzprogramm Vögel
- Erstellung der Roten Liste der Brutvögel BWs

Das Monitoring mittelhäufiger und seltener Brutvögel (MsB) in BW verfolgt das Ziel, kontinuierlich Bestände seltener oder stark konzentrierter Brutvogelarten auf Basis einer bundesweit einheitlichen Methode zu überwachen. Die Untersuchung umfasst 17 ausgewählte besonders wichtige mittelhäufige und seltene Brutvogelarten. Landesweit wurden etwa 1.200 Zählgebiete ausgewiesen, wovon im Jahr 2021 über 830 von mehr als 250 ehrenamtlichen Personen bearbeitet wurden. Die Daten sollen landesweit valide Aussagen zur Gefährdungssituation und zur Bestandsentwicklung liefern, als Basis zur Steuerung und Koordinierung von Schutzmaßnahmen dienen und auch in der Biotopverbundplanung berücksichtigt werden.

Bestandstrends werden perspektivisch in Form von jährlich fortgeschriebenen Indexreihen dargestellt und geben Auskunft über die relativen Bestandsveränderungen im Vergleich zum Vorjahr beziehungsweise zum Basisjahr der jeweiligen Datenreihe. Derzeit liegt der LUBW noch keine Datenauswertung vor (die Gebietskulisse ist vorhanden). Es gibt aktuell vonseiten des betroffenen Landschaftserhaltungsverbands Anfragen zu Artdaten (Rebhuhn). Diese werden über die Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg (OGBW) für die Biotopverbundplanung zur Verfügung gestellt. Erste Trends können voraussichtlich nach sechs Jahren der Datenerhebung berechnet werden. Die Daten werden auch auf Bundesebene fortlaufend evaluiert und die Methodik fortentwickelt und dann gemäß landesspezifischer Priorität umgesetzt; zunehmend hält die Digitalisierung auch im Vogelmonitoring Einzug.

Die Transferierbarkeit des MsB auf andere Regionen betont die standardisierte, wiederholte und langfristige Beobachtung von Veränderungen. Im erneuerten Koalitionsvertrag wurde die Fortführung des landesweiten Artenmonitorings unabhängig vom Sonderprogramm verankert. Die LUBW vergab einen Werkvertrag zur Aufarbeitung des Datenstandes und Perspektiven zur Entwicklung eines landesweiten Indikators an den DDA. Die Öffentlichkeitsarbeit erfolgte durch Medientermine, Informationen auf der LUBW-Homepage, das OGBW und die DDA-Internetpräsenz.

Landesweite Artenkartierung Amphibien, Reptilien und Libellen

Projektlaufzeit: Amphibien und Reptilien 2014 – 2030; Libellen 2018 – unbefristet

Durchführende Stelle: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg Referat 25.1

Mittel: 389.371 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Monitoring
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Erhebung Verbreitungsdaten

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Verbesserung der Datenlage zu heimischen Amphibien, Reptilien und Libellen zur Einstufung der Situation sowie der Steuerung von Schutzmaßnahmen
- Artenhilfskonzepte
- Erstellung Roter Listen

Die Landesweite Artenkartierung (LAK) in BW ist ein entscheidender Schritt zur Verbesserung des Kenntnisstands über die Verbreitung streng geschützter Arten in Europa. Insbesondere bei Amphibien, Reptilien und Libellen bestehen erhebliche Datenlücken. Die Fokussierung liegt auf den Arten, die in den Anhängen II, IV und/oder V der europäischen FFH-Richtlinie aufgeführt sind.

Die Kartierung der Amphibien und Reptilien erstreckt sich über 93 % der UTM-Raster in BW, während die LAK Libellen mittelfristig eine verbesserte Kenntnis der Verbreitung der Libellen im Land anstrebt. Der innovative Charakter der LAK-Projekte liegt in der großflächigen Erfassung durch ehrenamtlich Kartierende mit finanzieller Unterstützung des Landes und landesweiter Koordination. Das Modell integriert erfolgreich ehrenamtlichen Naturschutz in die hauptamtliche Arbeit und würdigt dieses Engagement durch finanzielle Entschädigung, Betreuung und Ergebnisrückmeldung.

Datenlieferung der Libellendaten durch die Schutzgemeinschaft Libellen BW e. V. erfolgt jährlich nach vorheriger Plausibilisierung zum Jahresende an die LUBW. Im Zuge der LAK Libellen wurden seit Beginn des Projekts im Jahr 2020 bisher 8.169 Datensätze eingegeben.

In Bezug auf die biologische Vielfalt liefern die LAK-Projekte wichtige Grundlagen für Entscheidungen zum Biodiversitätsschutz. Die Daten sind Basis für Berichtspflichten und ermöglichen die Beurteilung der Gefährdungssituation sowie die Steuerung von Naturschutzmaßnahmen. Die Datenerfassung erfolgt jährlich und wird von einer zentralen Koordinierungsstelle plausibilisiert und ausgewertet. Öffentlichkeitsarbeit erfolgt über den LUBW-Internetauftritt, Rundbriefe und Veranstaltungen, wodurch der Einstieg in die Beschäftigung mit den betrachteten Artengruppen erleichtert wird. Die landesweite Artenkartierung bietet somit nicht nur einen Beitrag zur Datenerhebung, sondern auch zur Bildung und Sensibilisierung im Naturschutz.

Landesweites Stichproben-Monitoring FFH-Arten

Projektlaufzeit: 2019 – 2024

Durchführende Stelle: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg Referat 25.1

Mittel 697.471 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Monitoring
- Forschung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Bereitstellung von Daten zur Erfüllung europäischer Vorgaben

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Fachkonzepte zur Verbesserung von Erhaltungszuständen bei FFH-Arten
- Artenhilfskonzepte/Landesweites Artenschutzprogramm (ASP)

Im Zuge des Monitorings wurden landesweit FFH-Arten, darunter Insekten, Amphibien, Reptilien und Pflanzen erfasst, um Habitatzustände zu bewerten und Schutzmaßnahmen abzuleiten. Die Untersuchungsflächen konzentrieren sich auf kleinflächige Lebensräume und decken 63 Probeflächen für die ausgewählten Arten ab. Das Monitoring ermöglicht verbesserte landesweite Erhaltungszustandseinschätzungen und unterstützt gezielte Schutzmaßnahmen.

Für die neun im Rahmen des landesweiten Stichproben-Monitorings bearbeiteten FFH-Arten wurden zunächst vorliegende Fundortdaten ausgewertet, um über das Land verteilte, geeignete Untersuchungsflächen zu ermitteln. In der Summe ergeben sich durch das landesweite Monitoring ergänzend zu den 119 bundesweiten Monitoringflächen insgesamt 448 zusätzliche Stichprobenflächen. Eine detaillierte Auswertung der Monitoring-Ergebnisse wird erst nach Abschluss der aktuell noch laufenden Monitoringphase stattfinden.

Bereits jetzt kann als positives Ergebnis benannt werden, dass sich bei den untersuchten Arten durch die erhöhte Anzahl an Monitoringflächen wichtige Erkenntnisse zum Zustand der vorgefundenen Populationen und deren Habitaten ergeben. Insgesamt konnten die untersuchten Arten auf rund 85 % der Monitoringflächen gefunden werden. 63 % der Untersuchungsflächen mit Artnachweisen wiesen einen als mittel bis schlecht (C) bewerteten Erhaltungszustand auf.

Das Monitoring hat mittelfristig Auswirkungen auf Maßnahmen zur Verbesserung unzureichender Erhaltungszustände. Es liefert Erkenntnisse für den Schutz der Arten, wie im Fall des Frauenschuhs. Die Übertragbarkeit auf andere Regionen ist entscheidend für die fachliche Einschätzung der FFH-Arten-Situation. Öffentlichkeitsarbeit erfolgt durch Veröffentlichungen, wodurch junge Expertinnen und Experten motiviert werden können. Dies hilft, den Mangel an landesweiter Artexpertise zu überwinden und trägt zur Weiterbildung bei.

