

**Zwischen Disziplinen und Realitäten:
Forschungslücken und Herausforderungen für eine integrierte Agenda zu
Klima-, Biodiversitätsschutz und Landnutzung**

Prof. Dr. Ruth Delzeit, 27.03.25

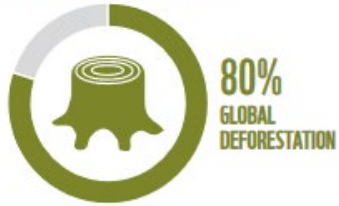


Übersicht

-
- 1 Einführung
 - 2 Herausforderungen
 - 3 Beispiel für integrierte Forschung
 - 4 Forschungslücken
 - 5 Fazit
-

Menschliche Aktivitäten als Auslöser – Bsp. Landwirtschaft

Agriculture is responsible for 80% of global deforestation



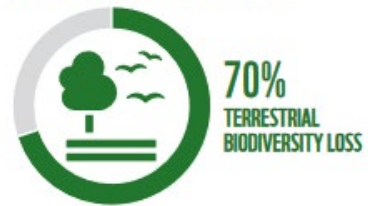
Food systems release 29% of global GHGs



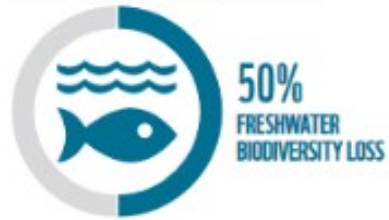
Agriculture accounts for 70% of freshwater use



Drivers linked to food production cause 70% of terrestrial biodiversity loss



Drivers linked to food production cause 50% of freshwater biodiversity loss



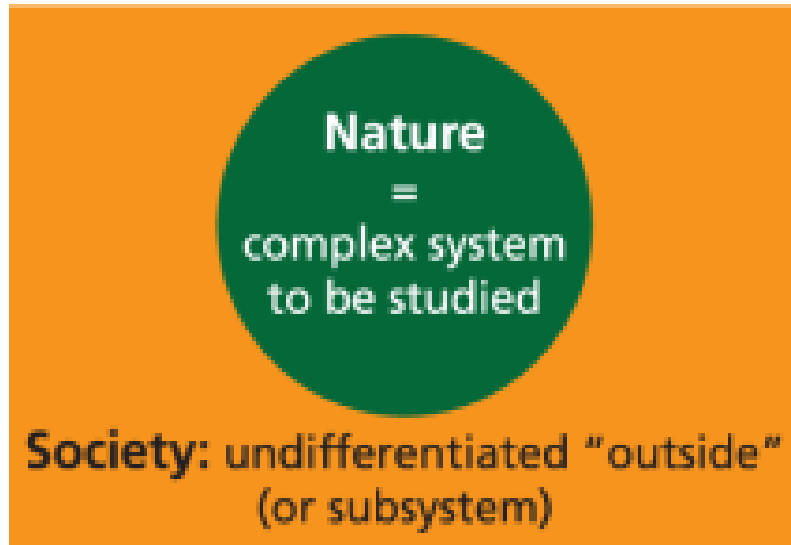
52% of agricultural production land is degraded



