



Akademien der Wissenschaften Schweiz  
Académies suisses des sciences  
Accademie svizzere delle scienze  
Academias svizras da las ciencias  
Swiss Academies of Arts and Sciences

**ICAS**

**Interakademische Kommission Alpenforschung**

# Gebirgsforschung Schweiz 2008 Tagungsbericht

**Brig, 10./11. September 2008**



## **Impressum**

### **Redaktion**

Prof. Heinz Veit, ICAS & Universität Bern; Dr. Thomas Scheurer, ICAS, Bern;  
Vera Kaufmann, ICAS, Bern

Sämtliche Beiträge unterliegen der Verantwortung der AutorInnen.

### **Übersetzung**

Pascale Desaulles-Prisset, Vera Kaufmann

### **Cartoons**

Pfuschi ([www.pfuschi-cartoon.ch](http://www.pfuschi-cartoon.ch) – E-Mail: [info@pfuschi-cartoon.ch](mailto:info@pfuschi-cartoon.ch) )

### **Layout**

Vera Kaufmann

### **Download**

<http://brig08.alpinestudies.ch/d/index.php>

Dieser Bericht ist auch in Französisch erhältlich.

Interakademische Kommission Alpenforschung ICAS, Bern  
Februar 2009

# Gebirgsforschung Schweiz 2008 Tagungsbericht

**Brig, 10./11. September 2008**

## **Partner**

ICAS Interakademische Kommission Alpenforschung, Akademien der  
Wissenschaften Schweiz  
*Prof. Heinz Veit, Bern*

Naturforschende Gesellschaft Oberwallis  
*Elisabeth McGarrity, Brig*

UNESCO Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch  
*Beat Ruppen, Naters*

CDE Centre for development and environment, Universität Bern  
*Prof. Urs Wiesmann, Prof. Hans Hurni, Bern*

TourEspace Tourismus & Lebensraum  
*Prof. Jürg Stettler, Dr. Marc Amstutz, Luzern*

ISCAR International Scientific Committee on Research in the Alps  
*Dr. Jean-Jacques Brun, Grenoble*

MRI Mountain Research Initiative  
*Prof. Rolf Weingartner, Bern*

G MBA Global Mountain Biodiversity Assessment  
*Prof. Christian Körner, Basel*

Brig-Glis Alpenstadt 2008  
*Viola Amherd, Brig*

## **Organisation und Kontakt**

ICAS Interakademische Kommission Alpenforschung  
Schwarztorstr. 9, 3007 Bern  
Email: [icas@scnat.ch](mailto:icas@scnat.ch)

Naturforschende Gesellschaft Oberwallis  
Elisabeth McGarrity, Bäjjiweg 45, 3900 Brig  
Email: [mcgarrity@rhone.ch](mailto:mcgarrity@rhone.ch)

# Inhalt

<b>Abkürzungen</b>	<b>5</b>
<b>Einleitung</b> - <i>Heinz Veit, Thomas Scheurer</i>	<b>7</b>
<b>Symposium</b>	<b>9</b>
<i>Christian Körner</i> Wasserhaushalt und Landnutzung im Gebirge	9
<i>Urs Wiesmann</i> Wozu? Für wen? Wie? Herausforderungen der Gebirgsforschung	11
<i>Marie-Françoise Perruchoud-Massy</i> TourEspace, ein Schweizer Konsortium der Tourismusforschung: Potentiale und Visionen für die Zukunft	15
<i>Jürg Balsiger</i> Regionalisierung der Berggebietspolitik in den europäischen Alpen und der kalifornischen Sierra Nevada	18
<b>Workshops</b>	<b>21</b>
<b>Workshop 1: ISCAR</b> – <i>Thomas Scheurer</i> Aufbau ökologischer Netzwerke im Alpenraum	21
<b>Workshop 2: CDE</b> – <i>Astrid Wallner, Thomas Kohler</i> Bergebiete als Forschungskontext: Braucht es das? Diskussion einiger provokativer Thesen	24
<b>Workshop 3: SAGW</b> – <i>Franz Oswald, Bernadette Flückiger</i> Welche Strategien für eine Gestaltung des Alpenraumes: regionalpolitische Ansätze	27
<b>Workshop 4: regionsuisse</b> – <i>Johannes Heeb &amp;</i> <b>Workshop 6: F&amp;E-Consortium TourEspace</b> – <i>Dominik Siegrist</i> Forschung für die Neue Regionalpolitik / Zusammenarbeit von Fachhochschulen und Universitäten im Bereich Tourismus und Lebensraum	29
<b>Workshop 5: GMBA – DIVERSITAS</b> – <i>Christian Körner, Eva Spehn</i> Künftige Nutzung von Kulturland im Berggebiet? Argumente aus ökologischer Sicht	31

**Workshop 7: ProClim–** *Martine Rebetz, Gabriele*

*Müller-Ferch*

Massnahmen gegen die Folgen der Klimaerwärmung in den Alpen:  
Kompatibilität mit anderen Umweltmassnahmen

35

**Workshop 8: AgriMontana –** *Christian Flury, Stephan Pfefferli*

Agrarforschung als Spiegelbild der vielfältigen Herausforderungen  
für die Berglandwirtschaft

40

**Workshop 9: MRI –** *Astrid Björnsen Gurung*

Interdisziplinarität in der Gebirgsforschung: Eine Analyse der  
Potenziale und der Herausforderungen anhand von Fallstudien

44

**Teilnehmerliste**

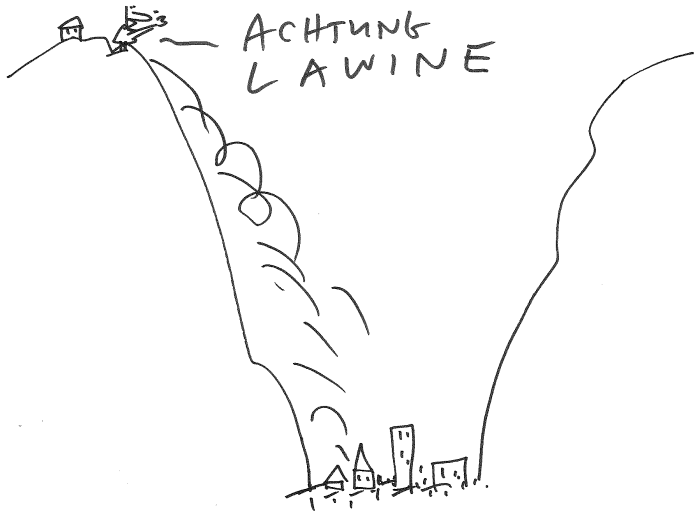
**47**

# Abkürzungen

AgriMontana	Agroscope Forschungsprogramm: Beiträge der Landwirtschaft für eine nachhaltige Entwicklung des Berggebiets
ALPARC	Netzwerk Alpiner Schutzgebiete
ART	Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon
BAFU	Bundesamt für Umwelt
CDE	Centre for Development and Environment (Geographisches Institut, Universität Bern)
CCES	Competence Center Environment and Sustainability (ETH Zürich)
CIPRA	Internationale Alpenschutzkommission
DEZA	Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit
DIVERSITAS	Internationales Programm zur Erforschung der Wechselwirkung zwischen Mensch und der Biodiversität (UNESCO, Scientific Committee on Problems of the Environment und International Union of Biological Science)
EAWAG	Wasserforschungsinstitut des ETH-Bereichs
ETH-PRIMALP	Sustainable Primary Production in the Alpine Region – Polyprojekt der ETH Zürich
ETH Zürich	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
GMBA	Global Mountain Biodiversity Assessment (DIVERSITAS)
HES-SO	Fachhochschule Westschweiz
HSR	Hochschule für Technik Rapperswil
ICSU	International Council of Scientific Unions
IGBP	International Geosphere-Biosphere Programme (ICSU)
IHDP	International Human Dimension Programme (ICSU)
ICAS	Interakademische Kommission Alpenforschung (Akademien der Wissenschaften Schweiz)
ISCAR	Internationales Wissenschaftliches Komitee Alpenforschung
LabISALP	Laboratorio di Storia delle Alpi (Università della Svizzera italiana)
MAB-UNESCO	«Man and the Biosphere»-Programm der UNESCO
MOUNTLAND	Forschungsprogramm des Competence Center Environment and Sustainability der ETH Zürich zu nachhaltiger Landnutzungspraxis in Berggebieten
MRD	Mountain Research and Development (Journal)
MRI	The Mountain Research Initiative (IGBP/IHDP)

NFP	Nationales Forschungsprogramm
NCCR	National Competence Centre of Research
ProClim- regiosuisse	Forum for Climate and Global Change (SCNAT) Netzwerkstelle Regionalentwicklung (SECO)
SAGW	Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften
SCNAT	Akademie der Naturwissenschaften Schweiz
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft
SLF	Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (WSL)
TourEspace	Forschungsnetzwerk schweizerischer Hochschulen für die Bereiche Tourismus und Lebensraum in der Schweiz
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur
UNO	Organisation der Vereinten Nationen
WSL	Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft
WWF	World Wildlife Fund

LIEBER ARM AUF DEN BERGEN  
ALS REICH IM TAL



PFENSCHI - CARTOON



# Einleitung

*Heinz Veit, Thomas Scheurer*  
*ICAS, Bern*

Die Schweiz verfügt über eine reiche Tradition in der Alpen- und Gebirgsforschung, die in zahlreichen Disziplinen und Instituten verankert ist. Ausgehend von den Auswirkungen des globalen Wandels und internationalen Programmen (MAB, IGBP, IHDP, DIVERSITAS) und Konventionen (Klimakonvention, Biodiversitätskonvention, Alpenkonvention) und schliesslich von der aus dem Rio-Prozess 1992 hervorgegangenen Mountain Agenda (Kap. 13 der Agenda 21) erfuhren Berggebietsfragen und damit auch die Gebirgsforschung in der Schweiz seit 1990 eine starke Beachtung und Aufwertung. Ein vorläufiger Höhepunkt war 2002 das UNO-Jahr der Berge oder 2005 der deutsche Geographentag in Bern zum Thema Alpenwelt – Gebirgswelten. Gebirgsfragen wurden nach 1992 einerseits in nationalen oder institutionellen Programmen aufgenommen (u.a. NFP 31, NFP 48, ETH-PRIMALP, NCCR North-South, NCCR Climate, MOUNTLAND, AgriMontana), bildeten aber auch einen Katalysator für die fachübergreifende und internationale Zusammenarbeit. Vor diesem Hintergrund entstanden seit den 1990er Jahren eine Reihe von Initiativen und Netzwerken mit unterschiedlichen Fokussen. Auf nationaler Ebene sind dies die ICAS (Interakademische Alpenforschung; Akademien Schweiz), TourEspace (Tourismus & Lebensraum; Fachhochschulen), Alpenforschung WSL/SLF, oder jüngst Regiosuisse (Regionalpolitik; SECO). Besonders erfolgreich agierten Schweizer Forschende und Institutionen auf internationaler Ebene: Initiativen wie ISCAR (Alpenforschung / Alpenkonvention), LabISALP (Historische Alpenforschung), MRI (IGBP / IHDP), GMBA (DIVERSITAS) oder Nord-Süd-Forschungspartnerschaften (CDE) samt der Zeitschrift MRD gehen auf Impulse und Anschubfinanzierungen aus der Schweiz zurück, wobei die DEZA und die Akademien Schweiz (v.a. SCNAT und SAGW) eine Schlüsselrolle spielten.

Nach einer intensiven Aufbauphase bis 2002 lud die ICAS alle in der Gebirgsforschung aktiven schweizerischen Initiativen und Institutionen anlässlich von 3 Runden Tischen (2003, 2006, 2007) zu einer Diskussion über die Zukunft der Gebirgsforschung in der Schweiz ein. Eine solche

Diskussion erwies sich als sinnvoll, weil sich die vorhandenen Initiativen bezüglich Zielgruppen und Skala (regional – global) gut ergänzen. Es war klar, dass die Gebirgsforschung in der Schweiz nur gemeinsam langfristig gut verankert werden kann. Von einer nationalen Lösung (z.B. Nationales Gebirgsforschungsinstitut) wurde abgesehen und der Weg der Kooperation gewählt. Die Tagung «Gebirgsforschung Schweiz 2008» war ein erster solcher Kooperationsschritt, indem sich eine Reihe von Initiativen und Netzwerken an der Vorbereitung, an der Finanzierung oder am Symposium beteiligten: Neben der ICAS waren dies ProClim-, SCNAT, SAGW, TourEspace, Regiosuisse, AgriMontana, ISCAR, NCCR North-South, CDE, MRI, GMBA.

Die Tagung war somit eine Werkschau der in der Schweiz aktiven Netzwerke, Programme und Initiativen im Bereich Alpen- und Gebirgsforschung. Jede dieser Organisationen brachte ein aus ihrer Sicht aktuelles Thema ein. Dabei interessierten aus übergeordneter Sicht insbesondere folgende Fragen:

- Was läuft aktuell (Stand der Forschung, laufende Projekte)?
- Welche Fragen stehen im Raum (Herausforderungen, Lücken)?
- Was ist von Seiten der Forschungsförderung und der Hochschulen vorzukehren?