Konzeptionelle Ausarbeitung eines landesweiten Fledermausmonitorings

Projektlaufzeit: 2019 – 2025

Durchführende Stelle: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg Referat 25.1

Mittel: 304.473 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Vorbereitende Untersuchungen und Erprobungen für flächenrelevante Maßnahmen
- Entwicklung von Konzeptionen und Praxisempfehlungen
- Monitoring
- Forschung
- Methodenerprobung und -spezialisierung

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Minimierung der Lichtverschmutzung (BioDivG)
- Schutz landwirtschaftlicher Flächen (BioDivG)
- Erhalt von Streuobstbeständen (BioDivG)
- Artenhilfskonzepte
- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Artenschutzoffensive BW (windkraftempfindliche Fledermausarten)

Das landesweite Fledermausmonitoring wurde eingeführt, um den Erhaltungszustand der heimischen Fledermausarten zu verbessern. Das Programm umfasst standardisierte Erhebungen auf gleichmäßig verteilten Untersuchungsflächen im gesamten Naturraum. Ziel ist eine fundierte Datengrundlage für bessere Einschätzungen des Zustands und der Entwicklung der Fledermauspopulationen sowie deren Lebensräume zu erhalten.

Monitorings von Arten verstetigen die systematische Beobachtung der Zustände von Populationen. Ergebnisse des Monitorings haben einen beschreibenden Charakter und keine direkte Wirkung auf die Biodiversität. Eine wichtige indirekte Wirkung des Monitorings von Fledermäusen ist allerdings der immense Kenntnisgewinn. Das Fledermausmonitoring wird auch Grundlagen zur Wirksamkeit der im Staatshaushaltsplan verankerten „Artenschutzoffensive des Landes BW zur Stärkung bedrohter Tierarten“ liefern.

Die Übertragbarkeit des Monitorings auf andere Regionen und die Fort- und Weiterbildungspotenziale sind noch nicht explizit geplant. Die LUBW plant jedoch, die gewonnenen Daten zu veröffentlichen und für verschiedene Aufgaben und Informationsdienste zu nutzen.

Landesweites Greifvogelmonitoring

Projektlaufzeit: 2018 – 2021, folgend Verstetigung im Rahmen des Erneuerungsvertrages

Durchführende Stelle: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg Referat 25.2

Mittel 987.870 Euro

Die Maßnahme umfasst:

- Monitoring
- Bildung und Beratung
- Öffentlichkeitsarbeit

Das Vorhaben trägt unter anderem zu Folgendem bei:

- Aufbau eines landesweiten Biotopverbunds auf 15 % der Landesfläche bis 2030 (BioDivG)
- Schaffung von Refugialflächen auf 10 % der landwirtschaftlichen Flächen (BioDivG)
- Verbesserung der Datenlage zu heimischen Greifvögeln als Basis für Berichtspflichten sowie zur Steuerung und Verbesserung von Schutzmaßnahmen für die Vogelwelt BWs
- Naturschutzstrategie BW (Naturschutzmonitoring, Artenschutz)
- Artenschutzoffensive BW (windkraftempfindliche Vogelarten)
- Erstellung Rote Liste der Brutvögel BWs

In BW wurde ein landesweites Greifvogelmonitoring eingeführt, das auf systematischen Beobachtungen basiert und Informationen zu Bestandstrends von Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard sammelt. Das Monitoring erstreckt sich über alle Naturräume der dritten Ordnung. Die Probeflächen sind auf 32 Quadranten von topografischen Karten 1:25.000 verteilt. Obwohl eine landesweite Umsetzung theoretisch möglich wäre, wird aus Kostengründen auf 800 Quadratkilometer fokussiert.

Die gewonnenen Daten sind geeignet, mittel- und langfristig zu überprüfen, ob die im Sinne des günstigen Erhaltungszustands getroffenen Maßnahmen – zum Beispiel im Zusammenhang mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien – für die drei Greifvogelarten ausreichend waren. Das Monitoring zeigt positive Bestandsentwicklungen beim Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard in BW, wobei regionale Schwankungen und besseres Datenwissen eine Rolle spielen.

Die Fortführung des Greifvogelmonitorings ist bis 2025 gesichert. Das Monitoring hat das Potenzial für Fort- und Weiterbildung sowie Öffentlichkeitsarbeit und die gewonnenen Daten werden in verschiedenen Publikationen und Informationsdiensten verwendet.

5. Öffentlichkeitsarbeit.

Das wissenschaftliche Fachgremium hat sich 2019 für eine breitere Öffentlichkeitsarbeit zu den Zielen und Inhalten des Sonderprogramms ausgesprochen. Das Koordinationsteam hat dies in Abstimmung mit dem Fachgremium seither auf verschiedene Weise umgesetzt und so bereits zehntausende Personen in Baden-Württemberg und darüber hinaus erreicht.

Im Jahr 2021 wurde eine **Wanderausstellung mit zehn Tafeln** („Erhalten, was uns erhält“) zu den Inhalten der Handlungsfelder des Sonderprogramms konzipiert, die an **Aktionswochenenden** auf Gartenschauen gemeinsam mit unterstützenden Partnerständen und aus unterschiedlichen Projekten aktiv mit einem zugehörigen Quiz und auch Theaterpräsentationen zu verschiedenen Tierarten vorgestellt wird. Außerdem wird sie zu passenden **Veranstaltungen begleitend präsentiert** und auch für längere Präsentation ausgeliehen, etwa an Naturkundemuseen oder Naturschutzzentren.

Abbildung 45: oben – Bundesgartenschau Mannheim 2023, Mitte – Ausstellung mit Exponaten im Naturkundemuseum Stuttgart 2021/2022, unten – Ausstellung mit Partnerinnen und Partnern auf Landesgartenschau Eppingen 2022© Weiche/Henkelüdeke

Gemeinsam mit NaturVision Baden-Württemberg wurde für 2021 erstmals der mit insgesamt 10.000 Euro dotierte Filmpreis Baden-Württemberg ausgeschrieben, der Filmschaffende unterstützen sollte, die das Thema Biologische Vielfalt in Baden-Württemberg engagiert und motivierend für ein breites Publikum aufbereiten. Aus über 36 Bewerbungen wurden fünf Filme nominiert und letztlich zwei prämiert („Der unsichtbare Fluss“ als Hauptpreisträger, „Unser Boden, unser Erbe“ als Sonderpreisträger). An der Verleihung nahmen die Minister und die Ministerin der drei beteiligten Ressorts teil. Die Preise wurden für 2023 wieder ausgeschrieben mit zwei Gewinnerfilmen („Kasse machen mit dem Wald“ als Hauptpreisträger, „Agrarwende jetzt“ als Sonderpreisträger).

Abbildung 46: Vergabe Filmpreis 2023 © MLR

Für das Wintersemester 2021/2022 wurde mit dem wissenschaftlichen Fachgremium und deren Hochschulen eine hybride/digitale **Studium generale**-Reihe zum Thema „Erhalten, was uns erhält“ mit 13 Fachvorträgen und Diskussionsrunden hochrangiger Expertinnen und Experten konzipiert. Bis Januar 2023 hatten bundesweit über 6.000 Personen die Vorträge live oder online verfolgt, es gab über 7.900 Downloads. Im Herbst 2022, 2023 und 2024 wurden beziehungsweise werden gemeinsam mit dem Volkshochschulverband Baden-Württemberg kostenfreie **digitale Vortragsreihen** angeboten (2022: Erhalten, was uns erhält, über 2.800 Teilnehmende; 2023: Biologische Vielfalt im Siedlungsraum, über 2.300 Teilnehmende; 2024: Aktiv für die biologische Vielfalt, über 1.300 Teilnehmende) mit jeweils sechs Vorträgen, vorwiegend aus baden-württembergischer Perspektive. Auch gemeinsam mit dem Naturkundemuseum Stuttgart konnten, teils ausstellungsbegleitend, bislang vier digitale Vorträge zum Thema Biologische Vielfalt angeboten werden, teils mit über 300 Teilnehmenden.

Auch **digitale Fachsymposien** konnten wir zu den Themen Wald (2021, 198 Anmeldungen) und Offenland (2023, über 700 Anmeldungen) anbieten, die hauptsächlich Projekte des Sonderprogramms vorstellten. In 2024 wurden ein weiteres Online-Symposium („Kultur schafft Vielfalt“) sowie ein Präsenzsymposium des Verkehrsministeriums angeboten.

Interessante Studien zum Thema Biologische Vielfalt aus dem Wettbewerb **Jugend forscht – Baden-Württemberg** sowie **Schüler experimentieren – Baden-Württemberg** konnten wir mit Preisen im Bereich Umwelt, Landwirtschaft und Forst ebenfalls in den Jahren 2022 und 2023 unterstützen.

