

Nutzungsintensität und Ökosystemleistungen auf subalpinen Weiden



Alpweiden in der Schweiz



Hillshade: DTM-AV DOM ©Eidg. Vermessungsdirektion (DV 0538 18)

ART, H. Homburger, 11.11.2010

0 25'000 50'000 100'000
Meter





1925, Niederer 1993, Haupt Ed. Bern



2010, M. Raaflaub, die Grüne



19??, <http://www.e-pics.ethz.ch>



2012, G. Brändle

- rasch veränderte Bewirtschaftung – mit Wirkung auf Ökosysteme
- intensiv bewirtschaftete Flächen einerseits, aus der Nutzung entlassene andererseits
- der Entwicklung entgegensteuern: Verlust von Lebensräumen und Funktionen verhindern
- Beziehungen zwischen Nutzung und Eigenschaften/Funktionen der Alpweiden verstehen

Nutzungsintensität

Besatzdichte (Alp Chlister)



Weideschlag
Stall
Wasser

GVE / ha / a

Nutzungsintensität

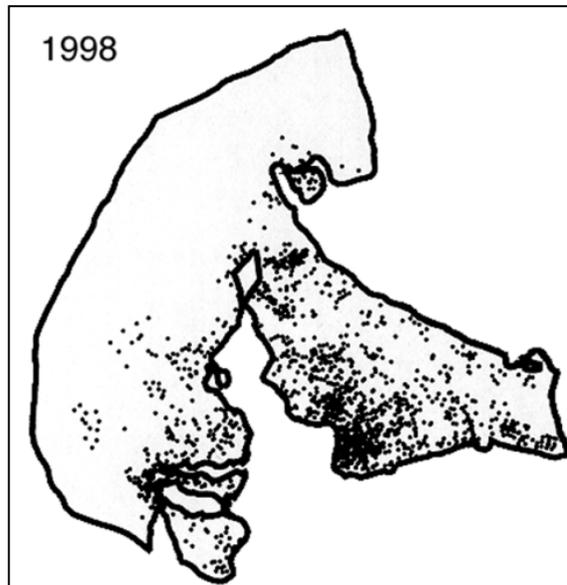
Besatzdichte

Pflanzengemeinschaft

Nutzungsspuren



Direkte Beobachtung



angepasst aus: Jewell et al. 2005

Fernerkundung (z.B. GPS)

