

Was beeinflusst die Bereitstellung von Ökosystemleistungen im Schweizer Berggebiet mehr, Klimawandel oder sich verändernde Marktbedingungen?

Simon Briner, Ché Elkin, Robert Huber



Inhalt

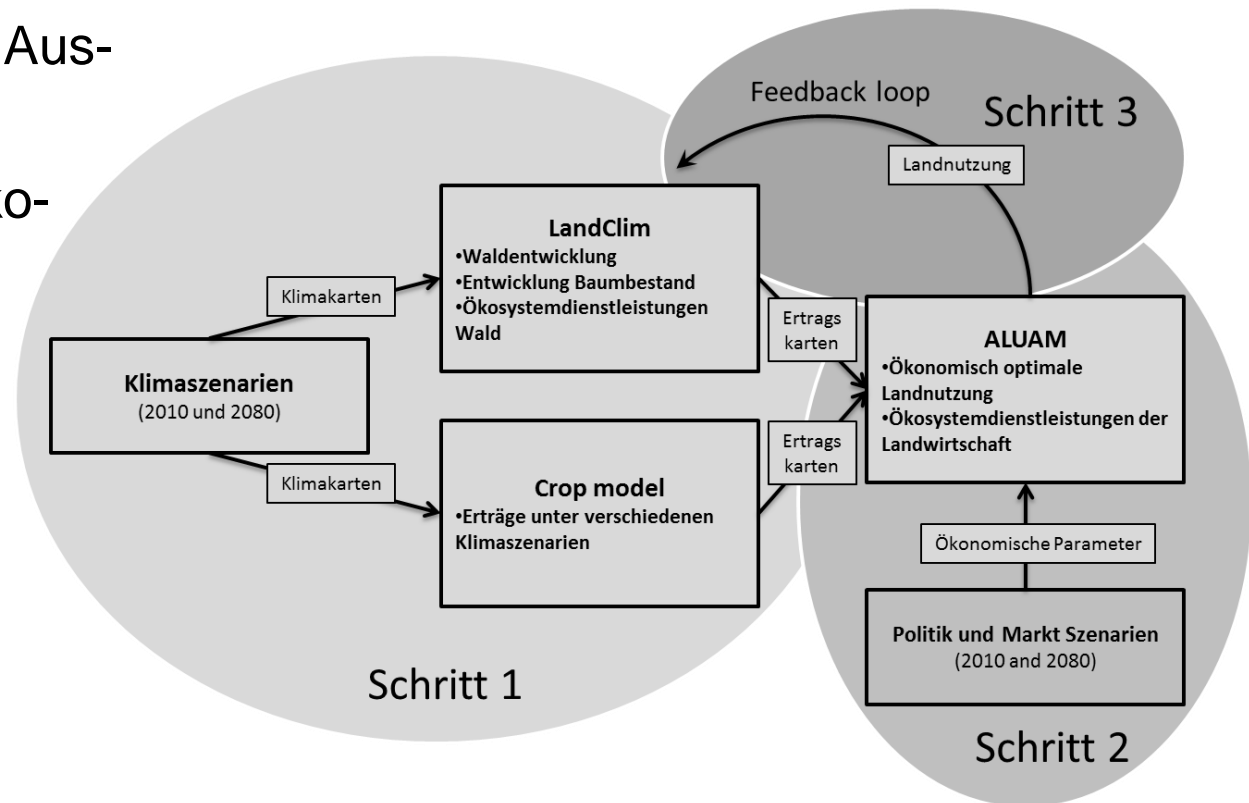
- Präsentation von ALUAM
- Szenarien
- Die Fallbeispielsregion Visp
- Resultate
- Schluss