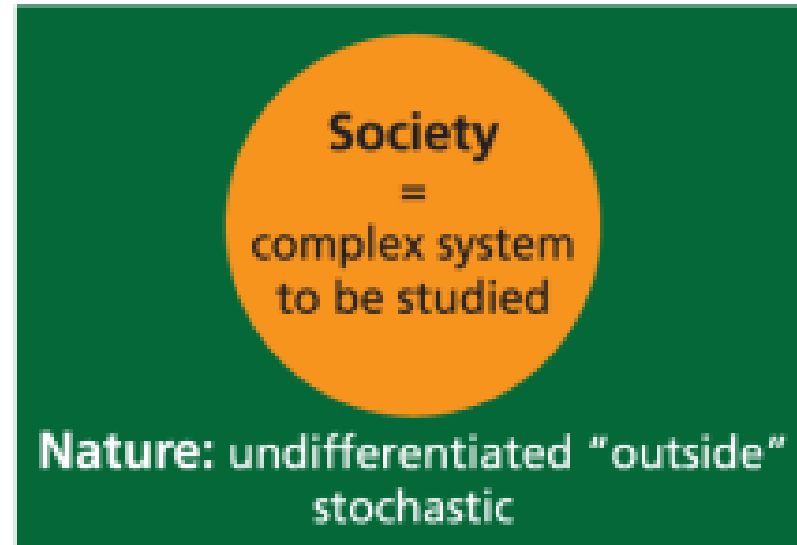
Bildquelle: Almond *et al.*, 2020

Herausforderung 1: Eine Grosse Kluft

Natural Science Perspective



Social Science Perspective

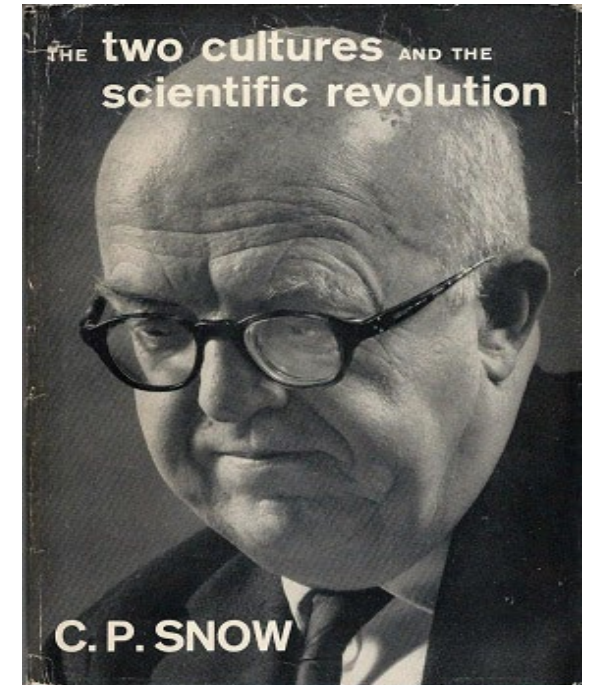


Quelle: Erb, K.-H., Gaube, V., Fischer-Kowalski, M., 2013. Leaping over disciplinary shadows. *Global Change* 81, 36–39.

Herausforderung 1: Eine Grosse Kluft

Das intellektuelle Leben ist in zwei Kulturen geteilt:

- Dichotomie zwischen Naturwissenschaften (Erklären) und Geisteswissenschaften (Verstehen) (Snow 1959)
- Großer Erfolg durch wissenschaftliche Spezialisierung
- Größtes Hindernis für die Lösung globaler Umweltprobleme (Erb et al. 2013)
- Integration nicht nur über Disziplinen innerhalb von Natur- und Geistes- und Ingenieurwissenschaften sondern auch dazwischen!



Herausforderung 2: Verschiede zeitliche und räumliche Skalen

- von Daten
- von Modellen
- von Rahmenbedingungen
- von Entscheidungen
- von Ursachen und Einflüssen

iLANCE: Bridging the scales from Global-to-Local-to-Global

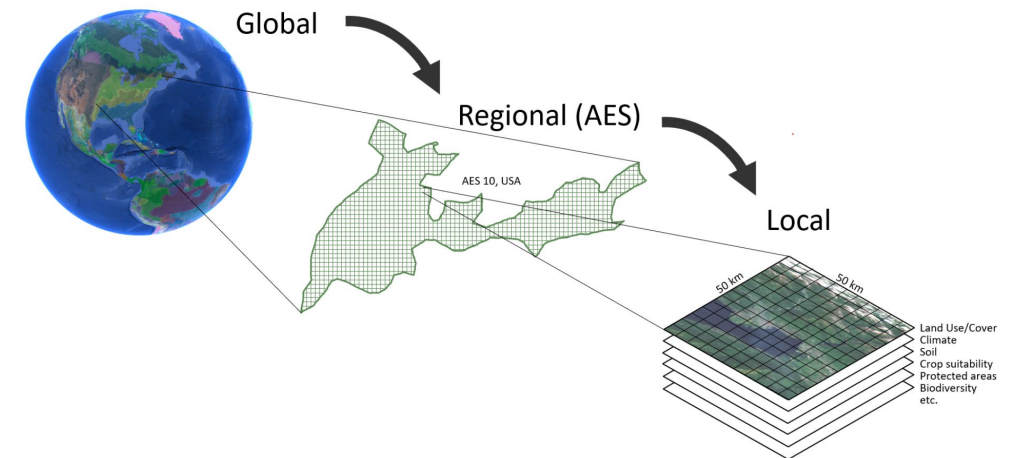


Abbildung von F. Zabel

Herausforderung 3: Methodisch

- Gemeinsame Terminologien / Definitionen
- Integration qualitative und quantitative Daten
- Einheiten
- Klimapolitik meist über Bepreisung – Herausforderung Biodiversität zu berücksichtigen



Herausforderung 4: Rahmenbedingungen interdisziplinärer Forschung

- Anerkennung innerhalb von Disziplin
- Unterschiedliche Anreizsysteme
- Dauer (Forschungsprojekte, Promotion)
- Oft fakultäre Ausbildung

