



Project acronym: RAINFOREST
Title: Co-produced transformative knowledge to accelerate change for biodiversity
Grant agreement number: 101081744

DELIVERABLE 3.5

Policy Brief: Die Ermöglichung eines Transformativen Wandels zum Erhalt der Biodiversität

(Deutsche Übersetzung der Englischen Originalversion von D3.5)

Lead party for deliverable: UBO
Document type: Report
Due date of deliverable: 30-01-2026
Actual submission date: 30-01-2026
Version: 1.0
Dissemination level: Public
Autoren: Jan Börner, Daniel Braun (UBO); Ian Vázquez-Rowe, Rubén Eduardo Manrique-Muñante (PUCP); Koen Kuipers, Hanzhong Zheng (RBU); Isabel Richter, Mari Reitstøen Arnesen (NTNU); Christos Zoumides, Florentios Economou, Evridiki Panayi (CYI)
Reviewers: Thomas Kastner (SGN)
Übersetzung: Daniel Braun (UBO), Francesca Verones (NTNU)



This project is funded by the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement no. 101081744.

LEGAL NOTICE

The information in this document is provided as is and no guarantee or warranty is given that the information is fit for any particular purpose. The user thereof uses the information at its sole risk and liability.

© RAINFOREST, 2023. Reproduction is authorised provided the source is acknowledged.

DISCLAIMER

RAINFOREST is funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



RAINFOREST PARTNERS

**NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE
UNIVERSITET (NTNU)**
Høgskoleringen 5, 7491 Trondheim, Norway



**INTERNATIONALES INSTITUT FUER ANGEWANDTE
SYSTEMANALYSE (IIASA)**
Schlossplatz 1, Laxenburg 2361, Austria



**SENCKENBERG GESELLSCHAFT FUR
NATURFORSCHUNG (SGN)**
Senckenberganlage 25, Frankfurt 60325, Germany



STICHTING RADBOUD UNIVERSITEIT (RU)
Houtlaan 4, Nijmegen 6525 XZ, Netherlands



**RHEINISCHE FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITAT
BONN (UBO)**
Regina Pacis Weg 3, Bonn 53113, Germany



**UNILEVER INNOVATION CENTRE WAGENINGEN BV
(UNILEVER NL)**
Bronland 14, Wageningen 6708 WH, Netherlands



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
(PUCP)**
Avenida Universitaria 1801 San Miguel, 15088 Lima,
Peru



BONN.REALIS EV (BR)
Deichmanns Aue 29 BLE, Bonn 53179, Germany



ROBECO SCHWEIZ AG
Josefstrasse 218, Zürich 8005, Switzerland



THE CYPRUS INSTITUTE
20 Konstantinou Kavafi Street, 2121, Aglantzia
Nicosia, Cyprus



TABLE OF CONTENTS

RAINFOREST PARTNERS	3
TABLE OF CONTENTS	4
RAINFOREST PROJECT SUMMARY.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Co-produced transformative knowledge to accelerate change for biodiversity	Error! Bookmark not defined.
POLICY BRIEF: DIE ERMÖGLICHUNG EINES TRANSFORMATIVEN WANDELS ZUM ERHALT DER BIODIVERSITÄT	6
1. Einleitung	7
2. Politische Herausforderungen und förderliche Rahmenbedingungen.....	10
3. Fallstudienbezogene Erkenntnisse mit Politischer Relevanz	11
5. Fazit	17

ZUSAMMENFASSUNG RAINFOREST PROJEKT

“Gemeinsam erarbeitetes transformatives Wissen zur Beschleunigung des Wandels für die biologische Vielfalt”

Lebensmittel- und Biomasseproduktionssysteme gehören weltweit zu den wichtigsten Ursachen für den Verlust biologischer Vielfalt. Um deren Verlust zu stoppen und umzukehren, ist ein transformativer Wandel der Lebensmittel- und Biomassensysteme erforderlich, der den Zusammenhang zwischen landwirtschaftlicher Produktion, Verarbeitung und Transport, Einzelhandel, Verbraucherpräferenzen und Ernährungsgewohnheiten sowie Investitionen, Klimaschutzmaßnahmen und dem Schutz und der Wiederherstellung von Ökosystemen berücksichtigt. Das RAINFOREST-Projekt wird dazu beitragen, einen transformativen Wandel zu ermöglichen, zu verstärken und zu beschleunigen, um die Auswirkungen der wichtigsten Wertschöpfungsketten innerhalb der Bereiche Lebensmittel und Biomasseproduktion auf die biologische Vielfalt zu verringern. Gemeinsam mit relevanten Interessengruppen werden wir gerechte und tragfähige Wege und Maßnahmen für einen transformativen Wandel entwickeln und bewerten. Wir werden die Präferenzen der Interessengruppen für eine Reihe von politischen und technologiebasierten Lösungen sowie für Governance-Förderfaktoren für nachhaltigere Lebensmittel- und Biomasse-Wertschöpfungsketten ermitteln. Anschließend werden wir diese Wege und Lösungen anhand einer neuartigen Kombination aus integrierten Bewertungsmodellen, Input-Output-Modellen und Lebenszyklusanalysen bewerten. Diese basieren auf mehreren Fallstudien, die sich punkto räumlichen Ebenen und Organisationsebenen unterscheiden. Der gewählte Koproduktionsansatz ermöglicht die Identifizierung und Bewertung von gerechten und tragfähigen Hebelpunkten für transformative Veränderungen, Hebeln und deren Auswirkungen auf die Erhaltung der biologischen Vielfalt (SDGs 12, 14-15), die Kompromisse mit Zielen im Zusammenhang mit dem Klima (SDG13) und sozioökonomischen Entwicklungen (SDGs 1-3) minimieren. Wir werden Ansatzpunkte, Auswirkungen und Hindernisse für transformative Veränderungen aufzeigen und konkrete und umsetzbare Empfehlungen für transformative Veränderungen für Verbraucher, Produzenten, Investoren und politische Entscheidungsträger geben.