Der **Wettbewerb BW blüht** wird seit 2019 ausgeschrieben mit Preisen in fünf verschiedenen Kategorien (Stadt/Gemeinde, Schule/Kindertagesstätte, Unternehmen, Verbände/Vereine und sonstige Gruppen) dotiert. Seit Beginn wurden vier Preisverleihungen durchgeführt und über 30 Gewinnerinnen und Gewinner konnten ausgezeichnet werden.

Die **Großschutzgebiete** in Baden-Württemberg unterstützen wir bei Aktivitäten im Bereich Biologische Vielfalt, etwa bei der Finanzierung von Referierenden für Führungen, und wir verlinken unsere Webseiten gegenseitig für bessere Sichtbarkeit.

Als **Pressetermine** bieten wir in jedem Jahr zu speziellen Anlässen oder auf den ministeriellen Sommertouren der jeweiligen Ressorts den Besuch ausgewählter Projekte an. 2022 wurde eine Bustour mit dem Besuch von vier Projekten auch unter Teilnahme von Herrn Ministerpräsident Kretschmann wie auch den Hausspitzen der beteiligten Ressorts umgesetzt.

Abbildung 47: Pressereise 2022 © Brammer

Abbildung 48: Broschüre: Für Flora und Fauna. Mit Herz und Verstand. Das Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt © MLR, UM, VM

Pressemeldungen werden zu Thementagen der biologischen Vielfalt wie auch zu speziellen Anlässen gemeinsam vom Koordinationsteam der beteiligten Ressorts mit den Pressestellen und von den jeweils Zuständigen verfasst.

Publikationen wurden bislang in Form eines Artikels und einer Broschüre erstellt, sowie als Abschlussbericht der Phase I (2018 – 2019) verfasst. Weiterhin werden in allen Ressorts Webseiten zum Sonderprogramm gepflegt und Kurznachrichten über die Social-Media-Kanäle verbreitet.

Aktionen in der Öffentlichkeitsarbeit im Sonderprogramm

UM: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft; VM: Ministerium für Verkehr; MLR: Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz; StaMi: Staatsministerium

Maßnahme	Umsetzung	Bemerkungen
Wanderausstellung mit zehn Tafeln	Aktionswochenenden auf Landes-/Bundesgartenschauen: Überlingen 2021, Eppingen 2022, Neuenburg am Rhein 2022, Balingen 2023, Mannheim 2023, Wangen im Allgäu 2024 Präsentation: Verleihung Filmpreis Baden-Württemberg 2021 und 2023, vier-monatige Präsentation mit Aktionstagen im Löwentormuseum Stuttgart 2021, Deutsche Naturschutztage Hannover 2022, Deutsche Waldtage 2022, Dialogforum Landwirtschaft 2022, Landwirtschaftliches Hauptfest 2022, Artenschutztage Uni Hohenheim 2023; drei Monate im Naturpark Stromberg-Heuchelberg 2023, drei Monate im Naturschutzzentrum Schopfloch 2024	Partner bei Aktionswochenenden: Projekt Blühende Naturparke, Genbänkle, Bunte Wiese, KomBioTa, Fräulein Brehm
Filmpreis Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit NaturVision Baden-Württemberg	2021 und 2023	Jeweils fünf Nominierungen und jeweils zwei Preise; Vergabe als Festakt in Präsenz, 2021 mit Beteiligung aller drei Minister und der Ministerin https://natur-vision.de/de/festival-2024/wettbewerb/natur-vision-filmpreis-baden-wuerttemberg/ https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/filmpreise-im-bereich-forst-und-landwirtschaft-verliehen
Studium generale (Hybrid an der Hochschule Nürtingen, Universitäten Hohenheim und Freiburg sowie online)	WS 2021/2022: Erhalten, was uns erhält, drei Vorträge und Diskussionsrunden	https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/biodiversitaet-und-landnutzung/sonderprogramm-biol-vielfalt/studium-generale Stand 9. Januar 2023: 7.919 Downloads

Maßnahme	Umsetzung	Bemerkungen
Digitale Vortragsreihen (je sechs Vorträge), jeweils Oktober bis Dezember, über den Volkshochschulverband Baden-Württemberg	2022: Erhalten, was uns erhält 2023: Biologische Vielfalt im Siedlungsraum 2024: Aktiv für die biologische Vielfalt – was können wir tun?	https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/biodiversitaet-und-landnutzung/sonderprogramm-biol-vielfalt/studium-generale-vhs VHS-Reihe 2022, (Stand 9. Januar 2023: 2.804 Teilnehmende) VHS-Reihe 2023, (Stand 07. Dezember 2023: 2.349 Teilnehmende)
Digitale Vorträge in Zusammenarbeit mit dem Naturkundemuseum Rosenstein	Vier Vorträge zum Thema Biodiversität	Teils über 300 Teilnehmende
Digitales Waldsymposium 2021	Zwölf Waldprojekte aus dem Sonderprogramm	198 Anmeldungen https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/biodiversitaet-und-landnutzung/sonderprogramm-biol-vielfalt/projekte-forst/waldsymposium-2021
Digitales Symposium „Mehr Biodiversität im Offenland: Umsetzung im Fokus“, 2023	Zwölf Fachvorträge zu Zielen und Inhalten des Sonderprogramms im Bereich Offenland	Über 700 Teilnehmende https://alr-bw.de/,Lde/Startseite/Veranstaltungen/231109_Biodiversitaet
Digitales Symposium „Kultur schafft Vielfalt“, 2024	Zehn Fachvorträge zu Zielen und Inhalten des Sonderprogramms zum Thema Kulturlandschaft und Biodiversität	
Kongress Natur an Straßen – Straßen durch Natur (VM)	September 2024 Dabei steht der Natur- und Artenschutz bei Straßenbauvorhaben im Fokus und wird um aktuelle Themen, wie Klimaanpassung, Klimaschutz und die Digitalisierung von Straßen- und Landschaftsplanung ergänzt.	

Maßnahme	Umsetzung	Bemerkungen
Jugend forscht und Schüler und Schülerinnen experimentieren BW	2022, 2023	Das UM hat jeweils einen, das MLR je zwei Preise verliehen. https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/naturschutz/foerderung/sonderpreis-biologische-vielfalt-fuer-junge-naturforscher
Wettbewerb BW blüht	Seit 2019 wurden vier Wettbewerbe des MLR mit Preisvergabe in fünf Kategorien umgesetzt	https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/biodiversitaet-und-landnutzung/bw-blueht
Presseveranstaltungen	Jährliche Projektbesuche der Hausspitzen, Buspressereise mit MP Kretschmann 2022	
Internetpräsenz	Webseiten an den drei beteiligten Ministerien und dem Staatsministerium	UM: https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/biologische-vielfalt-und-mensch/sonderprogramm VM: https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/service/foerderprogramme-und-aufrufe/sonderprogramm-zur-staerkung-der-biologischen-vielfalt?highlight=biologische%20Vielfalt MLR: https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/biodiversitaet-und-landnutzung/sonderprogramm-biol-vielfalt StaMi: https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/bericht-zum-sonderprogramm-biologische-vielfalt?highlight=biologische%20vielfalt
Veröffentlichungen/Pressemitteilungen	Broschüre Abschlussbericht Phase I Pressemitteilungen Artikel in Verbandszeitschriften	https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/66805 https://landespflege-freiburg.de/wp-content/uploads/2021/01/Abschlussbericht_Sonderprogramm_Biol.Vielfalt.pdf Verschiedenste Pressemitteilungen zu Aktivitäten, Thementagen, etcetera; entweder gemeinsam oder separat durch die Ressorts

Maßnahme	Umsetzung	Bemerkungen
Social Media	Posts auf Instagram und Facebook zu aktuellen Veranstaltungen oder Themen	
Wettbewerb Straßenoasen (VM)	Wettbewerb für Arten- und Klimaschutz an Verkehrsflächen 2024 (Nachfolge des vorherigen Wettbewerbs blühende Verkehrsinseln des VMs)	http://strassenoasen.de