Alpine land-use allocation model *ALUAM*

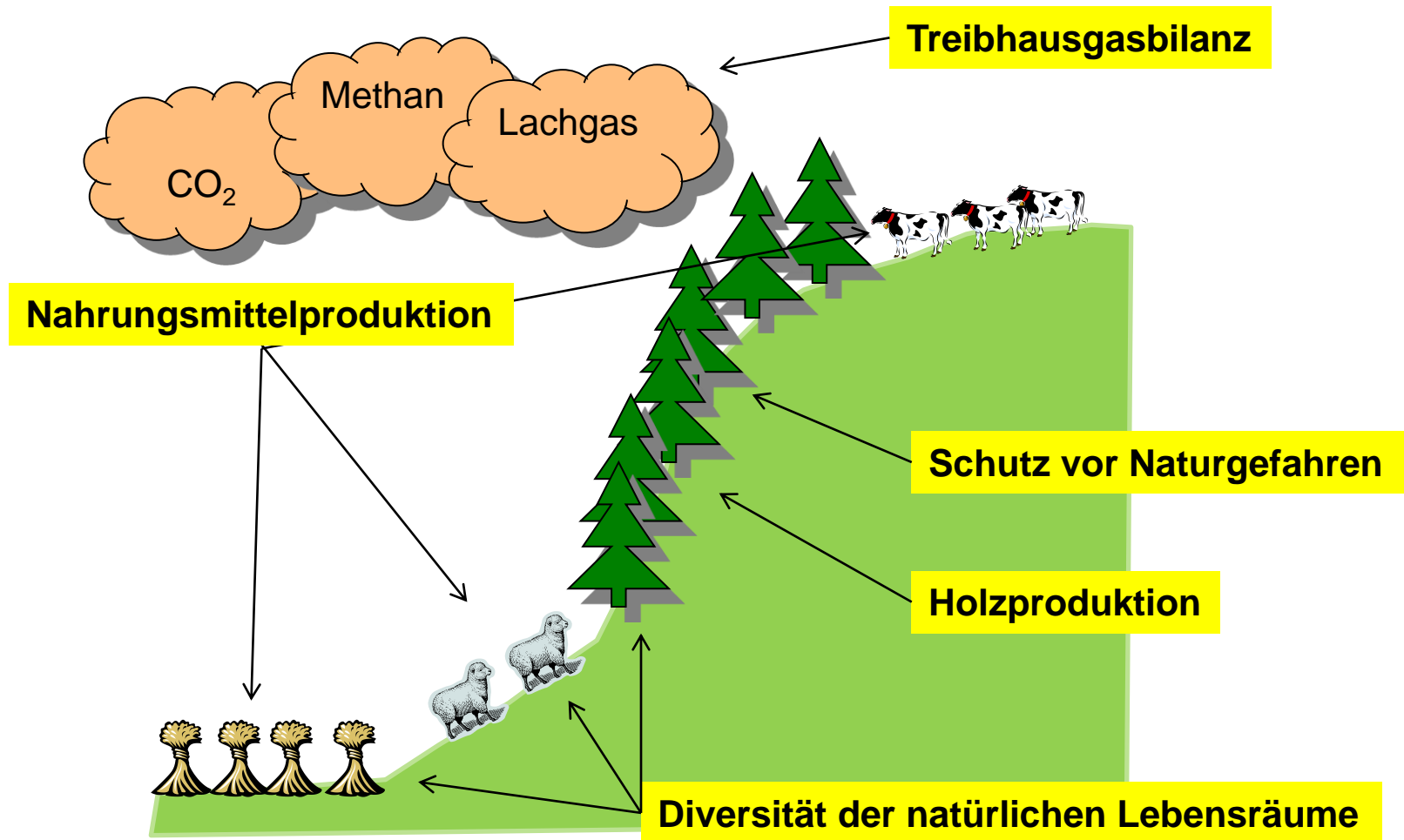
- Räumlich explizites Sektormodell
 - Beschränkt auf Land- und Forstwirtschaft
- Mathematisches Optimierungsmodell
 - Zielfunktion: Optimierung der aggregierten Landrente
 - Nebenbedingungen auf verschiedenen Ebenen
 - Parzelle – Ertragspotential, Nutzungsmöglichkeiten
 - Betrieb – Futterbilanz, Nährstoffbilanz, Arbeitsbilanz
 - Region – Milchquoten, Fremdarbeitskräfte
 - Rekursiv dynamisch
- 14 Landnutzungsaktivitäten
- 35 Tierhaltungsaktivitäten

ALUAM - Modellverbund

- Teil eines Modellverbundes
- Modellierung der Auswirkungen von Szenarien auf Ökosysteme
 - Waldmodell
 - Landwirtschaftliches Ertragsmodell



Ökosystemleistungen in ALUAM



Szenarien

- Aufeinander abgestimmte Klima-/Markt- Szenarien basierend auf IPCC
 - Klimaszenarien herunterskaliert auf Parzellenebene
 - Marktszenarien angepasst an Schweizer Verhältnisse
- Um Ursache von Veränderungen klar zu bestimmen wurden verschiedene Kombinationen der Szenarien berechnet:

