

**Zeitschrift:** Berner Geographische Mitteilungen  
**Herausgeber:** Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern  
**Band:** - (2009)

**Vereinsnachrichten:** Jahresbericht 2009 : Geographisches Institut Universität Bern

#### **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:** 14.01.2026

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

**Jahresbericht 2009**  
**Geographisches Institut**  
**Universität Bern**



# Bericht der geschäftsführenden Direktorin



An den Anfang dieses Jahresberichtes möchte ich zwei herausragende Ehrungen stellen, die 2009 an zwei international renommierte Institutsmitglieder gegangen sind: die beiden Ehrendoktorate für Hans Hurni und Heinz Wanner. Das ist eine höchst verdiente Anerkennung ihrer akademischen Leistungen und ich gratuliere beiden nochmals im Namen aller Institutsangehörigen dazu. Wir sind stolz darauf, zwei so ausgezeichnete Professoren am GIUB zu haben. Als nun selbst schon ältere Mentorin möchte ich aber auch Bruno Messerli dazu gratulieren: er hatte offenbar eine aussergewöhnlich gute Hand bei der Auswahl seiner Mitarbeiter und in der Nachwuchsförderung und ist auch diesbezüglich, selbst ein Ehrendoktor, ein echtes Vorbild.

2009 war das Jahr der grossen Veränderungen am GIUB: Paul Messerli und Peter Germann emeritierten und statt ihnen übernahmen Heike Mayer und Wolfgang Wilcke die Forschungsgruppen zur Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung bzw. zur Bodenkunde.

Dies ist nicht der Ort, um die großen Verdienste der beiden Emeriti für das Fach, aber auch die Universität und darüber hinaus zu würdigen, wie wir dies schon bei den jeweiligen Abschiedsvorlesungen getan haben. Aber ich möchte mich doch noch einmal sehr herzlich für ihr jahrelanges großes Engagement am Institut, ihre Freundschaft und Kollegialität sowie ihre vorbildliche Haltung als Kollegen, akademische Lehrer und Forscher bedanken. Sie haben das Arbeitsklima am Institut entscheidend zu unser aller Vorteil mitgeprägt. Glücklicherweise bleiben beide wissenschaftlich aktiv und wir werden einander immer wieder begegnen. Darauf freue ich mich.

Heike Mayer und Wolfgang Wilcke haben sich bereits etabliert und erste Zeichen gesetzt. Damit wurde auch die Struktur des Institutes gemäss dem Strukturerbericht verändert: Bodenkunde kam zur Physischen Geographie, die Abteilung integrative Geographie wurde entspre-

chend umbenannt und das CDE ist seit dem 1.7.2009 ein unabhängiges Kompetenzzentrum, wobei inhaltlich und physisch aber alles beim Alten bleibt.

Mit dem Eintritt von Stefan Brönnimann 2010 wird ein wichtiger Teil der Erneuerung des Institutes abgeschlossen, die ich 2006 mit der Erstellung des Strukturerberichtes als neue Direktorin begann und ich erlaube mir daher, diesmal einen grösseren Rückblick zu machen:

Wir haben in diesen fast vier Jahren von 4 auf 3 Abteilungen reduziert und damit klarere Strukturen geschaffen. Weiters konnten wir durch die Professur für Geographie und nachhaltige Entwicklung die Zahl der ordentlichen ProfessorInnen von 5 auf 6 und die der ausserordentlichen Professoren auf 3 erhöhen. Da auch 1000 zusätzliche Personalpunkte als feste Punkte gesichert werden konnten, ist die Struktur des Institutes gefestigt, aber keineswegs luxuriös. Von der nach den Richtlinien der CRUS vorgesehenen Relation von Studierenden zu Dozierenden für die phil.-nat. Fakultät von 25 ist das GIUB nach wie vor weit entfernt, auch, weil die Zahl der Studierenden immer noch langsam, aber stetig steigt.

Wir hatten im Herbst 2005 700 Studierende, 2006 schon 766 (503 im Hauptfach und 263 im Nebenfach) und heuer 779 (530 im Hauptfach und 249 im Nebenfach). Auch die Anfängerzahlen steigen konstant von 2005 (82 im Hauptfach und 55 im Nebenfach) bis 2009 (153, also fast doppelt soviel, im Hauptfach und 82 im Nebenfach). Das ist grundsätzlich erfreulich und eine Bestätigung des Engagements aller Kolleg\_innen, aber es ist auch eine enorme Belastung. Besonders der Mittelbau muss neben der eigenen wissenschaftlichen Qualifikation enormes in der Lehre leisten. Wir haben zu wenige Mitarbeiter\_innen, besonders im oberen Mittelbau und werden uns daher in den nächsten Jahren speziell um diesen Mittelbau bemühen müssen, insbesondere im Hinblick auf die Rücktritte 2010 und 2011.

Wir haben in diesen Jahren auch die Bolognareform durchgezogen und den Studienbetrieb auf Bachelor und Master umgestellt und wir sind dabei, im Haus drei Graduate Schools zu etablieren. Auch das bedurfte eines zusätzlichen großen Aufwandes, den einige von uns geleistet haben.

Ich möchte mich aber an dieser Stelle ganz besonders beim bis im September 2009 aktiven Studienleiter, Hans-Rudolf Egli bedanken. Er ist quasi sein Leben lang mit Curricula und Studienplänen beschäftigt gewesen und stellt diesbezüglich das kollektive Gedächtnis des Institutes sicher. Hans-Rudolf Egli war schon 1970 mit Georges Grosjean in die Diskussion der Studienpläne involviert, dann seit 1986 Studienberater und schließlich seit 2004 Studienleiter und er hat alle diese teilweise sehr turbulenten Phasen souverän gemeistert. Dass wir bei den vielen Studierenden und dem permanenten Wechsel der Studienpläne relativ wenige Probleme hatten und nicht im Chaos versunken sind, verdanken wir ihm und seinem Team, Brigitte Reverdin und Sylvia Bohner. Ihnen allen drei danken ich ganz herzlich, verbunden mit den besten Wünschen für die neuen Studienleiter, Urs Wiesmann und Karl Herweg.

Leider mussten wir 2009 auch von einem kompetenten, immer unterstützenden und freundlichen Mitarbeiter Abschied nehmen: Andreas Brodbeck hat den Kampf gegen seine schwere Krankheit wenige Tage vor seiner Pensionierung verloren. Bis zuletzt hat er sich als Kartograph für das Institut eingesetzt und viele unserer exzellenten Karten und Abbildungen tragen seine Handschrift. Seine Aufgaben werden nun von Alex Hermann wahrgenommen, der sich schon beim hydrologischen Atlas der Schweiz profiliert hat.

Schließlich lassen sich neben personellen und strukturellen Veränderungen in den letzten drei Jahren auch Veränderungen im Haus feststellen: das wäre die nun feuerpolizeilich einwandfreie Eingangstür, der behindertengerechte Zugang, das renovierte Treppenhaus sowie umgebauten Büros. Wir haben uns auch territorial ausgedehnt und bekamen Büros und einen sehr schönen

Seminarraum in der Hallerstrasse 8. Auch die neue Verpflegungsmöglichkeit im Haller wird viel genutzt.

