



GOBIOM: GESTALTUNGSOPTIONEN FÜR ÖKONOMISCH TRAGFÄHIGE BIODIVERSITÄTSFÖRDERNDE MILCHPRODUKTIONSSYSTEME IN DEN BIO- MUSTERREGIONEN FREIBURG UND RAVENSBURG

SCHLUSSBERICHT ARBEITSPAKET 2
FÖRDERKENNZEICHEN: 01UT2104A



Projektmanagement
& Beratung

TOBIAS PAPE
GRÜNWEG – PROJEKTMANAGEMENT & BERATUNG
Sonnenfeld 8 | 91522 Ansbach

14. FEBRUAR 2025

Inhalt

1. Einleitung	2
2. Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung.....	3
2.1 Vorgehen	3
2.1.1 Kontaktaufnahme und Auswahl der Milchviehbetriebe	3
2.1.2 Zeitlicher Ablauf und durchgeführte Aufgaben.....	4
2.1.3 Erfassung der Biodiversitätsleistungen auf den beteiligten Milchviehbetrieben.....	4
2.2 Ergebnisse der Beratungen	8
2.2.1 Charakteristika der beteiligten Milchviehbetriebe	8
2.2.2 Anteile an ökologisch wertvollen Flächen („Biodiversitätsflächen“).....	9
2.2.3 Fazit.....	11
3. Monitoring.....	12
3.1 Vorgehen	12
3.1.1 Unterschiede Monitoring vs. Evaluation.....	12
3.1.2 Recherchen zu bereits bestehenden Ansätzen	12
3.1.3 „Landwirtemonitoring“ im Projekt.....	15
3.1.4 Evaluation der Gesamtbetrieblichen Biodiversitätsberatung (GBB).....	16
3.2 Vorschlag für ein Evaluierungs- und Monitoringansatz der Gesamtbetrieblichen Biodiversitätsberatung	18
4. Schlussfolgerungen und Gesamtfazit.....	23
5. Literatur.....	24

Gender-Hinweis:

Zur besseren Lesbarkeit wird in diesem Bericht das generische Maskulinum verwendet. Die hier verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

1. Einleitung

Der Schutz und die Förderung der Biodiversität in der Agrarlandschaft sind zentrale Herausforderungen für eine nachhaltige Landwirtschaft. Angesichts des kontinuierlichen Rückgangs artenreicher Lebensräume und der zunehmenden Intensivierung landwirtschaftlicher Flächen besteht ein dringender Handlungsbedarf, um biologische Vielfalt langfristig zu erhalten. Gleichzeitig stehen landwirtschaftliche Betriebe unter einem hohen wirtschaftlichen Druck und müssen Biodiversitätsmaßnahmen mit betriebswirtschaftlichen Erfordernissen in Einklang bringen. In diesem Spannungsfeld kann eine gezielte und praxisnahe Beratung ein wirkungsvolles Instrument sein, um landwirtschaftliche Betriebe für biodiversitätsfördernde Maßnahmen zu sensibilisieren, geeignete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen und deren Integration in den Betriebsalltag zu erleichtern.

Im Rahmen des Projekts GOBIOM wurde die Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung (GBB) im Arbeitspaket 2 als Ansatz gewählt, um landwirtschaftliche Betriebe gezielt dabei zu unterstützen, Biodiversitätsmaßnahmen zu identifizieren und umzusetzen. Neben der Erfassung ökologisch wertvoller Flächen wurde ein begleitendes Monitoring konzipiert, das sowohl wissenschaftlich belastbare Daten liefern als auch die aktive Einbindung der Landwirte ermöglichen sollte.

Ziel des vorliegenden Berichts ist es, die methodische Herangehensweise, die erzielten Ergebnisse sowie die Schlussfolgerungen aus den durchgeführten Beratungen und dem entwickelten Monitoringansatz darzustellen. Dabei wird zunächst das Vorgehen bei der betrieblichen Beratung und der Erfassung biodiversitätsrelevanter Flächen erläutert. Anschließend werden die Evaluierungsergebnisse hinsichtlich der Akzeptanz und Umsetzbarkeit von Maßnahmen auf landwirtschaftlichen Betrieben diskutiert.

2. Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung

2.1 Vorgehen

2.1.1 Kontaktaufnahme und Auswahl der Milchviehbetriebe

Das Ziel war, in jeder Modellregion 15 Milchviehbetriebe für das Projekt zu gewinnen. Diese Kooperationen waren für mehrere Arbeitspakete wichtig, für das AP2 jedoch von zentraler Bedeutung.

Zunächst mussten geeignete Betriebe bestimmt werden, wobei darauf geachtet wurde, dass das Haupteinkommen aus der Milchproduktion stammt, die Betriebsgrößen regional typisch sind (im Schwarzwald 20-25 Kühe und in Ravensburg 60-80 Kühe), es sich um buchführende Betriebe handelt und sowohl konventionelle als auch ökologische Betriebe einbezogen werden. Danach wurde auf eine klare Kommunikation von Erwartungen und Nutzen geachtet, um den Aufwand für die Betriebe gering zu halten und ihnen klare Vorteile zu bieten. Abschließend wurden Texte und Flyer für verschiedene Kommunikationskanäle erstellt.

Die Ansprache der Milchviehbetriebe erfolgte über mehrere Kanäle:

- **Direktansprache** von ca. 60 Betrieben in den Biomusterregionen Freiburg und Ravensburg per Post und E-Mail, mit mindestens zwei telefonischen Nachfassaktionen bei Nichtreaktion (Kontaktdaten aus öffentlich zugänglichen Quellen).
- **Kontaktaufnahme mit 55 Mitgliedsbetrieben** der Milcherzeugergemeinschaft EMBA über deren Geschäftsführung.
- **Kommunikation über Netzwerke** wie Newsletter der Biomusterregionen und der Landesanstalt für Landwirtschaft (LEL), Aushänge in Fachschulen sowie Betriebe, die an Biodiversitätsprojekten teilgenommen haben.
- **Persönliche Ansprache** des Badischen Landwirtschaftlichen Hauptverbandes.
- **Präsentation auf der Oberschwabenschau** im Oktober 2022 in Ravensburg.

Am **1. Juni 2022** fand eine Online-Auftaktveranstaltung für interessierte Betriebe statt, bei der das Projekt vorgestellt und offene Fragen diskutiert wurden.