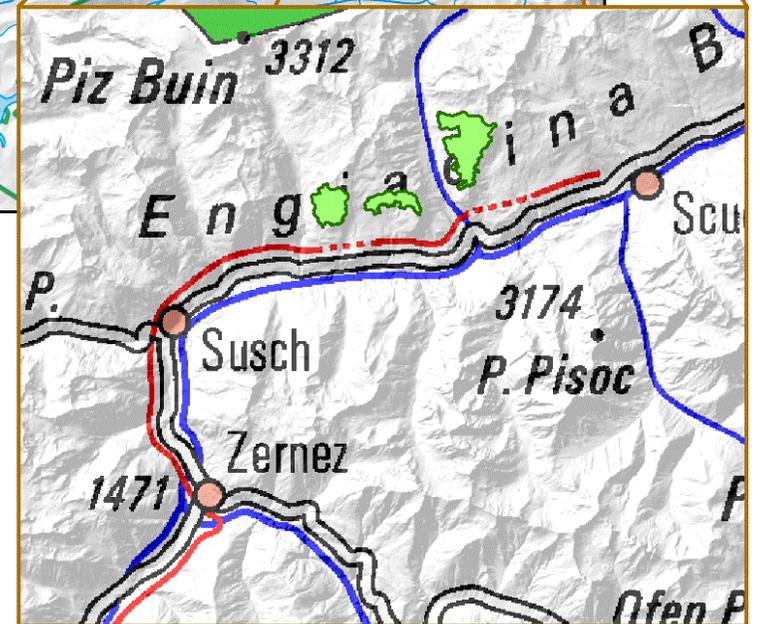
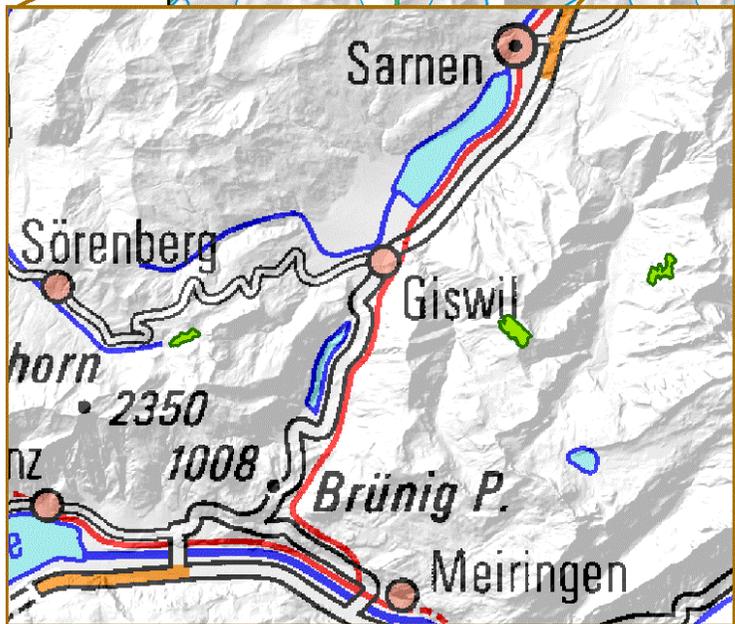
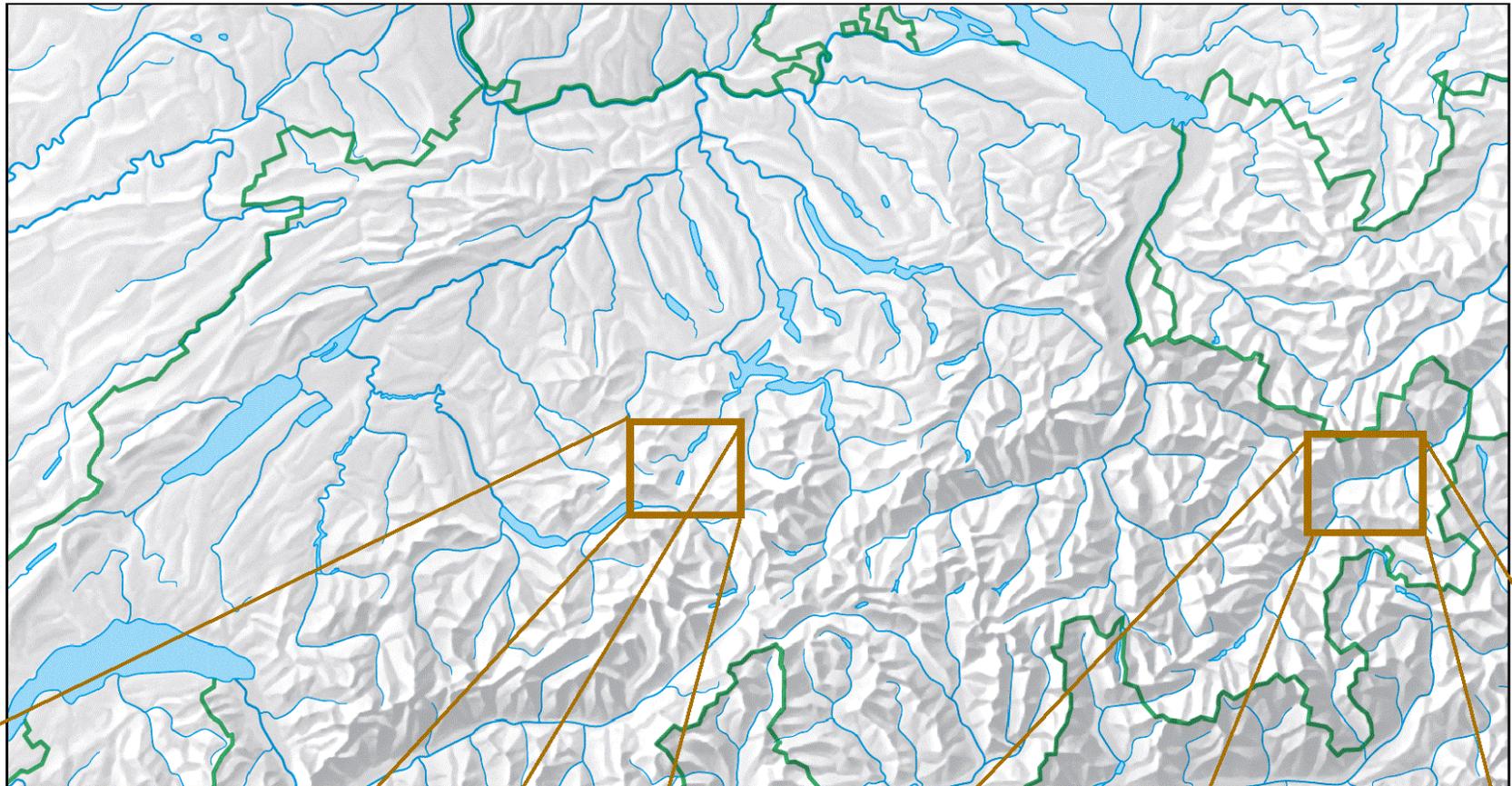
- ↳ Hochaufgelöste Nutzungsmuster
- ↳ Erfassung verschiedener Nutzungsarten