Darüber hinaus verlangt die Verwaltung von uns immer wieder Innovationen wie eine neuen Form der Zeiterfassung und der Qualitätssicherung, die Einrichtung des IKS-I (Integriertes Kontrollsysteem der Institute), Veränderungen bei Personal- und Finanzadministration und generell mehr Kontrolle.

Bei all diesen Veränderungen - personelle, strukturelle, räumliche und schliesslich administrative – haben alle nach Kräften mitgeholfen und mitgetragen, doch dass wir das insgesamt so gut erledigen konnten, verdanken wir besonders den Mitarbeiter\_innen.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit Charlotte Beyeler danken, die die Personalverwaltung und viele andere Aufgaben verantwortungsbewusst und zuverlässig erledigt und auch Hans Rudolf Wernli und Isa Geissbühler, die die Finanzen des Hauses im Griff haben und unglaublich flexibel und kompetent versuchen, das Optimum für uns herauszuholen. Vielen Dank auch an Marlies Rötlisberger und Gaby Rüttimann, die den Jahresbericht in nun schon bewährter Form editiert.

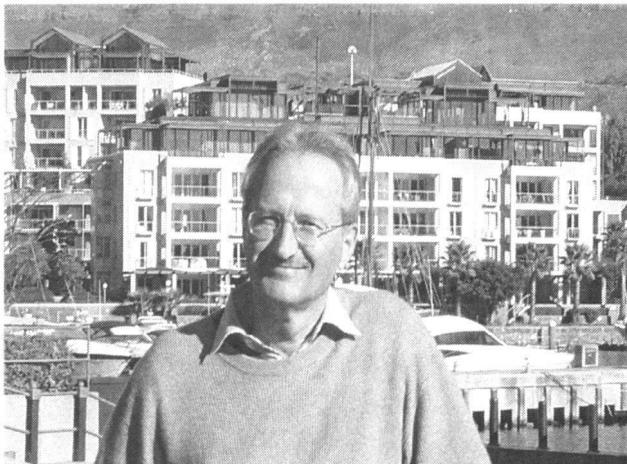
Auch die Mitarbeiter\_innen der Fakultäts- und Universitätsverwaltung unterstützen uns bei vielen Geschäften und ich danke namentlich Barbara Sarbach, Jan Brinksmma, Ursula Susedka, Manuela Ritler, Christine Feller und Evelyne Hänni für die gute Zusammenarbeit.

Last not least möchte ich auf die inhaltliche Arbeit am Institut hinweisen, die in diesem Jahresbericht durch viele Projekte und Publikationen, aber auch durch Studienabschlüsse und die Lehre dokumentiert ist. Forschung und Lehre sind schließlich die Kernaufgaben eines Institutes und die strukturellen Rahmenbedingungen sollen dafür möglichst gute Voraussetzungen schaffen.

Damit verabschiede ich mich aus meiner Funktion als geschäftsführende Direktorin. Den nächsten Jahresbericht wird Rolf Weingartner redigieren, der ab 2010 das GIUB leitet.

Doris Wastl-Walter

## Ehrungen



### Prof. Dr. Hans Hurni

#### **Ehrendoktor der Haramaya University in Äthiopien**

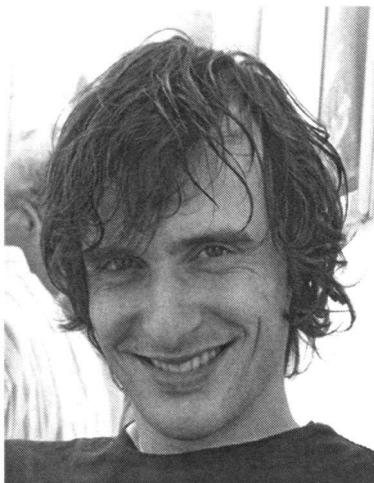
Prof. Dr. Hans Hurni hat einen Ehrendoktortitel der Haramaya University in Äthiopien erhalten. Hans Hurni ist ordentlicher Professor für Geographie und nachhaltige Entwicklung an der Universität Bern. Er erhielt am 11. Juli 2009 den Dr. h.c. «für seine engagierte Forschungsarbeit in landwirtschaftlichen Wissenschaften und insbesondere der Boden- und Wassernutzung, sowie der langjährigen Arbeitsleistung im Dienste des äthiopischen Volkes». Die Universität Haramaya ist mit 29'000 Studentinnen und Studenten eine der grössten in Äthiopien. Sie vergibt Ehrendoktorate nur ganz selten: Dieses ist erst das zweite in ihrer über 50-jährigen Geschichte, nachdem sie vor einigen Jahren den ersten Titel an Karlheinz Böhm vergab.



### Prof. Dr. Heinz Wanner

#### **Ehrendoktor der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät II der Humboldt-Universität zu Berlin**

Im Rahmen des Humboldt-Jubiläums wurde Heinz Wanner für seine Verdienste in der internationalen Klimaforschung der Ehrendoktor der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät II der Humboldt-Universität zu Berlin verliehen. Vor der Statue von Alexander von Humboldt stehen von links nach rechts: Prof. Peter Hensch (Dekan der Math.-Naturw. Fakultät II), Prof. Patrick Hostert (Direktor Geographisches Institut), Prof. Heinz Wanner, Prof. Wilfried Endlicher (Laudator für Heinz Wanner).



## Christoph Hösli

### **National Geographic Society Award for New Mapmakers**

Christoph Hösli vom CDE erhielt für seine topographische Karte des Südsudan den National Geographic Society Award for New Mapmakers. Die begehrte Auszeichnung für Nachwuchskartographen wird gemeinsam von der Britischen Gesellschaft für Kartographie und von der amerikanischen National Geographic Society vergeben. Die National Geographic Society ist die Herausgeberin des weltweit bekannten National Geographic Magazin. Die prämierte Karte der südsudanesischen Region Eastern Equatoria ist Teil einer Kartenserie aus fünf Karten im Massstab 1:500'000, welche den ganzen Südsudan abdeckt. Die Karte kann über den CDE MapShop ([www.cde.unibe.ch](http://www.cde.unibe.ch)) bezogen oder heruntergeladen werden.

# Nachruf



Foto F. Jeanneret

## Andreas Brodbeck 24. Juli 1944 - 11. August 2009

### Kartograph am Geographischen Institut von 1977 bis 2009

Andreas Brodbeck trat am 1. Oktober 1977 in unserem Institut die Stelle als Kartograph an, zwei Wochen nach seiner Pensionierung auf Ende Juli 2009 mussten wir von ihm Abschied nehmen, er verstarb am 11. August an einer schweren Krebserkrankung. Während 33 Jahren durften wir von seinem hohen Fachwissen und seinen ausgezeichneten kartographischen Fähigkeiten profitieren.

Res Brodbeck hat sein ganzes Berufsleben der Kartographie gewidmet. Mit 16 Jahren hat er die Lehre als Kartograph bei Kümmerly+Frey in Bern begonnen und nach vier Jahren erfolgreich abgeschlossen. Zwei Jahre später trat er eine Stelle bei einem grossen Kartenverlag in Stockholm an, von wo er im August 1968 nach Kanada auswanderte. 1972 zog es ihn allerdings wieder zurück nach Bern, wo er in seine ehemalige Lehrfirma eintrat, um neue Karten konzeptionell und redaktionell zu betreuen. 1977 wechselte er von der Hallerstrasse 10 an die Hallerstrasse 12, von Kümmerly+Frey ins Geographische Institut zu Professor Georges Grosjean, den er bereits von kartographischen Weiterbildungskursen her kannte.