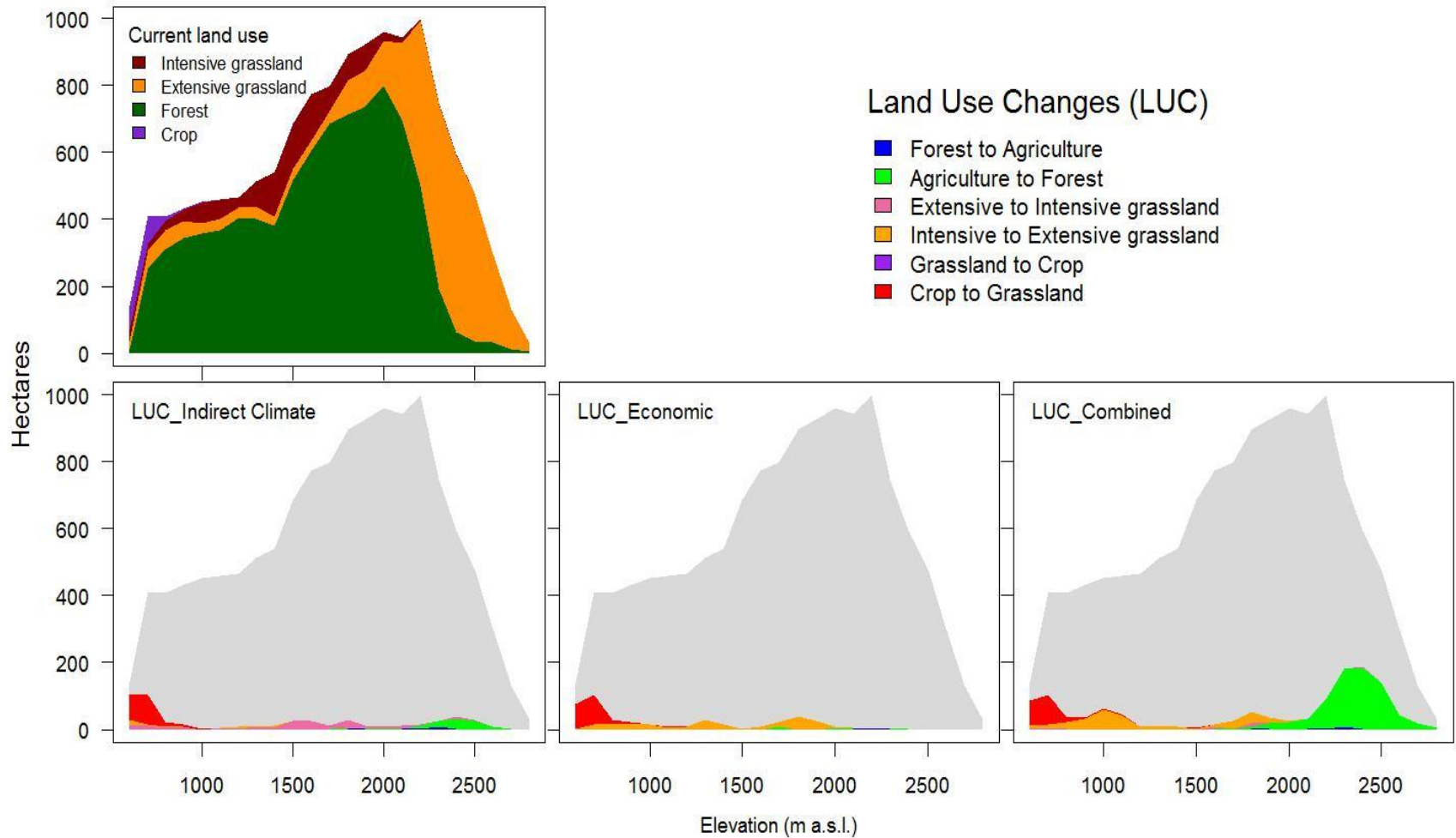
	Klima	Markt	Landnutzung
Baseline	2010	2010	Modell-endogen
Climate Change	2080	2010	2010
LUC_Climate	2080	2010	Modell-endogen
LUC_Economy	2010	2080	Modell-endogen
LUC_Combined	2080	2080	Modell-endogen
Climate & Land-use	2080	2080	Modell-endogen

