

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 163 (2012)

**Heft:** 12

**Artikel:** Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft im Berggebiet : das Forschungsprojekt "Mountland"

**Autor:** Huber, Robert / Walz, Ariane / Rigling, Andreas

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1097691>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 06.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft im Berggebiet: das Forschungsprojekt «Mountland»

Robert Huber Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (CH)\*  
Ariane Walz Institut für Erd- und Umweltwissenschaften, Universität Potsdam (DE)  
Andreas Rigling Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (CH)

## Sustainable agriculture and forestry in mountain regions: the "Mountland" project

Future climate and land-use changes are key challenges to maintain forest ecosystem goods and services especially in mountain regions. In this context, the goal of the "Mountland" project was to investigate the sensitivity of the provision of mountain ecosystem services to both climatic and land-use changes, and to suggest policies and governance structures for mitigating the impact of such changes and enhancing sustainable management practices in mountain regions. An integrative approach was applied in the project, combining methods from economics and the political and natural sciences. This introductory article of the present special issue illustrates the conceptual framework, presents the case study regions and the overall research questions of the project. This forms the basis for the five articles of this special issue which summarize the research with respect to forest ecosystems and policy.

**Keywords:** climate change, land-use change, ecosystem services, forest ecosystems, interdisciplinary research, transdisciplinary research, land-use policy

**doi:** 10.3188/szf.2012.0464

\* Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, E-Mail robert.huber@wsl.ch

Die zukünftigen Herausforderungen für die Waldwirtschaft sind geprägt durch den Klimawandel und die damit verbundenen Veränderungen der Walddynamik einerseits (Rigling et al 2008) und durch die auf sozioökonomischen Entwicklungen basierenden Landnutzungsänderungen andererseits (Kirchner 2008). In der Forschung werden diese Herausforderungen häufig isoliert betrachtet. So tragen die laufend gewonnenen Erkenntnisse zu den Auswirkungen des Klimawandels auf den Wald dazu bei, die Unsicherheiten über zukünftige Entwicklungen zu reduzieren. Gleichzeitig werden neue wissenschaftliche Grundlagen geschaffen, welche es ermöglichen sollen, die sozioökonomischen Entwicklungen so zu steuern, dass die gesellschaftlichen Bedürfnisse in Bezug auf den Wald auch in Zukunft erfüllt werden können (Olschewski & Elsasser 2010). In den wenigsten Fällen allerdings werden diese Herangehensweisen kombiniert und die Herausforderungen aus einer integrativen Perspektive analysiert. Die gesamthafte Betrachtung der Mensch-Umwelt-Interaktionen schafft jedoch wichtige zusätzliche Erkenntnisse, wenn für die verschiedenen Waldnutzer robuste Empfehlungen bezüglich zukünftiger Management- oder Politikmassnahmen

abgegeben werden sollen (Carpenter et al 2009). Dabei spielen auch die Interaktionen mit anderen Sektoren, insbesondere der Landwirtschaft, eine wichtige Rolle. Das klassische Beispiel dafür ist die Waldausdehnung im Berggebiet, die nur aus dem Verständnis der sozioökonomischen Entwicklung der Landwirtschaft und den naturwissenschaftlichen Erkenntnissen zur Waldentwicklung zusammen gewinnbringend untersucht werden kann (Gellrich et al 2008, Huber et al 2012a, dieses Heft).