Res Brodbeck war immer bestrebt, klar verständliche, gut lesbare und schöne Karten zu gestalten, oft hat er auch beigetragen, dass Fehler in den Kartenmanuskripten der Autoren vermieden werden konnten. Er unterschied dabei nicht zwischen einer einfachen Grafik auf einer Folie und einer mehrfarbigen grossformatigen Kartenbeilage. Als hervorragendes Kartenwerk ist besonders der Hydrologische Atlas zu nennen, bei dem Res Brodbeck in

den ersten Jahren vor allem konzeptionell mitgearbeitet hat. Er war auch für die Kartographie der Agro-ökologischen Karten von Äthiopien im Maßstab 1:1 Million in drei Blättern (1995) verantwortlich, die bis heute als die genaueste Karte in diesem Maßstab sehr beliebt ist. 1998 konnte der Historisch-statistische Atlas des Kantons Bern publiziert werden, der vom Konzept bis zur Druckvorlage von ihm erarbeitet wurde. In all den Jahren hat er zahlreiche grossformatige Beilagenkarten und unzählige Textabbildungen für Einzelpublikationen oder für ganze Lehrbücher gezeichnet und dabei die enorme technische Entwicklung der Kartographie vom Gravurring bis zum Digitalisierstift, von der Klebefolie bis zum komplexen Grafikprogramm mitgemacht. Immer mit den gleich hohen kartographischen Ansprüchen. Seine Karten und Grafiken sind denn auch besonders in den internationalen Zeitschriften weit über die Schweiz hinaus beachtet worden. Die hohe Arbeitsqualität wurde auch für auswärtige wissenschaftliche Publikationen in Anspruch genommen, zum Beispiel für die «Sammlung der schweizerischen Rechtsquellen», für die «Bauernhäuser der Schweiz» und vor allem für das seit 2002 erscheinende «Historische Lexikon der Schweiz».

Res Brodbeck hat die Arbeit in unserem Institut selber als spannend und vielseitig bezeichnet. Mit seiner Unterstützung in der Lehre und vor allem mit Einzelberatungen von Studierenden, Doktorierenden und Dozenten und Dozentinnen hat er mitgeholfen, dass bereits die Kartenmanuskripte zweckmäßig und aussagekräftig sind. Und doch hat er darunter gelitten, dass viele Entwürfe unvollständig zu ihm kamen mit der Folge, dass die kartographische Bearbeitung langwierig und mühsam war, was er selber als «erschwerende Bedingungen» bezeichnete. Angemerkt hat man ihm dies kaum. Er war immer sehr ruhig, außerordentlich zuverlässig und sehr bescheiden – für neue Geräte musste ich ihn jeweils fast überreden.

Im Winter 2007 wurde eine Krebserkrankung diagnostiziert, die sich leider trotz Operation und langwierigen Therapien nicht heilen ließ. Mit bewundernswerter Energie, immer zwischen hoffen und leiden, hat er bis kurz vor seinem Tod gearbeitet, tageweise im Institut, in den letzten Monaten vorwiegend zu Hause. Wir hätten Res Brodbeck und seiner Frau den verdienten Ruhestand so sehr gegönnt.

Wir mussten nicht nur von einem ausgezeichneten Kartographen Abschied nehmen, sondern von einem lieben Arbeitskollegen und Freund. Seiner Frau Heidi Brodbeck und seiner Familie entbieten wir unser herzliches Beileid.

Hans-Rudolf Egli

# Bericht des Mittelbaus

## Aktiver unterer Mittelbau des GIUB

Wir vertreten die Mittelbauangehörigen des Institutes in ihren wissenschaftlichen und beruflichen Interessen gegenüber universitären sowie ausseruniversitären Gremien und Behörden im Direktorium, in verschiedenen Kommissionen sowie gegenüber der Fakultät. Wir geben dem Mitbestimmungsrecht des Mittelbaus in Forschung, Lehre, Dienstleistung und Betrieb eine Stimme und betreiben im Sinne der Mittelbauvereinigung der Universität Bern (MVUB) eine koordinierte Hochschulpolitik mit mittelbauspezifischer Schwerpunktsetzung. Damit beziehen wir engagiert Stellung zu allgemeinen hochschulpolitischen Fragen und insbesondere zu Fragen, welche das Geographische Institut betreffen.

## Institutsinterne Tätigkeiten

- **Direktorium**  
Jeannine Wintzer (Gruppe Wastl-Walter)
- **Gleichstellungskommission, Evaluationskommission**  
Patricia Felber (Gruppe Wastl-Walter)

## Institusexterne Tätigkeiten

- **Andrea Kofler** betreut das Mentoring Phil.-Nat II, ein Programm für Masterstudentinnen und Doktorandinnen der phil.-nat Fakultät der Universität Bern: Das Programm findet im Rahmen des Bundesprogramms Chancengleichheit statt und war ursprünglich ein Instrument der Kommission für die Gleichstellung von Frauen und Männern am Geographischen Institut der Universität Bern, um Frauen in ihrer Laufbahnplanung gezielt zu unterstützen. Mentoring Geografie wurde zweimal sehr erfolgreich für Diplomandinnen durchgeführt. 2006/07 fand Mentoring phil. nat I statt. Diesmal konnten Diplomandinnen und Doktorandinnen von drei Instituten (Geographie, Geologie und Physik) teilnehmen.
- **Jeannine Wintzer** (Gruppe D. Wastl-Walter) ist Mittelbauvertreterin in der Fakultät

- **Carolin Schurr** (Gruppe D. Wastl-Walter) ist Mittelbauvertreterin in der Nachwuchskommission der Fakultät
- **Patricia Felber** (Gruppe D. Wastl-Walter) ist Mittelbauvertreterin in der Evaluationskommission und Gleichstellungskommission des Institutes
- **Fabia Hüslér** (Gruppe S. Wunderle) ist Mittelbauvertreter in der Finanzkommission des Institutes

Jeannine Wintzer

von links nach rechts: Andrea Kofler, Jeannine Wintzer, Carolin Schurr, Patricia Felber, Fabia Hüslér



## Bericht des Fachschaftsvorstandes

Der Fachschaftsvorstand Geographie schaut auf ein weiteres ereignisreiches Jahr zurück. Viele unserer Tätigkeiten kehren jährlich zurück, dennoch gibt es auch immer wieder Neuerungen zu berücksichtigen und neue Herausforderungen anzunehmen.

Eine der wichtigsten Aufgaben des Fachschaftsvorstandes ist dessen Erhalt zu garantieren, denn grosse Fluktuationen bei den Mitgliedern sind seit dem Übergang ins Bolognasytem üblich. Im Jahre 2009 verliess uns Katja Schori, die über mehrere Jahre sehr engagiert mitgearbeitet hatte. Neue Mitglieder konnten wir dieses Jahr erfreulicherweise einige begrüssen. So kamen Andrea Keller, Jolanda Gredig, Manuel Fischer, Fabian Stalder und unser erster «Nebenfächler» Markus Käppeli dazu. Da Christina Willi und Jonas Kupferschmid im Herbstsemester im Ausland weilten, half Michèle Kühnis als Stellvertretung mit.