Die **Betriebsgewinnung erwies sich als eher schwierig**. Trotz mehrfacher Nachfragen blieben viele Betriebe ohne Rückmeldung. Hauptgründe für eine Ablehnung waren:

- Aufgabe der Milchproduktion oder fehlende Hofnachfolge
- Zeitmangel aufgrund anderer betrieblicher Verpflichtungen
- Kein erkennbarer Nutzen des Projekts für den eigenen Betrieb
- Resignation und Skepsis gegenüber Politik und Wissenschaft aufgrund fehlender Verbesserungen in der Vergangenheit

Ergebnis: 6 Betriebe in Ravensburg und 10 in Freiburg konnten für das Projekt gewonnen werden. Mit Ausnahme eines Betriebs wurde 2022 auf allen die erste Status-Quo-Erhebung durchgeführt.

Weitere Betriebe konnten für die GOBIOM-Kooperation leider nicht gewonnen werden.

2.1.2 Zeitlicher Ablauf und durchgeführte Aufgaben

Nach dem Online-Auftakttreffen im Juni 2022 mit den interessierten Milchviehbetrieben und dem Projektteam begannen die ersten Vor-Ort-Beratungen in der Bio-Musterregion Ravensburg Ende Juni 2022. In der Region Freiburg starteten die Beratungen ab Ende September, so dass im Laufe des Jahres 2022 auf insgesamt 15 Betrieben die Status-Quo-Analysen sowie die dazugehörigen Beratungen durchgeführt wurden.

In 2023 konnte ein neuer Milchviehbetrieb in der Bio-Musterregion Freiburg noch hinzugewonnen werden. Auf diesem fand im Juni 2023 die Beratung und Erfassung der ökologischen Leistungen statt. Damit waren die Beratungen auf den insgesamt 16 Projektbetrieben im Projektjahr 2023 allesamt abgeschlossen.

Für das zweite Winterhalbjahr 2024 waren Treffen in Präsenz mit den im Projekt involvierten Milchviehbetrieben in den beiden Regionen geplant. Ziele und Inhalte des Treffens sollten ein kurzer Input zum Projekt und eine Austauschmöglichkeit unter den Landwirten sein. Zudem sollten in Kleingruppen Zukunftsbilder aus Sicht der Landwirte sowie wirksame Biodiversitäts-Maßnahmen erarbeitet werden. Weiter sollte diskutiert werden, was aus Sicht der beteiligten Milchviehbetriebe zur Umsetzung und Implementierung von (mehr) Biodiversität bzw. Biodiversitätsmaßnahmen auf dem Betrieb nötig wäre. Leider kamen die Treffen aufgrund mangelnder Anmelde- und Rückmeldezahlen nicht zustande.

Im letzten Projektjahr (2024) wurden die Projektbetriebe erneut aufgesucht, um nochmals die Kennarten abzugehen oder abzufragen sowie Angaben zum Monitoring aufzunehmen.

2.1.3 Erfassung der Biodiversitätsleistungen auf den beteiligten Milchviehbetrieben

Da in diesem Projekt auf umfassende Kartierungen und Flächenerhebungen zur Erfassung der Biodiversitätsleistungen der Milchviehbetriebe verzichtet wurde, orientierte man sich an einem vom Thünen-Institut entwickelten Ansatz (Flint et al. 2016). Dieser Ansatz bewertet ökologisch relevante Flächen anhand von Faktoren, die ihre ökologische Wertigkeit widerspiegeln – ein Prinzip, das aus der Faktorisierung der „Ökologischen Vorrangflächen“ im Rahmen der Agrarreform 2015–2022 bekannt ist. Die im Thünen Working Paper genannten Parameter und und Gewichtungsfaktoren wurden zum Teil durch weitere Parameter bzw. Biodiversitätselemente erweitert sowie die Gewichtungsfaktoren leicht abgeändert.

Durch dieses Verfahren konnten die Biodiversitätsleistungen der beteiligten Milchviehbetriebe effizient erfasst werden, da größtenteils bestehende Daten, insbesondere Antragsdaten, genutzt werden.

Zur Vorbereitung auf die ersten Beratungstermine wurden die jeweiligen Betriebsdaten, die aus dem Gemeinsamen Antrag bzw. dem Antragsportal „Fiona“ generiert werden können, von den Projektbetrieben im Vorfeld angefordert. Im Einzelnen waren dies:

- Schlaggeometrien im GIS-Shape-Format,
- sowie automatisch generierte PDF-Auswertungen mit verschiedenen Flächenangaben, zum Anbau, den Kulturen (bzw. Nutzungscode) sowie den bereits beantragten Agrarumweltmaßnahmen (hier: FAKT und Landschaftspflegebericht LPR) und beantragten Ökoregelungen (ÖR).

Die Schlaggeometrien wurden in ein GIS geladen, um daraus einen ersten Überblick zur Lage, den Schlaggrößen, betroffenen Schutzgebieten und Naturräumen zu bekommen. Für die Beratungstermine wurden Betriebsübersichtskarten erstellt, in denen sämtliche Schläge sowie die relevantesten Schutzgebietskategorien (NSG, FFH-Gebiete, SPA-Gebiete, FFH-Mähwiesen, biotopkartierte Flächen) dargestellt waren. Als Hintergrundlayer wurde ein Luftbild herangezogen. Die Karten wurden mittels Großformatdrucker gedruckt und zu den Beratungsterminen mitgenommen. Die Karten bildeten dabei eine erste Hilfe bei der gemeinsamen Identifizierung von ökologisch wertvollen Flächen und der anschließenden Begehung dieser Flächen.



Abbildung 1 Betriebskarte eines Projektbetriebs für die Beratungstermine (Quelle: eigene Darstellung)

Abbildung 2 Parameter zur Erhebung der Biodiversitätsleistungen im Rahmen von GOBIOM (Quelle: eigene Darstellung)

¹ Quelle: Thünen-Institut (Thünen Working Paper 54), ergänzt und abgeändert durch T. Pape, 2022

Nach Abschluss der ersten Beratungen erhielten alle Projektbetriebe eine schriftliche Zusammenfassung mit der obigen Auswertung („Ökologisches Betriebsinventar“), eine Auswertung zu den Anteilen von Betriebsflächen an geschützten Flächen sowie eine Fotodokumentation einiger begangener Flächen. Wurden relevante FAKT-/ÖR-Kennarten bei den Begehungen festgestellt, erhielten die Betriebe zudem eine kurze schriftliche Mitteilung.

2.2 Ergebnisse der Beratungen

2.2.1 Charakteristika der beteiligten Milchviehbetriebe

Wie beschrieben, konnten für die Kooperation im Projekt zehn Betriebe in der Bio-Musterregion Freiburg und sechs Betriebe in der Bio-Musterregion Ravensburg gewonnen werden. Es handelt sich dabei um eine vielseitige Auswahl an Betrieben: kleinere und größere Unternehmen, sowohl extensiv als auch intensiv bewirtschaftete sowie konventionelle und biologische Betriebe.

