

zalf

**JAHRESBERICHT
2020 & 2021**



**LEIBNIZ-ZENTRUM FÜR
AGRARLANDSCHAFTSFORSCHUNG
(ZALF)**



**JAHRESBERICHT
2020 & 2021**

LEIBNIZ-ZENTRUM FÜR
AGRARLANDSCHAFTSFORSCHUNG
(ZALF)

An aerial photograph of a rural landscape, showing a complex pattern of agricultural fields in various shades of green and brown, separated by thin lines of roads and ditches. A winding river or stream flows through the center of the landscape, and several small clusters of buildings, likely villages or farmsteads, are scattered throughout. The overall scene is a dense, textured mosaic of land use.

RESHAPING LANDSCAPES

WIR ERFORSCHEN DIE NACHHALTIGEN
LANDSCHAFTEN DER ZUKUNFT.
GEMEINSAM MIT DER GESELLSCHAFT.



BY RETHINKING AGRICULTURE

WIR ENTWICKELN LÖSUNGEN FÜR
EINE ÖKONOMISCH, ÖKOLOGISCH UND SOZIAL
NACHHALTIGE LANDWIRTSCHAFT.

INHALT

2	Vorwort		
5	Forschungsstruktur		
7	Programmbereiche und Forschungsplattformen des ZALF	28	Biosphärenreservate als Modelllandschaften für den Insektenschutz
8	Programmbereich 1 »Landschaftsprozesse«	29	Ausgestaltung der EU-Mission »A Soil Deal for Europe«
9	Programmbereich 2 »Landnutzung und Governance«	30	Das Jahr 2020 im Rückblick
10	Programmbereich 3 »Agrarlandschaftssysteme«	34	Das Jahr 2021 im Rückblick
11	Forschungsplattform »Datenanalyse & Simulation«	39	Annex
12	Experimentelle Infrastrukturplattform	40	Zahlen & Fakten 2020/2021
15	Ausgewählte neue Projekte	42	Finanzen 2020
16	Hohertragsweizen-Sorten erhöhen vermutlich nicht das Risiko für Betriebe	43	Finanzen 2021
17	Klimawandel, Wasserstress und Pflanzenproduktion: Weizen und sein Mikrobiom	44	Leitung, Organe & Gremien
18	Silizium – Patentlösung für eine nachhaltige Pflanzenproduktion?	45	Kooperationen (Auswahl)
19	Wissen über Leguminosen-gestützte Agrar- und Ernährungssysteme	46	Promovierende
20	Digitales Wissens- und Informationssystem für die Landwirtschaft	48	Stipendiaten/-innen
21	Co-Design von Innovationen für unternehmerische Marktbeteiligung in Afrika	49	Promotionen 2020
23	Ausgewählte laufende Projekte	50	Promotionen 2021
24	Klimawandelbedingte Ertragsveränderungen in Deutschland	51	Gäste & Fellows 2020/2021
25	C-Speicherung durch Raps und dessen Mikrobiom in Folge von Bodenerosion	52	Neue Drittmittelprojekte
26	Landschaftslabor für innovative und diverse Anbausysteme	56	Ämter & Funktionen (Auswahl)
27	Duale Beerntung und Verarbeitung von Futterleguminosen	58	Lehrveranstaltungen
		59	Publikationen im Überblick
		60	Publikationen 2021 (peer-reviewed)
		73	Impressum
		74	Abkürzungsverzeichnis
		75	Bildnachweise

VORWORT

Die Jahre 2020 und 2021 standen ganz im Zeichen der globalen COVID-19-Pandemie, die auch das ZALF vor neue Herausforderungen stellte. Aufgrund des Krieges in der Ukraine und den angeordneten Sanktionen steht die Landwirtschaft aktuell vor zusätzlichen Hürden: Entlang der gesamten Wertschöpfungskette steigen die Kosten, Lebensmittel werden teurer. Die Stärke des ZALF ist es, diese neuen Aufgaben mit den nach wie vor drängenden Fragen unseres Forschungsfeldes zu verbinden: Klimawandel, Verlust an Biodiversität, Ressourcen- und Umweltschutz sowie Ökosystemleistungen und Ernährungssicherung für eine wachsende Weltbevölkerung. Unsere Systemforschung adressiert und integriert diese Aspekte, um Politik und Gesellschaft ganzheitliches Wissen für einen Wandel bereitzustellen.



Prof. Frank A. Ewert,
Wissenschaftlicher Direktor des ZALF

Die Agrar- und Ernährungssysteme müssen krisenresilienter werden: durch mehr Vielfalt in unseren Agrarlandschaften und Anbausystemen, eine neue Balance zwischen globalen und regionalen Systemen der Nahrungsmittelversorgung, eine Veränderung unserer Ernährungsgewohnheiten mit weniger fleischbasierten Produkten und eine Transformation hin zu einer auf nachwachsenden Rohstoffen basierenden Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft. Hierdurch können sich bestehende Landnutzungskonflikte verschärfen und neue entstehen. Aber es entwickeln sich auch Synergien, die es zu nutzen gilt. Daher ist der Dialog mit allen relevanten Bereichen der Gesellschaft für unsere Forschung und einen erfolgreichen Wandel so essentiell.

Die sozialen, ökonomischen und ökologischen Folgen dieser Transformation werden am ZALF gezielt durch transdisziplinäre Forschung, Wissenschaftskommunikation und Praxistransfer adressiert. Hierfür sind auch neue Formen der Interaktion zwischen Wissenschaft, Praxispartnern und Gesellschaft notwendig. Die ersten ZALF-Reallabore leisten hierzu bereits einen wesentlichen Beitrag: zur Erarbeitung und Erprobung von Lösungen in einem größeren Landschaftskontext und zur Steigerung der gesellschaftlichen Akzeptanz.

Im Berichtszeitraum konnte das ZALF trotz des Pandemiegeschehens in vielen Projekten erfolgreich neue Erkenntnisse gewinnen und in den gesellschaftlichen Diskurs einbringen. Im Projekt KLIMERTRAG wurden mit dem am ZALF entwickelten Agrarökosystemmodell MONICA deutschlandweit die Ernteerträge bis 2060 simuliert (S. 24). Das Projekt IWYP untersuchte mit prozessbasierten Ertragsmodellen wie SIMPLACE die zukünftige Ertragsstabilität von Weizensorten unter dem Eindruck des Klimawandels (S. 16). Die Rolle der Nutzpflanze und ihres Mikrobioms bei der Speicherung von Kohlendioxid in unterschiedlich erodierten Böden stand im Fokus des Projekts CropRhizoSOM (S. 25). Als wichtige Strategie zur Anpassung an den Klimawandel sowie zur Steigerung von Artenvielfalt und Ressourcenschutz gilt die Diversifizierung der Landwirtschaft, beispielsweise durch kleinräumige Feldbewirtschaftung und angepasste Fruchtfolgen wie im Projekt patchCROP (S. 26). Um eiweißreiche Leguminosen wie Luzerne neben der Nutzung als Tierfutter auch als Rohstoff für naturfaserverstärkte Kunststoffe in einer Bioökonomie nutzen zu können, optimierte das Projekt FUFAPRO die Blatt-Stängel-Trennung bei der Ernte (S. 27). Im Kontext der Diversifizierung standen weitere insektenfördernde Maßnahmen und deren agrarökologische und ökonomische Bewertung im Fokus des Projekts BROMMI (S. 28).

Die Projekte VOLCORN (S. 17) und BISIAL (S. 18) untersuchen, wie das pflanzliche Mikrobiom bzw. das pflanzenverfügbare Silizium im Boden die Widerstandsfähigkeit von Pflanzen etwa gegen Wasserknappheit erhöhen können.



**Die sozialen, ökonomischen
und ökologischen Folgen
der Transformationen in den
Agrar- und Ernährungssystemen
werden am ZALF gezielt durch
transdisziplinäre Forschung,
Wissenschaftskommunikation
und Praxistransfer adressiert.**



Das europäische Netzwerk LEGUMES TRANSLATED verknüpft Wissen aus Forschung und Praxis zur Entwicklung Leguminosen-gestützter Agrar- und Ernährungssysteme (S. 19). Mit dem Projekt DAKIS arbeiten wir an der digitalen Landwirtschaft der Zukunft, die Drohnen, Feldroboter und intelligente Sensoren nutzt, um Ernährungssicherheit, Umwelt- und Klimaschutz in Einklang zu bringen (S. 20). Auch das Projekt STEP-UP fokussiert auf Ernährungssicherheit und fördert durch Innovationen im Mango- und Bananananbau in kleinen landwirtschaftlichen Betrieben in Afrika die nachhaltige Entwicklung auf betrieblicher und kommunaler Ebene (S. 21). Eine besondere Rolle spielt das ZALF mit dem Projekt SMS bei der Ausgestaltung der EU-Mission »A Soil Deal for Europe«, mit der bis 2030 eine EU-weite Transformation hin zu einer nachhaltigen Boden- und Landbewirtschaftung erreicht werden soll (S. 29).

Ich lade Sie herzlich ein, auf den folgenden Seiten mehr über unsere Forschungsarbeiten zu erfahren.

PROF. FRANK A. EWERT
Wissenschaftlicher Direktor

DAS ZALF FORSCHT AN DER ÖKONOMISCH, ÖKOLOGISCH UND SOZIAL NACHHALTIGEN LANDWIRTSCHAFT DER ZUKUNFT – GEMEINSAM MIT AKTEUREN AUS DER WISSENSCHAFT, POLITIK UND PRAXIS.

Als Beitrag zur Bewältigung globaler gesellschaftlicher Herausforderungen, wie Klimawandel, Ernährungssicherung, Erhalt der Biodiversität und Ressourcenknappheit entwickeln und gestalten wir Anbausysteme im Landschaftskontext, die den Bedarf an pflanzlicher Produktion mit Nachhaltigkeit verbinden. Hierzu kombinieren wir komplexe Landschaftsdaten mit einem einzigartigen Set an experimentellen Methoden, neuen Technologien, computergestützten Modellen und sozioökonomischen Ansätzen.

ZALF-Forschung ist Systemforschung: von Prozessen in Böden, Pflanzen und Wasser, über Zusammenhänge auf der Feld- und Landschaftsebene bis hin zu globalen Auswirkungen und Berücksichtigung komplexer Wechselwirkungen zwischen Landschaft, Gesellschaft und Ökonomie.

FORSCHUNGS- STRUKTUR



LEIBNIZ-ZENTRUM FÜR AGRARLANDSCHAFTSFORSCHUNG (ZALF) E. V.

PROF. FRANK A. EWERT (WISSENSCHAFTLICHER DIREKTOR)
MARTIN JANK (ADMINISTRATIVER DIREKTOR)

LANDWIRTSCHAFT DER ZUKUNFT: KLIMAFREUNDLICH. PRODUKTIV. DIGITAL. WISSENSBASIIERT.

Agrarlandschaften sind im Gegensatz zu Naturlandschaften sowohl durch ihre Nutzung als auch durch ihre Nutzerinnen und Nutzer geprägt. Die interdisziplinäre Forschung am ZALF umfasst daher neben ökonomisch und ökologisch nachhaltigen Bewirtschaftungsstrategien auch die gesellschaftlichen Ansprüche an Agrarlandschaften und die Wirkung ihrer Nutzung. Lösungen entstehen so entlang zentraler gesamtgesellschaftlicher Herausforderungen: Klimawandel, nachhaltiger Landnutzung, Ernährungssicherheit sowie Schutz und Erhalt von Biodiversität und Ökosystemleistungen.

Drei Programmbereiche, eine Forschungsplattform und eine Experimentelle Infrastrukturplattform stellen hierfür die notwendige disziplinäre Exzellenz bereit.

PROGRAMMBEREICHE



Programmbereich 1
»Landschaftsprozesse«
Wie funktionieren Agrarlandschaften?
Co-Leitung:
Prof. Steffen Kolb
Prof. Michael Sommer



Programmbereich 2
»Landnutzung und Governance«
Wie können wir intensiv genutzte Agrarlandschaften nachhaltig entwickeln und gestalten?
Co-Leitung:
Prof. Sonoko Dorothea Bellingrath-Kimura
Prof. Bettina Matzdorf
Prof. Klaus Müller



Programmbereich 3
»Agrarlandschaftssysteme«
Wie sehen Agrarlandschaften der Zukunft aus?
Co-Leitung:
Prof. Katharina Helming
Prof. Heidi Webber

PLATTFORMEN



Forschungsplattform
»Datenanalyse & Simulation«
Co-Leitung:
Prof. Gunnar Lischeid
Prof. Claas Nendel



Experimentelle Infrastrukturplattform
Leitung:
Dr. Gernot Verch

PROGRAMMBEREICHE UND FORSCHUNGSPLATTFORMEN DES ZALF



Programmbereich 1 »Landschaftsprozesse«

Erarbeitet wird ein integriertes Verständnis biogeochemischer Kreisläufe in Agrarlandschaften (C, N, Si) – einschließlich der Wechselwirkungen zwischen Land und Atmosphäre (z. B. Spurengas- und Staubflüsse) und ihrer Bedeutung für die landwirtschaftliche Produktion. Im Fokus stehen dabei Wechselwirkungen zwischen Kulturpflanzen, Mikroorganismen und Böden sowie laterale Transportprozesse.



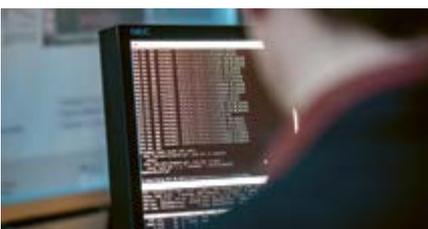
Programmbereich 2 »Landnutzung und Governance«

Im Programmbereich 2 »Landnutzung und Governance« werden die Wechselwirkungen zwischen Landnutzung, Ökosystemen, deren Leistungen für die Gesellschaft, auftretenden Konflikten sowie der Governance des Gesamtsystems analysiert. Das Ziel ist die Entwicklung von ressourcenschonenden, standortspezifischen und konfliktminimierenden Produktions- und Governancesystemen, die den sozialen und ökonomischen Wert von Ökosystemen für den Menschen berücksichtigen.



Programmbereich 3 »Agrarlandschaftssysteme«

Der Programmbereich 3 »Agrarlandschaftssysteme« entwickelt und nutzt integrierte Methoden, um Entscheidungen für nachhaltige Anbausysteme wissenschaftsbasiert zu unterstützen. Sich ändernde gesellschaftliche Anforderungen an Agrarlandschaften werden analysiert, Bewirtschaftungsoptionen entwickelt, und die Folgen für die Ernährungssicherheit und die Bereitstellung von Ökosystemleistungen und Biodiversität abgeschätzt.



Forschungsplattform »Datenanalyse & Simulation«

Am ZALF steht besonders die interaktive und einfache Nutzung von Modellen und Methoden zur Analyse von Prozessen in Agrarlandschaften im Fokus. Die Forschungsplattform »Datenanalyse & Simulation« entwickelt ein kohärentes Konzept für die Integration von Daten, Modellen und Simulationen für die Landschaftsforschung, von der technischen Lösung bis hin zu einer Landschaftstheorie.



Experimentelle Infrastrukturplattform

Die Experimentelle Infrastrukturplattform bündelt die zahlreichen feld- und landschaftsbezogenen ZALF-Forschungsinfrastrukturen, wie z. B. das Feldversuchswesen, das AgroScapeLab Quillow sowie das Landschaftsmonitoring. Darüber hinaus unterstützt sie die experimentellen Forschungsarbeiten unter anderem durch die Betreuung von Messeinrichtungen, die Durchführung von Messkampagnen und die Bereitstellung und Bewirtschaftung von Versuchsflächen auf Acker- und Grünland.



PROGRAMMBEREICH 1 »LANDSCHAFTSPROZESSE«

PROF. STEFFEN KOLB
PROF. MICHAEL SOMMER

WIE FUNKTIONIEREN AGRARLANDSCHAFTEN?

Der Programmbereich 1 »Landschaftsprozesse« betreibt in sechs Arbeitsgruppen eine erkenntnisorientierte Forschung, welche die Aufklärung von Prozessen, Ursache-Wirkungszusammenhängen und Kausalketten sowie die Interaktionen innerhalb und zwischen verschiedenen Landschaftselementen wie z. B. Acker, Grünland, Gewässer und Wald umfasst. Dabei sind Gedächtniseffekte zu beachten, d. h. die mittel- und langfristigen Effekte früherer Maßnahmen bzw. Eingriffe in Agrarlandschaften. Die Forschungsarbeiten im Programmbereich schließen die Entdeckung und Analyse neuer Phänomene, eine kontinuierliche Methodenentwicklung sowie die Analyse von Prozessdynamiken mittels Kopplung von Daten mit Modellen ein.

Das Ziel unserer Forschung ist ein verbessertes Verständnis der biogeochemischen Kreisläufe (Kohlenstoff, Stickstoff, Silizium) und der sie treibenden Kräfte (Boden, Pflanzen, Mikroorganismen) in Agrarlandschaften. Hier werden die Forschungsarbeiten der einzelnen Arbeitsgruppen miteinander verknüpft. Die erzielten Erkenntnisse fließen in die Entwicklung nachhaltiger Landmanagementsysteme ein, wie sie in den Programmbereichen 2 und 3 entwickelt werden. Bei skalenübergreifenden Forschungsfragen arbeitet Programmbereich 1 eng mit der Forschungsplattform »Datenanalyse und Simulation« sowie dem Programmbereich 3 »Agrarlandschaftssysteme« zusammen. Innerhalb der Experimentellen Infrastrukturplattform ist das AgroScapeLab Quillow die zentrale Plattform für Untersuchungen und Experimente auf Feld- und Landschaftsskala.

ZENTRALE FORSCHUNGSFRAGEN:

- Welche Rolle spielen langfristige Strukturen und Prozesse in Bodenlandschaften für aktuelle Wasser- und Stoffflüsse, biogeochemische Kreisläufe (C, N, Si), Land-Atmosphäre-Interaktionen und die landwirtschaftliche Produktivität?
- Wie beeinflussen positive wie negative Interaktionen des Mikrobioms mit der Nutzpflanze die Produktivität, C- und Nährstoffdynamiken und Land-Atmosphäre-Interaktionen?
- Wie können stabile Isotope und Radionuklide eingesetzt werden, um C- und N-Umsetzungen in Böden und den Spurengasaustausch mit der Atmosphäre zu quantifizieren und räumlich aufzulösen?

ARBEITSGRUPPEN

Landschaftspedologie

Kontakt: Prof. Michael Sommer | sommer@zalf.de

Hydropedologie

Kontakt: Dr. Horst Gerke | gerke@zalf.de

Silizium-Biogeochemie

Kontakt: Dr. Jörg Schaller | joerg.schaller@zalf.de

Isotopen-Biogeochemie & Gasflüsse

Kontakt: Prof. Jürgen Augustin | jaug@zalf.de

Mikrobielle Biogeochemie

Kontakt: Prof. Steffen Kolb | steffen.kolb@zalf.de

Pilzliche Interaktionen

Kontakt: Dr. Marina Müller | mmueller@zalf.de



PROGRAMMBEREICH 2

»LANDNUTZUNG UND GOVERNANCE«

PROF. SONOKO DOROTHEA BELLINGRATH-KIMURA
 PROF. BETTINA MATZDORF
 PROF. KLAUS MÜLLER

WIE KÖNNEN WIR INTENSIV GENUTZTE AGRARLANDSCHAFTEN NACHHALTIG ENTWICKELN?

Der Fokus des Programmbereichs liegt auf der Erforschung von landwirtschaftlichen Nutzungsverfahren und deren Wechselwirkungen mit – an die agrarische Nutzung gebundenen – Ökosystemleistungen und Biodiversität. Dabei gilt es, diese Wechselwirkungen nicht nur auf der Ebene der agrarisch genutzten Flächen, sondern auch im Kontext angrenzender Ökosysteme, wie z. B. Wald oder Gewässer, zu verstehen. Ziel ist es, mit den Erkenntnissen der Forschung ein standortangepasstes Management von Agrarlandschaften unter dem Einfluss des Klimawandels und in verschiedenen sozioökonomischen und soziokulturellen Kontexten zu unterstützen. Dieses adaptierte Management muss durch Akteure getragen und institutionell befördert werden. Die Erforschung der Wechselwirkungen, die Entwicklung geeigneter Indikatoren für die Inwertsetzung der vielfältigen Leistungen der Agrarlandschaften und deren eingebettete Ökosysteme, die Entwicklung geeigneter Governance-Ansätze sowie die Erforschung der Verbreitung von institutionellen, technologischen und managementbezogenen Innovationen als Voraussetzung für eine notwendige Transformation der Agrarsysteme bilden daher weitere Schwerpunkte der Forschungsaktivitäten des Programmbereichs.

ZENTRALE FORSCHUNGSFRAGEN:

- Welche Effekte haben einzelne Managementverfahren und die Landnutzung in der Agrarlandschaft auf die Bereitstellung von Ökosystemleistungen und Biodiversität und wie können diese verbessert werden?
- Wie lassen sich die Bereitstellung, Veränderung und Standortabhängigkeit von Ökosystemleistungen und Biodiversität sowie die Trade-offs mit agrarischen Managementverfahren erfassen und bewerten?
- Welche Erwartungen und Präferenzen haben die Gesellschaft bzw. einzelne gesellschaftliche Gruppen hinsichtlich der Bereitstellung von Ökosystemleistungen und Biodiversität, welche standortangepassten Landnutzungsoptionen in Agrarlandschaften ergeben sich daraus?
- Wie sehen geeignete Governance-Ansätze aus, die die gesellschaftlich erwünschte Bereitstellung von Ökosystemleistungen und Biodiversität sichern und Landnutzungskonflikte reduzieren? Welche Rolle spielt Forschung bei der Entwicklung und Verbreitung von Innovationen in diesem Bereich und wie kann sie notwendige Transformationen unterstützen?

ARBEITSGRUPPEN

Ressourceneffiziente Anbausysteme

Kontakt: Dr. Johann Bachinger | jbachinger@zalf.de

Nachhaltige Grünlandsysteme

Kontakt: Dr. Joana Bergmann | joana.bergmann@zalf.de

Bereitstellung von Ökosystemleistungen in Agrarsystemen

Kontakt: Prof. Bellingrath-Kimura | belks@zalf.de

Bereitstellung von Biodiversität in Agrarsystemen

Kontakt: Dr. Michael Glemnitz | mglemnitz@zalf.de

Tieflandhydrologie und Wassermanagement

Kontakt: Prof. Christoph Merz | merz@zalf.de

Governance von Ökosystemleistungen

Kontakt: Prof. Bettina Matzdorf | matzdorf@zalf.de

Biodiversität aquatischer und semiaquatischer Landschaftselemente

Kontakt: Dr. Doreen Werner | doreen.werner@zalf.de

Biotische Interaktionen zwischen Wald- und Agrarflächen

Kontakt: Prof. Monika Wulf | mwulf@zalf.de

Nachhaltige Landnutzung in Entwicklungsländern

Kontakt: Dr. Stefan Sieber | stefan.sieber@zalf.de

Co-Design von Wandel und Innovation

Kontakt: Prof. Thomas Weith | thomas.weith@zalf.de



PROGRAMMBEREICH 3 »AGRARLANDSCHAFTSSYSTEME«

PROF. KATHARINA HELMING
PROF. HEIDI WEBBER

WIE SEHEN AGRARLANDSCHAFTEN DER ZUKUNFT AUS?

Agrarlandschaften unterliegen ständigen Veränderungen. Die Nutzungen der Landschaft interagieren mit natürlichen Standortbedingungen und werden durch externe Faktoren wie den Klimawandel verändert. Unser Ziel ist es, diese komplexen Veränderungen vorausschauend zu verstehen und so zu gestalten, dass eine nachhaltige Landnutzung möglich ist. Das bedeutet die Erhaltung und Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktivität, der biologischen Vielfalt, der Ökosystemleistungen und der Attraktivität von Landschaften als Erholungsraum. Die zukünftigen Entwicklungen von Agrarlandschaften sind daher von größter Bedeutung für die Umsetzung vieler Nachhaltigkeitsziele.

Agrarlandschaften sind das Forschungsobjekt zahlreicher wissenschaftlicher Disziplinen mit jeweils spezifischen Theorien und Methoden. Die Aufgabe des Programmbereichs »Agrarlandschaftssysteme« besteht darin, mit disziplin- und skalenübergreifenden Methoden robuste Folgenabschätzungen von Landschaftsnutzungen zu entwickeln und Handlungsoptionen für Landwirtschaftsbetriebe, politische Entscheidungsträgerinnen und -träger sowie andere Nutzerinnen und Nutzer von Agrarlandschaften abzuleiten. Dabei verstehen wir die Landschaftsnutzungen als Bestandteile übergeordneter Systeme wie z. B. lokaler und globaler Märkte, die miteinander interagieren.

ZENTRALE FORSCHUNGSFRAGEN:

- Wie interagieren Landnutzungen, Wertschöpfungsketten und Ernährungssysteme, und wie können sie so aufeinander abgestimmt werden, dass die nachhaltige Entwicklung in Regionen und im Stadt-Landverbund gestärkt wird? Welche Determinanten, Muster und Pfadabhängigkeiten sind prägend?
- Wie können Modellansätze von Pflanzenbausystemen so kombiniert werden, dass Aussagen zu Erträgen, Ressourceneffizienz und Umweltwirkungen über verschiedene Raumzeitskalen hinweg möglich sind und z. B. eine konzeptionelle Integration von Pflanzenbausystemen mit ernährungssystemischen Wertschöpfungsketten erlauben?
- Wie lassen sich zukünftige Entwicklungen in der Anbau-technik (Bearbeitungssysteme, autonome Maschinen, geänderte Fruchtfolgen, Agroforstsysteme) voraussehen, mit anderen Treibern zu Zukunftsszenarien integrieren und hinsichtlich ihrer Wirkungen in Bezug auf die effiziente Nutzung von Ressourcen (Wasser, Land, Energie, Rohstoffe, Kosten) und auf Ökosystemleistungen vor dem Hintergrund sich ändernder Rahmenbedingungen (z. B. Klimawandel, Politik) bewerten? Welche Indikatoren sind dafür geeignet und wie können Abschätzungen auch bei einer nur wenig analytisch belegten Wissensbasis vorgenommen werden?

ARBEITSGRUPPEN

Folgenabschätzung von Landnutzungsänderungen

Kontakt: Prof. Katharina Helming | helming@zalf.de

Landnutzungsentscheidungen im Raum- und Systemkontext

Kontakt: Dr. Annette Piorr | apiorr@zalf.de

Integrierte Analyse und Folgenabschätzung in Pflanzenbau- und Grünlandsystemen

Kontakt: Dr. Heidi Webber | heidi.webber@zalf.de

Agrarökonomie und Ökosystemleistungen

Kontakt: Dr. Peter Zander | peter.zander@zalf.de



FORSCHUNGSPLATTFORM »DATENANALYSE & SIMULATION«

PROF. GUNNAR LISCHIED
PROF. CLAAS NENDEL

BEITRAG ZUR FORSCHUNG DES ZALF

Für eine nachhaltige Nutzung von Landschaften ist ein tiefgreifendes Verständnis der Vielzahl von Prozessen, die in der Landschaft wechselwirken, eine zentrale Voraussetzung. In vielfältig vernetzten Forschungsaktivitäten werden am ZALF diese Landschaftsprozesse untersucht, wobei große Mengen empirischer Daten mit unterschiedlicher Unsicherheit anfallen. Diese bedürfen einer umfangreichen Dokumentation wie auch leistungsfähiger Verfahren der statistischen Analyse. In der Forschungsplattform »Datenanalyse & Simulation« werden die Erfassung der Meta-Daten, eine langfristige Speicherung gut dokumentierter Daten und die Erstellung benutzerfreundlicher Schnittstellen für die Recherche gewährleistet. Zusätzlich werden leistungsfähige Verfahren für die Analyse hochdimensionaler, heterogener Datensätze unterschiedlicher zeitlicher und räumlicher Abdeckung weiterentwickelt und angewendet, mit besonderem Fokus auf typische Charakteristika derartiger Datensätze, wie Nicht-linearität, Instationarität, räumliche Korrelationen und Gedächtniseffekte.

Aus der Datenanalyse abgeleitete Hypothesen werden mit Hilfe von Modellen überprüft. Modellierung ist ein etabliertes Werkzeug in vielen Disziplinen und die Zahl und Komplexität der verfügbaren Modelle steigt stetig. Nicht zuletzt die Vielschichtigkeit von Landschaftsprozessen hat zu einer Vielzahl von Modellansätzen geführt, die zur Unterstützung

einer integrierten Landschaftsforschung in neu zu entwickelnden Modellplattformen zusammengeführt werden müssen. Aber auch jenseits der Modellentwicklung ergeben sich Herausforderungen, die eine vertiefte wissenschaftliche Betrachtung erfordern: Methoden der Modellkalibrierung und -validierung, Datenassimilationstechniken, datengetriebene Modellierungsansätze sowie das Verhalten von Modellen und Modell-Ensembles an den Grenzen ihrer Anwendung. Insbesondere Modelle, die auf Landschaftsebene agieren und Prozesse verschiedener Instanzen integrieren, um Interaktionen an der Schnittstelle von Natur, Wirtschaft und Gesellschaft zu beschreiben, sind noch nicht vollständig erforscht. Die Forschungsplattform »Datenanalyse & Simulation« schließt diese Lücken und setzt einen Rahmen für die Integration verschiedener Disziplinen und Modellierungsansätze für das Verständnis der Landschaftsfunktion.

ARBEITSGRUPPEN

Dimensionalitätsabschätzung und -reduktion

Kontakt: Prof. Gunnar Lischeid | lischeid@zalf.de

Landschaftsmodellierung

Kontakt: Prof. Claas Nendel | claus.nendel@zalf.de

Ökosystemmodellierung

Kontakt: Prof. Claas Nendel | claus.nendel@zalf.de

Simulationsmethodik und datengetriebene Modelle

Kontakt: Dr. Ralf Wieland | rwieland@zalf.de

Künstliche Intelligenz

Kontakt: Prof. Masahiro Ryo | masahiro.ryo@zalf.de

Forschungsdatenmanagement (Service)

Kontakt: Dr. Nikolai Svoboda | nikolai.svoboda@zalf.de

Dateninfrastrukturen (Service)

Kontakt: Dr. Xenia Specka | specka@zalf.de

Modell- & Simulationsinfrastruktur (Service)

Kontakt: Michael Berg-Mohnicke | michael.berg@zalf.de



EXPERIMENTELLE INFRASTRUKTURPLATTFORM

DR. GERNOT VERCH

BEITRAG ZUR FORSCHUNG DES ZALF

In der Experimentellen Infrastrukturplattform sind zahlreiche feld- und landschaftsbezogene ZALF-Forschungsinfrastrukturen unter einer wissenschaftlich-technischen Leitung gebündelt, darunter z. B. das Feldversuchswesen, das ZALF-Landschaftslabor »AgroScapeLab Quillow« und das Landschaftsmonitoring. Prioritäre Aufgabe der Infrastrukturplattform ist die Bearbeitung von haushalts- und drittmittelgeförderten Forschungsprojekten im Auftrag der ZALF-Arbeitsgruppen in den Programmbereichen und der Forschungsplattform. Die Experimentelle Infrastrukturplattform sichert eigenverantwortlich die geforderte Qualität und Funktion der technischen wissenschaftlichen Messeinrichtungen (z. B. Lysimeter, Großhauben-Gasmesstechnik, Beregnungsanlage, mobiler Portalkran mit automatisierter Messtechnik für Klimagase) und entwickelt diese im Hinblick auf die ZALF-Forschungsstrategie zielgerichtet weiter.

Die drei Arbeitsgruppen an den Standorten in Dedelow, Paulinenaue und Müncheberg unterstützen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowohl im Zuge der Projektplanung, als auch bei der Projektrealisierung, wobei v. a. die Berücksichtigung lokaler Aspekte und die Kooperation mit Akteuren vor Ort von hoher Bedeutung sind. Die Serviceleistungen der Arbeitsgruppen umfassen neben personellem und technischem Support die Planung, Anlage und Durchführung von landwirtschaftlichen Versuchen auf

Acker- und Grünland, die Erhaltung und Bereitstellung von Versuchsflächen sowie die Wartung und den Betrieb technischer Versuchsanlagen. Außerdem unterstützen sie die wissenschaftlichen Projekte des ZALF durch auftragsgemäße Kartierungen und Bonituren, Messungen in der Landschaft sowie Dokumentation von Versuchsmaßnahmen. Auch bei der Umsetzung von Informationsveranstaltungen für die lokalen Akteure im Untersuchungsgebiet (Landwirtschaft, Behörden) und für Transferaktivitäten (wie z. B. Feldtage, Demonstrationen, Vortragsveranstaltungen) stehen die Arbeitsgruppen Versuchswesen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus den Programmbereichen und Forschungsplattformen zur Seite.



ARBEITSGRUPPEN

Versuchswesen in Dedelow (Service)

Kontakt: Dr. Gernot Verch | verch@zalf.de

Versuchswesen in Paulinenaue (Service)

Kontakt: Dr. Axel Behrendt | abehrendt@zalf.de

Versuchswesen in Müncheberg (Service)

Kontakt: Dr. Dietmar Barkusky | dbarkusky@zalf.de

AUSGEWÄHLTE NEUE PROJEKTE



HOCHERTRAGSWEIZEN-SORTEN ERHÖHEN VERMUTLICH NICHT DAS RISIKO FÜR BETRIEBE

HEIDI WEBBER, BABACAR FAYE, TOMMASO STELLA, FRANK EWERT



Was sind die Auswirkungen einer Züchtung unter aktuellen Klimabedingungen auf das Niveau und die Stabilität zukünftiger Erträge?



In den letzten Jahrzehnten stagnierten die weltweiten Weizenenerträge, was hinsichtlich der globalen Nahrungsmittelproduktion und -sicherheit Sorge aufkommen lässt. Daher müssen Züchtungsoptionen zur Ertragssteigerung geprüft werden. Die Pflanzenzüchtung steht jedoch aufgrund des Klimawandels vor Herausforderungen. Es besteht große Ungewissheit über die Auswirkungen einer auf höhere Erträge ausgerichteten Züchtung unter aktuellen Klimabedingungen auf das Niveau und die Stabilität zukünftiger Erträge. Tatsächlich ist die Ertragsstabilität entscheidend für Entscheidungen auf verschiedenen Ebenen landwirtschaftlicher Systeme, von den Auswahlkriterien der Landwirtschaftsbetriebe für die Sortenwahl bis hin zu politischen Rahmenbedingungen. Prozessbasierte Ertragsmodelle, die züchterisch verbesserte Merkmale berücksichtigen, können die Wechselwirkungen zwischen Pflanzeigenschaften und Klimafaktoren quantifizieren, um sowohl das durchschnittliche Ertragsniveau als auch die Ertragsstabilität unter dem Einfluss des Klimawandels zu bewerten.