Übersicht

1 Einführung

2 Herausforderungen

3 Beispiel für integrierte Forschung

4 Forschungslücken

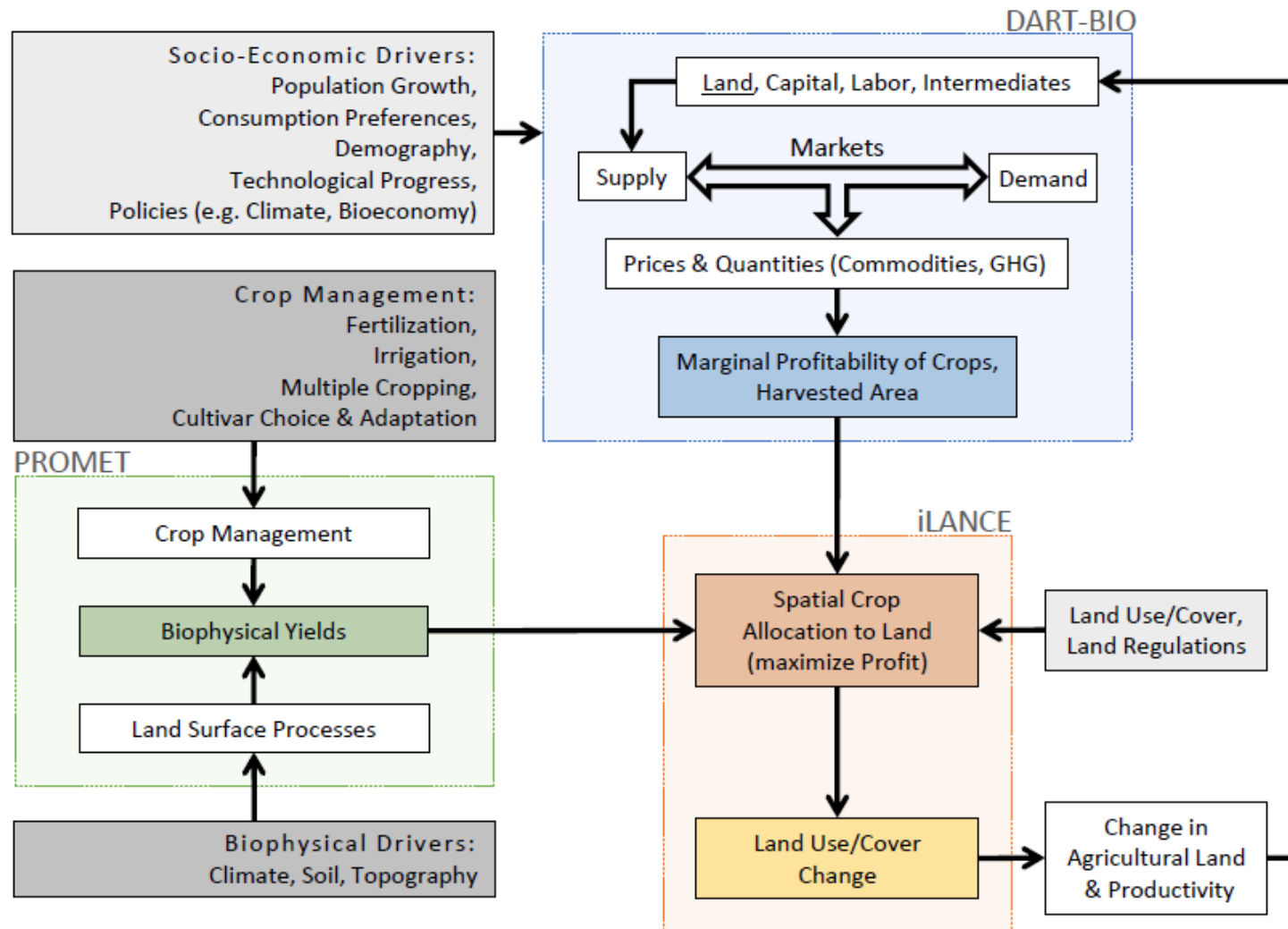
5 Fazit

Auswirkungen der Expansion von Ackerflächen auf Agrarmärkte, Biodiversität und Treibhausgasemissionen