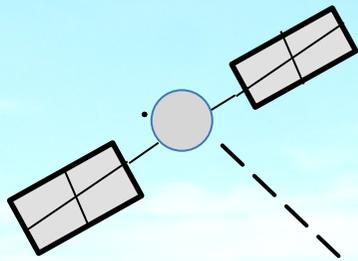
Forschungsfragen

- 1) Eignen sich Positionsdaten zur Verhaltensbestimmung bei weidenden Kühen?
- 2) Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Beweidungsintensität und verschiedenen Ökosystemleistungen?

Forschungsfragen

- 1) Eignen sich Positionsdaten zur Verhaltensbestimmung bei weidenden Kühen?
- 2) Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Beweidungsintensität und verschiedenen Ökosystemleistungen?



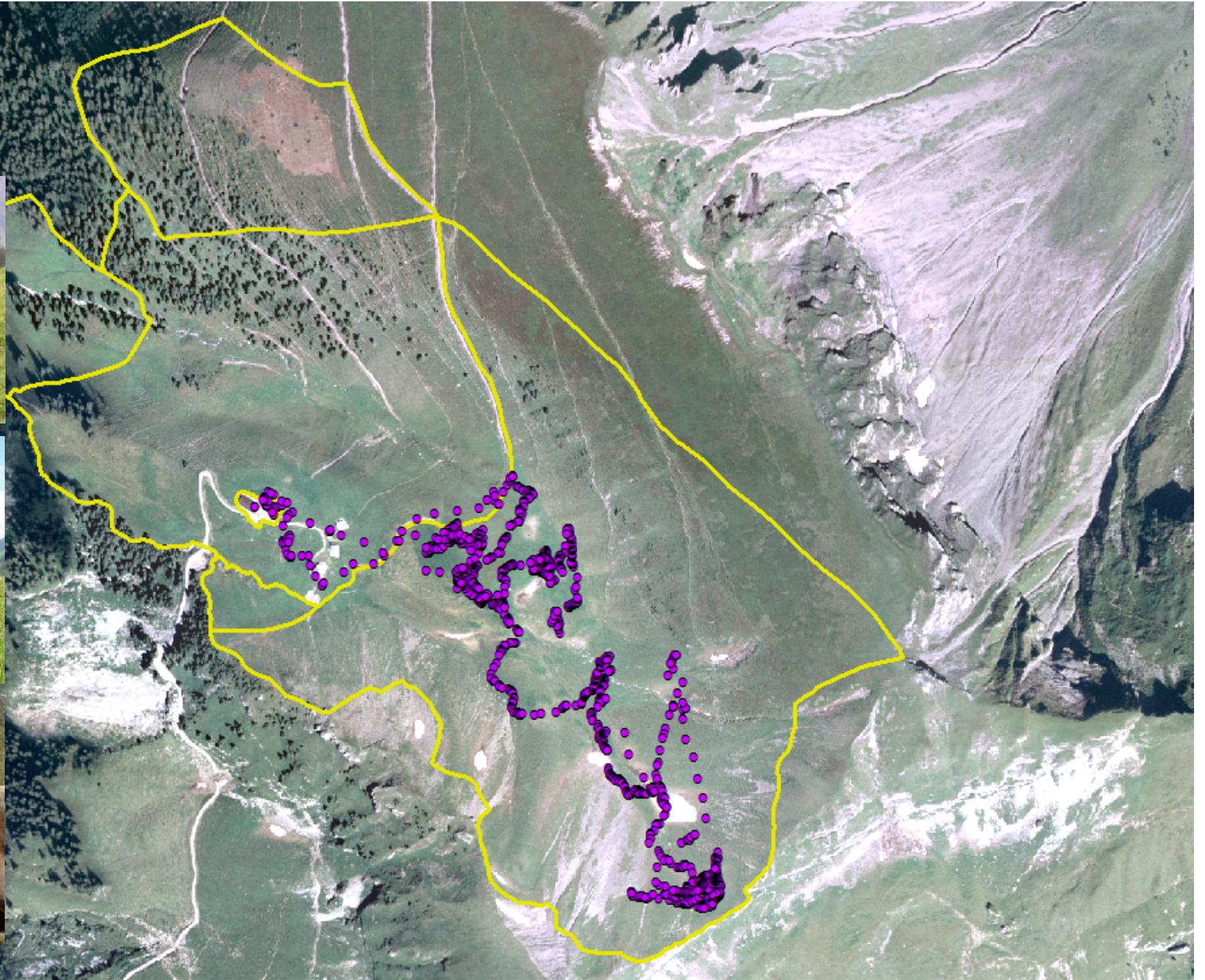


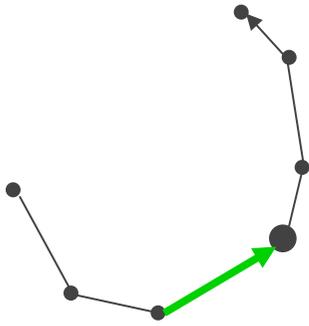
GPS Tracking
15 Kühe auf 6 Alpbetrieben
alle 20 Sekunden



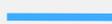
Verhaltensbeobachtung
Gehen, Fressen, Ruhen
pro Kuh ca. ½ Tag