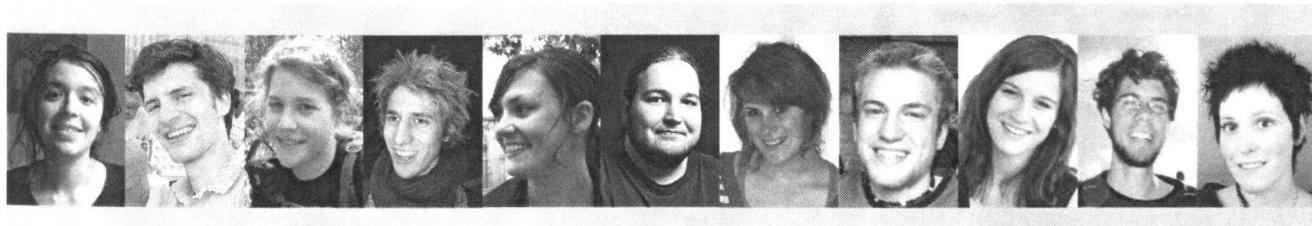
Mit so vielen Mitgliedern konnten wir einiges anpacken und verschiedene Anlässe für die Studierenden organisieren.

Im Januar wanderte eine Gruppe Studierende mit Schneeschuhen auf den Schwyberg bei Fribourg. Während den Semestern führten wir wiederum verschiedene Filmabende durch, wo sowohl Dokumentar- als auch Spielfilme mit Bezug zur Geographie gezeigt wurden. Ende FS09 genossen wir beim Gebräteln an der Aare ein gemütliches Zusammensein und organisierten in Zusammenarbeit mit Mitstudenten das «Geobier», eine Abendrunde zum austauschen und diskutieren.

Das neue Einkaufszentrum Westside in Bern Brünnen war uns Anlass genug eine Exkursion dorthin durchzuführen und dieses mal aus einem anderen Blickwinkel zu betrachten. Besonders gelungen war die Exkursion zum Kraftwerk Oberhasli, welche wir im Herbst anboten. Auch konnten wir den Studierenden an einem Abend eine Einführung in SAGA-GIS anbieten.

Die Fachschaft nahm auch dieses Jahr ihre Verpflichtung wahr und führte verschiedene Informationsveranstaltungen durch: Wir hatten einen Infostand an den Freshers Days, eine Begrüssung für die Erstsemestriegen am Tag des Studienbeginns, sowie die Minor- und Masterinfos zusammen mit der Studienleitung. Speziell für

von links nach rechts: Joline Fehr, Manuel Fischer, Jolanda Gredig, Nick Heuberger, Laura Hobi, Markus Käppeli, Andrea Keller, Jonas Kupferschmid, Katja Schori, Fabian Stalder, Christina Willi



die Neuankömmlinge führten wir das bewährte Erstsemestriegen-Znacht durch.

Doch beschäftigten wir uns nicht nur mit Ausflügen und Informationen sondern sind auch am GIUB und in der Fakultät aktiv dabei.

Mit einem Brief an den Rektor der Uni Bern wollten wir bereits im vergangenen Jahr Aufmerksamkeit bekommen für unser Anliegen um bessere Betreuungsverhältnisse. Dieses Jahr kam schliesslich ein Gespräch zustande, in dem unsere Anliegen angehört wurden.

Natürlich mussten wir uns mit der Motion Fuchs, deren Auswirkungen für die SUB und somit die Fachschaft auseinandersetzen. Dieses Thema wird uns auch im neuen Jahr intensiv beschäftigen.

In gemeinsamen Sitzungen mit der Fachschaft Geologie konnte die Zusammenarbeit und die gemeinsame Vertretung in der Fakultät noch verbessert werden. Wir freuen uns weiterhin auf gute Zusammenarbeit.

Mit der neuen Studienleitung wurde eine Studienplanrevision einberufen, in der die Studierenden von zwei Fachschaftsmitgliedern vertreten werden. Wir sind sehr erfreut über diese konstruktive Zusammenarbeit.

Die Institutsversammlung im März 09 nutzten wir, um kleinere und grössere Anliegen der Studierenden anzu bringen und Verbesserungsvorschläge zu diskutieren.

Zusammen mit Frau Bäschlin konnten wir eine Neugestaltung der Arbeitsräume im GIUB in die Wege leiten.

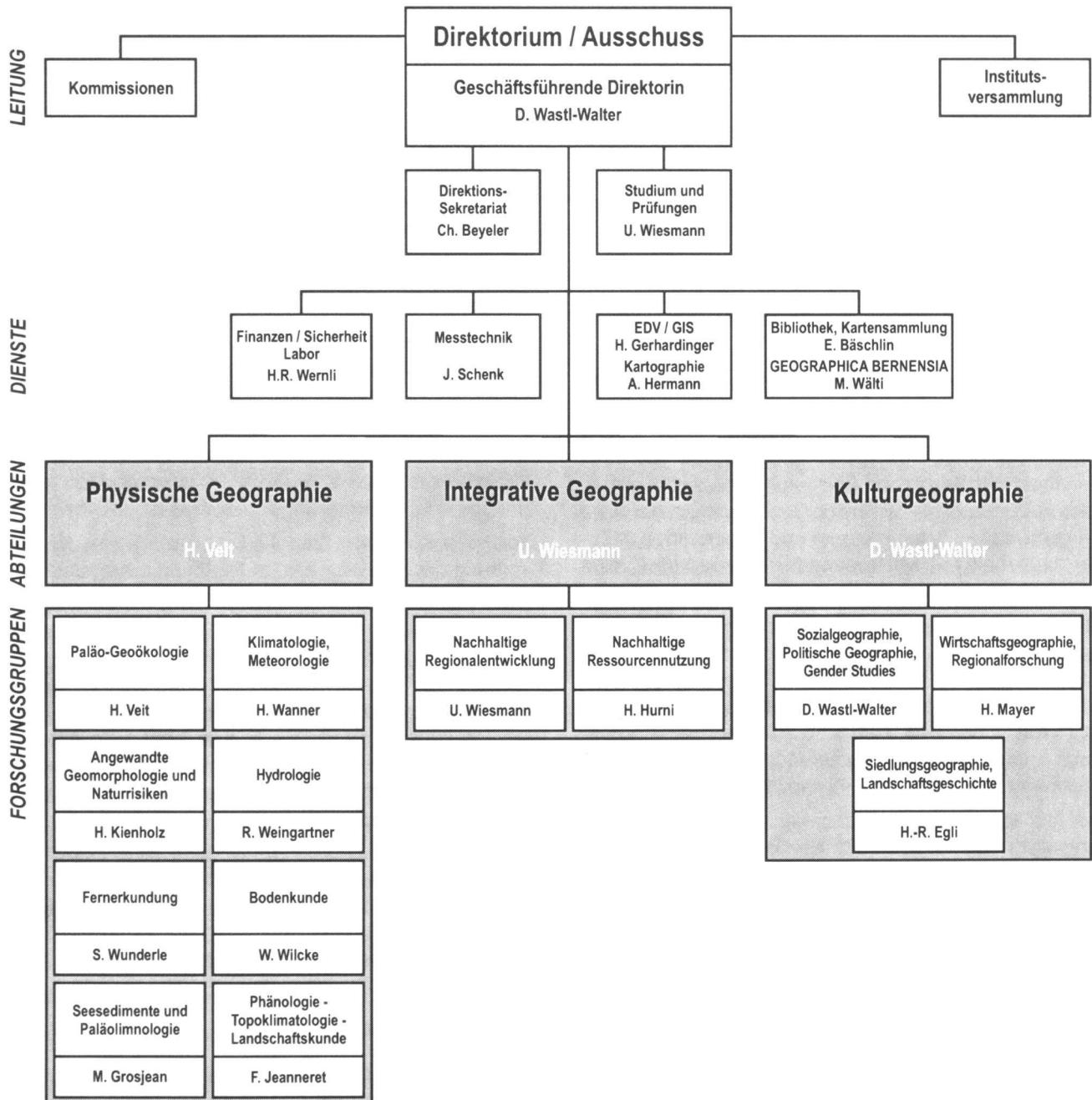
Ein besonderes Anliegen ist uns die Zusammenarbeit und der Austausch mit Geographie-Fachschaften anderer Universitäten. Leider konnten wir auch dieses Jahr nicht so viele Fachschaften dafür begeistern. So war wiederum nur Basel und Bern beteiligt. Doch dies soll uns nicht daran hindern zu zweit konstruktive Ideen zu entwickeln, einen guten Austausch zu pflegen und nicht zuletzt auch über den Tellerrand der eigenen Uni hinaus zu schauen.