So entstand eine bunte Palette an Inputs und Diskussionen, die in diesem Tagungsbericht in gestraffter Form wieder gegeben sind.

Bestärkt durch dieses Symposium wird sich die ICAS darum bemühen, die in der Schweiz oder von der Schweiz ausgehenden Initiativen im Bereich der Gebirgsforschung wo immer sinnvoll zu bündeln und dabei die Idee eines Kompetenznetzwerks weiter verfolgen. Ziel dabei ist es, den in der Schweiz aktiven Gebirgsforschenden Plattformen für die interdisziplinäre und internationale Forschungszusammenarbeit zur Verfügung zu stellen und so den Forschungsplatz Schweiz für die Gebirgsforschung zu stärken.

Die ICAS übernahm bei der Organisation des Symposiums die Federführung. Neben der bereits erwähnten Mitarbeit zahlreicher Partner konnten wir insbesondere auf die tatkräftige und finanzielle Unterstützung der Naturforschenden Gesellschaft Oberwallis (Elisabeth McGarrity) und Brig-Glis, der Alpenstadt des Jahres (Stadtpräsidentin Viola Amherd), zählen. Das UNESCO Welterbe Jungfrau-Aletsch (Astrid Wallner) ergänzte die Tagung mit einer Exkursion in das Welterbegebiet. Wir danken allen Referierenden und Moderierenden für ihre gut vorbereiteten Beiträge und Elisabeth McGarrity, Astrid Wallner und Vera Kaufmann für ihren grossen Einsatz bei der Vorbereitung und Durchführung der Tagung.

# Symposium

## Wasserhaushalt und Landnutzung im Gebirge

*Christian Körner*

*Botanisches Institut, Universität Basel*

Von Höhenstufe zu Höhenstufe verringert sich im Gebirge die Landfläche. In den Alpen nehmen gleichzeitig mit der Höhe Niederschlag und Abfluss zu. Gebirgshänge sind daher nicht nur der Schwerkraftwirkung, sondern gleichzeitig auch höherer Wasserbefruchtung ausgesetzt. Eine dichte, intakte Vegetationsdecke kann diesen Kräften Widerstand leisten und den Talraum vor Erosionsfolgen schützen. Je mehr Pflanzenarten diesen Schutzschild bilden, desto eher werden auch klimatische Extremereignisse bewältigt. Über die Landnutzung mit Weidetieren verändert der Mensch die Gebirgsvegetation, wobei die Wirkungen von Viehtritt und Frass sehr stark von Feuchtigkeit, Steilheit und Bodenqualität abhängen. Je feuchter und steiler die Hänge, je instabiler der Grund, desto empfindlicher ist die Vegetation. Nur gelenkter Weidegang kann die Risiken eindämmen, ja noch mehr, er kann sogar dazu beitragen, dass der wasserwirtschaftliche Ertrag eines Einzugsgebietes quantitativ und qualitativ verbessert wird. Kurzgehaltene, nachhaltig beweidete Alpenmatten verdunsten weniger Wasser und begünstigen den Wasserertrag. Aufgabe von Weideland und folgende Verbuschung kehren diese Wirkungen um.



Grosse Teile der Alpen unterliegen heute einem raschen anthropogenen Vegetationswandel mit sowohl grossflächiger Verbuschung als auch punktueller Übernutzung und Bodenzerstörung. Es ist erstaunlich, dass bei der offensichtlichen Bedeutung dieser Vorgänge für die Elektrizitätswirtschaft diese Auswirkungen bis heute nicht quantifiziert wurden, ja die zuständigen Behörden und Kraftwerksbetreiber, darauf angesprochen, sich damit gar nicht auseinandersetzen wollen. Die Schweiz hat das wissenschaftliche Know-how dazu und könnte hier auch Vorarbeit für den gesamten von diesen Veränderungen betroffenen Alpenbogen leisten.



## **Wozu? Für wen? Wie? Herausforderungen der Gebirgsforschung**

*Urs Wiesmann*

*CDE, Universität Bern*

### **Einleitung**

Spätestens seit Rio 92 sind Gebirgsforschung und Gebirgsentwicklung Teil globaler Agenden. Die Schweiz und die Schweizer Forschung haben viel zur Anerkennung von Gebirgen als Zonen und Regionen von globaler Bedeutung beigetragen. Trotzdem kommen Bemühungen um die Bildung von starken Communities und Agenden in der Gebirgsforschung immer wieder ins Stocken. Dies liegt u.a. daran, dass relativ wenig Auseinandersetzung über Fokus, Themen und Herausforderungen der Gebirgsforschung ausserhalb disziplinärer Zirkel stattfindet und dass das Argument, dass Gebirge wichtig sind, nur beschränkt weiter konkretisiert wird.

Das Referat in Brig versuchte einige aktuelle Herausforderungen der Gebirgsforschung herauszuarbeiten und zu systematisieren und damit einen Beitrag zur Wiederbelebung der Diskussion um disziplinenübergreifende Forschungsagenden zu leisten. Die Ausführungen basierten auf Erfahrungen und Arbeiten des Nationalen Forschungsschwerpunktes (NFS) «Nord-Süd» in wichtigen Gebirgsregionen der Welt. In dieser Kurzfassung werden die zitierten Forschungsbeispiele lediglich angedeutet. Für weiterführende Hinweise sei auf [www.north-south.unibe.ch](http://www.north-south.unibe.ch) verwiesen, wo mit Hilfe der in dieser Kurzfassung aufgeführten Autorennamen die Originalarbeiten gefunden werden können.

### **Drei Arten von Forschungsfragen**

Wie verläuft die Sukzession im Vorfeld sich zurückziehender Gletscher? Welchen Beitrag leistet die Berglandwirtschaft zur Sicherung von Landschafts- und Naturwerten? Wie können regionale Wirtschaftskreisläufe gefördert werden? Dies sind drei Beispiele aus den vielen Forschungsfragen, die unter Beizug von Forschenden und Betroffenen in der im Jahr 2001 etablierten Welterberegion «Jungfrau-Aletsch» identifiziert wurden (*Astrid Wallner et al.*)

Der Hauptunterschied zwischen den drei genannten Beispielen ist nicht, dass sie sich auf unterschiedliche disziplinäre Felder beziehen, sondern dass

sie drei unterschiedlichen Arten von Fragen und damit unterschiedlichen Arten von zu generierendem Wissen zugehören:

1. Systemwissen: Verstehen von Zuständen, Prozessen und Dynamiken (in Raum und Zeit)
2. Zielwissen: Identifizieren und antizipieren von Entwicklungsproblemen und -zielen (= gesellschaftliche Wertung von Zuständen und Dynamiken)
3. Transformationswissen: Lösen von Problemen und zielorientiertes Steuern von Prozessen und Dynamiken.

Systemwissen ist die Kernkompetenz von Wissenschaft, Transformationswissen ist die zentrale gesellschaftliche Forderung an Wissenschaft, und Zielwissen ist das notwendige Bindeglied zwischen System- und Transformationswissen. Gesellschaftlich und wissenschaftlich relevante Gebirgsforschung muss sich entsprechend an allen drei Arten von Wissen und Wissensvermehrung orientieren.

Jede der drei Arten von Wissen ist mit spezifischen aktuellen Herausforderungen für die Gebirgsforschung verbunden, auf die in den folgenden Abschnitten kurz eingetreten werden soll.

### **Systemwissen**

*Natasha Ershova* hat die Wasserbilanz für ein Einzugsgebiet im Tien Chan in Kirgistan erstellt und gezeigt, dass der Gletscherrückgang zu unerwarteten zeitlichen Verschiebungen im Wasserdargebot für Bewässerungssysteme führen wird. Ihre Schlussfolgerungen sind von grosser praktischer Bedeutung, können aber nur bedingt auf andere Einzugsgebiete übertragen werden. Das Beispiel zeigt, dass aufgrund der grossen Diversität von und in Gebirgsräumen Kontextualisierung von Systemwissen zu einer wichtigen Herausforderung der Gebirgsforschung wird.

*Bettina Wolfgram* und *Gulniso Nekushoeva* haben in Lössgebieten in Tadschikistan Bodendegradierungsprozesse untersucht und dabei die Bodenspektrometrie als geeignetes Instrument für grossflächige Analysen weiterentwickelt. *Michael Epprecht* hat am Beispiel von Vietnam eine vielbeachtete Methode zur Erstellung räumlich hochauflösender Karten zur Armutsproblematik entwickelt. Beide Beispiele unterstreichen, dass in der Gebirgsforschung Methodenentwicklung zur räumlich-zeitlichen Differenzierung und Kontextualisierung von Systemwissen gefördert werden muss.

*Andreas Heinemann* hat die Landnutzungsdynamik im Einzugsgebiet des unteren Mekong untersucht und mit den Ergebnissen von *Michael Epprecht* und *Peter Messerli* in räumlich differenzierten Aussagen zum Nexus zwischen Armut und Umwelt in dieser vier Staaten umfassenden Region kombiniert. Die hohe Beachtung dieser Arbeiten in Wissenschaft und Praxis weist darauf hin, dass der räumlich-zeitliche «meso-level» (neben Lokalstudien und globalen Übersichten) in der Gebirgsforschung an Bedeutung gewinnen muss.

### **Zielwissen**

*Sébastien Boillat* hat in den bolivischen Anden wissenschaftliche Biodiversitätserhebungen mit Toponymen lokaler Bevölkerungen verglichen, *Karina Liechti* hat in Kirgistan und den Alpen die Bedeutung von Naturbildern in Entscheidungsprozessen untersucht, und *Albrecht Ehrensperger* hat in Kenya mit einem partizipativ eingesetzten GIS lokales Wissen erschlossen. Alle drei zeigen auf, dass die Akteurvieleit und die damit verbundene Vielfalt von Welt- und Naturbildern, sowie von lokalen Wissenssystemen für eine nachhaltige Entwicklung in Gebirgsregionen entscheidend sind und damit besondere Beachtung in der Gebirgsforschung verdienen.

Langjährige Testgebietsstudien in den Alpen und in Kenya durch *Urs Wiesmann*, die auf einer konzeptionellen Konkretisierung von «nachhaltiger Entwicklung» beruhen, unterstützen die Bedeutung der Akteurvieleit und implizieren, dass Zielvielleit, Zielkonflikte und Zielveränderungen in gesellschaftlich relevanter Gebirgsforschung explizit bearbeitet werden müssen. Dies bedingt gleichzeitig aber auch eine Forschung und Forschende, die wertexplizit sind.

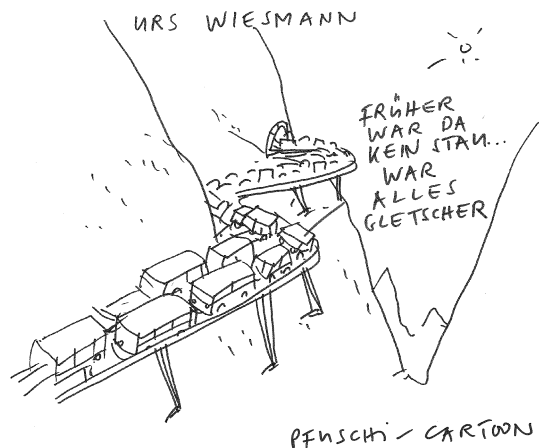
### **Transformationswissen**

*Boniface Kiteme* und sein Team habe mit Bezug zur sehr komplexen Wasserproblematik in der Region des Mount Kenya aufgezeigt, dass in einem langjährigen iterativer Prozess zwischen disziplinär vertiefter Forschung und transdisziplinärer Integration nachhaltige Lösungen erarbeitet werden können. Es zeigte sich, dass die Suche nach endogenen Lösungspotentialen, die allenfalls durch externe Interventionen gestützt werden können, eine wichtige Herausforderung für lösungsorientierte Gebirgsforschung darstellt. *Astrid Wallner* und ihr Team bestätigen diese Erfahrungen durch ihre forschungsgestützte Erarbeitung eines Managementplans für die Welterbergregion «Jungfrau-Aletsch» und zeigen auf, dass ein Programman-

satz, der gesellschaftlich explizite Wissensbedürfnisse und konzeptionell hergeleiteten Wissensbedarf iterativ integriert, in lösungsorientierter Gebirgsforschung erfolgversprechend ist.

In der untenstehenden Tabelle sind die genannten Herausforderungen für die Gebirgsforschung nochmals stichwortartig zusammengefasst. Ich bin überzeugt, dass der Gebirgsforschung erneuter Schwung verliehen werden kann, wenn diese Herausforderungen angenommen werden. Die ICAS könnte dabei eine zentrale Rolle spielen.

