



BESTMAP

BEHAVIOURAL, ECOLOGICAL AND
SOCIO-ECONOMIC TOOLS FOR
MODELLING AGRICULTURAL POLICY

Verbesserung der Akzeptanz und Wirksamkeit von Agrarumweltmaßnahmen in Sachsen: Empfehlungen aus dem europäischen Forschungsprojekt BESTMAP

Michael Beckmann (Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung), Anna Cord (Technischen Universität Dresden), Nina Hagemann (Technischen Universität Dresden), Anne Paulus (Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung), Stephanie Roilo (Technischen Universität Dresden)



Dieses Projekt wird aus dem Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union im Rahmen der Fördervereinbarung Nr. 817501 gefördert.



Kurzfassung

- Das von der EU geförderte Projekt BESTMAP untersucht die Auswirkungen von agrarökologischen Maßnahmen (AÖM, ein Überbegriff, der Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen und ökologische Vorrangflächen umfasst) im Einzugsgebiet der Mulde in Sachsen.
- Die Beweggründe der Landwirt:innen für die (Nicht-)Teilnahme an agrarökologischen Maßnahmen, die räumliche Verteilung der Maßnahmen und ihre Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und Ökosystemleistungen standen dabei im Fokus.
- Auf Grundlage unserer Ergebnisse geben wir Empfehlungen, um eine breitere Akzeptanz von AÖM zu schaffen, und plädieren für ambitioniertere, klar definierte Ziele, um positive Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und Ökosystemleistungen zu erreichen.

Politischer Kontext

Weltweites Bevölkerungswachstum und ein konsumorientierter Lebensstil haben zu einer ständig steigenden Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten geführt. Gleichzeitig hat die intensive Nutzung landwirtschaftlicher Flächen negative Auswirkungen auf die Umwelt. Aus diesem Grund werden agrarökologische Maßnahmen eingesetzt, um die Nachhaltigkeit und Multifunktionalität von Agrarlandschaften zu erhöhen. Diese Praktiken sind Teil der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union (GAP). Ihre Bewertung auf Landesebene ist besonders wertvoll für die Entwicklung regional angepasster Lösungen für eine nachhaltigere Landwirtschaft. Dieses Kurzdossier enthält Empfehlungen für die Halbzeitbewertung des Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum 2023-2027 und für die GAP-Förderperiode nach 2027.

Ziele der Forschung

Die Mulde-Region umfasst eine Fläche von 5.800 km² und erstreckt sich von der pleistozänen Elbe-Mulde-Niederung im Norden bis zum Erzgebirge im Süden. Winterweizen, Raps, Wintergerste und Mais sind die vorherrschenden Kulturpflanzen. Entlang des Flusses und im Erzgebirge dominiert Dauergrünland.

Im Rahmen des Projekts wurden die Umweltauswirkungen verschiedener AÖM-Umsetzungsszenarien auf biologische Vielfalt (insbesondere auf Vögel der Agrarlandschaft), Wasserqualität, Kohlenstoffbindung sowie landwirtschaftliche Produktion untersucht.

Konkret haben wir uns auf diese vier Schlüsselfragen konzentriert:

- Warum nehmen die Landwirt:innen (nicht) an AÖM teil?
- Auf welchen Arten von Schlägen werden AÖM angewandt?
- Welchen Einfluss haben AÖM auf Biodiversität (Agrarvögel) und Ökosystemleistungen (Wasserqualität, Kohlenstoffbindung, landwirtschaftliche Produktion)?
- Welche Empfehlungen können für die zukünftige Gestaltung von AÖM in Sachsen gegeben werden?

Warum nehmen die Landwirt:innen (nicht) an den agrarökologischen Maßnahmen teil?