POLICY BRIEF: DIE ERMÖGLICHUNG EINES TRANSFORMATIVEN WANDELS ZUM ERHALT DER BIODIVERSITÄT

Dieser Policy Brief fasst empirische Erkenntnisse aus dem Arbeitspaket 3 (WP3) des RAINFOREST-Projekts zusammen, um politische Entscheidungsträger, Behörden und andere Akteure zu informieren, die an Governance-Strukturen zum Biodiversitätsschutz im Bereich Lebensmittel- und Biomasse beteiligt sind. Auf der Grundlage von fünf internationalen Fallstudien zu Verbraucherverhalten, Tourismus, globalen Rohstoffketten und internationalen Vorschriften werden gemeinsame Herausforderungen, Einflussfaktoren und politikrelevante Erkenntnisse für die Gestaltung wirksamer, sozial akzeptabler und umsetzbarer Maßnahmen aufgezeigt, die einen transformativen Wandel zum Schutzes der biologischen Vielfalt unterstützen können.

Politische Kernbotschaften

1. EU-Institutionen und die nationale Regierungen sollten die Governance auf mehreren Ebenen stärken und sicherstellen, dass die EU-Rahmenbedingungen kohärent in nationale Strategien umgesetzt und durch lokale und sektorale Zusammenarbeit umgesetzt werden
2. Politische Entscheidungsträger auf EU-, nationaler und lokaler Ebene sollten Erkenntnisse über Konsumentenverhalten systematisch in die Politikgestaltung einbeziehen und dabei berücksichtigen, dass Verbraucherentscheidungen stärker von Preis, Verfügbarkeit und gesellschaftlichen Standards als von Informationen allein beeinflusst werden, insbesondere in Situationen, in denen die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt nicht offensichtlich sind.
3. Nationale Regierungen und Behörden sollten steuerliche Anreize in Betracht ziehen, wie beispielsweise Steuern auf Lebensmittel mit hohem CO₂-Fußabdruck oder Subventionen für pflanzliche Alternativen, die wirksame Instrumente zur Veränderung von Konsumgewohnheiten sein

können, insbesondere in Situationen, in denen Verhaltensänderungen allein nicht ausreichen. Solche Maßnahmen müssen jedoch mit begleitenden Ausgleichsmechanismen verbunden sein, um einkommensschwache Haushalte zu schützen und soziale Gerechtigkeit zu wahren.

4. Politische Entscheidungsträger sollten in Zusammenarbeit mit Akteuren aus dem privaten Sektor sicherstellen, dass technologische Innovationen und Marktmechanismen (z.B. Rückverfolgbarkeitssysteme, digitale Überwachungsinstrumente) in geeignete Governance-Rahmenwerke und Umweltschutzmaßnahmen eingebettet und nicht als eigenständige Lösungen behandelt werden.
5. Behörden und Förderinstitutionen sollten in unterstützende Technologien investieren und gleichzeitig Akteure mit begrenzten Ressourcen durch finanzielle Unterstützung, Schulungen und Kapazitätsaufbau fördern, damit technologische Lösungen in gerechter Weise und wirksam eingesetzt werden.
6. Behörden, Unternehmen und Akteure der Zivilgesellschaft sollten die Zusammenarbeit innerhalb und zwischen verschiedenen Sektoren fördern, damit Produzenten, Unternehmen, lokale Behörden und schließlich auch Verbrauchervertreter gemeinsam Lösungen entwickeln und gemeinsam Verantwortung für die Ergebnisse im Bereich der biologischen Vielfalt übernehmen.

1. Einleitung

Der Verlust der biologischen Vielfalt wird durch unkoordinierte sektorübergreifende Entscheidungen vorangetrieben. Die Landwirtschaft ist der größte Verursacher des Verlusts biologischer Vielfalt, vor allem durch die Umwandlung von Lebensräumen und die Verschmutzung von Luft und Wasser. So führt beispielsweise die Ausweitung der Pflanzen- und Tierproduktion, insbesondere in Regionen mit großer biologischer Vielfalt, zu Entwaldung, und intensivierte landwirtschaftliche Produktionssysteme beeinträchtigen die Bereitstellung von Ökosystemleistungen (Dudley & Alexander, 2017). Die Fischerei trägt durch direkte Ausbeutung und Lebensraumveränderungen

zum Verlust der marinen Biodiversität bei, darunter Überfischung und zerstörerische Fischereipraktiken, die sich auf die marine Biodiversität auswirken (Jaureguiberry et al. 2022). Der internationale Handel externalisiert die Auswirkungen auf die Biodiversität, da Industrieländer Waren importieren, die in biodiversitätsreichen Entwicklungsregionen hergestellt werden, was zu Lebensraumverlust und Artenrückgang im Ausland führt (Green et al., 2019; Lenzen et al., 2012). Der Tourismus erhöht die Risiken für die Biodiversität durch Störungen des Lebensraums, den Ausbau der Infrastruktur und die Nutzung von Ressourcen, insbesondere in empfindlichen oder insularen Ökosystemen (Chen et al. 2025; Steibl, Franke & Laforsch, 2021). Konsumgewohnheiten, insbesondere in Bezug auf Lebensmittel und Biomasse, sind eine wichtige Ursache für den Verlust der biologischen Vielfalt, wobei ein höheres Pro-Kopf-Einkommen mit einem größeren Biodiversitäts-Fußabdruck verbunden ist (Marques et al., 2019; Kok et al., 2018). Der Lebensmittelkonsum allein ist für etwa 40 % des weltweiten Verlusts an biologischer Vielfalt verantwortlich, und der nicht nachhaltige Konsum in den reichsten Ländern der Welt führt zu Verlusten in vielen Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen, die diese Lebensmittel und Biomasse exportieren (Wilting, 2017).