Die Untersuchung von Veränderungen der natürlichen Umwelt und ihrer Bedeutung für die Gesellschaft kristallisierte sich in den vergangenen Jahren um den Begriff der Ökosystemleistungen. Im Kern geht es dabei um die Erkenntnis, dass Ökosysteme wichtige Leistungen zur Verfügung stellen, die dem Menschen konkreten Nutzen bringen (Millennium Ecosystem Assessment 2005). Charakteristisch für diesen Nutzen ist, dass er vorwiegend aus öffentlichen oder halböffentlichen Gütern stammt und somit in den meisten Fällen im Wirtschaftssystem beziehungsweise in der Entscheidungsfindung der Nutzer nicht berücksichtigt wird. Durch die explizite Berücksichtigung des Werts von Ökosystemleistungen sollten natürliche Knappheiten in den Pro-



**Abb 1** Einblick in die drei Fallbeispielregionen. Von links nach rechts: Jura (Kanton Waadt), Visp (Kanton Wallis) und Davos (Kanton Graubünden).  
Fotos: Alexandre Buttler (links), Andreas Rigling (Mitte und rechts)

zess der Entscheidungsfindung Eingang finden, was zu einer nachhaltigeren Entwicklung beitragen würde (Costanza et al 1997).

Für den Waldbereich ist die Berücksichtigung verschiedener Ansprüche kein Neuland. Die Erkenntnis, dass der Wald verschiedene Leistungen erbringt, d.h. neben der Bereitstellung von Holz auch natürliche Prozesse (z.B. Nährstoffkreisläufe) unterstützt, den Wasserabfluss reguliert, Kohlenstoff speichert, Schutz gewährt, aber auch kulturelle Leistungen bereitstellt, ist in Forschung und Praxis gut verankert (Zimmermann 2010). Dies zeigt sich auch darin, dass das Konzept der Ökosystemleistungen Eingang in die Waldgesetzgebung gefunden hat (Moser & Zimmermann 2011). Gerade auch deshalb ist es wichtig, die Interaktionen aus einer möglichst ganzheitlichen Perspektive zu analysieren.

Eine solch integrative Perspektive verfolgt das Forschungsprojekt «Mountland», welches die Auswirkungen von Klima- und Landnutzungsänderungen auf die Bereitstellung von Ökosystemleistungen in Berggebieten untersucht (Huber et al 2012b). In-

tegrativ bedeutet in diesem Fall, dass nicht nur interdisziplinär geforscht wird (also von Naturwissenschaftlern, Ökonomen und Politikwissenschaftlern gemeinsam), sondern auch die Nutzer und die Betroffenen explizit in der Untersuchung berücksichtigt werden (Transdisziplinarität). Konkret verbindet das Projekt naturwissenschaftliche Experimente mit ökologischen und ökonomischen Modellierungen sowie mit Analysen der politischen Rahmenbedingungen. Es erlaubt damit eine ganzheitliche Beurteilung und insbesondere auch die Beachtung von Rückkoppelungseffekten in der Interaktion von Mensch und Natur.

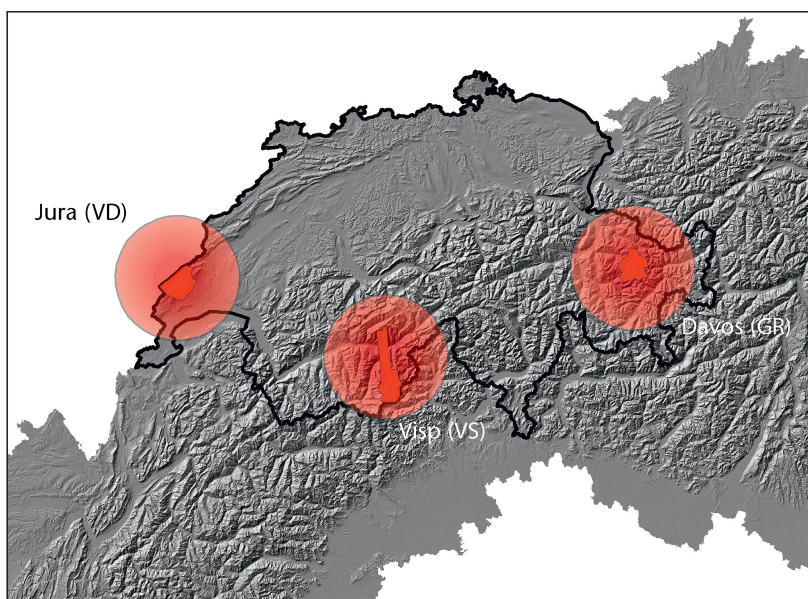
Das Berggebiet wurde als Untersuchungsgebiet gewählt, weil gerade hier die klimatischen und sozioökonomischen Entwicklungen kritische Auswirkungen haben können (Bugmann et al 2007, Huber et al 2005). Es wurden drei Fallbeispielregionen (Jura [Kanton Waadt], Visp [Wallis], Davos [Graubünden]; Abbildungen 1 und 2) untersucht, die sich in ihrer Sensitivität und ihren sozioökonomischen Charakteristiken deutlich unterscheiden. Der Vergleich der verschiedenen Regionen erlaubt es, die Resultate aus den Studiengebieten komplementär zu diskutieren.