Auf Grundlage von Interviews und Befragungen mit Landwirt:innen, die im Zeitraum 2020-2022 durchgeführt wurden, haben wir Folgendes festgestellt:

- Die Bereitschaft der Landwirt:innen, Maßnahmen umzusetzen, wird durch den damit verbundenen bürokratischen Aufwand verringert, insbesondere bei kleinen Betrieben mit begrenzten Ressourcen (Abb. 1).^{2,5}
- Viele Landwirt:innen geben an, dass AÖM nicht in ihren Betriebsablauf passen (Abb. 1).
- Auch als streng empfundene Vorgaben für die Durchführung von AÖM (z.B. feste Mahdtermine, Mindestflächenvorgaben) halten Landwirt:innen von der Teilnahme an AÖM ab, da das damit verbundene Sanktionsrisiko zu hoch erscheint (Abb. 1).²
- Auch wenn die Landwirt:innen im Allgemeinen von den ökologischen Vorteilen der AÖM überzeugt sind (Abb. 1), stellen sie die konkrete Ausgestaltung und Wirksamkeit einzelner Maßnahmen in Frage.²

Warum nehmen Sie derzeit nicht an der Maßnahme teil? (Mehrere Antworten möglich)

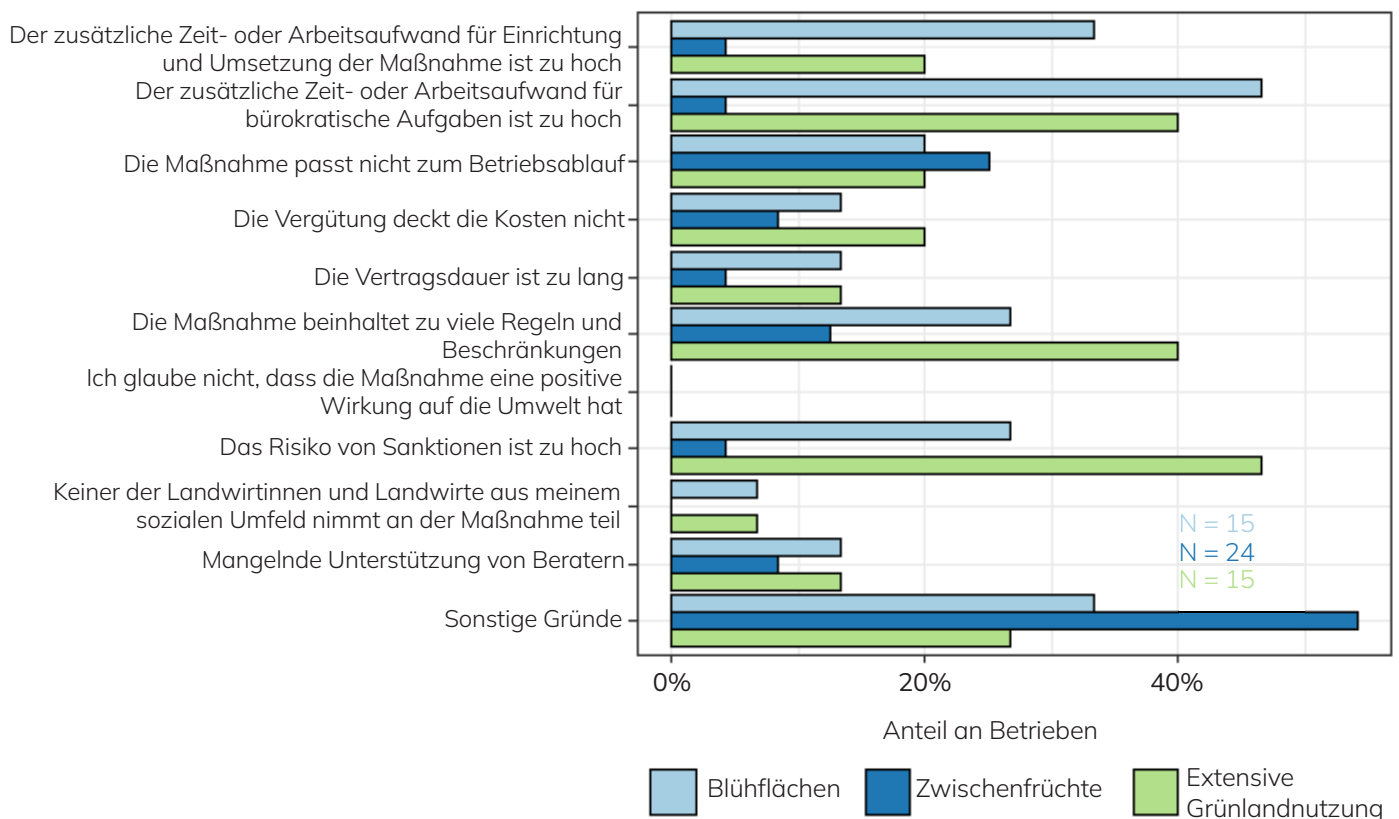


Abbildung 1: Ergebnisse der Befragung mit Landwirt:innen in Sachsen (N = 74, darunter nur Landwirt:innen, die bisher nicht an agrarökologischen Maßnahmen teilgenommen haben), zu Beweggründen für die (Nicht-)Teilnahme an drei Arten von Maßnahmen - Blühflächen, Zwischenfrüchte und extensives Dauergrünland.