Dieser Policy Brief basiert auf fünf Fallstudien (Abbildung 1), die jeweils unterschiedliche Wege untersuchen, wie menschliche Aktivitäten Druck auf die Biodiversität ausüben, wobei eine Mischung aus empirischen Erhebungen, Stakeholder-Analysen und quantitativen Footprint- und Szenario-Modellierungsansätzen verwendet wird. Die **Fallstudie „EU-Entwaldungsverordnung (EUDR-Case)“** analysiert die Machbarkeit und Wirksamkeit von Politik-Technologie-Kombinationen zur Bekämpfung der Entwaldung im Zusammenhang mit EU-Importen, wobei der Schwerpunkt auf Stakeholderpräferenzen, der Bildung von Koalitionen und den technologischen Instrumenten zur Umsetzung von Politikinstrumenten im Bereich Biodiversität liegt. Die Fallstudie **„Fischmehl aus Peru“** untersucht die Auswirkungen auf die Biodiversität und alternative Transformationspfade im Sektor für Fischmehl und Fischöl (FMFO) auf Basis von Anchoveta und hebt regulatorische Hindernisse und Möglichkeiten für eine Diversifizierung der Wertschöpfungskette hervor. Die Fallstudie **„Pflanzenorientierte Ernährungstransformation“** quantifiziert die Auswirkungen der Umstellung von tierischer auf pflanzliche Ernährung im Vereinigten

Königreich, in den Niederlanden und in den Vereinigten Staaten auf den Biodiversitäts-Fußabdruck und stellt das erhebliche theoretische Potenzial den nur eingeschränkten Absichtsbekundungen der Verbraucher gegenüber, ihre Ernährung umzustellen. Die Fallstudie „**Nordisches Verbraucherverhalten**“ untersucht, wie Überlegungen zur biologischen Vielfalt die täglichen Entscheidungen beim Lebensmitteleinkauf und zur Reduzierung des Fleischkonsums beeinflussen, und zeigt, dass soziale Normen und Klimabedenken das Bewusstsein für die biologische Vielfalt (z.B. durch Biodiversitätslabels auf Lebensmitteln) bei der Verhaltensgestaltung überwiegen. Abschließend untersucht die Fallstudie „**Tourismus in Zypern**“, wie sich die Lebensmittelversorgung in einer stark saisonabhängigen Tourismuswirtschaft durch lokale Produktion und globale Lieferketten auf die biologische Vielfalt auswirkt, und hebt die Rolle von Beschaffungspraktiken, Menügestaltung und mehrstufiger Governance bei der Erzielung biodiversitätspositiver Ergebnisse hervor.

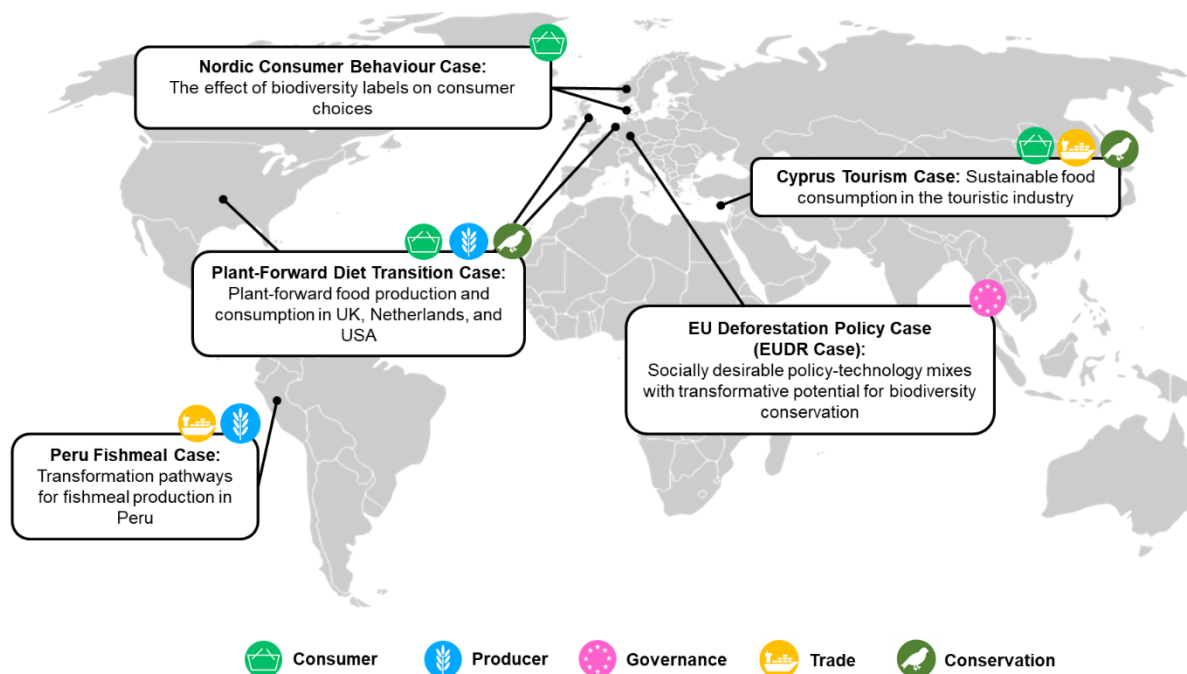


Abbildung 1: Überblick über die Fallstudien mit geografischen Schwerpunkten.

Diese Fallstudien münden nicht in einer einheitlichen politischen Empfehlung, sondern veranschaulichen vielmehr die Vielfältigkeit der Herausforderungen im Bereich der biologischen Vielfalt, die nur durch kohärente multilaterale und mehrstufige Governance-Systeme bewältigt werden können. Die Auswirkungen auf

die biologische Vielfalt werden häufig über Grenzen hinweg externalisiert, aber die derzeitigen politischen Maßnahmen sind oft fragmentiert oder unzureichend koordiniert. Neue technologische Lösungen ermöglichen eine bessere Überwachung, führen jedoch nicht automatisch zu den gewünschten Veränderungen, unter anderem weil Veränderungen der Konsum- und Produktionsmuster mehr als nur Informationen erfordern. Zusammen bilden diese Erkenntnisse eine Grundlage für die Entwicklung politischer Leitlinien, die sowohl evidenzbasiert als auch kontextübergreifend anwendbar sind.

2. Politische Herausforderungen und förderliche Rahmenbedingungen

In allen Fallstudien zeigen sich negative Effekte für die biologische Vielfalt innerhalb komplexer Wertschöpfungsketten, in denen Produktion und Konsum geografisch, institutionell und sozial voneinander getrennt sind. Diese Trennung schafft Systeme, in denen die Verantwortung für den Verlust der biologischen Vielfalt auf viele Akteure verteilt ist, die Rechenschaftspflicht jedoch diffus bleibt. Unabhängig davon, ob diese Belastungen durch die mit EU-Importen verbundene Entwaldung, die auf Sardellen basierende Fischmehlindustrie in Peru, die fleischintensive Ernährung in Europa oder den Lebensmittelbedarf des Tourismussektors in Zypern verursacht werden, weisen sie strukturelle Merkmale auf, die die Governance erschweren: divergierende Interessen der Beteiligten, Unsicherheiten hinsichtlich der Umsetzungskosten, Verharren in alten Verhaltensmustern und Einschränkungen bei der Überwachung der Ergebnisse im Bereich der biologischen Vielfalt.