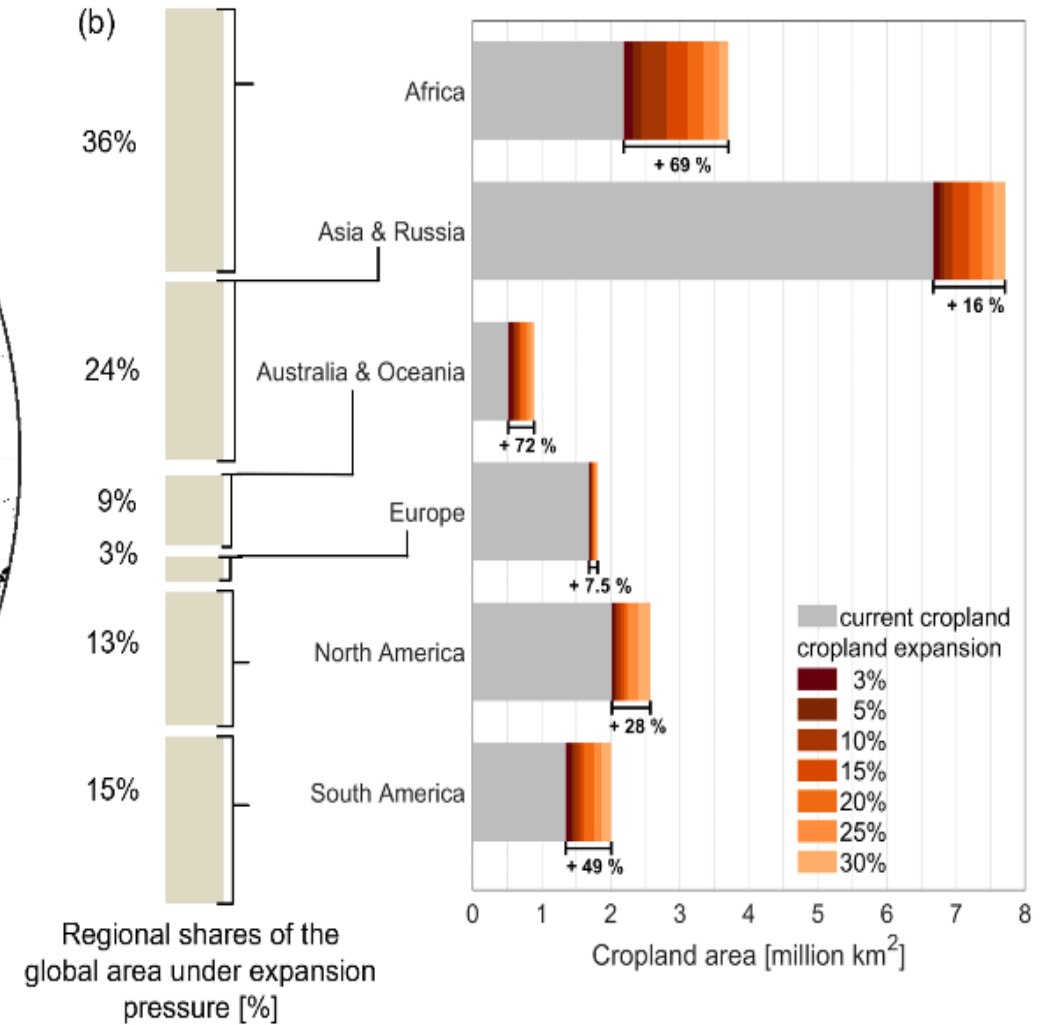
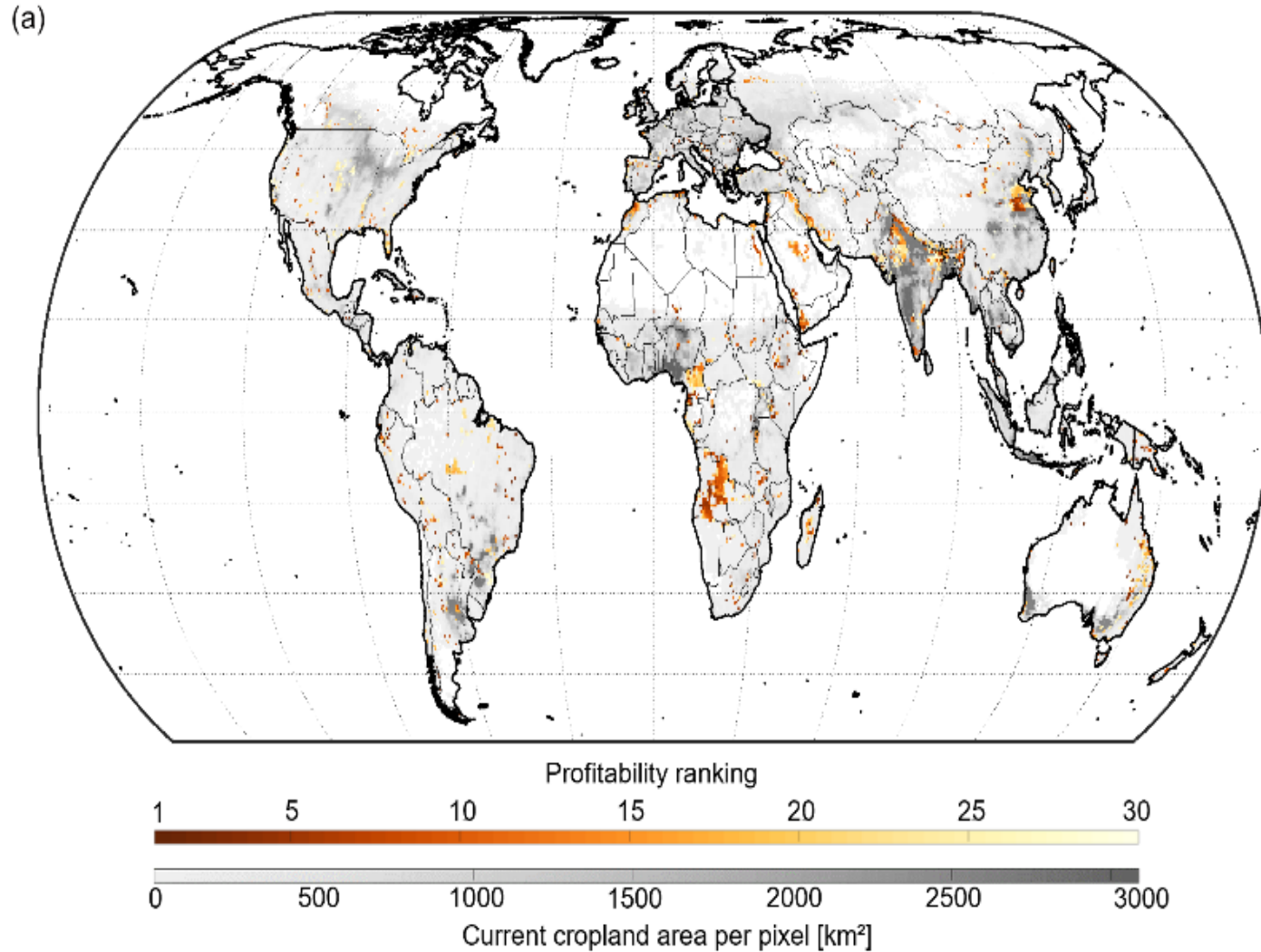
Forschungsfragen:

- Welche Flächen stehen zukünftig unter grösstem Druck, in Ackerfläche umgewandelt zu werden?
- Welchen Einfluss hat eine Flächenexpansion auf
 - CO₂-Emissionen?
 - Biodiversität?
 - Agrarmärkte?
- Gibt es Synergien zwischen Biodiversitäts- und Klimaschutz?