Region Freiburg

Insgesamt wurden **10 Betriebe** erfasst, davon **8 ökologisch** und **2 konventionell** bewirtschaftet. Die durchschnittliche **Gesamtfläche** der **biologischen Betriebe** betrug **58,13 ha**, während konventionelle Betriebe im Durchschnitt **39,94 ha** bewirtschafteten. Die **Ackerfläche** war bei den biologischen Betrieben mit **7,49 ha** größer als bei den konventionellen, wo kein Ackerland ausgewiesen wurde. Der **Grünlandanteil** machte in beiden Gruppen den größten Teil der Fläche aus: Biologische Betriebe verfügten im Schnitt über **50,89 ha** Grünland, während konventionelle Betriebe **39,94 ha** reine Grünlandwirtschaft betrieben.

Region Ravensburg

Hier wurden **6 Betriebe** bewertet, davon **3 ökologisch** und **3 konventionell**. Die **biologisch geführten Betriebe** sind durchschnittlich **82,17 ha** groß, während die konventionellen Betriebe mit **89,50 ha** eine nur geringfügig größere Gesamtfläche hatten. Die **Ackerfläche** war in Ravensburg höher als in Freiburg: Biologische Betriebe hatten im Mittel **16,30 ha**, während konventionelle Betriebe **18,57 ha** Ackerland bewirtschafteten. Auch hier dominierte das **Grünland**, das bei biologischen Betrieben im Durchschnitt **62,50 ha** und bei konventionellen **70,90 ha** umfasste. Die kleinsten und größten Betriebe der Region variierten zwischen **56,00 ha** und **150,00 ha**.

Vergleich zwischen den Regionen

In Freiburg waren die ökologischen Betriebe größer als die konventionellen, während in Ravensburg die konventionellen Betriebe leicht größere Gesamtflächen aufweisen. **Der Grünlandanteil war in beiden Regionen sehr hoch**, allerdings verfügten die Ravensburger Betriebe im Schnitt über größere Ackerflächen. Der größte Betrieb in der Auswertung lag in **Ravensburg mit 150 ha**, während der kleinste in **Freiburg mit 28,05 ha** erfasst wurde.

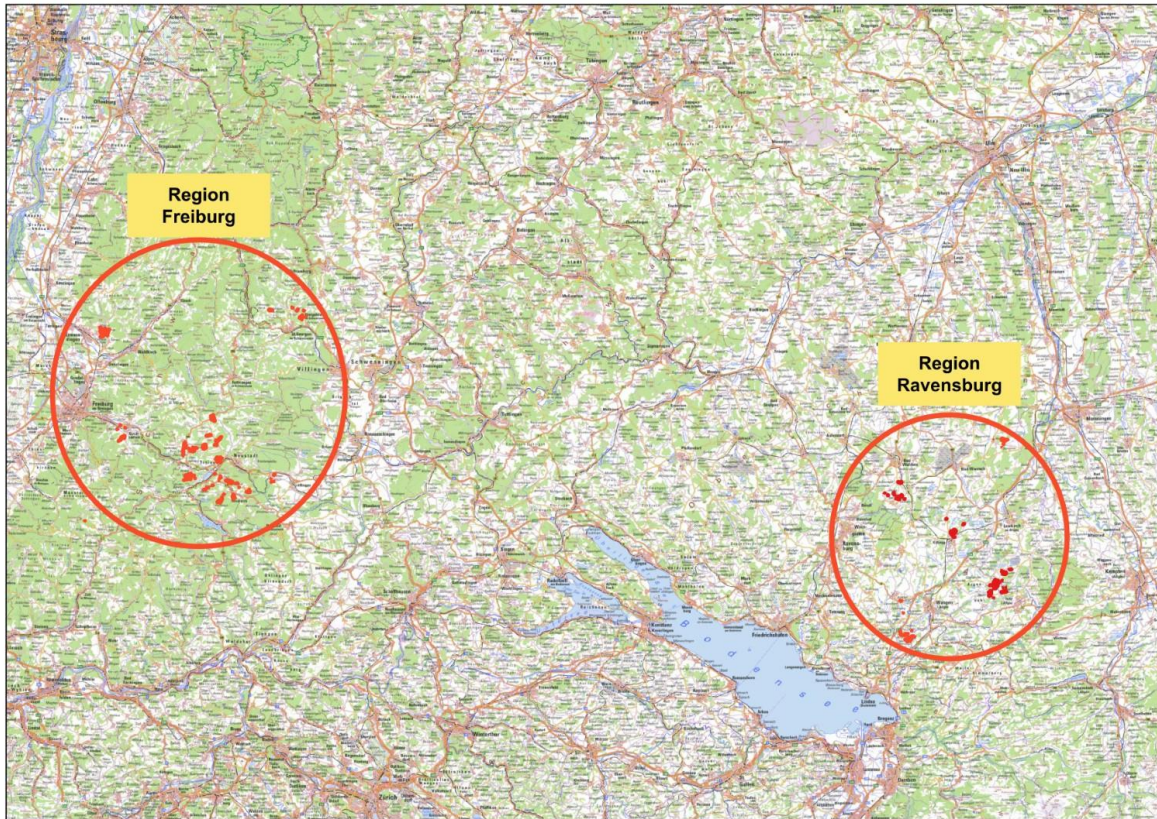


Abbildung 3 Übersicht Lage der Betriebe mit ihren Flächen in den beiden Projektregionen (Quelle: eigene Abbildung; Geodaten: © GeoBasis-DE / BKG 2025)

2.2.2 Anteile an ökologisch wertvollen Flächen („Biodiversitätsflächen“)

Die naturräumlichen Gegebenheiten einer Region prägen die Möglichkeiten der Milchviehhaltung. Günstige Lagen wie die Region Ravensburg eignen sich besser für rentable Landwirtschaft aufgrund höherer Erträge, wodurch hier die Produktion im Vordergrund steht und Biodiversitätsaspekte eher weniger im Vordergrund stehen. In Grenzertragsregionen wie dem Schwarzwald sind hohe Erträge schwerer zu erzielen, was die Wirtschaftlichkeit der Betriebe zum Teil beeinträchtigt.

Biodiversitätsrelevante Flächen

Der Anteil an faktorisierte Ökofläche lag in **Freiburg** im Schnitt bei **34,6 ha** pro Betrieb, in **Ravensburg** betrug dieser Wert durchschnittlich **21,98 ha** pro Betrieb. Über alle Betriebe hinweg beträgt der **durchschnittliche Anteil der Ökofläche an der Gesamtfläche 50,5 %**.