Technologien wie Fernerkundung, Systeme zur Rückverfolgbarkeit der Lieferkette, Life-Cycle-Modelle und digitale Tools können dazu beitragen, einige dieser Hindernisse zu beseitigen, indem sie die Transparenz erhöhen und anpassungsfähigere Governance-Ansätze ermöglichen. Die Fallstudien zeigen jedoch auch, dass technologische Lösungen neue Ungleichheiten mit sich bringen, wenn ihre Kosten unverhältnismäßig stark auf Akteure mit geringeren Ressourcen entfallen und wenn sie in erster Linie der Einhaltung von Vorschriften dienen und nicht der

Förderung von Innovationen. Dieses Spannungsfeld zwischen technologischem Potenzial und praktischer Machbarkeit unterstreicht, wie wichtig es ist, politische Maßnahmen zu entwickeln, die Nachhaltigkeitsambitionen mit Umsetzbarkeit und Fairness in Einklang bringen.

Eine weitere gemeinsame Herausforderung liegt in der Verhaltensdimension von Entscheidungen, die für die Biodiversität relevant sind. Studien zu pflanzenbasierter Ernährung und biodiversitätsfreundlichem Kaufverhalten zeigen, dass Verbraucher oft ihre Unterstützung für Nachhaltigkeit bekunden, ohne dies in ihren täglichen Entscheidungen umzusetzen. Soziale Normen, Erschwinglichkeit und Verfügbarkeit spielen in der Regel eine weitaus größere Rolle als Informationsinstrumente allein. Eine ähnliche Dynamik wurde im zyprischen Tourismussektor beobachtet, wo Touristen sich gerne für nachhaltigere Optionen entscheiden, wenn diese sichtbar, attraktiv und bequem verfügbar sind, auch wenn die biologische Vielfalt keine ausdrückliche Priorität darstellt. Diese Erkenntnisse unterstreichen, warum die Wirksamkeit politischer Maßnahmen davon abhängt, dass das Umfeld, in dem Entscheidungen getroffen werden, entsprechend gestaltet wird, anstatt sich ausschließlich auf freiwillige Verhaltensänderungen zu verlassen.

3. Fallstudienbezogene Erkenntnisse mit Politischer Relevanz

Der **EUDR-Case** veranschaulicht, wie ausgewogene Kombinationen von Politikinstrumenten die technologische Machbarkeit, Interessen der Stakeholder und politische Akzeptanz integrieren müssen (Braun, Abel & Börner, 2025; Dürr, Dietz & Börner, 2024). Die Präferenzen für politische Instrumente unterscheiden sich je nach Stakeholdergruppe (Tabelle 1), und Machtungleichgewichte zwischen solchen (Lobby-)Gruppen können zu ineffizienten und ineffektiven politischen Ergebnissen führen. Jüngste Innovationen bei Fernerkundungs- und digitalen Rückverfolgbarkeitsinstrumenten sollten dazu führen, dass verbindliche Sorgfaltspflichten wie die EUDR technisch machbar werden. Interviews mit Interessengruppen und Umfragedaten zeigen ein differenziertes Bild: Gegner der EUDR befürchten vor allem zusätzliche Verwaltungs- und Compliance-Kosten, während Befürworter die Bedeutung starker Umweltziele betonen. Trotz dieser

Ambitionen könnten die erwarteten Umweltauswirkungen aufgrund von Umgehungsstrategien und Spillover-Effekten, die die Entwaldung eher verlagern als reduzieren, begrenzt bleiben (Schulz et al., 2026). Die mit gehandelten Rohstoffen einhergehende Entwaldung erweist sich als eher schlechter politischer Indikator. Ein wirksamerer Ansatz könnte ambitionierte Umweltziele mit geringeren Umsetzungskosten verbinden. So könnte beispielsweise die Besteuerung von Rohstoffen mit Entwaldungsrisiko (Heine, Hayde & Faure, 2021) und die Reinvestition der Einnahmen in gezielte Maßnahmen gegen die Entwaldung, unter anderem durch Finanzinstrumente wie die kürzlich vorgeschlagene Tropical Forest Forever Facility (TFFF), ein vielversprechenderer Ansatz sein. Dies würde es der EU ermöglichen, hohe Umweltziele zu verfolgen und gleichzeitig die Effizienz und Fairness innerhalb und außerhalb ihrer Lieferketten zu verbessern.

Tabelle 1: Präferenzen der Interessengruppen für verpflichtende gegenüber freiwilligen politischen Instrumenten auf Grundlage einer Literaturrecherche.

Stakeholder Group	Mandatory Instruments	Voluntary Instruments
Business	Rejecting position, restricting businesses in their freedom to operate and increases cost of operation. Potentially supporting if economic benefits emerge along environmental goals	Supporting position, businesses are free to comply and decide on their investment
NGOs	Supporting position due to high effectiveness to achieve environmental goals	Rejecting position due to low effectiveness to achieve environmental goals
Citizens	Rejecting position if societal groups are targeted, supporting position if companies are targeted and measures are predominantly considered "fair" in society	Supporting position if societal groups are targeted
Science	Neutral, based on scientific evidence	Neutral, based on scientific evidence