Trotz vieler Vorstandsmitglieder geht uns die Arbeit in all diesen Bereichen nicht aus. Es macht uns Freude, uns für ein besseres Studium am GIUB zu engagieren und es ist auch erfreulich, dass wir in vielen Bereichen durchaus ein Mitspracherecht geniessen dürfen.

Jolanda Gredig/Christina Willi

# Organigramm

## 2009 GEOGRAPHISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT BERN



## 1. Forschung

### 1.1 Forschungsgruppen



## Paläo-Geoökologie und Landschaftsentwicklung

Landschaften sind dynamische Systeme. Ihre Veränderungen in der erdgeschichtlichen Vergangenheit sind in verschiedenen Landschaftsarchiven, wie z.B. glazialen, periglazialen, äolischen, fluvialen, limnischen Sedimenten sowie in Böden und Paläoböden gespeichert. Die Rekonstruktion dieser Veränderungen mit saisonaler bis Jahrtausende umfassender zeitlicher Auflösung bildet die Grundlage zum Verständnis der Variabilität in der Entwicklung von Landschaften und den zugrunde liegenden Faktoren und Prozessen. Nur so werden auch die heutige Vielfalt in den Geo-Ökosystemen und eine mögliche zukünftige Entwicklung, z.B. ausgelöst durch Klimawandel oder menschliche Aktivitäten, verständlich und kalkulierbar. Wir untersuchen diese Zusammenhänge in verschiedenen Klimazonen der Erde.

### Forschung

Für das Jahr 2009 können zwei Höhepunkte herausgehoben werden:

#### Anden

Die Datierungen der Gletscherhochstände und die Modellierung der entsprechenden klimatischen Bedingungen in den südamerikanischen Anden wurden entlang eines N-S-Transektes von Peru, Bolivien bis nach Chile, Argentinien fortgesetzt und zu einem vorläufigen Abschluss gebracht. Das langjährige SNF-Projekt ist damit ausgelaufen. Erstmals ist es uns damit gelungen, durch eine hohe Zahl von  $^{10}\text{Be}$ -Datierungen die Gletscher- und Klimageschichte von den Tropen bis in die Subtropen hinein zu rekonstruieren und zu wesentlichen Fragen der atmosphärischen Paläo-Zirkulation Südamerikas im ausgehenden Quartär beizutragen. Methodisch war dazu auch das Finden einer geeigneten Kalibrierstelle nötig, an der mit einer unabhängigen Methode ( $^{14}\text{C}$ ) die kosmogenen Alter überprüft werden konnten. Dies ist uns in NW-Argentinien an den «Tres Lagunas» gelungen (siehe Foto oben). Als wesentliche Ergebnisse sind festzuhalten:

- 1.) Die letztkaltzeitlichen Gletscherhochstände erfolgten in den unterschiedlichen Gebieten zu verschiedenen Zeiten, je nach Verfügbarkeit von Feuchte entweder im globalen LGM ( $\pm 20.000-24.000$  BP) oder deutlich vorher bzw. im Spätglazial.
- 2.) In den tropischen Anden erfolgten die jüngeren pleistozänen Hochstände um 18.000-14.000 BP und 13.000-11.000 BP und damit im Einklang mit den bekannten Seehochständen Tauca und Coipasa. Ursache dieser Vorstöße war der erhöhte Feuchteintrag durch den Sommermonsun, während des Heinrich I-events und der Jüngeren Dryas.
- 3.) Für die fröhholozänen Vorstöße ist wahrscheinlich das ENSO-Phänomen verantwortlich.

#### Llanos de Moxox, bolivianischer Amazonas

Dieses Projekt zur präkolumbischen Umweltentwicklung und Landnutzung haben wir seit Jahren vorbereitet und können die Untersuchungen nun seit April 2009 mit Unterstützung des SNF deutlich intensivieren. Die Llanos de Moxos sind eines der grössten Binnen-Sumpfgebiete der Erde. Die viele Monate dauernden Überschwemmungen während der Regenzeit und die sauren, unfruchtbaren Böden führen dazu, dass heute dieses Gebiet von der doppelten Grösse der Schweiz nur sehr dünn besiedelt ist. Neben extensiver Viehwirtschaft wird von den indianischen Gemeinschaften eine Subsistenzwirtschaft mit Brandrohdungsfeldbau betrieben. Aus dem Zeitraum von vor mehr als 1000 Jahren gibt es aber eine Fülle von Landschaftselementen und Strukturen, die auf eine sehr viel grössere Bevölkerungsdichte hinweisen. Dazu gehören über das ganze Gebiet verstreute Siedlungshügel, Kultstätten, Dämme, Kanäle, Hügelbeete (siehe Foto unten), künstliche Seen und vieles mehr. Im Projekt wollen wir diese Strukturen kartieren und hinsichtlich



Präkolumbische Hügelbeete in den Llanos de Moxos: Drainage-Massnahme bei feuchteren Klimabedingungen?

ihres Alters und ihrer Nutzung untersuchen. Da es hierbei um die Rekonstruktion der letzten Jahrtausende geht ist auch damit zu rechnen, dass sich die Klimabedingungen, und damit die Umwelt (z.B. die Überschwemmungen) im Verlauf der Zeit geändert haben. Deshalb ist auch die Rekonstruktion der holozänen Landschafts- und Klimage schichte ein zentrales Anliegen.