Ruhen

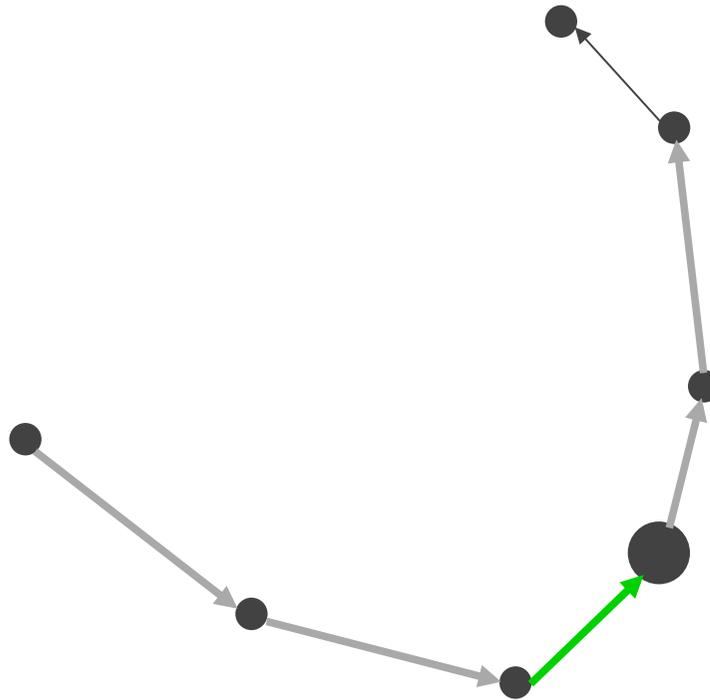


Fressen



Gehen

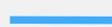
- Mehrere Distanzen



- Balanciert



Ruhen

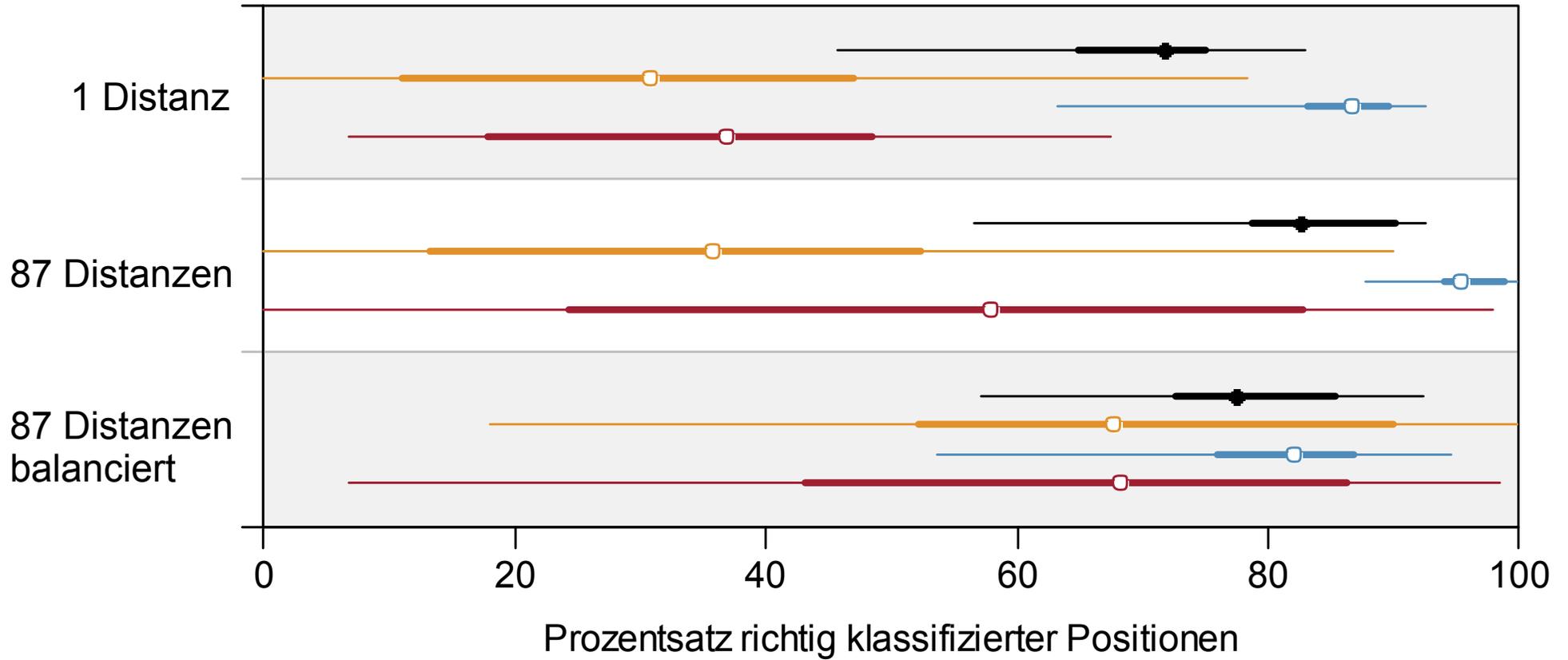


Fressen



Gehen

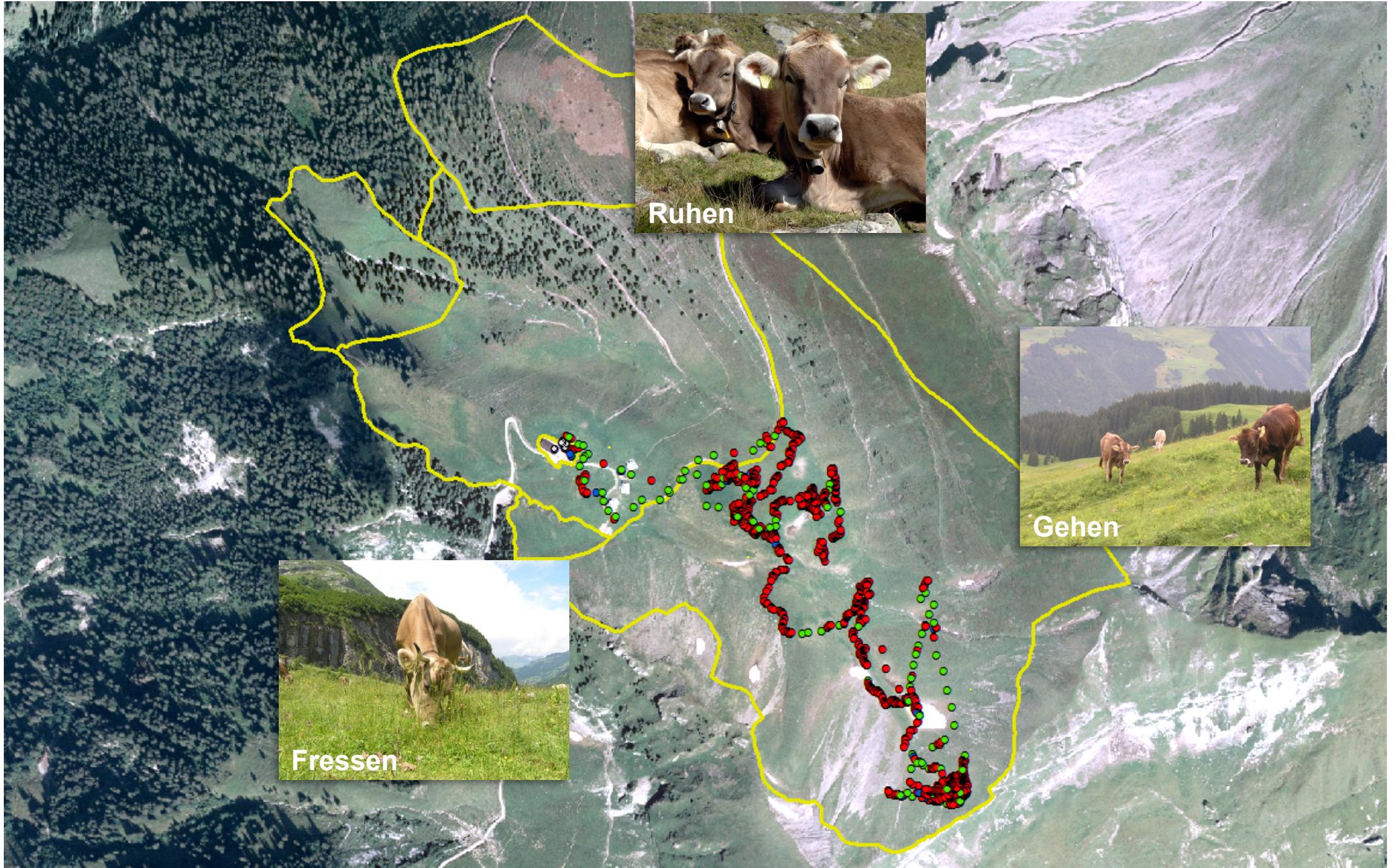
Random Forest Klassifikation



Ruhen

Fressen

Gehen



Besatzdichte

Fressen

Ruhen

Gehen

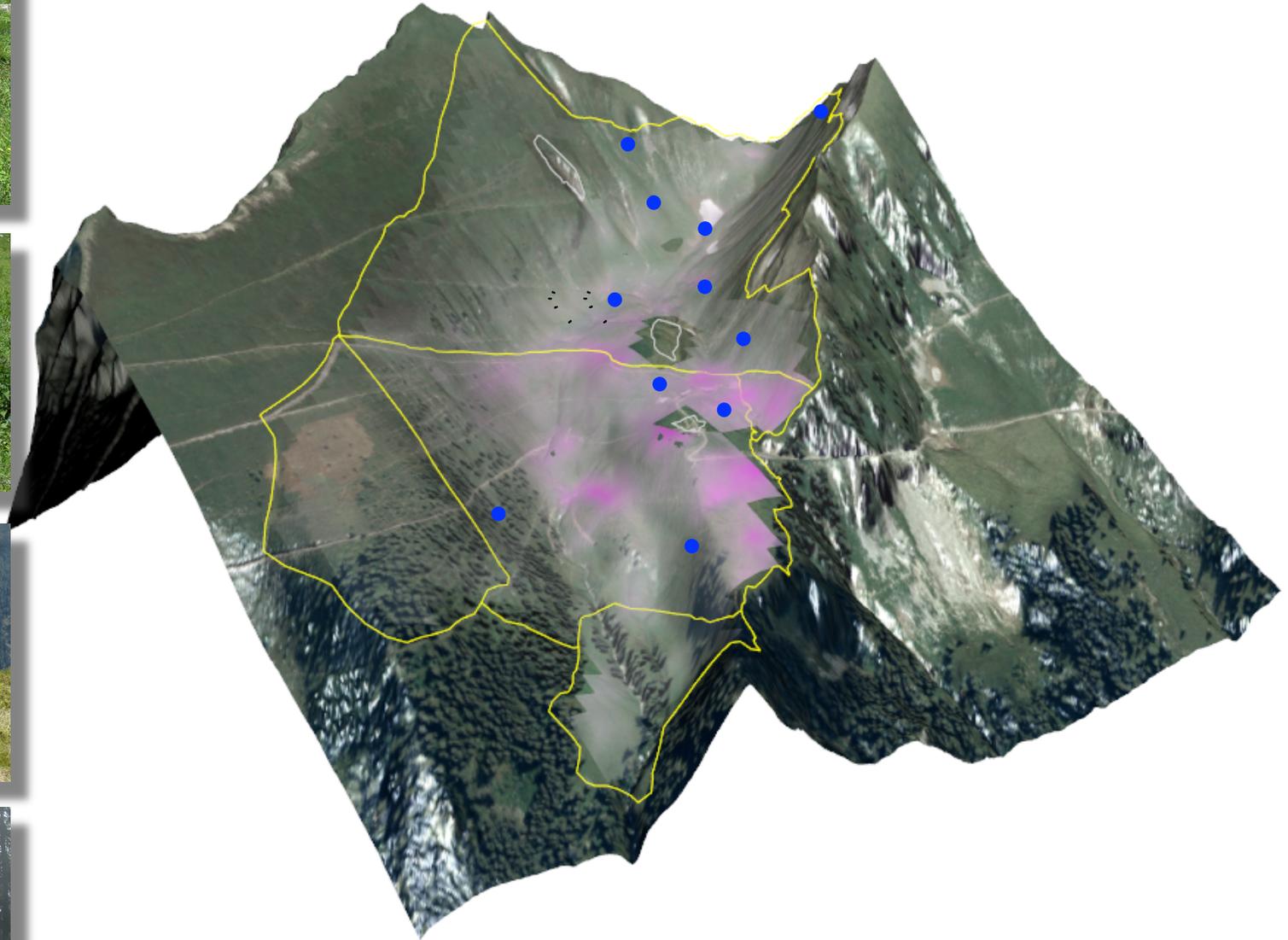
**Weideschlag
Stall
Wasser**

GVE / ha / a

Forschungsfragen

- 1) Eignen sich Positionsdaten zur Verhaltensbestimmung bei weidenden Kühen?
- 2) Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Beweidungsintensität und verschiedenen Ökosystemleistungen?

Vier Ökosystemleistungen



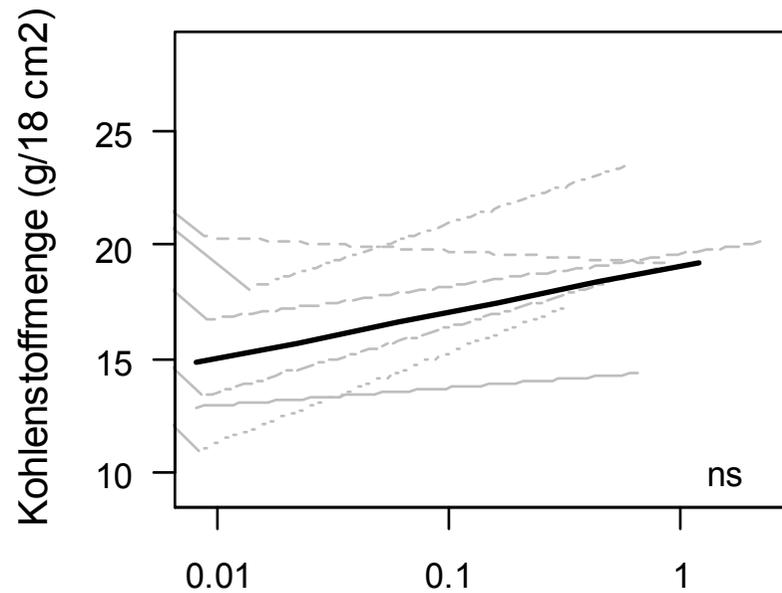
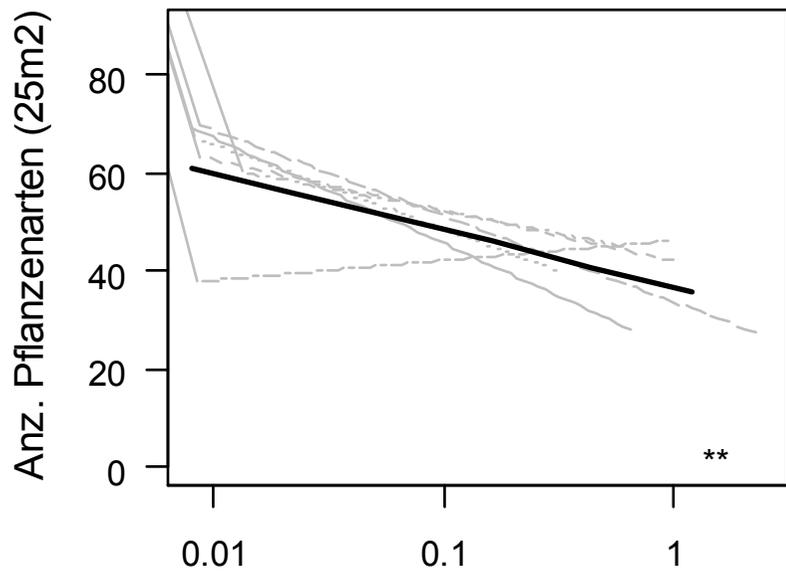
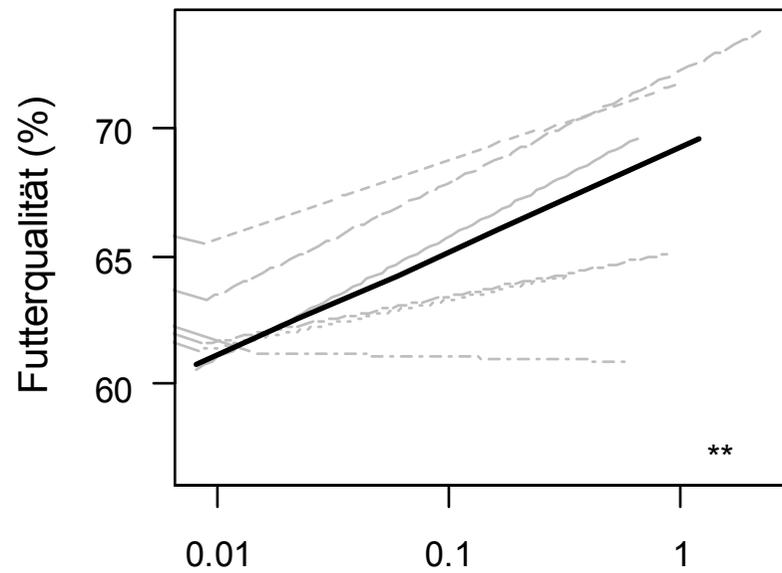
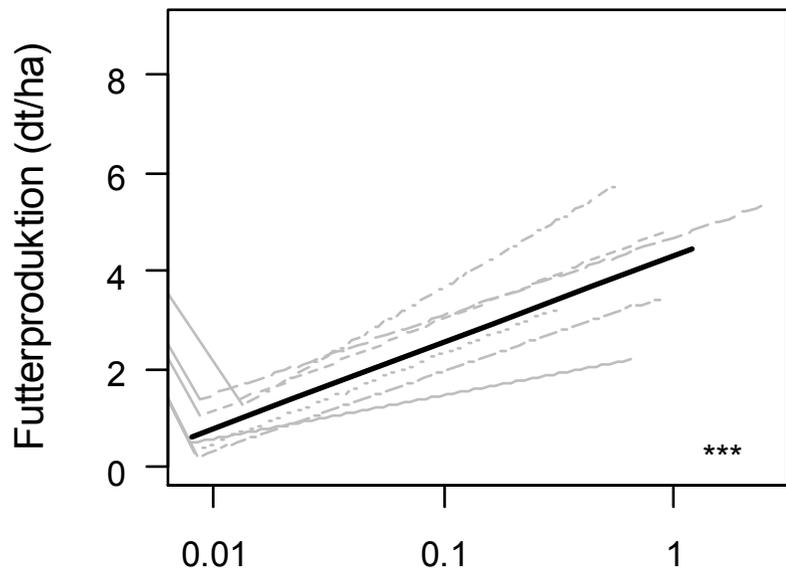
Anz. Pflanzenarten (25m²)