In unserer modellgestützten Studie wurden zunächst Daten aus einer Reihe von Züchtungsversuchen mit Hohertragsorten in Neuseeland, Argentinien, Frankreich, Chile und Mexiko zur Modellverbesserung und -überprüfung herangezogen. In einem anschließenden Simulationsexperiment für 34 globale Hohertrags-Weizenanbauggebiete verglichen wir aktuelle Sorten mit neuen Sorten, die auf den von Züchterinnen und Züchtern ausgewählten Merkmalen beruhen. Unsere Simulationsergebnisse bestätigten die Erwartungen, dass eine verbesserte Strahlungsnutzung und, in weitaus geringerem Maße,

Der Klimawandel stellt die Züchtung ernährungsrelevanter Kulturpflanzen wie Weizen vor große Herausforderungen. Die Auswirkungen einer auf höhere Erträge ausgerichteten Züchtung unter aktuellen Klimabedingungen auf das Niveau und die Stabilität zukünftiger Erträge sind ungewiss. Die Ertragsstabilität ist sowohl für die Landwirtinnen und Landwirte bei der Einführung neuer Technologien als auch für die Märkte und die Ernährungssicherheit ein entscheidender Faktor. Im Rahmen des Projekts IWYP wurden prozessbasierte Ertragsmodelle genutzt, welche die Effekte der für die Züchtung ausgewählten Merkmale reproduzieren können, um Wechselwirkungen zwischen hohen Erträgen und Ertragsstabilität im Klimawandel zu quantifizieren.

eine effizientere Fruchtbildung in allen Untersuchungsregionen zu höheren Erträgen als bei den aktuellen Sorten führen. Während höhere Erträge aufgrund verbesserter Eigenschaften im Allgemeinen mit einer höheren jährlichen Ertragsvariabilität (Standardabweichung) einhergingen, blieb die relative Ertragsvariabilität (Variationskoeffizient) zwischen aktuellen und verbesserten Sorten weitgehend unverändert. Trotz einer höheren Sensitivität gegenüber den extremsten Umweltbedingungen der untersuchten Hohertrags-Anbauggebiete übertrafen die verbesserten Sorten den Basisgenotyp über die gesamte Bandbreite der Anbauggebiete. Somit sind verbesserte Weizensorten auch unter künftigen Klimabedingungen weiterhin risikoarme Kulturen und die Einführung neuer Hohertragsorten sollte nicht durch deren Ertragsvariabilität behindert werden.

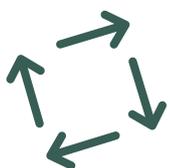
Projekt: Züchtungsmerkmale für die Ertragssteigerung bei Weizen (IWYP) **Laufzeit:** 2019–2022 **Förderer:** CIMMYT **Leitung (ZALF):** Heidi Webber (webber@zalf.de) **Partner:** TU Berlin, Universität Potsdam, ITUC, INRAE, UF <https://iwyp.org/>

KLIMAWANDEL, WASSERSTRESS UND PFLANZEN-PRODUKTION: WEIZEN UND SEIN MIKROBIOM

STEFFEN KOLB, MARINA MÜLLER, ANDREAS ULRICH, DAVIDE FRANCIOLI, SONJA WENDE



Gefäßversuch im Rahmen des Konsortiums VOLCORN mit Weichweizen (*Triticum aestivum* L.) beim Projektpartner IPK Gatersleben. Einzelne Pflanzen wurden abgedichtet, um volatile Ausgasungen zu messen.



Vor dem Hintergrund häufigerer Extremwetterereignisse aufgrund des Klimawandels untersucht das Projekt VOLCORN die funktionellen Beziehungen zwischen der Nutzpflanze Weizen und dessen Mikrobiom (d. h. der Gesamtheit aller Mikroorganismen, die eine Pflanze besiedeln). Die Projektpartner versuchen in gemeinsamen Experimenten nachzuweisen, dass beide Partner – Pflanze wie Mikrobiom – zusammen auf Umweltstressoren reagieren, also eine funktionelle Einheit darstellen. Dabei liegt der Fokus auf den von ihnen abgegebenen flüchtigen organischen Verbindungen (volatile organic compounds; VOCs), die für die Kommunikation zwischen Pflanzen und den Schutz vor Pflanzenfressern wichtig sind.

Der Forschungsverbund VOLCORN setzt sich aus Forscherinnen und Forschern vom IPK Gatersleben, IGZ Großbeeren, iDiv in Leipzig und aus den AG Mikrobielle Biogeochemie und Pilzliche Interaktionen des ZALF zusammen. Die experimentellen Untersuchungen verbinden komplementäre und moderne experimentelle Methoden der Pflanzenphysiologie, der Mikrobiomik sowie der VOC-Analytik, um den gesamten Weizen-Mikrobiom-Komplex erfassen zu können. Erste Ergebnisse zeigen, dass der Komplex aus Mikrobiom und Weizenpflanzen sowohl ober- als auch unterirdisch koordiniert auf Überflutung oder Wassermangel reagiert. Dabei reichern sich potentiell krankheitserregende Pilze an. Allerdings gibt es auch Hinweise, dass pflanzenwachstumsfördernde Bakterien verstärkt im Wurzelraum auftreten. Der zentrale Stoffwechsel der wassergestressten Weizenpflanzen reagiert mit der

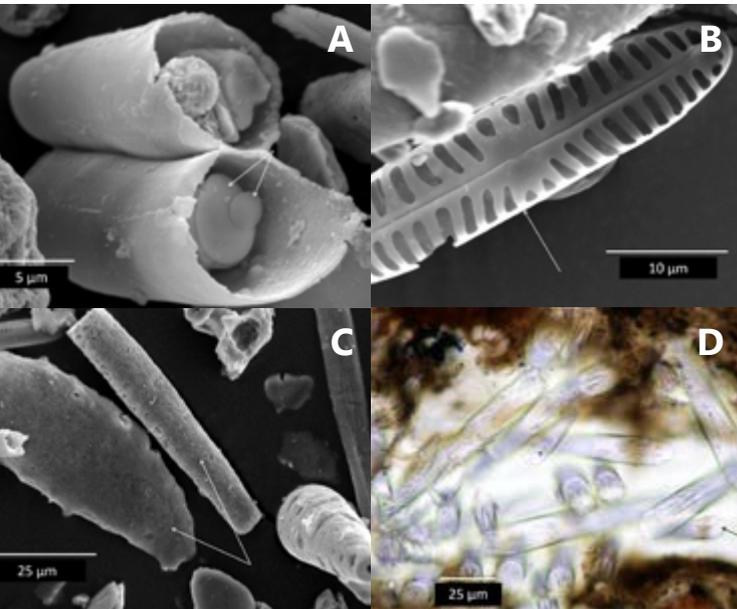
Der Klimawandel führt zu einer Zunahme extremer Wetterereignisse, welche die weltweite Nahrungsmittelproduktion gefährden. Abiotische Stressfaktoren wie Überschwemmungen und Dürren verringern die Erträge und machen Nutzpflanzen anfälliger für Krankheitserreger und Pflanzenfresser. Das Projekt VOLCORN untersucht am Beispiel der Nutzpflanze Weizen die Rolle des Mikrobioms für die Anpassung von Pflanzen an diese verstärkte Stresssituation.

Umverteilung von Energieressourcen in die Wurzeln. Inwiefern spezifische VOCs gebildet werden, die Indikatoren für Stressoren sein können, konnte aufgrund der sehr dynamischen und komplexen Mischung der gebildeten VOCs bislang nicht abschließend geklärt werden. Allerdings scheint sicher, dass unter Wasserstress im Wurzelraum Bakterien angereichert werden, die Pflanzenhormone wie z. B. Auxin bilden können. Diese Bakterien können das Wurzelwachstum anregen und der Pflanze letztlich somit helfen, dem Wasserstress entgegenzuwirken.

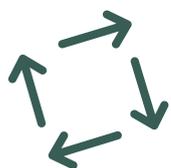
Projekt: Volatilom eines Getreide Mikrogen Systems unter Trockenheit und Überflutung (VOLCORN) **Laufzeit:** 2019–2022 **Förderer:** Leibniz-Gemeinschaft (SAW) **Leitung (ZALF):** S. Kolb (kolb@zalf.de) **Partner:** IPK Gatersleben, IGZ Großbeeren, iDiv Leipzig
<https://comm.zalf.de/sites/volcorn/SitePages/Home.aspx>

SILIZIUM – PATENTLÖSUNG FÜR EINE NACHHALTIGE PFLANZENPRODUKTION?

DANIEL PUPPE



Beispiele für biogenes Siliziumdioxid in Böden: (A) Idiosomen (die Bausteine von Thekamöbenschalen), (B) pennate Kieselalgenschale, (C) Phytolithe und (D) Skelettnadeln von Schwämmen



Obwohl die Erdkruste zu über 90 % aus Silikatgesteinen besteht, ist nur ein kleiner Teil des Si pflanzen- oder bioverfügbar. Auf einer geologischen Zeitskala ist die Verwitterung die wichtigste Quelle für bioverfügbares Si (Monokieselsäure; H_4SiO_4). In

Böden unterliegt bioverfügbares Si verschiedenen Prozessen: (i) Immobilisierung durch Adsorption, Polymerisierung und Komplexbildung, (ii) Auswaschung abhängig von Niederschlag und Bewässerung, und (iii) Aufnahme durch lebende Organismen. Die Nutzung von anorganischem, bioverfügbarem Si zur Bildung von biogenem Siliziumdioxid (amorphes Siliziumdioxid; $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) durch Pflanzen, Einzeller (Kieselalgen, Thekamöben) und Tiere (Schwämme) wird als Biosilifizierung bezeichnet. Die Biosilifizierung und die Freisetzung von bioverfügbarem Si aus biogenem Siliziumdioxid in totem organischem Material haben einen biologischen Si-Kreislauf geschaffen, der das Vorhandensein von bioverfügbarem Si in Böden auf kürzeren Zeitskalen bestimmt.

In Agrarlandschaften sind v. a. Getreidepflanzen mit relativ hohen Si-Gehalten wichtige Komponenten des biologischen Si-Kreislaufs. Ackerböden werden mit der jährlichen Ernte große Si-Mengen entzogen – meist ohne Kompensation und mit negativen Folgen für die Resilienz der Pflanzen. Unsere bisherigen Studien haben gezeigt, dass ca. 43–60 % der Si-Exporte durch die jahrzehntelange Rückführung von Stroh vermieden werden können. Die Rückführung von Getreidestroh hat somit das Potenzial, durch die Regulierung der Si-Versorgung eine Schlüsselrolle in nachhaltigen Anbausystemen zu spielen.

Die Aufnahme von Silizium (Si) erhöht die Widerstandsfähigkeit landwirtschaftlicher Kulturen gegen Stressfaktoren wie Trockenheit oder Pilzinfektionen. Das Internationale Institut für Pflanzenernährung (IPNI) stufte Si daher als »nützliche Substanz« für Pflanzen ein. Der Mensch beeinflusst jedoch den Si-Kreislauf in Agrarlandschaften. Insbesondere der Export von Si im Erntegut reduziert das pflanzenverfügbare Si in landwirtschaftlich genutzten Böden (anthropogene Desilifizierung). Das Projekt BISIAL untersucht diese Si-Verluste und ihre Auswirkungen auf die Pflanzen, um praxisorientierte Empfehlungen zur Vermeidung der anthropogenen Desilifizierung abzuleiten und somit die Widerstandsfähigkeit und Klimaangepasstheit von Ackerkulturen zu erhöhen.

Derzeit analysieren wir die Si-Flüsse (Ein- / Austräge) und -Pools (bioverfügbares Si, biogenes Siliziumdioxid) auf einer Versuchsfläche, um umfassende Si-Bilanzen auf Feldebene zu erstellen. So können wir den Si-Kreislauf besser verstehen und wichtige Einflussfaktoren identifizieren (z. B. Bodenerosion, physikochemische Eigenschaften biogenen Siliziumdioxids). Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem in Pflanzen gebildeten biogenen Siliziumdioxid in Form sogenannter Phytolithe, die wir mit hochmodernen mikroskopischen und spektroskopischen Methoden (z. B. Fluoreszenzmikroskopie, MikroDRIFT-Spektroskopie) intensiv untersuchen. Da Phytolithe über Jahrhunderte bis Jahrtausende im Boden verbleiben können, wäre die Speicherung von Kohlenstoff in Phytolithen ein vielversprechender Beitrag zur Minderung des Klimawandels sein. Die Si-bezogene Agrarforschung könnte somit tatsächlich eine Patentlösung bieten, um sowohl die Stressresistenz von Nutzpflanzen zu erhöhen als auch die Auswirkungen des Klimawandels zu mindern.

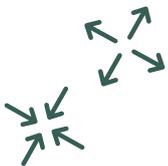
Projekt: Biogenes Silicium in Agrarlandschaften (BiSiAL) – Quantifizierung, qualitative Charakterisierung und Bedeutung für die Silizium-Bilanz agrarisch genutzter Biogeosysteme **Laufzeit:** 2018–2023 **Förderer:** DFG **Leitung (ZALF):** D. Puppe (daniel.puppe@zalf.de) **Partner:** BTU Cottbus-Senftenberg

WISSEN ÜBER LEGUMINOSEN-GESTÜTZTE AGRAR- UND ERNÄHRUNGSSYSTEME

INKA NOTZ, JOHANNES SCHULER, MORITZ RECKLING



Hülsen der Schmalblättrigen Lupine



Die europäische Landwirtschaft ist auf intensiven Getreideanbau ausgerichtet und zeichnet sich durch eine zunehmende Spezialisierung aus, was zu einer Reihe negativer Umweltauswirkungen führt. Der Anbau von Leguminosen ist mit nur < 2 % der Anbaufläche

marginal. Dies führt zu einem Defizit in der europäischen Eiweißbilanz, welches durch umfangreiche Sojaimporte ausgeglichen wird. Deshalb möchte LEGUMES TRANSLATED den Anbau und die Verwendung von Leguminosen in Europa als Teil einer umfassenden Umstellung der Eiweißversorgung fördern. Da bereits umfangreiches Wissen und zahlreiche Initiativen auf lokaler, regionaler und internationaler Ebene vorhanden sind, will das Projekt die forschungs- und praxisorientierten Akteure einbinden, vernetzen und dadurch die Bündelung, Validierung und Verbreitung von Wissen und bewährten Praktiken fördern. Das Projekt basiert auf der Interaktion von Gruppen von Landwirtschaftsbetrieben und anderen Innovatoren innerhalb internationaler thematischer Netzwerke, welche durch Forschung unterstützt werden. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Befähigung von Entscheidungsträgerinnen und -trägern innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette durch die Entwicklung von Kommunikationsmaterialien wie Videos und Praxisberichten und einer mehrsprachigen Internet-Wissensplattform – dem Legume Hub.

Am ZALF verbinden wir wirtschaftliche Analysen mit dem Co-Design und der Bewertung von Anbausystemen. Im Rahmen eines Multi-Akteurs-Ansatzes untersuchten wir Optionen zur Verbesserung aktueller Anbausysteme durch die Integration von Leguminosen unter Berücksichtigung ökonomischer,

Eine stärkere Ausrichtung der europäischen Landwirtschaft auf Leguminosen kann zur Verringerung negativer Umweltauswirkungen und einer besseren Selbstversorgung mit Proteinen beitragen. Das europäische Netzwerk LEGUMES TRANSLATED widmet sich dem Anbau und der Nutzung von Leguminosen. Durch die Verknüpfung von forschungs- und praxisbasiertem Wissen unterstützt das Projekt das bestehende Innovationspotenzial. Der europaweite Austausch zwischen Expertinnen und Experten sowie Praxis (Multi-Akteurs-Ansatz) mit Erfahrung in Leguminosen-gestützten Anbausystemen und Wertschöpfungsketten ermöglicht eine transnationale Wissensinteraktion zur Unterstützung der Entwicklung Leguminosen-gestützter Agrar- und Ernährungssysteme.

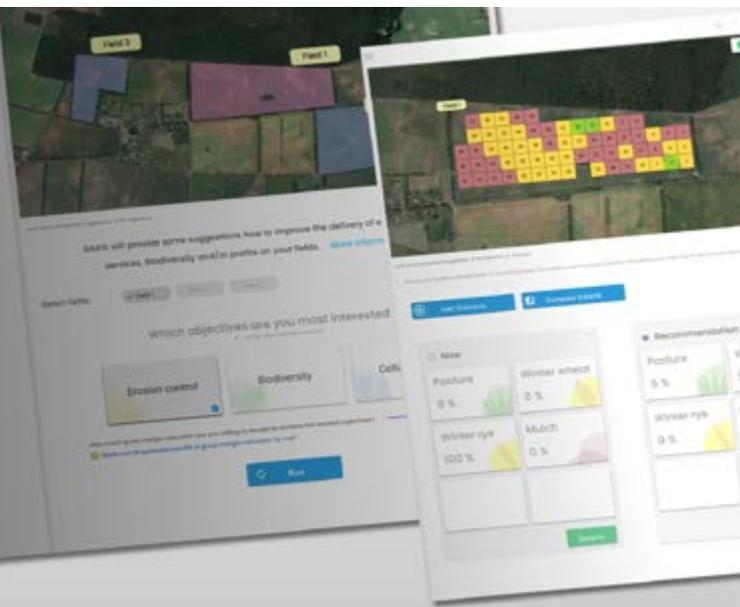
ökologischer und agronomischer Effekte. Ein europaweites Netzwerk ermöglichte es, das Wissen Leguminosen-erfahrener Akteure aus Wertschöpfungsketten mit Soja, Erbse, Ackerbohne, Lupine und Futterpflanzen einzubeziehen. Wir haben praxisbezogene Anbausysteme aus 17 Untersuchungsgebieten in neun europäischen Ländern von Irland im Westen bis zur Ukraine im Osten ausgewertet und die Erfahrungen aus der Praxis für lokale und europäische Entscheidungsträgerinnen und -träger aufbereitet. Leguminosen-gestützte Systeme zeigten deutliche Vorteile für umweltfreundliche Produktionssysteme und die Selbstversorgung mit Proteinen, aber die wirtschaftliche Rentabilität und insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit von Leguminosen stellen erhebliche Herausforderungen für die Integration in die europäische Landwirtschaft dar.

LEGUMES TRANSLATED zeigt, wie auf Grundlage eines effizienten Vernetzungskonzepts die Erfahrungen und Bedürfnisse in der Anwendung und Praxis zur Validierung und Vermittlung von Wissen und Innovationen für Leguminosen-gestützte Anbau-, Ernährungs- und Futtermittelsysteme genutzt werden können.

Projekt: Legumes Translated – Translating knowledge for legume-based farming for feed and food systems
Laufzeit: 2018–2022 **Förderer:** Horizon 2020 **Leitung (ZALF):** P. Zander (peter.zander@zalf.de) **Partner:** TI, SRUC, HEL, DMB, LTZ, FIBL, TEAG, NIRE, THESGI, ABI, BESH, LLH, DS, AST, IFVC
<https://www.legumestranslated.eu/>
<https://www.legumehub.eu/>

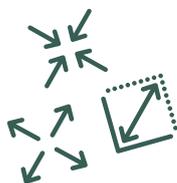
DIGITALES WISSENS- UND INFORMATIONSSYSTEM FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT

NAHLEEN LEMKE, SONOKO BELLINGRATH-KIMURA, CHENG CHEN, ARIANI WARTENBERG



Die DAKIS-Benutzeroberfläche

Die Vision des Projekts DAKIS – Digital Agricultural Knowledge and Information System – ist eine Landwirtschaft der Zukunft, in der Umwelt- und Klimaschutz mit Ernährungssicherung und stabilen Einkommen in der Landwirtschaft im Einklang stehen. Möglich werden soll dies durch eine digitale Revolution in der Landwirtschaft – den Einsatz und die Vernetzung von Drohnen mit autonomen Feldrobotern, intelligenten Sensoren sowie weiteren Echtzeitdaten aus der Landschaft. DAKIS integriert auch die Nachfrage der Gesellschaft nach Ökosystemleistungen (ÖSL) in das Gesamtsystem und realisiert die Vision durch automatisierte, klein-skalige Produktionssysteme mittels innovativer Informations- und Managementmethoden.



Im Projekt DAKIS arbeiten zehn Forschungseinrichtungen an der Umsetzung eines Entscheidungsunterstützungssystems (DSS), das die Integration von ÖSL, Biodiversität und Ressourceneffizienz in landwirtschaftliche Entscheidungsprozesse einfließen lässt:

- 1) Biodiversität, ÖSL und Ressourceneffizienz werden in betriebliche Entscheidungsprozesse integriert. Grundlage hierfür ist die Entwicklung neuer Marktwerte.
- 2) Teilflächenspezifische Effekte landwirtschaftlicher Aktivitäten werden erstmalig in Echtzeit dokumentiert, prognostiziert und gesteuert. Dafür sind neue Sensoren und Modelle notwendig.
- 3) Anbausysteme werden je nach Zielsetzung bezüglich ÖSL, Biodiversität und Ressourceneffizienz optimiert. Hierzu sind neue kleinräumige und teilflächenspezifische Anbausysteme erforderlich, die durch neuartige Robotik umgesetzt werden.
- 4) Orientierungsziele bei der Betriebsplanung und Unterstützung komplexer Entscheidungen werden optimiert. Neue Betriebsmodelle müssen entstehen, die Informationen zusammenfassen und kurz-, mittel- sowie langfristige Planungen ermöglichen.
- 5) Neue Kommunikationswege für eine Kooperation zwischen Betrieben, Verbraucherinnen und Verbrauchern sowie der Gesellschaft werden geschaffen. Es braucht neue Kooperationen, um erhöhte ÖSL und Biodiversität regionenübergreifend zu erzielen.

In den letzten drei Jahren wurden die komplexen Komponenten des angestrebten DSS identifiziert und Daten- und Informationsflüsse herausgearbeitet. In enger Zusammenarbeit mit den aus unterschiedlichen Branchen stammenden Mitgliedern des Projektbeirats und unter Berücksichtigung erster Ergebnisse wurde ein auf Puffer Use Cases basierender praxisnaher Ansatz für die Weiterentwicklung des DSS ausgewählt. Ein erster Use Case befasst sich mit der Identifizierung und Maßnahmenentwicklung von Grünland-Randstreifen; weitere Use Cases zu Landschaftselementen wie Hecken oder Agroforstsystemen sind in Bearbeitung.

Neben der komplexen Struktur des DSS sind die unterschiedlichen Datenstrukturen und die regelbasierte Informationsgenerierung zentrale Herausforderungen für die kommenden zwei Projektjahre. Für die ausgewählten Landschaftsfenster in der Testregion Brandenburg soll ein funktionierender DSS-Prototyp für die ersten Use Cases entwickelt werden. Für die in Aussicht gestellte zweite Förderphase innerhalb der Fördermaßnahme »Agrarsysteme der Zukunft« wird ein verstärkter konsortialer Austausch mittels gemeinsamer Workshops und Aktivitäten vorbereitet.

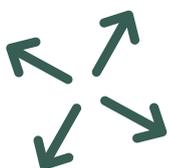
Projekt: Digital Agricultural Knowledge and Information System (DAKIS) **Laufzeit:** 2019–2024 **Förderer:** BMBF
Leitung (ZALF): S. Bellingrath-Kimura (belks@zalf.de)
Partner: IHP, FZJ, Uni Bonn, DFKI, HNEE, ATB, FH ISI, EUV
<https://adz-dakis.com/>
<https://agrarsysteme-der-zukunft.de>

CO-DESIGN VON INNOVATIONEN FÜR UNTERNEHMERISCHE MARKTBETEILIGUNG IN AFRIKA

GÖTZ UCKERT, STEFAN SIEBER



Neben Mango wurden von fast allen Landwirtinnen und Landwirten im Bezirk Kitui Mais und Bohnen, gefolgt von Straucherbse, Augenbohne sowie der hier gezeigten Passionsfrucht angebaut.



Das Projekt STEP-UP nutzte einen partizipativen Multi-Stakeholder-Ansatz um in Kenia bzw. Uganda in den Wertschöpfungsketten von Mango und Banane neue Verfahren für deren Anbau, Verarbeitung und Verpackung einzuführen und zu bewerten. Das Projekt war Teil der EU-Initiative LEAP-Agri zum Aufbau von Partnerschaftsnetzwerken in der EU und Afrika, in deren Rahmen afrikanische Partner eine Co-Finanzierung der EU erhalten konnten.

Unter Berücksichtigung der Diversität der Kleinbauerbetriebe identifizierte STEP-UP verschiedene Strategien für deren »Aufstieg« in der Wertschöpfungskette. Gemeinsam mit den Landwirtinnen und Landwirten entwickelte STEP-UP neue Farm-Typologien, die zu einem besseren Verständnis des derzeitigen Mango- und Banananbaus beitragen. Fast alle Fruchtarten wurden als Mischkulturen angebaut. Die Mehrheit der (Mango-) Bäuerinnen und Bauern in Kitui Central und Mwingi West kultivierte veredelte Mangobäume oder eine Mischung veredelter und heimischer Bäume. Die Mehrheit konsumierte die produzierten Mangos statt diese zu verkaufen. Aufgrund der geringen Haltbarkeit von Mangos und der hohen Nachernteverluste (> 40 %) konzentrierte sich STEP-UP auf eine Erhöhung der Wertschöpfung durch die Verarbeitung zu Trockenobst.

STEP-UP schulte gezielt junge Forschende sowie Akteure der Bananen- und Mango-Wertschöpfungsketten auf kommunaler, regionaler und nationaler Ebene als Multiplikatoren. Im Rahmen von partizipativen Machbarkeitsstudien und

In Afrika treffen Innovationen in ländlichen Wertschöpfungsketten oft auf verschiedene Hindernisse. Durch Strategien zur nachhaltigen Intensivierung und Marktanbindung ermöglichte das STEP-UP-Projekt kleinen landwirtschaftlichen Betrieben einen Schritt in Richtung Ernährungssicherheit, nachhaltige Entwicklung und Einkommenserzielung auf betrieblicher und kommunaler Ebene. In Kenia und Uganda wurden neue Verfahren für den Mango- und Banananbau eingeführt und deren Auswirkungen mit Hilfe eines partizipativen Multi-Stakeholder-Ansatzes bewertet. Im Fokus der Intensivierungs-Strategien standen die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion und der damit verbundene Marktzugang.

Bedarfsanalysen wurden technische, technologische, operative und finanzielle Kapazitätslücken und Prioritäten für den Kapazitätsaufbau identifiziert. In Uganda ergab die Befragung von Betrieben und anderen Akteuren drei Schwerpunkte: (i) integriertes Bodenfruchtbarkeitsmanagement, (ii) Wertschöpfung mit Fokus auf bananenbasierte Getränke, und (iii) bäuerliche Organisationen wie z. B. Genossenschaften. Die Schulungen wurden auf die ermittelten Bedarfe der Interessengruppen zugeschnitten. Die geschulten Akteure entlang der Bananen-Wertschöpfungskette in den Distrikten Isingiro und Bunyangabo werden als zukünftige Multiplikatoren dienen.

Im Anschluss analysierte STEP-UP die Perspektiven der regionalen Hauptakteure in Workshops. Mit der FoPIA-Methode wurden vor und nach Umsetzung der Maßnahmen mögliche Auswirkungen auf die lokalen wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Systeme sowie auf die Ernährungssicherheit ermittelt. Das Verständnis der unterschiedlichen Sichtweisen war essenziell für die weitere Entwicklung von Maßnahmen zur Stabilisierung und Verbesserung der Ernährungssicherheit bei gleichzeitiger Stärkung der Geschlechter- und Generationengerechtigkeit.

Projekt: Nachhaltige Unternehmensentwicklung durch Aufwertungsstrategien in ländlicher Produktion und Vermarktung (STEP-UP) **Laufzeit:** 2018–2022 **Förderer:** EU, BLE **Leitung (ZALF):** Götz Uckert (uckert@zalf.de) **Partner:** WUR, JKUAT, NETFUND, EA, NARO, Solidaridad, IITA <http://envalert.org/step-up/> <https://susland.zalf.de/step-up/>

AUSGEWÄHLTE LAUFENDE PROJEKTE



KLIMAWANDELBEDINGTE ERTRAGS- VERÄNDERUNGEN IN DEUTSCHLAND

CLEMENS JÄNICKE, DIANA-MARIA SESERMAN, STEFAN ERNST, CLAAS NENDEL



Mais rollt die Blätter ein: ein frühes Warnzeichen drohender Trockenheit.



Die Folgen des Klimawandels für die Landwirtschaft in Deutschland sind ungewiss und variieren je nach Klimaszenario. Aktuelle Studien zeigen, dass viele betriebsbezogene, regionale und auch überregionale Faktoren von den Auswirkungen des Klimawandels beeinflusst werden, allerdings je nach Standort, Ackerfrucht und Produktionssystem in unterschiedlicher Intensität. Aus diesem Grund ist es schwierig, eindeutige Aussagen darüber zu treffen, wie die Landwirtschaft betroffen sein wird und welche Anpassungsstrategien verfolgt werden sollten. Um etwas Licht in das Dunkel zu bringen, wurde ein interdisziplinäres Projektkonsortium um das Thünen-Institut (TI), das Julius-Kühn-Institut (JKI), den Deutschen Wetterdienst (DWD) und das ZALF mit dem KLIMERTRAG-Projekt beauftragt.

Das Verbundprojekt zielt auf die Beantwortung von zwei Kernfragen ab: Wie entwickeln sich die landwirtschaftlichen Erträge der Hauptfruchtarten für ausgewählte Klimaszenarien bis 2030–2061 und welche Anpassungsoptionen haben die Landwirtschaft und die Agrarpolitik, falls nennenswerte Ertragsrückgänge zu erwarten sind?

Zur Beantwortung dieser Fragen werden mit unterschiedlichen Methoden die Effekte des Klimawandels auf die Erträge quantifiziert. Der DWD wertet die Veränderung meteorologischer und agroklimatischer Indizes aus. Mit prozessbasierten Pflanzenwachstumsmodellen wird die Ertragsentwicklung dynamisch über ganz Deutschland (ZALF) und exemplarisch für Weizen an ausgewählten Standorten mit besonders guter Datenlage (JKI) modelliert. Zusätzlich werden am TI mit Hilfe

Die Landwirtschaft Deutschlands war in den letzten Jahren verstärkter Trockenheit ausgesetzt, was die Auswirkungen und Unsicherheiten des Klimawandels auf die Ernterträge wichtiger landwirtschaftlicher Nutzpflanzen wieder stärker in den öffentlichen Fokus rückte. Aus diesem Grund hat das BMEL eine Stellungnahme zu »Klimawandelbedingten Ertragsveränderungen und Flächennutzung« in Deutschland in Auftrag gegeben. Im Verbundprojekt KLIMERTRAG leisten Forschende des ZALF mit ihrer Expertise für regionale Pflanzenwachstumssimulationen einen zentralen Beitrag, indem sie die landesweiten Ertragsänderungen bis in die Jahre 2031–2060 mit dem Agrarökosystemmodell MONICA simuliert.

statistischer Modelle die Auswirkungen von Extremwetterlagen und Wetterindizes auf die Erträge analysiert.

Die Ertragssimulationen der acht wichtigsten Kulturarten mit dem Agrarökosystemmodell MONICA laufen auf dem Hochleistungsrechner des ZALF. So können in relativ kurzer Zeit viele Simulationen in hoher räumlicher Auflösung über lange Zeiträume für eine große Zahl alternativer Klima-Szenarien berechnet werden. Mithilfe der aktuellen Karte der Fruchtartenverteilung über Deutschland, an deren Entwicklung das ZALF beteiligt war, lässt sich die Reaktion der Kulturarten auf klimatische Veränderungen im Kontext ihres tatsächlichen Standortes bewerten. Die Ergebnisse zeigen, dass bis Mitte des Jahrhunderts im Durchschnitt keine drastischen Ertragseinbußen zu erwarten sind, auch wenn es öfter zu erheblichen Ertragseinbrüchen in einzelnen Jahren kommen wird. Mit einer neuen Generation von Klimaszenarien können regionale Wetterphänomene, wie die im Osten Deutschlands verbreitete Frühjahrstrockenheit, noch besser abgebildet werden. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für mögliche Anpassungsoptionen.

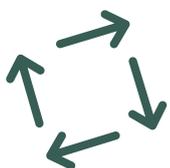
Projekt: Klimawandelbedingte Ertragsveränderungen und Flächennutzung (KLIMERTRAG) **Laufzeit:** 2021–2022
Förderer: BMEL **Leitung (ZALF):** C. Nendel (claas.nendel@zalf.de) **Partner:** TI, DWD, JKI

C-SPEICHERUNG DURCH RAPS UND DESSEN MIKROBIOM IN FOLGE VON BODENEROSION

AYTEN PEHLIVAN, JULIAN RUGGABER, RAINER REMUS, JÜRGEN AUGUSTIN, STEPHAN WIRTH, STEFFEN KOLB



Rapspflanzen wachsen in speziellen, gasdicht verschließbaren Gefäßen, die nach unterirdischen und oberirdischen Kompartimenten getrennte Untersuchungen erlauben.



Etwa ein Zehntel des globalen organischen Boden-Kohlenstoffs (C) ist in landwirtschaftlich genutzten Böden gespeichert und unmittelbar menschlichen Eingriffen ausgesetzt. Große Bedeutung haben dabei die durch Bearbeitungserosion bedingte Ver-

lagerung von C-reichem Oberboden und die nachfolgende Einmischung von C-armem Unterboden in den verbliebenen Oberboden. Infolgedessen verändert sich die Fähigkeit dieser Standorte zur Speicherung von Kohlenstoffdioxid (CO₂) aus der Atmosphäre in Form von organischer Bodensubstanz (engl. soil organic matter; SOM). Das Verständnis der Mechanismen, die für die Auswirkungen von Bodenerosion auf die Dynamik und Speicherung von C im Boden verantwortlich sind, ist demnach eine Voraussetzung für die Quantifizierung der CO₂-Quellen- und -Senkenfunktionen von Ackerböden.

Das Projekt CROP-RHIZO-SOM untersucht die Auswirkungen der Intensität von Bodenerosion auf Schlüsselprozesse der C-Dynamik und biotische Akteure wie die Nutzpflanze und das Boden-Mikrobiom, d. h. der Gesamtheit aller Mikroorganismen in einem Boden. Dies wird am Beispiel eines Raps-Boden-Systems experimentell in Gefäßversuchen unter kontrollierten klimatischen Bedingungen in Phytotronen quantifiziert. Das eingesetzte Bodenmaterial stammt von der Experimentalfläche CarboZALF-D, auf der Fragen zur Bodenerosion unter Praxisbedingungen erforscht werden. Dadurch können quantitative Ergebnisse aus diesem Projekt leichter auf die Verhältnisse im Freiland übertragen werden.

Durch bodenbearbeitungsbedingte Erosion wird nährstoffarmer Unterboden in fruchtbaren Oberboden eines Ackers eingemischt. Dies schafft an den erodierten Bereichen eines Ackers neue Kapazitäten, Kohlenstoffdioxid aus der Atmosphäre in organischer Bodensubstanz zu binden. Wie Nutzpflanzen diesen Prozess zusammen mit dem Mikrobiom regulieren, wird in einem DFG-Projekt untersucht. Ziel ist es, ein neues konzeptionelles Verständnis der Kohlenstoff-Umsetzungsprozesse in Böden zu entwickeln.