### Vernetzung/Zusammenarbeit

- Dr. Heiko Prümers, Deutsches Archäologisches Institut, Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen (KAAK), Bonn
- Museo de Historia Natural NKM (Santa Cruz)
- Centre de Estudis Amazonics (Barcelona)
- Centro de Estudios Hoya Amazonica (San Ignacio de Moxos)

### Publikationen

Zech, J.; Zech, R.; Kubik, P.W. & Veit, H., 2009: Glacier and climate reconstruction at Tres Lagunas, NW Argentina, based on  $^{10}\text{Be}$  surface exposure dating and lake sediment analyses. - *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 284: 180-190.

### Leitung

Prof. Heinz Veit

### Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Roland Zech, Dr. Jan-Hendrik May, Dr. Jana Zech, Aleksandra Heer, Anna Plotzki, Umberto Lombardo, Jan Dettwiler, Lorenz Roten, Christoph Bächtiger, Philipp Wäger, Leonor Rodriguez, Beda Rösti



## Angewandte Geomorphologie und Naturrisiken (AGNAT)

Die AGNAT betreibt Grundlagenforschung in den Bereichen Geomorphologie und Naturrisiken und arbeitet eng mit der Gruppe für Hydrologie des Geographischen Instituts sowie mit nationalen und kantonalen Fachstellen zusammen. Die Forschungsschwerpunkte Wildbach-Systeme, periglaziale Systeme, Massenbewegungen sowie Naturrisiken und Risikomanagement sind sowohl auf Institutsebene als auch extern in Forschungsprogramme integriert und leisten u.a. einen wichtigen Beitrag zur Alpen- und Gebirgsforschung.

### Forschung

#### Wildbach-Systeme

Um das Prozessverständnis zum Geschiebehaushalt in Wildbächen zu verbessern und die Methoden der Gefahrenbeurteilung zu verfeinern, hat Eva Gertsch im Rahmen ihrer Dissertation «Geschiebebelieferung alpiner Wildbachsysteme bei Grossereignissen» anhand von 61 Wildbächen im Schweizer Alpenraum die Geschiebeherkunft und die an der Geschiebebelieferung beteiligten Voraussetzungen und Prozesse analysiert. Das Kernprodukt ihrer Arbeit ist ein praxistaugliches Abschätzverfahren in Form einer Beurteilungsmatrix. Wie die Ergebnisse der Ereignisanalysen zeigen, hängt die Geschiebemobilisierung nebst den lokalen Standortfaktoren Gerinneneigung, Lockermaterial- und Abflussangebot vor allem auch von den Bedingungen und vom Geschehen in den oberhalb liegenden Gerinne- und Hangabschnitten ab. Eva Gertsch hat ihre Dissertation im April 2009 erfolgreich abgeschlossen.

Eva Frick entwickelt im Rahmen ihrer Dissertation «SEDEX (SEDiments and EXPerts)» eine praxistaugliche Methodik zur nachvollziehbaren und gut dokumentierten Herleitung der Feststoff-Szenarien für Wildbäche. Manuals und Checklisten sowie eine Software zur Datenerfassung und -Analyse führen die Anwender von SEDEX systematisch durch die Geländeaufnahmen und Auswertungen. Durch das strukturierte Vorgehen soll bei gleichem oder geringerem Zeitaufwand für ein Gutachten die Nachvollziehbarkeit und Transparenz der Resultate verbessert werden. Um dem Anspruch der Praxistauglichkeit besser gerecht zu werden, wurde SEDEX 2008/09 durch Ingenieurbüros ausgiebig getestet. Nach der Auswertung dieser Evaluation werden aktuell einige Elemente der Methodik überarbeitet; geplanter Abschluss der Dissertation ist 2010.

#### Permafrost- und Periglazialforschung

Im Furgentäli nahe des Gemmipasses betreibt das Projektteam ein Testgebiet zur Permafrost- und Periglazialforschung mit einem umfangreichen Monitoring. Die älteste Messanlage erfasst nun schon seit mehr als 20 Jahren die Luft- und Bodentemperatur in verschiedenen Höhen/Tiefen und war Anlass zum Jubiläum «20 Jahre Gemmiforschung» im Herbst 2008. Dort trafen sich aktuelle und ehemalige Mitarbeitende, Mitglieder des nationalen Forschungsnetzes PERMOS sowie weitere am Projekt beteiligte Personen und Institutionen zum Erfahrungs- und Erinnerungsaustausch, zum Hören von Vorträgen sowie für eine anschliessende gemeinsame Exkursion ins Testgebiet. Besondere Aufmerksamkeit erhielt die Beschleunigung der Kriechbewegungen des grossen Blockgletschers im Furgentäli, die Dragan Mihajlovic in seiner Dissertation weiter analysiert.

Aktuelle Arbeiten umfassen einerseits eine Studie zur Abdeckung von Permafrostflächen und damit zur Verzögerung des Abschmelzens. Andererseits liegt ein aktueller Fokus auf der Herkunft und Aufbereitung des Materials, das den Blockgletscher speist.

### **Untersuchungen zu Fragen des Risikomanagements: Sichtweisen von lokalen Akteuren und Fachexperten in der Naturgefahrenprävention (Dissertation Franziska Schmid)**

Ein wichtiger Grundsatz der schweizerischen Naturgefahrenprävention betrifft die Abkehr von einer rein technischen Gefahrenabwehr hin zur Inkaufnahme von gewissen Schäden und einem differenzierten Schutz des Lebens- und Wirtschaftsraumes. Die naturwissenschaftlich-technische Beurteilung der Gefahrensituation in Form von Gefahrenkarten bildet die Basis für eine an die Naturgefahren angepasste Raumnutzung. Es kann jedoch festgestellt werden, dass die Umsetzung nicht in gewünschtem Mass funktioniert. Die Dissertation von Franziska Schmid fragt danach, wie diese Schwierigkeiten erklärt und überwunden werden können. Basierend auf Interviews mit verschiedenen Akteuren hat sie deren Sichtweisen analysiert und verknüpft die Ergebnisse mit theoretischen Überlegungen zu Wissen und zur transdisziplinären Wissensproduktion. Franziska Schmid hat ihre Dissertation 2009 erfolgreich abgeschlossen und 2010 bei der Geographica Bernensia publiziert.

### **Publikationen**

Gertsch, E., 2009: Geschiebelieferung alpiner Wildbachsysteme bei Grossereignissen - Ereignisanalysen und Entwicklung eines Abschätzverfahrens. E-Dissertation. Bern. 349.  
Winkler, K.; Techel, F., 2009: Stabilitätstests im Vergleich. Bergundsteigen, 9 (4), 66-73.

### **Vorträge**

Kienholz, H., 2009: Naturrisiken – ohne und mit Klimawandel. Leben mit Naturgefahren, Naters.  
Kienholz, H., 2009: Swiss approach to hazard mapping. ETH-Certificate in Applied Earth Sciences Engineering Geology and Risk Assessment, Monte Verità, Ascona.  
Techel, F.; Pielmeier, Ch., 2009: Wet snow diurnal evolution and stability assessment. In: Schweizer, J.; Van Herwijnen, A. (eds) International Snow Science Workshop. 27 September to 2. October 2009, Davos, Switzerland. Proceedings. Birmensdorf, Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research. 256-261.  
Marbacher, D., 2009: Risikomanagement bei Naturgefahren, Sarnen.  
Marbacher, D., 2009: Grundlagen der Lawinenkunde, Stans.  
Marbacher, D., 2009: Risikomanagement bei Lawinen, Stans.  
Marbacher, D., 2009: Typische Lawinensituation und ihre Methoden, Basel.  
Marbacher, D., 2009: Naturgefahren und Klimawandel, Bern.