Ein integrierter Modellansatz



Unter Druck stehende Flächen



Quelle: Schneider, Delzeit et al. 2024

Auswirkungen auf Agrarmärkte und CO₂Emissionen bei Flächenexpansion um 3,6%

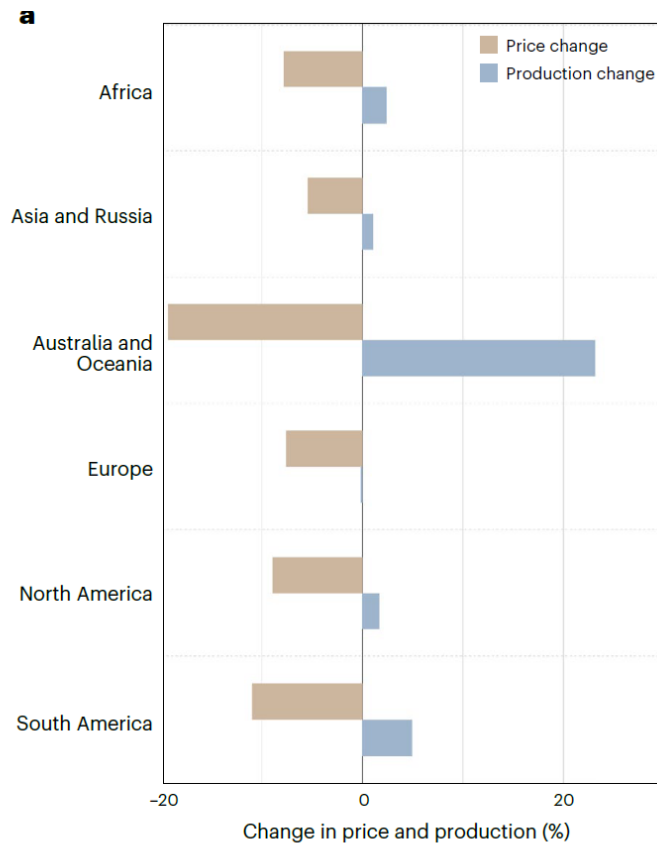


Fig. 3 | Economic impacts of converting the areas under expansion pressure into cropland until 2030 in the 3.6% EXP scenario vs the REF scenario.
a, Relative changes in producer prices and production (%) per region. **b**, Relative changes in the GDP (%) for the 21 economic regions, distinguishing between