In diesem Beitrag werden die Zielsetzung des Projekts, die Fallbeispielregionen und die beteiligten Forschungsinstitutionen vorgestellt. Dies ermöglicht auch die Einordnung der fünf in der vorliegenden Schwerpunktnummer publizierten Beiträge in einen grösseren Forschungskontext.

### Konzeptioneller Aufbau des Projekts

Der konzeptionelle Ansatz von «Mountland» beruht auf der Idee, dass die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Forschungsdisziplinen von Beginn an sichergestellt ist und die Forschung damit nicht aus einer Kaskade von einzelnen Projekten besteht, die im Nachhinein noch zu vernetzen sind. Die Zusammenarbeit basiert dabei auf vier Pfeilern:

1. einer einheitlichen Forschungsfrage, welcher sämtliche Teilprojekte untergeordnet sind. Dadurch



**Abb 2** Fallbeispielregionen im Forschungsprojekt «Mountland». Rot: Kerngebiet, hellrot: regionale Einflüsse und Standorte von Experimenten. Karte: A. Psomoas, WSL

Kategorie	Ökosystemleistung	Indikator
Versorgungsleistungen	Holz	Verwertbare Biomasse (Baumart und Nutzungsmenge aller gefällten Bäume)
Regulierende Leistungen	Klima	CO <sub>2</sub> -Speicherung (oberirdisch gelagerter Kohlenstoff im Wald)
	Schutzfunktion	Indices für Schutzleistungen des Waldes (Steinschlag, Lawinen, Erdbeben basierend auf verschiedenen Indikatoren)
Grundlegende Leistungen	Landschaftsdiversität Walddiversität	Shannons Diversitätsindex (als Annäherung für die Landschaftsdiversität) Bestandesalterindex Habitatqualitätsindex für die Schirmart Auerhuhn

Tab 1 Untersuchte Waldökosystemleistungen in «Mountland».

wird eine Verzettelung der Forschungsaktivitäten verhindert. Die konkreten Fragen lauten:

a. Wie wirkt sich ein sich änderndes Klima auf ausgewählte Ökosystemprozesse aus, und welche räumlichen Interaktionen bestimmen die Fähigkeit der analysierten Bergökosysteme, verschiedene Ökosystemleistungen zu erbringen?

b. Wie wirken sich klimatisch, sozioökonomisch und politisch bedingte Landnutzungsänderungen in Forst- und Landwirtschaft auf die Bereitstellung von Ökosystemleistungen aus?

c. Welche sektoralen und sektorübergreifenden Politikmassnahmen wirken in welcher Weise auf die Bereitstellung von Ökosystemleistungen ein? Was wären alternative Handlungs- und Politikoptionen, welche eine nachhaltige Landnutzung unter der Berücksichtigung von Klima- und Landnutzungsänderungen sicherstellen?