6. Anhang.

A. Abkürzungsverzeichnis

ASP	Artenschutzprogramm
BioDivG	Gesetz zur Änderung des Naturschutzgesetzes und des Landwirtschafts- und Landeskulturgesetzes kurz „Biodiversitätsstärkungsgesetz“
BioVa	Schutz und Förderung der biologischen Vielfalt in der Stadt und in den Gemeinden
BSG	Biosphärengebiet
BW	Baden-Württemberg
CO_2	Kohlenstoffdioxid
DDA	Dachverband Deutscher Avifaunisten
DGO	Deutsche Genbank Obst
EG	Europäische Gemeinschaft
EnBW	Energie Baden-Württemberg AG
EU	Europäische Union
FAKT	Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl
FFH	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FG	Fachgremium
FSL	Fachschülerinnen und -schüler
FVA	Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg
GBB	Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung – Kommunikation und Bildung
gGmbH	Gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GIS	Geoinformationssysteme
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GWP	Generalwildwegeplan
HFR	Hochschule für Forstwissenschaft Rottenburg
HfWU	Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen
HNV	High Nature Value (landwirtschaftlichen Flächen mit hohem Naturwert)
IKZ	Interkommunale Zusammenarbeit
ISIP	Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion
IT	Informationstechnologie
KI	Künstliche Intelligenz
KOB	Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee
KW	Kalenderwoche
LAK	Landesweite Artenkartierung
LAZBW	Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg
LEL	Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum
LEV	Landschaftserhaltungsverbände
LFV	Landesforstverwaltung
LGVFG	Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
LNV	Landesnaturschutzverband
LoB	Lernort Bauernhof
LPR	Landschaftspflegerichtlinie
LRT	Lebensraumtypen
LTZ	Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
LVWO	Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau
MdB	Mitglied des Deutschen Bundestages
MdL	Mitglied des Landtages
MhB	Monitoring häufiger Brutvögel
MLR	Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz
MoBiTools	Monitoring von Biodiversität mit Tools aus der Fernerkundung

MOBIL	Modellregion Biotopverbund Markgräflerland
MP	Ministerpräsident
MsB	Monitoring mittelhäufiger und seltener Brutvögel
N	Stickstoff
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NatSchG BW	Naturschutzgesetz Baden-Württemberg
NEUKA.BW	Praxis-Netzwerk zur Erprobung der nicht-chemischen Unkrautkontrolle und mechanisch digitaler Verfahren im Ackerbau
n. s.	Nicht signifikant
NSG	Naturschutzgebiet
NSG-QS	Qualitätssicherung von Naturschutzgebieten
OGBW	Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg
ÖA	Öffentlichkeitsarbeit
ÖVF	Ökologisches Versuchsfeld
PF	Probeflächen
pH	Potenzial des Wasserstoffs
PiK	Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen
PR	Präsidentin
PSM	Pflanzenschutzmittel
RL	Rote Liste
RP	Regierungspräsidium
RPF	Regierungspräsidium Freiburg
RPK	Regierungspräsidium Karlsruhe
RPS	Regierungspräsidium Stuttgart
RPT	Regierungspräsidium Tübingen
SBR	Syndrome Basses Richesses
SEZ	Sortenerhaltungszentrale Baden-Württemberg
TK25	Topographische Karte 1:25.000
TU	Technische Universität
TV	Television (Fernsehen)
UFB	Untere Forstbehörde
ULB	Untere Landwirtschaftsbehörde
UM	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UTM	Universal Transverse Mercator
UWB	Untere Wasserbehörde
VM	Ministerium für Verkehr
WBK	Waldbiotopkartierung
ZEPP	Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz

B. Wissenschaftliches Fachgremium

Bedeutung für das Sonderprogramm

Bei der konstituierenden Sitzung am 23. März 2018 hat das Fachgremium seine Aufgabe und sein Selbstverständnis wie folgt definiert: „Wir sind ein unabhängiges Fachgremium aus Personen der Wissenschaft, das die Landesregierung bei der Umsetzung und gegebenenfalls weiteren Gestaltung des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt berät. Wir werden die ergriffenen Maßnahmen des Sonderprogramms hinsichtlich ihrer Zielsetzung bewerten und Empfehlungen für die weitere Umsetzung und eine mögliche Fortführung aussprechen." Das wissenschaftliche Fachgremium dient also der externen Begleitung und Bewertung bei der Umsetzung des Sonderprogramms. Mindestens halbjährlich erhält das Fachgremium in den gemeinsamen Fachgremiumssitzungen mit den Ministerien die Möglichkeit, den aktuellen Umsetzungsstand der Aktivitäten in den einzelnen Handlungsschwerpunkten zu erfahren sowie Anregungen zur weiteren Umsetzung einzubringen. Auch im monatlichen Vernetzungstreffen der Projektnehmenden, bei dem sie seit 2021 ihre aktuellen Projekte in einem digitalen Meeting vorstellen können, haben die Mitglieder des Fachgremiums die Möglichkeit, direkt an die Durchführenden Fragen zu ihren Projekten zu stellen und Impulse einzubringen.

Tätigkeitsinhalte

Sitzungen/Austausch: Während das Fachgremium in der ersten Phase 2018 und 2019 insgesamt neunmal tagte, gab es seit 2020 zweimalig pro Jahr ein Treffen. Hier wurde unter anderem über den aktuellen Stand informiert, die Art der Weiterführung des Sonderprogramms besprochen und die Evaluation der unterstützten Projekte vorgenommen.

Berichte: Das Fachgremium hat bislang neben dem Abschlussbericht zur ersten Phase zwei Zwischenberichte und zwei beratenden Äußerungen zum Sonderprogramm verfasst und die Evaluierungen der Projekte vorgenommen.

Öffentlichkeitsarbeit: Weiterer intensiver, spezifischer Austausch und persönlicher Einsatz bestand zu Einzelthemen, beispielsweise zur Referierenden- und Themenfindung zum Studium generale des Sonderprogramms, Vorträgen und Moderationen in Sondersymposien oder Einzelvorträgen zu Aktivitäten im Rahmen des Sonderprogramms, im Rahmen der Ausstellung und in der digitalen VHS-Vortragsreihe im Herbst 2022, 2023, 2024; weiterhin bei den verschiedenen Aktivitäten des Sonderprogramms wie der Jurytätigkeit bei der Verleihung des Filmpreises 2021 und 2023.

Zusammensetzung

Das wissenschaftliche Fachgremium bestand bis Mai 2022 aus acht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Auf Wunsch des Fachgremiums wurde eine weitere Person aus dem sozialwissenschaftlich orientierten Bereich in das Fachgremium berufen. Folgende Personen waren oder sind Teil des wissenschaftlichen Fachgremiums:

- Prof. Dr. Jürgen Bauhus, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (2018 – 2022)
- Prof. Dr. Claudia Bieling, Universität Hohenheim (seit 2022)
- Prof. Dr. Sebastian Hein, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (2018 – 2022)
- Prof. Dr. Alexandra-Maria Klein, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (seit 2022)
- Prof. em. Dr. Werner Konold, Institut für Naturschutzökologie und Landschaftsmanagement (seit 2018)
- Prof. em. Dr. Robert Lenz, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (seit 2020)
- Prof. Dr. Carola Pekrun, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (seit 2022)
- Prof. Dr. Stefan Ruge, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (2022 – 2024)

- Prof. Dr. Gernot Segelbacher, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (seit 2022)
- Prof. Dr. Johannes Steidle, Universität Hohenheim (seit 2018)
- Dr. Kirsten Traynor, Universität Hohenheim (seit 2022)
- Dr. Robert Trusch, Naturkundemuseum Karlsruhe (2018 – 2020)
- Dr. Klaus Wallner, Universität Hohenheim (2018 – 2023)

C. Koordinationsteam

Das Koordinationsteam für die Organisation des Sonderprogramms besteht aus Fachreferentinnen und -referenten der beteiligten drei Ressorts.

Sie koordinieren die Projekte in ihren Fachbereichen, den Austausch mit den Projekten und deren Berichtspflichten, erarbeiten Berichte und Transfers zu den jeweiligen Hausspitzen und zu den begleitenden und beratenden Gremien. Sie bereiten die Sitzungen mit den Gremien inhaltlich vor, organisieren, koordinieren und führen die Öffentlichkeitsarbeitsaktivitäten durch, wie Pressemitteilungen und Social Media Posts, Erstellung von Ausstellungstexten, Kontaktpflege zu Ausstellungspräsentierern, Durchführung von Aktionswochenenden und sonstigen Aktivitäten im Rahmen der Ausstellung, Kontakt zu Großschutzgebieten, Austausch mit Gremiumsmitgliedern zu Projekten und zur Öffentlichkeitsarbeit, Planung, Koordination und Durchführung von Vortragsreihen bzw. Symposien, Presseterminen, etcetera.