Fallstudienregion: Visp

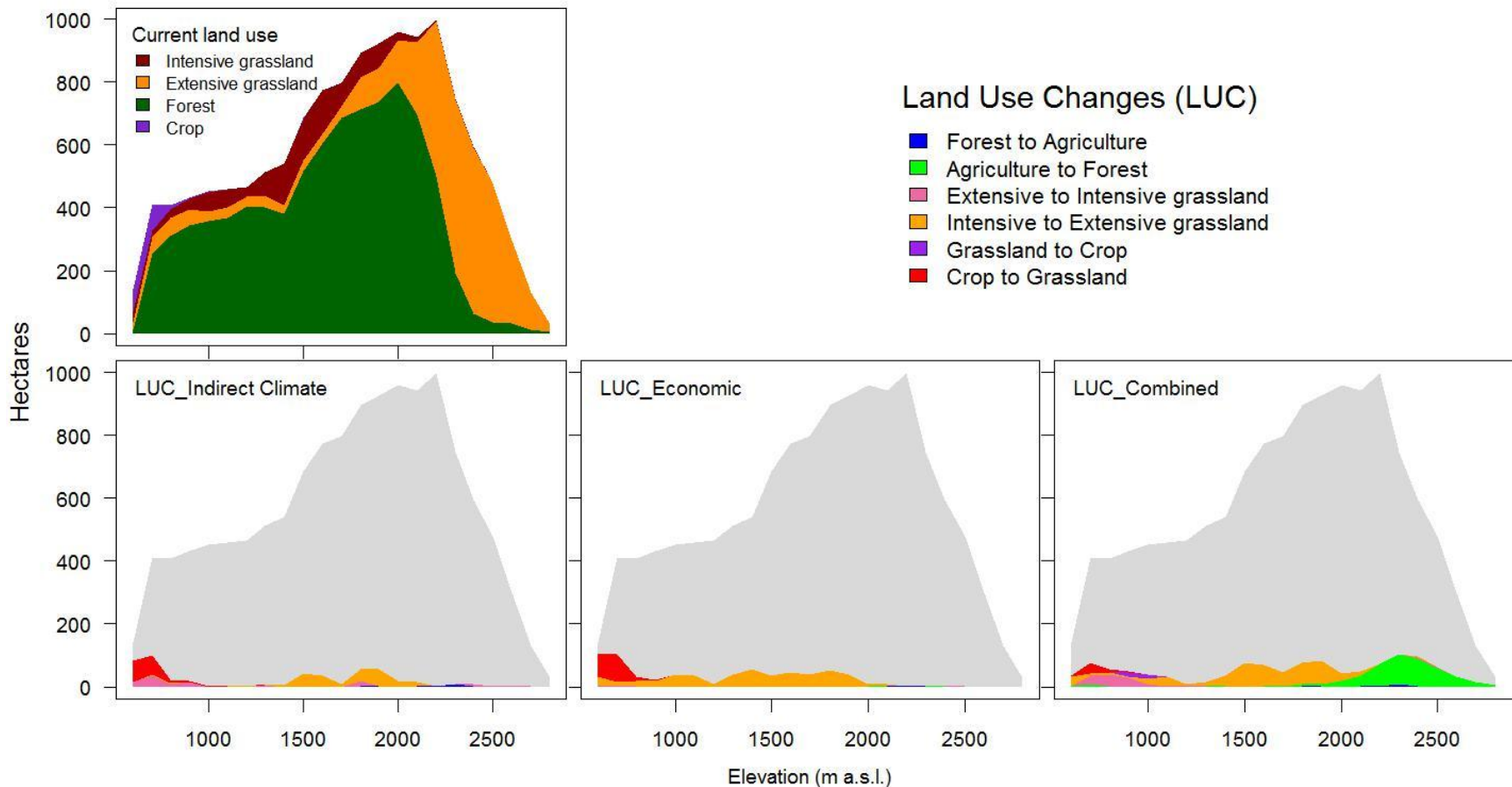
- Fläche: 440km²
 - 62% Unproduktiv
 - 20% Wald
 - 16% Landwirtschaft
- 186 Landwirtschaftsbetriebe
 - Ø 9.6ha LN
 - Vorwiegend Milch und Fleischproduktion