Flächenanteile gesetzlich geschützter Kategorien:

Der durchschnittliche Anteil biotopkartierter Flächen liegt bei **5,54 %** und ist in Freiburg höher als in Ravensburg. Der Anteil an **FFH-Mähwiesen** beträgt im Durchschnitt **1,57 %**, wobei es hier größere Unterschiede zwischen den Betrieben gibt. **FFH-Gebiete und SPA-Gebiete** machten insgesamt **10,66 %** der Flächen aus. Der Anteil an **Naturschutzgebieten (NSG)** liegt im Durchschnitt nur bei **1,16 %**.

Grünlandnutzung und Viehbesatz

Die **Viehbesatz**, gemessen in Großvieheinheiten (GV/ha), betrug über alle Betriebe hinweg im Mittel **1,1 GV/ha**. In Freiburg war der Wert mit **0,6 GV/ha** niedriger als in Ravensburg mit **1,4 GV/ha**. Dies zeigt, dass die **Betriebe in Freiburg tendenziell extensiver wirtschaften**, während in Ravensburg eine etwas höhere Viehdichte pro Hektar vorhanden ist.

Vorkommen von Kennarten

Auf **allen untersuchten Betrieben** konnten Kennarten der Grünlandbewirtschaftung nachgewiesen werden. In **9 von 16 Betrieben** wurden mehr als vier Kennarten festgestellt, was auf eine hohe botanische Vielfalt in diesen Betrieben hinweist. Tendenziell artenreichere Grünlandflächen wurden in Freiburg identifiziert, insbesondere in ökologisch bewirtschafteten Betrieben.

Vergleich zwischen Freiburg und Ravensburg

Die **Betriebe in Freiburg wiesen insgesamt einen höheren Anteil an ökologisch wertvollen Flächen auf**, insbesondere durch eine höhere faktorisierte Ökofläche und größere Schutzgebietsanteile. Die **Betriebe in Ravensburg waren im Durchschnitt größer**, haben jedoch eine etwas intensivere Bewirtschaftung, erkennbar an der höheren Viehdichte und dem geringeren Anteil ökologisch wertvoller Flächen.

Einordnung der Ergebnisse in Bezug auf Zielwerte

In GOBIOM wurde basierend auf Oppermann et al. (2020) ein **Zielwert von 20-30 % ökologisch wertvoller Fläche** bezogen auf die Betriebsflächen der Milchviehbetriebe festgelegt. Für den Großteil der Projektbetriebe wäre damit das „Soll“ erreicht. Vor allem die Betriebe in der Region Schwarzwald erreichen diesen Wert relativ leicht. Offen bleibt jedoch nach wie vor die Frage, ob dies für den Erhalt und die Stärkung der Biodiversität (Lebensräume, Populationen) in diesen Bereichen tatsächlich ausreichend ist. Auch wenn der flächige Anteil an landwirtschaftlich genutzter Fläche in Baden-Württemberg bei rund 50% liegt, sollte der Zielwert umfassend auf Landschaftsebene mit Anteilen ökologisch wertvollen Fläche in gleicher Größenordnung erreicht werden.

2.2.3 Fazit

Ein wichtiger Faktor für die höheren Biodiversitätswerte in der Region Freiburg sind die naturräumlichen Gegebenheiten. Alle untersuchten Betriebe liegen im Mittelgebirge (Schwarzwald) oder in der Vorbergzone, was generell eine höhere Biodiversität begünstigt. Dies spiegelt sich auch in den Schutzgebietskategorien wider: In der Region Freiburg gibt es anteilig mehr gesetzlich geschützte Flächen wie biotopkartierte Flächen, FFH-Mähwiesen, Natura 2000-Gebiete und Naturschutzgebiete als in der Region Ravensburg.

Gesellschaftlich sollte in ertragreichen Regionen das Ziel sein, ökologisch wertvolle Flächen zu fördern und deren wirtschaftliche Nachteile auszugleichen. In Grenzertragslagen kann die Milchviehhaltung dagegen helfen, solche Flächen zu erhalten, wenn sie angemessen honoriert werden.

Wie erwähnt, sollte der Schutz und die Förderung der Biodiversität auf Landschaftsebene nicht allein den dort befindlichen landwirtschaftlichen Betrieben überlassen werden. Vielmehr sind auch weitere Akteure gefragt, die über die Nutzung und Pflege von Flächen außerhalb der landwirtschaftlichen Betriebe entscheiden, wie etwa Kommunen oder Straßenbaubehörden.



Abbildung 4 Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*) auf einem extensiv bewirtschafteten Grünland eines Projektbetriebs im Südschwarzwald (Quelle: eigene Abbildung)

3. Monitoring

3.1 Vorgehen

Die Evaluation der Beratung basiert auf zwei Monitoring-Runden in den Jahren 2023 und 2024. Dabei wurden die Betriebsleitenden zu ihren Erfahrungen, Veränderungen im Betrieb sowie zur Umsetzung neuer Maßnahmen befragt. Die Ergebnisse können wertvolle Erkenntnisse über die Wirksamkeit der Beratung, die Bereitschaft zur Umsetzung biodiversitätsfördernder Maßnahmen und die langfristige Integration der Biodiversität in die betriebliche Praxis liefern.

3.1.1 Unterschiede Monitoring vs. Evaluation

Für die Konzeption eines systematischen Ansatzes ist die Differenzierung zwischen Evaluierung und Monitoring entscheidend¹:

- **Monitoring** beschreibt den kontinuierlichen Prozess der Datenerhebung, um Fortschritte und Veränderungen über einen längeren Zeitraum zu verfolgen. Es fokussiert auf die Umsetzung von Maßnahmen und deren unmittelbare Effekte.
- **Evaluierung** bewertet systematisch die Wirksamkeit, Effizienz und Nachhaltigkeit einer Intervention oder eines Projekts. Sie analysiert Ergebnisse und identifiziert Verbesserungsmöglichkeiten.

3.1.2 Recherchen zu bereits bestehenden Ansätzen

Für die Methodik des Monitorings und die Erfassung der Biodiversitätsleistungen auf landwirtschaftlichen Betrieben und im Grünland fand ein fachlicher Austausch mit einem Vertreter des EIP-Projekts „KoRinNa – Kooperationen von Berg- & Ackerbauern für Qualitäts-Rindfleisch, Kreislaufwirtschaft und Naturschutz“ statt. Dabei wurde diskutiert, dass ein umfassenderer Ansatz zur Erfassung der Biodiversitätsleistungen sinnvoll wäre. Dieser könnten zusätzliche Parameter wie die Bewertung des Grünlands anhand der Biotopwertzahl sowie die Gesamt-Nährstoff-Hoftorbilanz einbeziehen.

Insbesondere für Letzteres lässt sich eine Korrelation zwischen der Nährstoffdichte pro Fläche (ausgedrückt in Kilogramm Stickstoff (N) pro Hektar) und den ökologischen Leistungen vermuten. Dieser Aspekt könnte bei einem entsprechenden Monitoring berücksichtigt werden.