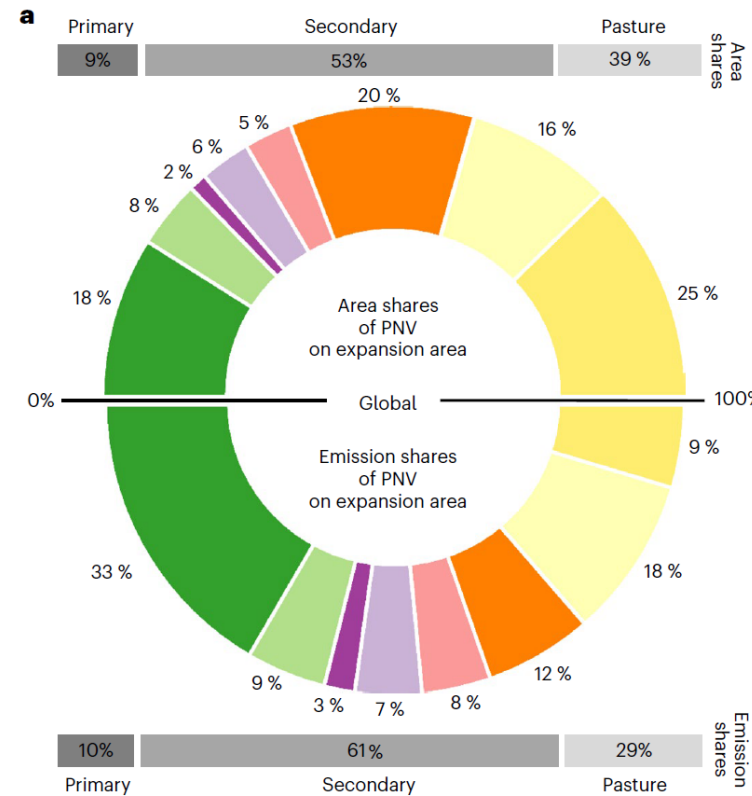
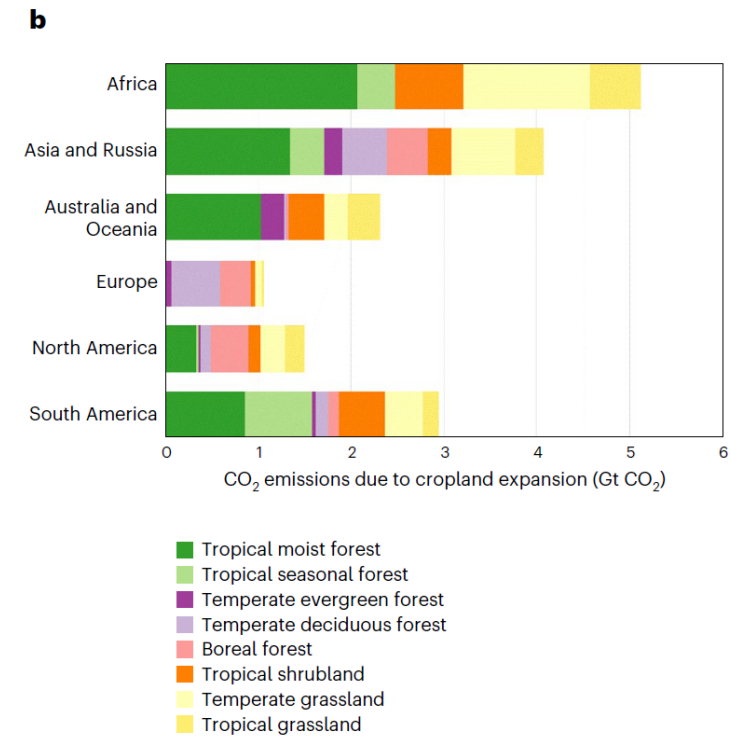
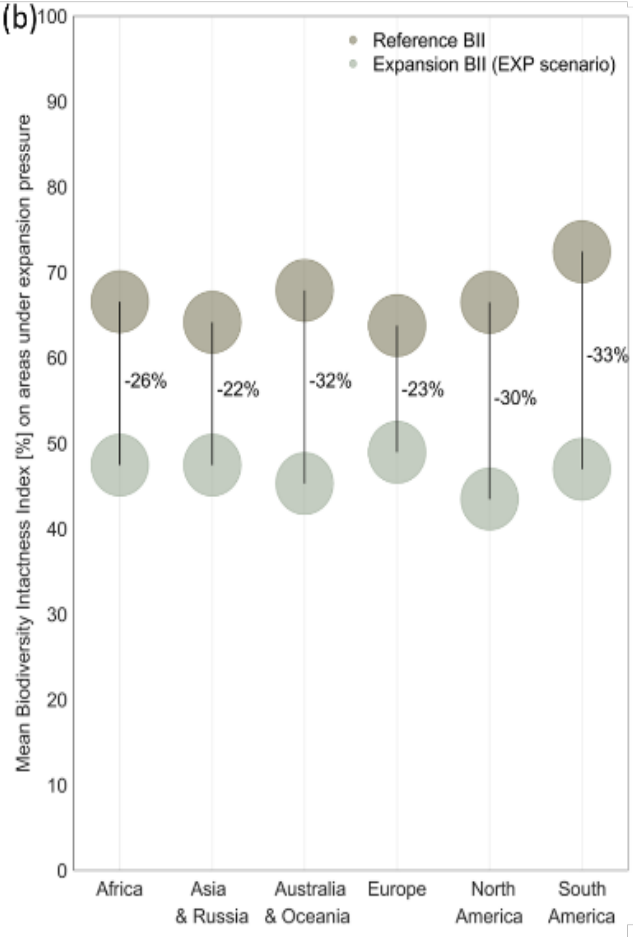
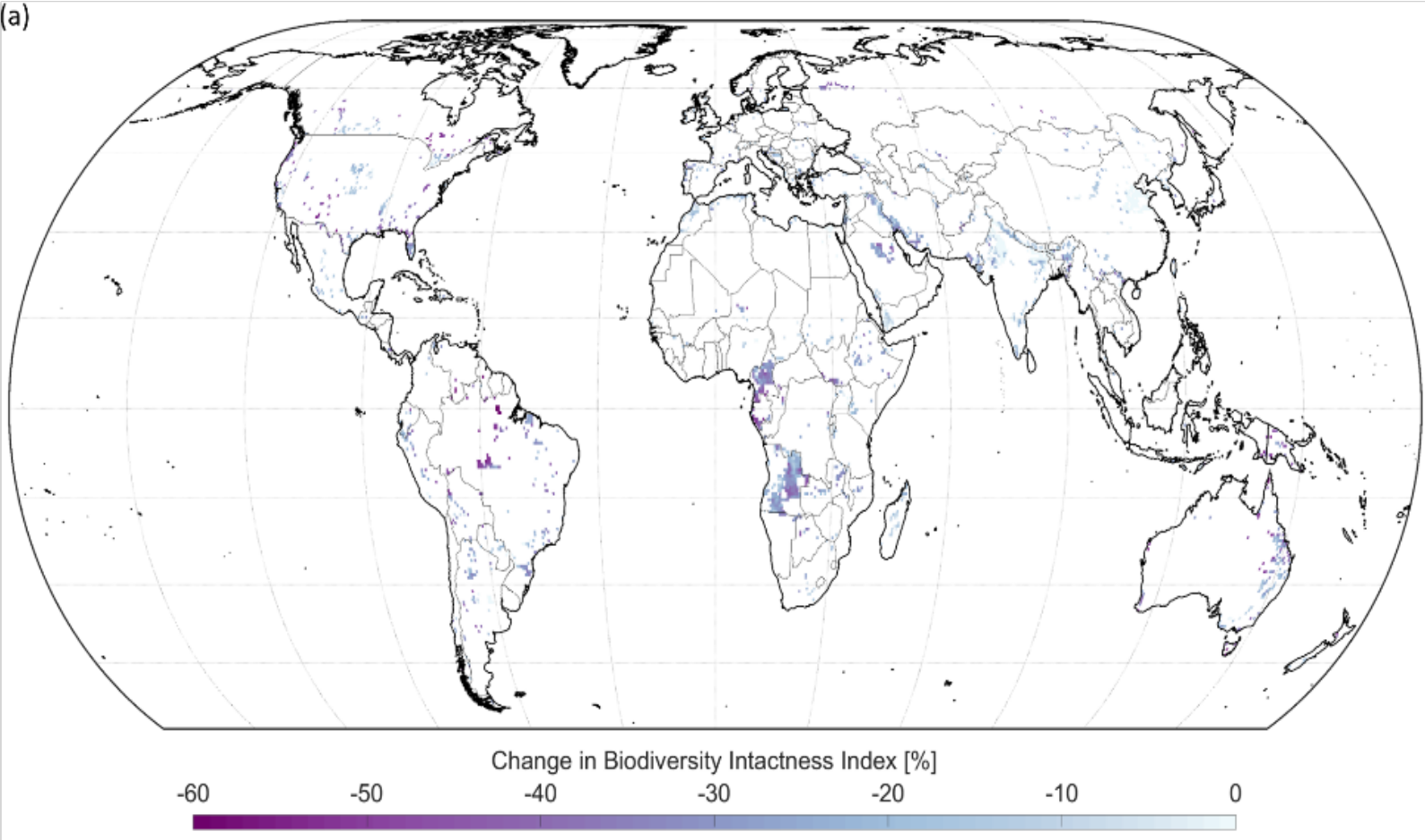