Mithilfe von ¹⁴C markiertem CO₂ werden in verschiedenen Wachstumsstadien der Rapspflanzen C-Flüsse und -Pools bestimmt. Um den Effekt der durch Bodenbearbeitung induzierten Bodenerosion zu untersuchen, wird in drei Intensitätsstufen C-armes Unterbodenmaterial in C-reichen Oberboden eingemischt. Vergleichend werden dann die C-Flüsse in die oberirdischen Pflanzenteile (via Photosynthese) sowie über Wurzelexudation zu dem im Boden lebenden Mikrobiom und der organischen Bodensubstanz in verschiedenen Bodenfraktionen gemessen. In weiterführenden Experimenten soll mittels Bodenenzym-Aktivitäten und Metagenomik geklärt werden, welche primäre C-Quelle (Pflanze oder SOM) das Mikrobiom nutzt. Das Mikrobiom spielt sowohl beim Abbau als auch beim Aufbau von organischer Bodensubstanz eine Schlüsselrolle. Unser systemischer Untersuchungsansatz hat zum Ziel, bestehende konzeptionelle Vorstellungen zur Dynamik von Kohlenstoff und dessen Speicherung in Böden zu erweitern.

Projekt: Der Einfluss von Erosion auf die Kohlenstoff-Dynamik in einem Kontinuum aus Getreidepflanze, Rhizosphären-Mikrobiom und organischer Bodensubstanz (CropRhizoSOM) **Laufzeit:** 2020–2024 **Förderer:** DFG **Leitung (ZALF):** J. Augustin, R. Remus, S. Wirth, S. Kolb (kolb@zalf.de) **Partner:** Tschechische Akademie der Wissenschaften
<https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/431061957?language=e>

LANDSCHAFTSLABOR FÜR INNOVATIVE UND DIVERSE ANBAUSYSTEME

KATHRIN GRAHMANN



Drohnen-Aufnahme des Landschaftslabors patchCROP.



Das ZALF hat 2020 die on-farm Plattform PATCHCROP aufgebaut. Ziel ist es, durch die Minimierung von Ressourcen- und Nährstoffverlusten und die schrittweise Reduktion des Einsatzes chemischer Pflanzenschutzmittel (PSM) die pflanzbauliche Produktion mit einer Verbesserung der Ökosystemleistungen und dem Erhalt der Biodiversität in Einklang zu bringen. Dafür kombiniert PATCHCROP räumliche und zeitliche Diversifizierungsmaßnahmen auf Feld- und Landschaftsebene. Wir testen digitale Werkzeuge, künstliche Intelligenz und andere neue Technologien, wie z. B. Feldroboter, bezüglich ihres Potenzials zur Diversifizierung der Landschaft sowie die Veränderung von Größe und Geometrie landwirtschaftlicher Felder.

Zunächst wurde ein 70 ha-Feld mit konventionellem Monokultur-Anbau auf seine Heterogenität hin untersucht und in Zonen mit hohem und niedrigem Ertragspotenzial unterteilt. Anschließend wurden unter Berücksichtigung der kleinräumigen Bodenheterogenität 30 kleinere Parzellen von je 0,5 ha ausgewiesen. Für jede Zone wurden zwei fünfjährige, Leguminosen-gestützte Fruchtfolgen mit insgesamt neun Kulturen und drei Anbauintensitäten entwickelt: (1) konventioneller PSM-Einsatz, (2) situationsbedingter PSM-Einsatz, und (3) situationsbedingter PSM-Einsatz mit angrenzenden Blühstreifen. Das kooperierende Julius Kühn-Institut untersucht das Potenzial eines reduzierten PSM-Einsatzes in dieser kleinräumig diversifizierten Landschaft auf Grundlage des integrierten Pflanzenschutzes.

Im Zusammenhang mit der nachhaltigen Intensivierung steigt die Nachfrage nach einer Diversifizierung landwirtschaftlicher Kulturen, bei der großflächige Monokulturen durch neue Anbausysteme ersetzt werden, welche die zeitliche, räumliche und genetische Diversität auf Feld- und Landschaftsebene erhöhen. Spot Farming, Pixel Cropping und Patch Cropping sind neue konzeptionelle Ansätze für Anbausysteme mit kleinräumig und standortspezifisch diversifizierten Anbaumosaiken auf unterschiedlichen räumlichen Skalen.

Die umliegenden Ackerflächen mit Monokulturen werden als Referenzflächen beobachtet, um die Auswirkungen der räumlichen (Feldgröße) und zeitlichen (Fruchtarten) Diversifizierung zu quantifizieren. Mehrere ZALF-Arbeitsgruppen messen und erfassen zahlreiche Parameter auf verschiedenen zeitlichen und räumlichen Skalen, um eine mehrdimensionale, datengestützte und integrierte Perspektive auf die Landschaftsdynamik zu ermöglichen.

Die Neugestaltung von Agrarlandschaften erfordert die Einbeziehung von on-farm Forschung und Reallaboren (Living Labs), um die genannten Probleme mit evidenzbasierten, systemischen Ansätzen zu bearbeiten. Dies gewährleistet eine Bewertung der Praxistauglichkeit der Lösungsvorschläge durch einen strategischen Co-Design-Ansatz zwischen Wissenschaft und Praxis, bei dem besonderer Wert auf die betriebliche Perspektive gelegt wird. Alle Feldarbeiten werden von unserem Praxispartner »Komturei Lietzen GmbH« geplant und durchgeführt, der bei allen zentralen Entscheidungen einbezogen wird.

Der DFG-Exzellenzcluster PhenoRob nutzt PATCHCROP im Kernprojekt 5 (neue Feldstrukturen), um den Einsatz digitaler Technologien für eine Vielzahl unterschiedlicher Kulturen und Bodenbedingungen zu bewerten.

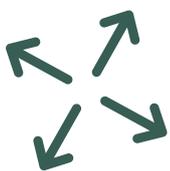
Projekt: patchCROP – Ein Landschaftslabor für mehr Vielfalt in der Landwirtschaft **Laufzeit:** 2020–2030 **Förderer:** ZALF **Leitung (ZALF):** K. Grahmann (kathrin.grahmann@zalf.de) **Partner:** Universität Bonn, JKI, UP GmbH, PhenoRob, DAKIS, ATB, TU Dresden
www.landschaftslabor-patchcrop.de

DUALE BEERNTUNG UND VERARBEITUNG VON FUTTERLEGUMINOSEN

JOHANN BACHINGER, KLAUS GUTSER



Probekörper aus mit leinölbasiertem Epoxidharz verklebten Luzernestängeln für Demonstrationszwecke und Stabilitätstests, hergestellt von der Bio-Composites and More GmbH (B. A. M.)



Um im Luzerneanbau eine höhere Wertschöpfung durch eine Verwertung als eiweißreiches Futtermittel sowie eine werkstoffliche Verwertung der Stängelmasse zu erzielen, müssen Blätter und Stängel getrennt werden. Voruntersuchungen zeigen, dass ein

Schnitt der oberen 30 cm einen höheren Futterwert ermöglicht und die untere Stängelmasse in Abhängigkeit vom Wachstumsstadium einen deutlich höheren Rohfasergehalt besitzt. Mit diesem Hochschnittverfahren ist eine vielversprechende Technik gegeben, blattreiches Material und Stängelmaterial selektiv zu ernten. Die Vielzahl der Fragestellungen wird von unterschiedlichen Projektpartnern bearbeitet. So prüfen IAP und B. A. M. GmbH die Eignung des Stängelmaterials für verschiedene naturfaserverstärkte Kunststoffe bzw. Baustoffe. Die Bauern AG Neißetal, INDITRAC und Dr.-Ing. Jürgen Paulitz entwickeln gemeinsam die Ernteverfahren weiter und testen diese in der Praxis. Zur besseren Modellierung des Futterwerts und des Rohfasergehalts während des Wachstums werden am ZALF Versuche zu verschiedenen Schnittzeitpunkten, Schnitthöhen und Luzernesorten mit Anteilsbestimmung an Stängel- und Blattmasse sowie entsprechenden ökonomischen und ökologischen Bewertungen durchgeführt.

Die Ergebnisse der Futteranalysen zeigen das große Potential der Luzerneblätter bzw. des Hochschnittmaterials für einen Einsatz in der Tierfütterung als Alternative zu Soja. Die bisher untersuchten Proben zeigten einen mittleren Rohproteingehalt von 25,9 % und einem Energiegehalt von 7,8 MJ NEL pro kg TM. Im Frühjahr wiesen Blätter noch vor der

Neben der Nutzung als Futterpflanze wird die Luzerne als nachwachsender Rohstoff für naturfaserverstärkte Kunststoffe untersucht. Ihr hoher Anteil an schwer verdaulicher faserhaltiger Stängelmasse steht bisher ihrem Einsatz im Vergleich zu Soja bei einem höheren Leistungsniveau in der Tierhaltung entgegen, obwohl sie die höchste Eiweißproduktivität aller Kulturpflanzen aufweist. Deshalb steht die Blatt-Stängeltrennung im Fokus des Projektes. Nicht nur wegen ihrer hohen Trockentoleranz, sondern auch wegen ihrer Fähigkeit hohe Mengen an N₂ aus der Luft zu fixieren, müsste die Luzerne wieder pflanzenbaulich stärker beachtet werden. Durch jüngst stark ansteigende Preise von Soja und Mineraldünger ist das Projekt nun hoch aktuell.

Knospenbildung Spitzenwerte von bis zu 36 % Rohprotein und 8,5 MJ NEL pro kg TM auf. Im Vergleich dazu haben Soja- bzw. Rapsextraktionsschrot einen Rohproteingehalt von 50 % bzw. 39 % und einen Energiegehalt von 8,4 bzw. 7,1 MJ NEL pro kg TM.

Für den Schnitt in 30 cm Höhe zeigten sich Scheibenmäherwerke ohne größeren Umbau gut geeignet. Bei der Probenaufbereitung zeigte sich, dass die Trennung von Stängeln und Blättern nach dem Drusch mit einem Windabscheider zur Samenreinigung erfolgen kann. Nach diesem Prinzip soll nun eine Kombination eines Ballenauflösers mit einem Zyklonabscheider zur Blatt-Stängel-Trennung bis zur Praxisreife entwickelt werden. Auch die Eignungsteste der Stängelmasse für eine Baustoffherstellung lieferten vielversprechende Ergebnisse (siehe Foto). Das Projekt FUFAPRO ist Teil der Initiative »Land-Innovation-Lausitz« im Rahmen des BMBF-Programms »WIR! – Wandel durch Innovation in der Region«.

Projekt: Entwicklung und regionale Etablierung klimaresilienter, ressourcenschonender Farming-Systeme für Anbau, dualer Beerntung und Verarbeitung von Futterleguminosen zu selektierten, faserhaltigen Stängelteilen für naturfaserverstärkte Kunststoffe mit verbessertem Eigenschaftsprofil und Blattmasse für hochwertige Proteinnutzungen (FUFAPRO) **Laufzeit:** 2020–2023 **Förderer:** BMBF **Leitung (ZALF):** Bachinger (jbachinger@zalf.de) **Partner:** IAP, INDITRAC **Unterauftragnehmer:** Bauern AG Neißetal, Bio-Composites and More GmbH (B. A. M.), Ingenieurbüro für Naturfasertechnologien, Dr.-Ing. Jürgen Paulitz

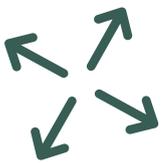
BIOSPHERENRESERVATE ALS MODELL- LANDSCHAFTEN FÜR DEN INSEKTENSCHUTZ

MICHAEL GLEMNITZ, PETER ZANDER, KARIN STEIN-BACHINGER, GYDE PETERSEN, SARA PREIBEL



Experimenteller Aufbau für »Exclosure«-Untersuchungen zum Vorkommen von Nützlingen in einem Winterweizenfeld in Unterfranken im Rahmen des BROMMI Projektes

In Biosphärenreservaten (BR) soll eine nachhaltige Entwicklung der Landschaften in ökologischer, ökonomischer und sozialer Hinsicht beispielhaft umgesetzt werden. BROMMI untersucht, wie die besonderen Rahmenbedingungen der BR dazu genutzt werden können, um den Insektenschutz zusammen mit Landwirtschaftsbetrieben und kommunalen Behörden dauerhaft und umfangreich in Agrarlandschaften umzusetzen. Am ZALF erfolgt die agrarökologische und ökonomische Bewertung und Weiterentwicklung von insektenfördernden Maßnahmen. Dies wird in enger Zusammenarbeit mit fünf BRs deutschlandweit, dem WWF Deutschland und dem Dachverband der Großschutzgebiete »Nationale Naturlandschaften e. V.« realisiert.



Der Insektenschwund steht stellvertretend für den fortschreitenden Rückgang der biologischen Vielfalt in der Kulturlandschaft und gilt daher als Gradmesser für eine naturverträgliche und nachhaltige Landnutzung.

Derzeit unterscheidet sich die Intensität und Art der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung in den Entwicklungszonen vieler BRs kaum von anderen Landschaftsräumen. Programme zu Förderung der biologischen Vielfalt stehen auch in den BR vor der oft widersprüchlichen Herausforderung, sowohl Akzeptanz bei Landnutzenden zu finden und umfangreich in der Fläche umgesetzt zu werden, als auch eine hohe Wirksamkeit zu bieten. Insbesondere in den Pflege- und Entwicklungszonen der BR bieten sich umfangreiche Optionen, um im Einklang mit der Bewirtschaftung neue Lebensraumqualitäten für Insekten zu entwickeln.

Das Verbundprojekt BROMMI hat sich zum Ziel gesetzt, zusammen mit den Verwaltungen der BR und den Landnutzenden in den Schutzgebieten neue Ansätze für den Insektenschutz zu entwickeln, zu erproben und wissenschaftlich zu begleiten. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Begleitforschung betrachtet das Teilprojekt des ZALF Maßnahmen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen aus agrarökologischer und ökonomischer Sicht. Entsprechende quantitative Bewertungen von insektenfördernden Maßnahmen sollen dazu dienen, die Akzeptanz von hocheffizienten Fördermaßnahmen und deren Verstetigung in der Fläche zu unterstützen, Vorbehalte abzubauen sowie bisherige Maßnahmen weiterzuentwickeln.

In Absprache mit den fünf beteiligten BRs wurde ein umfangreicher Maßnahmenkatalog erarbeitet sowie eine Befragung zu den persönlichen Erfahrungen und Interessen der Landnutzenden durchgeführt. Zur Weiterentwicklung der Maßnahmen werden unter anderem Felduntersuchungen zur Optimierung der Auswirkungen auf die natürliche Regulation landwirtschaftlich bedeutsamer Schaderreger durchgeführt. Darüber hinaus werden Ansätze für eine faire finanzielle Kompensation entwickelt, um die Akzeptanz ökologisch effizienter Maßnahmen zu fördern. Verschiedene Förderszenarien werden im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die ökonomische Situation der betroffenen Betriebe untersucht und besonders kosteneffiziente Kombinationen von Maßnahmen und Förderinstrumenten ermittelt. Als Ergebnis der Maßnahmenentwicklung werden die naturschutzfachlichen, agrarökologischen und ökonomischen Beurteilungen zusammengeführt und Empfehlungen für die Ausgestaltung insektenfördernder Agrarumweltmaßnahmen auf Bundesebene formuliert.

Projekt: BROMMI – Biosphärenreservate als Modelllandschaften für den Insektenschutz **Laufzeit:** 2019–2025
Förderer: BfN **Leitung (ZALF):** M. Glemnitz (mglemnitz@zalf.de) **Partner:** WWF Deutschland, Nationale Kulturlandschaften e.V., BG Schwarzwald, BR Bayrische Rhön, BR Mittlere Elbe, BR Schorfheide-Chorin, BR Schaalsee
www.brommi.org

AUSGESTALTUNG DER EU-MISSION »A SOIL DEAL FOR EUROPE«

MICHAEL LÖBMANN, KATHARINA HELMING



SOIL MISSION SUPPORT befasst sich mit allen boden- und landnutzungsbezogenen Problemfeldern in Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz, Infrastrukturen, urbaner und industrieller Bodennutzung.



Anfang 2021 startete die Europäische Kommission im Rahmen des siebenjährigen Forschungsprogramms Horizon Europe die Mission »A Soil Deal for Europe«. Ziel der Mission ist es, bis 2030 den Übergang zu einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung zu erreichen – durch gezielte und praxisorientierte Forschung und Innovation, ein umfassendes Boden-Monitoring in der gesamten EU, die Einrichtung von 100 Reallaboren und Leuchtturmprojekten sowie gezielte Informationskampagnen über die gesellschaftliche Bedeutung von Böden und deren Gefährdung. Das vom ZALF wissenschaftlich koordinierte Projekt SOIL MISSION SUPPORT unterstützt die Ausgestaltung der Mission in den ersten zwei Jahren und legt den Grundstein für künftige Aktivitäten.

SOIL MISSION SUPPORT stützt sich dabei auf die Zusammenarbeit mit Akteuren und Interessengruppen aus allen relevanten Bereichen von Boden- und Landnutzung und Politik, einschließlich Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz, Infrastruktur sowie urbaner und industrieller Landnutzung. Um einen systemischen Überblick über alle relevanten boden- und landbezogenen Themen zu erhalten, wurde ein systemischer Forschungsrahmen in Form einer Wissensmatrix entwickelt. Die Wissensmatrix verbindet das, »was angepackt werden muss« (gesellschaftliche Herausforderungen) mit einem ganzheitlichen Weg, »wie es angegangen werden kann« (Wissensarten).

SOIL MISSION SUPPORT umfasst eine Analyse des vorhandenen Wissens und der Infrastrukturen im Bereich der

Die EU-Mission »A Soil Deal for Europe« will bis 2030 eine EU-weite Transformation hin zu einer nachhaltigen Boden- und Landbewirtschaftung einleiten. Sie stützt sich auf ein ehrgeiziges Forschungs- und Innovationsprogramm, ein umfassendes Boden-Monitoring, die Entwicklung praktischer Lösungen in Reallaboren und Leuchtturmprojekten sowie Kampagnen zur Sensibilisierung für die fundamentale Bedeutung von Böden. SOIL MISSION SUPPORT unterstützt die Ausgestaltung der Mission, indem es den Stand der Forschung analysiert, gemeinsam mit vielen Akteuren einen Forschungs- und Innovationsplan erstellt und eine Online-Plattform für einen kontinuierlich angepassten Forschungsfahrplan aufbaut.

Boden- und Landbewirtschaftung, um sowohl den Stand der Forschung als auch Handlungsmöglichkeiten zu definieren. Durch zahlreiche Workshops und Umfragen bezieht das Projekt ein breites Spektrum von Akteuren und Interessengruppen aus allen europäischen Regionen ein. So können die spezifischen Bedürfnisse der Praxisakteure ermittelt und ein nachhaltiges Boden- und Landmanagement zügig und umfassend umgesetzt werden. Durch den Abgleich des Wissensstands mit den Bedürfnissen der Interessengruppen werden Lücken identifiziert und ein integrierter Fahrplan für Bodensysteme und nachhaltiges Landmanagement entwickelt, um Forschungs- und Innovationsthemen sowie Prioritäten für die EU-Mission zu definieren.

Um sicherzustellen, dass diese Aktivitäten während der Laufzeit von Horizon Europe und darüber hinaus fortgesetzt werden, wird das Projekt eine Co-Design-Plattform für einen kontinuierlich angepassten Forschungsfahrplan aufbauen, die nach Projektende vom neu gegründeten EU Soil Observatory (EUSO) weitergeführt und gepflegt wird.

Projekt: Soil Mission Support (SMS) **Laufzeit:** 2020–2022
Förderer: H2020 **Leitung (ZALF):** Katharina Helming (helming@zalf.de) **Partner:** BLE, DELTARES, EAA, ECOLOGIC, INRAE, TEAGASC, WenR, INIA, ATK
<https://www.soilmissionsupport.eu/>

DAS JAHR 2020



17.–26. GRÜNE WOCHEN

Gemeinsam mit dem Leibniz-Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau (IGZ) stellte das ZALF die BMBF-Fördermaßnahme »Agrarsysteme der Zukunft« auf der Internationalen Grünen Woche in Berlin vor und nahm an einer Podiumsdiskussion zum Thema »Innovative Ansätze für eine nachhaltige und ressourcenschonende Agrarwirtschaft« teil.

→ <https://bit.ly/37w3Eyy>

18. FARM & FOOD 4.0 Der fünfte Farm & Food-Kongress fand in Berlin statt. Insgesamt 500 Gäste aus Landwirtschaft, Industrie, Politik, Wissenschaft sowie der StartUp-Szene informierten sich zu Innovationen und Digitalisierung im Agrar- und Lebensmittelbereich. Mit dabei war auch die neue Wissensthek »quer-FELDein« der Leibniz-Gemeinschaft, die vom ZALF koordiniert wird.

→ <https://bit.ly/3yp5FaQ>

4. KULTURBIOMFORSCHUNG

Das »Haus der Kulturbioforschung« wurde am ZALF eröffnet. Am feierlichen Festakt mit rund 200 Gästen nahmen auch Brandenburgs Wissenschaftsministerin Dr. Manja Schüle (MWFK) sowie Dr. Eva Ursula Müller vom Bundesministerium



JANUAR



29. AGRARSYSTEME DER ZUKUNFT

Erfolg für brandenburgische Forschungsinstitute: Das IGZ und das ZALF erhielten den Zuschlag für die zentrale Koordinierungsstelle »Agrarsysteme der Zukunft«. Diese unterstützt die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den acht erfolgreichen Konsortien, die deutschlandweit an innovativen Lösungen für eine zukunftsfähige und nachhaltige Agrarwirtschaft arbeiten.

→ <https://bit.ly/39RrLsp>

FEBRUAR



23. FORSCHUNGSALLIANZ Den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft auf ein absolutes Minimum reduzieren: das ist die gemeinsame Vision der ins Leben gerufenen Forschungsallianz. Im Beisein des damaligen französischen Landwirtschaftsministers Didier Guillaume unterzeichneten 20 Forschungsorganisationen aus 16 europäischen Ländern, darunter das ZALF, auf der Internationalen Landwirtschaftsausstellung in Paris eine gemeinsame Erklärung.

→ <https://bit.ly/3FqDARX>

MÄRZ

für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) teil. Im Neubau wird insbesondere der Einfluss von Mikroorganismen auf das Pflanzenwachstum und Klimaveränderungen erforscht.

→ <https://bit.ly/3whi4e6>

30. HUMUSZERTIFIKATE

Das BonaRes-Zentrum für Bodenforschung veröffentlichte die Studie »CO₂-Zertifikate für die Festlegung atmosphärischen Kohlenstoffs in Böden: Methoden, Maßnahmen und Grenzen«. Im Fokus stehen Messmethoden, Möglichkeiten des humusfördernden Ackerbaus, und Schwierigkeiten beim Einsatz privatwirtschaftlicher CO₂-Zertifikate als Anreizinstrument für mehr Klimaschutz in der Landwirtschaft.

→ <https://bit.ly/3vXZsAM>

IM RÜCKBLICK



1. BERUFUNG Prof. Claas Nendel, Co-Leiter der Forschungsplattform »Datenanalyse & Simulation« am ZALF, ist vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg zum Professor für Landschaftssystemanalyse an der Universität Potsdam ernannt worden.

→ <https://bit.ly/3KYGqyL>

15. AUSZEICHNUNG Im Mai wurde das EIP-Projekt Q₂GRAS vom Land Brandenburg zum Projekt des Monats ausgezeichnet. Das Projekt arbeitet an der Qualitätsverbesserung von Grassilage. Im Februar wurden dazu zwei digitale Anwendungen zur Verbesserung der Silagequalität, »Wilt Expert« und »SiloExpert« im Schloss Ribbeck vorgestellt. Beide Apps basieren auf Untersuchungen der Paulineauer Forschungsstation des ZALF.

→ <https://bit.ly/3w5HFpP>



15. BERUF UND FAMILIE Das ZALF wurde am 15. Juni 2020 bereits zum vierten Mal in Folge mit dem Zertifikat zum »audit berufundfamilie« geehrt. Damit werden die strategisch angelegte familien- und lebensphasenbewusste Personalpolitik sowie familiengerechte Arbeitsbedingungen am ZALF gewürdigt. Zu den Gratulantinnen und Gratulanten zählte auch die Bundesfamilienministerin Dr. Franziska Giffey, die die Schirmherrschaft über das Audit trägt.

→ <https://bit.ly/3LU3Arc>

APRIL

30. DÜRRESOMMER Droht eine Dürresaison? Wie können sich Agrarsysteme nachhaltig an den Klimawandel anpassen? Auch in diesem Frühling griffen verschiedene Medien wie Deutschlandradio, Inforadio und ZDF das Thema Dürre und Klimawandel in der Landwirtschaft auf und befragten ZALF-Forscherinnen und -Forscher zum Thema.

→ <https://bit.ly/38gB4RV>

MAI



30. INTERNATIONALE VERNETZUNG Prof. Frank Ewert, Wissenschaftlicher Direktor des ZALF, wurde zum Sprecher des Konsortiums NFDI4Agri (Nationale Forschungsdateninfrastruktur for Agricultural Sciences) ernannt sowie als Mitglied in die Scientific Group des Ernährungsgipfels 2021 der Vereinten Nationen (UN Secretary-General's 2021 Food Systems Summit) eingeladen.

→ <https://bit.ly/3P8w8iz>



DAS JAHR 2020



15. CORONA Prof. Frank Ewert, Wissenschaftlicher Direktor des ZALF, und Dr. Annette Piorr, Leiterin der Arbeitsgruppe »Landnutzungsentscheidungen im Raum- und Systemkontext«, sprachen im Interview über die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Landwirtschaft in Deutschland. Sie beleuchteten dabei Vor- und Nachteile von regionalen und globalen Versorgungssystemen.

→ <https://bit.ly/3KYd03R>

18. INSEKTENSCHUTZ Der Förderpreis der Stadt Müncheberg geht an Dr. Peter Weißhuhn für seine Dissertation »Bewertung der Vulnerabilität von Biotopen gegenüber Landschaftsveränderungen«. Dr. Weißhuhn koordinierte u. a. ein Projekt zur Erarbeitung von Insektenschutzmaßnahmen in Brandenburg. Als Ergebnis wurde ein Katalog aus insgesamt 52 Einzelmaßnahmen an den Auftraggeber, das Brandenburger Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK), übergeben und somit eine Grundlage für ein Insektenschutzprogramm in Brandenburg gelegt.

→ <https://bit.ly/37w4WJU>



10. PHD DAY Aufgrund der Corona-Situation wurde der erste Teil des Doktorandentags 2020 in einem Online-Format organisiert. Unter dem Leitthema »Viele Forscher/innen – ein Ziel« diskutierten die Promovierenden und andere Forscherinnen und Forscher, wie ihre Projekte sich gegenseitig ergänzen und zur Forschungsstrategie des ZALF beitragen.

→ <https://bit.ly/397YVnb>

JULI

AUGUST

SEPTEMBER



30. NATURSCHUTZ ONLINE

Der Online-Marktplatz »Agora-Natura« geht online. Per Crowdfunding können sich Unternehmen und Privatpersonen an der Finanzierung und Durchführung vielfältiger Naturschutzprojekte beteiligen. Auf diese Weise bringt das ZALF-Projekt »AgoraNatura« Akteure aus Landwirtschaft und Naturschutz mit engagierten Privatpersonen und Unternehmen zusammen.

→ <https://bit.ly/3P4xWcy>



IM RÜCKBLICK

5.–9. NACHWUCHSAKADEMIE

Förderung junger Forscherinnen und Forscher: Unterstützt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und organisiert vom ZALF fand die Nachwuchsakademie »Agroecosystems 2020« mit insgesamt 20 Teilnehmenden statt.

→ <https://bit.ly/3snJX2V>

6. AUSZEICHNUNG

Dr. Jana Zscheischler wurde der Forschungspreis »Transformative Wissenschaft« des Wuppertal Instituts und der Zempel-Stiftung verliehen. Der Preis würdigt ihr transdisziplinäres und transformatives Profil sowie ihr Forschungskonzept für nachhaltiges Landmanagement.

→ <https://bit.ly/3vVBKoO>

16. ACKERBAUSTRATEGIE

Der Ausschuss für Ernährung und Landwirtschaft des Deutschen Bundestages lud Sachverständige zu einer öffentlichen Anhörung zum Diskussionspapier über die »Ackerbaustrategie 2035« des Bundesministeriums für Landwirtschaft und Ernährung (BMEL). Auch Prof. Frank Ewert, Wissenschaftlicher Direktor des ZALF, nahm an der Anhörung teil.

→ <https://bit.ly/3w7AaPy>

25. KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Das jüngst bewilligte ZIM-Kooperationsnetzwerk »DeepFarmBots« traf sich virtuell zum offiziellen Kick-off.



1. DIGIFOOD agrathaer startete gemeinsam mit dem Fachzentrum Lebensmittel der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG e. V.) und der Fördergemeinschaft Ökologischer Landbau Berlin-Brandenburg e. V. (FÖL) das BMEL Vernetzungs- und Transfervorhaben DigiFood. Ziel ist ein Netzwerk für Wissenstransfer, das den digitalen Wandel in der Lebensmittelwirtschaft unterstützt.

→ <https://bit.ly/3vXRlef>

OKTOBER



21. INNOVATIONSTAGE

Auf den BLE-Innovationstagen bot das ZALF-Tochterunternehmen agrathaer das Online-Webinar »So schmeckt der Köder dem Fisch« zur zielgruppenspezifischen Kommunikation an. Das Webseminar wurde organisiert durch das Projekt »Netzwerk für Wissenstransfer im Lebensmittelhandwerk« (transNetz). agrathaer wurde zur professionellen Umsetzung von Transferaktivitäten gegründet.

→ <https://bit.ly/3FqxPVB>

NOVEMBER



Das zentrale Ziel des Netzwerks ist die Entwicklung und Verbreitung neuer agrarrobotischer Lösungen für eine effiziente und nachhaltige Landwirtschaft.

→ <https://bit.ly/3Fsawtf>

30. VIEL ZITIERT Dr. Kurt-Christian Kersebaum und Prof. Frank Ewert wurden vom »Web of Science« als »Highly Cited Researchers« – als vielzitiertester Forscher des Jahres 2020 – in der Kategorie »Cross-Field« bzw. »Agricultural Sciences« ausgezeichnet.

→ <https://bit.ly/3LU5cBg>

DEZEMBER

3. EMAS Das ZALF erhielt als erste Einrichtung der Leibniz-Gemeinschaft und als zweite außeruniversitäre Forschungseinrichtung in Deutschland eine Zertifizierung für das europäische Nachhaltigkeitssiegel EMAS. Mit einem Umweltmanagement nach EMAS-Standard macht sich das ZALF auf den Weg zu einer nachhaltigen und klimaneutralen Forschungseinrichtung.

→ <https://bit.ly/3PcehHU>



DAS JAHR 2021



18. GFFA 2021 Im Rahmen des »Global Forum for Food and Agriculture 2021« richteten Katharina Löhr und Stefan Sieber aus der Arbeitsgruppe »Nachhaltige Landnutzung in Entwicklungsländern« ein Fachpodium aus. Das Thema: »COVID-19-Pandemie: Erkenntnisse für eine stärkere Resilienz entlang der landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten«.

→ <https://bit.ly/3N5GMoj>

28. DIGITALISIERUNG Ein Weißbuch zu nicht-intendierten Folgen der Digitalisierung in der Landwirtschaft wurde unter Mitwirkung des Projektes »DiDaT« veröffentlicht. Darin werden die Ergebnisse eines zweijährigen transdisziplinären Prozesses zu weitreichenden Veränderungen entlang der landwirtschaftlichen Produktionskette dargestellt, einschließlich der vor- und nachgelagerten Bereiche.

→ <https://bit.ly/3LZf1Ot>



1. VORSTAND Martin Jank wird neuer Administrativer Direktor im Vorstand des ZALF. Mit seinem Antritt löste er Cornelia Rosenberg ab, die diese Position seit Januar 2015 ausgefüllt hat. Zuletzt war Martin Jank Kanzler der Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF.

→ <https://bit.ly/3FIBfC9>

JANUAR

25. NACHHALTIGKEIT Das ZALF beteiligt sich am Leibniz-Forschungsnetzwerk »Wissen für nachhaltige Entwicklung«. Zusammen mit weiteren Partnern trägt das ZALF zur Schaffung des Wissens bei, das für den Wandel hin zu einer zukunftsfähigen Gesellschaft notwendig ist.

→ <https://bit.ly/3FrEQ7o>

FEBRUAR



MÄRZ

31. PODCAST Mit den neuen »querFELDein-Podcasts« wurde die gleichnamige Online-Wissens-thek unter Koordination des ZALF gleich um zwei Hörformate erweitert. Neben dem hauseigenen »querFELDein-Podcast« produziert das Netzwerk auch das Format »Feld, Wald und Krise – Landschaften im Wandel« gemeinsam mit dem rbb. Aktuell kommunizieren unter www.quer-feld-ein.blog 19 Forschungseinrichtungen ihre Ergebnisse zu Herausforderungen in der Landwirtschaft.

→ <https://bit.ly/3vWo7Wt>

IM RÜCKBLICK

8. ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN

Das vom ZALF koordinierte Projekt »SinoPES« hatte am 8. April sein Kick-off-Meeting. In den nächsten drei Jahren werden die sechs Partner aus Deutschland und China gemeinsam daran arbeiten, einen koordinierten, effizienten und nachhaltigen Management- und Finanzierungsmechanismus für Ökosystemleistungen in Deutschland und China zu entwickeln.

→ <https://bit.ly/3KYJzyy>

23. NATAPP In einem vom ZALF koordinierten Projekt wird gemeinsam mit weiteren Partnern eine App entwickelt, die Betriebe bei der Umsetzung



5. FELDROBOTIK Das ZALF lud gemeinsam mit Partnern zu einem ganztägigen Online-Workshop und Netzwerkevent rund um das Thema Feldrobotik ein. Am Beispiel des ZALF-Landschaftslabors »patchCROP« diskutierten rund 150 Teilnehmende aus Forschung, Technologieunternehmen, Startups sowie interessierte Landwirtschaftsbetriebe, wie Feldrobotik in Wissenschaft und Praxis genutzt werden kann.

→ <https://bit.ly/39C5DSq>



7. ARTENVIELFALT Die Bundeslandwirtschaftsministerin Julia Klöckner besuchte das Gut Temmen. Der landwirtschaftliche Betrieb ist einer von 150 Betrieben, die sich am Projekt »Landwirtschaft für Artenvielfalt« beteiligen, welches das ZALF wissenschaftlich begleitet.

→ <https://bit.ly/3LXkjtV>

APRIL



ihrer Naturschutzmaßnahmen unterstützt und zugleich den Bürokratieaufwand für Landwirtschaftsbetriebe sowie Behörden verringert.

→ <https://bit.ly/3vW1T7b>

30. KLIMA Im April erschien die Reuters »Hot List« der 1.000 einflussreichsten Klimaforscherinnen und -forscher, darunter drei ZALF-Wissenschaftler: Prof. Frank Ewert, apl. Prof. Kurt-Christian Kersebaum und Prof. Claas Nendel.