UM	VM	MLR
Jenny Behm (2018 – 2019)	Björn Losekamm (2018 – 2022, und seit 2023)	Dr. Gerhard Schaber-Schoor (2018 – 2019)
Vera Reifenstein (2019 – 2020)	Dr. Sara Ruoß (2022)	Carsten Hertel (2018 – 2019)
Tobias Brammer (2021 – 2022)	Nicole Zakouril (seit 2022)	Christina Hässler (2018 – 2020)
Dr. Dorothea Kampmann (seit 2023)	David Kunderer (2023 – 2024)	Jutta Nachtmann (2018 – 2020)
		Dr. Iris Weiche (seit 2018)
		Luise Henkelüdeke (seit 2020)
		Jonathan Schweikle (2023 – 2024)

D. Wichtige Links des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt in Baden-Württemberg

Institution/Projekt	URL
Kompetenzzentrum für Biodiversität und Taxonomie (KomBioTa)	https://kombiota.uni-hohenheim.de/
Landesartenkartierung (LAK) Amphibien, Reptilien und Libellen	https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/lak-libellen https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/lak-amphibien-und-reptilien
Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz	https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unsere-themen/biodiversitaet-und-landnutzung/sonderprogramm-biol-vielfalt
Ministerium für Klima, Umwelt und Energiewirtschaft	https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/biologische-vielfalt-und-mensch/sonderprogramm
Ministerium für Verkehr	https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mensch-umwelt/naturschutz/staerkung-der-biologischen-vielfalt
Projekt: Allianz für Niederwild	https://www.landesjagdverband.de/projekte/allianz-fuer-niederwild/das-projekt/
Projekt: Archewiesen	https://rp.baden-wuerttemberg.de/themen/natur/seiten/natura2000/archewiesen/
Projekt: Artenschutz durch Lichtwald	https://www.biosphaerengebiet-alb.de/projekte/detail/artenschutz-durch-lichtwald
Projekt: Sicherung einer nachhaltigen Beweidung von Wacholderheiden im BSG Schwäbische Alb	https://www.biosphaerengebiet-alb.de/projekte/detail/oekonomische-staerkung-der-huete-und-wanderschaeferei
Projekt: Besitzübergreifendes Natura 2000-Erhaltungsmanagement im Wald	https://www.fva-bw.de/daten-tools/monitoring/natura-2000/erhaltungsmanagement; Videos: https://www.youtube.com/watch?v=4OZ8ZD6cQ7g; https://www.youtube.com/watch?v=weW6YIKfJzc
Projekt: Biotopverbund RPK, Landkreis Calw	https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpk/abt5/modellprojekt-biotopverbund-lkrs-cw/
Projekt: Blühende Naturparke	www.bluehende-naturparke.de
Projekt: Die Wildkatze – Zielart für den Biotopverbund	https://www.naturpark-suedschwarzwald.de/p/die-wildkatze-zielart-fuer-den-biotopverbund.php
Projekt: Diversifizierung des Silo- und Energiemaisanbaus im konventionellen und ökologischen Landbau	https://www.hfwu.de/forschung-und-transfer/institute-und-einrichtungen/institut-fuer-angewandte-agrarforschung-iaaf/diversifizierung-des-silo-und-energiemaisanbaus-im-konventionellen-und-oekologischen-landbau/
Projekt: Einflussfaktoren für das Vorkommen und Fehlen heimischer Fisch-, Krebs- und Neunaugenarten	https://lazbw.landwirtschaft-bw.de/,Lde/Startseite/Themen/Biodiversitaet+in+Baden-Wuerttemberg?QUERYSTRING=Biodiversitaet+in+BW
Projekt: Entwicklung einer Modell-Obstanlage zur Erarbeitung einer praxisnahen Abdriftreduktions-Strategie basierend auf reproduzierbaren Abdriftdaten im Obstbau	https://www.fisaonline.de/projekte-finden/details/?tx_fisaresearch_projects%5Baction%5D=projectDetails&tx_fisaresearch_projects%5Bcontroller%5D=Projects&tx_fisaresearch_projects%5Bproject_id%5D=12665&cHash=a1de08f60d92b23a3384f2339aef09a1#fundings

Institution/Projekt	URL
Projekt: Erhaltungszucht und Sortenverbesserung von Rote Liste-Gemüsesorten	https://www.prospecierara.ch/projekte/projekte-detail/projekt/alte-gemuesesorten-vermarkten.html
Projekt: Erstellung eines digitalen Blühflächeninformationssystems	https://www.bienformatik.org/
Projekt: Fledermausmonitoring im Wald	https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/wald-naturschutz/fledermausmonitoring
Projekt: Genetische Erhaltung seltener Baumarten	https://www.fva-bw.de/aktuelles/artikel/seltene-baumarten-und-ihre-genetik-erhalten
Projekt: Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung – Kommunikation und Bildung (GBB)	https://lel.landwirtschaft-bw.de/,Lde/Startseite/Unsere+Themen/GGB-Projekt
Projekt: Insektenmonitoring im Wald	https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/wald-naturschutz/natura-2000/insektenmonitoring; Podcast: https://www.youtube.com/watch?v=MVdkLBGq86w
Projekt: KI-gestützte adaptive Straßenbeleuchtung zum Schutz der Biodiversität und zur Energieeinsparung – Ortsdurchfahrt Heiningen	https://www.heiningen-online.de/unsere-gemeinde-gewerbe/klimaschutz/kisbe
Projekt: Landesweites Insektenmonitoring	https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/insektenmonitoring
Projekt: Lernort Bauernhof	https://www.lob-bw.de
Projekt: Lücken für Auerhuhnküken	https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/fva-wildtierinstitut/waldvoegel/aktionsplan-auerhuhn/habitatgestaltung-auerhuhn/luecken-fuer-auerhuhnkueken; Videos: https://www.youtube.com/watch?v=1ynCBkkkBsw; https://youtu.be/K40yrTmAYCM
Projekt: Modellprojekt zur Reduktion der Grünpflegekosten an Straßen bei gleichzeitiger Erhöhung der biologischen Vielfalt – ein Praxistest	https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/start-des-modellprojekts-strassenbegleitgruen?highlight=strassenbegleitgruen
Projekt: Monitoring der Waldbiodiversität mit Fernerkundungsmethoden	https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/biometrie-informatik/mobitools; Videos/Vorträge: https://www.youtube.com/watch?v=atQ395Jr1K8; https://www.youtube.com/watch?v=MPh2fqSJCOY; https://youtu.be/z6tjbkQvkjU
Projekt: Monitoring der Waldbodenfauna	https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/boden-umwelt/bodenfauna; Video: https://www.youtube.com/watch?v=G2t_onT022Q

Institution/Projekt	URL
Projekt: Monitoring häufiger Brutvögel	https://www.dda-web.de/monitoring/mhb/programm https://www.nabu-vogelschutzzentrum.de/projekte-partner/brutvogelmonitoring/
Projekt: Monitoring mittelhäufiger und seltener Brutvögel	https://www.dda-web.de/monitoring/msb/programm https://www.ogbw.de/programme/monitoring-seltener-brutvoegel
Projekt: Monitoring von drei Querungshilfen in BW (Grünbrückenmonitoring)	https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/fva-wildtierinstitut/lebensraumverbund-wildunfaelle/projekte/monitoring-von-gruenbruecken
Projekt: Nachhaltige Beweidung von Wachholderheiden	https://www.biosphaerengebiet-alb.de/projekte/detail/sicherung-einer-nachhaltigen-beweidung-von-wacholderheiden
Projekt: Natura 2000-konformer Bewirtschaftungsplan für den Nichtstaatswald	https://mlr.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlr/intern/dateien/PDFs/Biodiv/forst-artikel-bewirtschaftungsplan.pdf
Projekt: Naturschutzfachliche Aufwertung von Rastplätzen und Kreisverkehren an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, Wettbewerb „Blühende Verkehrsinseln“	https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mensch-umwelt/naturschutz/bluehende-verkehrsinseln
Projekt: Nützlingsförderung mit speziellen Blühmischungen und deren Auswirkungen auf den Schädlingsbefall im Kohlanbau	https://ltz.landwirtschaft-bw.de/,Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Nuetzlingsfoerderung+im+Kohlanbau
Projekt: Obstbau-Modellanlagen zur Förderung der biologischen Vielfalt	https://obstbau-biodiv.de/
Projekt: Ökologisches Potenzial von temporären Stilllegungsflächen	https://www.fva-bw.de/projekte/projekt/1566-bedeutung-temporaerer-stilllegungsflaechen-fuer-die-biodiversitaet https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/waldnaturschutz/waldschutzgebiete/forschung/temporaere-waldstilllegungsflaechen; Video: https://www.youtube.com/watch?v=g6hwAs0aHvs
Projekt: Ökologisches Verbesserungspotenzial von Waldbächen und Waldquellen	https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/waldnaturschutz/waldpflanzenoekologie/waldbaeche
Projekt: Ökonomische Stärkung der Schäferei	https://www.biosphaerengebiet-alb.de/projekte/detail/oekonomische-staerkung-der-huete-und-wanderschaeferei
Projekt: Praxis-Netzwerk zur Erprobung der nicht-chemischen Unkrautbekämpfung und mechanisch digitaler Verfahren im Ackerbau (NEUKA.BW)	https://ltz.landwirtschaft-bw.de/,Lde/Startseite/Arbeitsfelder/NEUKA_BW

Institution/Projekt	URL
Projekt: Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen zur Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen (PiK)	https://pik-projekt-bw.de/#:~:text=Produktionsintegrierte%20Kompensation%20(PIK)%20erm%C3%B6glicht%20es,Betrieb%20zugeschnittene%20Bewirtschaftungsweise%20naturschutzfachlich%20aufwerten
Projekt: Sanierung historischer Trockenmauern in Menzenschwand	https://www.biosphaerengebiet-schwarzwald.de/projekte/sanierung-der-trockenmauern-in-menzenschwand/
Projekt: Sicherung und Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität im urbanen Raum	https://lvg.landwirtschaft-bw.de/,Lde/Startseite/Projekte/Urbane+Biodiversitaet
Projekt: Steigerung der Biodiversität im nachhaltigen Getreideanbau durch Etablierung der alten Weizenart Emmer	https://lsa.uni-hohenheim.de/quali_emmer
Projekt: Untersuchung von viren- und bakterienübertragenden Schädlingen in Zuckerrüben und Getreide	https://www.fisaonline.de/projekte-finden/details/?tx_fisaresearch_projects%5Baction%5D=projectDetails&tx_fisaresearch_projects%5Bcontroller%5D=Projects&tx_fisaresearch_projects%5Bp_id%5D=13504&cHash=f42059b81bafbe458ecb6faa47c8839c
Projekt: Untersuchungs- und Demonstrationsvorhaben Regenerative Landwirtschaft	https://www.fisaonline.de/forschung-strategisch-analysieren/uebersicht-der-rahmenprogramme/details/?tx_fisaresearch_frameworks%5Baction%5D=projectDetails&tx_fisaresearch_frameworks%5Bcontroller%5D=Projects&tx_fisaresearch_frameworks%5Bp_id%5D=13496&cHash=4130aebc0f035df1f91dfe46209cf233#more
Projekt: Waldnaturschutzinformationssystem	https://wnsinfo.fva-bw.de/
Projekt: Weiterentwicklung VitiMeteo Prognosesystem	https://www.vitimeteo.de/vitimeteo/default/index
Projekt: Wettbewerb Höfe für biologische Vielfalt	https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpf/hoefe-fuer-biologische-vielfalt/
Projekte der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt im Sonderprogramm	https://www.fva-bw.de/news-seiten/sonderprogramm-biologische-vielfalt
Staatsministerium Baden-Württemberg	https://www.baden-wuerttemberg.de/de/bw-gestalten/nachhaltiges-baden-wuerttemberg/naturschutz/biodiversitaet

E. Publikationen und Presseartikel (Auswahl)

Thema	Datum	Medium	Bemerkung/Anlass
Ministerrat beschließt „Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt“	21.11.17	Pressemitteilung UM	Beschluss Sonderprogramm
Sonderprogramm Biologische Vielfalt	14.08.18	Pressemitteilung UM	
Moorschutz im Naturschutzgebiet Eschengrundmoos in Hinterzarten (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald) wird verbessert	06.09.18	Pressemitteilung UM	Projekt
Land unterstützt Wiederherstellung von Streu- und Nasswiesen im Naturschutzgebiet „Blochinger Ried“	21.09.18	Pressemitteilung UM	Projekt
Verstärkter Schutz für Wacholderheiden im Naturschutzgebiet Warmberg (Landkreis Reutlingen)	02.10.18	Pressemitteilung UM	Projekt
Landwirtschafts-, Umwelt- und Verkehrsministerium stellen gemeinsame Broschüre zur Artenvielfalt vor	16.04.19	Pressemitteilung UM	Broschüre Artenvielfalt
Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt	14.05.19	Pressemitteilung UM	
Sonderprogramm der Landesregierung zur Stärkung der biologischen Vielfalt	21.05.19	Pressemitteilung UM	
Umweltstaatssekretär Andre Baumann und Regierungspräsidentin Bärbel Schäfer besuchen Gut Gründelbuch bei Buchenheim (Landkreis Tuttlingen)	12.07.19	Pressemitteilung UM	Projektbesuch
Allianz für Niederwild schafft Lebensräume	25.07.19	Pressemitteilung MLR	Ministertermin
Studie der LUBW zeigt massives Insektensterben in Baden-Württemberg	12.09.19	Pressemitteilung UM	Insektensterben
„Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt“ wird fortgesetzt	12.12.19	Pressemitteilung UM	Fortsetzung Sonderprogramm
Lücken für Küken	2019	Rech A. Naturpark-Magazin	Lücken für Auerhuhnküken
Augenweide und Paradies für Bienen	2019	Rech A. Naturpark-Magazin	Blühende Naturparke
Umweltminister im Naturschutzgebiet Ersinger Springenhalde im Enzkreis	08.10.20	Pressemitteilung UM	Projektbesuch
Biodiversitätstour: Minister Untersteller besucht Naturschutzgebiet „Wasenmoos“ bei Tettnang im Bodenseekreis	09.10.20	Pressemitteilung UM	Projektbesuch
Klimaresiliente Baumarten	15.10.20	Pressemitteilung MLR	Thementag
Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt: Land lobt Filmpreis aus	30.11.20	Pressemitteilung UM	Filmpreis

Thema	Datum	Medium	Bemerkung/Anlass
Bericht zum Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt in Baden-Württemberg 2018 und 2019 vorgelegt	13.01.21	Pressemitteilung UM	Zwischenbericht
Abschlussbericht Sonderprogramm in 2018 – 2019	13.01.21	Gemeinsame Pressemitteilung	Publikationsankündigung
Regenwurm/Bodenfauna	12.02.21	Pressemitteilung MLR	Thementag
Ausstellungsbegleitender Aktionstag im Löwentormuseum	01.03.21	Interner Newsletter Landesforstverwaltung	
Rebhuhn – Allianz für Niederwild	02.03.21	Pressemitteilung MLR	Tag des Artenschutzes
Neue Lebensräume für das Auerhuhn im Schwarzwald	16.04.21	Pressemitteilung MLR	
Seltene Baumarten	23.04.21	Pressemitteilung MLR	Thementag
Weltbienentag	19.05.21	Pressemitteilung MLR	Thementag
Internationaler Tag der biologischen Vielfalt	21.05.21	Pressemitteilung MLR	Thementag
Digitales Waldsymposium	21.05.21	Pressemitteilung MLR	Ankündigung Veranstaltung
Blühende Naturparke zur Anlage von Insektenlebensräumen	25.06.21	Pressemitteilung MLR	Ankündigung Seminarreihe
Artenschutz braucht langen Atem: Wissenschaftler empfehlen Fortsetzung des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt	29.06.21	Pressemitteilung UM	Fortsetzung Sonderprogramm
Beratende Äußerung des Fachgremiums	29.06.21	Gemeinsame Pressemitteilung	
Welttag des Naturschutzes	26.07.21	Pressemitteilung des UM	Thementag
Erstmalige Verleihung des NaturVision Filmpreises Baden-Württemberg	24.09.21	Pressemitteilung UM	Filmpreisverleihung
Ankündigung Studium generale	18.10.21	Gemeinsame Pressemitteilung	Ankündigung Studium generale
Waldboden als Lebensgrundlage	02.12.21	Pressemitteilung MLR	Thementag
Museum am Löwentor präsentiert Ausstellung zum Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt	03.12.21	Pressemitteilung UM	Ausstellung
Vortrag Wallner im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart	15.12.21	Pressemitteilung MLR	Vortragsankündigung
Auerhühner brauchen Ruhe	21.12.21	Südwesteecho/V. Neuwald	Lücken für Auerhuhnküken
Sonderprogramm zur Stärkung biologischer Vielfalt wird fortgeführt und weiterentwickelt	11.01.22	Pressemitteilung UM	Fortsetzung Sonderprogramm
Weiterführung Sonderprogramm	11.01.22	Pressemitteilung StaMi	
Familien-Aktionstag zum Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt	23.03.22	Pressemitteilung UM	Aktionstag