<b>Wichtige Herausforderungen der Gebirgsforschung</b>
<p><b>... mit Bezug zu Systemwissen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontextualisierung in Raum und Zeit</li> <li>• Methodenentwicklung zur Differenzierung (r,t)</li> <li>• Zunehmende Bedeutung des &lt;meso-level&gt;</li> </ul>
<p><b>... mit Bezug zu Zielwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akteurvielefalt: Welt-/Naturbilder, Wissenssysteme</li> <li>• Zielvielfalt, Zielkonflikte, Zielveränderungen</li> <li>• Werteexplizite Forschung und Forschende</li> </ul>
<p><b>... mit Bezug zu Transformationswissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transdisziplinarität auf disziplinärer Basis</li> <li>• Endogene Lösungen mit exogener Stützung</li> <li>• Programmansatz mit Bedürfnis- &amp; Bedarfsfokus</li> </ul>





## **TourEspace, ein Schweizer Konsortium der Tourismusforschung: Potentiale und Visionen für die Zukunft**

*Marie-Françoise Perruchoud-Massy*

*Institut Wirtschaft und Tourismus, HES-SO Wallis, Sierre*

Das Netzwerk TourEspace ist heute das führende Forschungsnetzwerk für die Bereiche Tourismus und Lebensraum in der Schweiz.

### **Ziele von TourEspace**

- Gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit der Tourismusbranche
- Verbesserung des nationalen und internationalen Bekanntheitsgrades der Fachhochschulen
- Förderung von innovativen Entwicklungen in den Bereichen Tourismus und Lebensraum
- Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung im Bereich Lebensraum
- Vernetzungsplattform zwischen Wissenschaft und Praxis

### **Aktuelle Netzwerkpartner**

Netzwerk-Koordination:

- Institut für Tourismuswirtschaft ITW, Hochschule Luzern

Kernteam:

- Institut Umwelt und Natürliche Ressourcen IUNR, Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW
- Institut für Landschaft und Freiraum ILF, Hochschule für Technik, Rapperswil HSR
- Institut Wirtschaft & Tourismus IWT, Fachhochschule Westschweiz / Wallis, Siders
- Institut für Tourismus- und Freizeitforschung ITF, Hochschule für Technik und Wirtschaft, HTW Chur

Weitere Netzwerkpartner :

- Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL / Eidg. Institut für Schnee und Lawinenforschung SLF Davos, Eidg. Technische Hochschule ETH Zürich
- Eidg. Hochschule für Sport Magglingen EHSM
- Europäisches Tourismusinstitut ETI, Academia Engiadina

- Hochschule für Gestaltung und Kunst HGK Luzern
- Institut für Tourismus und Nachhaltigkeit ITN, Fernfachhochschule Schweiz
- Institut Informatique de Gestion IIG, Fachhochschule Westschweiz / Wallis, Siders
- Institut für Ecopreneurship IEC, Hochschule für Life Sciences
- Institut für Raumentwicklung IRAP, Hochschule für Technik Rapperswil HSR
- Lausanne Hospitality Research LHR, Ecole hôtelière de Lausanne EHL
- Institut für Nachhaltige Entwicklung INE, Zürcher Hochschule Angewandte Wissenschaften ZHAW, Winterthur

### Verbände / Wirtschaft

5 Beispiele unter den 20 Tourismus-Institutionen:

- Schweiz Tourismus
- Wallis Tourismus
- Schweizer Alpen-Club SAC
- Hotelleriesuisse
- Stiftung Landschaftsschutz Schweiz (SL)

### Aktivitäten von TourEspace

4 Geschäftsfelder:



## **Services**

Vier Aktivitäten des nationalen Kompetenznetzwerks TourEspace für die Praxis:

- Auftragsforschung durch gezielt zusammengesetzte Projektteams
- Beratung und Dienstleistung durch erfahrene Wissenschaftler
- Aus- und Weiterbildungen durch unsere Netzwerkpartner
- Arbeiten von motivierten Studierenden unserer Netzwerkpartner

## **TourEspace Forschungsprojekte**

- Insgesamt mehr als 40 TourEspace-Netzwerkprojekte seit der Gründung
- Abschluss von 12 TourEspace-Netzwerkprojekten im Jahr 2007
- Lancierung von 6 neuen TourEspace-Netzwerkprojekten (davon 5 KTI-gefördert) im Jahr 2007

## **Strategische Schwerpunkte 2008**

- Erfüllung der Key-Performance-Indikatoren
- Ausbau der Forschungsaktivitäten und erfolgreiche Projektabwicklung
- Erfolgreiche Durchführung des internen, strategischen TourEspace-Projekts zu europäischen Forschungsprogrammen
- Mitorganisation und fachlich hochstehende Beiträge an der heutigen nationalen Fachtagung Gebirgsforschung
- Kontinuierliche Weiterführung der Kommunikation und Aktivität innerhalb des Kompetenznetzes

## **Visionen für die Zukunft**

- Vollständige Wertschöpfungskette: von der Grundforschung zu den touristischen KMUs über die angewandte Forschung und dem Wissenstransfer sowie über Unternehmenstechnologien und touristischen Organisationen
- Manko: • Mitarbeit von Forschungszentren und universitären Instituten  
• Transfergesellschaft für Unternehmen und Organisationen
- Bindeglied zwischen den «weichen» Wissenschaften des Tourismus und den «harten» Wissenschaften (Geschäftsfelder 1-2 mit den Geschäftsfeldern 3-4 im TourEspace)
- Ein gemeinsames grosses Forschungsprogramm zum Schweizer Tourismus

Weitere Informationen: [www.touespace.ch](http://www.touespace.ch).

## **Regionalisierung der Berggebietspolitik in den europäischen Alpen und der kalifornischen Sierra Nevada**

*Jörg Balsiger*

*Institut für Umweltentscheidungen, ETH Zürich*

Obwohl die vielen Gebirgsregionen der Welt sehr unterschiedliche Merkmale aufweisen, sind sie sich in verschiedener Hinsicht ähnlich, vor allem in ihrer wirtschaftlichen, politischen und sozialen Marginalität, aber auch in den gesellschaftlichen und natürlichen Ressourcen, mit denen sie wichtige Beiträge zur flächendeckenden nachhaltigen Entwicklung leisten. Im Hinblick auf die steigende Wichtigkeit der Bergregionen unter dem Gesichtspunkt des Klimawandels ist es deshalb wichtig, dass die Wissenschaft die Bergregionen nicht nur als Sonderfälle abstempelt, sondern vor allem als Vergleichsobjekte untersucht.

Eine vergleichende Berggebietspolitik würde sich den folgenden drei Themen und damit verbundenen Fragen widmen: Erstens ginge es um Untersuchungen der institutionellen Prozesse und Akteure, durch die Bergregionen überhaupt als solche eine politische Relevanz gewinnen. Wie ist ein Berggebiet politisch, wirtschaftlich, verwaltungstechnisch und kulturell aufgeteilt oder vereint? Wer sind die Hauptakteure, die ein Berggebietsmandat haben und welche Mandate haben sie? In einem zweiten Forschungsgegenstand ginge es darum, die Institutionalisierung der Berggebietspolitik und deren Auswirkungen aufzuzeigen. Welche politischen Akteure formulieren die Berggebietspolitik? Welche Massnahmen und Instrumente erlassen sie, welche verhindern sie, und welche Wirkungen gibt es? Drittens ginge es darum, Veränderungen in der Dynamik der Regionalisierung zu untersuchen. Bei welchen politischen Debatten und Konflikten werden berggebietsspezifische Dimensionen hervorgehoben? In welchen institutionellen Gremien werden diese Konflikte ausgetragen? Welche Verlagerungen im organisatorischen Umfeld der Berggebietspolitik kann man verzeichnen? Und welche Auswirkungen auf die Definition einer Bergregion und deren Chancen und Probleme ergeben sich?

Diese Fragestellungen erlauben sowohl einen Blick in die Vergangenheit wie auch in die Zukunft. Angesichts der schon eingetretenen und noch bevorstehenden Auswirkungen des Klimawandels auf Bergregionen sowie der Verschiebung der Klimapolitik von Mitigation auf Adaptation ergibt sich vielfacher und wichtiger Forschungs- und Handlungsbedarf. In den europäischen Alpen, wo seit fast zwei Jahrzehnten ein Regelwerk zur nachhaltigen Entwicklung befolgt wird, gibt es jetzt schon Bemühungen, einen regionalen Aktionsplan zum Klimawandel zu entwickeln. Mit solchen und ähnlichen Entwicklungen hat sich aber die Forschung bis jetzt viel zu wenig beschäftigt.



PFUSCHI - CARTOON



# Workshops

## Workshop 1: ISCAR

### **Aufbau ökologischer Netzwerke im Alpenraum**

*Thomas Scheurer*

*ISCAR, Bern*

#### **Ausgangslage**

Angesichts der fortschreitenden Zersiedelung und Fragmentierung der Landschaft und absehbarer Verschiebungen der Lebensräume im Zuge des Klimawandels werden für die langfristige Erhaltung der Biodiversität im Alpenraum die heutigen Instrumente des Naturschutzes wie Pärke, Smaragd bzw. Natura 2000 oder Inventare kaum ausreichen. Fachleute sind sich einig, dass auch im Alpenraum eine umfassende und grenzübergreifende ökologische Vernetzung nötig sein wird, um den Artenrückgang zu stoppen.

#### **Laufende Projekte und Initiativen**

Zurzeit sind im Alpenraum und in der Schweiz mehrere Projekte im Bereich der ökologischen Vernetzung am Laufen oder im Aufbau. **Yann Kohler** (*Task Force des Netzwerks Alpiner Schutzgebiete im Ständigen Sekretariat der Alpenkonvention, Chambéry / F*) fasste die derzeit laufenden **Initiativen im Alpenraum** zusammen, die sich im wesentlichen auf Artikel 12 des Protokolls Naturschutz und Landschaftspflege der Alpenkonvention, auf Natura 2000 / Smaragd oder auf den Ökoregionen-Ansatz des WWF berufen: Das von der MAVA-Stiftung für Naturschutz finanzierte Continuum Project (Konsortium ALPARC, CIPRA, ISCAR & WWF; Vorprojekt 2007-2008; Folgeprojekt ab 2009 geplant) erarbeitet Informationsmaterial und Grundlagen zur konkreten Umsetzung von grenzübergreifenden ökologischen Netzwerken nach vergleichbaren Methoden. Aus diesem Projekt ist das seit dem 1. September 2008 bis Ende 2011 laufende Interreg-Projekt ECONNECT hervorgegangen, in dem alpenweite Datengrundlagen erfasst und Umsetzungskonzepte in 6 Pilotregionen erarbeitet werden. Zudem setzte die Ministerkonferenz der Alpenkonvention 2006 die Plattform

Ökologischer Verbund ein, mit dem Ziel, die Zusammenarbeit unter den Alpenstaaten beim Aufbau ökologischer Netzwerke anzuregen. In allen Initiativen und Projekten spielen die Schutzgebiete und die Naturschutzbehörden eine zentrale Rolle. Die Raumplanung, die Landschaftsplanung und die Land- und Forstwirtschaft müssen als wichtigste Partner noch an Bord geholt werden.

*Antonio Righetti (Bundesamt für Umwelt BAFU, Ittigen)* erläuterte den Stand des **Nationalen Ökologischen Netzwerks REN**, mit dem die Schweiz aufbauend auf den Zielen des Landschaftskonzepts Schweiz (LKS) 1997 seit 2001 Pionierarbeit leistet. Das REN stellt in Karten im Massstab 1:100'000 eine Vision einer landesweit vernetzten Landschaft dar. Diese beinhalten sogenannte Continua von verschiedenen Lebensräumen, die aus Kern- und Ausbreitungsgebieten samt Umfeld sowie Vernetzungskorridoren bestehen. Hierfür wurde systematisch die gesamte Landesfläche bis 2100 m.ü.M. einbezogen. Höher gelegene Gebiete wurden (noch) nicht betrachtet. Für lokale oder regionale Umsetzungsprojekte sind noch Vertiefungsarbeiten notwendig. Seit 2004 ist das REN zur Umsetzung bei den Kantonen und weiteren Anwendern und steht dort zur Verfügung, z.B. für die Erarbeitung der kantonalen Richtpläne, für kantonsübergreifende Planungen und für die Umsetzung der Ökoqualitätsverordnung. In den Parks von nationaler Bedeutung, insbesondere in den regionalen Naturparks, wird die ökologische Vernetzung explizit verlangt. Derzeit nutzen rund die Hälfte der Kantone das REN mehr oder weniger regelmässig. Es zeigt sich, dass bei der Umsetzung des REN der Einbezug des Potentials der Landschaft noch verbessert werden kann – etwa durch den Einbezug der gesamten Continua und nicht nur deren Schwerpunkte.

Mittelfristig wäre eine Ausweitung des REN auf die höher gelegenen Gebiete sowie der Einbezug neuerer Daten zur Landschaftsfragmentierung anzustreben.

In verschiedener Hinsicht fehlen für die Planung und Einrichtung ökologischer Netzwerke **wissenschaftliche Grundlagen**. *Janine Bolliger (Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf)* stellte mit ENHANCE (Enhancing ecosystem connectivity through intervention – a benefit for nature and society?) ein kürzlich gemeinsam von WSL, ETHZ (CEES), EAWAG und EPFL lanciertes Forschungsprojekt vor,



in welchem der ökologische und soziale Nutzen von Bewirtschaftungs- und Vernetzungsmassnahmen im Verhältnis zu deren Kosten untersucht wird. Dazu werden in unterschiedlichen Gebieten (Siedlung, Landwirtschaft, Gewässer) die genetischen, populationsökologischen, geostatistischen und sozioökonomischen Wirkungen von Vernetzungsmassnahmen mit untersucht. Das Projekt ist noch in der Anfangsphase.