### **Leitung**

Prof. Dr. Hans Kienholz

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Eva Gertsch, Eva Frick, Franziska Schmid, Helen Gosteli, Stefan Zingg, Anina Nussbaum, Daniel Marbacher, Benno Staub, Frank Techel, Nicole Federspiel, Anja Strahm, Wanda Wicky, Michael Pauli, Max Leske.

<http://www.geography.unibe.ch/research/geomorphology.html>



## Fernerkundung

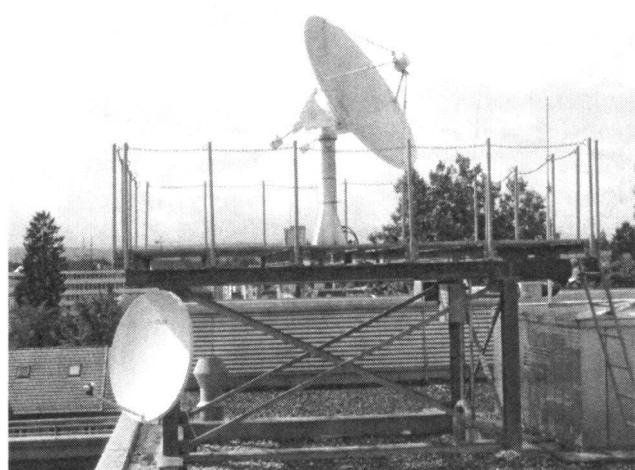
Die quantitative Analyse von Fernerkundungsdaten der Sensoren AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer) der NOAA-Serie und Meteosat-SEVIRI (Spinning Enhanced Visible and Infrared Imager) ist der Schwerpunkt der Arbeiten in der Gruppe für Fernerkundung. Aus den Datensätzen, die von den eigenen Empfangsstationen geliefert werden, leiten wir die Aerosol-optische Dicke und Sichtweite sowie die Vegetations- und Schneebedeckungsdynamik im Alpenraum ab. Die Verarbeitung der Daten und Produkterstellung erfolgt mittels einer vollautomatischen Prozessierungskette, die weitgehend von Mitarbeitern der Gruppe entwickelt wurde. Ein umfangreiches Datenarchiv, welches für die NOAA-Daten bis 1985 zurück reicht, steht für die Zeitreihenanalyse in den verschiedensten Projekten zur Verfügung. Die Gruppe für Fernerkundung engagiert sich ebenfalls in der Ausbildung von StudentInnen auf Bachelor-, Master- und Ph.D-Niveau.

### Forschung

Die Gruppe für Fernerkundung fokussiert ihre Forschungstätigkeit weiterhin im Bereich der Verarbeitung und Analyse von Fernerkundungsdaten der Satelliten NOAA und Meteosat. Folgende Produkte werden in naher Echtzeit generiert und sind in naher Zukunft für die letzten 25 Jahre prozessiert. Dies eröffnet neue Einsichten in die zeitliche Veränderung der Umwelt für den Europäischen Alpenraum.

- 1.) Ableitung der aerosol-optischen Dicke (AOD) aus NOAA-AVHRR und Meteosat-SEVIRI Daten:
  - a. Berechnung der Sichtweite aus AOD
  - b. Ableitung von PM (particulate matter) aus AOD
- 2.) Berechnung der Vegetationsdynamik aus NOAA-AVHRR sowie Genauigkeitsstudien der Prozessierung.
- 3.) Schneebedeckung des Alpenraumes:
  - a. 25-jährige Zeitreihe der Schneebedeckung
  - b. Analyse von Hyperspektraldaten zur Bestimmung des Verschmutzungsgrades von Schnee sowie der Korngrössenverteilung

1.) Fernerkundungsdaten können einen Beitrag zur räumlichen Erfassung der Aerosol-optischen Dicke (AOD) sowie der Sichtweite und Verteilung der PM liefern. Die Gruppe für Fernerkundung engagiert sich seit vielen Jahren in diesem Forschungsbereich und hat die Datenprozessierung inzwischen in einen operationellen Status gebracht. Basierend auf unseren Arbeiten kann nun jeden Tag die AOD für den Alpenraum mit angrenzenden Regionen auf unserer Homepage angesehen werden ([saturn.unibe.ch](http://saturn.unibe.ch)). Die weitere Entwicklung konzentriert sich auf die Sichtweitenableitung aus AOD, die Beziehung zwischen AOD und PM sowie die Zeitreihenanalyse der AOD. In Kooperation mit der empa, Dübendorf und dem Institute for Applied Remote Sensing, EURAC, Bolzano erfolgten erste Arbeiten zur Luftqualität.



Die Empfangsantennen (links: für den geostationären Meteosat-Satelliten; oben: für die polarumlaufenden NOAA-Satelliten) der Gruppe für Fernerkundung im operationellen Betrieb.

2.) Aus Satellitendaten berechnete Vegetationsindices bieten die einzigartige Möglichkeit, Veränderungen der Vegetation auf lokaler bis kontinentaler Skala zu untersuchen. Ziel eines in 2009 beendeten Nationalfondsprojektes ist es, anhand des NOAA-AVHRR Archivs die alpine Vegetationsdynamik der letzten 20 Jahre zu analysieren. In Kombination mit phänologischen Messreihen (z.B. Blattaustrieb von einzelnen Bäumen) steht so ein qualitativ hochwertiger Datensatz für die Vegetationsforschung zur Verfügung. Wir konzentrieren uns momentan auf die qualitative Verbesserung der Vorprozessierung sowie Untersuchungen über den Einfluss der Orthorektifizierung und der räumlichen Auflösung auf den Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) in Gebirgsräumen.

3.) Die Schneedecke im Alpenraum zeigt eine hohe Variabilität in Ausdehnung und Mächtigkeit. Bedingt durch Veränderungen der Temperatur und des Niederschlagsverhaltens hat die Schneebedeckung in den letzten 25 Jahren abgenommen. Basierend auf unserem langjährigen Archiv von NOAA AVHRR Daten untersuchen wir die flächenhafte Verteilung und die Veränderung der Schneedecke. Weiterhin werden die täglich erzeugten Schneekarten an das SLF geliefert, um eine Verbesserung der Schweizer Schneehöhenkarte zu erreichen.

Im Rahmen des Verbundprojektes «HyperSwissNet» wird im Winter 2010/11 eine Befliegung stattfinden, um einen hyperspektralen Datensatz der Schneeoberfläche (Raum: Weissfluhjoch, Davos) zu erhalten. Wir werden diese Information im Hinblick auf Korngrößenverteilung und Verschmutzung der Schneeoberfläche analysieren.