Fig. 4 | CO₂ emissions generated by converting the areas under expansion pressure into cropland in the 3.6% EXP scenario. **a**, Shares of the different cover types (primary, secondary, pasture) and PNV types on the global area under expansion pressure (top) and the generated CO₂ emissions (bottom). **b**, Regional distribution of the generated CO₂ emissions in absolute terms (Gt CO₂).



Quelle: Schneider, Delzeit et al. 2024

Äuswirkungen auf den Biodiversity Intactness Index

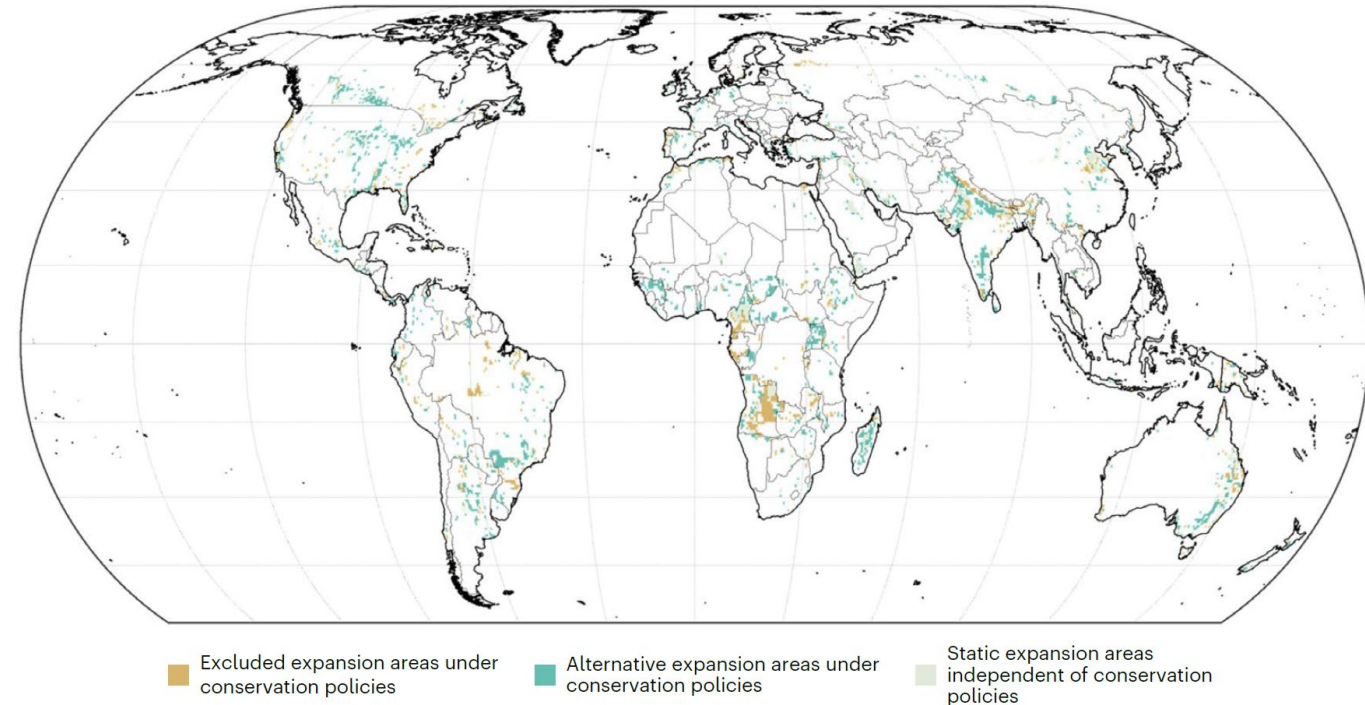


Quelle: Schneider, Delzeit et al. 2024

Was wäre, wenn man Flächen unter Schutz stellen würde?

- 47% der Expansionsflächen wären geschützt (17% schon jetzt geschützt), statt dessen Expansion auf anderen Flächen
- Produktion kaum betroffen (Reallokation)
- Globale CO₂-Emissionen sinken um 25%^a im Vergleich zu Expansion ohne Schutzflächen

Aber: Länder unterschiedlich betroffen



Quelle: Schneider, Delzeit et al. 2024

Übersicht

1 Einführung

2 Herausforderungen

3 Beispiel für integrierte Forschung

4 Forschungslücken

5 Fazit

Forschungslücken

- Rückkopplungseffekte
- Einfluss von Wetterextremen auf Biodiversität (und lw. Erträge)
- Mehr skalenübergreifende Studien
- Welche (zukünftigen) Schutzgebiete bilden die meisten Synergien mit Klimaschutz und Ernährungssicherheit?
- Welche Anreize / Instrumente sind geeignet, um die Nutzung von CO₂-Senken zu forcieren und welche Einflüsse haben unterschiedliche Massnahmen auf Biodiversität?
- Wie kann wissenschaftliches Wissen besser in Entscheidungsprozesse integriert werden?
- Was ist die Rolle von Macht, Lobbying etc. bei (politischen) Entscheidungsprozessen?