→ <https://bit.ly/388d181>

MAI

25. KOOPERATION Das ZALF und das Julius Kühn-Institut (JKI) wollen künftig in der Forschung noch enger zusammenarbeiten. Dazu unterzeichneten die Leiter der Forschungsinstitute einen Kooperationsvertrag. Besonderer Fokus liegt u. a. auf den Bereichen nachhaltige Landnutzung, Förderung der Biodiversität, Klimaanpassung und Etablierung von Forschungsdaten-Infrastrukturen.

→ <https://bit.ly/3wdn3MU>



JUNI

12. LEGUMINOSEN Im Rahmen der Brandenburger Landpartie wurde das Forschungs- und Entwicklungsprojekt »FUFAPRO vorgestellt«. Das vom ZALF koordinierte Projekt wird im Rahmen des Forschungsverbundes Land-Innovationen-Lausitz vom BMBF gefördert. Die Projektinnovation ist die duale Nutzung der Luzerne.

→ <https://bit.ly/3yjkawO>

30. TRANSFER »MACSUR SciPol« startete unter Koordination des ZALF. Ziel des Projektes ist die Etablierung einer Schnittstelle zwischen Politik und Wissenschaft für den Sektor Landwirtschaft und Ernährung auf europäischer Ebene.

→ <https://bit.ly/3snhVES>

DAS JAHR 2021



7. GEMÜSEBAU Funktionieren bodenreduzierende Verfahren auch im Bio-Gemüseanbau? Im EIP-Projekt »BioStripPlant« erproben drei Gemüseanbauer, IGZ, FÖL und agrathaer gemeinsam in den kommenden drei Jahren das Strip-Plant-Prinzip.

→ <https://bit.ly/3Pjk66m>

14. MODERNER ARBEITSPLATZ

Ein Konzept zur Flexibilisierung der Büroräumnutzung am ZALF wurde entworfen. Nach und nach werden alle Räumlichkeiten am ZALF entsprechend ihrer Nutzungsmöglichkeiten kategorisiert und wenn möglich flexibel buchbar.

1. EMAS Das erste Überwachungsaudit zum Umweltmanagementsystem am Standort in Müncheberg wurde erfolgreich absolviert.

→ <https://bit.ly/3Fxl5qm>

18. STADTNATUR Das ZALF war zum dritten Mal beim »Langen Tag der Stadtnatur« in Berlin dabei. Als Teil des »Treffpunktes StadtNatur« stellten sich u. a. die Projekte »Mückenatlas« und »AgoraNatura« vor.

→ <https://bit.ly/3vYzAoj>

JULI

AUGUST

SEPTEMBER

8.–9. SCIENCE DAYS Die »Science Days for the UN Food Systems Summit 2021« fanden statt. Das ZALF war durch Prof. Frank Ewert, Wissenschaftlicher Direktor des ZALF und Mitglied der »Scientific Group of the UN Food Systems Summit 2021« sowie mit einem Workshop vertreten.

→ <https://bit.ly/3MYtsIV>

30. PATCHCROP Im Landschaftslabor »patchCROP« startet ein in Europa bisher einmaliger Versuch in seine zweite Saison. Gemeinsam mit einem landwirtschaftlichen Betrieb erprobt das ZALF in den nächsten 10 Jahren ein innovatives Anbausystem, das auf Vielfalt, Digitalisierung und neue Technologien setzt.

→ <https://bit.ly/3M0WgtR>



26. LAUSITZ Am 26. August fand der Auftaktworkshop »Die Lausitz als Modellregion der Bioökonomie« an der BTU Cottbus statt. Das WIR! -Bündnis »Land-Innovation-Lausitz« (LIL) hatte Akteurinnen und Akteure, Projekte und Initiativen aus der Lausitz mit Bezug zur biobasierten Wirtschaft eingeladen, um zunächst eine gemeinsame Vision für die Lausitz zu entwickeln. Prof. Frank Ewert wird zum Co-Sprecher ernannt.

→ <https://bit.ly/3KXk28V>



20.–22. LANDSCAPE Die zweite Ausgabe der hauseigenen ZALF-Konferenz »Landscape« fand virtuell mit über 400 Teilnehmenden statt. Im Fokus stand die Transformation der Landwirtschaft hin zu mehr Klimaresilienz und Nachhaltigkeit.

→ <https://bit.ly/3smdnPg>

29. FÖRDERPREIS Für seine Forschung am ZALF zu potentieller Energieproduktion aus Riesen-Chinaschilf in Brandenburg wurde der Wissenschaftler Ehsan Tavakoli Hashjini mit dem Förderpreis der Stadt Müncheberg ausgezeichnet.

→ <https://bit.ly/3LXkTrB>

IM RÜCKBLICK



1. FAO Das ZALF und die FAO unterzeichneten ein »Memorandum of Understanding«, das evidenzbasierte Maßnahmen zur Verbesserung von Agrarlandschaften für ein nachhaltiges Boden- und Naturressourcenmanagement, den Erhalt der biologischen Vielfalt und die Verbesserung der Ernährungssicherheit und der Ernährung stärken soll.

→ <https://bit.ly/3M0JWKj>

5. MWFK Der Forschungsstaatssekretär des Landes Brandenburg, Tobias Dünow, besuchte das ZALF. Er würdigte die Arbeit der Forscherinnen und Forscher für einen gesamtgesellschaftlichen Transformationsprozess hin zu einer nachhaltigen und ressourceneffizienten Agrarwirtschaft.

→ <https://bit.ly/3FByt1q>



UMWELTERKLÄRUNG Das ZALF stellte seine Umwelterklärung 2021 vor. Darin enthalten sind nicht nur eine Übersicht zum Ressourcenverbrauch des ZALF, sondern auch die Schritte, die in den kommenden Jahren unternommen werden sollen, um Einspareffekte zu erzielen.

→ <https://bit.ly/3P3XCGa>

OKTOBER

26. BODENGEFÜGE Das Bodengefüge ist eine wichtige Kenngröße für den Ackerbau und die Bodengesundheit. Auf dem Feldtag »Digitale Analyse des Bodengefüges – Ergebnisse des DIWELA-Projekts« wurden die Ergebnisse zur Ansprache der Bodengefüge mit modernen medizinischen Computertomographie-Aufnahmen vorgestellt und neueste Erkenntnisse auf dem Feld präsentiert.

→ <https://bit.ly/3ylq0xL>



NOVEMBER

26. VIEL ZITIERT Prof. Frank Ewert, Wissenschaftlicher Direktor des ZALF, ist im sechsten Jahr in Folge als »Highly Cited Researcher« in der Kategorie »Agricultural Sciences« ausgezeichnet worden.

→ <https://bit.ly/3FwG5SE>

BIODIVERSITÄT Gemeinsam mit 20 Projektpartnern aus 15 Ländern erforscht das ZALF mit dem EU-Projekt »SHOWCASE«, welche Anreize entscheidend dafür sind, dass Agrarbetriebe die Biodiversität fördernde landwirtschaftliche Praktiken in ihren Betriebsalltag integrieren. Ein Jahr nach Projektstart fand im November 2021 ein Präsenzmeeting an der BOKU Wien statt.

→ <https://bit.ly/3wlwzxm>

DEZEMBER



MÜCKENATLAS Auf der Weltausstellung in Dubai war in diesem Jahr der Mückenatlas vertreten. Der deutsche Pavillon zelebrierte den menschlichen Erfindergeist unter anderem mit einer Präsentation zum Thema Citizen Science. Als eines der bekanntesten und erfolgreichsten Citizen Science-Programme Deutschlands durfte der Mückenatlas hier natürlich nicht fehlen!

→ <https://bit.ly/3KUs4PO>

ANNEX





ZAHLEN & FAKTEN 2020/2021



418

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
(davon **202** Forscherinnen
und Forscher)



14485

Print, TV + Hörfunk



2020 2021
9,3 | 11,6

Mio. €

Drittmittel insgesamt

53

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
aktiv in der Lehre

525

Publikationen (peer-reviewed)

22,5 | 23,8

Mio. €

Grundfinanzierung

301

Ämter in Gremien
und Fachgesellschaften

354

davon Open Access

31,8 | 35,4

Mio. €

Gesamtbudget



26

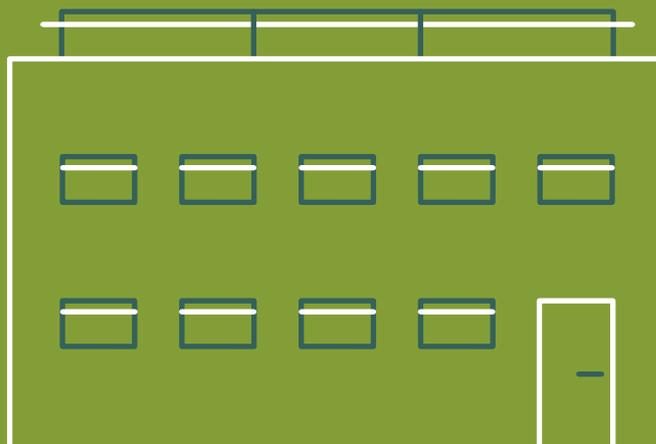
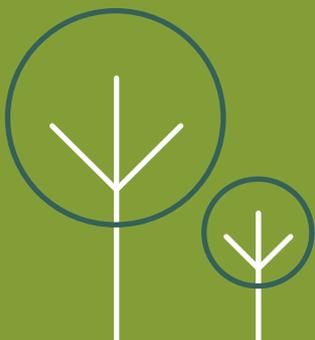
Wissenschaftliche
Veranstaltungen

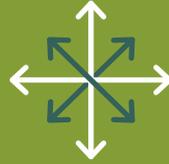
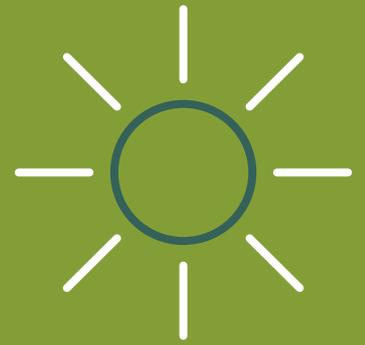
29,2 % | 32,8 %

Drittmittelquote

46

Kolloquien





38

Neue ZALF-Promovierende

55

Neu begonnene Projekte

29

Promotionen
(davon 22 ZALF-Promotionen)

334

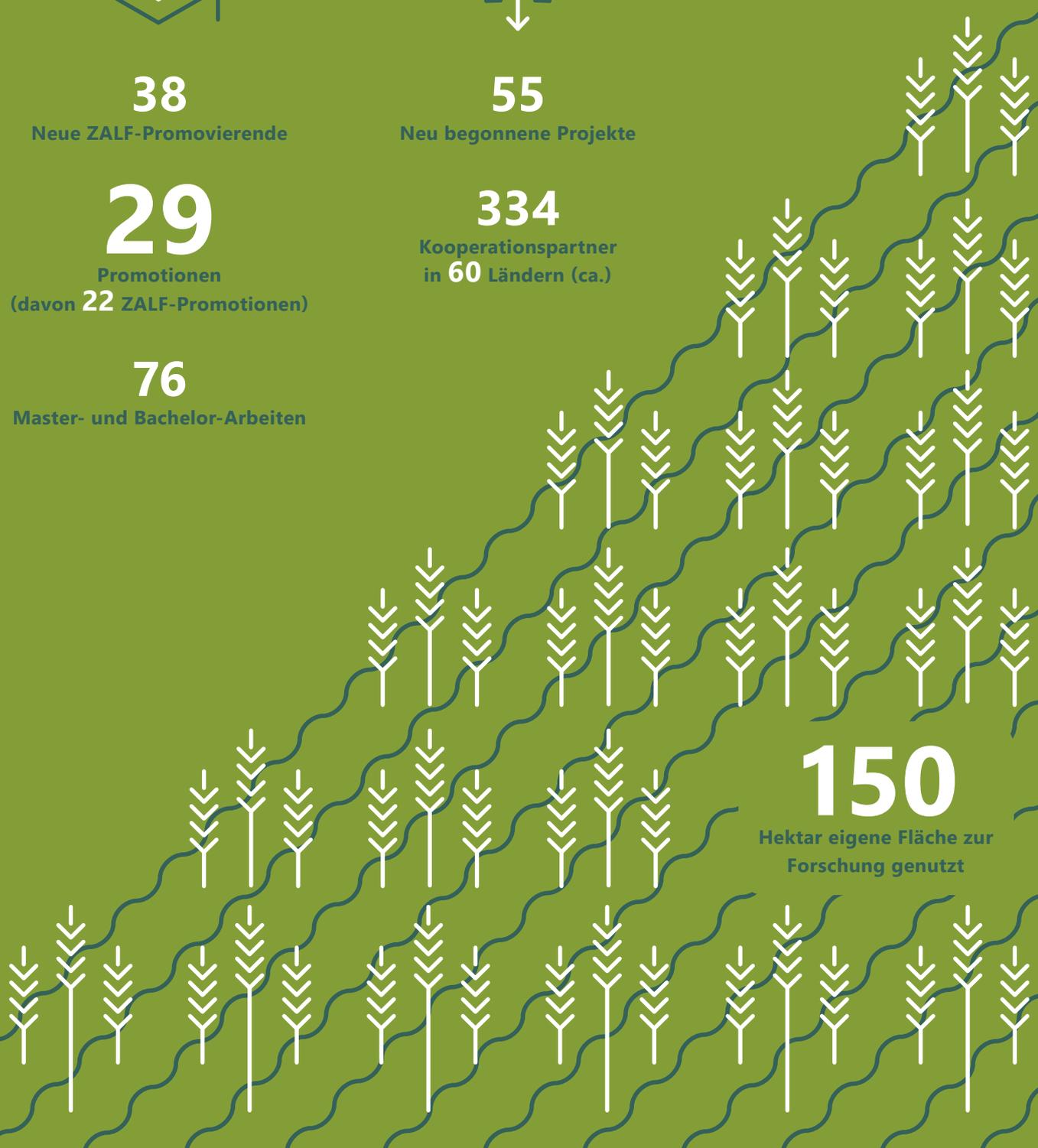
Kooperationspartner
in 60 Ländern (ca.)

76

Master- und Bachelor-Arbeiten

150

Hektar eigene Fläche zur
Forschung genutzt



FINANZEN 2020

GESAMTBUDGET (IN TAUSEND EURO, INKL. KASSENBESTÄNDE VORJAHR)

40.625

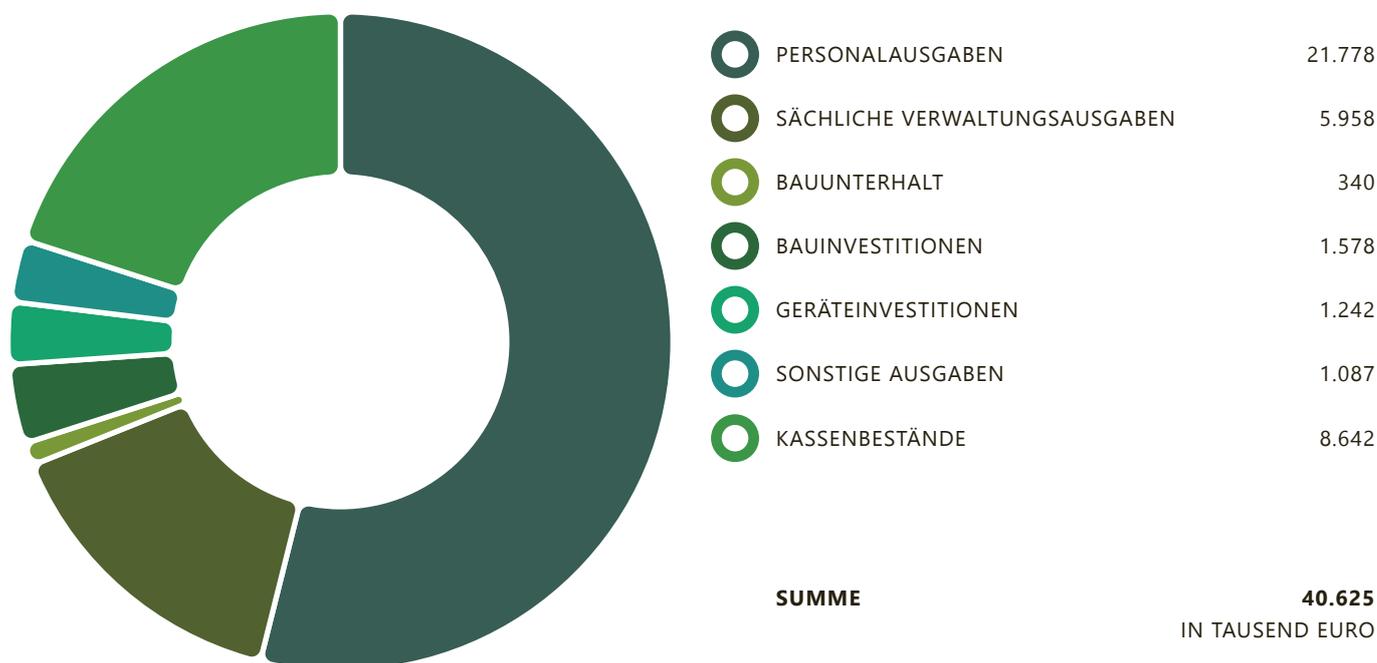
EINNAHMEN AUS DRITTMITTELN
IM HAUSHALTSJAHR 2019

DFG	881	EU	1.865
LEIBNIZ WETTBEWERB	288	DAVON	
BUND	5.441	HORIZON 2020	420
LAND / LÄNDER	338	ELER	0
WIRTSCHAFT	39	ERANET	341
SONSTIGE	489	INTERREG	17
		EIP	173
		EFRE (FÖRDERANTEIL 80 RESP. 85%)	915
			IN TAUSEND EURO

GESAMTSUMME DRITTMITTEL (IN TAUSEND EURO)

9.342

AUSGABEN IM HAUSHALTSJAHR 2020



22,5 MIO. GRUNDFINANZIERUNG

9,3 MIO. DRITTMITTEL

GRUNDFINANZIERUNG VOM BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (BMEL)
UND MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KULTUR DES LANDES BRANDENBURG (MWFK)

FINANZEN 2021

GESAMTBUDGET (IN TAUSEND EURO, INKL. KASSENBESTÄNDE VORJAHR)

44.526

EINNAHMEN AUS DRITTMITTELN
IM HAUSHALTSJAHR 2019

DFG	1.251
LEIBNIZ WETTBEWERB	300
BUND	6.806
LAND / LÄNDER	372
WIRTSCHAFT	42
SONSTIGE	723

EU	2.144
DAVON	
HORIZON 2020	773
ELER	0
ERANET	367
INTERREG	48
EIP	140
EFRE (FÖRDERANTEIL 80 RESP. 85%)	816

IN TAUSEND EURO

GESAMTSUMME DRITTMITTEL (IN TAUSEND EURO)

11.638

AUSGABEN IM HAUSHALTSJAHR 2021



PERSONALAUSGABEN	22.795
SÄCHLICHE VERWALTUNGS-AUSGABEN	6.180
BAUUNTERHALT	351
BAUINVESTITIONEN	1.117
GERÄTEINVESTITIONEN	1.402
SONSTIGE AUSGABEN	1.109
KASSENBESTÄNDE	11.572

SUMME

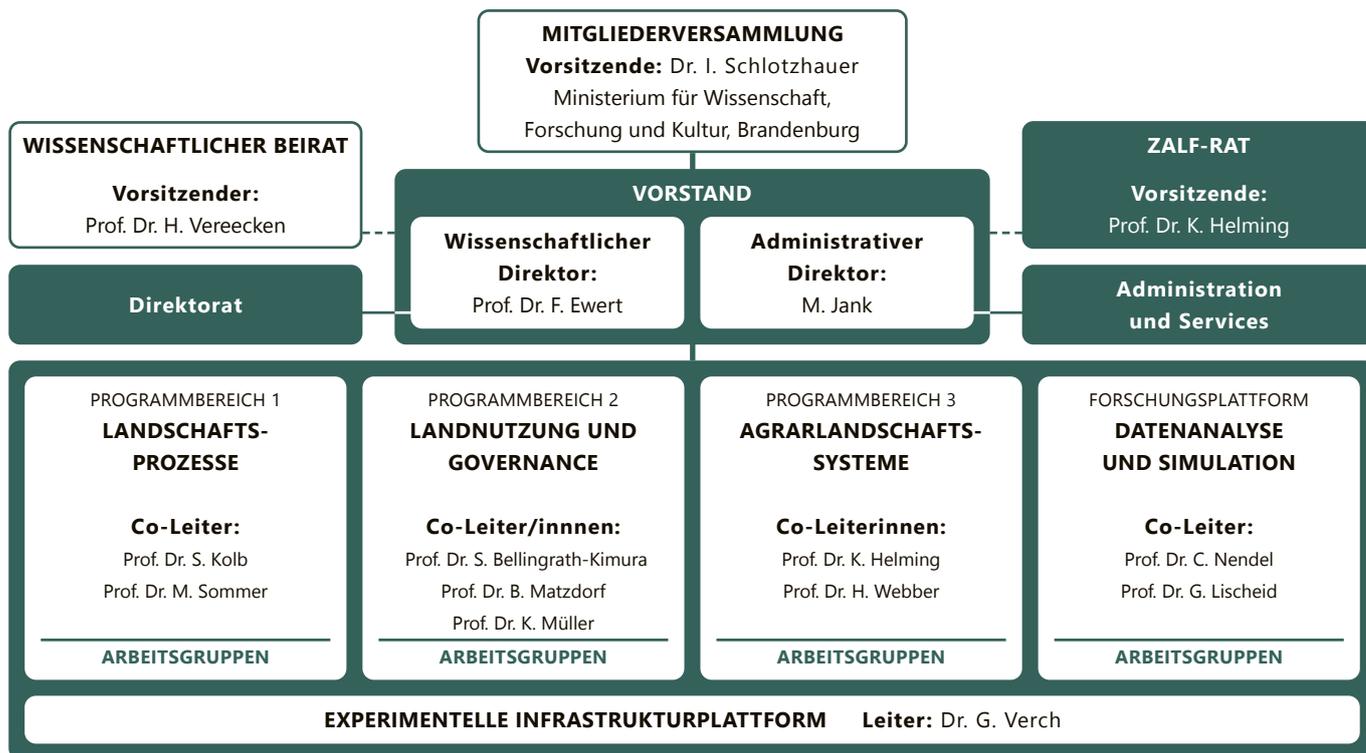
44.526
IN TAUSEND EURO

23,8 MIO. GRUNDFINANZIERUNG

11,6 MIO. DRITTMITTEL

GRUNDFINANZIERUNG VOM BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (BMEL)
UND MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KULTUR DES LANDES BRANDENBURG (MWFK)

LEITUNG, ORGANE & GREMIEN



WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

Prof. Harry Vereecken

Forschungszentrum Jülich
 Vorsitzender des
 Wissenschaftlichen Beirats

Dr. Dr. habil. Stefan Mann

Eidgenössisches Departement für
 Wirtschaft, Bildung und Forschung,
 Agroscope (CH)
 Stellv. Vorsitzender des
 Wissenschaftlichen Beirats

Prof. Christine Alewell

Universität Basel, Departement
 Umweltwissenschaften (CH)

Prof. Klaus Butterbach-Bahl

Karlsruher Institut für Technologie,
 IMK-IFU

Prof. Nina Buchmann

ETH Zürich, Umweltsystem-
 wissenschaften (CH)

Prof. em. Dr. Peter Gregory

University of Reading (UK)

Prof. Bernd Hansjürgens

Martin-Luther-Universität
 Halle-Wittenberg | UFZ

Dr. Laurent Philippot

INRAE Dijon (FR)

Prof. Andrea Emilio Rizzoli

University of Applied Sciences of
 Southern Switzerland, IDSIA (CH)

Prof. Christine Watson

Scotland's Rural College (UK) |
 Swedish University of Agricultural
 Sciences (SE)

MITGLIEDER DES ZALF E. V.

Dr. Inge Schlotzhauer

Ministerium für Wissenschaft,
 Forschung und Kultur (MWFK,
 Ref. 22), Brandenburg
 Vorsitzende der
 Mitgliederversammlung

Dr. Julian Braun

Bundesministerium für Ernährung
 und Landwirtschaft
 Stellv. Vorsitzender der
 Mitgliederversammlung

Dr. Klaus-Peter Michel

Bundesministerium für Bildung
 und Forschung

Peter Schubert

Ministerium für Ländliche Entwick-
 lung, Umwelt und Landwirtschaft,
 Brandenburg

Prof. Dr. Peter Feindt

Humboldt-Universität zu Berlin,
 Lebenswissenschaftliche Fakultät

Dr. Barbara Höhle

Universität Potsdam, Vizepräsi-
 dentin für Forschung, wissenschaft-
 liche Qualifizierungsphase und
 Chancengleichheit

KOOPERATIONEN (AUSWAHL)

NATIONAL

HOCHSCHULEN

- Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg
- Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
- Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder)
- Freie Universität Berlin
- Georg-August-Universität Göttingen
- Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
- Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde
- Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden
- Hochschule Osnabrück
- Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
- Humboldt-Universität zu Berlin
- Justus-Liebig-Universität Gießen
- Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
- Technische Universität Berlin
- Technische Universität Braunschweig
- Technische Universität München
- Universität Bayreuth
- Universität Greifswald
- Universität Hamburg
- Universität Hohenheim
- Universität Kassel
- Universität Potsdam
- Universität Stuttgart

AUSSERUNIVERSITÄRE FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

- Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin
- Deutsches Biomasse Forschungszentrum
- Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung
- Ecologic Institut gGmbH
- Forschungszentrum Jülich
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung
- Friedrich-Loeffler-Institut Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
- Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung

- Johann Heinrich von Thünen-Institut
- Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- Karlsruher Institut für Technologie

... und 47 Leibniz-Einrichtungen, in 4 Forschungsverbänden und 36 Leibniz-Einrichtungen in 4 Forschungsnetzwerken

WEITERE REGIERUNGS- UND NICHT-REGIERUNGSEINRICHTUNGEN

- agrathaer GmbH
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
- Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
- Deutscher Bauernverband e. V.
- Deutscher Wetterdienst
- Deutsche Umwelthilfe e. V.
- Ernährungsrat Berlin e. V.
- Gesellschaft zur Förderung der Stechmückenbekämpfung e. V.
- Landesamt für Umwelt Brandenburg
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen
- Obstbauversuchsring des Alten Landes e. V.
- proPlant Agrar- und Umweltinformatik GmbH
- Stiftung Westfälische Kulturlandschaft
- World Wildlife Fund (WWF)

INTERNATIONAL

UNIVERSITÄTEN

- Aarhus University, Dänemark
- Adnan Menderes University, Türkei
- Estonian University of Life Sciences Tartu, Estland
- Free University Amsterdam, Niederlande
- Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran
- Kobenhavns Universitet, Dänemark
- Sokoine University of Agriculture, Tansania
- Swedish University of Agricultural Sciences, Schweden
- Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan
- Universidad Autonoma de Madrid, Spanien

- Universita di Pisa, Italien
- Universität für Bodenkultur Wien, Österreich
- University of Colorado Riverside, Vereinigte Staaten von Amerika
- University of Helsinki, Finnland
- University of Tasmania, Australien
- University of the Philippines Los Baños, Philippinen
- Vrije Universiteit Amsterdam, Niederlande
- Wageningen University, Niederlande
- Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Polen
- Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Schweiz

AUSSERUNIVERSITÄRE FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

- Agricultural Research Institute of Mozambique, Mosambik
- Agroscope, Schweiz
- Austrian Institute of Technology, Österreich
- Centre de Cooperation internationale en Recherche Agronomique pour le developpement – C. I. R. A. D., Frankreich
- Centre national de la recherche scientifique, Frankreich
- Chinese Academy of Environmental Planning, China
- CIAT – Centro Internacional de Agricultura Tropical, Kolumbien
- Finnish Environment Institute, Finnland
- Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Schweiz
- Institute for Structural Policy, Tschechien
- Institut national de la recherche agronomique (INRA), Frankreich
- International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Österreich
- Japan International Research Center for Agricultural Sciences, Japan
- Norwegian Bioeconomy Research Institute, Norwegen
- PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, Niederlande
- Qatar Environment and Energy Research Institute, Katar

PROMOVIERENDE

NEU IN 2020

Adelesi, Opeyemi Obafemi

Betreuung am ZALF: Prof. Heidi Webber

Mentorin: Dr. Michelle Bonatti
Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg

Betreuung: Prof. Norbert Hirschauer

Antonijević, Danica

Betreuung am ZALF: Dr. Mathias Hoffmann

Mentorin: Dr. Kathrin Grahmann
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Annette Prochnow

Burghard, Valentin

Betreuung am ZALF: Dr. Andreas Ulrich

Mentorin: Prof. Sonoko Dorothea Bellingrath-Kimura
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Steffen Kolb

Davies, Mariel Fiona

Betreuung am ZALF: Prof. Christoph Merz

Mentor: Dr. Tobias Naaf
Freie Universität Berlin
Betreuung: Prof. Christoph Merz

Geppert, Frauke

Betreuung am ZALF: Dr. Ioanna Mouratiadou

Mentorin: Dr. Maria Busse
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Sonoko Dorothea Bellingrath-Kimura

Heyer, Ines

Betreuung am ZALF: apl. Prof. Monika Wulf

Mentorin: Dr. Sandra Uthes
Universität Potsdam
Betreuung: Prof. Catrin Westphal

Klebl, Fabian

Betreuung am ZALF: Dr. Annette Piorr

Mentorin: Dr. Maria Busse
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Peter Feindt

Macagga, Reena

Betreuung am ZALF: Dr. Mathias Hoffmann

Mentorin: Prof. Heidi Webber
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Sonoko Dorothea Bellingrath-Kimura

Méité, René

Betreuung am ZALF: Dr. Sandra Uthes

Mentor: Dr. Carsten Paul
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Klaus Müller

Ostermann-Miyashita,

Emu-Felicitas

Betreuung am ZALF: Dr. Hannes König

Mentorin: Dr. Karin Stein-Bachinger
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Sonoko Dorothea Bellingrath-Kimura

Pehlivan, Ayten

Betreuung am ZALF: Prof. Jürgen Augustin

Mentorin: Dr. Alevtina Evgrafova
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Steffen Kolb

Ruggaber, Julian

Betreuung am ZALF: Prof. Steffen Kolb

Mentor: Prof. Masahiro Ryo
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Steffen Kolb

Walthall, Beatrice

Betreuung am ZALF: Dr. Annette Piorr

Mentorin: Dr. Rosemarie Siebert
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Peter Feindt

...und drei extern Promovierende

NEU IN 2021

Abdelfadil, Mohamed Ramadan

Betreuung am ZALF: Prof. Steffen Kolb

Mentor: Dr. Roger Funk
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Steffen Kolb

Atkinson, Christopher

Betreuung am ZALF: Dr. Marina Müller

Mentorin: Dr. Cara Gallagher
Freie Universität Berlin
Betreuung: Prof. Matthias Rillig

Awoke, Mahlet Degefu

Betreuung am ZALF: PD Dr. Stefan Sieber

Mentor: Dr. Johannes Schuler
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: PD Dr. Stefan Sieber

Baldivieso Soruco, Carla Rene

Betreuung am ZALF: Dr. Michelle Bonatti

Mentor: Dr. Johannes Schuler
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: PD Dr. Stefan Sieber

Börger, Maria

Betreuung am ZALF: Dr. Doreen Werner

Mentorin: Dr. Marina Müller
Technische Universität Braunschweig
Betreuung: Prof. Ulrich Nübel

Chavez Miguel, Giovanna

Betreuung am ZALF: PD Dr. Stefan Sieber

Mentorin: Dr. Maria Busse
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: PD Dr. Stefan Sieber

Hossain, Md Tawhid

Betreuung am ZALF: Dr. Kathrin Grahmann

Mentorin: Dr. Gohar Ghazaryan
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Sonoko Dorothea Bellingrath-Kimura

Khaledi, Valeh

Betreuung am ZALF: Prof. Claas Nendel

Mentorin: Dr. Joana Bergmann
Universität Potsdam
Betreuung: Prof. Claas Nendel

Kipkulei, Harison

Betreuung am ZALF: PD Dr. Stefan Sieber

Mentor: Dr. Jörg Schaller

Humboldt-Universität zu Berlin

Betreuung: Prof. Sonoko Dorothea Bellingrath-Kimura

Klotz, Marius

Betreuung am ZALF: Dr. Jörg Schaller

Mentorin: Dr. Joana Bergmann

Universität Bayreuth

Betreuung: Prof. Bettina Engelbrecht

Monzón, Oscar

Betreuung am ZALF: Dr. Mathias Hoffmann

Mentor: Dr. Wanderson de Sousa Mendes

Humboldt-Universität zu Berlin

Betreuung: Prof. Eckhard George

Mundschenk, Eva Franziska

Betreuung am ZALF: Dr. Maire Holz

Mentorin: Prof. Heidi Webber

Humboldt-Universität zu Berlin

Betreuung: Prof. Eckhard George

Pfeifer, Lena Kristin

Betreuung am ZALF: Prof. Katharina Helming

Mentorin: Dr. Jana Zscheischler

Ludwig Maximilian Universität

München

Betreuung: Prof. Henrike Rau

Preißel-Reckling, Sara

Betreuung am ZALF: Dr. Michael

Glemnitz & Dr. Karin Stein-Bachinger

Mentor: NN

Universität Bonn

Betreuung: Prof. Thomas Döring

Rezgui, Ferdaous

Betreuung am ZALF: Dr. Moritz

Reckling

Mentor: Dr. Richard Omari

Humboldt-Universität zu Berlin

Betreuung: Prof. Sonoko Dorothea

Bellingrath-Kimura

Srivastava, Nimisha

Betreuung am ZALF: Dr. Hannes König

Mentorin: Dr. Barbara Schröter

Martin-Luther-Universität

Halle-Wittenberg

Betreuung: Prof. Christine Fürst

Stiller, Stefan

Betreuung am ZALF: Prof. Masahiro Ryo

Mentorin: Dr. Xenia Specka

Brandenburgische Technische

Universität Cottbus-Senftenberg

Betreuung: Prof. Masahiro Ryo

Thielicke, Matthias

Betreuung am ZALF: Prof. Frank Eulenstein

Mentorin: Dr. Monika Joschko

Universität Rostock

Betreuung: Prof. Bettina

Eichler-Löbermann

Thiesmeier, Alma Irma Maria

Betreuung am ZALF: Dr. Peter Zander

Mentorin: Prof. Heidi Webber

Universität Rostock

Betreuung: Prof. Sebastian Lakner

Thompson, Jennifer

Betreuung am ZALF: Dr. Moritz

Reckling

Mentorin: Dr. Maria Kernecker

Humboldt-Universität zu Berlin

Betreuung: Prof. Sonoko Dorothea

Bellingrath-Kimura

Tougma, Inès Astrid

Betreuung am ZALF: Prof. Heidi Webber

Mentor: PD Dr. Stefan Sieber

Eidgenössische Technische

Hochschule Zürich

Betreuung: Prof. Johan Six

Voigt, Claas

Betreuung am ZALF: Dr. Maren

Dubbert

Mentorin: Dr. Joana Bergmann

tba

Betreuung: tba

von Czettritz und Neuhaus, Hannah

Betreuung am ZALF: Dr. Peter Zander

Mentor: Prof. Masahiro Ryo

Humboldt-Universität zu Berlin

Betreuung: Prof. Hermann

Lotze-Campen

Yu, Jing

Betreuung am ZALF: Dr. Ehsan Rezaei

Mentorin: Dr. Maren Dubbert

Universität Potsdam

Betreuung: Prof. Claas Nendel

Zentgraf, Isabel

Betreuung am ZALF: Dr. Maire Holz

Mentor: Prof. Michael Sommer

Humboldt-Universität zu Berlin

Betreuung: Prof. Steffen Kolb

...und drei extern Promovierende

STIPENDIATEN / -INNEN

Name	Land	Förderung
Adetoye, Ayoade Matthew	Nigeria	DFG
Arshad, Dr. Muhammad	Pakistan	Fritz Thyssen Stiftung
Awoke, Mahlet Degefu	Äthiopien	ATSAF Academy Stuttgart
Baldivieso Soruco, Carla Rene	Bolivien	ATSAF Academy Stuttgart
Chavez Miguel, Giovanna	Mexiko	ATSAF Academy Stuttgart
Eichhorn-Lüneburg, Franziska	Deutschland	Zwillenberg-Tietz Stiftung
Eshetu, Shibire Bekele	Äthiopien	Alexander von Humboldt-Stiftung
Haddaway, Neal Robert	Schweden	Alexander von Humboldt-Stiftung
Hemminger, Karoline	Deutschland	Marianne und Dr. Fritz Walter Fischer Stiftung / Zempel-Stiftung
Heyer, Ines	Deutschland	Universität Potsdam
Huynh, Thanh Hien	Vietnam	Vietnam International Education Development, Ministry of Education and Training
Ibrahim, Esther Shupel	Nigeria	National Centre For Remote Sensing (NCRS)
Kipkulei, Harison	Kenia	DAAD
Moluh Njoya, Hamza	Kamerun	Alexander von Humboldt-Stiftung
Morales Munoz, Hector Camilo	Kolumbien	Friedrich Naumann Stiftung
Msangi, Haji	Tansania	DAAD
Mugabe, Paschal Arsein	Tansania	Alexander von Humboldt-Stiftung
Ostermann-Miyashita, Emu-Felicitas	Deutschland, Japan	Marianne und Dr. Fritz Walter Fischer Stiftung
Pandey, Dr. Divya	Indien	Alexander von Humboldt-Stiftung
Perkovic, Stanislava	Bosnien-Herzegowina	DBU
Reinke, Henrik	Deutschland	Marianne und Dr. Fritz Walter Fischer Stiftung / Zempel-Stiftung
Savic, Biljana	Serbien	DBU
Srivastava, Nimisha	Indien	DAAD
Susman, Roni	Indonesien	Ministry of Finance, Indonesia Endowment Fund of Education
Thai, Thi Huyen	Vietnam	Vietnam International Education Development, Ministry of Education and Training
Tsutsikh, Elena	Russland	Humboldt-Universität zu Berlin
Turco, Fabio	Italien	Erasmus
Vasić, Filip	Serbien	DBU
Vijayan, Dhanya	Indien	DAAD
Webster, Christina	USA	DAAD
Wei, Yuqi	China	China Scholarship Council
Wenz, Elena	Deutschland	Marianne und Dr. Fritz Walter Fischer Stiftung