### **Offene Fragen, weitere Schritte**

Es stehen mehrere Konzepte zur Verbesserung der ökologischen Vernetzung zur Verfügung (PEEN, REN, etc.). Für deren konkrete Umsetzung vor Ort fehlen aber oft die nötigen Kenntnisse. Daher begrenzt man sich auf bekannte Arten oder Habitats, ohne aber deren ökologische und ökonomische Effizienz im landschaftlichen Gesamtkontext zu kennen. Dies ist v.a. auch darauf zurück zu führen, dass es bisher nicht gelungen ist, den Austausch zwischen Forschung und Praxis in gemeinsamen Projekten herzustellen.

Die Forschung sollte entsprechend vermehrt Fragen zu den aussagekräftigsten Indikatoren und Leitarten (z.B. über Triage-systeme) und zur ökologischen Effizienz von Massnahmen bearbeiten. Solche Untersuchungen machen dann Sinn, wenn deren praktische Umsetzung von Anbeginn eingeplant wird. Dazu wäre ein Handbuch mit erfolgreich durchgeführten Massnahmen (solche sind in den Projekten Knowledge for Ecological Networks (KEN) und Continuum Project angekündigt) samt den erforderlichen Umsetzungsschritten dienlich. Zudem sollten Vernetzungsprojekte vermehrt auch die Bedürfnisse der Menschen in der Landschaft berücksichtigen, denn nur so kann auch ein politischer Wille für die Vernetzung wachsen. Mit dem revidierten Natur- und Heimatschutzgesetz müssen v.a. regionale Naturparks die bestehenden Schutzgebiete vernetzen. In diesen Parks bietet sich somit die Gelegenheit, umfassende Ansätze für die ökologische Vernetzung zu entwickeln und anzuwenden sowie die dazu erforderlichen Fachleute vor Ort auszubilden.

Weitere Informationen:

Plattform Ökologischer Verbund: <http://www.alpine-ecological-network.org>

Continuum Projekt: <http://www.alpine-ecological-network.org/>

REN: <http://www.bafu.admin.ch/lebensraeume/01580/index.html?lang=de>

ECONNECT: <http://www.econnectproject.eu/>

ENHANCE: <http://www.cces.ethz.ch/projects/sulu/ENHANCE>

### **Berggebiete als Forschungskontext: Braucht es das? Diskussion einiger provokativer Thesen**

*Astrid Wallner, Thomas Kohler*  
*CDE, Universität Bern*

#### **Eingangsreferat (T. Kohler)**

Drei häufig kolportierte Thesen zur Besonderheit von Gebirgsräumen werden präsentiert; dazu wird je eine Gegenthese als Grundlage für die anschließende Diskussion formuliert:

- 1. Sensibilitätsthese:** Gebirgsräume sind besonders sensible Räume, was Umweltveränderungen angeht.  
**Gegenthese:** Gebirgsräume sind keine besonders sensiblen Räume. Umweltveränderungen in andern Räumen haben ungleich grössere Auswirkungen auf Mensch und Gesellschaft (Beispiel: Verschiebung der Niederschlagsregimes in trockenen und feuchten Dekaden – Mount Kenya).
- 2. Marginalitätsthese:** Gebirgsräume sind marginale Räume.  
**Gegenthese:** Gebirge sind nicht a priori marginale Räume (Beispiele: HDI – Nepal; Einkommen – Schweiz).
- 3. Abgrenzungsthese:** Gebirge sind abgrenzbare Raumeinheiten.  
**Gegenthese:** Gebirgsforschung ohne Kontexteinbezug führt zu irreführenden Resultaten (Beispiel Armut in Viet Nam: Die Armutsrate ist in Gebirgsräumen am höchsten, aber die Anzahl Armer ist im Tiefland viel höher als im Gebirge).

#### **Präsentation der Diskussion aus den 3 Arbeitsgruppen**

##### **Sensibilitätsthese:**

- Sensibilität muss differenziert werden. Tatsächlich sind Gebirge wassersichere Gebiete und daher für Organismen oft stabilere und nicht sensitive Lebensräume. Punkto Temperatur sieht es anders aus (Schneegrenze, Tourismus) und wieder anders präsentiert sich Sensibilität betreffend Biodiversität (Endemie).
- Gebirge sind stabile Räume, die sensible Reaktionen zeigen; Umweltveränderungen lassen sich schneller ablesen als in anderen Räumen.

- Sensibilität präsentiert sich anders, je nachdem ob das Ökosystem oder das Gesamtsystem (inklusive Humansystem) betrachtet wird.

### **Marginalitätsthese:**

- Für bestimmte Lebewesen ist das Gebirge Kernraum und nicht Marginalraum (Murmeltier). Für Lebewesen / Organismen gibt es aber Höhengrenzen (Grenzen von Ökotonen).
- Heutige Entwicklungstrends (Urbanisierung, Tertiarisierung) fördern Zentren eher als Randräume, wozu viele Berggebiete gehören. Insofern werden diese marginalisiert. Dazu setzt sich auch die entsprechende urbane Kultur durch. In Randräumen ist die Infrastrukturausstattung oft auch mangelhafter.
- Datenmanko: Die Datenlage in Gebirgsräumen kann schlecht sein. Beispiele: Hydrologie, sozial- und geisteswissenschaftliche Forschung generell ausser Volkskunde. Gegenbeispiele: Atmosphärenphysik, Bergbau, Tourismus.

### **Abgrenzungsthese:**

- Geht es um die Abgrenzung nach aussen – oder um innere Differenzierung? Die erstere ist für politische Übereinkünfte wie Konventionen wichtig, die letztere ist für die Forschung auch wichtig.
- Abgrenzungen sind im bio-physischen Bereich möglich (Ökotone).
- Die Fragestellung ist leitend für die Abgrenzung des Betrachtungsraumes. Eigentlich ist die Frage der Abgrenzung eine politische Frage.

### **Schlusspositionen**

Diese konnten aus Zeitmangel nicht ausdiskutiert werden; sie sind daher im Folgenden einfach aufgelistet:

- Gewisse Fragen können nur im Gebirge erforscht werden (z.B. Lawnenforschung); für diese sind Gebirgsräume also notwendige Forschungskontexte.
- Forschung ist Bestandteil der Kultur und daher an sich wertvoll. Die Frage der Nützlichkeit ist sekundär. Zudem: Die Nützlichkeit von Forschung zeigt sich oft mit grosser Zeitverzögerung.
- Im Zuge der Globalisierung und der zunehmenden Vermischung (Forschung im Ausland oder in Entwicklungsländern) sind wir zuneh-

mend gefordert, nützliche Forschung zu betreiben. Es gibt zu viele reale Probleme, als dass wir (die Forschenden) uns auf die Kultur beziehen können und schlicht damit begnügen, die menschliche Neugierde zu stillen, allenfalls mit einem unbeabsichtigten, zeitverzögerten Nutzen für die Welt und die Menschheit.

- Ein neuer Begriff kommt auf in Wissenschaft und Politik: Ecosystem Services. Er geht aus von einem biblischen Weltverständnis (die Natur steht dem Menschen «zu Diensten»). Dieser Begriff ist auch im Zusammenhang mit Gebirgen zunehmend in Gebrauch. Zeugt er von einem angemessenen Verständnis von Natur, von Gebirge? Sind Gebirge an sich dazu da, dem Menschen «zu dienen»?
- Kann das Konzept der «Ecosystem Services» auch verstanden werden als ein Mittel oder eine Methode, die uns erlaubt, unsere Abhängigkeit von der Natur zu erfassen und zu quantifizieren? Und wo würde die Menschheit stehen, wenn sie sich die Natur nie zu Nutzen gemacht hätte?

## Workshop 3: SAGW

### **Welche Strategien für eine Gestaltung des Alpenraumes: regionalpolitische Ansätze**

*Franz Oswald*

*Büro für Architektur und Stadtforschung, Bern*

*Bernadette Flückiger*

*SAGW, Bern*

Die SAGW führte an der Konferenz Gebirgsforschung Schweiz der ICAS einen Workshop zum Thema «Welche Strategien für eine Gestaltung des Alpenraumes?» durch. Moderiert wurde der Workshop durch Prof. em. Franz Oswald; er informierte zu Beginn kurz über die Ziele der Veranstaltung, die in der Erarbeitung konkreter Vorschläge für eine zukünftige Entwicklung für die Alpen lagen.

*Benjamin Buser* (*Ernst Basler und Partner, Zürich*) fokussierte in seinem Referat auf die grossen Trends, die auf den Siedlungsraum generell und die Alpengebiete im Speziellen einwirken – etwa die Urbanisierung oder den demografischen Wandel – und fragte nach den Effekten auf die Berggebiete. Buser sieht in den Berggebieten den Komplementärraum für die Metropolregionen; die Berggebiete können sich als «Zulieferer» für die urbanen Zentren und als Erholungsgebiet anbieten und dadurch das Gefälle zwischen den Regionen nutzen.

*Thomas Egger* (*Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete, Bern*), thematisierte in seinem Beitrag die Innensicht der Berggebietsregionen. Er wies darauf hin, dass die Berggebiete die Herausforderungen der Zeit in ihrer Entwicklungsstrategie berücksichtigen und einen Nutzen daraus ziehen sollen. Als Beispiel nannte er den Klimawandel und erläuterte, dass die Tourismusbranche von diesem profitieren solle, anstatt sich auf die Wintersaison, die durch die wärmeren Temperaturen für viele touristische Zentren immer weniger rentabel werde, auszurichten.

Ein wichtiges Stichwort ist auch die «Labelregion»; das Projekt «Funalpin» des NFP 48 zeigte auf, wie die Zertifizierung von Bergregionen mit Labels einen Mehrwert und eine Entwicklungschance für diese Gebiete bringen können. Darauf aufbauend forderte Thomas Egger, dass die Bergregionen selber aktiv werden, der Bund sie dabei aber unterstützen soll. Von grosser

Dringlichkeit sei auch die bessere gegenseitige Vernetzung und Kommunikation der Berggebiete, wie sie bereits durch Projekte wie «Allianz in den Alpen» gefördert wird.

Ein weiteres Problem sieht Egger in der mangelnden Anbindung des Umlandes an die urbanen Zentren in den Alpen. Auch das Raumkonzept Schweiz vermöge darauf leider keine angemessene Antwort zu geben, so Egger.

In der anschliessenden Diskussion versuchten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer, konkrete Strategien für die Entwicklung der Berggebiete aufzuzeigen. Es wurde festgestellt, dass es differenzierte Herangehensweisen brauche, um dem vielfältigen Alpenraum gerecht zu werden; eine Strategie für den gesamten Alpenraum sei ein unrealistisches Konzept.

Ein kaum zu überschätzendes Potential der Alpenregion liegt sicherlich in ihrer Eigenschaft als Erholungs- und Freizeitgebiet für die Stadt- und AgglomerationsbewohnerInnen. Benjamin Buser wies aber darauf hin, dass der Tourismus nur ein punktuelles und kein flächendeckendes Phänomen sei und sich deshalb lange nicht für alle Gebiete eigne.

Eine weitere Entwicklungschance bietet sich Regionen, die sich als «Altersresidenz der Schweiz» positionieren wollen – wofür aber die spezifische Infrastruktur und die benötigten Dienstleistungen entwickelt und zur Verfügung gestellt werden müssten.

Besonders kritisch diskutiert wurde der Vorschlag einer «Verzichts-Strategie». Dieses Konzept sieht die «Stilllegung» derjenigen Regionen vor, welche finanziell auf lange Sicht nicht mehr «tragbar» sind und kein Wachstumspotential vorzuweisen haben.

Es wurde aber klar aufgezeigt, dass sämtliche Strategien, ob diese nun zum Verzicht oder zur Steigerung des wirtschaftlichen, touristischen oder ökologischen Potenzials einer Region hinarbeiten, entweder aus der Bevölkerung der Bergregionen selber stammen oder doch zumindest von ihr getragen werden müssen; gefordert ist also ein ausgewogenes Zusammenspiel zwischen Oberland und Unterland und deren BewohnerInnen. Diese Zusammenarbeit könnte auch in einer institutionalisierten Form geschehen, so wie es bei den Agglomerationsgebieten bereits durch die «Tripartite Agglomerationskonferenz» mit Vertretern von Bund, Kantonen, Städten und Gemeinden geschieht.

## Workshops 4: regionsuisse & 6: F&E-Consortium TourEspace

### **Forschung für die Neue Regionalpolitik / Zusammenarbeit von Fachhochschulen und Universitäten im Bereich Tourismus und Lebensraum**

**Johannes Heeb**

*seecon international, Wolhusen & regionsuisse*

**Dominik Siegrist**

*Hochschule für Technik HSR Rapperswil & TourEspace*

*Referierende:*

**Johannes Heeb**, *regionsuisse*; **Jürg Inderbitzin**, *Hochschule für Wirtschaft, Luzern*; **Dominik Siegrist**, *HSR*; **Christoph Wydler**, *Hochschule für Wirtschaft, Luzern*; **Christophe Clivaz**, *Fachhochschule Westschweiz, Sierre*; **Harry Spiess**, *Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Winterthur*

#### **Die von den Referierenden skizzierte Ausgangslage**

Im Rahmen von regionsuisse wird gegenwärtig ein neues Forschungsnetz für die Forschung zur Neuen Regionalpolitik (NRP) aufgebaut.