Die Fallstudie „Fischmehl aus Peru“ zeigt, dass der FMFO-Sektor mit strukturellen Einschränkungen konfrontiert ist, die auf einem technologischen “Lock-In” sowie auf restriktiven Vorschriften und Marktdruck beruhen. Wie in Abbildung 2 zusammengefasst, arbeitet der Sektor derzeit innerhalb einer begrenzten Anzahl von Produktionswegen, die jeweils mit unterschiedlichen Hindernissen und Veränderungsmöglichkeiten verbunden sind. Eine wichtige regulatorische Barriere besteht darin, dass es industriellen Flotten derzeit verboten ist, Sardellen für den

direkten menschlichen Verzehr (DHC) anzulanden, obwohl ihre Schiffe und ihre Kühlkettenlogistik es ermöglichen würden, dass der Fisch in besserem Zustand in den Häfen ankommt als der von handwerklichen Flotten angelandete. Auf der Marktseite motivieren die hohe weltweite Nachfrage und die stabilen Preise für FMFO die Unternehmen dazu, diese Ressource eher reduziert statt diversifiziert zu nutzen. Würde man industriellen Flotten erlauben, Sardellen für den direkten menschlichen Verzehr zu liefern, könnte dies die Ernährungssicherheit verbessern, indem eine hochwertige, nährstoffreiche und lokal verfügbare Proteinquelle in Peru leichter zugänglich würde, und gleichzeitig neue Wege für die Entwicklung neuer Produkte eröffnen. Gleichzeitig zeigen Innovationen wie die Herstellung von hydrolysiertem Protein, die bereits für Unternehmen interessant sind, die nach hochwertigeren Zutaten für Fischfutter suchen, die technischen Kompetenzen des Sektors, über traditionelles Fischmehl hinaus zu diversifizieren. Jede Ausweitung der Aquakultur, die auf diesen Produkten basiert, sei es im Inland oder international, erfordert jedoch eine sorgfältige Steuerung, um Risiken wie Eutrophierung, Landnutzungsänderungen und andere Umweltauswirkungen zu minimieren. Diese Fallstudie veranschaulicht, dass technologische und marktbezogene Chancen nur dann zur Nachhaltigkeit beitragen können, wenn sie mit entsprechenden Verbesserungen der Governance und Umweltschutzmaßnahmen einhergehen.

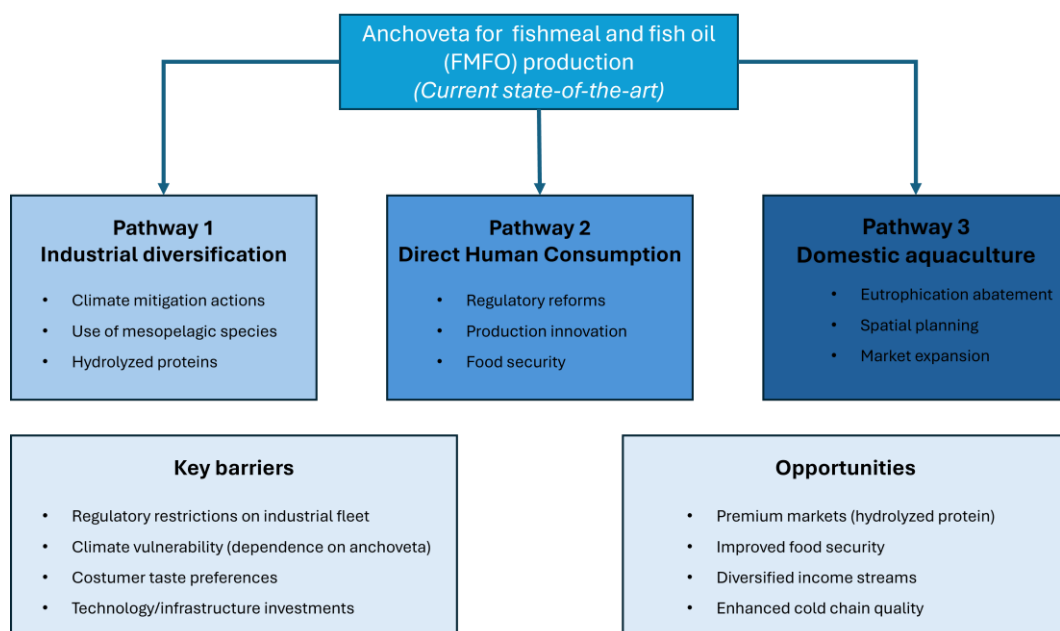


Abbildung 2: Transformationspfade für Perus Fischmehl- und Fischölindustrie (FMFO) auf Basis von Sardellen. Das Diagramm veranschaulicht drei mögliche Transformationsszenarien für Peru

Sardellen-Industrie, einschließlich der wichtigsten Hindernisse und Chancen. Bei der Erstellung wurden Anmerkungen aus Stakeholder-Workshops mit einbezogen.

Die Modellierung von Ernährungspräferenzen im Rahmen der Fallstudie „Pflanzenorientierte Ernährungstransformation“ zeigt, dass eine Ernährungsumstellung den Biodiversitäts-Fußabdruck erheblich verringern könnte, wie in Abbildung 3 dargestellt. Panel (a) zeigt die von den Teilnehmern beabsichtigten kurzfristigen Veränderungen im Konsumverhalten in drei Ländern. Panel (b) übersetzt diese beabsichtigten Veränderungen in den prognostizierten Einfluss auf die Biodiversität: In allen drei Ländern führen selbst moderate Verschiebungen hin zu pflanzlichen Alternativen zu einer Verringerung des Verlusts der mittleren Artenhäufigkeit (MSA), was durch die nach unten gerichteten Balken und die Nettoveränderungsmarkierungen dargestellt wird. Die Abbildung macht jedoch auch deutlich, dass die Mehrheit der Befragten beabsichtigt, ihren derzeitigen Fleisch- und Milchkonsum beizubehalten, was das Gesamtpotenzial für Ernährungsumstellungen zur Erzielung eines Zugewinns an Biodiversität einschränkt. Diese Kluft zwischen dem durch die Modellierung aufgezeigten Potenzial und den eingeschränkten Verhaltensabsichten unterstreicht die Notwendigkeit unterstützender politischer Rahmenbedingungen wie Standards für die öffentliche Beschaffung, steuerliche Anreize und gemeindebasierte Initiativen, um pflanzenorientierte Entscheidungen zugänglicher, erschwinglicher und sozial akzeptabler zu machen. Bei der Gestaltung fiskalischer Instrumente wie Steuern auf Lebensmittel mit hohem ökologischem Fußabdruck oder Subventionen für pflanzliche Alternativen ist es unerlässlich, Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen, die eine unverhältnismäßige Belastung einkommensschwacher Haushalte verhindern. Diese Fallstudie zeigt, dass die Vorteile einer pflanzenbasierten Ernährung für die biologische Vielfalt nur dann in großem Umfang zum Tragen kommen, wenn strukturelle und wirtschaftliche Anreize dafür sorgen, dass nachhaltige Optionen die einfachere Standardoption sind.

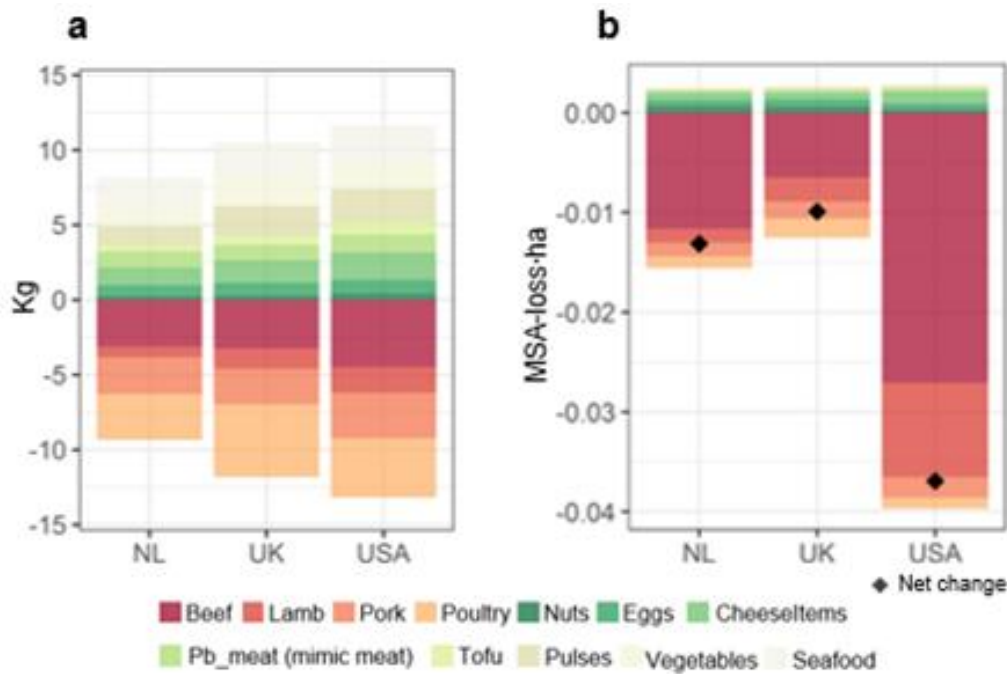


Abbildung 3: Intendierter Konsum von Fleisch und pflanzlichen Alternativen in naher Zukunft (a) und die entsprechenden Biodiversitäts-Fußabdrücke (b). Die Abbildung zeigt, dass eine Umstellung auf pflanzliche Alternativen den Biodiversitäts-Fußabdruck verringern könnte, und unterstreicht damit das Potenzial einer Ernährungsumstellung zur Eindämmung des Biodiversitätsverlusts.

Die in Norwegen und Dänemark durchgeführte Fallstudie zum **“nordischen Verbraucherverhalten”** untermauert dies zusätzlich, indem sie zeigt, dass die Berücksichtigung von Biodiversität noch nicht tief in den alltäglichen Entscheidungen zum Lebensmittelkauf verankert sind. Im Vergleich zu Biodiversität ist der Klimawandel ein stärkerer Treiber für nachhaltige Einkaufsentscheidungen und Fleischreduktion (Abbildung 4). Einstellungen und soziale Normen sind stärkere Verhaltensfaktoren als Wissen, während strukturelle Hindernisse wie Kosten, Kennzeichnung und Verfügbarkeit weiterhin verhindern, dass gute Absichten in die Tat umgesetzt werden. Um den Wandel zu beschleunigen, müssen politische und marktwirtschaftliche Maßnahmen die Biodiversität sichtbar machen und gesellschaftlich unterstützen sowie Early Adopters einbeziehen, um neue soziale Normen für eine biodiversitätsfreundliche Ernährung zu schaffen. Da der Preis nach wie vor ein sehr einflussreicher Faktor bei den Kaufentscheidungen der Verbraucher ist, ist es wichtig, dass Produkte, die Biodiversitätsaspekte berücksichtigen, erschwinglich bleiben.

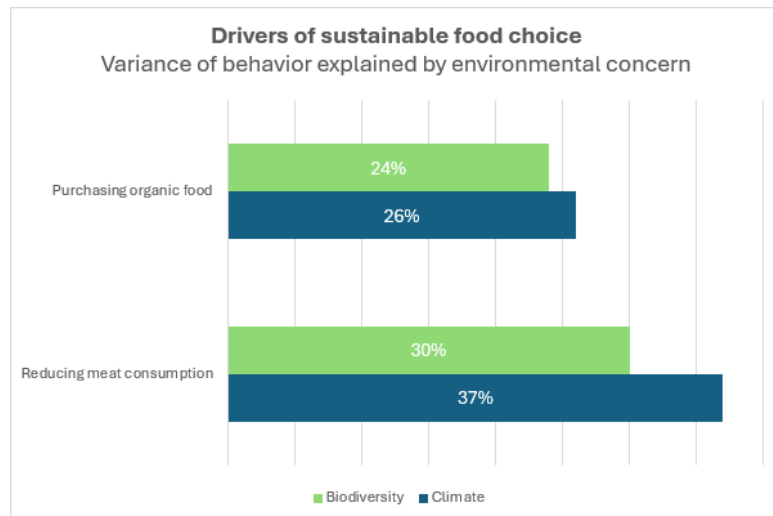


Abbildung 4: Relativer Einfluss von Umweltmotiven auf nachhaltiges Ernährungsverhalten. Die Sorge um den Klimawandel erklärt eine größere Varianz beim Kauf von Bio-Lebensmitteln und beim Verzehr von weniger Fleisch als Biodiversitätsmotive.