2. übergeordneten Szenarien, die für alle Fallbeispielregionen gelten. Diese ermöglichen eine Diskussion der komplementären Erkenntnisse aus den verschiedenen Fallbeispielregionen (Walz et al submitted);<sup>1</sup>

3. der integralen Verbindung der Modelle aus den ökologischen und ökonomischen Teilbereichen des Projekts. Dadurch wird es möglich, den Austausch und die Rückkoppelung zwischen den verschiedenen Ökosystemleistungen zu evaluieren (Briner et al 2012);

4. der Berücksichtigung und Integration von verschiedenen Akteuren (Förster, Landwirte, Administration), was erlaubt, die Forschungsergebnisse in der «realen» Welt zu verankern (Brand et al, accepted).

Ziel des Projektes ist es, Grundlagen zu schaffen, mit welchen die Lücke zwischen wissenschaftlicher Forschung und dem realen Management dieser Ökosysteme überbrückt werden kann. Dabei fokussiert das Projekt auf versorgende, regulierende und grundlegende Leistungen des Waldes. Die Tabelle 1 fasst die analysierten Waldökosystemleistungen mit den verwendeten Indikatoren zusammen.

## Fallbeispielregionen

«Mountland» fokussiert auf drei Untersuchungsregionen im Schweizer Berggebiet, die eine besondere Sensitivität gegenüber klimatischen und sozioökonomischen Veränderungen aufweisen (Abbildungen 1 und 2). Dazu gehören:

1) ein Wytweiden-Ökosystem im ozeanisch geprägten Klima des Kantons Waadt (Jura), welches empfindlich auf Nutzungsänderungen reagiert (Buttler et al 2009);

2) ein im Kanton Wallis gelegenes, zentralalpines Ökosystem (Visp), welches sich vor allem für die Untersuchung von Trockenheitseffekten und deren Interaktion mit Insekten, Schädlingen oder Störungen wie beispielsweise Waldbränden eignet (Heiniger et al 2011, Moser et al 2010, Wermelinger et al 2008);

3) in der äusserst temperatursensitiven Region um das touristisch geprägte Davos stehen insbesondere die Interaktion der Ökosysteme mit Naturgefahren (Lawinen, Steinschlag) und die Auswirkung des Klimawandels auf diese Interaktionen im Vordergrund (Bebi et al 2005).

## Beteiligte Institutionen und Inhalt der Schwerpunktnummer

Trotz einheitlichen Forschungsfragen ergaben sich auf die Fallstudiengebiete abgestimmte Forschungsschwerpunkte. Tabelle 2 listet die verschiedenen Teilprojekte und die beteiligten Forschungsgruppen auf. Die Schwerpunktnummer trägt die walddespezifischen Erkenntnisse aus diesen Forschungsprojekten zusammen. Die Beiträge aus dem Jura (Buttler et al 2012), der Region Visp (Rigling et al 2012) und der Landschaft Davos (Bebi et al 2012) fassen dabei Ergebnisse, die mithilfe von Experimenten, Modellsimulationen und Landschaftsanalysen gewonnen wurden, zusammen. Der Beitrag von Hirschi et al (2012) beleuchtet die Reformanstrengungen in der Waldpolitik auf Bundesebene und andere politische Entwicklungen, welche die Waldpolitik in den vergangenen Jahren mitgeprägt haben. Schliesslich befassen sich Huber et al (2012a) mit der Waldausdehnung im Berggebiet aus einer landwirtschaftlichen und walddeswissenschaftlichen Perspektive.

## Ausblick

Das Projekt «Mountland» zeichnet sich durch eine erfolgreiche Zusammenarbeit unter den einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen und durch eine

<sup>1</sup> WALZ A ET AL (SUBMITTED AFTER REVISIONS) Experience from downscaling IPCC scenarios to specific national level focus scenarios for ecosystem service management. Tech Forecast Soc Chang.