Fazit

- Fächerübergreifende Forschung braucht bessere Strukturen und (langfristige) Fördermechanismen
- Stärkung des Dialogs zwischen Wissenschaft, Politik und Praxis
- Herausforderungen, aber spannende Forschungsmöglichkeiten



Universität
Basel

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit.

Übersicht

1 Einführung

2 Herausforderungen

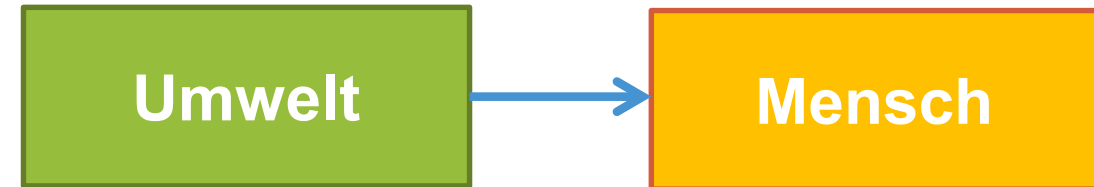
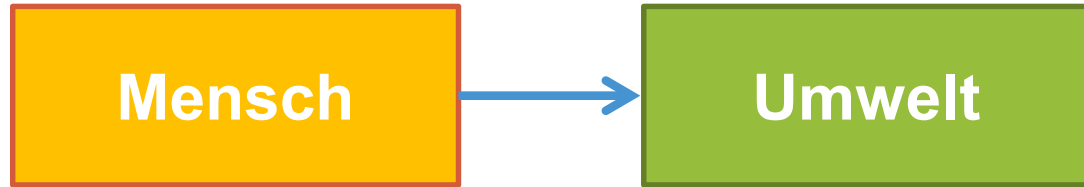
3 Beispiel für integrierte Forschung

4 Forschungslücken

5 Fazit und Diskussion

Projekte mit Fokus auf die naturwissenschaftliche Perspektive

Beispiele:



Global:

- GLORIA

Sub-national:

- BioClimSocial
- IKI

National:

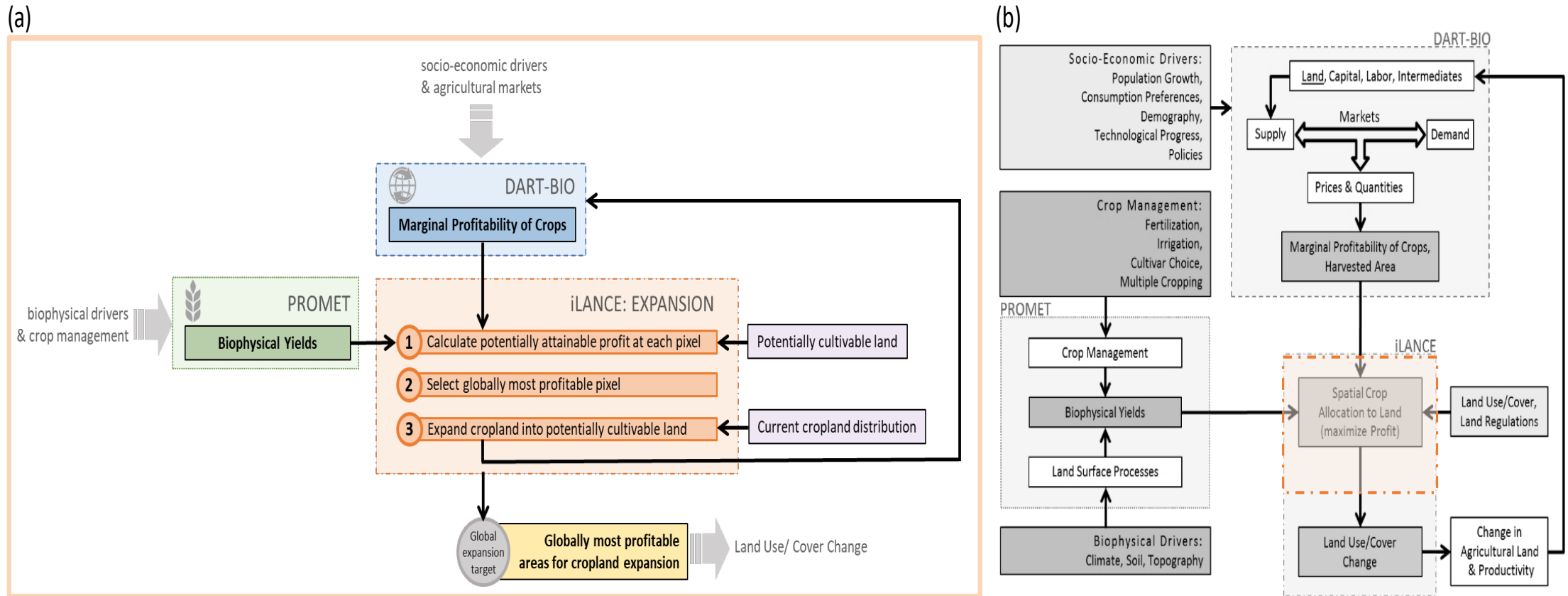
- Speed2zero (CH)



Sub-national:

- Bayklif (Fallstudien in Bayern)
- Exploratorien zur funktionellen Biodiversitätsforschung (Fallstudien BRD)

Adding cropland expansion into unmanaged areas



Quelle: Schneider, Delzeit et al, 2024