Auf welchen Schlägen werden agrarökologische Maßnahmen durchgeführt?

Unter Verwendung von räumlich expliziten Informationen aus der Datenbank des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS) und raumbezogener Modellierungstechniken haben wir festgestellt, dass:

- AÖM häufig auf weniger fruchtbaren und schwieriger zu bewirtschaftenden Schlägen durchgeführt werden (z.B. kleine Schläge an steilen Hängen, mit schlechter Bodenqualität oder an Waldrändern), vermutlich um Ertragsverluste zu minimieren.
- AÖM häufiger auf Dauergrünland als auf Ackerflächen zu finden sind.
- AÖM häufig auf Schlägen in Schutzgebieten (z.B. Natura2000) platziert werden.

Welche Auswirkungen haben die Maßnahmen auf die biologische Vielfalt und die Ökosystemleistungen?

Unter Verwendung verschiedener räumlich expliziter Modelle, die sowohl auf sozioökonomischen als auch auf ökologischen Daten basieren, haben wir Folgendes festgestellt:

- Insgesamt verbessern agrarökologische Maßnahmen die biologische Vielfalt, den organischen Kohlenstoffgehalt des Bodens und die Wasserqualität (durch Verringerung des Nährstoffaustrags von landwirtschaftlichen Schlägen), haben jedoch keinen signifikanten Einfluss auf die als Standardproduktion ausgedrückte Nahrungs- und Futtermittelproduktion. Dies zeigt der Vergleich mit einem fiktiven Szenario ohne Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (Abb. 2), wobei die Unterschiede zwischen den Szenarien gering sind.

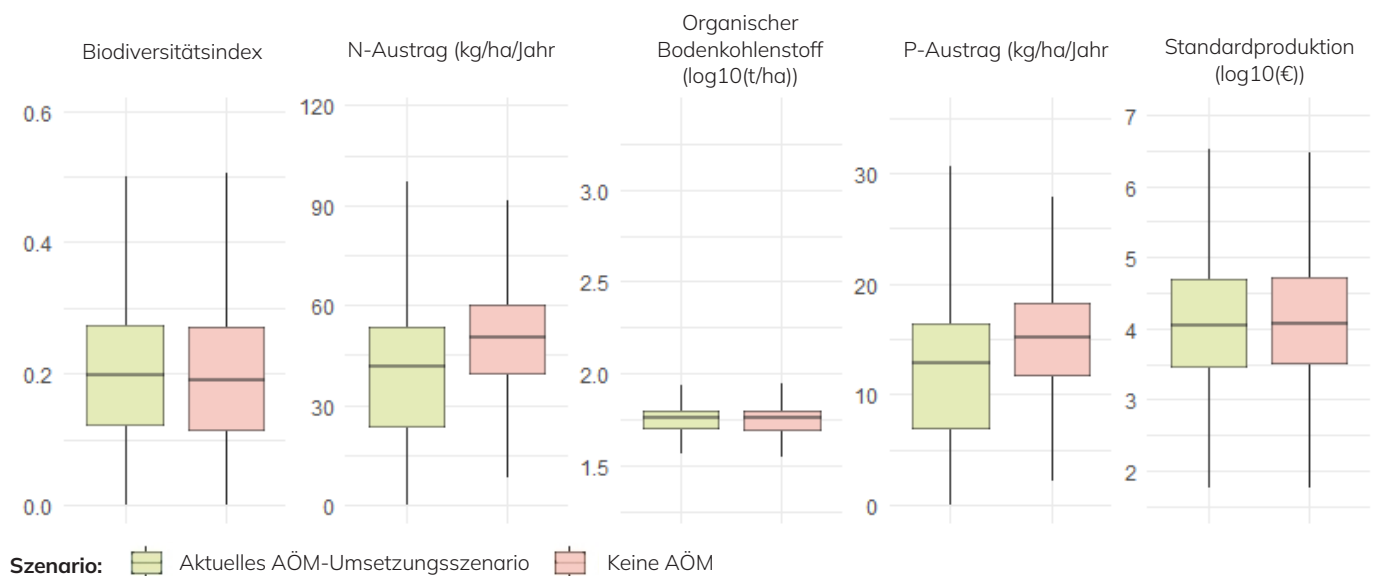
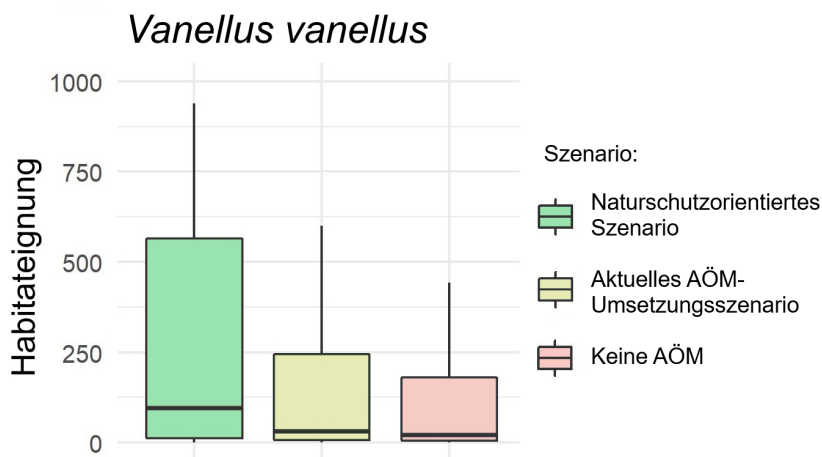


Abbildung 2: Vergleich der Werte auf Betriebsebene für die Bereitstellung von Ökosystemleistungen und die biologische Vielfalt im Einzugsgebiet der Mulde für das aktuelle AÖM-Szenario und ein fiktives Szenario ohne AÖM. N = Stickstoff, P = Phosphor. Für weitere Einzelheiten siehe Václavík et al. (2023).

Die Auswirkungen der einzelnen Maßnahmen auf die verschiedenen Ökosystemleistungen und die biologische Vielfalt sind jedoch unterschiedlich, da viele von ihnen auf spezifische Umweltziele abzielen.³ Nichtproduktive Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen wie Randstreifen und Brachflächen sind oft wirksamer als produktive Maßnahmen, werden aber von den Landwirt:innen nicht in dem Maße angenommen.^{1,3}

Die Auswirkungen der Maßnahmen auf die biologische Vielfalt (von Vögeln der Agrarlandschaft) könnten durch eine breitere Anwendung, d. h. durch die Umsetzung von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen auf mehr Feldern, verbessert werden (Abb. 3).⁴



© Marcin Perkowski/stockadobe.com

Abbildung 3: Habitataignung für den Kiebitz (*Vanellus vanellus*) unter drei verschiedenen AÖM-Szenarien: ein naturschutzorientiertes Szenario mit erhöhter AÖM-Akzeptanz, das derzeitige AÖM-Szenario und ein Szenario ohne AÖM. Einzelheiten siehe Roilo et al. (2023).



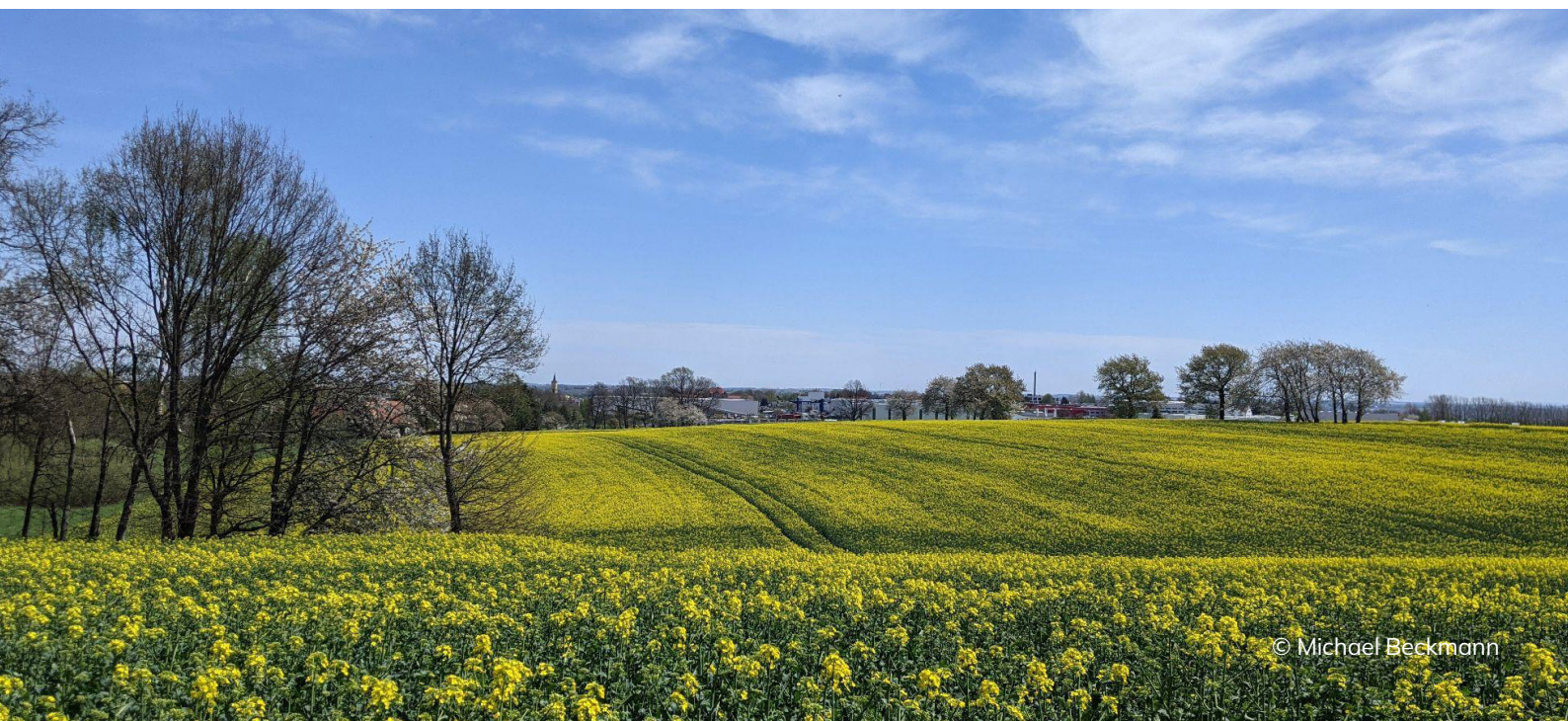
Welche Empfehlungen können für die künftige Ausgestaltung von agrarökologischen Maßnahmen in Sachsen gegeben werden?

Um die Akzeptanz von AÖM bei den Landwirt:innen zu erhöhen, empfehlen wir:

- **Hindernisse bei der Umsetzung von AÖM abbauen.** Bürokratischer Aufwand und Angst vor Sanktionen halten Landwirt:innen von der Teilnahme an AÖM ab. Zusätzliche und niedrigschwellige Beratungsdienste können Auskunft darüber geben, welche AÖM zum Betriebsablauf passen und die Betriebe bei der Antragstellung unterstützen (z.B. DIANAWeb-Software). Dadurch wird der wahrgenommene bürokratische Aufwand verringert, was die Bereitschaft der Landwirt:innen zur Teilnahme an AÖM erhöht, insbesondere bei kleinen Betrieben.
- **Erhöhung der Transparenz durch klare Kommunikation der Ziele und ökologischen Effekte von AÖM.** Dies kann dazu beitragen, die Bereitschaft der Landwirt:innen zur Teilnahme an den Maßnahmen zu erhöhen, deren Konzeption und ökologische Wirksamkeit manchmal in Frage gestellt werden.