Forschungsbereich	Region	Inhalt	Institution	Beitrag in diesem Heft
Ökologie	Jura	Experimente zur Wirkung der Erwärmung auf Bodenprozesse Modellierung der Vegetationsentwicklung in der Wytweiden-Landschaft	Laboratoire des systèmes écologiques, EPF Lausanne	Buttler et al
	Visp	Experimente zu Etablierung, Wachstum und Mortalität von Baumarten unter Trockenheit	Walddynamik, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL	Rigling et al
		Dynamische Simulation von Waldmanagement und Klimateffekten in Waldmodellen	Waldökologie, Institut für Terrestrische Ökosysteme, ETH Zürich	
	Davos	Experimente zur Etablierung von Baumarten an der Waldgrenze	Ökologie der Lebensgemeinschaften, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL	Bebi et al
Modellierung der Auswirkungen auf Schutzleistungen des Waldes		Landschaftsdynamik, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL		
Sozioökonomie	Alle Regionen	Entwicklung von Szenarien a) im Kontext aller Fallstudienregionen und b) in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren (in Visp)	Natural and Social Science Interface, Institut für Umweltentscheidungen, ETH Zürich	
		Landnutzungsmodellierung: ökonomische Quantifizierung von Austauschbeziehungen zwischen der Primärproduktion und der Bereitstellung von Ökosystemleistungen	Agri-Food and Agri-Environmental Economics Group, Institut für Umweltentscheidungen, ETH Zürich	Huber et al
Politik	Alle Regionen	Beschreibung des institutionellen und programmatischen Aufbaus von bestehenden Landnutzungspolitiken; Identifikation und Analyse der zentralen Akteure und von deren Verbindungen mithilfe von Netzwerkanalysen; Entwicklung von Politikszenerarien und Indikatoren zur Verbindung von Politikanalyse und Modellierung	Umweltpolitik und Umweltökonomie, Institut für Umweltentscheidungen, ETH Zürich	Hirschi et al

Tab 2 Teilprojekte und beteiligte Forschungsgruppen in «Mountland».

solide Verankerung der Forschung im praktischen Wissen der lokalen Akteure aus. Dies ermöglichte es insbesondere, spezifisches Wissen über Arten und Lebensräume des Waldes auf die Landschaftsebene zu transferieren. Dadurch können mögliche Auswirkungen des Klimawandels räumlich explizit dargestellt, Interaktionen mit der Landwirtschaft berücksichtigt und politische Handlungsempfehlungen ausgearbeitet werden. Auch konnten sozioökonomische und politische Rückkoppelungseffekte innerhalb der untersuchten Systemkette analysiert werden. Dies ermöglicht eine ganzheitliche Betrachtung der klima- und landnutzungsbedingten Veränderungen des Waldes und seiner Leistungen.

Anzumerken bleibt, dass in dieser integrativen Perspektive von «Mountland» ökologische und sozioökonomische Modelle eine tragende Rolle spielen. Die Simulation mithilfe von Szenarien erlaubt es zwar, die Auswirkungen von möglichen klimatischen und sozioökonomischen Veränderungen auf die Ökosystemleistungen des Waldes zu quantifizieren. Szenarien sind jedoch keine Prognosen. Die Simulationsergebnisse sollten daher immer mit Blick auf die verfügbare Datenlage und die methodischen Einschränkungen interpretiert werden.

Schliesslich wurden im Projekt die Einstellungen und Präferenzen der Bevölkerung gegenüber den

einzelnen Ökosystemleistungen nicht quantitativ erfasst. Es fehlt daher eine Beurteilung der «Nachfrage» nach Ökosystemleistungen. Dieses Manko soll in der zweiten Phase des Projekts behoben werden. In den nächsten drei Jahren wird in enger Zusammenarbeit mit den lokalen Akteuren eine Bewertung der verschiedenen Ökosystemleistungen mithilfe von 3-D-Simulationen erfolgen. Dies erlaubt es, Massnahmen zu definieren, mit denen das Angebot an Ökosystemleistungen mit deren Nachfrage in Übereinstimmung gebracht werden kann (Grêt-Regamey et al 2012). ■