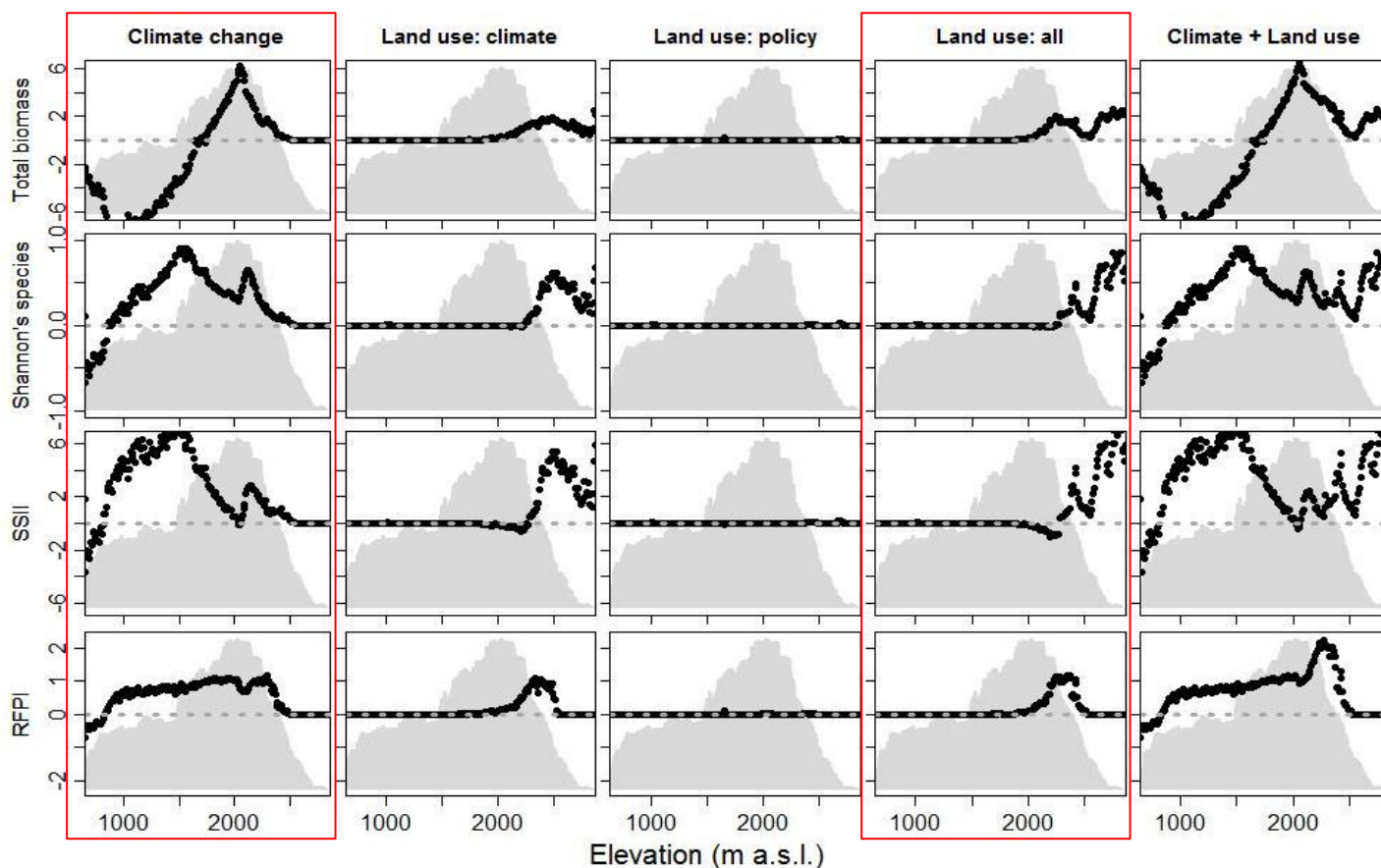
Änderung der Landnutzung 2000 – 2080 (A1FI)



Änderung der Landnutzung 2000 – 2080 (B1)