Im F&E-Konsortium «TourEspace – Tourismus und Lebensraum» arbeiten 12 Partner aus Fachhochschulen und weiteren Forschungsinstitutionen zusammen. Die Ziele des Konsortiums «TourEspace – Tourismus und Lebensraum» liegen darin, die Wettbewerbsfähigkeit der Tourismusbranche steigern, die innovative Entwicklung in den Bereichen Tourismus und Lebensraum zu fördern und einen Beitrag für die nachhaltige Entwicklung im Bereich Lebensraum zu leisten.

Ausgangspunkt der Forschung sind die Erfordernisse der Praxis, aber die Regionalpolitik kann dennoch nicht losgelöst von der Regionalentwicklung verstanden werden. Wichtig ist eine Verbindung zur Lehre und die Qualifizierung der Akteure sowie ein entsprechender Praxisbezug der Forschungsinstitutionen. Bezüglich Forschungsthemen kann zwischen inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Themen unterschieden werden.

In der Diskussion wurden folgende wichtigen Problemstellungen für die Forschung genannt:

- Wie viel Raumbezug braucht Regionalentwicklung?
- Welche Personalpolitik ist zu betreiben?
- Wer sind die Ansprechpartner der Regionalpolitik?
- Wie kann der Austausch Praxis-Forschung optimiert werden?
- Bietet NRP eine Perspektive für periphere (Berg-)Gebiete?
- Wie kann interkantonale / internationale Zusammenarbeit gestaltet werden?
- Wie wird mit dem Kräftespiel NRP-Gelder / Transferzahlungen umgegangen?
- Welches Wissen und welche Fähigkeiten brauchen die Akteure?

Als mögliche Massnahmen für das künftige Forschungsmanagement wurden erörtert:

- Erarbeiten von Good Practice-Datenbanken in Zusammenarbeit mit Forschungsakteuren
- Die «Marktplatzidee» von regiosuisse sollte weiterentwickelt werden
- Gezielte Weitervermittlung der oben aufgeführten Fragestellungen an Forschungsinstitutionen
- Vorschlagen eines Programms für Regionalentwicklungsforschung
- Universitäten und Hochschulen müssen angesprochen werden

## **Fazit**

Zur Weiterentwicklung der Forschung über Fragen der nachhaltigen Regionalentwicklung und den nachhaltigen / naturnahen Tourismus in der Schweiz braucht es (neue) Köpfe und Gefässe. Mit dem Netzwerk regiosuisse und dem F&E-Konsortium TourEspace bestehen hierzu Ansatzpunkte. Es wird jedoch nötig sein, sich über weitergehende Finanzierungsmöglichkeiten und Programme Gedanken zu machen, wenn die Regionalentwicklungsforschung mit neuem Leben erfüllt werden soll. Eine Möglichkeit stellt ein neues NFP zur Regionalentwicklung dar.



### **Künftige Nutzung von Kulturland im Berggebiet? Argumente aus ökologischer Sicht**

*Christian Körner, Eva Spehn*

*Botanisches Institut, Universität Basel & GMBA – DIVERSITAS*

Das Ziel dieses Workshops war, die Folgen der Landnutzungsänderung im Berggebiet für Biodiversität und Ökosystemfunktionen anhand von Beispielen aufzuzeigen. Welche Nutzung kann die verschiedenen ökologischen Funktionen von Kulturland im Berggebiet am besten erhalten? Gibt es Schlüsselflächen für die Erhaltung von Biodiversität, Gewinnung von sauberem Trinkwasser, für den Schutz vor Erosion?

#### **Vier ReferentInnen stellten ihre Forschungsergebnisse zum Thema vor:**

*Erika Hiltbrunner (Universität Basel)* zeigte anhand ihrer Forschung im Urserental die Konsequenzen der Landnutzungsänderung für alpine und subalpine Weiden auf. Eine der direkten Folgen von Beweidungsrückgang subalpiner Weiden ist die Verbuschung durch Grünerlen, deren Dynamik und ökologische Auswirkungen (Rückgang der Wasserquantität und -qualität) verkannt werden. Die Grünerlenzunahme im Urserental zwischen 1965-1994 betrug 32% (Wettstein 1999). Es gibt Massnahmen dagegen, z.B. Beweidung mit Engadiner Bergschafen, eine der alten Schafrassen, die Grünerlen zeitweise frisst und die Verbuschung somit stoppen bzw. sogar rückgängig machen kann. Es besteht jedoch nicht nur ein Forschungs- und Handlungsdefizit zur Problematik der Verbuschung der Alpen, auch die Auswirkungen von Beweidungsaufgabe auf die Wasserbilanz alpiner und subalpiner Weiden sind ungenügend dokumentiert. Eine Abnahme von -10% an Verdunstung infolge Beweidung ist eine moderate Annahme, dies wirkt sich jedoch signifikant auf die Wassermenge, die unten im Tal ankommt, aus: der Wasserabfluss ist höher, wenn die offenen Flächen ober- und unterhalb der Baumgrenze beweidet werden. Je nach Bestandestyp und Wetter weisen beweidete Grasländer 2-36% weniger Verdunstung auf als unbeweidete Grasländer, mit entsprechend höheren Sickerwassermengen. Wenn man sich vor Augen hält, dass ein Viertel der Schweiz über der Baumgrenze liegt und wiederum davon ein Viertel landwirtschaftlich

genutzt ist (ca. 2'500 km<sup>2</sup>), ist dies eine beträchtliche Menge Wasser, die durch Beweidung «gewonnen» werden kann.

**Marco Meisser** (*Agroscope Changins-Wädenswil ACW*) berichtete über die Resultate des Projekts Pasto, in dem experimentell untersucht wurde, ob eine Beweidung mit Ehringerkühen die Verwaldung von subalpinen Weiden verhindern kann. Auch im Untersuchungsgebiet oberhalb von Sembrancher (VS) nahm die Grünerle zwischen 1999 und 2005 um fast 40% zu. Ehringerkühe beweideten Grünerlen tatsächlich, jedoch nur die kleinen Sträucher. Grünerlen mit einer Grösse unter 1,5 m können mit einer Beweidungsintensität von ca. 80 UGB Tag/ha dezimiert werden. Die Beweidung sollte schon früh in der Saison beginnen, und eine Beweidung in Rotation (mit mobilen Zäunen) ist freiem Auslauf der Rinder vorzuziehen. Eine Beweidung dichter Erlenbestände oder solcher mit Erlen über 2m Höhe dient nicht zur Dezimierung der Grünerle, daher muss diese Massnahme früher ergriffen werden, wenn die Grünerlensträucher noch klein und der Bestand locker ist. Die Beweidung von Grünerlen muss mit anderen Weidesystemen (krautreichen Weiden zur Verbesserung des Futters, geführte Herden) ergänzt werden. Die Bekämpfung der Verbuschung muss auch mit mechanischen Mitteln (z.B. Fällen der grossen Grünerlen) geführt werden.

**Markus Fischer** (*Universität Bern*) präsentierte die Schlussfolgerungen aus dem Forschungsschwerpunkt II «Land- und Forstwirtschaft im alpinen Lebensraum» des NFP 48.

Die Landwirtschaft im Berggebiet wird seit den 1950er Jahren modernisiert mit maschinengerechten Wegen, hindernisfreien Parzellen und einer intensiven Nutzung der Landschaft. Als Folge davon verschwinden traditionelle Landschaftselemente und Lebensräume und es findet eine Homogenisierung der Landschaft statt. Zur Wiederbewaldung kommt es vor allem an ertragsschwachen und arbeitsaufwendigen Standorten. Die Qualität und Vielfalt der Alpenlandschaft sind kein selbstverständliches Nebenprodukt der Landwirtschaft mehr. Die Alpenregionen mit ihrem einzigartigem Mosaik von Natur und Kultur verlieren ihr charakteristisches Aussehen.

Die Kulturlandschaften der Alpen gehören nach wie vor zu den Schweizer Regionen mit der höchsten Biodiversität. Einer der artenreichsten Lebensräume sind extensiv genutzte Mähwiesen. Die beste Nutzung einzelner Parzellen alleine nutzt jedoch nichts: Artenvielfalt und genetische Vielfalt in

der Landschaft steigen mit der Anzahl unterschiedlicher Nutzungstypen. Die derzeitige Verbrachung und Wiederbewaldung ist deshalb negativ, weil die aus Biodiversitätssicht wertvollsten Flächen einwalden, nicht weil Wald per se schlecht wäre. Die Folgen: Magerwiesenarten sind mit 39% Gefährdung aller Farn- und Blütenpflanzenarten besonders stark bedroht.

Eine ausgeräumte Landschaft im Berggebiet steht im Widerspruch zur Verfassung, zu bestehenden Gesetzen und zu dem, was Bevölkerung und Touristen wollen (Hunziker et al. 2006). Die Autoren der NFP 48 Synthese (Jürg Stöcklin, Andreas Bosshard, Gregor Klaus, Katrin Rudmann-Maurer und Markus Fischer) schlagen ein multifunktionales Agrarleistungsmodell (+17 % Zunahme artenreicher Flächen bis 2017) vor, das sie den Modellen «Agrarpolitik 2011» (-23%), dem Modell «Steuerungsverzicht» (-85%), und dem Modell «Pauschalzahlungen» (-66% Abnahme artenreicher Flächen bis 2017) gegenüberstellen.

**Andreas Rigling** (WSL Birmensdorf) stellte das künftige CCES-Projekt MOUNTLAND vor, ein Projekt zu den Auswirkungen von Global Change auf die nachhaltige Landnutzung am Beispiel von drei sensitiven Gebirgsregionen der Schweiz.

In den nächsten Jahrzehnten ist mit deutlichen klimatischen Veränderungen und auch Nutzungsänderungen im Berggebiet zu rechnen. Um die Umweltleistungen trotz dieser Veränderungen zu gewährleisten, bedarf es innovativer politischer Lösungen und angepasster Bewirtschaftungskonzepte für die Land- und Forstwirtschaft.

MOUNTLAND möchte dazu beitragen, entsprechende Bewirtschaftungskonzepte und innovative politische Lösungen zu entwickeln. Dies erfolgt anhand dreier verschiedener Untersuchungsregionen: (1) der temperatursensitiven Hochgebirgsregion Davos, (2) der trockenheitssensitiven Ökosysteme der Region Visp und (3) der nutzungssensitiven Wytweiden im Waadt-länder Jura.

Das Projekt bearbeitet über verschiedene Disziplinen hinweg eine Systemkette, die beim Globalen Wandel und seinen Auswirkungen auf das Klima und die Landnutzung der Gebirgsregionen beginnt und bei den Auswirkungen dieser Veränderungen auf ausgewählte Gebirgsökosysteme endet. Die sich daraus ergebenden Veränderungen der Umweltleistungen werden bewertet. Schliesslich werden politische Massnahmen zur Förderung einer

angepassten Bewirtschaftung und zur Reduktion der negativen Folgen aufgrund eines Rückgangs der Umweltleistungen im Modell getestet.

### **Allgemeine Diskussion**

In der Diskussion wurde vor allem auf den Biodiversitätsverlust auf Landschaftsebene im Berggebiet hingewiesen. Neben der extensiven Landnutzung tragen vielfältige Nutzungsformen auf kleinem Raum am meisten zur Erhaltung von Biodiversität auf Landschaftsebene bei, wie auch die Studie im NFP 48 an unterschiedlichen Siedlungen und damit Nutzungstraditionen im Alpenraum gezeigt hat (Maurer et al. 2006). Eine Handlungsempfehlung wäre daher, die vielen Funktionen von Biodiversität durch Nutzungsvielfalt in der Landschaft zu erhalten, z.B. durch Umwidmung allgemeiner Direktzahlungen hin zu gezielter Entschädigung von landschaftlichen oder ökologischen Leistungen im Berggebiet. Zur Erhaltung von Ökosystemfunktionen ist die lokale Biodiversität essentiell.

#### Referenzen:

*Hunziker M., Gehring K., Buchecker M.* 2006: Welche Landschaft wollen wir? Aufschlussreiche Ergebnisse eines NFP 48-Projektes über den Alpenraum. Heimatschutz Sauvagarde 2/06

*Maurer K., Weyand A., Fischer M., Stöcklin J.* 2006: Old cultural traditions, in addition to land use and topography, are shaping plant diversity of grasslands in the Alps. *Biol. Conserv.* 130, pp 438-446

*Stöcklin J., Bosshard A., Klaus G., Rudmann-Maurer K., Fischer M.* 2007: Landnutzung und biologische Vielfalt in den Alpen. vdf, Zürich

*Wettstein S.* 1999: Grünerlengebüsche in den Schweizer Alpen – ein Simulationsmodell aufgrund abiotischer Faktoren und Untersuchungen über morphologische und strukturelle Variabilität. MSc. Thesis Universität Bern 62 p.

## Workshop 7: ProClim-

### **Massnahmen gegen die Folgen der Klimaerwärmung in den Alpen: Kompatibilität mit anderen Umweltmassnahmen**

*Martine Rebetez*

*WSL Birmensdorf*

*Gabriele Müller-Ferch*

*ProClim- Bern*

Veränderungen des Klimas sind im Gange. Die Folgen sind im Alpenraum bereits sichtbar und werden in Zukunft zunehmend ausgeprägter. Um unerwünschten Folgen zu vorzubeugen, müssen bereits heute Massnahmen ergriffen werden. Es stellt sich die Frage, inwiefern diese Massnahmen mit anderen Umweltmassnahmen (Landschaftsschutz, Biodiversität, Gewässerschutz etc.) kompatibel sind.

Die Präsentationen des Workshops zeigten auf, wie komplex die Interaktionen der einzelnen Massnahmen und Veränderungen im Alpenraum sind. Dabei wurde der thematische Fokus auf die veränderte Situation beim Permafrost, den Murgängen und den Gebirgsbächen gerichtet. Eine wichtige Rolle werden in Zukunft sicher Abwägungen zwischen verschiedenen Interessen sein, da sowohl Klimaschutz als auch Naturschutz zur Nachhaltigkeit beitragen.

### **cc.alps – Klimawandel: einen Schritt weiter denken! Ein Projekt der CIPRA**

*Aurelia Ullrich, CIPRA International, Schaan FL*

Politik, Wirtschaft und Gesellschaft haben angefangen, Massnahmen zu ergreifen, um sich an klimatische Veränderungen anzupassen oder sie zu vermindern. Die Palette reicht von Gletscherfolien über Lawinenschutzanlagen bis zu Passivhäusern. Dies sind alles direkte oder indirekte Reaktionen auf den Klimawandel und seine vermuteten Folgen. Aber nicht alle Vorhaben und Technologien sind sinnvoll und nachhaltig. Welche Auswirkungen haben sie für Natur und Umwelt? Wie wirken sie sich sozial und ökonomisch aus? Kann es passieren, dass die ökologischen Folgen mancher

Klimaprogramme noch schwerwiegender sind als der Klimawandel selbst? Mit ihrem Projekt cc.alps will die CIPRA erreichen, dass Klimaschutz so gestaltet wird, dass er mit dem Prinzip der nachhaltigen Entwicklung in Einklang steht. Massnahmen, die sich auf den Klimaschutz berufen, werden auf den Prüfstand gestellt.

In einem ersten Schritt sammelt cc.alps bereits verwirklichte Aktivitäten und bewertet ihre Auswirkungen. Hierzu hat auch der Wettbewerb von cc.alps beigetragen. Aus 160 eingereichten Klima-Massnahmen hat die CIPRA diejenigen prämiert, die am besten dem Prinzip einer nachhaltigen Entwicklung entsprechen. Bei den sieben von der CIPRA ausgezeichneten Projekten gehen Klimaschutz und Nachhaltigkeit Hand in Hand. Der zweite Schritt führt in die Öffentlichkeit. Die CIPRA wird die wissenschaftlichen Grundlagen nutzen, um über Workshops, Tagungen, Publikationen und elektronische Medien das Bewusstsein für die verschiedensten Klimafolgen zu schärfen. Die Ergebnisse von cc.alps sollen in der Praxis direkt nutzbar sein. Hierzu werden Pilotregionen in den Alpen gesucht, die einen nachhaltigen Umgang mit den Folgen des Klimawandels pflegen.

CIPRA International kooperiert mit einem Team von renommierten externen ExpertInnen. Die Arbeit in den einzelnen Alpenländern wird durch nationale Kontaktstellen unterstützt. cc.alps läuft seit Februar 2008 für vorerst anderthalb Jahre. Der Wissenstransfer und die Umsetzung sollen im Rahmen eines anschliessenden zweieinhalbjährigen Projekts stattfinden. cc.alps wird von der schweizerischen MAVA-Stiftung für Naturschutz finanziert.

Für weitere Informationen: <http://www.cipra.org/cc.alps>

## **Die Entwicklung der alpinen Permafrostböden**

*Reynald Delaloye, Département de Géosciences, Université de Fribourg*

Der Permafrost (Zustand dauerhaften Bodenfrostes) ist ein thermisches, an der Oberfläche nicht sichtbares Phänomen, das ungefähr 5% der Fläche der Schweiz betrifft, mehrheitlich oberhalb von 2'500 m.ü.M. Das Vorhandensein von Permafrost sowie dessen Temperatur und Mächtigkeit sind vorwiegend abhängig von der Oberflächentemperatur des Bodens, die wiederum von verschiedenen lokalen Faktoren (Topographie, Orientierung, Windexposition, Schneedecke, Art des Geländes, Porosität, etc.) beeinflusst wird. Der Permafrost ist daher sehr ungleichmässig im Raum verteilt. Da

das Eis den Zusammenhalt des Materials erhöht, kann der Permafrost im Hochgebirge ein wichtiger Kontrollfaktor für die Dynamik von Geländebewegungen und die Stabilität von Steilwänden sein.

Es ist zu bedenken, dass die oberflächennahen Schichten der alpinen Permafrostböden im Laufe der letzten Jahrzehnte eine durchschnittliche Erwärmung im Bereich von 1°C erfahren haben. Parallel dazu, höchst wahrscheinlich im Zusammenhang mit dieser Erwärmung, wurde eine signifikante Beschleunigung der Deformation von Blockgletschern beobachtet. Ausserdem sind gewisse hoch gelegene steile Felsgebiete instabiler geworden. Lokal hat vereinzelt auch der Eintrag von Geschiebe in die Wildbachgerinne zugenommen, was die Wahrscheinlichkeit der Auslösung von Murgängen beeinflusst.

Was die Zukunft betrifft, dürfte – auch wenn kein direkter Zusammenhang besteht – die erwartete Klimaerwärmung eine weitere Erwärmung des Permafrostes verursachen. Nicht alle Permafrostgebiete werden zu Gefahrenzonen. Allerdings ist mit der Möglichkeit zu rechnen, dass neue kritische Fälle in Bezug auf Ausmass oder Lokalisierung (instabile Hänge, Murgänge) auftreten werden. Deshalb ist es unerlässlich, einerseits das routinemässige Monitoring des Permafrostes (mit Fokus auf die langfristige Dokumentation von Veränderungen) zu unterstützen und zu verbessern, und andererseits die Entwicklung von Methoden und Instrumenten für das Erkennen und die Evaluation von neuen kritischen Fällen zu verfolgen.



Endpartie des Blockgletschers des Petit-Vélan: anfangs der 1990er Jahre entstand ein Riss entlang des Permafrostes (ca. 20 bis 30m tief); seitdem bewegen sich die untersten 200 Meter des Blockgletschers mit einer Geschwindigkeit von bis zu 5m pro Jahr fort.

## **Hochwasserereignisse und Klimaveränderung – eine schwierig herzustellende Verbindung**

*Eric Bardou, Beratungsbüro, Nax*

Hochwasserereignisse beinhalten im Allgemeinen eine grosse Menge von Sedimenten, die sich mit dem Wasser bewegen. Ihre Anwesenheit verstärkt die Intensität des Hochwassers. Aus diesem Grund unterscheiden sich die schadenintensiven Hochwasserereignisse in den Bergen deutlich von jenen ohne signifikante Geschiebemengen. Das alpine Umfeld zeichnen besonders Murgänge oder Geschiebephänomene aus. Die zeitliche Entwicklung der Verfügbarkeit von Sedimenten und der Wassermenge (Niederschlag, aber auch Schmelzwasser von Schnee und Eis) folgt in Bezug auf die beiden Faktoren nicht dem gleichen Rhythmus. Die Entstehung eines Ereignisses von katastrophalem Ausmass ist also eine komplexe Funktion, die nicht nur vom Niederschlag, sondern auch von anderen Faktoren abhängt. Im Grossen und Ganzen ist es heute schwierig, die verschiedenen Elemente dieser Funktion zu quantifizieren. Ausserdem ist nur die Temperatur in Form von langfristigen Datenreihen verfügbar. Die Niederschlagsdaten sind selten repräsentativ für die Einzugsgebiete in den Bergen, und Stationen, welche die Abflussmenge messen, sind noch seltener. Es ist also schwierig, die beobachteten Schäden in Beziehung zur Intensität des Phänomens, geschweige denn zu dessen Ursachen (Niederschlag, Schmelzwasser, Frost-Tau-Zyklus etc.) zu setzen.

Auf der Basis der seit Ende des 19. Jahrhunderts gemessenen Daten ist es einfach, eine Tendenz zur Erwärmung abzuleiten. Anders sieht es bei den Niederschlägen aus, die keinerlei Tendenz anzeigen. Obendrein können die Messdaten in zwei Serien eingeteilt werden; von 1864 bis 1910 erscheint die Entwicklung des durchschnittlichen monatlichen Niederschlags chaotisch, während seit 1910 ein weitgehend zyklisches Muster zu beobachten ist.

Trotz der Schwierigkeit, eine Tendenz aus der Niederschlagsmessung abzuleiten, zeigt die Rekonstruktion gewisser Hochwasserereignisse klar einen Einfluss der thermischen Parameter (z.B. für Einzugsgebiete, die Blockgletscher aufweisen, vgl. Beitrag von R. Delaloye). Modelle geben uns einige zusätzliche Hinweise. Für 2008 scheinen die Niederschlagsprognosen eine Erhöhung der winterlichen (~+20%) und eine Verringerung der sommerlichen (~-15%) Niederschlagsmenge zu zeigen. Aufgrund dieser Werte könnte man annehmen, dass die Hochwasser in niedrigen Lagen im Winter zunehmen (Regen auf Schnee oder auf gefrorenen Boden), während



man im Sommer eher auf eine Verringerung des mittleren Abflusses hinsteuert.

Das Wildbachsystem würde sich also entsprechend den Veränderungen des hydrologischen Regimes entwickeln. Wenn der Sommer eine Verminderung der Niederschläge mit sich brächte, könnte man ein Regime in der Art eines Wadis beobachten, der charakteristischerweise nicht das ganze Jahr Wasser führt – was dem Wasserlauf nicht mehr erlauben würde, seine Pflasterschicht (Erosionsschutz) aufzubauen. Der Transport von Sedimenten würde so häufiger.

Daraus ist zu schliessen, dass den gegenwärtigen Schwierigkeiten, die Wildbachsysteme der Zukunft zu prognostizieren, unsere zurzeit mangelhafte Fähigkeit Umweltprozesse zu quantifizieren zugrunde liegt. Dies betrifft insbesondere die raschem Wandel begriffenen Gebirgsregionen. Diese Feststellung führt zum Schluss, dass auf dem Gebiet des Monitoring bedeutende Anstrengungen unternommen werden müssen und dass bis zum Erscheinen von klaren Tendenzen anpassungsfähige Massnahmen ins Auge gefasst werden.



## Workshop 8: AgriMontana

### **Agrarforschung als Spiegelbild der vielfältigen Herausforderungen für die Berglandwirtschaft**

*Christian Flury, Stephan Pfefferli*  
*ART Tänikon*

*Referierende: Stefan Lauber, WSL Birmensdorf; Michael Weber ETH Zürich; Christian Flury, ART Tänikon*

#### **Hintergrund des Workshops**

Das Berggebiet ist für die lokale Bevölkerung Wirtschafts- und Lebensraum. Für die übrige Gesellschaft steht die Funktion als Erholungs- und Freizeit-, aber auch als Kultur- und Naturraum im Vordergrund. Die Landwirtschaft mit ihren multifunktionalen Leistungen trägt einerseits zur wirtschaftlichen und sozialen Stabilität und andererseits zur Entwicklung der Berggebiete bei.

Das Umfeld der Landwirtschaft wandelt sich laufend, weil sich die wirtschaftlichen, politischen und natürlichen Rahmenbedingungen ändern. Erschwerend kommt hinzu, dass die wirtschaftlichen Möglichkeiten im Berggebiet durch die topographischen, strukturellen und klimatischen Standortnachteile eingeschränkt werden. Die Landwirtschaft gerät dadurch weiter in Bedrängnis, womit sich ihre wirtschaftliche Bedeutung in Zukunft weiter reduzieren wird. Damit verbunden sind ökologische und soziale Probleme; die nachhaltige Entwicklung der Berggebiete ist gefährdet. Gleichzeitig ändern sich auch die Ansprüche der Gesellschaft und ihre Haltung gegenüber dem Berggebiet und der Berglandwirtschaft, was sich in einer immer kritischeren Haltung zur öffentlichen Unterstützung niederschlägt. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie sich die Berglandwirtschaft und das Berggebiet in Zukunft weiterentwickeln können und mit welchen Massnahmen dies unterstützt werden kann.

## **Ziel und Inhalt des Workshops**

Mit Blick auf die zukünftigen Herausforderungen stellt sich die Frage nach dem aktuellen Stand, der Ausrichtung und Bedeutung der Forschung für die Berglandwirtschaft sowie nach den bestehenden Lücken und Herausforderungen. Im Rahmen des Workshops wurden neben einer Einordnung der Forschung zur Berglandwirtschaft aus agrarökonomischer Sicht (Präsentation Michael Weber, ETHZ) die Forschungsprogramme AgriMontana (Präsentation Christian Flury, ART) und AlpFUTUR (Präsentation Stefan Lauber, WSL) vorgestellt. Im Workshop wurden die Schwerpunkte auf die agrar- und sozioökonomischen Aspekte der Forschung zur Berglandwirtschaft gesetzt.