Generell basieren Evaluierungsansätze für landwirtschaftliche Beratung, wie sie z.B. in Naturschutzprojekten wie „Rotmilan - Land zum Leben“ entwickelt wurden, häufig auf qualitativen und quantitativen Daten.

¹ Integriertes Monitoring- und Evaluationskonzept des DAAD

Diese umfassen:

- **Befragungen** zur Erfassung von Wissen, Einstellungen und Handlungsbereitschaft der Landwirte.
- **Dokumentation umgesetzter Maßnahmen**, etwa in Form von Berichten oder durch die Analyse von Förderanträgen.
- **Indikatorbasierte Ansätze**, die ökologische und wirtschaftliche Parameter kombinieren.

Monitoringansätze für Biodiversitätsmaßnahmen

Ein Biodiversitäts-Monitoring konzentriert sich dabei häufig auf flächenbezogene Erhebungen, wie das Vorkommen von Indikatorarten (z.B. FAKT-/ÖR-Kennarten im Grünland, Leitarten etc.), auf Langzeitstudien, die die Wirkung von Maßnahmen auf die Artenvielfalt und das Ökosystem bewerten sowie Citizen-Science-Ansätze, bei denen Landwirte oder andere Akteure Daten erheben, wie im österreichischen Projekt „Biodiversitätsmonitoring mit LandwirtInnen“.

Nachfolgend werden einige Monitoring-/Evaluierungsansätze aus vergangenen oder bestehenden Projekten sowie Initiativen kurz vorgestellt:

1. Thünen-Institut: Evaluierung des Projekts „Rotmilan - Land zum Leben“

Fokus: Bewertung des Einflusses von Beratung auf die Akzeptanz und Umsetzung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen.

Methoden/Ansätze:

- ❖ Standardisierte Befragungen der teilnehmenden Landwirte
- ❖ Vergleich von Maßnahmenumsetzungen vor und nach der Beratung
- ❖ Einsatz von Indikatoren zur Messung von Veränderungen in der Landnutzung und Artenvielfalt

Relevanz: Das Projekt bietet ein umfassendes Framework für die Evaluierung der Wirksamkeit landwirtschaftlicher Beratung im Naturschutzkontext.

2. Projekt „F.R.A.N.Z.“ (Für Ressourcen, Agrarwirtschaft & Naturschutz mit Zukunft)

Fokus: Langfristige Integration von Naturschutzmaßnahmen in die Agrarlandschaft durch Beratung und Monitoring.

Methoden/Ansätze:

- ❖ Begleitendes Monitoring von Biodiversitätsindikatoren wie Brutvögel, Insekten und Pflanzen
- ❖ Praxisbegleitende Evaluation der betrieblichen Akzeptanz und Wirtschaftlichkeit
- ❖ Partizipative Entwicklung von Lösungen gemeinsam mit Landwirte

Relevanz: Der partizipative Ansatz bietet Einblicke in die Zusammenarbeit zwischen Beratung und landwirtschaftlichen Betrieben.

3. Österreich: Biodiversitätsmonitoring mit LandwirtInnen

Fokus: Citizen-Science-Ansatz, bei dem Landwirte selbst Biodiversitätsdaten erheben.

Methoden/Ansätze:

- ❖ Training der Landwirte in der Bestimmung von Indikatorarten (z. B. Pflanzen, Insekten)
- ❖ Bereitstellung von einfachen Monitoringtools wie Apps oder bebilderte Anleitungen
- ❖ Analyse der erhobenen Daten durch Fachleute, kombiniert mit Rückmeldungen an die Landwirte

Relevanz: Das Projekt zeigt, wie ein Landwirtemonitoring effektiv gestaltet werden kann und welche Vorteile die aktive Einbindung bringt.

4. Schweiz: Ökologische Infrastruktur in der Landwirtschaft

Fokus: Evaluation der Wirkung ökologischer Ausgleichsflächen (z. B. Blühstreifen, extensives Grünland) durch Monitoring und Beratung.

Methoden/Ansätze:

- ❖ Nutzung von Indikatorarten wie Heuschrecken, Wildbienen und typischen Blühpflanzen
- ❖ Integration von Landwirte durch regelmäßige Beratung und Feedback
- ❖ Erprobung von Digitalisierungstools für die Datenerhebung

Relevanz: Die Kombination aus Flächenmonitoring und Beratung zeigt, wie Biodiversitätsziele auf Landschaftsebene umgesetzt werden können.

5. LEIF Brandenburg: Maßnahmenbewertung im Vertragsnaturschutz

Fokus: Bewertung der Wirksamkeit von Naturschutzmaßnahmen in der Agrarlandschaft.

Methoden/Ansätze:

- ❖ Ökologische Erfolgskontrollen mit Schwerpunkt auf Grünland
- ❖ Befragung von Landwirte zur Praxistauglichkeit der Maßnahmen
- ❖ Erhebung von Hemmnissen bei der Umsetzung

Relevanz: Ansatz liefert Beispiele für die Bewertung von Hemmnissen und Erfolgsfaktoren in der landwirtschaftlichen Praxis.

3.1.3 „Landwirtemonitoring“ im Projekt

Um das Bewusstsein für artenreiches Grünland zu schärfen und die Kompetenzen in der Identifikation und Ansprache solcher Flächen zu erweitern, wurden während der jährlichen Betriebsbesuche gemeinsam mit den Landwirten die Grünland-Kennarten aus dem FAKT-/ÖR-Kennartenkatalog bestimmt. Dazu wurde zusammen mit den Landwirten die im Vorfeld als artenreich eingeschätzten Flächen aufgesucht und anschließend nach der vorgegebenen Methodik des FAKT-/ÖR-Katalogs bestimmt. Gefundene Kennarten und deren Vorkommen wurden sowohl schriftlich als auch fotografisch dokumentiert.

Dabei zeigte sich, dass die Grünlandflächen in der Region Freiburg tendenziell artenreicher waren und mehr Kennarten aufwiesen als jene in der Region Ravensburg. Allerdings beeinflusste die Witterung die Vegetationsentwicklung: Durch kühle und feuchte Frühjahre 2023 und 2024 wuchsen die Bestände recht üppig, wodurch Gräser zum Zeitpunkt der Begehungen dominierend erschienen. Dies führte dazu, dass selbst auf extensiv genutzten Wiesen weniger Kennarten nachgewiesen wurden als ursprünglich dort erwartet.

Ein zusätzlicher Nutzen der Erhebungen bestand darin, dass die Landwirte die dokumentierten Vorkommen von Kennarten für zukünftige Antragsverfahren nutzen konnten – sowohl für Maßnahmen der 1. Säule der GAP (Ökoregelungen) als auch für Programme der 2. Säule im Rahmen der Agrarumweltförderung (FAKT).