Thema	Datum	Medium	Bemerkung/Anlass
Aktionstage am Museum Löwentor Stuttgart	27.03.22	Gemeinsame Pressemitteilung	Veranstaltungsankündigung
Förderung von Wildbienen	19.05.22	Pressemitteilung MLR	Thementag und Publikationsankündigung
Filmpreisauslobung	20.05.22	Gemeinsame Pressemitteilung	Filmpreisankündigung
Schadflächen im Wald und Artenvielfalt	20.05.22	Pressemitteilung MLR	Thementag
Schönster Naturgarten gekürt	28.07.22	Naturpark Obere Donau - News	Wettbewerb Naturgarten des UM
Klimaresiliente Wälder	18.08.22	Pressemitteilung MLR	
Feldhase und Rebhuhn fühlen sich hier immer wohler	30.08.22	Stuttgarter Zeitung	Allianz für Niederwild
Blühende Naturparke	08.09.22	Pressemitteilung MLR	Verleihung Preis UN-Dekade
Waldbäche	24.09.22	Pressemitteilung MLR	Thementag
VHS-Vortragsreihe „Erhalten, was uns erhält“	05.10.22	Gemeinsame Pressemitteilung	Ankündigung Vortragsreihe
Wettbewerb „Blühende Verkehrsinseln“ startet	19.01.23	Offenburger Tagblatt	Wettbewerb Blühende Verkehrsinseln VM
Tag der Artenvielfalt/Uni Hohenheim	17.06.23	Pressemitteilung MLR/ Landesforstverwaltung	Veranstaltungsankündigung
Urbane Biodiversität	17.08.23	Pressemitteilung MLR	Ministertermin
Die Nacht im Zeichen von Batman und Dracula.	25.08.23	Südwestpresse	Insekten und Fledermausmonitoring im Wald
Sonderprogramm Biologische Vielfalt: Neues Konzept zum landesweiten Insektenmonitoring	29.08.23	Pressemitteilung UM	Insektensterben
Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt und NaturVision verleihen Filmpreis im Bereich Forst- und Landwirtschaft	18.09.23	Gemeinsame Pressemitteilung	Veranstaltungsankündigung
VHS-Vortragsreihe Biologische Vielfalt im Siedlungsraum	11.10.23	Gemeinsame Pressemitteilung	Ankündigung Vortragsreihe
Waldboden	04.12.23	Pressemitteilung MLR	Thementag
Forscher widmen sich dem Regenwurm	2023	Südwestpresse	Bodenfaunamonitoring

F. Eigene Publikationen (Auswahl)

Autor	Titel	Quelle
Behm J.	Das Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt.	Naturschutz-Info (2018/2): S. 4 – 7.
Weiche I., Hertel C.	Erhalten, was uns erhält. Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt.	ForstBW intern 2019.
Hässler Ch., Wieland J., Weiche I.	Erhalten, was uns erhält.	Landinfo 2019 (3): 7 – 9.
UM/VM/MLR	Für Flora und Fauna. Mit Herz und Verstand. Das Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt.	2018. Broschüre.
Konold W. et al.	Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt der Landesregierung Baden-Württemberg. Abschlussbericht 2018/2019 – Evaluation durch das wissenschaftliche Fachgremium.	2020.
Konold W.	Förderung der biologischen Vielfalt auf allen Ebenen: Vom Sonderprogramm zur Alltagspraxis?	Schwäbische Heimat (2021/3): S. 57 – 64.

G. Übersicht über die im Wirkungsbericht aufgeführten Projekte

(*: Leuchtturmprojekt, UM: Umweltministerium, VM: Verkehrsministerium, MLR: Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz: 2 Landwirtschaftliche Abteilung, 3 Abteilung Ernährung, 5 Waldabteilung; FF - Federführung)

Projekttitel	Handlungsfeld	FF	Seite
Aushagerung und sonstige Aufwertung von ausgewählten straßenbegleitenden Grünflächen an Kreis-, Landes- und Bundesstraßen	Biodiversität durch Biotopverbund	VM*	36
Ausweitung und Modifizierung der Förderung von Altgrasstreifen und -inseln	Biodiversität durch Biotopverbund	UM	46
Biodiversität in Gärten und öffentlichen Freiflächen – Weiterbildung Berufsgärtner	Biodiversität durch Biotopverbund	MLR2	52
Biotopverbund RPK, Landkreis Calw	Biodiversität durch Biotopverbund	UM	49
Die Wildkatze – Zielart für den Biotopverbund	Biodiversität durch Biotopverbund	MLR5	56
Erhaltung und Entwicklung von Streuobstflächen im NSG Berghauser Matten als Erweiterung des Biotopverbunds Markgräfler Land (MOBIL)	Biodiversität durch Biotopverbund	UM	51
Erstellung eines digitalen Blühflächeninformationssystems	Biodiversität durch Biotopverbund	MLR2	53
Etablierung eines Netzes von Betrieben zur Erzeugung von Wildpflanzensaatgut	Biodiversität durch Biotopverbund	MLR2	54
Evaluierung bestehender Tierquerungshilfen	Biodiversität durch Biotopverbund	VM*	38
Förderung von Amphibienschutzanlagen an kommunalen Straßen	Biodiversität durch Biotopverbund	VM	62
Innovative Maßnahmen zum Biotopverbund im Regierungsbezirk FR	Biodiversität durch Biotopverbund	UM	47
Modellprojekt zur Reduktion der Grünpflegekosten an Straßen bei gleichzeitiger Erhöhung der biologischen Vielfalt – ein Praxistest	Biodiversität durch Biotopverbund	VM	58
Monitoring von drei Querungshilfen in Baden-Württemberg (Grünbrückenmonitoring)	Biodiversität durch Biotopverbund	VM	60
Optimierung der Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland	Biodiversität durch Biotopverbund	UM*	31
Sicherung und Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität im urbanen Raum	Biodiversität durch Biotopverbund	MLR2*	34
Trockenmauern BSG Schwarzwald	Biodiversität durch Biotopverbund	UM	50
Verstärkte Pflege von Wacholderheiden	Biodiversität durch Biotopverbund	UM	48
Verstärkte Umsetzung des Biotopverbunds auf der Fläche	Biodiversität durch Biotopverbund	UM	49

Projekttitel	Handlungsfeld	FF	Seite
„VitiMeteo“-Prognosesystem	Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	MLR2	202
Bewertung verschiedener Bewirtschaftungssysteme zur herbizidfreien Bodenbearbeitung im Beerenobst	Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	MLR2	197
Entwicklung einer Modell-Obstanlage zur Erarbeitung einer praxisnahen Abdriftreduktions-Strategie basierend auf reproduzierbaren Abdriftdaten im Obstbau	Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	MLR2	201
Entwicklung und Validierung einer Entscheidungshilfe für Rapsschädlinge und Überprüfung von Bekämpfungsrichtwerten für Schädlinge im integrierten Rapsanbau	Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	MLR2	204
Naturschutzfachliche Aufwertung von Ackerflächen in und um Naturschutzgebieten (NSGen) zur Förderung der Biodiversität	Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	UM*	188
Nützlingsförderung mit speziellen Blühmischungen und deren Auswirkungen auf den Schädlingsbefall im Kohlanbau	Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	MLR2	199
Ökologisches Versuchsfeld (ÖVF) Oberschwaben	Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	MLR2	203
Praxis-Netzwerk zur Erprobung der nicht-chemischen Unkrautbekämpfung und mechanisch digitaler Verfahren im Ackerbau (NEUKA.BW)	Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	MLR2*	186
Untersuchung von viren- und bakterienübertragenden Schädlingen in Zuckerrüben und Getreide	Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	MLR2	205
Untersuchungen zur Bewirtschaftung des Unterstockbereichs im Weinbau unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen im Steil-Seitenhang und auf terrassierten Weinbergen und ihre Auswirkungen auf die biologische Vielfalt	Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	MLR2	205
Vermeidung/Verminderung des Herbizideinsatzes auf landeseigenen Schienenwegen durch naturschutzorientierte Pflege der Begleitflächen	Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	VM	206
Wildbieneneinsatz im geschützten Anbau	Biodiversität durch Reduktion von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	MLR2	200
Auendynamiken nachahmen, Schaffung von Rohbodenstandorten	Biodiversität für gebietsheimische Arten	UM*	66
Biodiversität in der Bienenfachberatung	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR2	83
Dunkelkorridore im Siedlungsbereich	Biodiversität für gebietsheimische Arten	UM	82
Einflussfaktoren für Vorkommen und Fehlen heimischer Fisch-, Krebs- und Neunaugenarten	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR2	90