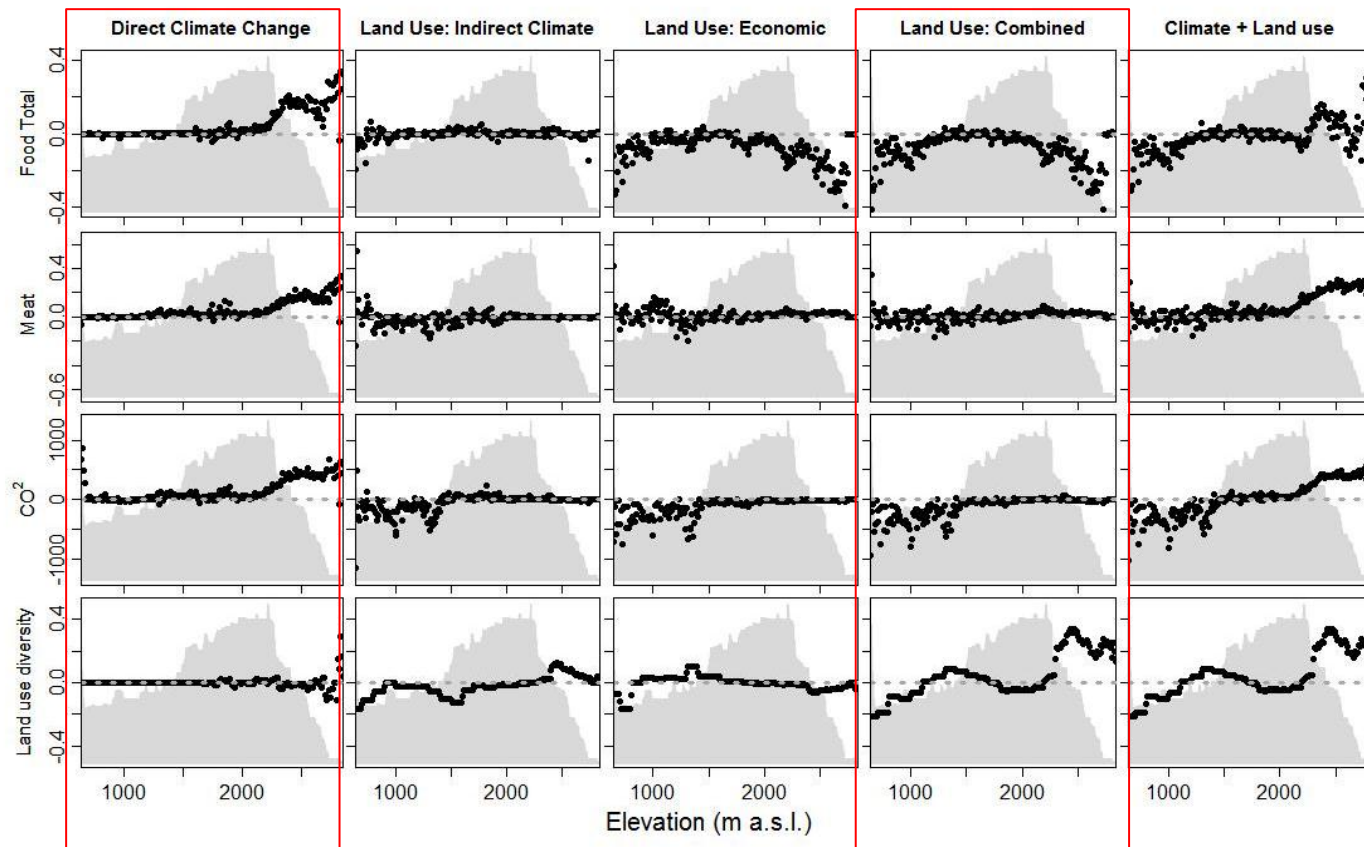


Ökosystemleistungen Wald



Veränderungen im Angebot verschiedener Ökosystemleistungen bis 2080 (A1FI)
RFPI = Rockfall protection Index; SSII = Shannons structural Index

Ökosystemleistungen Landwirtschaft



Veränderungen im Angebot verschiedener Ökosystemleistungen bis 2080 (A1FI)

Resultate auf aggregiertem Level

- In allen Szenarien mit Änderung der Landnutzung nimmt Nahrungsmittelproduktion ab
 - Reduktion der Ackerkulturen
 - Unter Klimawandel teilweise kompensiert durch bessere Bedingungen für Milch- und Fleischproduktion
- Treibhausgasemissionen stark korreliert mit Tierhaltung
 - Veränderungen in der CO₂-Sequestrierung im Wald spielen untergeordnete Rolle
- Diversität der Lebensräume nimmt am meisten ab, wenn nur das Klima ändert

Schlussfolgerungen

- Landwirtschaftliche Ökosysteme werden eher dominiert durch Veränderungen in den ökonomischen Parametern
- Wald Ökosysteme werden mehr beeinflusst durch Klimaänderung
- Eine einfache Kombination von Resultaten verschiedener Szenarien ist nicht möglich, da die verschiedenen Treiber interagieren

- **ABER:**
 - Verwendete Indikatoren sind relativ grob
 - Auswahl der Szenarien hat grossen Einfluss auf die Resultate

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit