

Wie verändern Landnutzungs- und Klimawandel die Habitat- und Artenvielfalt auf Alpweiden?

Christian Rixen, Manuel Schneider & Peter Bebi

Eidgenössisches Forschungsinstitut WSL
 WSL Institut für Schnee und Lawinenforschung SLF
 Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART
 Email: rixen@slf.ch

Einleitung

Gebirgsökosysteme unterliegen starken Veränderungen durch Landnutzungs- und Klimawandel (siehe rechts). Mehrere allgemeine Forschungsarbeiten untersuchten Nutzung und Wandel von Gebirgsökosystemen (MAB6, NFP48), aber es gab kaum spezifische Studien über Zukunft von Alpweiden unter veränderten Rahmenbedingungen. Offen sind vor allem auch die Fragen: Welche Rolle spielt die Nutzungsänderung und welche die Klimaänderung? Wie wirken beide Faktoren gemeinsam?



Abb. 1. Landschaftsveränderung in Davos

Zielsetzung und Forschungsfragen

Evaluation früherer und zukünftiger Auswirkungen von Landnutzungs- und Klimawandel auf die Habitat- und Artenvielfalt im Sömmerungsgebiet

1. Wie haben bisherige Nutzungs- und Klimaänderungen die Vegetation und Biodiversität von Alpweiden verändert?
2. Wie werden sich zukünftige Klima- und Nutzungsänderungen auf Pflanzengesellschaften der Sömmerungsweiden auswirken?
3. Nach welchen Mustern wird sich der Landnutzungs- und Klimawandel auf Alpweiden abspielen, und welche genauen Flächenveränderungen sind zu erwarten?

Vorgehen

Regionen Davos und Visp

1. Veränderung von Vegetation: Analysen von Vegetation, Nutzungs- und Klimaänderung; räumlich explizite Daten aus MOUNTLAND
2. Modellierung zukünftiger Dynamik: Datenbanken von Pflanzengesellschaften; Ableitung von Klima-, Standort- und Nutzungsbedingungen
3. Zukünftige Ausdehnung der Alpweiden: Regionale und nationale Szenarien basierend auf Arealstatistik, Klimaprognosen etc.

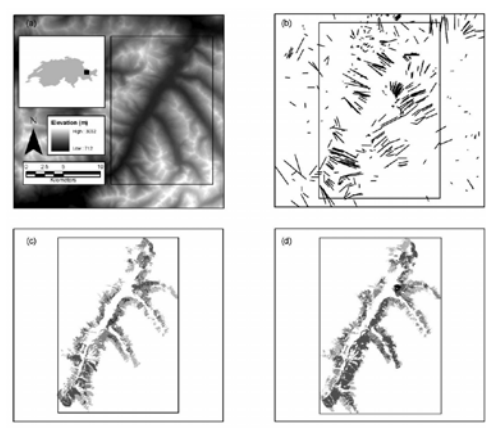


Abb. 2. Räumlich explizite Daten aus Davos von a) Relief, b) Lawinenzügen, c) Waldausdehnung 1950 und d) 2000.

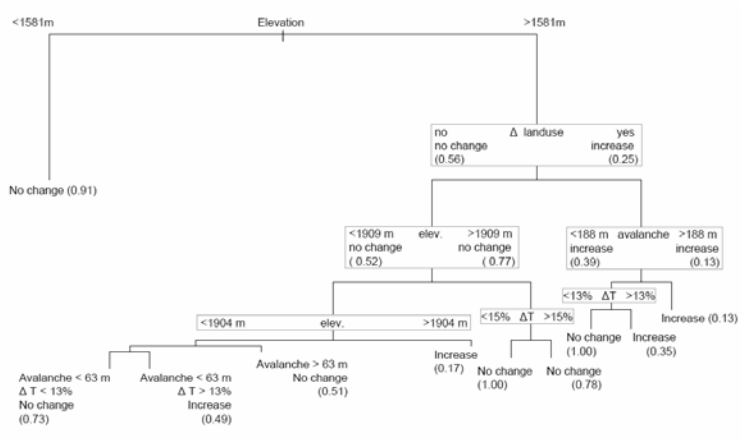
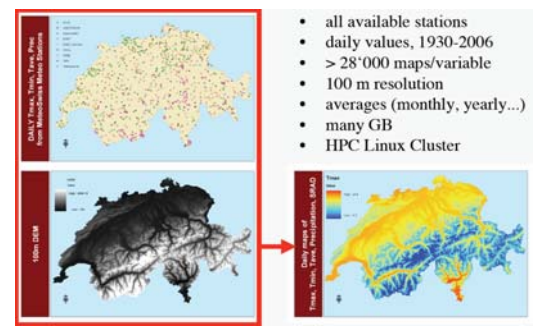


Abb. 3. Beispiel für einen "Regressionsbaum", der die Bedeutung verschiedener Einflussfaktoren genau aufschlüsselt (Beispiel Waldausdehnung (aus Kulakowski, Bebi & Rixen subm)).



- all available stations
- daily values, 1930-2006
- > 28'000 maps/variable
- 100 m resolution
- averages (monthly, yearly...)
- many GB
- HPC Linux Cluster

Abb. 4. Räumlich explizite Klimadaten für die Schweiz (verwendet z.B. in Rammig, Jonas, Zimmermann & Rixen subm).

Einbettung in Verbund AlpFUTUR

Regionen Davos und Visp

1. Vegetationsveränderung: Analysen von Vegetation, Nutzungs- und Klimaänderung; räumlich expl. Daten aus MOUNTLAND
2. Modellierung zukünftiger Dynamik: Datenbanken von Pflanzengesellschaften; Ableitung von Klima-, Standort- und Nutzungsbedingungen
3. Zukünftige Ausdehnung der Alpweiden: Regionale und nationale Szenarien basierend auf Arealstatistik, Klimaprognosen.