Die Fallstudie „**Tourismus in Zypern**“ zeigt einen saisonalen und stark internationalen Tourismussektor mit großem Potenzial für eine biodiversitätspositive Transformation. Studien aus Mittelmeerregionen zeigen, dass Nachhaltigkeitszertifizierungen wie Travelife oder GSTC den Energieverbrauch, den Wasserverbrauch und die Lebensmittelverschwendung in Hotels reduzieren können, obwohl messbare Vorteile für die Biodiversität stark von Beschaffungspraktiken und Menüauswahl abhängen und nicht allein von der Zertifizierung (z.B. Velaoras et al., 2025; Papallou et al. 2024; Alipour et al. 2019). Touristen reagierten positiv auf lokale und mit einem Öko-Label versehene Lebensmittel, wenn diese Optionen prominent angeboten wurden, sodass Transparenz hinsichtlich der Herkunft und seriöse Labels die Nachfrage hin zu Produkten mit geringerem ökologischem Fußabdruck verlagern können.

Eine wichtige Erkenntnis aus dieser Fallstudie ist, dass bestehende nationale und EU-Tourismusstrategien Lebensmittelversorgungssysteme tendenziell übersehen, indem sie sich in erster Linie auf Energieeffizienz, Verkehrsemissionen und Abfallwirtschaft konzentrieren und den Auswirkungen der Lebensmittelbeschaffung, -importe und Menügestaltung auf die Biodiversität nur begrenzte Aufmerksamkeit schenken. Dies führt zu einer Governance-Lücke zwischen hochgesteckten Nachhaltigkeitszielen und den Geschäfts- und Konsumentenscheidungen, die die Lebensmittelversorgung in Hotels und Restaurants prägen.

Wie in Tabelle 2 zusammengefasst, kann ein mehrstufiger Governance-Ansatz dazu beitragen, diese Lücke zu schließen. Auf EU-Ebene bietet die Integration der Nachhaltigkeit des Lebensmittelsystems in Bestrebungen zur Transformation des Tourismussektors einen übergeordneten Rahmen. Auf nationaler Ebene können Tourismus- und Landwirtschaftsministerien Biodiversitätsziele in die nationale Tourismusstrategie einbetten und die lokale, saisonale und pflanzliche Beschaffung unterstützen. Auf lokaler Ebene erleichtern Multi-Stakeholder-Plattformen, die Landwirte, Fischer, Hotels, NGOs und lokale Behörden zusammenbringen, die koordinierte Beschaffung, die gemeinsame Menüplanung und den Wissensaustausch. Auf Unternehmensebene können Tourismusunternehmen schließlich nachhaltige Beschaffungspraktiken anwenden, die Transparenz hinsichtlich der Herkunft von Lebensmitteln erhöhen und Gäste zu verantwortungsbewusstem Konsum und zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen anregen. Zusammen zeigen diese Governance-Maßnahmen, wie die Zusammenarbeit auf Destinationsebene Lücken in übergeordneten Strategien ausgleichen und Biodiversitätsziele in konkrete Maßnahmen entlang der gesamten touristischen Lebensmittelkette umsetzen kann.

Tabelle 2: Mehrstufiger Governance-Ansatz zur Transformation der touristischen Lebensmittelkette.

Governance Level	Key Actors	Main Actions / Measures
EU Level	European Commission	• Integrate food system sustainability and biodiversity impacts into tourism governance (Transition Pathway)
National Level	Deputy Ministry of Tourism, Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment	• Embed food system sustainability in the National Tourism Strategy • Prioritise local, seasonal, and plant-based sourcing • Support agritourism and gastronomy initiatives
Sub-National / Destination Level	Destination Management Organizations (DMOs)	• Create multi-stakeholder governance platforms (farmers, fishers, NGOs, hoteliers) • Foster knowledge exchange, resource pooling and joint procurement of sustainable products
Business Level	Tourism enterprises (hotels, restaurants)	• Adopt sustainable procurement and menu planning • Increase food origin transparency • Engage tourists in food waste reduction and participation in responsible food consumption

5. Fazit



Um eine biodiversitätspositive Transformation zu erreichen, sind Governance-Ansätze erforderlich, die die vielfältigen Verbindungen zwischen der Produktion und dem Verbrauch von Lebensmitteln und Biomasse in verschiedenen Sektoren widerspiegeln. Wenn Produzenten und Verbraucher in direktem Kontakt stehen, wie beispielsweise in der zypriotischen Tourismus-Lebensmittelkette, erleichtert dies das Zustandekommen local abgestimmter Handlungen, da Präferenzen, Auswirkungen und Verantwortlichkeiten für alle Akteure sichtbar sind. Hier können Multi-Stakeholder-Plattformen und Governance auf Destinationsebene die Erwartungen der Verbraucher mit einer biodiversitätsfreundlichen Beschaffung in Einklang bringen, was zu konkreten Verbesserungen bei der Beschaffung und der Gestaltung von Menüs führt.

In gemischten Produktions- und Konsumbeziehungen, wie beispielsweise bei der Auswahl von Lebensmitteln und dem Kauf biodiversitätsfreundlicher Produkte, lässt sich das Verhalten nicht allein durch Informationen ändern. Da Verbraucher sowohl lokal als auch durch importierte Lebensmittel die Biodiversität beeinflussen, erfordert eine wirksame Intervention eine öffentliche Politik, die Anreize durch fiskalische Instrumente, Beschaffungsvorschriften und ein unterstützendes soziales Umfeld neu gestaltet, um pflanzenbasierte und biodiversitätsfreundliche Kaufentscheidungen einfacher und erschwinglicher zu machen.

In stark indirekten, internationalen Wertschöpfungsketten, wie sie beispielsweise durch die EUDR geregelt werden, müssen Maßnahmen auf der Nachfrageseite im Inland durch eine kohärente Abstimmung mit den Politikmaßnahmen der Erzeugerländer ergänzt werden. Diese Rahmenbedingungen erfordern eine gemeinsame Verantwortung für globale Umweltexternalitäten, einschließlich gezielter finanzieller Unterstützung und koordinierter Überwachungskapazitäten, die es den Erzeugerländern ermöglichen, Nachhaltigkeitsstandards ohne unverhältnismäßige Belastungen zu erfüllen. Die Peru-Fallstudie, die sich zwischen gemischten und indirekten Beziehungen verorten lässt, veranschaulicht, wie Markt- und Governance-Reformen die Distanz zwischen Verbrauchern und Produzenten verringern könnten. Durch die Ermöglichung der DHC von Sardellen und die Diversifizierung der Wertschöpfungsketten könnte Peru die heimische Ernährungssicherheit stärken und gleichzeitig die Umweltbelastungen durch eine Industrie reduzieren, die derzeit von der internationalen Nachfrage nach FMFO

geprägt ist.