Projekttitel	Handlungsfeld	FF	Seite
Entwicklung von Habitaten für Riedvögel und Limikolen auf der Baar	Biodiversität für gebietsheimische Arten	UM	81
Erfassung und Erhalt von Steinobstsorten/ Kirschsorten	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR2*	70
Erhaltung der Farbvielfalt in der Schwarzwälder Kaltblutzucht	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR2	94
Erhaltungszucht und Sortenverbesserung von Rote Liste-Gemüsesorten	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR2	95
Genetische Diversität der Wildkatze	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR5	84
Genetische Erhaltung seltener Baumarten	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR5	85
KI-gestützte adaptive Straßenbeleuchtung zum Schutz der Biodiversität und zur Energieeinsparung – Ortsdurchfahrt Heiningen	Biodiversität für gebietsheimische Arten	VM*	68
Lücken für Auerhuhnküken	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR5	86
Naturschutzfachliche Aufwertung von Grünflächen im Rahmen von Neubauvorhaben an Landes- und Bundesfernstraßen sowie Kreis- und Gemeindestraßen	Biodiversität für gebietsheimische Arten	VM	88
Naturschutzfachliche Aufwertung von Rastplätzen und Kreisverkehren an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, Wettbewerb „Blühende Verkehrsinseln“	Biodiversität für gebietsheimische Arten	VM	87
Pflege von Obsthochstämmen	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR2	91
Sortenerhaltungsgarten für Birnen	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR2	92
Stärkung Artenschutzprogramm	Biodiversität für gebietsheimische Arten	UM	79
Steigerung der Biodiversität im nachhaltigen Getreideanbau durch Etablierung der alten Weizenart Emmer	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR2	93
Züchtung bedrohter Geflügelrassen	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR2	96
Züchtung bedrohter Kaninchenrassen	Biodiversität für gebietsheimische Arten	MLR2	97
Ackerwildkraut-Meisterschaften	Biodiversität in Agrarlandschaften	UM	134
Allianz für Niederwild	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2*	129
Archewiesen	Biodiversität in Agrarlandschaften	UM	130

Projekttitel	Handlungsfeld	FF	Seite
Aufbau eines Netzwerkes von Pollensammlern und Identifizierung geeigneter Regionen zur Gewinnung von qualitativ hochwertigem Blütenpollen	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2	125
Biodiversität steigern durch adäquate Grünlandnutzung	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2	114
Chia-Züchtung zur Erweiterung des heimischen Kulturpflanzenspektrums	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2	127
Diversifizierung des Silo- und Energiemaisanbaus im konventionellen und ökologischen Landbau	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2*	100
Ermittlung der Potenziale zur Förderung der Ackerbegleitflora	Biodiversität in Agrarlandschaften	UM*	104
Förderung von Wildbienen in der Agrarlandschaft	Biodiversität in Agrarlandschaften	UM	132
Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung – Kommunikation und Bildung (GBB)	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2*	102
Höfe für biologische Vielfalt	Biodiversität in Agrarlandschaften	UM	133
Integration von Buchweizen in heimische Fruchtfolgen	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2	116
Lernort Bauernhof (LoB)	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2	128
Modellbetriebe Biodiversität im Regierungsbezirk Freiburg	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2	123
Obstbau-Modellanlagen zur Förderung der biologischen Vielfalt	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR3	117
Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen zur Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen (PiK)	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2	118
Steigerung der Biodiversität in intensiv genutzten Grünlandregionen durch Integration extensivierter und botanisch aufgewerteter Teilflächen	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2	115
Untersuchung der Auswirkungen von Mais-Stangen-bohnen-Mischanbau auf die biologische Vielfalt	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR3	126
Untersuchungen zur Bewirtschaftung des Unterstockbereichs im Weinbau unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen im Steil-Seitenhang und auf terrassierten Weinbergen und ihre Auswirkungen auf die biologische Vielfalt	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2	193
Untersuchungs- und Demonstrationsvorhaben Regenerative Landwirtschaft	Biodiversität in Agrarlandschaften	MLR2	121
Wildbienenförderung auf ehemaligen Feldwegen	Biodiversität in Agrarlandschaften	UM	135
Besitzübergreifendes Erhaltungsmanagement in Natura 2000-Gebieten	Biodiversität in Schutzgebieten	MLR5*	141

Projekttitel	Handlungsfeld	FF	Seite
Blühende Naturparke	Biodiversität in Schutzgebieten	MLR5*	138
Erweiterung von Streu- und Nasswiesen	Biodiversität in Schutzgebieten	UM	156
Hydrologische Sanierung von Mooren	Biodiversität in Schutzgebieten	UM	158
NaturLicht – Lichtverschmutzung reduzieren	Biodiversität in Schutzgebieten	UM*	144
Ökonomische Stärkung Schäferei	Biodiversität in Schutzgebieten	UM	160
Sicherung einer nachhaltigen Beweidung von Wacholderheiden im BSG Schwäbische Alb	Biodiversität in Schutzgebieten	UM*	146
Umsetzung NSG-QS in Modell-Landkreisen	Biodiversität in Schutzgebieten	UM	152
Verstärkte Umsetzung von Natura 2000-Entwicklungs-maßnahmen	Biodiversität in Schutzgebieten	UM	154
Artenschutz durch Lichtwald	Biodiversität in Wäldern	UM*	170
Ermittlung von Maßnahmen für den Vertragsnaturschutz im Wald für Kommunal- und Privatwald	Biodiversität in Wäldern	MLR5	177
Habitatmanagement für Lichtwaldarten auf der Schwäbischen Alb	Biodiversität in Wäldern	MLR5	179
Natura 2000-konformer Bewirtschaftungsplan für den Nichtstaatswald	Biodiversität in Wäldern	MLR5	180
Ökologische Potenzialverbesserung für Waldbäche und Quellen	Biodiversität in Wäldern	MLR5*	167
Ökologisches Potenzial von temporären Stilllegungsflächen	Biodiversität in Wäldern	MLR5	164
Waldnaturschutz-Informationssystem	Biodiversität in Wäldern	MLR5	178
Fledermaus-Monitoring im Wald	Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen	MLR5*	211
Greifvogel-Monitoring	Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen	UM	233
Insekten-Monitoring im Wald	Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen	MLR5*	208
Konzeption und Start weiterer Module "Monitoring seltener Brutvögel" (MsB)	Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen	UM	229
Landesartenkartierung (LAK) Amphibien/Reptilien und Libellen	Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen	UM	230
Landesweites FFH-Arten-Stichprobenmonitoring	Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen	UM	231

Projekttitel	Handlungsfeld	FF	Seite
Landesweites Fledermausmonitoring im Wald	Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen	UM*	232
Landesweites Insektenmonitoring	Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen	UM*	214
Monitoring Biodiversität des Waldes/Waldstruktur mittels Fernerkundung	Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen	MLR5	226
Monitoring häufiger Brutvögel (MhB)	Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen	UM	228
Monitoring Waldbodenfauna	Biodiversitätsmonitoring und Grundlagenerhebungen	MLR5	224

Baden-Württemberg
Ministerium für Umwelt, Klima
und Energiewirtschaft

Baden-Württemberg
Ministerium für Verkehr

Baden-Württemberg
Ministerium für Ernährung,
Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

Impressum

Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart
www.um.baden-wuerttemberg.de, poststelle@um.bwl.de
Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Dorotheenstraße 8, 70173 Stuttgart
www.vm.baden-wuerttemberg.de, poststelle@vm.bwl.de
Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Kernerplatz 10, 70182 Stuttgart
www. mlr.baden-wuerttemberg.de, poststelle@mlr.bwl.de

Redaktion:
UM: Dorothea Kampmann, Martin Bernhardt, Viktoria Gräser, Julius Kaiser
VM: Nicole Zakouril, Björn Losekamm, David Kunderer
MLR: Iris Weiche, Luise Henkelüdeke, Caroline Wörner

Titelbild: ©UM, VM, MLR

Ausgabe: 04/2025

Gestaltung: AD Rainer Haas, Stuttgart
Ökologische und nachhaltige Druckproduktion auf 100 % Recyclingpapier –
FSC® zertifiziert und mit EU Eco-Label ausgezeichnet.