3.1.4 Evaluation der Gesamtbetrieblichen Biodiversitätsberatung (GBB)

Nachfolgend werden die Evaluierungs-Ergebnisse aus den beiden Projektjahren 2023 und 2024 vorgestellt:

Veränderungen im Betrieb und persönliches Bewusstsein für Biodiversität

In beiden Jahren gaben viele Betriebsleitende an, dass sich **nichts Grundlegendes verändert** habe, da Biodiversität bereits fester Bestandteil ihrer Betriebsführung sei.

Einige berichteten von einer **verstärkten Wahrnehmung und bewussteren Beobachtung** biodiversitätsrelevanter Aspekte, z. B. durch gezielte Wahrnehmung von Schwalben im Stall oder die Nutzung biodiversitätsfreundlicher Mahd-Techniken.

In 2024 wurde vermehrt erwähnt, dass bestimmte Bereiche auf den Flächen **länger stehen gelassen werden** oder dass Mähzeitpunkte stärker an **Bienenflugzeiten** angepasst werden.

Umsetzung von Biodiversitätsmaßnahmen

Während in 2023 viele Befragte angaben, keine zusätzlichen Maßnahmen umgesetzt zu haben, zeigte sich 2024 eine zunehmende Integration von Maßnahmen, insbesondere:

- **Altgrasstreifen** an Gräben und in Weideflächen
- **Pflanzungen von Gehölzen**
- Einzelne Maßnahmen wie **Entbuschungsmaßnahmen** in Streuegebieten oder **Heckenpflanzungen** an Jungviehweiden

Viele Maßnahmen wurden situativ oder aufgrund von Förderprogrammen umgesetzt, während andere aufgrund von hohem Arbeitsaufwand oder fehlender Wirtschaftlichkeit nicht weiterverfolgt wurden.

Entwicklung der Artenkenntnis im Grünland

Die Ergebnisse zeigen ein gemischtes Bild: Einige Betriebe konnten ihre **Artenkenntnis verbessern**, insbesondere durch die Maßnahme der Ökoregelungen (v.a. ÖR 5).

Andere gaben an, dass ihre Artenkenntnis **unverändert** geblieben sei, entweder weil sie bereits hoch war oder weil der Fokus stärker auf Ertrag und Nutzwert lag.

Die meisten Betriebe mit hoher Artenkenntnis hatten diese bereits vor dem Projekt, beispielsweise durch vorherige Wettbewerbe („Wiesenmeisterschaft“) oder durch langjährige Erfahrung im Grünlandmanagement.

Stellenwert der Biodiversität in der Betriebsführung

Biodiversität wird von den meisten Befragten als **wichtig** angesehen, allerdings in sehr unterschiedlicher Weise:

- Einige sehen Biodiversität als **integralen Bestandteil der Landwirtschaft**, der aber besser kommuniziert und durch die Gesellschaft anerkannt werden sollte.
- Andere betonen, dass Biodiversität **wirtschaftlich tragfähig** sein muss, um langfristig Bestand zu haben.
- Bürokratische Hürden und behördliche Auflagen wurden als Hemmnisse für eine weitergehende Integration biodiversitätsfördernder Maßnahmen genannt.

Einige Landwirte berichteten von **Ängsten vor Sanktionen**, wenn bestimmte Maßnahmen nicht korrekt bewirtschaftet werden und/oder nicht den Vorgaben entsprechen.



Abbildung 5 Pflegeflächen in einem Naturschutzgebiet eines Projektgebiets in der Region Ravensburg (Quelle: eigene Abbildung)

3.2 Vorschlag für ein Evaluierungs- und Monitoringansatz der Gesamtbetrieblichen Biodiversitätsberatung

Die Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung (GBB) dient dazu, landwirtschaftliche Betriebe systematisch in die Implementierung biodiversitätsfördernder Maßnahmen einzubinden. Um deren Wirksamkeit langfristig sicherzustellen und zu optimieren, bedarf es eines fundierten Evaluierungs- und Monitoringmodells. Dieses Modell soll nicht nur die Beratung selbst bewerten, sondern auch die Wirkung der umgesetzten Maßnahmen erfassen und langfristige Effekte auf Betriebe und Ökosysteme dokumentieren.

Im Kontext der GBB erscheint daher eine Kombination aus Monitoring und Evaluation als sinnvoll. Während die Beratung selbst primär bewertet werden könnte, wäre ein Monitoring besonders geeignet für die fortlaufende Beobachtung der umgesetzten Maßnahmen.

Abgrenzung für die GBB

- Die **Biodiversitätsberatung** selbst ist kein direkt zu monitorender Prozess, da es sich um eine einmalige oder kurzfristige Intervention handelt.
- Ein **Monitoring** kann bei den umgesetzten Biodiversitätsmaßnahmen Sinn machen, um deren Effektivität kontinuierlich zu prüfen.

Für die Beratung als Dienstleistung wäre daher eine **Evaluierung** sinnvoller, die den Erfolg des gesamten Beratungsprozesses und dessen Wirkung auf die Umsetzung der Maßnahmen und die Betriebe bewertet.

Evaluierung der GBB

Die **Evaluierung** der Beratung zielt nach Leopoldina (2018) darauf ab, die **Effektivität, Qualität und Akzeptanz** des Beratungsprozesses zu analysieren. Dabei können folgende Fragestellungen untersucht werden:

- **Inhaltliche Wirksamkeit:** Wie gut unterstützen die Beratungen die Landwirte bei der Umsetzung biodiversitätsfördernder Maßnahmen?
- **Akzeptanz und Motivation:** Wie werden die Beratungsangebote wahrgenommen und welche Faktoren beeinflussen die Bereitschaft zur Umsetzung?
- **Betriebswirtschaftliche Aspekte:** Welche ökonomischen und arbeitsorganisatorischen Auswirkungen hat die Implementierung der Maßnahmen auf landwirtschaftliche Betriebe?
- **Herausforderungen und Hemmnisse:** Welche Hürden bestehen bei der Umsetzung der Maßnahmen, und wie kann die Beratung optimiert werden, um diese zu reduzieren?

Datenerhebung in der Evaluierung

Für die Evaluierung der GBB können sowohl **qualitative als auch quantitative Methoden** eingesetzt werden.

Die qualitative Erhebung dient dazu, **subjektive Erfahrungen, Bewertungen und Motivationen** der teilnehmenden Landwirte zu erfassen. Geeignete Methoden könnten **Halbstrukturierte Interviews mit Landwirten** umfassen. Direkte Gespräche mit Betriebsleitern liefern detaillierte Einblicke in die Wahrnehmung der Beratung, Herausforderungen bei der Umsetzung und mögliche Verbesserungsvorschläge. **Gruppendiskussionen mit Fachberatern und Landwirten** können zentrale Themen diskutiert und Best-Practice-Ansätze herausgearbeitet werden. Bei einer **teilnehmenden Beobachtung** erfolgt eine Begleitung der Beratungsprozesse zur Analyse der Beratungsinteraktionen und methodischen Herangehensweisen.

Die quantitative Erhebung dient der systematischen Analyse messbarer Faktoren und könnte folgende Punkte umfassen:

- **Erfassung der umgesetzten Maßnahmen:** Wie viele Betriebe haben die Empfehlungen in welcher Form umgesetzt?
- **Vergleich von Betriebsdaten vor und nach der Beratung:** Änderung der Flächennutzung, Implementierung neuer biodiversitätsfördernder Maßnahmen.
- **Bewertung der wirtschaftlichen Auswirkungen:** Erhebung von Veränderungen in Produktionskosten, Erträgen oder Fördermöglichkeiten.

Mögliche Bewertungskriterien in der Evaluierung

Die Bewertung der Beratung könnte auf drei zentralen Dimensionen basieren:

1. Implementierungserfolg:

- Wie viele und welche Maßnahmen wurden umgesetzt?
- Wurden die Maßnahmen in vollem Umfang oder nur teilweise realisiert?
- Welche Maßnahmen wurden aus welchen Gründen nicht umgesetzt?

2. Qualität der Beratung:

- Fachliche Korrektheit und Praxisnähe der Empfehlungen
- Verständlichkeit und Umsetzbarkeit der Inhalte
- Persönliche Beratungskompetenz der Berater

3. Nachhaltigkeit der Beratung:

- Hat die Beratung zu einem langfristigen Umdenken geführt?
- Wird Biodiversität nun als integrativer Bestandteil des Betriebes betrachtet?
- Inwiefern wurden weiterführende Maßnahmen freiwillig ergriffen?

Methoden der Evaluierung

Zur Validierung der Ergebnisse können laut DVL (2016) verschiedene Methoden kombiniert werden, um eine fundierte Evaluierung der Beratungseffekte zu gewährleisten. Ein **Vorher-Nachher-Vergleich** ermöglicht die Analyse betrieblicher Daten vor und nach der Beratung, wodurch Veränderungen quantifiziert und direkte Auswirkungen der Maßnahmen erfasst werden können.

Ergänzend dazu dient eine **Langzeit-Evaluation** dazu, nachhaltige Effekte über einen längeren Zeitraum zu messen. Durch wiederholte Erhebungen, z.B. nach einem, drei und fünf Jahren, lassen sich langfristige Entwicklungen und die Stabilität der umgesetzten Maßnahmen beurteilen.

Zudem kann die Nutzung statistischer Modellierungen dabei helfen, Korrelationen zwischen den durchgeführten Beratungsmaßnahmen und den betrieblichen Veränderungen zu identifizieren. Dies erlaubt eine differenzierte Betrachtung der Faktoren, die den Erfolg oder Misserfolg der Beratung beeinflussen und trägt dazu bei, Optimierungspotenziale abzuleiten.

Monitoring der umgesetzten Maßnahmen

Während die Evaluierung die Beratung selbst bewertet, zielt das Monitoring auf die **Langzeitwirkung der umgesetzten Maßnahmen** ab. Hierbei wird analysiert, wie sich Biodiversitätsindikatoren im Laufe der Zeit entwickeln und ob die Maßnahmen langfristig zu einer ökologischen Verbesserung führen (BLW, 2017).

Monitoringebenen

Das Monitoring kann auf zwei Zeitebenen erfolgen:

Kurzfristiges Monitoring (ca. 1 Jahr nach Beratung)

Ziel des kurzfristigen Monitorings könnte es sein, die **erste Umsetzung** der Maßnahmen zu dokumentieren und mögliche Anpassungsbedarfe frühzeitig zu identifizieren. Folgende Punkte könnten dabei erhoben werden:

- Erhebung der umgesetzten Maßnahmen: Welche Empfehlungen wurden umgesetzt, und in welchem Umfang?
- Befragung der Landwirte zu ihren Erfahrungen: Schwierigkeiten bei der Umsetzung, notwendige Anpassungen.

Langfristiges Monitoring (ca. 3 Jahre nach Beratung)

Hier könnte untersucht werden, welche langfristigen Veränderungen in den Ökosystemen und landwirtschaftlichen Produktionssystemen auftreten. Folgende Punkte könnten dabei erhoben werden:

- **Indikatoren für Biodiversitätsveränderungen:** Dokumentation von ersten Veränderungen in der Vegetation und Fauna.
- **Vegetationsanalysen:** Erfassung der Artenvielfalt und Sukzessionsdynamiken.
- **Faunistische Erhebungen:** Vorkommen von Zielarten wie z.B. Bestäubern, Wiesenvögeln oder Heuschrecken.
- **Analyse der Habitatqualität:** Strukturdiversität, Vernetzung von Lebensräumen.
- **Wirtschaftliche Effekte:** Einfluss der Maßnahmen auf Erträge und Fördermittelzugang.

Einbindung der Landwirte in ein Monitoring

Ein „**Landwirtemonitoring**“ kann darauf abzielen, Landwirte aktiv in den Monitoringprozess einzubinden und so deren Engagement für biodiversitätsfördernde Maßnahmen zu stärken.

Dabei ist es entscheidend, dass die Erhebungsmethoden **einfach und praxisnah** gestaltet sind. Die Nutzung leicht verständlicher Erhebungsinstrumente, wie bebildeter Artenkataloge oder mobiler Apps, erleichtert die Datenerfassung und fördert eine breite Beteiligung. Zudem sollte das Monitoring flexibel an unterschiedliche Betriebsstrukturen und Biodiversitätsziele angepasst werden können, sodass es für verschiedenste Betriebe anwendbar bleibt.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die **Schulung und Begleitung** der Landwirte, um die Qualität der Datenerhebung sicherzustellen. Hierzu gehören gezielte Trainings und begleitende Materialien zur Bestimmung von Arten sowie zur strukturierten Dokumentation der erhobenen Daten. Eine zentrale Rolle spielt dabei die aktive Einbindung der Landwirte, die nicht nur die Akzeptanz, sondern auch die Motivation zur Umsetzung von Maßnahmen erhöht (MLR Baden-Württemberg, 2010).

Ergänzend dazu tragen kontinuierliche Rückmeldungen und Feedbackgespräche dazu bei, den Nutzen der Maßnahmen sichtbar zu machen, ihre Akzeptanz zu steigern und langfristig zu einer effektiveren Umsetzung beizutragen.

Indikatoren für das Monitoring

Das Monitoring könnte auf **ökologischen und sozioökonomischen Indikatoren** basieren, um eine umfassende Bewertung der Maßnahmen zu ermöglichen.

Ökologische Indikatoren

Diese Indikatoren können die direkten Auswirkungen auf die Biodiversität messen (Bildungsserver Agrar (2018)):

- Vorkommen von Zielarten (z. B. FAKT-Kennarten, Feldvögel, Schmetterlinge).
- Strukturvielfalt in der Landschaft (z. B. Blühstreifen, Hecken, Extensivgrünland).
- Habitatvernetzung (z. B. Abstand zwischen artenreichen Biotopen).
- Bodengesundheit (z. B. Humusgehalt, Bodenlebewesen).

Sozioökonomische Indikatoren

Mit den folgenden Indikatoren könnten betriebliche und wirtschaftliche Effekte erfasst werden (Ecolog-Institut (2023)):

- Zufriedenheit der Landwirt*innen mit den Maßnahmen.
- Betriebswirtschaftliche Auswirkungen (Kosten-Nutzen-Analyse).
- Einfluss auf Fördermittelzugang (Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen).

4. Schlussfolgerungen und Gesamtfazit

Die Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung (GBB) wurde im Rahmen des Projekts mit dem Ziel durchgeführt, landwirtschaftliche Betriebe bei der Implementierung biodiversitätsfördernder Maßnahmen gezielt zu unterstützen. Dabei wurde deutlich, dass sowohl die naturräumlichen Gegebenheiten als auch die betriebliche Struktur maßgeblich darüber entscheiden, in welchem Umfang Biodiversitätsmaßnahmen umsetzbar sind und welche Herausforderungen bestehen.

Die Evaluierung zeigte, dass Landwirte Biodiversitätsmaßnahmen grundsätzlich positiv gegenüberstehen, sofern diese ökonomisch tragfähig sind und keine zusätzlichen bürokratischen Hürden entstehen. Die Bereitschaft zur Umsetzung steigt, wenn die Maßnahmen in bestehende Betriebsabläufe integriert werden können, ein konkreter betrieblicher Nutzen erkennbar ist oder eine gezielte Förderung erfolgt. Während einige Betriebe bereits ein hohes Maß an biodiversitätsfreundlicher Bewirtschaftung aufwiesen, machten andere deutlich, dass fehlende wirtschaftliche Anreize und hoher administrativer Aufwand häufig limitierende Faktoren sind.

Die Analyse der Betriebsstruktur und der ökologisch wertvollen Flächen verdeutlichte, dass insbesondere in Grenzertragslagen höhere Biodiversitätsleistungen erbracht werden, da die extensive Nutzung dort oft einen integralen Bestandteil der Wirtschaftsweise darstellt. In Regionen mit hoher Produktivität hingegen dominieren oft betriebswirtschaftliche Zwänge, die biodiversitätsfördernde Maßnahmen erschweren. Um einen nachhaltigen Biodiversitätsgewinn zu erzielen, sind daher differenzierte Förderinstrumente und Anreizsysteme erforderlich, die einerseits Betriebe in Grenzertragslagen bei der Fortführung extensiver Bewirtschaftung unterstützen und andererseits wirtschaftlich intensiv bewirtschaftete Betriebe für Biodiversitätsmaßnahmen weiter sensibilisieren.

Das „Landwirte monitoring“ erwies sich als wichtiger Ansatz, um Landwirte stärker in den Monitoringprozess einzubinden und ihre Kompetenzen im Bereich Biodiversität zu erweitern.

Die im Arbeitspaket 2 gewonnenen Ergebnisse unterstreichen, dass eine systematische Biodiversitätsberatung in landwirtschaftlichen Betrieben einen positiven Beitrag zur Förderung biodiversitätsfreundlicher Maßnahmen leisten kann. Entscheidend für den Erfolg sind jedoch eine praxisnahe und an die Bedürfnisse der Betriebe angepasste Beratung, klare betriebswirtschaftliche Anreize und eine möglichst einfache Umsetzbarkeit der Maßnahmen.

Ein effektives Konzept zur Förderung der Biodiversität in der Landwirtschaft sollte daher ein integriertes System aus Beratung, Anreizen und Monitoring beinhalten.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Biodiversitätsberatung ein wichtiges Instrument zur nachhaltigen Entwicklung der Agrarlandschaft darstellen kann. Damit dieses Instrument seine volle Wirkung entfalten kann, sind jedoch langfristige strukturelle und finanzielle Rahmenbedingungen notwendig, die sowohl die Betriebe als auch die Beratungskräfte in die Lage versetzen, biodiversitätsfördernde Maßnahmen dauerhaft zu etablieren.

5. Literatur

Bundesamt für Landwirtschaft, Bern (2017). Evaluation der Biodiversitätsbeiträge: Schlussbericht.

Bildungsserver Agrar (2018). Biodiversitätsberatung nah an der Praxis.

Böhner H, Schmidt TG (2019) Beratung als Instrument für mehr Naturschutz in der Landwirtschaft - Evaluierung des Beratungsangebotes im Verbundprojekt „Rotmilan - Land zum Leben“. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 135 p, Thünen Working Paper 130, DOI:10.3220/WP1571042046000

DAAD – Deutscher Akademischer Austauschdienst (2021). Monitoring- und Evaluationskonzept

Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (2016). Leitfaden für die einzelbetriebliche Biodiversitätsberatung.

Ecolog-Institut für sozial-ökologische Forschung und Bildung (2023). Beratung zu Biodiversität und Klimaschutz in der Landwirtschaft.

Flint L, Kuhnert H, Laggner B, Lassen B, Nieberg H, Strohm R (2016): Prozess nachhaltige Milcherzeugung – Entwicklung eines Nachhaltigkeitsmoduls zur Erfassung und Bewertung von Nachhaltigkeitskriterien auf milchviehhaltenden Betrieben. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 225 p, Thünen Working Paper 54, DOI:10.3220/WP1459335513000

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg (MLUK) & NABU Brandenburg (2016). Verwaltungsvorschrift zum Vertragsnaturschutz (VV-VN)

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina (2018). Biodiversität und Management von Agrarlandschaften – Wege zu einer neuen Politik.

Oppermann, R., Pfister, S. C., Eirich, A. (Hrsg., 2020): Sicherung der Biodiversität in der Agrarlandschaft - Quantifizierung des Maßnahmenbedarfs und Empfehlungen zur Umsetzung. Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB), Mannheim, 191 Seiten.

Stommel, C., Becker, N., Muchow, T., & Schmelzer, M. (2018). Maßnahmen- und Artensteckbriefe zur Förderung der Vielfalt typischer Arten und Lebensräume der Agrarlandschaft. Abschlussbericht zum DBU-Projekt 91017/19.