Eingereicht: 4. April 2012, akzeptiert (ohne Review): 5. Oktober 2012

## Literatur

- BEBI P ET AL (2005) ALPSCAPE – Simulation und Bewertung von Zukunftsszenarien alpiner Regionen am Beispiel der Landschaft Davos. Davos: Eidgenöss. Forsch.anstalt WSL. 40 p.
- BEBI P ET AL (2012) Veränderung von Wald und Waldleistungen in der Landschaft Davos im Zuge des Klimawandels. Schweiz Z Forstwes 163: 493–501. doi: 10.3188/szf.2012.0493
- BRINER S, HUBER R, ELKIN C, GRÊT-REGAMEY A (2012) Assessing the impacts of economic and climate changes on land-use in mountain regions: A spatial dynamic modeling approach. Agric Ecosyst Environ 149: 50–63.

- BRAND F, SEIDL R, LE QB, BRÄNDLE J, SCHOLZ RW (ACCEPTED)** Constructing consistent multiscale scenarios by transdisciplinary processes: The case of mountain regions facing global change. *Ecol Soc*.
- BUGMANN H ET AL (2007)** Modeling the biophysical impacts of global change in mountain biosphere reserves. *Mt Res Dev* 27: 66–77.
- BUTTNER A, KÖHLER F, GILLET F (2009)** The Swiss mountain wooded pastures: patterns and processes. In: Rigueiro-Rodríguez A, McAdam J, Mosquera-Losada MR, editors. *Agroforestry in Europe: Current status and future prospects*. New York: Springer. pp. 377–396.
- BUTTNER A ET AL (2012)** Evolution récente et future des paysages sylvo-pastoraux du Jura vaudois. *Schweiz Z Forstwes* 163: 469–480. doi: 10.3188/szf.2012.0469
- CARPENTER SR ET AL (2009)** Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment. *Proc Natl Acad Sci USA* 106: 1305–1312.
- COSTANZA R ET AL (1997)** The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253–260.
- GELLRICH M, BAUR P, ROBINSON BH, BEBI P (2008)** Combining classification tree analyses with interviews to study why sub-alpine grasslands sometimes revert to forest: A case study from the Swiss Alps. *Agric Syst* 96: 124–138.
- GRÉT-REGAMEY A, BRUNNER SH, KIENAST F (2012)** Mountain ecosystem services: Who cares? *Mt Res Dev* 32 (S1): 23–34.
- HEINIGER U, THEILE F, RIGLING A, RIGLING D (2011)** Blue-stain infections in roots, stems and branches of declining *Pinus sylvestris* trees in a dry inner alpine valley in Switzerland. *For Pathol* 41: 501–509.
- HIRSCHI C, WIDMER A, ZIMMERMANN W (2012)** Waldausdehnung im Berggebiet: Prozesse und Entwicklungen in der Schweizer Waldpolitik. *Schweiz Z Forstwes* 163: 512–520. doi: 10.3188/szf.2012.0512
- HUBER R ET AL (2012A)** Waldausdehnung in zwei Regionen des Schweizer Berggebiets: eine integrative Analyse. *Schweiz Z Forstwes* 163: 502–511 doi: 10.3188/szf.2012.0502
- HUBER R ET AL (2012B)** Mountland: Klimawandel und nachhaltige Landnutzung im Berggebiet. *Agrarforschung Schweiz* 3: 340–345.
- HUBER U, BUGMANN H, REASONER M (2005)** Global change and mountain regions: An overview of current knowledge. Dordrecht: Springer. 650 p.
- KIRCHNER JW (2008)** Herausforderungen für Forstwirtschaft und Waldforschung im 21. Jahrhundert (Essay). *Schweiz Z Forstwes* 159: 224–227. doi: 10.3188/szf.2008.0224
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005)** Ecosystems and human well-being: Synthesis. Washington DC: Island Press. 155 p.
- MOSER B, TEMPERLI C, SCHNEITER G, WOHLGEMUTH T (2010)** Potential shift in tree species composition after interaction of fire and drought in the Central Alps. *Eur J For Res* 129: 625–633.
- MOSER T, ZIMMERMANN W (2011)** Ökosystemleistungen des Waldes im politischen Kontext: Bedeutung und Argumenttypen. *Schweiz Z Forstwes* 162: 405–411. doi: 10.3188/szf.2011.0405
- OLSCHEWSKI R, ELSASSER P (2010)** Mehr als «Habitat» oder «Dienstleister»? Der Wald als Komponente eines Landschafts-systems. *Schweiz Z Forstwes* 161: 334–340. doi: 10.3188/szf.2011.0334
- RIGLING A ET AL (2008)** Klimawandel als Prüfstein für die Waldbewirtschaftung. *Schweiz Z Forstwes* 159: 316–325. doi: 10.3188/szf.2008.0316
- RIGLING A ET AL (2012)** Wald und Klimawandel in der inneralpinen Trockenregion Visp. *Schweiz Z Forstwes* 163: 481–492. doi: 10.3188/szf.2012.0481
- WERMELINGER B, RIGLING A, SCHNEIDER MATHIS D, DOBBERTIN M (2008)** Assessing the role of bark- and wood-boring insects in the decline of Scots pine (*Pinus sylvestris*) in the Swiss Rhone valley. *Ecol Entomol* 33: 239–249.
- ZIMMERMANN W (2010)** Rechtliche Aspekte bei der Vermarktung von Nichteiche-Waldleistungen. *Schweiz Z Forstwes* 161: 362–367. doi: 10.3188/szf.2010.0362

## Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft im Berggebiet: das Forschungsprojekt «Mountland»

Klima- und Landnutzungsänderungen sind die zentralen Herausforderungen für die Zukunft des Waldes und der Waldwirtschaft insbesondere im Berggebiet. Vor diesem Hintergrund untersucht das Forschungsprojekt «Mountland» die möglichen Auswirkungen von zukünftigen Klima- und Landnutzungsänderungen auf die Bereitstellung von Ökosystemleistungen in Berggebieten aus einer integrativen Perspektive. Das Projekt will dank der Kombination von natur-, sozial- und politikwissenschaftlichen Methoden Grundlagen für die Entwicklung von nachhaltigen Management- und Politikalternativen schaffen. Der vorliegende Artikel beschreibt den konzeptionellen Aufbau des Projekts, die Fallbeispielregionen und die übergeordneten Forschungsfragen. Er bildet so die Grundlage für die nachfolgenden Artikel dieser Schwerpunktnummer. Diese fassen die Forschungsergebnisse für die jeweiligen Regionen und die Politikentwicklung mit einem spezifischen Fokus auf Waldökosysteme zusammen.

## Agriculture et sylviculture durables en région de montagne: le projet de recherche «Mountland»

Les changements du climat et de l'utilisation des terres sont des défis de taille pour la forêt et l'économie forestière de demain, notamment en région de montagne. C'est sur cette toile de fond que le projet de recherche «Mountland» étudie, dans une démarche intégrée, les effets possibles de tels changements sur les prestations écosystémiques en région de montagne. Grâce à la mise en relation de méthodes scientifiques dans les domaines écologiques, sociologiques et politiques, ce projet établit des bases permettant d'élaborer des variantes de gestion et de politique durables. Le présent article décrit la structure conceptuelle du projet ainsi que les régions soumises à cette étude, et les questions primordiales de la recherche. Il constitue le fondement de ce numéro spécial dont les articles résument les résultats scientifiques pour les régions étudiées et le développement de politiques en mettant l'accent sur les écosystèmes forestiers.