Um die Wirksamkeit der AÖM zu erhöhen, empfehlen wir:

- **Klare Definition regionaler ökologischer Ziele, die durch die AÖM erreicht werden sollen.** Die Festlegung von Mindestzielen für die Erhaltung der biologischen Vielfalt und die Erbringung von Ökosystemleistungen für bestimmte Landschaften oder Regionen ist beispielsweise wichtig, um zu bestimmen, welche Maßnahmen wo durchgeführt werden sollen. Je nach Region können unterschiedliche Ziele vorrangig verfolgt werden.
- **Ökologisch ambitionierte und wirksamere AÖM.** Diese sollten auch nicht-produktive Maßnahmen auf Ackerflächen wie Brachflächen und Randstreifen umfassen.
- **Platzierung der Maßnahmen nach ökologischen statt wirtschaftlichen Gesichtspunkten.** In komplex strukturierten Landschaften mit einem hohen Maß an biologischer Vielfalt und Ökosystemleistungen sollten Maßnahmen durchgeführt werden, die Landwirt:innen dabei unterstützen, bestehende extensive Praktiken beizubehalten, anstatt sie zu ändern. In homogenen, intensiver genutzten Landschaften sollten Maßnahmen angeboten werden, die eine Änderung der landwirtschaftlichen Praktiken erfordern, um die ökologische und landschaftliche Komplexität zu erhöhen.



Weiterführende Literatur

- Alarcón-Segura, V., Roilo, S., Paulus, A., Beckmann, M., Klein, N., Cord, A.F. (2023): Farm structure and environmental context drive farmers' decisions on the allocation of ecological focus areas in Germany. *Landscape Ecology*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10980-023-01709-8>
- Bartkowski, B., Beckmann, M., Bednář, M., Biffi, S., Domingo-Marimon, C., Mesaroš, M., Schübler, C., Šarapatka, B., Tarčak, S., Václavík, T., Ziv, G., Wittstock, F. (2023): Adoption and potential of agri-environmental schemes in Europe: Cross-regional evidence from interviews with farmers. Submitted to *People and Nature*.
- Paulus, A., Hagemann, N., Baaken, M.C., Roilo, S., Alarcón-Segura, V., Cord, A.F., Beckmann, M. (2022): Landscape context and farm characteristics are key to farmers' adoption of agri-environmental schemes. *Land Use Policy* 121. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106320>.
- Roilo, S., Engler, J.O., Václavík, T., Cord, A.F. (2023): Landscape-level heterogeneity of agri-environment measures improves habitat suitability for farmland birds. *Ecological Applications* 33(1). <https://doi.org/10.1002/eap.2720>.
- Wittstock, F., Paulus, A., Beckmann, M., Hagemann, N., Cornelia Baaken, M.C. (2022): Understanding farmers' decision-making on agri-environmental schemes: A case study from Saxony, Germany. *Land Use Policy* 122. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106371>.
- Václavík, T., Čejka, T., Bednář, M., Will, M., Roilo, S., Beckmann, M., Paulus, A., Schneider, K., Bartkowski, B., Grujić, N., Brdar, S., Lugonja, P., Domingo-Marimon, C., Broekman, A., Wool, R., Gosal, A., Li, C., Breckenridge, G., Gunning, J. & Ziv, G. 2023. Systematic analysis of the case studies. Deliverable D4.4, EU Horizon 2020 BESTMAP Project, Grant agreement No. 817501.



ÜBER DIE AUTOR:INNEN

Michael Beckmann (✉ michael.beckmann@ufz.de) ist Leiter der Arbeitsgruppe Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen am Department Landschaftsökologie am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ.

Anne Paulus (✉ anne.paulus@ufz.de) arbeitet dort als Umweltwissenschaftlerin.

Anna Cord (✉ anna.cord@tu-dresden.de) ist Professorin für Modellbasierte Landschaftsökologie an der Technischen Universität Dresden. **Nina Hagemann**

(✉ nina.hagemann@tu-dresden.de) arbeitet am Lehrstuhl als

Politikwissenschaftlerin und **Stephanie Roilo** (✉ stephanie.roilo@tu-dresden.de) ist dort als ökologische ModelliererIn tätig.

PROJEKTLAUFZEIT

September 2019 – Februar 2024

DANKSAGUNG

Wir danken dem Sächsischen Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft für den Zugang zu den InVeKoS-Daten und dem Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie für die Bereitstellung von Daten aus der Zentralen Artdatenbank (ZenA).

KONSORTIUM

13 Partner aus 8 europäischen Ländern



Palacký University
Olomouc