Insgesamt unterstreichen die Fallstudien, dass der Verlust der biologischen Vielfalt durch Entscheidungen geprägt ist, die über mehrere Sektoren, Ebenen und Akteursgruppen hinweg getroffen werden, oft entlang von Wertschöpfungsketten, die die Verbraucher von den ökologischen Auswirkungen abkoppeln. Eine wirksame Governance erfordert daher einen Policy-Mix, der Anreize auf der Nachfrageseite, Regulierung der Lieferkette und förderliche institutionelle Rahmenbedingungen kombiniert, anstatt sich auf einzelne Instrumente oder Einheitslösungen zu beschränken. In allen Kontexten hängen erfolgreiche Interventionen davon ab, dass Umweltziele mit sozialer Akzeptanz, wirtschaftlicher Machbarkeit und Verwaltungskapazitäten in Einklang gebracht werden, während gleichzeitig sichergestellt wird, dass Verantwortlichkeiten und Kosten fair zwischen den Akteuren aufgeteilt werden. Politische Entscheidungsträger, die diese Überlegungen in koordinierte, mehrstufige Strategien einbeziehen, können die Wirksamkeit und Legitimität der Biodiversitätspolitik stärken und nachhaltige Transformationspfade zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in Europa und darüber hinaus unterstützen.

References

- Alipour, H., Safaeimanesh, F., & Soosan, A. (2019). Investigating Sustainable Practices in Hotel Industry-from Employees' Perspective: Evidence from a Mediterranean Island. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su11236556>
- Chen, Y., Wu, F., Zhang, D., & Ji, Q. (2025). International tourism and global biodiversity risks. *Annals of Tourism Research*.
<https://doi.org/10.1016/j.annals.2025.103982>.
- Braun, D., Abel, D., & Börner, J. (2025). Mapping Instrument Preferences for Deforestation Policies Based on EU Public Consultation Data. *Environmental Policy and Governance*. 1-27. <https://doi.org/10.1002/eet.70036>.
- Dudley, N., & Alexander, S. (2017). Agriculture and biodiversity: a review. *Biodiversity*, 18, 45 - 49. <https://doi.org/10.1080/14888386.2017.1351892>.
- Green, J., Croft, S., Durán, A., Balmford, A., Burgess, N., Fick, S., Gardner, T., Godar, J., Suavet, C., Virah-Sawmy, M., Young, L., & West, C. (2019). Linking global drivers of agricultural trade to on-the-ground impacts on biodiversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116, 23202 - 23208. <https://doi.org/10.1073/pnas.1905618116>.
- Dürr, J., Dietz, T., & Börner, J. (2024). Telecoupling of Governance Systems Under the Eudr: Scenarios for the Brazilian Beef and Soy Value Chains. Available at SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4847389>
- Heine, D., Hayde, E., & Faure, M. G. (2021). Designing fiscal instruments for sustainable forests. World Bank.
https://www.cif.org/sites/cif_enc/files/knowledge-documents/designing_fiscal_instruments.pdf
- Jaureguiberry, P., Titeux, N., Wiemers, M., Bowler, D., Coscieme, L., Golden, A., Guerra, C., Jacob, U., Takahashi, Y., Settele, J., Díaz, S., Mólnar, Z., & Purvis, A. (2022). The direct drivers of recent global anthropogenic biodiversity loss. *Science Advances*, 8. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abm9982>.
- Kok, M., Alkemade, R., Bakkenes, M., Eerd, M., Janse, J., Mandryk, M., Kram, T.,

- Lazarova, T., Meijer, J., Oorschot, M., Westhoek, H., Zagt, R., Berg, M., Esch, S., Prins, A., & Vuuren, D. (2018). Pathways for agriculture and forestry to contribute to terrestrial biodiversity conservation: A global scenario-study. *Biological Conservation*, 221, 137-150. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.03.003>.
- Lenzen, M., Moran, D., Kanemoto, K., Foran, B., Lobefaro, L., & Geschke, A. (2012). International trade drives biodiversity threats in developing nations. *Nature*, 486, 109-112. <https://doi.org/10.1038/nature11145>.
- Marques, A., Martins, I., Kastner, T., Plutzer, C., Theurl, M., Eisenmenger, N., Huijbregts, M., Wood, R., Stadler, K., Bruckner, M., Canelas, J., Hilbers, J., Tukker, A., Erb, K., & Pereira, H. (2019). Increasing impacts of land-use on biodiversity and carbon-sequestration driven by population and economic growth. *Nature ecology & evolution*, 3, 628 - 637. <https://doi.org/10.1038/s41559-019-0824-3>.
- Papallou, E., Katafygiotou, M., & Dimopoulos, T. (2024). Emerging Sustainability Trends in Tourist Facilities: A Comparative Assessment of Multiple Hotels and Resorts. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16093536>.
- Steibl, S., Franke, J., & Laforsch, C. (2021). Tourism and urban development as drivers for invertebrate diversity loss on tropical islands. *Royal Society Open Science*, 8. <https://doi.org/10.1098/rsos.210411>.
- Schulz, D., Coenen, J., Lima, M. B., Berning, L., Börner, J., Cramm, M., ... & Wunder, S. (2026). Not an easy ride: Economic research priorities for pro-environmental trade regulation. *Forest Policy and Economics*, 182, 103682. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2025.103682>
- Velaoras, K., Menegaki, A., Polyzos, S., & Gotzamani, K. (2025). The Role of Environmental Certification in the Hospitality Industry: Assessing Sustainability, Consumer Preferences, and the Economic Impact. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su17020650>.
- Wilting, H., Schipper, A., Bakkenes, M., Meijer, J., & Huijbregts, M. (2017). Quantifying Biodiversity Losses Due to Human Consumption: A Global-Scale Footprint Analysis. *Environmental science & technology*, 51 6, 3298-3306. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b05296>.