Futterproduktion (dt/ha)

Nutzungsintensität (GVE/ha)

Kohlenstoffmenge (g/18 cm²)

Futterqualität (%)



Nutzungsintensität (GVE/ha)

Ergebnisse aus additiven Regressionsmodellen

	Biomasse- produktion	Futter- qualität	Pflanzen- artenvielfalt	Boden- kohlenstoff
Hangneigung	(-) **	(-) *		(-) ***
Distanz zum Stall (log)	(-) **		(+) **	
Boden-pH 5cm			(+) ***	(+) *
(Boden-pH)^2			(-) **	
Boden-P 5cm (log)			(-) **	
Nutzungsintensität (log)	(+) ***	(+) **	(-) **	

Zusammenfassung

- 1) Positionsdaten eignen sich gut zur Verhaltensbestimmung bei weidenden Kühen
- 2) Nutzungsmuster von Kühen auf Alpweiden sind sehr heterogen
- 3) Ökosystemleistungen der Alpweiden sind unterschiedlich abhängig von der Beweidungsintensität
- 4) Mosaik abgestufter Bewirtschaftungsintensität durch z.B. verschiedene Tierarten mit abweichenden Nutzungsmustern

Herzlichen Dank

Betreuer

Dr. Manuel Schneider, Prof. Andreas Lüscher, Prof. Michael Scherer-Lorenzen

Älpler und Älplerinnen

Fam. Riebli, Paul und Joseph von Ah, André Windlin, Kurt Michel, die Älpler der Alp Sura, Ludmilla und Emanuel Abertegger, Martin, Fam. Gufler

Praktikanten

Jonas Küng, Sandra Hilfiker, Sandro Boccia

Kollegen

FG Futterbau und Graslandssysteme, FG Biodiversität in der Agrarlandschaft,
Chemische Analytik