PROMOTIONEN

ABGESCHLOSSEN IN 2020

Batunacun

Modelling land use and land cover change on the Mongolian Plateau

Betreuung am ZALF: Prof. Claas Nendel
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Tobia Lakes

Busse, Maria

Konzeptionalisierung und Analyse der »Acceptability« von Nachhaltigkeitsinnovationen im Bereich Landnutzung und Landschaftsplanung

Betreuung am ZALF: Dr. Rosemarie Siebert
Technische Universität Berlin
Betreuung: Prof. Stefan Heiland, Prof. Klaus Müller

Eufemia, Luca

A framework for community-based governance in grasslands and savannahs of South America

Betreuung am ZALF: PD Dr. Stefan Sieber
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Klaus Müller

Kuhlisch, Cornelius

Verbreitung, Habitatbindung und morphologische Besonderheiten von ausgewählten in Deutschland vorkommenden Stechmückenarten (Diptera, Culicidae)

Betreuung am ZALF: Dr. Doreen Werner
Universität EMAU Greifswald
Betreuung: PD Dr. H. Kampen

Mahmood, Nasir

Climate change impacts on rainfed wheat farming and farmers' adaptation response: Evidence from Pakistan

Betreuung am ZALF: Prof. Harald Kächele
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Klaus Müller

Pohl, Madlen

Influence of site conditions on C dynamics of maize cultivated in the heterogeneous NE German glacial soil landscape

Betreuung am ZALF: Prof. Jürgen Augustin
Humboldt-Universität zu Berlin
Betreuung: Prof. Arthur Geßler

Strer, Maximilian

Between heat death and drought stress, the impact of adverse environmental conditions on critical development stages of agricultural production in the North German Plain

Betreuung am ZALF: Dr. Nikolai Svoboda
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Betreuung: Prof. A. Herrmann, Prof. Henning Kage

van der Meij, Marijn

Co-Evolution von Böden und Landschaften im Anthropozän – von naturnahen zu intensiv bewirtschafteten Landschaften

Betreuung am ZALF: Prof. Michael Sommer
Wageningen University
Betreuung: Prof. Arnaud Temme

Weißhuhn, Peter

Assessing biotope vulnerability to landscape changes

Betreuung am ZALF: Prof. Katharina Helming
Universität Potsdam
Betreuung: Prof. Hubert Wiggering

Weltin, Meike

Nachhaltige Intensivierung: Betriebliches Entscheidungsverhalten und Umweltergebnisse

Betreuung am ZALF: Dr. Ingo Zasada
Universität Bonn
Betreuung: Prof. Silke Hüttel

... und fünf externe Promotionsarbeiten, die von ZALF Wissenschaftler / innen betreut wurden

PROMOTIONEN

ABGESCHLOSSEN IN 2021

Arrekhi, Armin

Untersuchung eines alternativen Anbausystems durch Salz und Trockenheit resistente Pflanzenarten (*Salsola turcomanica* und *Chrysopogon zizanioides*) auf halbtrockene, erodierte landwirtschaftliche Flächen (Fallstudie: Provinz Golestan, Iran)

Betreuung am ZALF: Dr. Johann Bachinger
Humboldt-Universität zu Berlin

Betreuung: Prof. Sonoko D. Bellingrath-Kimura

Dam, Thi Huyen Trang

Auswirkungen der Versalzung auf die Reiserzeugung und die Präferenzen von Landwirten: eine Fallstudie in der Provinz Thua Thien Hue, Vietnam

Betreuung am ZALF: Dr. Peter Zander
Humboldt-Universität zu Berlin

Betreuung: Prof. Klaus Müller

Früh, Linus

Ökologie von *Aedes japonicus japonicus* (Diptera: Culicidae) in Deutschland und Modellierung der klimaabhängigen potentiellen Verbreitung

Betreuung am ZALF: Dr. Doreen Werner
Ruhr-Universität Bochum

Betreuung: Prof. Günter A. Schaub

Hampf, Anna Claudia

Yield gaps in the Southern Amazon, Brazil – biophysical and socio-economic factors under current and future climate conditions

Betreuung am ZALF: Prof. Claas Nendel
Humboldt-Universität zu Berlin

Betreuung: Prof. Hermann Lotze-Campen

Hömberg, Annkathrin

Der Einfluss erhöhter Siliziumverfügbarkeit auf die Mineralisierung von Kohlenstoff und die Mobilisierung von Nährstoffen in Niedermooren unter verschiedenen Umweltbedingungen

Betreuung am ZALF: Dr. Jörg Schaller
Universität Münster

Betreuung: Prof. Klaus-Holger Knorr

Jha, Srijna

Implementierung und Verbreitung klimaresistenter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren zur Anpassung an den Klimawandel und zur Ernährungssicherung: Bewertung des Skalierungspotenzials ausgewählter landwirtschaftlicher Innovationen in Tansania

Betreuung am ZALF: PD Dr. Stefan Sieber
Humboldt-Universität zu Berlin

Betreuung: Prof. Klaus Müller

Kameke, Daniela

Gnitzen (Diptera: Ceratopogonidae) der Gattung *Culicoides* LATREILLE – Bewertung ihrer Rolle als Schmallenberg-Virus Überträger und Untersuchungen ihrer ökologischen Aspekte in Deutschland

Betreuung am ZALF: Dr. Doreen Werner
Universität Greifswald

Betreuung: Prof. Alexander Wacker

Kerkow, Antje

Neue Ansätze in der Habitatmodellierung von invasiven Stechmückenarten zur Abschätzung des Risikos der Übertragung von Krankheitserregern und Anwendungen auf *Aedes japonicus japonicus* und das West-Nil-Virus in Deutschland

Betreuung am ZALF: Dr. Doreen Werner, Dr. Ralf Wieland
Freie Universität Berlin

Betreuung: PD Dr. Franz Hoelker

Khalili, Niloofar

Einfluss von Dürreereignissen auf die Konsumausgaben von Kleinbauern im Iran: eine Fallstudie aus dem ländlichen Iran

Betreuung am ZALF: Prof. Harald Kächele
Humboldt-Universität zu Berlin

Betreuung: Prof. Klaus Müller

Melzer, Dennis

Stickstoffmineralisierung in Böden tropischen Klimas – Konzepte, Experimente und Konsequenzen für Modellierer

Betreuung am ZALF: Prof. Claas Nendel
Technische Universität Berlin

Betreuung: Prof. Martin Kaupenjohann

Münch, Steffen

Die Bedeutung des äolischen Transportpfads für die Ausbreitung antibiotikaresistenter Bakterien von Ackerböden

Betreuung am ZALF: Prof. Michael Sommer
Universität Potsdam

Betreuung: Prof. Michael Sommer

Pernat, Nadja

Das Citizen Science Projekt „Mückenatlas“: Beiträge opportunistischer Datenerhebung zur Stechmückenforschung in Deutschland

Betreuung am ZALF: Dr. Doreen Werner
Freie Universität Berlin

Betreuung: PD Dr. Helge Kampen

... und zwei externe Promotionsarbeiten, die von ZALF Wissenschaftler / innen betreut wurden

GÄSTE & FELLOWS 2020 / 2021

GÄSTE MIT FORSCHUNGSaufenthalt AM ZALF

Adetoye, Ayoade Matthew
Environmental and Economic
Resource Centre, Nigeria

Ardanov, Pavlo
University of California, Davis, USA

González-Rosado, Dr. Manuel
University of Cordoba, Spanien

Griebsch, Anne
Hochschule für Wirtschaft und
Technik Dresden, Deutschland

Haddaway, Dr. Neal
Stockholm Environment Institute,
Schweden

**Hernandez Ochoa, Dr. Ixchel
Manuela**
Universität Bonn, Deutschland

Kupisch, Moritz
Universität Bonn, Deutschland

Sanz Sanz, Dr. Maria-Esther
Institut national de la recherche
agronomique (INRA), Frankreich

Villarreal, Dr. Rafael
Laboratorio de Física de Suelos –
CISSAF, Argentinien

Webster, Christina
Washington State University, USA

**... sowie weitere langfristige
Aufenthalte internationaler
Promotionsstipendiaten**

FELLOWS

Burkhard, Prof. Benjamin
Leibniz Universität Hannover,
Deutschland

Filipovic, Prof. Vilim
University of Zagreb, Slowenien

Fischer, Prof. Jörn
Leuphana Universität Lüneburg,
Deutschland

Obersteiner, Prof. Michael
Environmental Change Institute
Oxford, Großbritannien

Pannell, Prof. David J.
University of Western Australia,
Australien

Six, Prof. Johan
Eidgenössische Technische
Hochschule Zürich, Schweiz

NEUE DRITTMITTELPROJEKTE

2020

Laufzeit	Titel	Förderer
Januar 2020 – Dezember 2023	Food System Hubs Innovating towards Fast Transition by 2030 (Foodshift 2030)	Europäische Kommission
Januar 2020 – Dezember 2025	Biosphärenreservate als Modelllandschaften für den Insektenschutz (Brommi)	Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Januar 2020 – Oktober 2020	Scenarios for legume protein in European agricultural systems (Protein Paradoxes)	Leibniz-Gemeinschaft
Februar 2020 – Juni 2022	Die Determinanten für Entwaldung in Afrika südlich der Sahara: Eine Analyse wirtschaftlicher, demografischer und institutioneller Faktoren sowie Rückschlüsse auf Ernährungssicherung (TWAS)	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Februar 2020 – März 2023	Nachnutzung von Ernterückständen beim Anbau von Ananas zur Verbesserung des Nährstoffkreislaufs, Reduzierung von GHG Emissionen und Verbesserung der Einkommenssituation kleiner Farmbetriebe (rePRISING)	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) / Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
Februar 2020 – Januar 2025	Neue Kooperations- und Poolingmodelle für nachhaltige Landnutzung und Nahrungsversorgung im Stadt-Land-Verbund (KOPOS)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Februar 2020 – Februar 2023	Der Einfluss von Erosion auf die Kohlenstoff-Dynamik in einem Kontinuum aus Getreidepflanze, Rhizosphären-Mikrobiom und organischer Bodensubstanz (CropRhizoSOM)	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
März 2020 – Februar 2023	Verbesserung des Verständnisses der hydrologischen Interaktion zwischen kleinen Standgewässern (Söllen) und dem angrenzenden Grundwasserleitersystem mit Hilfe eines hybriden Modellierungsansatzes	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
April 2020 – Dezember 2021	Spatiotemporal variation in iron plaque formation around rice roots: How does it affect plant P uptake?	Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)
April 2020 – September 2024	Verknüpfung von Biodiversitätsforschung und Bewegungsökologie in dynamischen Agrarlandschaften (Biomove II)	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Mai 2020 – November 2020	Untersuchung zu Detektion von Bibergängen und -bauen an den Oderdeichen in Brandenburg (Biber II & III)	Landesamt für Umwelt Brandenburg
Mai 2020 – Dezember 2022	Adaptation strategy for the sustainability of ecosystem services and food safety in harsh natural conditions (SustES)	Europäische Kommission
Mai 2020 – September 2022	Entwicklung eines Gesamtkonzeptes zur leistungsdifferenzierten und kohärenten Honorierung von Umweltleistungen des ökologischen Landbaus (UGÖ)	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Juli 2020 – Dezember 2023	Optimierung der Microbiota vitaler Eschen-Genotypen (Frax-ProMic2)	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Juli 2020 – Juni 2023	Der Austauschfluss zwischen präferenziellen Fließwegen und der Bodenmatrix: von der Poren- zur Kontinuum-Skala mit Tensoren (FLEXPO)	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Juli 2020 – Dezember 2021	Wissenschafts-Praxis-Podcast »querFELDeinFUNK«	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur (MWFK)

Laufzeit	Titel	Förderer
Juli 2020 – Juni 2021	Assessing the impacts of Corona in Iran, Brazil and Tanzania: Targeting key indicators on Food Security and Socio-Economy in rural and peri-urban areas.	Leibniz-Gemeinschaft
Juli 2020 – Dezember 2022	Länderübergreifende Umsetzungsstudie zur Anwendung der Naturschutz-App (NatApp) in der landwirtschaftlichen und Verwaltungspraxis	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Juli 2020 – Juni 2022	Optimierte Verwertung wertvoller Sekundärrohstoffe in der Pflanzenproduktion: Reduzierte Klimawirkung und erhöhte Effizienz der Nährstoffnutzung durch verbesserte Ausbringung von Gärresten; Teilvorhaben: THG-, C- und Nährstoffbilanzen verschiedener Verfahren zur Ausbringung vor Gärresten	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
September 2020 – August 2023	Entwicklung und regionale Etablierung klimaresilienter, ressourcenschonender Farming-Systeme für Futterleguminosen (FuFaPro)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
September 2020 – April 2022	Landschaftsgenetik insektenbestäubter Waldbodenpflanzen in sich wandelnden Agrarlandschaften	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Oktober 2020 – September 2023	Stärkung der Ökosystemleistungen durch biodiversitätsfördernde Landwirtschaft im Mittelmeerraum (Biodiversify)	Europäische Kommission
Oktober 2020 – September 2023	Gewässerschutz durch Erosionsvermeidung im Energiepflanzenbau (PrevEro)	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Oktober 2020 – September 2023	Etablierung einer Trüffelplantage in der Bergbaufolgelandschaft der Niederlausitz / Brandenburg	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Oktober 2020 – August 2022	Chancen und Risiken der Digitalisierung in der Landwirtschaft aus Sicht des Natur- und Umweltschutzes (DigiAgrar)	Bundesamt für Naturschutz (BfN)
November 2020 – Oktober 2024	Agroforst und Veredelungswirtschaft – Partizipative Forschung, um den Übergang zu einer widerstandsfähigen und effizienten Landnutzung in Europa voranzutreiben (AGROMIX)	Europäische Kommission
November 2020 – Oktober 2022	Unterstützung der Bodenmission: Auf dem Weg zu einem europäischen Forschungs- und Innovationsfahrplan für nachhaltiges Boden und Landmanagement	Europäische Kommission
November 2020 – Oktober 2025	SHOWCASING von Synergien zwischen Landwirtschaft, Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen, um Landwirten zu helfen, aus der einheimischen Biodiversität einen Mehrwert zu generieren	Europäische Kommission
November 2020 – April 2023	Der ökonomische Kompromiss zwischen Wurzelhaaren und extraradikalen Mykorrhizahyphen entlang eines Landnutzungsgradienten (HAIRphae)	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
*(Start 2017) – September 2021	Führt eine gesteigerte Siliziumverfügbarkeit zu einer Erhöhung der Mineralisierung von organischem Material in Niedermooren?(Si- Niedermoore)	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
*(Start 2018) – August 2022	Modellierung des Einflusses von Silizium- und Kalzium-Verfügbarkeit auf die zukünftige Stabilität des arktischen Kohlenstoff-Reservoirs, basierend auf Labor- und Feldexperimenten (Si-Modellierung)	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
*(Start 2019) – April 2024	Wie Silizium die Phosphatverfügbarkeit und den Kohlenstoffumsatz in Böden beeinflusst (Si Phosphat)	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

NEUE DRITTMITTELPROJEKTE

2021

Laufzeit	Titel	Förderer
Januar 2021 – Dezember 2023	Förderung der agrarökologischen Intensivierung zur Verbesserung der Resilienz der Landwirte in der Sahelzone (FAIR)	Europäische Kommission
Januar 2021 – Januar 2023	Innovation in der Governance von Ökosystemdienstleistungen – Verbesserung wirtschaftlicher Instrumente durch ergebnisorientierte, kooperative und digital Ansätze (SinoPES)	Chinesisch-Deutsches Zentrum für Wissenschaftsförderung (CDZ)
Januar 2021 – Dezember 2023	Kleine Prozesse, große Wirkung: Merkmale der Rhizosphäre als Schlüssel für die P-Effizienz von Hochlandreis	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
März 2021 – Februar 2024	Wirkung von inhibiertem Ammoniumsulfat-Harnstoff (AS-HS) zur Erhöhung der Stickstoff-Nutzungseffizienz und Moderung von Ammoniak- und Lachgasemissionen bei der mineralischen Düngung Teilvorhaben 3: Messung gasförmiger-N-Verluste in On-Farm- / Inkubationsversuchen (Win-N)	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
April 2021 – September 2023	Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung – Gestaltung, Wirkungsanalyse, Qualitätssicherung (LeNa Shape)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
April 2021 – März 2024	Reduzierung des Grundwasser-relevanten Stickstoff- und Phosphor-Überschusses durch kombinierte Mikrogranulat-Mikroorganismen-Ausbringung auf Gärrest-gedüngten Flächen im Energiemaisanbau (MikroMais)	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
April 2021 – März 2024	Multi-Level-Governance für den Schutz von Biodiversität und Klimaschutz: Umweltpolitische Instrumente zur Steuerung von Wertschöpfungsketten (EPICC)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
April 2021 – Dezember 2023	FABulous Farmers project – Capitalisation initiative	Europäische Kommission
Mai 2021 – April 2022	Klimawandelbedingten Ertragsveränderungen und Flächennutzung (KlimErtrag)	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Mai 2021 – Juli 2023	Folgenabschätzung der Vaskulärpflanzenbesiedelung auf den Wasser- und Kohlenstoffkreislauf Sphagnum dominierter Hochmoore (VESBO)	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Mai 2021 – April 2023	Anbauverfahrensentwicklung mittels innovativer Feldrobotik, UAS (unmanned aerial system) & Praxisforschung für Bio-Zuckerrübenanbau in der Uckermark (zUCKERrübe)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Mai 2021 – Dezember 2024	Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion durch Upscaling von innovativen, angepassten Bewässerungspraktiken und -technologien (IRRINN)	Europäische Kommission
Mai 2021 – Dezember 2022	Enhancing biodiversity and resilience in crop production	ETH Zürich
Juni 2021 – November 2022	Modellierung der europäischen Landwirtschaft mit dem Klimawandel für die Ernährungssicherheit: Wissenschafts-Politik-Pilotforum (MACSUR)	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Juni 2021 – Dezember 2023	Die ökologische Rolle von Silizium in tropischen Wäldern: Effekte auf Nährstoffstöchiometrie, Trockenresistenz und Herbivorie (Si tropische Wälder)	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Laufzeit	Titel	Förderer
Juli 2021 – Juni 2025	Infections-InfUrb – IPT4: Artthropoden als Vektoren für AMR Mikroben	Leibniz-Gemeinschaft
August 2021 – Dezember 2023	Fertilization of Kenyan soils with local tephra to improve crop yield by increasing the plant phosphorus nutrition and decreasing toxic aluminum-uptake	Seeding the Future Foundation Plymouth
Oktober 2021 – August 2024	Co-Design ökologisch und ökonomisch effizienter Politikinstrumente und -maßnahmen zur Erhaltung von Biodiversität und Ökosystemleistungen in Kulturlandschaften (ECO ² SCAPE)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
November 2021 – Oktober 2024	Potentiale zur Steigerung der Nährstoffeffizienz und zur Reduzierung der Stickstoffemissionen bei Stärkekartoffeln	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
November 2021 – Oktober 2025	TREES – Tropical Restoration Expansion for Ecosystem Services: Begleitforschung zur Wiederherstellung walddreicher Landschaften von Waldlandschaften und gute Regierungsführung im Waldsektor (Forests4Future)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
November 2021 – Dezember 2024	Rhizosphäreigenschaften zur Verbesserung der Pflanzenzüchtung für eine erhöhte P-Effizienz unter Wassermangel (RhizoBreeding)	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
November 2021 – April 2023	Begleitende und evidenzbasierte Forschung im Zusammenhang mit Wasser, Energie und Lebensmitteln, um die Bereitstellung und Verbreitung wirtschaftlich tragfähiger, klimafreundlicher, energie- und wassereffizienter Innovationen bei KMU und Kleinbauern in ost- und westafrikanischen Ernährungssystemen zu unterstützen (WEcap4F)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Dezember 2021 – November 2024	Bioökonomie International 2020: Grenzen von Sojabohnen-Anbausystemen in Mitteleuropa: Nutzung von pflanzenwachstumsfördernden Rhizobakterien für eine stabile und ressourcenschonende Produktion (FISBea)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

ÄMTER & FUNKTIONEN (AUSWAHL)

Augustin, Jürgen

- Associate Editor bei *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*

Bachinger, Johann

- Mitglied im Editorial Board bei *Organic Farming*
- Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat des Biosphärenreservates Spreewald
- Vertreter des ZALF in der AG Ökologischer Landbau, Senat der Bundesforschungseinrichtungen

Bellingrath-Kimura, Sonoko D.

- Mitglied der Projektgruppe »Digitaler Wandel« der Leibniz-Gemeinschaft
- Stellvertretende Vorsitzende der Kommission 4.3 – Soil and land use change, International Union of Soil Science
- Vorsitzende des Forschungsbereichs Nachhaltige Landwirtschaft, Leibniz-Forschungsverbund Nachhaltige Nahrungsmittelproduktion und Gesunde Ernährung

Dubbert, Maren

- Mitglied im Editorial Board bei *Hydrological Processes*

Egamberdieva, Dilfuza:

- Ko-Editor bei *Frontiers in Microbiology / Frontiers in Political Science / Microorganisms / Environmental Sustainability*

Eulenstein, Frank

- Sprecher der AGs »Nachwachsende Rohstoffe« und »Nährstoff-Effizienz im Pflanzenbau«, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft (DWA)

Ewert, Frank

- Mitglied der Leitungsgruppe Forschung (BMEL)
- Sprecher der National Research Data Infrastructure for Agriculture (NFDI4Agri)
- Mitglied des International Advisory Boards der Soil Mission Support (SMS)
- Vorsitzender im Wissenschaftlichen Beirat der Joint Programming Initiative on Agriculture, Food Security and Climate Change (FACCE, EU)
- Mitglied im Editorial Board bei *European Journal of Agronomy / Field Crops Research / Scientific Reports (Springer Nature) / Socio-Environmental Systems Modeling (SESOMO)*
- Mitglied im International Advisory Board der PE&RC Graduate School for Production Ecology & Resource Conservation, Universität Wageningen
- Ko-Vorsitzender und Mitglied des internationalen Organisationsausschusses des International Crop Modelling Symposium, iCROP2020
- Mitglied der Steuerungsgruppe DFG Exzellenz Cluster PhenoRob
- Präsident des Scientific Evaluation Boards der French National Research Agency (ANR)

- Ko-Vorsitzender der Working Group on Plant Modelling der Wheat Initiative
- Ko-Vorsitzender vom Wheat Modelling Team des Agricultural Model Intercomparison and Improvement Project (AgMIP)
- Ko-Sprecher des Bündnisses Land-Innovation-Lausitz (BMBF-Programm WIR!)
- Berufenes Mitglied des Kulturlandschaftsbeirats des Landes Brandenburg vom Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg

Fienitz, Meike

- Appointed member of the Ethics Committee of the Thuer Institute, Humboldt-Universität zu Berlin

Funk, Roger

- Associate Editor bei *Aeolian Research*

Gerke, Horst

- Associate Editor bei *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*

Helming, Katharina

- Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat des H2020 Projekts SUREFARM
- Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats des European Joint Program Soil
- Gutachterin für Horizon 2020 (EU)
- Mitglied im Editorial Board bei *Agronomy for Sustainable Development / Land*

Hoffmann, Carsten

- Mitglied der AGROVOC Editorial Community der FAO

Kächele, Harald

- Mitglied des Naturschutzbeirates des Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) des Landes Brandenburg
- Vorsitzender der Deutschen Umwelthilfe e. V. (DUH)
- Vorsitzender des Stiftungsrates der Tropenwaldstiftung Oro Verde

Kersebaum, Kurt-Christian

- Associate Editor bei *Field Crops Research*
- Mitglied des Preiskomitees der Soil Science Society of America
- Mitglied des ASA Fellow Committee der American Society of Agronomy

Kolb, Steffen

- Mitglied im Editorial Board bei *Applied and Environmental Microbiology / American Society of Microbiology*
- Associate Editor bei *Frontiers in Microbiology*

Kramp, Katja

- Schatzmeisterin des Vorstands der Deutschen

Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie (DGaaE) e.V.

Lischeid, Gunnar

- Sprecher des Wissenschaftlichen Kollegiums der Stiftung pearls (Potsdam Research Network)
- Mitglied im Editorial Board bei *Frontiers in Water: Water and Complexity*

Müller, Klaus

- Gutachter für Land Use Policy/Ecological Indicators/GAIA/Ecology and Society/Konjunkturpolitik/Jahrbuch für Regionalwissenschaften
- Vorsitz beim Gutachter-Gremium für BMBF-Calls
- Gutachter beim Schweizerischen Nationalfonds und bei der Österreichischen Nationalbank
- Vorsitzender des Naturpark-Kuratoriums Märkische Schweiz
- Mitglied der Steuerungsrunde Potenzialanalyse Solar Brandenburg

Nendel, Claas

- Mitglied im Editorial Board bei *European Journal of Agronomy*
- Präsident der European Society of Agronomy (ESA)
- Vorsitzender der Kommission IV der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft

Piorr, Annette

- Vorsitzende des Review Panel on Food Production bei FORMAS, Swedish National Research Council
- Berufenes Mitglied im Sachverständigenbeirat für Naturschutz und Landschaftspflege der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin

Reckling, Moritz

- Editor-in-Chief bei *Organic Farming*
- Mitglied im Editorial Board bei *Agronomy/Agronomy for Sustainable Development*
- Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat des Praxisforschungs-Netzwerks NutriNet

Ryo, Masahiro

- Mitglied im Editorial Board bei *Ecological Informatics/Journal of Sustainable Agriculture and Environment*

Schaller, Jörg

- Mitglied im Editorial Board bei *Agronomy/Frontiers in Forests and Global Change*

Sieber, Stefan

- Mitglied im Editorial Board bei *Food Security/East African Journal of Social Sciences and Humanities*
- Sprecher des »Leibniz Research Network CrisEn: Environmental Crisis – Crisis Environments«
- Gutachter der Postdoc Academy der Robert-Bosch-Stiftung

- Mitglied der GFRAS Nutrition Working Group FAO

Siebert, Rosemarie

- Gutachterin für *Sociologia Ruralis/Land Use Policy*

Stein-Bachinger, Karin

- Mitglied des Beirats bei der Obersten Naturschutzbehörde Brandenburgs

Ulrich, Andreas

- Associate Editor bei *Frontiers in Microbiology*

Vijayan, Dhanya

- Mitglied im Editorial Board bei *International Journal of Advanced Interdisciplinary Sciences (IJAS)*

Webber, Heidi

- Mitglied im Editorial Board bei *Agricultural and Forest Meteorology*

Weith, Thomas

- Sprecher der Akademie für Raumforschung und Landesplanung – Leibniz-Forum für Raumwissenschaften
- Mitglied im Editorial Board bei *Central European Review of Economics and Management/Zeitschrift für Evaluation*

Werner, Doreen

- Mitglied im Bundesfachausschuss des Naturschutzbunds Deutschland (NABU)
- Stellvertretende Leiterin des AK Diptera
- Mitglied im Editorial Board bei *Studia dipterologica*
- Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Entomologie und Acarologie

Wulf, Monika

- Mitglied im Editorial Board bei *Applied Vegetation Science/Journal of Vegetation Science*
- Mitglied im Fachkollegium Ökologie der Agrarlandwissenschaften (DFG)

Zander, Peter

- Mitglied im Editorial Board bei *Agricultural Systems*

Zasada, Ingo

- Mitglied im Editorial Board bei *Land Use Policy*

Zscheischler, Jana

- Mitglied im Editorial Board bei *One Ecosystem*
- Koordinatorin der Arbeitsgruppe »Co-Production of Sustainable Land Systems« des Global Land Programme

LEHRVERANSTALTUNGEN

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT FREIBURG

- Angewandte Klimafolgenforschung
Vorlesung, SS 2021
- Ecohydrology
Vorlesung, WS 2021/2022

BRANDENBURGISCHE TECHNISCHE UNIVERSITÄT COTTBUS-SENFTEMBERG

- Nachhaltige Waldbewirtschaftung
Vorlesung, SS 2021
- Environmental Data Science
Vorlesung WS 2021/2022

FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

- Landschaftswasserhaushalt von Berlin und Brandenburg
Vorlesung, WS 2020/2021
- Grundwassermodellierung I
Vorlesung, WS 2020/2021
- Spezielle Themen der Hydrogeologie
Vorlesung, SS 2021

HOCHSCHULE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG EBERSWALDE

- Bodenkundliche Geländeübung
Seminar, WS 2020/2021
- Bodenlandschaft und Stoffhaushalt
Seminar, SS 2020
- Grundlagen und Instrumente der Regionalentwicklung
Vorlesung, WS 2020/2021
- Kreislaufwirtschaft
Seminar, SS 2021
- Monitoring und Indikatoren
Vorlesung & Seminar, WS 2020/2021
- Nachhaltigkeit messen und bewerten
Vorlesung, WS 2020/2021
- Naturraum und Naturschutz im Nationalpark Unteres
Odertal
Seminar, SS 2020
- Standortlehre
Vorlesung, WS 2020/2021
- Volkswirtschaftslehre
Vorlesung, WS 2020/2021

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

- Agroecosystems, environment and sustainable natural
resource use
Vorlesung, SS 2020
- Enhancing social cohesion through natural resource
management in post-conflict environments
Seminar, WS 2020/2021
- Forschungsmethoden im Pflanzenbau
Seminar, SS 2020 & 2021
- Institutional Economics and Political Economy
Vorlesung, WS 2021/2022
- Environmental Sociology and Policy
Vorlesung, WS 2020/2021

- Multifunctional agricultural land use
Seminar, WS 2020/2021

LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER

- Conservation Economy
Vorlesung, WS 2021/2022

TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN

- Bodenmesstechnik
Vorlesung, SS 2020
- Bodenchemisches Laborpraktikum für Fortgeschrittene
Seminar, WS 2020/2021
- Transition to a more sustainable and resilient city-region
agri-food system with agroecology food hubs
Seminar, WS 2021/2022

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

- Model approaches and applications in agro-ecosystems
Vorlesung, WS 2021/2022

UNIVERSITÄT POTSDAM

- Agriculture and nature conservation: conflicts and
synergies
Seminar, SS 2021
- Agroecology
Vorlesung, SS 2021
- Biogeochemie
Vorlesung, SS 2020
- Einführung in die Hydrochemie
Vorlesung, WS 2020/2021
- Humangeographisches und fachdidaktisches
Doktorandenseminar
Seminar, WS 2020/2021
- Landgrabbing – ein Thema auch in Deutschland?
Seminar, WS 2020/2021
- Bodenlandschaften
Vorlesung, WS 2020/2021
- Landschaftspraktikum Bodenlandschaftsanalyse in der
Uckermark
Seminar, SS 2020
- Experimental design and data analysis
Vorlesung, WS 2020/2021

... sowie 21 zusätzliche Einzelvorlesungen

PUBLIKATIONEN IM ÜBERBLICK



2020

PUBLIKATIONEN
(PEER-REVIEWED)

231

DAVON

IN JOURNALS MIT JIF > 3
ERSTAUTORENSCHAFTEN

114

103

BEITRÄGE IN SAMMELWERKEN

25



2021

PUBLIKATIONEN
(PEER-REVIEWED)

294

DAVON

IN JOURNALS MIT JIF > 3
ERSTAUTORENSCHAFTEN

205

127

BEITRÄGE IN SAMMELWERKEN

47

EINE LISTE MIT ALLEN
PUBLIKATIONEN FINDEN
SIE AUF WWW.ZALF.DE



PUBLIKATIONEN 2021 (PEER-REVIEWED)

- Acuña-Castillo, R., Romoleroux, K., Luebert, F., **Henning, T.**, Weigend, M. (2021) Morphological, ecological and geographical evolution of the Neotropical genus *Nasa* (Loasaceae subfamily Loasoideae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 196, 4, 480–505.
- Adler, P.H., **Werner, D.**, Kampen, H. (2021) Chromosomal and molecular diversity in the *Simulium ornatum* group (Diptera: Simuliidae) in the western Tian Shan range of Central Asia. *Insects* 12, 9, Article 817.
- Ahlborn, J.**, Wesche, K., Lang, B., Oyunbileg, M., Oyuntsetseg, B., Römermann, C., French Collier, N., von Wehrden, H. (2021) Interactions between species richness, herbivory and precipitation affect standing biomass in Mongolian rangelands. *Applied Vegetation Science* 24, 2, e12581.
- Ahrends, H.E., Siebert, S., **Rezaei, E.E.**, Seidel, S.J., Hüging, H., **Ewert, F.**, Döring, T., Rueda-Ayala, V., Eugster, W., Gaiser, T. (2021) Nutrient supply affects the yield stability of major European crops – a 50 year study. *Environmental Research Letters* 16, 1, Article 014003.
- Alaylar, B., Güllüce, M., **Egamberdieva, D.**, **Wirth, S.**, **Bellingrath-Kimura, S.D.** (2021) Biochar mediated control of soil-borne phytopathogens. *Environmental Sustainability* 4, 2, 329–334.
- Albert, C., Brillinger, M., Guerrero, P., Gotwald, S., Henze, J., Schmidt, S., **Ott, E.**, **Schröter, B.** (2021) Planning nature-based solutions: principles, steps, and insights. *Ambio* 50, 8, 1446–1461.
- Albert, C., Hack, J., Schmidt, S., **Schröter, B.** (2021) Planning and governing nature-based solutions in river landscapes: concepts, cases, and insights. *Ambio* 50, 8, 1405–1413.
- Arora, N.K., **Egamberdieva, D.**, Mehnaz, S., Li, W.-J., Mishra, I. (2021) Editorial: Salt tolerant rhizobacteria: for better productivity and remediation of saline soils. *Frontiers in Microbiology* 12, Article 660075.
- Arrekhi, A.A.**, Niknahad Gharmakher, H., **Bachinger, J.**, **Bloch, R.**, **Hufnagel, J.** (2021) Forage quality of *Salsola turcomanica* (Litv) in semi-arid regions of Gomishan, Golestan province, Iran. *Journal of Rangeland Science* 11, 1, 74–86.
- Ayalew, D.A., **Deumlich, D.**, Šarapatka, B. (2021) Agricultural landscape-scale C factor determination and erosion prediction for various crop rotations through a remote sensing and GIS approach. *European Journal of Agronomy* 123, Article 126203.
- Baganz, G.F.M., Schrenk, M., Körner, O., Baganz, D., Keesman, K.J., Goddek, S., Siscan, Z., Baganz, E., **Doernberg, A.**, Monsees, H., Nehls, T., Kloas, W., Lohrberg, F. (2021) Causal relations of upscaled urban aquaponics and the Food-Water-Energy Nexus – a Berlin case study. *Water* 13, 15, Article 2029.
- Barbotkina, E., Dunaieva, I., Popovych, V., Pashtetsky, V., Terleev, V., **Mirschel, W.**, Akimov, L. (2021) Digital approaches in agriculture crop monitoring. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 937, 3, Article 032098.
- Barghusen, R.**, **Sattler, C.**, Deijl, L., Weebers, C., **Matzdorf, B.** (2021) Motivations of farmers to participate in collective agri-environmental schemes: the case of Dutch agricultural collectives. *Ecosystems and People* 17, 1, 539–555.
- Batunacun, B.**, **Wieland, R.**, Lakes, T., **Nendel, C.** (2021) Using Shapley additive explanations to interpret extreme gradient boosting predictions of grassland degradation in Xilingol, China. *Geoscientific Model Development* 14, 3, 1493–1510.
- Becker, J.N., **Holz, M.** (2021) Hot or not? connecting rhizosphere hotspots to total soil respiration. *Plant and Soil* 464, 1–2, 489–499.
- Behrendt, U.**, **Wende, S.**, **Kolb, S.**, **Ulrich, A.** (2021) Genome-based phylogeny of the genera *Proteus* and *Cosenzaea* and description of *Proteus terrae* subsp. *terrae* subsp. nov. and *Proteus terrae* subsp. *ciabarius* subsp. nov. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 71, 3, Article 004651.
- Bellingrath-Kimura, S.D.**, Burkhard, B., Fisher, B., **Matzdorf, B.** (2021) Ecosystem services and biodiversity of agricultural systems at the landscape scale (Editorial). *Environmental Monitoring and Assessment* 193, Supplement 1, Article 275.
- Bergholz, K., **Kober, K.**, Jeltsch, F., Schmidt, K., Weiss, L. (2021) Trait means or variance – what determines plant species' local and regional occurrence in fragmented dry grasslands? *Ecology and Evolution* 11, 7, 3357–3365.
- Berrang-Ford, L., Siders, A.R., Lesnikowski, A., Fischer, A.P., Callaghan, M.W., Haddaway, N.R., Mach, K.J., Araos, M., Shah, M.A.R., Wannowitz, M., Doshi, D., Leiter, T., **Matavel, C.E.**, Musah-Surugu, J.I., Wong-Parodi, G., Antwi-Agyei, P., Ajibade, I., Chauhan, N., Kakenmaster, W., Grady, C., Chalastani, V.I., Jagannathan, K., Galapaththi, E.K., Sitati, A., Scarpa, G., Totin, E., Davis, K., Hamilton, N.C., Kirchhoff, C.J., Kumar, P., Pentz, B., Simpson, N.P., Theokritoff, E., Deryng, D., Reckien, D., Zavaleta-Cortijo, C., Ulibarri, N., Segnon, A.C., Khavhagali, V., Shang, Y., Zvobgo, L., Zommers, Z., Xu, J., Williams, P.A., Canossa, I.V., van Maanen, N., van Bavel, B., van Aalst, M., Turek-Hankins, L.L., Trivedi, H., Trisos, C.H., Thomas, A., Thatkur, S., Templeman, S., Stringer, L.C., Sotnik, G., Sjöstrom, K.D., Singh, C., Siña, M.Z., Shukla, R., Sardans, J., Salubi, E.A., Safae Chalkasra, L.S., Ruiz-Díaz, R., Richards, C., Pokharel, P., Petzold, J., Penuelas, J., Pelaez Avila, J., Murillo, J.B.P., Ouni, S., Niemann, J., Nielsen, M., New, M., Nayna Schwerdtle, P., Nagle Alverio, G., Mullin, C.A., Mullenite, J., Mosurska, A., Morecroft, M.D., Minx, J.C., Maskell, G., Nunbogu, A.M., Magnan, A.K., Lwasa, S., Lukas-Sithole, M., Lissner, T., Lillford, O., Koller, S.F., Jurjonas, M., Joe, E.T., Huynh, L.T.M., Hill, A., Hernandez, R.R., Hegde, G., Hawxwell, T., Harper, S., Harden, A., Haasnoot, M., Gilmore, E.A., Gichuki, L., Gatt, A., Garschagen, M., Ford, J.D., Forbes, A., Farrell, A.D., Enquist, C.A.F., Elliott, S., Duncan, E., Coughlan de Perez, E., Coggins, S., Chen, T., Campbell, D., Browne, K.E., Bowen, K.J., Biesbroek, R., Bhatt, I.D., Bezner Kerr, R., Barr, S.L., Baker, E., Austin, S.E., Arotoma-Rojas, I., Anderson, C., Ajaz, W., Agrawal, T., Abu, T.Z. (2021) A systematic global stocktake of evidence on human adaptation to climate change. *Nature Climate Change* 11, 11, 989–1000.
- Bethwell, C.**, Burkhard, B., **Daedlow, K.**, **Sattler, C.**, **Reckling, M.**, **Zander, P.** (2021) Towards an enhanced indication of provisioning ecosystem services in agro-ecosystems. *Environmental Monitoring and Assessment* 193, Supplement 1, Article 269.
- Bezák, N., Mikoš, M., Borrelli, P., Alewell, C., Alvarez, P., Ayach Anache, J.A., Baartman, J., Ballabio, C., Biddoccu, M., Cerdà, A., Chalise, D., Chen, S., Chen, W., De Girolamo, A.M., Gessesse, G.D., **Deumlich, D.**, Diodato, N., Efthimiou, N., Erpul, G., Fiener, P., Freppaz, M., Gentile, F., Gericke, A., Haregeweyn, N., Hu, B., Jeanneau, A., Kaffas, K., Kiani-Harchegani, M., Villuendas, I.L., Li, C., Lombardo, L., López-Vicente, M., Lucas-Borja, M.E., Märker, M., Miao, C., Modugno, S., Möller, M., Naipal, V., Nearing, M., Owusu, S., Panday, D., Patault, E., Patriche, C.V., Poggio, L., Portes, R., Quijano, L., Rahdari, M.R., Renima, M., Ricci, G.F., Rodrigo-Morino, J., Saia, S., Samani, A.N., Schillaci, C., Syrris, V., Kim, H.S., Spinola, D.N., Oliveira, P.T., Teng, H., Thapa, R., Vantas, K., Vieira, D., Yang, J.E., Yin, S., Zema, D.A., Zhao, G., Panagos, P. (2021) Soil erosion modelling: a bibliometric analysis. *Environmental Research* 197, Article 111087.
- Biland, M., Zeb, A., **Ullah, A.**, **Kächele, H.** (2021) Why do households depend on the forest for income? Analysis of factors influencing households' decision-making behaviors. *Sustainability* 13, 16, Article 9419.
- Borrelli, P., Alewell, C., Alvarez, P., Anache, J.A.A., Baartman, J., Ballabio, C., Bezák, N., Biddoccu, M., Cerdà, A., Chalise, D., Chen, S., Chen, W., De Girolamo, A.M., Gessesse, G.D., **Deumlich, D.**, Diodato, N., Efthimiou, N., Erpul, G., Fiener, P., Freppaz, M., Gentile, F., Gericke, A., Haregeweyn, N., Hu, B., Jeanneau, A., Kaffas, K., Kiani-Harchegani, M., Villuendas, I.L., Li, C., Lombardo, L., López-Vicente, M., Lucas-Borja, M.E.,

- Märker, M., Matthews, F., Miao, C., Mikoš, M., Modugno, S., Möller, M., Naipal, V., Nearing, M., Owusu, S., Panday, D., Patault, E., Patriche, C. V., Poggio, L., Portes, R., Quijano, L., Rahdari, M. R., Renima, M., Ricci, G. F., Rodrigo-Comino, J., Saia, S., Samani, A. N., Schillaci, C., Syrris, V., Kim, H. S., Spinola, D. N., Oliveira, P. T., Teng, H., Thapa, R., Vantas, K., Vieira, D., Yang, J. E., Yin, S., Zema, D. A., Zhao, G., Panagos, P. (2021) Soil erosion modelling: a global review and statistical analysis. *Science of the Total Environment* 780, Article 146494.
- Brasileiro-Assing, A. C. B., **Sattler, C., Schröter, B.**, Alvez, J. P., Sinisgalli, P. A. d. A., Schmitt Filho, A. (2021) Social-ecological system transformation and learning: the case of Santa Rosa de Lima's dairy system, Brazil. *Ambiente & Sociedade* 24, e01232.
- Brazhnikova, Y., Ignatova, L., Omirbekova, A., Mukasheva, T., Kistaubayeva, A., Savitskaya, I., **Egamberdieva, D.**, Usmanova, A., Batlutskaya, I. (2021) Effect of plant growth promotion fungi on agricultural crops. *BIO Web of Conferences* 40, Article 01004.
- Bregaglio, S., Willocquet, L., **Kersebaum, K. -C.**, Ferrise, R., **Stella, T.**, Ferreira, T. B., Pavan, W., Asseng, S., Savary, S. (2021) Comparing process-based wheat growth models in their simulation of yield losses caused by plant diseases. *Field Crops Research* 265, Article 108108.
- Brunet Navarro, P., Jochheim, H.**, Cardellini, G., Richter, K., Muys, B. (2021) Climate mitigation by energy and material substitution of wood products has an expiry date. *Journal of Cleaner Production* 303, Article 127026.
- Busse, M., Zoll, F., Siebert, R.**, Bartels, A., Bokelmann, A., **Scharschmidt, P.** (2021) How farmers think about insects: perceptions of biodiversity, biodiversity loss and attitudes towards insect-friendly farming practices. *Biodiversity and Conservation* 30, 11, 3045–3066.
- Calitri, F., Sommer, M., van der Meij, M.**, Tikhomirov, D., Christl, M., Egli, M. (2021) 10Be and 14C data provide insight on soil mass redistribution along gentle slopes and reveal ancient human impact. *Journal of Soils and Sediments* 21, 3770–3788.
- Cao, M. -A., Wang, P., Hashem, A., **Wirth, S.**, Abd_Allah, E. F., Wu, Q. -S. (2021) Field inoculation of arbuscular mycorrhizal fungi improves fruit quality and root physiological activity of citrus. *Agriculture* 11, 12, Article 1297.
- Carauta, M., Parussis, J., **Hampf, A. C.**, Libera, A., Berger, T. (2021) No more double cropping in Mato Grosso, Brazil? Evaluating the potential impact of climate change on the profitability of farm systems. *Agricultural Systems* 190, Article 103104.
- Carauta, M., Troost, C., Guzman-Bustamante, I., **Hampf, A. C.**, Libera, A., Meurer, K., Bönecke, E., Franko, U., Ribeiro Rodrigues, R. d. A., Berger, T. (2021) Climate-related land use policies in Brazil: how much has been achieved with economic incentives in agriculture? *Land Use Policy* 109, Article 105618.
- Care, O., Bernstein, M. J., Chapman, M., Diaz Reviriego, I., Dressler, G., Felipe-Lucia, M. R., Friis, C., Graham, S., Hänke, H., Haider, L. J., Hernández-Morcillo, M., **Hoffmann, H., Kernecker, M. L.**, Nicol, P., Piñeiro, C., Pitt, H., Schill, C., Seufert, V., Shu, K., Valencia, V., Zaehring, J. G. (2021) Creating leadership collectives for sustainability transformations. *Sustainability Science* 16, 2, 703–708.
- Caron, M. M., Zellweger, F., Verheyen, K., Baeten, L., Hédl, R., Bernhardt-Römermann, M., Berki, I., Brunet, J., Decocq, G., Díaz, S., Dirnböck, T., Durak, T., Heinken, T., Jaroszewicz, B., Kopecký, M., Lenoir, J., Macek, M., Malicki, M., Máliš, F., Nagel, T. A., Perring, M. P., Petřík, P., Reczyńska, K., Pielech, R., Schmidt, W., Świerkosz, K., Teleki, B., **Wulf, M.**, De Frenne, P. (2021) Thermal differences between juveniles and adults increased over time in European forest trees. *Journal of Ecology* 109, 11, 3944–3957.
- Castro-Nunez, A., Buriticá, A., Gonzalez, C., Villarino, E., Holmann, F., Perez, L., **Del Rio Duque, M. L.**, Sandoval, D., **Eufemia, L., Löhr, K.**, Durango, S., Romero, M., Lana, M., Sotelo, S., Rivera, O., Loboguerrero, A. M., Quintero, M. (2021) The risk of unintended deforestation from scaling sustainable livestock production systems. *Conservation Science and Practice* 3, 9, e495.
- Cavael, U., Lentzsch, P.**, Schwärzel, H., **Eulenstein, F., Tauschke, M., Diehl, K.** (2021) Assessment of agro-ecological apple replant disease (ARD) management strategies: organic fertilisation and inoculation with mycorrhizal fungi and bacteria. *Agronomy* 11, 2, Article 272.
- Chevelev-Bonatti, M.**, Borba, J., Bundala, N., **Löhr, K.**, Ito, L. H., **Rybak, C., Sieber, S.** (2021) Food insecurity and malnutrition in rural Tanzania: mapping perceptions for social learning. *Ecology of Food and Nutrition* 60, 6, 765–784.
- Chevelev-Bonatti, M.**, Borba, J., **Löhr, K.**, Tremblay, C., **Sieber, S.** (2021) Social learning and Paulo Freire concepts for understanding food security cases in Brazil. *Agriculture* 11, 9, Article 807.
- Clauss, M., Scriba, M., Kioko, J., Ganzhorn, J. U., **Kiffner, C.** (2021) Camera-trap data do not indicate scaling of diel activity and cathemerality with body mass in an East African mammal assemblage. *Ecology and Evolution* 11, 20, 13846–13861.
- Coral, C., Bokelmann, W., **Chevelev-Bonatti, M.**, Carcamo, R., **Sieber, S.** (2021) Understanding institutional change mechanisms for land use: lessons from Ecuador's history. *Land Use Policy* 108, Article 105530.
- Costa, M. P., **Reckling, M.**, Chadwick, D., Rees, R. M., Saget, S., Williams, M., Styles, D. (2021) Legume-modified rotations deliver nutrition with lower environmental impact. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 5, Article 656005.
- Creamer, R. E., Hagens, M., Baartman, J., **Helming, K.** (2021) Editorial for special issue on "understanding soil functions – from ped to planet". *European Journal of Soil Science* 72, 4, 1493–1496.
- Dam, T. H. T.**, Tur-Cardona, J., Speelman, S., Amjath-Babu, T. S., Sam, A. S., **Zander, P.** (2021) Incremental and transformative adaptation preferences of rice farmers against increasing soil salinity – evidence from choice experiments in north central Vietnam. *Agricultural Systems* 190, Article 103090.
- Davis, M.**, Droste, N., **Matzdorf, B.** (2021) What makes businesses commit to nature conservation? *Business Strategy and the Environment* 30, 2, 741–755.
- Depauw, L., Perring, M. P., Landuyt, D., Maes, S. L., Blondeel, H., De Lombaerde, E., Brümelis, G., Brunet, J., Closset-Kopp, D., Decocq, G., Den Ouden, J., Härdtke, W., Hédl, R., Heinken, T., Heinrichs, S., Jaroszewicz, B., Kopecký, M., Liepiņa, I., Macek, M., Máliš, F., Schmidt, W., Smart, S. M., Ujházy, K., **Wulf, M.**, Verheyen, K. (2021) Evaluating structural and compositional canopy characteristics to predict the light-demand signature of the forest understorey in mixed, semi-natural temperate forests. *Applied Vegetation Science* 24, 1, Article e12532.
- Deumlich, D., Völker, L., Funk, R., Koch, T.** (2021) The slope association type as a comparative index for the evaluation of environmental risks. *Water* 13, 23, Article 3333.
- Dietrich, O., Behrendt, A., Wegehenkel, M.** (2021) The water balance of wet grassland sites with shallow water table conditions in the North-Eastern German lowlands in extreme dry and wet years. *Water* 13, 16, Article 2259.
- Dietrich, O., Steidl, J.** (2021) Field calibrations of a Diviner 2000 capacitive soil water content probe on a shallow groundwater site and the application in a weighable groundwater lysimeter. *Agricultural Water Management* 252, Article 106874.
- Dönmez, C., Cilek, A., Paul, C.**, Berberoglu, S. (2021) Implementing a proxy-basin strategy to assess the transposability of a hydrological model in geographically similar catchments. *Sustainability* 13, 20, Article 11393.

Dönmez, C., Villi, O., Berberoglu, S., Cilek, A. (2021) Computer vision-based citrus tree detection in a cultivated environment using UAV imagery. *Computers and Electronics in Agriculture* 187, Article 106273.

Drahorad, S. L., Felde, V. J. M. N. L., **Ellerbrock, R. H., Henss, A.** (2021) Water repellency decreases with increasing carbonate content and pH for different biocrust types on sand dunes. *Journal of Hydrology and Hydromechanics* 69, 4, 369–377.

Duggan, J., **Haddaway, N. R.,** Badullovič, N. (2021) Climate emotions: it is ok to feel the way you do. *The Lancet Planetary Health* 5, 12, e854–e855.

Dunaieva, I., Vecherkov, V., Filina, Y., Popovych, V., Barbotkina, E., Pashetsky, V., Terleev, V., **Mirschel, W.,** Akimov, L. (2021) Review of automatized meteorological stations use for agricultural purposes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 937, 3, Article 032097.

Egamberdieva, D., Jabbarov, Z., Arora, N. K., **Wirth, S., Bellingrath-Kimura, S. D.** (2021) Biochar mitigates effects of pesticides on soil biological activities. *Environmental Sustainability* 4, 2, 335–342.

Egamberdieva, D., Jabborova, D., Babich, S., Xalmirzaeva, S., Salakhiddinov, K., Madzimov, M. (2021) Antimicrobial activities of herbal plants from Uzbekistan against human pathogenic microbes. *Environmental Sustainability* 4, 1, 87–94.

Egamberdieva, D., Ma, H., Alaylar, B., Zoghi, Z., Kistaubayeva, A., **Wirth, S., Bellingrath-Kimura, S. D.** (2021) Biochar amendments improve licorice (*Glycyrrhiza uralensis* Fisch.) growth and nutrient uptake under salt stress. *Plants* 10, 10, Article 2135.

Ehl, S., Ehl, S., **Kramp, K.,** Schmitt, T. (2021) Interglacials are driving speciation and intraspecific differentiation in the cold-adapted butterfly species group *Boloria pales/napaea* (Nymphalidae). *Journal of Biogeography* 48, 1, 134–146.

Ehrhardt, A., Groh, J. S., Gerke, H. H. (2021) Wavelet analysis of soil water state variables for identification of lateral subsurface flow: lysimeter vs. field data. *Vadose Zone Journal* 20, 3, e20129.

Eichhorn, S., Rusche, K., **Weith, T.** (2021) Integrative governance processes towards sustainable spatial development – solving conflicts between urban infill development and climate change adaptation. *Journal of Environmental Planning and Management* 64, 12, 2233–2256.

Eleraky, L., Issa, R., Maciel, S., Mbwana, H., **Rybak, C.,** Frank, J., Stuetz, W. (2021) High prevalence of overweight and its association with mid-upper arm circumference among female and male farmers

in Tanzania and Mozambique. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18, 17, Article 9128.

Ellerbrock, R. H., Gerke, H. H. (2021) FTIR spectral band shifts explained by OM–cation interactions. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 184, 3, 388–397.

Elsalahy, H., **Bellingrath-Kimura, S. D.,** Kautz, T., Döring, T. (2021) Effects of mixing two legume species at seedling stage under different environmental conditions. *PeerJ* 9, 2, Article e10615.

Eshetu, S. B., Yeshitela, K., **Sieber, S.** (2021) Urban green space planning, policy implementation, and challenges: the case of Addis Ababa. *Sustainability* 13, 20, Article 11344.

Farina, R., Sándor, R., Abdalla, M., Álvaro-Fuentes, J., Bechini, L., Bolinder, M. A., Brilli, L., Claire, C., Clivot, H., De Antoni Migliorati, M., Di Bene, C., Dorich, C. D., Ehrhardt, F., Ferchaud, F., Fitton, N., Francaviglia, R., Franko, U., Giltrap, D. L., Grant, B. B., Guenet, B., Harrison, M. T., Kirschbaum, M. U. F., Kuka, K., Kulmala, L., Liski, J., McGrath, M. J., Meier, E., Menichetti, L., Moyano, F., **Nendel, C.,** Reclus, S., Reibold, N., Shepherd, A., Smith, W. N., Smith, P., Soussana, J. -F., **Stella, T.,** Taghizadeh-Toosi, A., **Tsutsikh, E.,** Bellocchi, G. (2021) Ensemble modelling, uncertainty and robust predictions of organic carbon in long-term bare-fallow soils. *Global Change Biology* 27, 4, 904–928.

Faust, M., Wolke, R., **Münch, S., Funk, R.,** Schepanski, K. (2021) A new Lagrangian in-time particle simulation module (Itpas v1) for atmospheric particle dispersion. *Geoscientific Model Development* 14, 4, 2205–2220.

Fienitz, M., Siebert, R. (2021) Urban versus rural? Conflict lines in land use disputes in the urban–rural fringe region of Schwerin, Germany. *Land* 10, 7, Article 726.

Fleisher, D. H., Condori, B., Barreda, C., Berguijs, H., Bindi, M., Boote, K., Craigon, J., Evert, F. v., Fangmeier, A., Ferrise, R., Gayler, S., Hoogenboom, G., Merante, P., **Nendel, C.,** Ninanya, J., Pleijel, H., Raes, D., Ramírez, D. A., Raymundo, R., Reidsma, P., Silva, J. V., Stöckle, C. O., Supit, I., **Stella, T.,** Vandermeiren, K., van Oort, P., Vanuytrecht, E., Vorne, V., Wolf, J. (2021) Yield response of an ensemble of potato crop models to elevated CO₂ in continental Europe. *European Journal of Agronomy* 126, Article 126265.

Forstner, V., **Groh, J. S.,** Vremec, M., Herndl, M., Vereecken, H., **Gerke, H. H.,** Birk, S., Pütz, T. (2021) Response of water fluxes and biomass production to climate change in permanent grassland soil ecosystems. *Hydrology and Earth System Sciences* 25, 12, 6087–6106.

Francioli, D., Cid, G., **Kanukollu, S., Ulrich, A.,** Hajirezaei, M. -R., **Kolb, S.** (2021) Flooding causes dramatic compositional shifts and depletion of putative beneficial bacteria on the spring wheat microbiota. *Frontiers in Microbiology* 12, Article 773116.

Francioli, D., Lentendu, G., **Lewin, S., Kolb, S.** (2021) DNA metabarcoding for the characterization of terrestrial microbiota – pitfalls and solutions. *Microorganisms* 9, 2, Article 361.

Francisco, M. E., Carvajal, T. M., **Ryo, M.,** Nukazawa, K., Amalin, D. M., Watanabe, K. (2021) Dengue disease dynamics are modulated by the combined influences of precipitation and landscape: a machine learning approach. *Science of the Total Environment* 792, Article 148406.

Frentrup, M., Thiel, N., Junker, V., Behrens, W., **Münch, S.,** Siller, P., Kabelitz, T., Faust, M., Indra, A., Baumgartner, S., Schepanski, K., Amon, T., Roesler, U., **Funk, R.,** Nübel, U. (2021) Agricultural fertilization with poultry manure results in persistent environmental contamination with the pathogen *Clostridioides difficile*. *Environmental Microbiology* 23, 12, 7591–7602.

Friedrich, J., Bunker, I., Uthes, S., Zscheischler, J. (2021) The potential of bioeconomic innovations to contribute to a social-ecological transformation: a case study in the livestock system. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 34, 4, Article 24.

Friedrich, J., Zscheischler, J., Faust, H. (2021) Social-ecological transformation and COVID-19: the need to revisit working-class environmentalism. *GAIA* 30, 1, 18–22.

Gao, L., Ma, J., Liu, Y., Huang, Y., Mohamad, O. A. A., Jiang, H., **Egamberdieva, D.,** Li, W., Li, L. (2021) Diversity and biocontrol potential of cultivable endophytic bacteria associated with halophytes from the West Aral Sea Basin. *Microorganisms* 9, 7, Article 1448.

Ghazaryan, G., Rienow, A., Oldenburg, C., Thonfeld, F., Trampnau, B., Sticksel, S., Jürgens, C. (2021) Monitoring of urban sprawl and densification processes in western Germany in the light of SDG indicator 11.3.1 based on an automated retrospective classification approach. *Remote Sensing* 13, 9, Article 1694.

Giraud, M., **Groh, J. S., Gerke, H. H.,** Brüggemann, N., Vereecken, H., Pütz, T. (2021) Soil nitrogen dynamics in a managed temperate grassland under changed climatic conditions. *Water* 13, 7, Article 931.

Glenk, K., Faccioli, M., Martín-Ortega, J., **Schulze, C.,** Potts, J. (2021) The opportunity cost of delaying climate action: peatland restoration and resilience to climate

change. *Global Environmental Change* 70, Article 102323.

Golicz, K., **Ghazaryan, G.**, Niether, W., **Wartenberg, A.**, Breuer, L., Gattinger, A., Jacobs, S. R., Kleinebecker, T., Weckenbrock, P., Große-Stoltenberg, A. (2021) The role of small woody landscape features and agroforestry systems for national carbon budgeting in Germany. *Land* 10, 10, Article 1028.

Gowele, V. F., Kinabo, J., Jumbe, T., **Rybak, C.**, Stuetz, W. (2021) High prevalence of stunting and anaemia is associated with multiple micronutrient deficiencies in school children of small-scale farmers from Chamwino and Kilosa districts, Tanzania. *Nutrients* 13, 5, Article 1576.

Grahmann, K., Honsdorf, N., Crossa, J., Alvarado Beltrán, G., Govaerts, B., Verhulst, N. (2021) Dry sowing reduced durum wheat performance under irrigated conservation agriculture. *Field Crops Research* 274, Article 108310.

Griffin, A. N., Kioko, J., Theisinger, O., **Kiffner, C.** (2021) Ostrich population densities and temporal dynamics in coupled social-ecological systems: suitable indicators for the ecological effectiveness of protected areas? *Ecological Indicators* 125, Article 107348.

Grosse, M., Ahlborn, M. C., Hierold, W. (2021) Metadata of agricultural long-term experiments in Europe exclusive of Germany. *Data in Brief* 38, Article 107322.

Grosse, M., Haase, T., Heß, J. (2021) Varying tillage promotes weed diversity, while a perennial alfalfa-grass mixture promotes weed control in an organic tillage system experiment in Germany. *Renewable Agriculture and Food Systems* 36, 5, 465–476.

Grünfeld, L., Mola, M., **Wulf, M.**, Hempel, S., Veresoglou, S. D. (2021) Disentangling the relative importance of spatio-temporal parameters and host specificity in shaping arbuscular mycorrhizal fungus communities in a temperate forest. *Mycorrhiza* 31, 5, 589–598.

Habtemariam, L. T., Gornott, C., **Hoffmann, H., Sieber, S.** (2021) Farm production diversity and household dietary diversity: panel data evidence from rural households in Tanzania. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 5, Article 612341.

Hadir, S., Gaiser, T., Hüging, H., Athmann, M., Pfarr, D., Kemper, R., **Ewert, F.**, Seidel, S. (2021) Sugar beet shoot and root phenotypic plasticity to nitrogen, phosphorus, potassium and lime omission. *Agriculture* 11, 1, Article 21.

Hafner, J., Steinke, J., **Uckert, G., Sieber, S.**, Kimaro, A. A. (2021) Allometric equations for estimating on-farm fuel production of *Gliricidia sepium* (*Gliricidia*) shrubs

and *Cajanus cajan* (pigeon pea) plants in semi-arid Tanzania. *Energy, Sustainability and Society* 11, Article 43.

Häfner, K., Piorr, A. (2021) Farmers' perception of co-ordinating institutions in agri-environmental measures – the example of peatland management for the provision of public goods on a landscape scale. *Land Use Policy* 107, Article 104947.

Halwani, M., Reckling, M., Egamberdi-eva, D., Omari, R. A., **Bellingrath-Kimura, S. D., Bachinger, J.**, Bloch, R. (2021) Soybean nodulation response to cropping interval and inoculation in European cropping systems. *Frontiers in Plant Science* 12, Article 638452.

Hampf, A. C., Nendel, C., Strey, S., Strey, R. (2021) Biotic yield losses in the Southern Amazon, Brazil: making use of smartphone-assisted plant disease diagnosis data. *Frontiers in Plant Science* 12, Article 621168.

Harper, A. B., Williams, K. E., McGuire, P. C., Duran Rojas, M. C., Hemming, D., Verhoef, A., Huntingford, C., Rowland, L., Marthews, T., Breder Eller, C., Mathison, C., Nobrega, R. L. B., Gedney, N., Vidale, P. L., Otu-Larbi, F., **Pandey, D.**, Garrigues, S., Wright, A., Slevin, D., De Kauwe, M. G., Blyth, E., Ardö, J., Black, A., Bonal, D., Buchmann, N., Burban, B., Fuchs, K., de Grandcourt, A., Mammarella, I., Merbold, L., Montagnani, L., Nouvellon, Y., Restrepo-Coupe, N., Wohlfahrt, G. (2021) Improvement of modeling plant responses to low soil moisture in JULESv4.9 and evaluation against flux tower measurements. *Geoscientific Model Development* 14, 6, 3269–3294.

Hasibuan, R. F. M., Miyatake, M., Sugijura, H., Agake, S. -i., Yokoyama, T., **Bellingrath-Kimura, S. D.**, Katsura, K., Ohkama-Ohtsu, N. (2021) Application of biofertilizer containing *Bacillus pumilus* TUAT1 on soybean without inhibiting infection by *Bradyrhizobium diazoefficiens* USDA110. *Soil Science and Plant Nutrition* 67, 5, 535–539.

Hédli, R., Cousins, S. A. O., Decocq, G., Szabó, P., **Wulf, M.** (2021) The importance of history for understanding contemporary ecosystems: insights from vegetation science (Editorial). *Journal of Vegetation Science* 32, 3, e13048.

Heitmann, N., Glemnitz, M., Lentzsch, P., Platen, R., Müller, M. (2021) Quantifying the role of ground beetles for the dispersal of *Fusarium* and *Alternaria* fungi in agricultural landscapes. *Journal of Fungi* 7, 10, Article 863.

Henning, T., Allen, J. P., Rodríguez Rodríguez, E. F. (2021) A new species of *Utricularia* sect. *Orchidioides* (Lentibulariaceae) from the Amotape-Huancabamba zone of north Peru. *Darwiniana, Nueva Serie* 9, 2, 299–311.

Herm, R., Kirik, H., Vilem, A., Zani, L., Forth, J. H., Müller, A., Michelitsch, A., Wernike, K., **Werner, D.**, Tummelleht, L., Kampen, H., Viltrop, A. (2021) No evidence for African swine fever virus DNA in haematophagous arthropods collected at wild boar baiting sites in Estonia. *Transboundary and Emerging Diseases* 68, 5, 2696–2702.

Hertel, T. W., Elouafi, I., Tanticharoen, M., **Ewert, F.** (2021) Diversification for enhanced food systems resilience. *Nature Food* 2, 832–834.

Hisano, M., **Ryo, M.**, Chen, X., Chen, H. Y. H. (2021) Rapid functional shifts across high latitude forests over the last 65 years. *Global Change Biology* 27, 16, 3846–3858.

Hoffmann, A., Funk, R., Müller, M. (2021) Blowin' in the wind: wind dispersal ability of phytopathogenic *Fusarium* in a wind tunnel experiment. *Atmosphere* 12, 12, Article 1653.

Hoffmann, A., Lischeid, G., Koch, M., Lentzsch, P., Sommerfeld, T., Müller, M. (2021) Co-cultivation of *Fusarium*, *Alternaria*, and *Pseudomonas* on wheat-ears affects microbial growth and mycotoxin production. *Microorganisms* 9, 2, Article 443.

Hohmeister, N., **Werner, D.**, Kampen, H. (2021) The invasive Korean bush mosquito *Aedes koreicus* (Diptera: Culicidae) in Germany as of 2020. *Parasites & Vectors* 14, 1, Article 575.

Holz, M., Augustin, J. (2021) Erosion effects on soil carbon and nitrogen dynamics on cultivated slopes: a meta-analysis. *Geoderma* 397, Article 115045.

Hömberg, A., Broder, T., Knorr, K. -H., **Schaller, J.** (2021) Divergent effect of silicon on greenhouse gas production from reduced and oxidized peat organic matter. *Geoderma* 386, Article 114916.

Hömberg, A., Broder, T., **Schaller, J.**, Knorr, K. -H. (2021) Methane fluxes but not respiratory carbon dioxide fluxes altered under Si amendment during drying – rewetting cycles in fen peat mesocosms. *Geoderma* 404, Article 115338.

Hömberg, A., Knorr, K. -H., **Schaller, J.** (2021) Methane production rate during anoxic litter decomposition depends on Si mass fractions, nutrient stoichiometry, and carbon quality. *Plants* 10, 4, Article 618.

Hoogenboom, G., Justes, E., Pradal, C., Launay, M., Asseng, S., **Ewert, F.**, Martre, P. (2021) iCROP 2020: Crop Modeling for the Future (Editorial). *The Journal of Agricultural Science* 158, 10, 791–793.

Ibrahim, E. S., Rufin, P., Nill, L., **Kamali, B., Nendel, C.**, Hostert, P. (2021) Mapping crop types and cropping systems in

Nigeria with Sentinel-2 imagery. Remote Sensing 13, 17, Article 3523.

Ignatova, L., Kistaubayeva, A., Brazhnikova, Y., Omirbekova, A., Mukasheva, T., Savitskaya, I., Karpenyuk, T., Goncharova, A., **Egamberdieva, D.**, Sokolov, A. (2021) Characterization of cadmium-tolerant endophytic fungi isolated from soybean (*Glycine max*) and barley (*Hordeum vulgare*). Heliyon 7, 11, e08240.

Iturri, L. A., **Funk, R., Sommer, M.**, Buschiazzi, D. E. (2021) Elemental composition of wind-blown sediments from contrasting textured soils. Aeolian Research 48, Article 100656.

Jaborova, D., Bozorov, T., Li, L., Kistaubayeva, A., **Egamberdieva, D.** (2021) Identification and characterization of endophytic bacteria isolated from root nodules of lentil (*Lens culinaris* L.) grown on saline soils. International Journal of Biology and Chemistry 14, 2, 39–46.

Jaborova, D., Kannepalli, A., Davranov, K., Narimanov, A., Enakiev, Y., Syed, A., Elgorban, A. M., Bahkali, A. H., **Wirth, S.**, Sayyed, R. Z., Gafur, A. (2021) Co-inoculation of rhizobacteria promotes growth, yield, and nutrient contents in soybean and improves soil enzymes and nutrients under drought conditions. Scientific Reports 11, Article 22081.

Jaborova, D., Ma, H., Bellingrath-Kimura, S. D., Wirth, S. (2021) Impacts of biochar on basil (*Ocimum basilicum*) growth, root morphological traits, plant biochemical and physiological properties and soil enzymatic activities. Scientia Horticulturae 290, Article 110518.

Jaborova, D., Wirth, S., Halwani, M., Ibrahim, M. F. M., Azab, I. H. E., El-Mogy, M. M., Elkelish, A. (2021) Growth response of ginger (*Zingiber officinale*), its physiological properties and soil enzyme activities after biochar application under greenhouse conditions. Horticulturae 7, 8, Article 250.

Jägermeyr, J., Müller, C., Ruane, A. C., Elliott, J., Balkovic, J., Castillo, O., **Faye, B.**, Foster, I., Folberth, C., Franke, J. A., Fuchs, K., Guarin, J. R., Heinke, J., Hoogenboom, G., Iizumi, T., Jain, A. K., Kelly, D., Khabarov, N., Lange, S., Lin, T. -S., Liu, W., Mialyk, O., Minoli, S., Moyer, E. J., Okada, M., Phillips, M., Porter, C., Rabin, S. S., Scheer, C., Schneider, J. M., Schyns, J. F., Skalsky, R., Smerald, A., **Stella, T.**, Stephens, H., **Webber, H.**, Zabel, F., Rosenzweig, C. (2021) Climate impacts on global agriculture emerge earlier in new generation of climate and crop models. Nature Food 2, 11, 873–885.

Jericó-Daminello, C., **Schröter, B.**, Mancilla Garcia, M., Albert, C. (2021) Exploring perceptions of stakeholder roles in ecosystem services coproduction. Ecosystem Services 51, Article 101353.

Jha, S., Kächele, H., Sieber, S. (2021) Factors influencing the adoption of agroforestry by smallholder farmer households in Tanzania: case studies from Morogoro and Dodoma. Land Use Policy 103, Article 105308.

Jiang, H., Huang, J., Li, L., Huang, L., Manzoor, M., Yang, J., Wu, G., Sun, X., Wang, B., **Egamberdieva, D.**, Panosya, H., Birkeland, N. -K., Zhu, Z., Li, W. (2021) Onshore soil microbes and endophytes respond differently to geochemical and mineralogical changes in the Aral Sea. Science of the Total Environment 765, Article 142675.

Jin, H., Hemminger, K., Fong, J. J., **Sattler, C.**, Lee, S., Bieling, C., **König, H. J.** (2021) Revealing stakeholders' motivation and influence in crane conservation in the Republic of Korea: Net-Map as a tool. Conservation Science and Practice 3, 3, Article e384.

Kabelitz, T., Biniash, O., Ammon, C., Nübel, U., Thiel, N., Janke, D., Swaminathan, S., **Funk, R., Münch, S.**, Rösler, U., Siller, P., Amon, B., Aarnink, A. J. A., Amon, T. (2021) Particulate matter emissions during field application of poultry manure – the influence of moisture content and treatment. Science of the Total Environment 780, Article 146652.

Kaiser, T., Ahlborn, J. (2021) Long-term vegetation monitoring in the floodplain grasslands of the lower Havel Valley (northeastern Germany) and conclusions for sustainable management practices. Journal for Nature Conservation 63, Article 126053.

Kameke, D., Kampen, H., Wacker, A., **Werner, D.** (2021) Field studies on breeding sites of *Culicoides* Latreille (Diptera: Ceratopogonidae) in agriculturally used and natural habitats. Scientific Reports 11, Article 10007.

Kampen, H., Tews, B. A., **Werner, D.** (2021) First evidence of West Nile virus overwintering in mosquitoes in Germany. Viruses 13, 12, Article 2463.

Katz, O., **Puppe, D., Kaczorek, D.**, Prakash, N. B., **Schaller, J.** (2021) Silicon in the soil–plant continuum: intricate feedback mechanisms within ecosystems. Plants 10, 4, Article 652.

Kernecker, M. L., Busse, M., Knierim, A. (2021) Exploring actors, their constellations, and roles in digital agricultural innovations. Agricultural Systems 186, Article 102952.

Kernecker, M. L., Seufert, V., Chapman, M. (2021) Farmer-centered ecological intensification: using innovation characteristics to identify barriers and opportunities for a transition of agroecosystems towards sustainability. Agricultural Systems 191, Article 103142.

Kersten, A. -K., Scharf, S., Bandte, M., Martin, P., Meurer, P., **Lentzsch, P.**, Büttner, C. (2021) Softening of processed plant virus infected *Cucumis sativus* fruits. Agronomy 11, 8, Article 1451.

Kesenheimer, K., **Augustin, J.**, Hegewald, H., Köbke, S., Dittert, K., Rübiger, T., Quiñones, T. S., Prochnow, A., Hartung, J., Fuß, R., Stichnothe, H., Flessa, H., Ruser, R. (2021) Nitrification inhibitors reduce N₂O emissions induced by application of biogas digestate to oilseed rape. Nutrient Cycling in Agroecosystems 120, 1, 99–118 [Correction: Nutrient Cycling in Agroecosystems 2021.120 (1): 119–120].

Khalili, N., Arshad, M., Farajzadeh, Z., **Kächele, H., Müller, K.** (2021) Does drought affect smallholder health expenditures? Evidence from Fars Province, Iran. Environment, Development and Sustainability 23, 1, 765–788.

Khalili, N., Arshad, M., Kächele, H., Farajzadeh, Z., **Müller, K.** (2021) Drought shocks and farm household consumption behaviour: insights from Fars province of Iran. International Journal of Disaster Risk Reduction 66, Article 102625.

Kiffner, C., Schaal, I., Cass, L., Peirce, K., Sussman, O., Grueser, A., Wachtel, E., Adams, H., Clark, K., **König, H. J.**, Kioko, J. (2021) Perceptions and realities of elephant crop raiding and mitigation methods. Conservation Science and Practice 3, 3, e372.

Kleine, L., Tetzlaff, D., Smith, A., **Dubbert, M.**, Soulsby, C. (2021) Modelling ecohydrological feedbacks in forest and grassland plots under a prolonged drought anomaly in central Europe 2018–2020. Hydrological Processes, 8, e14325.

Klotz, M., **Schaller, J.**, Kurze, S., Engelbrecht, B. M. J. (2021) Variation of foliar silicon concentrations in temperate forbs: effects of soil silicon, phylogeny and habitat. Oecologia 196, 4, 977–987.

Knierim, A., Bieling, C., **Zander, P.** (2021) How researchers shape the construction of landscape change – insights from a scenario study. Landscape Research 46, 8, 1057–1070.

Koković, N., Saljnikov, E., **Eulenstein, F.**, Čakmak, D., Buntić, A., Sikirić, B., Ugrešević, V. (2021) Changes in soil labile organic matter as affected by 50 years of fertilization with increasing amounts of nitrogen. Agronomy 11, 10, Article 2026.

König, H. J., Carter, N., Ceaușu, S., Lamb, C., Ford, A. T., Kiffner, C. (2021) Editorial: Human–wildlife coexistence in science and practice. Conservation Science and Practice 3, 3, Article e401.

König, H. J., Ceaușu, S., Reed, M., Kniedall, H., **Hemminger, K., Reinke, H.**,

- Ostermann-Miyashita, E. -F., Wenz, E., Eufemia, L., Hermanns, T.,** Klose, M., Spyra, M., Kuemmerle, T., Ford, A. T. (2021) Integrated framework for stakeholder participation: methods and tools for identifying and addressing human–wildlife conflicts. *Conservation Science and Practice* 3, 3, Article e399.
- Kooch, Y., Ghorbanzadeh, N., **Wirth, S.,** Novara, A., Shah Piri, A. (2021) Soil functional indicators in a mountain forest-rangeland mosaic of northern Iran. *Ecological Indicators* 126, Article 107672.
- Kostková, M., Hlavinka, P., Pohanková, E., **Kersebaum, K. -C., Nendel, C.,** Gobin, A., Olesen, J. E., Ferrise, R., Dibari, C., Takáč, J., Topaj, A., Medvedev, S., Hoffmann, M. P., **Stella, T.,** Balek, J., Ruiz-Ramos, M., Rodríguez, A., Hoogenboom, G., Shelia, V., Ventrella, D., Giglio, L., Sharif, B., Oztürk, I., Rötter, R. P., Balkovič, J., Skalský, R., Moriondo, M., Thaler, S., Žalud, Z., Trnka, M. (2021) Performance of 13 crop simulation models and their ensemble for simulating four field crops in Central Europe. *The Journal of Agricultural Science* 159, 1–2, 69–89.
- Kothari, R., Singh, A., Pandey, A. K., Tyagi, V. V., **Egamberdieva, D., Bellingrath-Kimura, S. D.,** Arora, N. K. (2021) Valorization of bio-waste material: future dimensions for path towards sustainability (Editorial). *Environmental Sustainability* 4, 2, 199–200.
- Kowal, V. A., **Ahlborn, J.,** Jamsranjav, C., Avirmed, O., Chaplin-Kramer, R. (2021) Modeling integrated impacts of climate change and grazing on Mongolia's rangelands. *Land* 10, 4, Article 397.
- Kraft, P., **Rezaei, E. E.,** Breuer, L., **Ewert, F.,** Große-Stoltenberg, A., Kleinebecker, T., **Seserman, D. -M., Nendel, C.** (2021) Modelling agroforestry's contributions to people – a review of available models. *Agronomy* 11, 11, Article 2106.
- Kriegel, E. R., Cherney, D. J. R., **Kiffner, C.** (2021) Conventional knowledge, general attitudes and risk perceptions towards zoonotic diseases among Maasai in northern Tanzania. *Heliyon* 7, 5, e07041.
- Kröber, E., Wende, S., Kanukollu, S., Buchen, C.,** Besaury, L., Keppler, F., Vuilleumier, S., **Kolb, S.,** Bringel, F. (2021) 13C-chloromethane incubations provide evidence for novel bacterial chloromethane degraders in a living tree fern. *Environmental Microbiology* 23, 8, 4450–4465.
- Kübert, A., Kuester, E., Götz, M., Dubbert, D., Eiblmeier, M., Werner, C., Rothfuss, Y., **Dubbert, M.** (2021) Combined experimental drought and nitrogen loading: the role of species-dependent leaf level control of carbon and water exchange in a temperate grassland. *Plant Biology* 23, 3, 427–437.
- Kuhla, J., Pausch, J., **Schaller, J.** (2021) Effect on soil water availability, rather than silicon uptake by plants, explains the beneficial effect of silicon on rice during drought. *Plant, Cell & Environment* 44, 10, 3336–3346.
- Kuhls, K.,** Moskalenko, O., Sukiasyan, A., Manukyan, D., Melik-Andreasyan, G., Atshemyan, L., Apresyan, H., Strelkova, M., Jaeschke, A., **Wieland, R.,** Frohme, M., Cortes, S., Keshishyan, A. (2021) Microsatellite based molecular epidemiology of *Leishmania infantum* from re-emerging foci of visceral leishmaniasis in Armenia and pilot risk assessment by ecological niche modeling. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 15, 4, e0009288.
- Lachaise, T., **Bergmann, J.,** Rillig, M. C., van Kleunen, M. (2021) Below- and aboveground traits explain local abundance, and regional, continental and global occurrence frequencies of grassland plants. *Oikos* 130, 1, 110–120.
- Laughlin, D. C., Mommer, L., Sabatini, F. M., Bruelheide, H., Kuypier, T. W., McCormack, M. L., **Bergmann, J.,** Freschet, G. T., Guerrero-Ramírez, N. R., Iversen, C. M., Kattge, J., Meier, I. C., Poorter, H., Roumet, C., Semchenko, M., Sweeney, C. J., Valverde-Barrañtes, O. J., van der Plas, F., van Ruijven, J., York, L. M., Aubin, I., Burge, O. R., Byun, C., Čušterevska, R., Dengler, J., Forey, E., Guerin, G. R., Hérault, B., Jackson, R. B., Karger, D. N., Lenoir, J., Lysenko, T., Meir, P., Niinemets, Ü., Ozinga, W. A., Peñuelas, J., Reich, P. B., Schmidt, M., Schrod, F., Velázquez, E., Weigelt, A. (2021) Root traits explain plant species distributions along climatic gradients yet challenge the nature of ecological trade-offs. *Nature Ecology & Evolution* 5, 8, 1123–1134.
- Laux, P., Rötter, R. P., **Webber, H.,** Dieng, D., Rahimi, J., Wei, J., Faye, B., Srivastava, A. K., Bलिएfnicht, J., Adeyeri, O., Arnault, J., Kunstmann, H. (2021) To bias correct or not to bias correct? An agricultural impact modelers' perspective on regional climate model data. *Agricultural and Forest Meteorology* 304–305, Article 108406.
- Lehnhardt, F.,** Ihle, R., Elyoubi, H. (2021) How successful is origin labeling in a developing country context? Moroccan consumers' preferences toward local products. *Sustainability* 13, 15, Article 8433.
- Lehnhardt, F.,** Ihle, R., Mhaouch, K. (2021) Geographical indications for supporting rural development in the context of the Green Morocco Plan: oasis dates. *Agricultural Economics* 67, 2, 70–79.
- Leue, M., Holz, M., Gerke, H. H., Taube, R., Puppe, D., Wirth, S.** (2021) Spatially-distributed microbial enzyme activities at intact, coated macropore surfaces in Luvisol Bt-horizons. *Soil Biology and Biochemistry* 156, Article 108193.
- Lewin, S., Francioli, D., Ulrich, A., Kolb, S.** (2021) Crop host signatures reflected by co-association patterns of keystone Bacteria in the rhizosphere microbiota. *Environmental Microbiome* 16, 1, Article 18.
- Li, E., **Ryo, M.,** Kowalchuk, G. A., Bakker, P. A. H. M., Jousset, A. (2021) Rapid evolution of trait correlation networks during bacterial adaptation to the rhizosphere. *Evolution* 75, 5, 1218–1229.
- Li, Q.** (2021) Survey data on livelihood assets, activities and outcomes of smallholder farm households in China's Loess Plateau. Data in Brief 39, Article 107638.
- Lischeid, G.,** Dannowski, R., Kaiser, K., Nützmann, G., **Steidl, J.,** Stüve, P. (2021) Inconsistent hydrological trends do not necessarily imply spatially heterogeneous drivers. *Journal of Hydrology* 596, Article 126096.
- Loba, A., Waroszewski, J., Tikhomirov, D., **Calitri, F.,** Christl, M., Sykula, M., Egli, M. (2021) Tracing erosion rates in loess landscape of the Trzebnica Hills (Poland) over time using fallout and cosmogenic nuclides. *Journal of Soils and Sediments* 21, 8, 2952–2968.
- Löhr, K.,** Aruqaj, B., Baumert, D., **Chevelev-Bonatti, M.,** Brüntrup, M., Bunn, C., Castro-Nunez, A., **Chavez Miguel, G., Del Río Duque, M. L.,** Hachmann, S., **Morales Munoz, H. C.,** Ollendorf, F., **Rodriguez Torres, L. T.,** Rudloff, B., Schorling, J., Schuffenhauer, A., Schulte, I., **Sieber, S.,** Tadesse, S., Ulrichs, C., Vogel, C., Weinhardt, M. (2021) Social cohesion as the missing link between natural resource management and peacebuilding: lessons from cocoa production in Côte d'Ivoire and Colombia. *Sustainability* 13, 23, Article 13002.
- Löhr, K.,** Weinhardt, M., **Chevelev-Bonatti, M.,** Schütt, J., **Graef, F., Sieber, S.** (2021) Exploring collaboration experiences at the society-science nexus in a food security project in Tanzania. *Development in Practice* 31, 3, 296–307.
- Lopez, G., Gaiser, T., **Ewert, F.,** Srivastava, A. (2021) Effects of recent climate change on maize yield in southwest Ecuador. *Atmosphere* 12, 3, Article 299.
- Lozada-Gobilard, S., Landivar Albis, C. M., Rupik, K. B., **Pätzig, M.,** Hausmann, S., Tiedemann, R., Joshi, J. (2021) Habitat quality and connectivity in kettle holes enhance bee diversity in agricultural landscapes. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 319, Article 107525.
- Lozano, Y. M., Aguilar-Trigueros, C. A., **Onandia, G.,** Maaß, S., Zhao, T., Rillig, M. C. (2021) Effects of microplastics and drought on soil ecosystem functions and

multifunctionality. *Journal of Applied Ecology* 58, 5, 988–996.

Lupon, A., Rodríguez-Lozano, P., Bartrons, M., Anadon-Rosell, A., Batalla, M., Bernal, S., Bravo, A. G., Capdevila, P., Cañedo-Argüelles, M., Catalán, N., Genua-Olmedo, A., Gutiérrez-Cánovas, C., Feio, M. J., Lucati, F., **Onandia, G.**, Poblador, S., Rotchés-Ribalta, R., Sala-Bubaré, A., Sánchez-Montoya, M. M., Sebastián, M., Zufiaurre, A., Pastor, A. (2021) Towards women-inclusive ecology: Representation, behavior, and perception of women at an international conference. *PLoS ONE* 16, 12, e0260163.

Macholdt, J., Hadasch, S., Piepho, H. P., **Reckling, M.**, Taghizadeh-Toosi, A., Christensen, B. T. (2021) Yield variability trends of winter wheat and spring barley grown during 1932–2019 in the Askov Long-term Experiment. *Field Crops Research* 264, Article 108083.

Mahmood, N., Arshad, M., Mehmood, Y., Faisal Shahzad, M., **Kächele, H.** (2021) Farmers' perceptions and role of institutional arrangements in climate change adaptation: insights from rainfed Pakistan. *Climate Risk Management* 32, Article 100288.

Maier, C., Hebermehl, W., Grossmann, C. M., **Loft, L.**, Mann, C., Hernández-Morcillo, M. (2021) Innovations for securing forest ecosystem service provision in Europe – a systematic literature review. *Ecosystem Services* 52, Article 101374.

Mallast, J., Stichnothe, H., Flessa, H., Fuß, R., Lucas-Moffat, A. M., Petersen-Schlapkohl, U., **Augustin, J., Hagemann, U.**, Kesenheimer, K., Ruser, R., Suárez Quinones, T., Prochnow, A., Dittert, K., Huth, V., Glatzel, S. (2021) Multi-variable experimental data set of agronomic data and gaseous soil emissions from maize, oilseed rape and other energy crops at eight sites in Germany. *Open Data Journal for Agricultural Research* 7, 11–19.

Mann, C., **Loft, L.**, Hernández-Morcillo, M. (2021) Assessing forest governance innovations in Europe: needs, challenges and ways forward for sustainable forest ecosystem service provision. *Ecosystem Services* 52, Article 101384.

Marrec, R., Le Roux, V., Martin, L., Lenoir, J., Brunet, J., Cousins, S. A. O., De Smedt, P., Deconchat, M., Diekmann, M., Ehrmann, S., Gallet-Moron, E., Giffard, B., Liira, J., Lindgren, J., Valdes, A., Verheyen, K., **Wulf, M.**, Decocq, G. (2021) Multiscale drivers of carabid beetle (Coleoptera: Carabidae) assemblages in small European woodlands. *Global Ecology and Biogeography* 30, 1, 165–182.

Martens, K., Wolff, A., Hanisch, M. (2021) Understanding social innovation processes in rural areas: empirical evidence from

social enterprises in Germany. *Social Enterprise Journal* 17, 2, 220–239.

Massuque, J., **Matavel, C. E.**, Trugilho, P. F. (2021) Outlook for the biomass energy sector in Mozambique: policies and their challenges. *Journal of Energy in Southern Africa* 32, 4, 1–10.

Matavel, C. E., Hoffmann, H., Rybak, C., Hafner, J., Salavessa, J., Eshetu, S. B., Sieber, S. (2021) Experimental evaluation of a passive indirect solar dryer for agricultural products in Central Mozambique. *Journal of Food Processing and Preservation* 45, 11, Article e15975.

Matavel, C. E., Hoffmann, H., Rybak, C., Sieber, S., Müller, K., Brüntrup, M., Salavessa, J. (2021) Passive solar dryers as sustainable alternatives for drying agricultural produce in sub-Saharan Africa: advances and challenges. *Discover Sustainability* 2, 1, Article 40.

Mehmood, Y., **Arshad, M., Kächele, H., Mahmood, N.**, Kong, R. (2021) Pesticide residues, health risks, and vegetable farmers' risk perceptions in Punjab, Pakistan. *Human and Ecological Risk Assessment*, 3, 846–864.

Mehmood, Y., **Arshad, M., Mahmood, N., Kächele, H.**, Kong, R. (2021) Occupational hazards, health costs, and pesticide handling practices among vegetable growers in Pakistan. *Environmental Research* 200, Article 111340.

Melketo, T., **Schmidt, M., Chevelev-Bonatti, M., Sieber, S., Müller, K.**, Lana, M. (2021) Determinants of pastoral household resilience to food insecurity in Afar region, northeast Ethiopia. *Journal of Arid Environments* 188, Article 104454.

Metzger, J. P., Fidelman, P., **Sattler, C., Schröter, B.**, Maron, M., Eigenbrod, F., Fortin, M. -J., Hohlenwerger, C., Rhodes, J. R. (2021) Connecting governance interventions to ecosystem services provision: a social-ecological network approach. *People and Nature* 3, 3, 266–280.

Meza, I., **Rezaei, E. E.**, Siebert, S., **Ghazaryan, G.**, Nouri, H., Dubovyk, O., Gerdener, H., Herbert, C., Kusche, J., Popat, E., Rhyner, J., Jordaan, A., Walz, Y., Hagenlocher, M. (2021) Drought risk for agricultural systems in South Africa: drivers, spatial patterns, and implications for drought risk management. *Science of the Total Environment* 799, Article 149505.

Minden, V., **Schaller, J.**, Olde Venterink, H. (2021) Plants increase silicon content as a response to nitrogen or phosphorus limitation: a case study with *Holcus lanatus*. *Plant and Soil* 462, 1–2, 95–108.

Morales Munoz, H. C., Löhr, K., Chevelev-Bonatti, M., Eufemia, L., Sieber, S. (2021) Assessing impacts of environmental

peacebuilding in Caquetá, Colombia: a multistakeholder perspective. *International Affairs* 97, 1, 179–199.

Mouratiadou, I., Latka, C., van der Hilst, F., Müller, C., Berges, R., Bodirsky, B. L., **Ewert, F.**, Faye, B., Heckelei, T., Hoffmann, M., Lehtonen, H., Lorite, I. J., **Nendel, C.**, Palosuo, T., Rodríguez, A., Rötter, R. P., Ruiz-Ramos, M., **Stella, T., Webber, H.**, Wicke, B. (2021) Quantifying sustainable intensification of agriculture: the contribution of metrics and modelling. *Ecological Indicators* 129, Article 107870.

Müller, T., Behrendt, U. (2021) Exploiting the biocontrol potential of plant-associated pseudomonads – a step towards pesticide-free agriculture? *Biological Control* 155, Article 104538.

Muñoz-Muñoz, F., Pagès, N., Duraó, A. F., England, M., **Werner, D.**, Talavera, S. (2021) Narrow versus broad: sexual dimorphism in the wing form of western European species of the subgenus *Avaritia* (Culicoides, Ceratopogonidae). *Integrative Zoology* 16, 5, 769–784.

Naaf, T., Feigs, J. T., Huang, S., Brunet, J., Cousins, S. A. O., Decocq, G., De Frenne, P., Diekmann, M., Govaert, S., Hedwall, P. -O., Helsen, K., Lenoir, J., Liira, J., Meeussen, C., Plue, J., Poli, P., Spicher, F., Vangansbeke, P., Vanneste, T., Verheyen, K., **Holzhauser, S., Kramp, K.** (2021) Sensitivity to habitat fragmentation across European landscapes in three temperate forest herbs. *Landscape Ecology* 36, 10, 2831–2848.

Nafi, E., **Webber, H.**, Danso, I., Naab, J. B., Frei, M., Gaiser, T. (2021) Can reduced tillage buffer the future climate warming effects on maize yield in different soil types of West Africa? *Soil & Tillage Research* 205, Article 104767.

Nóia Júnior, R. d. S., Martre, P., Finger, R., van der Velde, M., Ben-Ari, T., **Ewert, F., Webber, H.**, Ruane, A. C., Asseng, S. (2021) Extreme lows of wheat production in Brazil. *Environmental Research Letters* 16, 10, Article 104025.

Norris, J. M., Matzdorf, B., Barghusen, R., Schulze, C., van Gorcum, B. (2021) Viewpoints on cooperative peatland management: expectations and motives of Dutch farmers. *Land* 10, 12, Article 1326.

Ojeda, J. J., **Rezaei, E. E., Kamali, B.**, McPhee, J., Meinke, H., Siebert, S., Webb, M. A., Ara, I., Mulcahy, F., **Ewert, F.** (2021) Impact of crop management and environment on the spatio-temporal variance of potato yield at regional scale. *Field Crops Research* 270, Article 108213.

Ojeda, J. J., **Rezaei, E. E.**, Remenyi, T. A., **Webber, H.**, Siebert, S., Meinke, H., Webb, M. A., **Kamali, B.**, Harris, R. M. B., Kidd, D. B., Mohammed, C. L., McPhee, J., Capuano, J., **Ewert, F.** (2021) Implications of data

aggregation method on crop model outputs – the case of irrigated potato systems in Tasmania, Australia. *European Journal of Agronomy* 126, Article 126276.

Onandia, G., Maaßen, S., Musseau, C. L., Berger, S. A., Olmo, C., Jeschke, J. M., **Lischheid, G.** (2021) Key drivers structuring rotifer communities in ponds: insights into an agricultural landscape. *Journal of Plankton Research* 43, 3, 396–412.

Ostermann-Miyashita, E. -F., Pernat, N., König, H. J. (2021) Citizen science as a bottom-up approach to address human-wildlife conflicts: from theories and methods to practical implications. *Conservation Science and Practice* 3, 3, Article e385.

Öttl, L. K., Wilken, F., Auerswald, K., **Sommer, M., Wehrhan, M.,** Fiener, P. (2021) Tillage erosion as important driver of in-field biomass patterns in an intensively used hummocky landscape. *Land Degradation & Development* 32, 10, 3077–3091.

Panezai, S., Ali, U., Zeb, A., Rafiq, M., **Ullah, A.,** Saqib, S. E. (2021) Quantifying the health and wealth benefits of reducing point source pollution: the case of the sugar industry in Pakistan. *Sustainability* 13, 23, Article 13252.

Pätzig, M., Düker, E. (2021) Dynamic of dominant plant communities in kettle holes (Northeast Germany) during a five-year period of extreme weather conditions. *Water* 13, 5, Article 688.

Paul, C., Kuhn, K., Steinhoff-Knopp, B., **Weißhuhn, P., Helming, K.** (2021) Towards a standardization of soil-related ecosystem service assessments. *European Journal of Soil Science* 72, 4, 1543–1558.

Pernat, N., Kampen, H., Jeschke, J. M., **Werner, D.** (2021) Buzzing homes: using citizen science data to explore the effects of urbanization on indoor mosquito communities. *Insects* 12, 5, Article 374.

Pernat, N., Kampen, H., Jeschke, J. M., **Werner, D.** (2021) Citizen science versus professional data collection: comparison of approaches to mosquito monitoring in Germany. *Journal of Applied Ecology* 58, 2, 214–223.

Pernat, N., Kampen, H., Ruland, F., Jeschke, J. M., **Werner, D.** (2021) Drivers of spatio-temporal variation in mosquito submissions to the citizen science project 'Mückenatlas'. *Scientific Reports* 11, Article 1356.

Perring, M. P., De Frenne, P., Hertzog, L. R., Blondeel, H., Depauw, L., Maes, S. L., Wafsof, S., Verbeeck, H., Verheyen, K., Baeten, L., Bernhardt-Römermann, M., Brunet, J., Decocq, G., Diekmann, M., Dirnböck, T., Durak, T., Hédli, R., Heinken, T., Hommel, P., Kopecký, M., Mális, F., Mitchell, F., **Naaf, T.,** Newman, M., Petrik, P., Reczynska,

K., Schmidt, W., Standovár, T., Swierkosz, K., Van Calster, H., Vild, O., **Wulf, M.** (2021) "Lianification" or liana invasion – is there a difference? *Frontiers in Ecology and the Environment* 19, 7, 377–378.

Phillips, H. R. P., Bach, E. M., Bartz, M. L. C., Bennett, J. M., Beugnon, R., Briones, M. J. I., Brown, G. G., Ferlian, O., Gongalsky, K. B., Guerra, C. A., König-Ries, B., Krebs, J. J., Orgiazzi, A., Ramirez, K. S., Russell, D. J., Schwarz, B., Wall, D. H., Brose, U., Decaëns, T., Lavelle, P., Loreau, M., Mathieu, J., Mulder, C., van der Putten, W. H., Rillig, M. C., Thakur, M. P., de Vries, F. T., Wardle, D. A., Ammer, C., Ammer, S., Arai, M., Ayuke, F. O., Baker, G. H., Baretta, D., **Barkusky, D.,** Beauséjour, R., Bedano, J. C., Birkhofer, K., Blanchart, E., Blossey, B., Bolger, T., Bradley, R. L., Brossard, M., Burtis, J. C., Capowiez, Y., Cavagnaro, T. R., Choi, A., Clause, J., Cluzeau, D., Coors, A., Crotty, F. V., Crumsey, J. M., Dávalos, A., Cosín, D. J. D., Dobson, A. M., Domínguez, A., Duhour, A. E., van Eekeren, N., Emmerling, C., Falco, L. B., Fernández, R., Fonte, S. J., Fragoso, C., Franco, A. L. C., Fusilero, A., Geraskina, A. P., Gholami, S., González, G., Gundale, M. J., López, M. G., Hackenberger, B. K., Hackenberger, D. K., Hernández, L. M., Hirth, J. R., Hishi, T., Holdsworth, A. R., Holmstrup, M., Hopfensperger, K. N., Lwanga, E. H., Huhta, V., Hurisso, T. T., Iannone, B. V., Iordache, M., Irlmer, U., Ivask, M., Jesús, J. B., Johnson-Maynard, J. L., **Joschko, M.,** Kaneko, N., Kanianska, R., Keith, A. M., **Kernecker, M. L.,** Koné, A. W., Kooch, Y., Kukkonen, S. T., Lalthanzara, H., Lammel, D. R., Lebedev, I. M., Le Cadre, E., Lincoln, N. K., López-Hernández, D., Loss, S. R., Marichal, R., Matula, R., Minamiya, Y., Moos, J. H., Moreno, G., Morón-Ríos, A., Motohiro, H., Muys, B., Neiryneck, J., Norrgrove, L., Novo, M., Nuutinen, V., Nuzzo, V., Mujeeb Rahman, P., Pansu, J., Paudel, S., Pérès, G., Pérez-Camacho, L., Ponge, J. -F., Priezel, J., Rapoport, I. B., Rashid, M. I., Rebollo, S., Rodríguez, M. Á., Roth, A. M., Rousseau, G. X., Rozen, A., Sayad, E., van Schaik, L., Scharenbroch, B., Schirrmann, M., Schmidt, O., Schröder, B., Seeber, J., Shashkov, M. P., Singh, J., Smith, S. M., Steinwandter, M., Szlavecz, K., Talavera, J. A., Trigo, D., Tsukamoto, J., Uribe-López, S., de Valença, A. W., Virto, I., Wackett, A. A., Warren, M. W., Webster, E. R., Wehr, N. H., Whalen, J. K., Wironen, M. B., Wolters, V., Wu, P., Zenkova, I. V., Zhang, W., Cameron, E. K., Eisenhauer, N. (2021) Global data on earthworm abundance, biomass, diversity and corresponding environmental properties. *Scientific Data* 8, Article 136.

Plaschke, M., Bhardwaj, M., **König, H. J., Wenz, E.,** Dobiáš, K., Ford, A. T. (2021) Green bridges in a re-colonizing landscape: wolves (*Canis lupus*) in Brandenburg, Germany. *Conservation Science and Practice* 3, 3, Article e364.

Pope, K., **Chevelev-Bonatti, M., Sieber, S.** (2021) The what, who and how of socio-ecological justice: tailoring a new

justice model for earth system law. *Earth System Governance* 10, Article 100124.