## **Aktueller Stand der Forschung, Lücken und Forschungsbedarf**

Die Forschung hat sich in den letzten Jahren verschiedentlich mit Problemen der Berglandwirtschaft befasst. In diversen disziplinären Projekten wurden vielfältige Ergebnisse zum System Landwirtschaft sowie zu Nutzungs- und Produktionssystemen im Berggebiet erarbeitet. Die realisierten interdisziplinären Projekte haben auf der Basis disziplinärer Einzelprojekte die Abhängigkeiten der Landwirtschaft von der bisherigen Entwicklung, aber auch die Trade-offs zwischen den Dimensionen der Nachhaltigkeit bestehender und neuer Nutzungssysteme aufgezeigt. In der Mehrheit der Projekte wurden die erarbeiteten Ergebnisse jedoch nicht in konsistente Strategien für die Berglandwirtschaft überführt.

Die bisherigen Forschungsprojekte fokussierten unter anderem auf die folgenden drei Schwerpunkte:

1. Aspekte der Landnutzung (Grünlandnutzung, Landschaft und Biodiversität, Landschaftsentwicklung, ökologische Effekte von Landnutzungsänderungen)
2. die mit dem Strukturwandel verbundenen Auswirkungen auf die Flächennutzung, die Strukturen und die Einkommenssituation
3. Fragen zur Ausgestaltung der Direktzahlungen im Kontext der Strukturentwicklung und der sich ändernden Rahmenbedingungen.

Mit Blick auf die sich abzeichnenden Herausforderungen für die Berglandwirtschaft zeigen sich verschiedene Lücken im bisherigen Forschungsport-

folio. Konkreter Forschungsbedarf besteht in folgenden Bereichen (nicht abschliessende Liste):

- Potenziale für das Berggebiet und die Berglandwirtschaft, Landwirtschaft im sich verändernden Umfeld, Rolle der Berglandwirtschaft in der Region
- Abwanderung und Rückzug, räumliche Muster von strukturellen Veränderungen und Rückzugsprozessen im Berggebiet, Nutzungsaufgabe als landschaftsprägender Faktor
- Strategieoptionen und Implementierungsvoraussetzungen für Berglandwirtschaftsbetriebe
- Konkretisierung von regionalen Entwicklungsstrategien, Inwertsetzung der regionalen Entwicklungspotenziale
- Landwirtschaft als Teil der Regionalwirtschaft und der Regionalentwicklung, Abhängigkeiten und Verknüpfungen, unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten
- Wirkungsorientierte Instrumentarien und Institutionen für das Berggebiet, Entwicklung von kohärenten landwirtschaftlichen Zielen und Zielsystemen als Basis für die Entwicklung von Abgeltungssystemen, koordinierte Politik für den ländlichen Raum und die ländliche Entwicklung, differenzierte und effiziente Systeme für die Leistungserfassung und -beurteilung in Bezug auf das politische Instrumentarium.

### **Herausforderungen für die Berglandwirtschaftsforschung**

Die Berglandwirtschaft als Erfahrungsobjekt dürfte in der Schweiz aufgrund der absehbaren Herausforderungen an Bedeutung verlieren. Gleichzeitig kann sie je länger desto weniger isoliert von der Region, in der sie wirtschaftet, betrachtet werden. Umso mehr ist eine Einbettung in den räumlichen und zeitlichen Kontext notwendig, insbesondere weil sich die (agrarökonomische) Forschung für die Berglandwirtschaft auch künftig an den konkreten Problemen und Herausforderungen der privaten und öffentlichen Akteure orientieren wird und muss.

Die Bearbeitung der aufgeworfenen Forschungslücken bedingt eine inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit. Mit der zunehmenden Komplexität gewinnt ein zielgerichtetes und effizientes Forschungsmanagement stark an Bedeutung. Mit Blick auf die Umsetzung von Forschungsergebnissen oder allgemein von regional differenzierten Entwicklungsstrategien ist der

Einbezug der relevanten Stakeholder sowie allgemein der betroffenen Akteure und Entscheidungsträger entscheidend. Dies auch vor dem Hintergrund, dass die grössten Forschungslücken derzeit bei Fragen liegen, die im politischen und gesellschaftlichen Diskurs in der Schweiz bisher tabuisiert wurden.

Bei der Finanzierung besteht die Problematik, dass Forschungsprojekte zur Berglandwirtschaft in den meisten Fällen nicht grundlagen- sondern anwendungsorientiert sind. Ausserhalb der ordentlichen Budgetmittel ist die Finanzierung vergleichsweise schwierig, weil entsprechende Finanzierungsgefässe fehlen: Für die auf die Grundlagenforschung ausgerichteten Finanzierungsquellen sind die Projekte zu angewandt, für Stiftungen oder Organisationen, welche sich für die Entwicklung des Berggebiets engagieren, sind die Projekte dagegen zu wenig anwendungsorientiert oder die Finanzierung von Forschungsprojekten wird explizit ausgeschlossen. Erschwerend kommt hinzu, dass die auf das Berggebiet ausgerichtete Forschung – insbesondere im Bereich der Land- und Regionalwirtschaft – in den letzten Jahren auf universitärer Stufe an Bedeutung verloren hat resp. dass bisher sozioökonomisch ausgerichtete Institute ihren Bezug zu Berggebieten teilweise aufgegeben haben.

## Workshop 9: MRI

### **Interdisziplinarität in der Gebirgsforschung: Eine Analyse der Potenziale und der Herausforderungen anhand von Fallstudien**

*Astrid Björnsen Gurung*

*MRI, Bern*

*Valerie Braun*

*Austrian Academy of Sciences – Mountain Research, Innsbruck*

*Referierende und Teilnehmende: Jill Baron, Western Mountains Initiative, Forth Collins / USA; Rosa Böni, WSL Birmensdorf; Christophe Clivaz, Institut Universitaire Kurt Bösch, Sion; Carmen de Jong, Institut de la Montagne, Le Bourget du Lac / F; Claudia Drexler, MRI, Bern; Peter Erzinger, Le Bourget du Lac / F; Urs Gantner, Bundesamt für Landwirtschaft, Bern; Greg Greenwood, MRI, Bern; Andreas Rigling, WSL Birmensdorf; Tobias Schulz, WSL Birmensdorf; Urs Wiesmann, CDE, Universität Bern*

#### **Hintergrund**

Die Komplexität des Mensch-Umwelt-Systems in Gebirgsregionen und die Breite der Themen, welche Finanzierungsprogramme wie das European Framework Programme oder Interreg fördern, sind starke Faktoren, welche die internationale Gebirgsforschung zur Inter- und Transdisziplinarität hin führen. Die Vorteile von integrativen Forschungsansätzen sind unbestritten, doch die Praxis der Planung, Durchführung und Synthese von interdisziplinären Forschungsprojekten stellt nach wie vor eine Herausforderung dar.

Ausgehend von drei Fallstudien analysierte und diskutierte diese Arbeitsgruppe die Faktoren, die den Erfolg von interdisziplinären Forschungsprojekten in jeder Phase fördern (✓) bzw. behindern (✗), und formulierte anschliessend Schlussfolgerungen für die Konzeption und die Entwicklung neuer Projekte.

## **Ergebnisse**

Die Überschneidungen, Verbindungen und Rückkopplungen zwischen den verschiedenen Projektphasen erlaubten im Laufe dieser Übung keine eindeutige zeitliche Zuordnung der identifizierten Faktoren. Die Resultate sind daher in folgenden thematischen Blöcken dargestellt:

### **Projektstruktur und Organisation**

- ✓ Klare Organisationsstruktur; straffe Koordination in Kombination mit flacher Hierarchie; Delegation der Verantwortungsbereiche
- ✓ Klare Definition von Ansatz und Methoden
- ✓ Wechsel zwischen Zusammenarbeit (gemeinsame Aktivitäten, Feedback) und autonomer, disziplinärer Arbeit
- ✓ Verknüpfung von Kompetenzen, die Zugang zu einem breiten Wissensspektrum erlaubt
- ✓ Gemeinsame Datenbank mit klaren Regeln für Zugang und Nutzung

### **Kontext und Planung**

- ✓ Vorausschauendes Vorgehen in der Planungsphase durch die Antizipation der Synthese, was der Projektleitung ermöglicht, jeden Arbeitsschritt im Hinblick auf die Synthese voranzutreiben
- ✓ Definition der Zielgruppe, welche die Syntheseresultate nutzen wird
- ✓ Genügend Zeit und Mittel für jeden Arbeitsschritt, insbesondere für Synthese und Implementierung der Resultate
- ✓ Bestehende Netzwerke und eine gemeinsame Community, klare Zuteilung von Verantwortungsbereichen an bestimmte Personen oder Gruppen
- ✗ Verschiedene Sprachen (sowohl linguistischer wie disziplinärer Art) behindern die Kommunikation
- ✗ Wissenschaft versus Praxis (Bedeutung der Forschung)
- ✗ Grundlagenforschung versus angewandte Forschung

### **Standpunkte und Identität**

- ✓ Vertrauen, das Gefühl, Anteil am Projekt zu haben, Identifikation mit dem Gesamtprojekt, gemeinsamer Rahmen und organisatorische Vision
- ✓ Flexibilität und Bereitschaft, grundsätzliche Aspekte von Neuem

aufzurollen (Ziele, Methoden, Synthese) sowie kontinuierliche Verfeinerung der Ziele

- ✓ Flexibilität, mit wechselnder Belegschaft zurecht zu kommen (bei langfristigen Projekten)
- ✗ Streben nach persönlicher Karriere
- ✗ Voreingenommenheit bezüglich der Überlegenheit bestimmter Disziplinen
- ✗ Mangel an Einbezug und Teilhaberschaft der Endnutzer

Die hier dargelegte Analyse misst schwer greifbaren Faktoren wie Standpunkten, Visionen und geistigem Eigentum grossen Wert bei. Die meisten Schlussfolgerungen zielen allerdings auf die organisatorischen Strukturen ab. Diese Tatsache legt nahe, dass eine sorgfältige Feinabstimmung der organisatorischen Strukturen die schwer fassbaren Qualitäten des Projekts fördern kann.

### **Schlussfolgerungen**

- Genügend Zeit und Mittel einplanen für Teambildung, Koordination und konzeptionelle Unterstützung
- Projekt-Management-Workshops zu Beginn des Projekts vorsehen
- Management-Aufgaben (im Gegensatz zu wissenschaftlichen Arbeiten) an die Leiter der verschiedenen Work Packages verteilen (flache Hierarchien, Teilhaberschaft)
- Zulassen von unabhängigen disziplinen Arbeitsschritten, um individuelle Forscherkarrieren verfolgen zu können. Integration und individuelle Forschung greifen ineinander. Die Planung der Integration beginnt bei Projektstart.
- Gemeinsame Rahmenstrukturen, welche forschungs- und karriererelevante Produkte hervorbringen
- Was gut gelingen soll, braucht seine Zeit! Projekte mit einer Dauer von weniger als drei Jahren können nicht wirklich interdisziplinär sein.
- Es ist schwierig, aber es lohnt sich!



# Teilnehmerliste

- Amherd Viola**, Stadtpräsidentin, Postfach 140, CH-3900, Brig
- Balsiger Jörg**, Dr., Institut für Umweltentscheidungen, ETH Zürich, Universitätsstrasse 16, CHN K 78, CH-8092 Zürich, joerg.balsiger@env.ethz.ch
- Bardou Eric**, Dr., Torrents & mountain river hazard, IDEALP engineers Ltd, Majorie 8, CH-1950 Sion, eric.bardou@idealp.ch
- Baron Jill**, Dr., Natural Resource Ecology Laboratory, U.S. Geological Survey, 2150 Center Ave., USA-80523-1499 Fort Collins, jill@nrel.colostate.edu
- Berthod Frédéric**, Impasse de la roseraie 1, CH-3960 Sierre, berthod\_frederic@yahoo.fr
- Björnsen Gurung Astrid**, Dr., MRI, Erlachstrasse 9, Trakt 3, CH-3012 Bern, bjoern@giub.unibe.ch
- Bolliger Janine**, Dr., Landnutzungsdynamik, WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, janine.bolliger@wsl.ch
- Böni Rosa**, WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, rosa.boeni@wsl.ch
- Brändle Julia**, IED, ETH Zürich, Universitätsstrasse 22, CH-8092 Zürich
- Brauchle Toni**, Bundesamt für Raumentwicklung ARE, CH-3003 Bern, toni.brauchle@are.admin.ch
- Braun Valerie**, Dr., Institut für Geographie, Universität Innsbruck, Innrain 52, A-6020 Innsbruck, valerie.braun@uibk.ac.at
- Buser Benjamin**, Dr., Ernst Basler + Partner AG, Mühlebachstrasse 11, CH-8032 Zürich, benjamin.buser@ebp.ch
- Chassot André**, Dr., Agroscope Posieux, Tioleyre 4, CH-1725 Posieux, andre.chassot@alp.admin.ch
- Clivaz Christophe**, Prof., Institut Universitaire Kurt Bösch (IUKB), Chemin de l'Institut 55, CH-1950 Sion, christophe.clivaz@iukb.ch
- Debarbieux Bernard**, Prof., Dépt. de Géographie, Université de Genève, 40, bd Pont-d'Arve, CH-1211 Genève 4, bernard.debarbieux@geo.unige.ch
- Debons Delphine**, Médiathèque Valais, Rue des Vergers 9, CH-1950 Sion, delphine.debons@mediatheque.ch
- De Jong Carmen**, Prof., Institut de la Montagne, Batiment Belledonne, F-73376 Le Bourget du Lac Cedex, carmen.dejong@institut-montagne.org
- Delaloye Reynald**, Prof., Dépt. des Géosciences – Géographie, Université de Fribourg, Chemin du Musée 4, CH-1700 Fribourg, reynald.delaloye@unifr.ch
- Drexler Claudia**, MRI, Erlachstrasse 9a, Trakt 3, CH-3012 Bern, drexler@giub.unibe.ch
- Droz Yvan**, Dr., Institut de hautes études internationales et du développement (IHEID), Université de Genève, 132, rue de Lausanne, CH-1211 Genève 21, yvan.droz@iued.unige.ch
- Egger Thomas**, SAB, Seilerstr. 4, CH-3001 Bern, thomas.egger@sab.ch
- Elsig Damian**, Mediathek VS, Rue des Vergers 9, CH-1951 Sion, damian.elsig@mediatheque@ch
- Erzinger Peter**, Institut de la Montagne, Batiment Belledonne, F-73376 Le Bourget du Lac Cedex
- Fischer Markus**, Prof., Institut für Pflanzenwissenschaften, Universität Bern, Altenbergrain 21, CH-3013 Bern, markus.fischer@ips.unibe.ch
- Flückiger Bernadette**, SAGW, Hirschengraben 11, CH-3001 Bern, bernadette.flueckiger@sagw.ch
- Flury Christian**, Dr., Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen, christian.flury@art.admin.ch
- Fontana Georgia**, Institut de Géographie, IGUL, Université de Lausanne, Bâtiment Anthropole, CH-1015 Lausanne, georgia.fontana@unil.ch
- Forte Ernest**, Ernest Forte & Partenaires, Route de Sion 39, CH-3960 Sierre, ejo@netplus.ch
- Gantner Urs**, Dr., BLW, Mattenhofstr. 5, 3003, Bern, CH, urs.gantner@blw.admin.ch
- Gerber Barbara**, Dr., Schweiz. Alpines Museum, Helvetiaplatz 4, CH-3005 Bern, barbara.gerber@alpinesmuesum.ch
- Gerold Philipp**, Dienststelle für Wald und Landschaft, Departement für Verkehr, Bau und Umwelt, Kt. Wallis, Mutua, CH-1951 Sion, philipp.gerold@admin.vs.ch

**Greenwood Gregory**, Dr., Université de Lausanne, The Mountain Research Initiative MRI, Amphipôle, office 312, CH-1015 Lausanne, green@giub.unibe.ch

**Gugerli Felix**, Dr., WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, felix.gugerli@wsl.ch

**Heeb Johannes**, Dr., seecon international, Bahnhofstrasse 2, CH-6110 Wolhusen, johannes.heeb@seecan.ch

**Hersche Peter**, Prof., Leimgrubenstrasse 51, CH-3510 Konolfingen, peter.hersche@bluewin.ch

**Hertach Cindy**, Seminar für Filmwissenschaft, Universität Zürich, Plattenstrasse 54, CH-8032 Zürich, cindy.hertach@fiwi.uzh.ch

**Herzog Felix**, Dr., Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholzstr. 191, CH-8046 Zürich, felix.herzog@art.admin.ch

**Hill Margot**, Geographisches Institut – Centre for Development and Environment (CDE), Universität Bern, 17 Rue du Jura, CH-1201 Genève, Margot.Hill@archi.unige.ch

**Hiltbrunner Erika**, Dr., Botanisches Institut – Pflanzenökologie, Universität Basel, Schönbeinstrasse 6, CH-4056 Basel, erika.hiltbrunner@unibas.ch

**Inauen Nicole**, Botanisches Institut, Universität Basel, Kraftstrasse 14, CH-4056 Basel, nicole.inauen@stud.unibas.ch

**Inderbitzin Jürg**, IBR/HW Luzern, Zentralstrasse 9, CH-6002 Luzern, juerg.inderbitzin@hslu.ch

**Karthäuser Johanna Maria**, Nadorster Strasse 81, D-26123 Oldenburg, johanna.m.karthauser@uni-oldenburg.de

**Kaufmann Vera**, ICAS & ISCAR, Schwarztorstrasse 9, CH-3007 Bern, icas@scnat.ch

**Kneubühl Urs**, Dr., Schweizerisches Alpines Museum, Helvetiaplatz 4, CH-3005 Bern, urs.kneuebuhl@alpinesmuseum.ch

**Kohler Thomas**, Dr., Geographisches Institut – CDE, Universität Bern, Hallerstrasse 10, CH-3012 Bern, thomas.kohler@cde.unibe.ch

**Kohler Yann**, Task Force Protected Areas – Permanent Secretariat of the Alpine Convention, 256, rue de la République, F-73000 Chambéry, yann.kohler@gmx.net

**Körner Christian**, Prof., Botanisches Institut – Pflanzenökologie, Universität Basel, Schönbeinstrasse 6, CH-4056 Basel, ch.koerner@unibas.ch

**Küttel Meinrad**, PD Dr., Abt. Artenmanagement, BAFU, Worbentalstr. 68, CH-3063 Ittigen, meinrad.kuettel@bafu.admin.ch

**Lauber Stefan**, Dr., WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, stefan.lauber@wsl.ch

**Liechti Karina**, Dr., Geographisches Institut – CDE, Universität Bern, Hallerstrasse 10, CH-3012 Bern, karina.liechti@cde.unibe.ch

**Marti Thomas**, EAWAG, Überlandstrasse 133, CH-8600 Dübendorf, thomas.marti@eawag.ch

**Martinoli Danièle**, Dr., Forum Biodiversität Schweiz, Schwarztorstr. 9, CH-3007 Bern, martinoli@scnat.ch

**McGarrity Elisabeth**, Kollegium Brig, Kollegiumsplatz 1, CH-3900 Brig, mcgarrity@rhone.ch

**Meisser Marco**, Agroscope RAC Changins-Wädenswil ACW, CP 1012, CH-1260 Nyon, marco.meisser@acw.admin.ch

**Müller-Ferch Gabriele**, ProClim-, Schwarztorstrasse 9, CH-3007 Bern, mueller@scnat.ch

**Nicoud Sylvie**, Bureau d'études IMPACT SA, Rue du Rhone 10, CH-1950 Sion, sylvienicoud@hotmail.com

**Oswald Franz**, Prof., Büro für Architektur und Stadtforschung, Altenbergstrasse 102, CH-3013 Bern, oswaldf@bluewin.ch

**Perruchoud-Massy Marie-Françoise**, Dr., Institut Economie & Tourisme, Haute Ecole Valaisanne, TECHNO-pôle 3, CH-3960 Sierre, mfrancoise.perruchoud@hevs.ch

**Pfefferli Stephan**, Dr., Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen, stephan.pfefferli@art.admin.ch

**Preiswerk Christian**, SCNAT, Schwarztorstrasse 9, CH-3007 Bern, preiswerk@scnat.ch

**Raemy David**, BLW, Mattenhofstr. 5, CH-3003 Bern, david.raemy@blw.admin.ch

**Rebetz Martine**, Prof., WSL, CP 96, CH-1015 Lausanne, rebetz@wsl.ch

**Riesen Matthias**, Institut für Umweltwissenschaften, Universität Zürich, Gartenstrasse 6,  
CH-8800 Thalwil, matthias.riesen@uwinst.uzh.ch

**Righetti Antonio**, Dr., N+L, BAFU, Worblentalstr. 68, CH-3063 Ittigen, antonio.righetti@bafu.admin.ch

**Rigling Andreas**, Dr., WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, andreas.rigling@wsl.ch

**Rosset Manon**, Institut de Géographie, IGUL, Université de Lausanne, Bâtiment Anthropole –  
Dorigny, CH-1015 Lausanne, manon.rosset@unil.ch

**Salamin Amélie**, Rue de Muraz 82, CH-3960 Niouc, amelie.salamin@unil.ch

**Scheurer Thomas**, Dr., ICAS & ISCAR, Schwarztorstrasse 9, CH-3007 Bern, scheurer@senat.ch

**Schmid Philipp**, MP Mountain Project AG, Kantonsstrasse 28, CH-3930 Visp,  
philipp.schmid@mountain-project.ch

**Schmidt Gerhard**, Naturforschende Ges. Oberwallis, Juonweg 18, CH-3900 Brig, biela@gmx.net

**Schnyder Marc**, Dr., HES-SO Wallis, TechnoArk 3, CH-3960 Sierre, marc.schnyder@hevs.ch

**Schulz Tobias**, Dr., WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, tobias.schulz@wsl.ch

**Schüpbach Eva**, PD Dr., Geographisches Institut – Physische Geographie, Universität Bern,  
Hallerstrasse 12, CH-3012 Bern, eva.schuepbach@gmail.com

**Seidl Irmi**, PD Dr., Economics and Social Sciences, WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf,  
irmi.seidl@wsl.ch

**Siegrist Dominik**, Dr., Forschungsstelle für Freizeit, Tourismus und Landschaft, Hochschule für  
Technik Rapperswil, Postfach, CH-8640 Rapperswil SG, dominik.siegrist@hsr.ch

**Sommer Rosmarie**, Geographisches Institut – CDE, Universität Bern, Hallerstrasse 10, CH-3012 Bern,  
rosmarie.sommer@cde.unibe.ch

**Spohn Eva**, Dr., Botanisches Institut – Pflanzenökologie, Universität Basel / GMBA,  
Schönbeinstrasse 6, CH-4056 Basel, gmba@unibas.ch

**Spiess Harry**, Departement Technik, Informatik und Naturwissenschaften, Zürcher Hochschule  
Winterthur, Postfach, CH-8401 Winterthur, harry.spiess@zhaw.ch

**Stoll Simona**, IC Infraconsult AG, Bitziusstr. 40, CH-3006 Bern, simona.stoll@infraconsult.ch

**Thomi Luzius**, Institut de Géographie, IGUL, Université de Lausanne, Bâtiment Anthropole,  
CH-1015 Lausanne, luzius.thomi@unil.ch

**Ullrich Aurelia**, CIPRA International, Im Bretscha 22, FL-9494 Schaan, aurelia.ullrich@cipra.org

**Van Audenhove Manuela**, Obergasse 10, CH-8400 Winterthur, manuela.audenhove@student.unisg.ch

**Veit Heinz**, Prof., Geographisches Institut – Physische Geographie, Universität Bern, Hallerstrasse 12,  
CH-3012 Bern, veit@giub.unibe.ch

**Wallner Astrid**, Dr., Geographisches Institut – CDE, Universität Bern, Hallerstrasse 10, CH-3012 Bern,  
astrid.wallner@cde.unibe.ch

**Walther Bernhard**, Dr., Bundesverwaltung, Hofgutweg 22a, CH-3063 Ittigen, wabeni@hotmail.com

**Weber Michael**, Dr., Institut für Umweltentscheidungen (IED), ETH Zürich, Sonneggstrasse 33,  
CH-8092 Zürich, miweber@ethz.ch

**Wernli Michael**, Institute for Natural Resources, Hochschule Wädenswil, Grüental / P.O. Box 335,  
CH-8820 Wädenswil, michael.wernli@zhaw.ch

**Wiesmann Urs**, Prof., Geographisches Institut – CDE, Universität Bern, Hallerstrasse 10,  
CH-3012 Bern, urs.wiesmann@cde.unibe.ch

**Winiger Luca**, EAWAG, Sempacherstr. 22, CH-6003 Luzern, lucawiniger@gmx.ch

**Wydler Christoph**, Institut für Tourismuswirtschaft (ITW), Hochschule Luzern, Rösslimatte 48,  
CH-6002 Luzern, christoph.wydler@hslu.ch

**Zeiter Michaela**, Dr., Geobotanisches Institut, Universität Bern, Altenbergrain 21, CH-3013 Bern,  
michaela.zeiter@ips.unibe.ch

**Zenklusen Mutter Evelyn**, SLF, WSL, Flüelastrasse 11, CH-7260 Davos Dorf, zenklusen@slf.ch

**Zraggen Kurt**, Dr., Schweizer Berghilfe, Soodstrasse 55, CH-8134 Adliswil,  
kurt.zraggen@berghilfe.ch

**Zimmermann Markus**, Dr., NDR Consulting GmbH, Riedstrasse 5, CH-3600 Thun,  
markus.zimmermann@ndr.ch



Swiss Academies  
of Arts and Sciences

ICAS

Interacademic Commission for Alpine Studies

Naturforschende Gesellschaft



Oberwallis



International Scientific Committee  
on Research in the Alps



Global Mountain Biodiversity Assessment