Poyatos, R., Granda, V., Flo, V., Adams, M. A., Adorján, B., Aguadé, D., Aidar, M. P. M., Allen, S., Alvarado-Barrientos, M. S., Anderson-Teixeira, K. J., Aparecido, L. M., Arain, M. A., Aranda, I., Asbjornsen, H., Baxter, R., Beamesderfer, E., Berry, Z. C., Berveiller, D., Blakely, B., Boggs, J., Bohrer, G., Bolstad, P. V., Bonal, D., Bracho, R., Brito, P., Brodeur, J., Casanoves, F., Chave, J., Chen, H., Cisneros, C., Clark, K., Cremonese, E., Dang, H., David, J. S., David, T. S., Delpierre, N., Desai, A. R., Do, F. C., Dohnal, M., Domec, J. C., Dziki, S., Edgar, C., Eichstaedt, R., El-Madany, T. S., Elbers, J., Eller, C. B., Euskirchen, E. S., Ewers, B., Fonti, P., Forner, A., Forrester, D. I., Freitas, H. C., Galvagno, M., Garcia-Tejera, O., Ghimire, C. P., Gimeno, T. E., Grace, J., Granier, A., Griebel, A., Guangyu, Y., Gush, M. B., Hanson, P. J., Hasselquist, N. J., Heinrich, I., Hernandez-Santana, V., Herrmann, V., Hölttä, T., Holwerda, F., Irvine, J., Isarangkool Na Ayutthaya, S., Jarvis, P. G., **Jochheim, H.,** Joly, C. A., Klaplick, J., Kim, H. S., Klemedtsson, L., Kropp, H., Lagergren, F., Lane, P., Lang, P., Lapenas, A., Lechuga, V., Lee, M., Leuschner, C., Limousin, J. M., Linares, J. C., Linderson, M. L., Lindroth, A., Llorens, P., López-Bernal, A., Loranty, M. M., **Lüttschwager, D.,** Macinnis-Ng, C., Maréchaux, I., Martin, T. A., Matheny, A., McDowell, N., McMahon, S., Meir, P., Mészáros, I., Migliavacca, M., Mitchell, P., Mölder, M., Montagnani, L., Moore, G. W., Nakada, R., Niu, F., Nolan, R. H., Norby, R., Novick, K., Oberhuber, W., Obojes, N., Oishi, A. C., Oliveira, R. S., Oren, R., Ourcival, J. M., Paljakka, T., Perez-Priego, O., Peri, P. L., Peters, R. L., Pfausch, S., Pockman, W. T., Preisler, Y., Raucher, K., Robinson, G., Rocha, A. C., Rocheteau, A., Röhl, A., Rosado, B. H. P., Rowland, L., Rubtsov, A. V., Sabaté, S., Salmon, Y., Salomón, R. L., Sánchez-Costa, E., Schäfer, K. V. R., Schuldt, B., Shashkin, A., Stahl, C., Stojanović, M., Suárez, J. C., Sun, G., Szatniewska, J., Tatarinov, F., Tesar, M., Thomas, F. M., Torngern, P., Urban, J., Valladares, F., van der Tol, C., van Meerveld, I., Varlagin, A., Voigt, H., Warren, J., Werner, C., Werner, W., Wieser, G., Wingate, L., Wullschlegel, S., Yi, K., Zweifel, R., Steppe, K., Mencuccini, M., Martínez-Vilalta, J. (2021) Global transpiration data from sap flow measurements: the SAPFLUXNET database. *Earth System Science Data* 13, 6, 2607–2649.

Primmer, E., Varumo, L., Krause, T., Orsi, F., Geneletti, D., Brogaard, S., Aukes, E., Ciolli, M., Grossmann, C., Hernández-Morcillo, M., Kister, J., Kluvánková, T., **Loft, L.,** Maier, C., **Meyer, C.,** Schleyer, C., Spacek, M., Mann, C. (2021) Mapping Europe's institutional landscape for forest ecosystem service provision, innovations and governance. *Ecosystem Services* 47, Article 101225.

Pullens, J. W. M., **Kersebaum, K. -C.,** Bötcher, U., Kage, H., Olesen, J. E. (2021)

Model sensitivity of simulated yield of winter oilseed rape to climate change scenarios in Europe. *European Journal of Agronomy* 129, Article 126341.

Puppe, D., Kaczorek, D., Schaller, J., Barkusky, D., Sommer, M. (2021) Crop straw recycling prevents anthropogenic desilication of agricultural soil–plant systems in the temperate zone – results from a long-term field experiment in NE Germany. *Geoderma* 403, Article 115187.

Qin, Y., **Puppe, D.**, Zhang, L., Sun, R., Li, P., Xie, S. (2021) How does Sphagnum growing affect testate amoeba communities and corresponding protozoic Si pools? Results from field analyses in SW China. *Microbial Ecology* 82, 2, 459–469.

Raatz, L., **Pirhofer-Walzl, K., Müller, M., Scherber, C., Joshi, J.** (2021) Who is the culprit: is pest infestation responsible for crop yield losses close to semi-natural habitats? *Ecology and Evolution* 11, 19, 13232–13246.

Ramos Ribeiro, R. R., Sulaiman, S. N., **Sieber, S.**, Angel Trejo-Rangel, M., Campos, J. F. (2021) Integrated assessment of drought impacts on rural areas: the case of the Chapada Diamantina Region in Brazil. *GeoHazards* 2, 4, 442–453.

Reckling, M., Ahrends, H., Chen, T. -W., Eugster, W., Hadasch, S., Knapp, S., Laidig, F., Linstädter, A., Macholdt, J., Piepho, H. -P., Schifffers, K., Döring, T. F. (2021) Methods of yield stability analysis in long-term field experiments. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 41, 2, Article 27.

Reinhart, K. O., Bauer, J. T., McCarthy-Neumann, S., MacDougall, A. S., Hierro, J. L., Chiuffo, M. C., Mangan, S. A., Heinze, J., **Bergmann, J.**, Joshi, J., Duncan, R. P., Diez, J. M., Kardol, P., Rutten, G., Fischer, M., van der Putten, W. H., Bezemer, T. M., Klironomos, J. (2021) Globally, plant-soil feedbacks are weak predictors of plant abundance. *Ecology and Evolution* 11, 4, 1756–1768.

Reinke, H., König, H. J., Keuling, O., Kuemmerle, T., Kiffner, C. (2021) Zoning has little impact on the seasonal diel activity and distribution patterns of wild boar (*Sus scrofa*) in an UNESCO Biosphere Reserve. *Ecology and Evolution* 11, 23, 17091–17105.

Reith, J., **Ghazaryan, G.**, Muthoni, F., Dubovyk, O. (2021) Assessment of land degradation in semiarid Tanzania – using multiscale remote sensing datasets to support sustainable development goal 15.3. *Remote Sensing* 13, 9, Article 1754.

Rezaei, E. E., Ghazaryan, G., González, J., Cornish, N., Dubovyk, O., Siebert, S. (2021) The use of remote sensing to derive maize sowing dates for large-scale crop yield

simulations. *International Journal of Biometeorology* 65, 4, 565–576.

Rezaei, E. E., Ghazaryan, G., Moradi, R., Dubovyk, O., Siebert, S. (2021) Crop harvested area, not yield, drives variability in crop production in Iran. *Environmental Research Letters* 16, 6, Article 064058.

Rillig, M. C., **Hoffmann, M.,** Lehmann, A., Liang, Y., **Lück, M., Augustin, J.** (2021) Microplastic fibers affect dynamics and intensity of CO₂ and N₂O fluxes from soil differently. *Microplastics and Nanoplastics* 1, 1, Article 3.

Rillig, M. C., **Ryo, M.,** Lehmann, A. (2021) Classifying human influences on terrestrial ecosystems. *Global Change Biology* 27, 11, 2273–2278.

Rodrigues, A. F., Latawiec, A. E., Reid, B. J., Solórzano, A., Schuler, A. E., Lacerda, C., Fidalgo, E. C. C., Scarano, F. R., Tubenclak, F., Pena, I., **Vicente-Vicente, J. L.,** Korys, K. A., Cooper, M., Fernandes, N. F., Prado, R. B., Maioli, V., Dib, V., Teixeira, W. G. (2021) Systematic review of soil ecosystem services in tropical regions. *Royal Society Open Science* 8, 3, Article 201584.

Rogga, S., Zscheischler, J. (2021) Opportunities, balancing acts, and challenges – doing PhDs in transdisciplinary research projects. *Environmental Science & Policy* 120, 138–144.

Rommel, J., Weltin, M. (2021) Is there a cult of statistical significance in agricultural economics? *Applied Economic Perspectives and Policy* 43, 3, 1176–1191.

Rothfuss, Y., Quade, M., Brüggemann, N., Graf, A., Vereecken, H., **Dubbart, M.** (2021) Reviews and syntheses: gaining insights into evapotranspiration partitioning with novel isotopic monitoring methods. *Biogeosciences* 18, 12, 3701–3732.

Ryo, M., Angelov, B., Mammola, S., Kass, J. M., Benito, B. M., Hartig, F. (2021) Explainable artificial intelligence enhances the ecological interpretability of black-box species distribution models. *Ecography* 44, 2, 199–205.

Sam, A. S., Abbas, A., Surendran Padmaja, S., Raghavan Sathyan, A., **Vijayan, D., Kächele, H.,** Kumar, R., **Müller, K.** (2021) Flood vulnerability and food security in eastern India: a threat to the achievement of the sustainable development goals. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 66, Article 102589.

Saravia-Matus, S., Amjath-Babu, T. S., Aravindakshan, S., **Sieber, S.,** Saravia, J. A., Gomez y Paloma, S. (2021) Can enhancing efficiency promote the economic viability of smallholder farmers? A case of Sierra Leone. *Sustainability* 13, 8, Article 4235.

Savic, B., Evgrafova, A., Dönmez, C., Vasic, F., Glemnitz, M., Paul, C. (2021) Assessing the role of kettle holes for providing and connecting amphibian habitats in agricultural landscapes. *Land* 10, 7, Article 692.

Schaller, J., Puppe, D. (2021) Heat improves silicon availability in mineral soils. *Geoderma* 386, Article 114909.

Schaller, J., Puppe, D., Kaczorek, D., Ellerbrock, R. H., Sommer, M. (2021) Silicon cycling in soils revisited. *Plants* 10, 2, Article 295.

Schaller, J., Scherwies, E., Gerber, L., **Vaidya, S., Kaczorek, D.,** Pausch, J., **Barkusky, D., Sommer, M., Hoffmann, M.** (2021) Silica fertilization improved wheat performance and increased phosphorus concentrations during drought at the field scale. *Scientific Reports* 11, Article 20852.

Schindwein, S. L., Feitosa de Vasconcelos, A. C., **Chevelev-Bonatti, M., Sieber, S.,** Strapasson, A., Lana, M. (2021) Agricultural land use dynamics in the Brazilian part of La Plata Basin: from driving forces to societal responses. *Land Use Policy* 107, Article 105519.

Schneider, J., **Groh, J. S.,** Pütz, T., Helmig, R., Rothfuss, Y., Vereecken, H., Vanderborght, J. (2021) Prediction of soil evaporation measured with weighable lysimeters using the FAO Penman–Monteith method in combination with Richards' equation. *Vadose Zone Journal* 20, 1, e20102.

Schomers, S., **Meyer, C., Matzdorf, B., Sattler, C.** (2021) Facilitation of public Payments for Ecosystem Services through local intermediaries: an institutional analysis of agri-environmental measure implementation in Germany. *Environmental Policy and Governance* 31, 5, 520–532.

Schröter, B., Zingraff-Hamed, A., **Ott, E.,** Huang, J., Hüesker, F., Nicolas, C., Schröder, N. J. S. (2021) The knowledge transfer potential of online data pools on nature-based solutions. *Science of the Total Environment* 762, Article 143074.

Schwartz, C., Shaaban, M., Bellingrath-Kimura, S. D., Piorr, A. (2021) Participatory mapping of demand for ecosystem services in agricultural landscapes. *Agriculture* 11, 12, Article 1193.

Seidel, S. J., Gaiser, T., Ahrends, H. E., Hüging, H., Siebert, S., Bauke, S. L., Gocke, M. I., Koch, M., Schweitzer, K., Schaaf, G., **Ewert, F.** (2021) Crop response to P fertilizer omission under a changing climate – experimental and modeling results over 115 years of a long-term fertilizer experiment. *Field Crops Research* 268, Article 108174.

Shaaban, M., Schwartz, C., Macpherson, J., Piorr, A. (2021) A conceptual model

framework for mapping, analyzing and managing supply–demand mismatches of ecosystem services in agricultural landscapes. *Land* 10, 2, Article 131.

Shurigin, V., Alaylar, B., Davranov, K., **Wirth, S., Bellingrath-Kimura, S. D., Egamberdieva, D.** (2021) Diversity and biological activity of culturable endophytic bacteria associated with marigold (*Calendula officinalis* L.). *AIMS Microbiology* 7, 3, 336–353.

Siller, P., Daehre, K., Rosen, K., **Münch, S., Bartel, A., Funk, R., Nübel, U., Amon, T., Roesler, U.** (2021) Low airborne tenacity and spread of ESBL-/AmpC-producing *Escherichia coli* from fertilized soil by wind erosion. *Environmental Microbiology* 23, 12, 7497–7511.

Sillmann, J., Aunan, K., Emberson, L., Bükler, P., Van Oort, B., O'Neill, C., Otero, N., **Pandey, D., Brisebois, A.** (2021) Combined impacts of climate and air pollution on human health and agricultural productivity. *Environmental Research Letters* 16, 9, Article 093004.

Smaliychuk, A., **Ghazaryan, G., Dubovyk, O.** (2021) Land-use changes in Northern Ukraine: patterns and dynamics of illegal amber mining during 1986–2016. *Environmental Monitoring and Assessment* 193, 8, Article 502.

Smits, N., De Wolf, K., Deblauwe, I., Kampen, H., Schaffner, F., De Witte, J., Schneider, A., Verlé, I., Vanslebrouck, A., Dekoninck, W., Meganck, K., Gombeer, S., Vanderheyden, A., De Meyer, M., Backeljau, T., **Werner, D., Müller, R., Van Bortel, W.** (2021) Population genetic structure of the Asian bush mosquito, *Aedes japonicus* (Diptera, Culicidae), in Belgium suggests multiple introductions. *Parasites & Vectors* 14, Article 179.

Sommerwerk, N., Geschke, J., Schliep, R., Esser, J., Glöckler, F., Grossart, H. -P., Hand, R., Kiefer, S., Kimmig, S., Koch, A., Kühn, E., Larondelle, N., Lehmann, G., Munzinger, S., Rödl, T., **Werner, D., Wessel, M., Vohland, K.** (2021) Vernetzung und Kooperation ehrenamtlicher und akademischer Forschung im Rahmen des nationalen Biodiversitätsmonitorings. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 53, 8, 30–36.

Spies, M., Schick, A., Karomatov, S., Bakokhoja, B., Zikriyokhon, K., Jobirov, S., **Bloch, R., Ibisch, P.L.** (2021) Adapting a participatory and ecosystem-based assessment impacted by the pandemic: lessons learned with farmers in Tajikistan. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 5, Article 750252.

Stein-Bachinger, K., Gottwald, F., Haub, A., Schmidt, E. (2021) To what extent does organic farming promote species richness and abundance in temperate climates? A review. *Organic Agriculture* 11, 1, 1–12.

Stella, T., Webber, H., Olesen, J., Ruane, A. C., Fronzek, S., Bregaglio, S., Mami-danna, S., Bindi, M., Collins, B., Faye, B., Ferrise, R., Fodor, N., Gabaldón-Leal, C., Jabloun, M., Kersebaum, K. -C., Liza-so, J., Lorite, I.J., Manceau, L., Martre, P., Nendel, C., Rodriguez, A., Ruiz-Ramos, M., Semenov, M. A., Stratonovitch, P., Ewert, F. (2021) Methodology to assess the changing risk of yield failure due to heat and drought stress under climate change. *Environmental Research Letters* 16, 10, Article 104033.

Stepanyan, D., Grethe, H., Zimmermann, G., Siddig, K., Deppermann, A., Feuerbacher, A., Luckmann, J., Valin, H., **Nishizawa, T., Ermolieva, T., Havlik, P.** (2021) Multiple rotations of Gaussian quadratures: an efficient method for uncertainty analyses in large-scale simulation models. *Environmental Modelling & Software* 136, Article 104929.

Sugiura, H., Sugihara, S., Kamiya, T., Artigas Ramirez, M. D., Miyatake, M., Fujiwara, T., Takuji, O., Motobayashi, T., Yokoyama, T., **Bellingrath-Kimura, S. D., Ohkama-Ohtsu, N.** (2021) Sulfur application enhances secretion of organic acids by soybean roots and solubilization of phosphorus in rhizosphere. *Soil Science and Plant Nutrition* 67, 4, 400–407.

Sun, C., Huang, D., Li, H., Chen, C., Wang, C., Li, M., Wang, Z. (2021) Green food industry in China: spatial pattern and production concentration drivers. *Frontiers in Environmental Science* 9, Article 665990.

Susman, R., Gütte, A. M., Weith, T. (2021) Drivers of land use conflicts in infrastructural mega projects in coastal areas: a case study of Patimban Seaport, Indonesia. *Land* 10, 6, Article 615.

Taboada, M. Á., Costantini, A. O., Busto, M., **Chevelev-Bonatti, M., Sieber, S.** (2021) Climate change adaptation and the agricultural sector in South American countries: risk, vulnerabilities and opportunities. *Revista Brasileira de Ciência do Solo* 45, Article e0210072.

Tamms, L., de Mol, F., **Glemnitz, M., Gerowitt, B.** (2021) Weed densities in perennial wildflower mixtures cropped for greater arable biodiversity. *Agriculture* 11, 6, Article 501.

Täumer, J., **Kolb, S., Boeddinghaus, R. S., Wang, H., Schöning, I., Schrupf, M., Ulrich, T., Marhan, S.** (2021) Divergent drivers of the microbial methane sink in temperate forest and grassland soils. *Global Change Biology* 27, 4, 929–940.

Tayebi, M., Fim Rosas, J. T., **de Sousa Mendes, W., Poppiel, R. R., Ostovari, Y., Ruiz, L. F. C., dos Santos, N. V., Cerri, C. E. P., Silva, S. H. G., Curi, N., Silvero, N. E. Q., Demattê, J. A. M.** (2021) Drivers of organic carbon stocks in different LULC history

and along soil depth for a 30 years image time series. *Remote Sensing* 13, 11, Article 2223.

Teixeira, E., **Kersebaum, K. -C., Ausseil, A. -G., Cichota, R., Guo, J., Johnstone, P., George, M., Liu, J., Malcolm, B., Khaembah, E., Meiyalaghan, S., Richards, K., Zyskowski, R., Michel, A., Sood, A., Tait, A., Ewert, F.** (2021) Understanding spatial and temporal variability of N leaching reduction by winter cover crops under climate change. *Science of the Total Environment* 771, Article 144770.

Timsy, T., Spanner, T., Ulrich, A., Kublik, S., Foessel, B. U., Kolb, S., Horn, M. A., Behrendt, U. (2021) *Pseudomonas campi* sp. nov., a nitrate-reducing bacterium isolated from grassland soil. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 71, 5, Article 004799.

Trense, D., Habel, J. C., **Kramp, K., Schmitt, T., Fischer, K.** (2021) Does specialisation affect genetic diversity in (pre-) Alpine populations of four species of Copper butterflies? *Journal of Insect Conservation* 25, 2, 321–338.

Turetta, A. P. D., **Chevelev-Bonatti, M., Sieber, S.** (2021) Resilience of community food systems (CFS): co-design as a long-term viable pathway to face crises in neglected territories? *Foods* 10, 3, Article 521.

Ullah, A., Zeb, A., Liu, J., Mahmood, N., Kächele, H. (2021) Transhumant pastoralist knowledge of infectious diseases and adoption of alternative land use strategies in the Hindu-Kush Himalayan (HKH) region of Pakistan. *Land Use Policy* 109, Article 105729.

Ulrich, K., Kube, M., **Becker, R., Schneck, V., Ulrich, A.** (2021) Genomic analysis of the endophytic *Stenotrophomonas* strain 169 reveals features related to plant-growth promotion and stress tolerance. *Frontiers in Microbiology* 12, Article 687463.

Ungaro, F., **Schwartz, C., Piorr, A.** (2021) Ecosystem services indicators dataset for the utilized agricultural area of the Märkisch-Oderland District-Brandenburg, Germany. *Data in Brief* 34, Article 106645.

Vaidya, S., Schmidt, M., Rakowski, P., Bonk, N., Verch, G., Augustin, J., Sommer, M., Hoffmann, M. (2021) A novel robotic chamber system allowing to accurately and precisely determining spatio-temporal CO₂ flux dynamics of heterogeneous croplands. *Agricultural and Forest Meteorology* 296, Article 108206.

Van Sundert, K., Arfin Khan, M. A. S., Bharath, S., Buckley, Y. M., Caldeira, M. C., Donohue, I., **Dubbart, M., Ebeling, A., Eisenhauer, N., Eskelinen, A., Finn, A., Geibauer, T., Haider, S., Hansart, A., Jentsch,**

- A., Kübert, A., Nijs, I., Nock, C. A., Nogueira, C., Porath-Krause, A. J., Radujković, D., Raynaud, X., Risch, A. C., Roscher, C., Scherer-Lorenzen, M., Schuchardt, M. A., Schütz, M., Siebert, J., Sitters, J., Spohn, M., Virtanen, R., Werner, C., Wilfahrt, P., Vicca, S. (2021) Fertilized graminoids intensify negative drought effects on grassland productivity. *Global Change Biology* 27, 11, 2441–2457.
- Vangansbeke, P., Málíš, F., Hédl, R., Chudomelová, M., Vild, O., **Wulf, M., Jahn, U., Welk, E., Rodríguez-Sánchez, F., De Frenne, P.** (2021) ClimPlant: Realized climatic niches of vascular plants in European forest understoreys. *Global Ecology and Biogeography* 30, 6, 1183–1190.
- Vicente-Vicente, J. L., Doernberg, A., Zasada, I., Ludlow, D., Staszek, D., Bushell, J., Hainoun, A., Loibl, W., Piorr, A.** (2021) Exploring alternative pathways toward more sustainable regional food systems by foodshed assessment – city region examples from Vienna and Bristol. *Environmental Science & Policy* 124, 401–412.
- Vicente-Vicente, J. L., Doernberg, A., Zasada, I., Piorr, A.** (2021) A dataset of the food self-sufficiency assessment of Bristol and Vienna based on a foodshed approach. *Data in Brief* 38, Article 107434.
- Vicente-Vicente, J. L., Piorr, A.** (2021) Can a shift to regional and organic diets reduce greenhouse gas emissions from the food system? A case study from Qatar. *Carbon Balance and Management* 16, Article 2.
- Vicente-Vicente, J. L., Sanz Sanz, M. -E., Napoléone, C., Moulery, M., Piorr, A.** (2021) Foodshed, agricultural diversification and self-sufficiency assessment: beyond the isotropic circle foodshed – a case study from Avignon (France). *Agriculture* 11, 2, Article 143.
- Vijayan, D., Kächele, H., Girindran, R., Chattopadhyay, S., Lukas, M. C., Arshad, M.** (2021) Tropical forest conversion and its impact on indigenous communities. Mapping forest loss and shrinking gathering grounds in the Western Ghats, India. *Land Use Policy* 102, Article 105133.
- Volk, J., Gornott, C., **Sieber, S., Lana, M. A.** (2021) Can Tanzania's adaptation measures prevent future maize yield decline? A simulation study from Singida region. *Regional Environmental Change* 21, 4, Article 94.
- Wallach, D., Palosuo, T., Thorburn, P., Gourdain, E., Asseng, S., Basso, B., Buis, S., Crout, N., Dibari, C., Dumont, B., Ferrise, R., Gaiser, T., Garcia, C., Gayler, S., Ghahramani, A., Hochman, Z., Hoek, S., Hoogenboom, G., Horan, H., Huang, M., Jabloun, M., Jing, Q., Justes, E., **Kersebaum, K. -C., Klosterhalfen, A., Launay, M., Luo, Q., Maestrini, B., Moriondo, M., Nariman Zadeh, H., Olesen, J. E., Poyda, G., Priesack, E., Pullens, J. W. M., Qian, B., Schütze, N., Shelia, V., Souissi, A., **Specka, X., Srivastava, A. K., Stella, T., Streck, T., Trombi, G., Wallor, E., Wang, J., Weber, T. K. D., Weihermüller, L., de Wit, A., Wöhling, T., Xiao, L., Zhao, C., Zhu, Y., Seidel, S. J.** (2021) The chaos in calibrating crop models: lessons learned from a multi-model calibration exercise. *Environmental Modelling & Software* 145, Article 105206.**
- Wang, Y., Zhang, Q., **Li, Q., Wang, J., Sannigrahi, S., Bilsborrow, R., Bellingrath-Kimura, S. D., Li, J., Song, C.** (2021) Role of social networks in building household livelihood resilience under payments for ecosystem services programs in a poor rural community in China. *Journal of Rural Studies* 86, 208–225.
- Wehrhan, M., Puppe, D., Kaczorek, D., Sommer, M.** (2021) Spatial patterns of aboveground phytogenic Si stocks in a grass-dominated catchment – results from UAS based high resolution remote sensing. *Biogeosciences* 18, 18, 5163–5183.
- Wehrhan, M., Sommer, M.** (2021) A parsimonious approach to estimate soil organic carbon applying unmanned aerial system (UAS) multispectral imagery and the topographic position index in a heterogeneous soil landscape. *Remote Sensing* 13, 18, Article 3557.
- Weigelt, A., Mommer, L., Andrzejczek, K., Iversen, C. M., **Bergmann, J., Bruelheide, H., Fan, Y., Freschet, G. T., Guerrero-Ramírez, N. R., Kattge, J., Kuyper, T. W., Laughlin, D. C., Meier, I. C., van der Plas, F., Poorter, H., Roumet, C., van Ruijven, J., Sabatini, F. M., Semchenko, M., Sweeney, C. J., Valverde-Barrantes, O. J., York, L. M., McCormack, M. L.** (2021) An integrated framework of plant form and function: the belowground perspective. *New Phytologist* 232, 1, 42–59.
- Weih, M., Karley, A. J., Newton, A. C., Kiaer, L. P., Scherber, C., Rubiales, D., Adam, E., Ajal, J., Brandmeier, J., Pappagallo, S., Vilegas-Fernández, A., **Reckling, M., Tavoletti, S.** (2021) Grain yield stability of cereal-legume intercrops is greater than sole crops in more productive conditions. *Agriculture* 11, 3, Article 255.
- Weltin, M., Zasada, I., Hüttel, S.** (2021) Relevance of portfolio effects in adopting sustainable farming practices. *Journal of Cleaner Production* 313, Article 127809.
- Wendt, M., Husemann, M., **Kramp, K., Schmitt, T.** (2021) Reconstruction of forest dynamics in the Western Palaearctic based on phylogeographic analysis of the ringlet butterfly *Erebia aethiops*. *Scientific Reports* 11, Article 201.
- Wieland, R., Kuhls, K., Lentz, H. H. K., Conraths, F., Kampen, H., Werner, D.** (2021) Combined climate and regional mosquito habitat model based on machine learning. *Ecological Modelling* 452, Article 109594.
- Wieland, R., Ukawa, C., Joschko, M., Kroczyk, A. J., Fritsch, G., Hildebrandt, T. B., Schmidt, O., Filser, J., Jimenez, J. J.** (2021) Use of deep learning for structural analysis of computer tomography images of soil samples. *Royal Society Open Science* 8, 3, Article 201275.
- Willocquet, L., Meza, W. R., Dumont, B., Klocke, B., Feike, T., **Kersebaum, K. -C., Meriggi, P., Rossi, V., Ficke, A., Djurle, A., Savary, S.** (2021) An outlook on wheat health in Europe from a network of field experiments. *Crop Protection* 139, Article 105335.
- Win, E. P., Win, K. K., **Bellingrath-Kimura, S. D., Oo, A. Z.** (2021) Influence of rice varieties, organic manure and water management on greenhouse gas emissions from paddy rice soils. *PLoS ONE* 16, 6, e0253755 [Correction: *PLoS ONE* 2022.17 (1): e0263554].
- Wolff, S., Hüttel, S., **Nendel, C., Lakes, T.** (2021) Agricultural landscapes in Brandenburg, Germany: an analysis of

characteristics and spatial patterns. *International Journal of Environmental Research* 15, 3, 487–507.

Wood, B. M., Millar, R. S., Wright, N., Baumgartner, J., Holmquist, H., **Kiffner, C.** (2021) Hunter-Gatherers in context: mammal community composition in a northern Tanzania landscape used by Hadza foragers and Datoga pastoralists. *PLoS ONE* 16, 5, e0251076.

Wulf, M., Kaiser, K., Mrotzek, A., Geiges-Erzgraber, L., Schulz, L., Stockmann, I., Schneider, T., Kappler, C., Bens, O. (2021) A multisource approach helps to detect a forest as a reference site in an intensively used rural landscape (Uckermark, NE Germany). *iForest* 14, 5, 426–436.

Yang, G., **Ryo, M.**, Roy, J., Hempel, S., Rillig, M. C. (2021) Plant and soil biodiversity have non-substitutable stabilising effects on biomass production. *Ecology Letters* 24, 8, 1582–1593.

Yazdanpanah, M., Tajeri Moghadam, M., Savari, M., Zobeidi, T., **Sieber, S., Löhr, K.** (2021) The impact of livelihood assets on the food security of farmers in southern Iran during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18, 10, Article 5310.

Yazdanpanah, M., Zobeidi, T., Tajeri Moghadam, M., Komendantova, N., **Löhr, K., Sieber, S.** (2021) Cognitive theory of stress and farmers' responses to the COVID 19 shock; a model to assess coping behaviors with stress among farmers in southern Iran. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 64, Article 102513.

Zappa, L., Schlaffer, S., Bauer-Marschallinger, B., **Nendel, C.**, Zimmerman, B., Dorigo, W. (2021) Detection and quantification of irrigation water amounts at 500 m using Sentinel-1 surface soil moisture. *Remote Sensing* 13, 9, Article 1727.

Zhu, W., **Rezaei, E. E.**, Nouri, H., Yang, T., Li, B., Gong, H., Lyu, Y., Peng, J., Sun, Z. (2021) Quick detection of field-scale soil comprehensive attributes via the integration of UAV and Sentinel-2B remote sensing data. *Remote Sensing* 13, 22, Article 4716.

Zingraff-Hamed, A., Hüesker, F., Albert, C., Brillinger, M., Huang, J., Lupp, G., Scheuer, S., Schlätel, M., **Schröter, B.** (2021) Governance models for nature-based solutions: seventeen cases from Germany. *Ambio* 50, 8, 1610–1627.

Zobeidi, T., Yazdanpanah, M., Komendantova, N., **Sieber, S., Löhr, K.** (2021) Factors affecting smallholder farmers' technical and non-technical adaptation responses to drought in Iran. *Journal of Environmental Management* 298, Article 113552.

Zoll, F., Specht, K., **Siebert, R.** (2021) Alternative = transformative? Investigating drivers of transformation in alternative food networks in Germany. *Sociologia Ruralis* 61, 3, 638–659.

IMPRESSUM



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ABI	Agrobioinstitute	iDiv	Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung
AST	Arvum Seed Technology	IDSIA	Istituto Dalle Molle di Studi sull'Intelligenza Artificiale
ATB	Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie	IFVC	Institute of Field and Vegetable Crops, Serbien
ATK	Centre for Agricultural Research, Ungarn	IHP	Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik
BESH	Bäuerliche Erzeugergemeinschaft Schwäbisch Hall WV	IITA	International Institute of Tropical Agriculture, Kenia
BfN	Bundesamt für Naturschutz	IMK-IFU	Karlsruher Institut für Technologie
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung	INIA	National Institute for Agricultural and Food Research
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung	INRAE	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft	ITUC	International Trade Union Confederation
CIMMYT	International Maize and Wheat Improvement Center	JKI	Julius Kühn-Institut
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst	JKUAT	Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt	LLH	Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen
DELTARES	Stichting Deltares	LTZ	Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft	MJ NEL pro kg TM	Megajoule pro Kilogramm Trockenmasse (Netto-Energie-Laktation)
DFKI	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz	MLUK	Brandenburger Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz
DMB	Donal Murphy-Bokern	MWFK	Brandenburger Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur
DS	Donau Soja GmbH	NARO	National Agricultural Research Organisation, Uganda
EA	Environmental Alert, Uganda	NETFUND	National Environment Trust Fund, Kenia
EAA	Umweltbundesamt GmbH, Österreich	NIRE	Aquaculture Nirefs, Griechenland
ECOLOGIC	Ecologic Institute	rbb	Rundfunk Berlin-Brandenburg
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung	SOM	organische Bodensubstanz
EIP	Europäische Innovationspartnerschaft	SRUC	Scotland Rural University College
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums	TEAG	The Irish Agriculture and Food Development Authority
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme	THESGI	Agricultural Cooperative of Thessaly
ERANET	European Research Area Networks	TI	Thünen-Institut
EUSO	EU Soil Observatory	UF	University of Florida
EUV	Europa Universität Viadrina	UFZ	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Halle
FAO	Food and Agriculture Organization	VOC	flüchtige organische Verbindungen
FH ISI	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung	WenR	Stichting Wageningen Research
FIBL	Forschungsinstitut für biologischen Landbau	WUR	Wageningen University
FZJ	Forschungszentrum Jülich	ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand
HEL	University of Helsinki		
HNEE	Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde		
IAP	Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung		

IMPRESSUM

Herausgeber

Vorstand: Frank A. Ewert, Martin Jank

Redaktion

Tom Baumeister, Ulrike Hagemann, Kristina Backhaus,
Lea Nitz

Layout und Satz

Hannes Schulze (Nur Mut)

Lektorat

Hendrik Schneider, Sibylle Krickel, Claus Dalchow,
Christiane Schulz, Hans-Peter Ende

Druck

dieUmweltDruckerei GmbH
Dieser Jahresbericht wurde auf Recycling-Papier
gedruckt, das mit dem Umweltzeichen »Euroblume«
ausgezeichnet ist.



Wir danken allen an der Erstellung
des Jahresberichts Beteiligten!

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.

Eberswalder Straße 84
15374 Müncheberg
www.leibniz-zalf.de
T +49 (0)33432 | 82 200
F +49 (0)33432 | 82 223
E zalf@zalf.de

Twitter: @zalf_leibniz
Facebook: zalf.agrarlandschaftsforschung
Blog: www.quer-feld-ein.blog

Copyright: ZALF, Juli 2022



BILDNACHWEISE

.marqs, photocase.de	Titel	Götz Uckert, ZALF	21	Sonoko Bellingrath-Kimura, ZALF	33
Reinholds, AdobeStock	Titel	Claas Nendel, ZALF	24	ZALF	33
Andreas Krone, ZALF	2, 31, 34	Hendrik Schneider, ZALF	26, 30, 31	Dirk Marx, Showcase	34
Jarno Mueller, ZALF	7	Johann Bachinger, ZALF	27	Holger Pfeffer, ZALF	35
Ekkasit919, iStock	7	Sara Preissel-Reckling, ZALF	28	Christiane Wolf Suzuki, ZALF	35
metamorworks, iStock	7	Pixabay	29	Julia Thiemann, WWF Deutschland	35
Tom Baumeister, ZALF	7	Christophe Maitre, INRAE	30	agrathaer	36
Vianney Dugrain, Pixabay	16	Katharina Richter, ZALF	31, 33	Isabell Szallies, agrathaer	37
Davide Francioli, ZALF	17, 25	agrathaer GmbH	31	Sibylle Krickel, ZALF	37
Danuta Kaczorek & Jacqueline Busse, ZALF	18	Jan Fleischer, ZALF	32	Expo 2020 Dubai	37
Gunhild Rosner, ZALF	19	MLUK Brandenburg	32		
Amir Armaghan	20	Klemens Karkow	32		

zalf.