**From single pixel to continental scale: using AVHRR and MODIS to study land surface parameters in mountain regions.  
(Dissertation Fabio Fontana)**

Daten der Satellitensensoren AVHRR und MODIS bilden eine wichtige Grundlage zur Untersuchung von Landoberflächentypen in Gebirgsregionen. Es wurde gezeigt, dass die durch die Topographie verursachten geometrischen Verzerrungen in Daten dieser Sensoren korrigiert werden müssen, um systematische Fehler in satellitenbasierten Klimadatensätzen zu verhindern. Darauf aufbauend wurden AVHRR und MODIS Daten verwendet, um die zeitliche Entwicklung des alpinen Graslandwachstums zu untersuchen. Dies hat im Hinblick auf die Zeitreihenanalyse unser Verständnis der Vegetationsdynamik oberhalb der Waldgrenze im Alpenraum verbessert. Schlussendlich wurden mittels MODIS Daten Veränderungen der perennierenden Schnee- und Eisbedeckung in verschiedenen Gebirgsregionen der Nordhemisphäre untersucht. Dies hat einen interessanten Einblick in mögliche Auswirkungen der Klimaerwärmung auf Gebirgsregionen gegeben.

**Vernetzung/Zusammenarbeit**

Kooperationen:

- Schnee: Schnee- und Lawinenforschungsinstitut (SLF) in Davos; Remote Sensing Laboratory (RSL) des Geographischen Instituts, Zürich.
- Aerosol / PM10 / Sichtweite: Abteilung Luftfremdstoffe/Umwelttechnik der Empa, Dübendorf; Meteoschweiz (Parayne); Institute of Applied Remote Sensing, EURAC, Bolzano.
- Vegetation: Canadian Centre of Remote Sensing (CCRS), Ottawa, Ontario; Abteilung Biometeorologie, Meteoschweiz (Zürich) im Hinblick auf Pollentransport und Pollenprognose.

**Publikationen**

Fontana, F.; Trishchenko, A.; Khlopenkov, K.; Luo, Y. & Wunderle, S., 2009: Impact of Orthorectification and Spatial Sampling on Maximum NDVI Composite Data in Mountain Regions, *Remote Sensing of Environment*, 113, 12, 2701-2712.

**Leiter**

Dr. Stefan Wunderle

**Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Michael Riffler, Fabio Fontana, Fabia Hüsl, Emanuele Emili, Christoph Neuhaus



## Seesedimente und Paläolimnologie

Die Gruppe «Seesedimente und Paläolimnologie» verwendet eine methodisch breite Palette von sedimentologischen, mineralogischen, bio-geochemischen und biologischen Indikatoren, um aus Seesedimenten quantitative Informationen über vergangene Klima- und Umweltveränderungen zu erhalten. Geographisch liegen die Schwerpunkte in den Alpen und in den zentralen Anden und Patagonien sowie in Tasmanien und Macquarie Island. Die Gruppe ist Teil des Oeschger-Zentrums für Klimaforschung der Universität Bern und arbeitet stark interdisziplinär.

### Forschung

#### Engadin: Hochauflöste quantitative Klimarekonstruktion der letzten 3200 Jahre

Ein Grossteil der laufenden Forschungsprojekte (EU 6. Rahmenprogramm Projekt «Millennium»; SNF Abt. 2) konzentriert sich auf den Silvaplanersee, den Oeschinensee und den Seebergsee. Der Silvaplanersee zeigt als Besonderheit jährlich laminierte Sedimente, die eine zeitlich sehr hoch aufgelöste und chronologisch äusserst präzise Klimarekonstruktion für die letzten 3200 Jahre erlauben. Im vergangenen Jahr wurde die Chironomiden-basierte Juli-Temperatur Rekonstruktion vom Engadin in jährlicher bis subdekadischer Auflösung publiziert (Larocque et al. 2009a und b); der Datensatz bis ins Jahr 1000 AD liegt vor und zeigt eine hohe Übereinstimmung mit Dokumenten-Daten und Baumring-Daten. Ebenfall fertig gestellt wurde ein Datensatz von jährlich aufgelösten Sommer-Temperaturen (gemessen an biogenem Silizium) zurück bis AD 1177, welcher eine sehr gute Übereinstimmung mit Baumring-Reihen zeigt (Arbeit M. Trachsel). Solare Minima und grosse Vulkanausbrüche manifestieren sich als kühle Sommer. Die Reihe wird zur Zeit bis ins Jahr 3200 BP in annueller Auflösung verlängert (Arbeit M. Stewart). Basierend auf Goldalgen-Dauerstadien (Chrysophycean Zysten) gelang erstmals die Kalibrierung und quantitative Rekonstruktion von Winter-Temperaturen (Oktober – April) in sehr hoher Auflösung; die heute vorliegende Datenreihe vom Silvaplanersee vom 12. bis 16. Jahrhundert zeigt häufig warme Winter während Perioden starken vulkanischen Forcings, was sehr gut mit Erwartungen aus Modellstudien überein stimmt (Arbeit R. de Jong & C. Kamenik).

Im Hochmoor Mauntschas (Oberengadin) wurde eine neue Methode entwickelt, wie ein paläoklimatisches Archiv mit einer probabilistischen Chronologie (e.g.,  $^{14}\text{C}$  oder  $^{210}\text{Pb}$  Altersbestimmung) mit Klimadaten kalibriert werden kann. Durch eine grosse Zahl von simulierten Altersmodellen wird eine Ensemble-Rekonstruktion hergestellt. Damit konnten sehr hoch aufgelöste Pollenzählungen aus dem Mauntschas-Moor mit Klimadaten kalibriert werden (Kamenik et al. 2009, Goslar et al. 2009), was in der uns bekannten Literatur äusserst selten ist.

#### Multiproxy Klimarekonstruktionen in Südamerika

Die Arbeiten in Südamerika umfassen zwei Aktivitäten: 1. Die Herstellung von Klimarekonstruktionen der letzten 1000 Jahre an Seesedimenten in Zentralchile und Patagonien, und 2. Die Synthese von bestehenden Datensätzen aus Klimaarchiven zu einer räumlich expliziten multi-proxy Klimarekonstruktion. Diese Aktivität findet im Rahmen von IGBP-PAGES «Long-term REconstruction and Dynamics in South America» (LOTRED-SA) statt.

An Seesedimenten von Zentral-Chile hat sich gezeigt, dass sich mittels hochauflösender (2 mm), scanning Reflexions-spektrometrie im sichtbaren Spektrum (VIS-RS) hervorragende Proxies für Klimarekonstruktionen herstellen lassen. So gelang aus Sedimentkernen der Laguna Aculeo (Nähe von Santiago) eine quantitative Rekonstruktion von Sommer-temperaturen (Dezember – Februar) in 3-5-Jahres Auflösung seit AD 850 (von Gunten et al., 2009). Während einer Feldarbeit im Januar-Februar 2009 wurde im Rahmen eines neuen SNF Projektes «Scanning *in-situ* reflectance spectroscopy as a novel tool for high-resolution climate reconstructions from lake sediments, southern Chile» ein halbes

Dutzend neuer Seen in Patagonien beprobt. Im Zentrum des Projektes steht die Weiterentwicklung und Evaluation der Methode der scanning Reflexions-Spektrometrie (Arbeit J. Elbert).

In Zusammenarbeit mit rund 50 Wissenschaftern (Gruppe LOTRED-SA) wurde in einer Spezial-Ausgabe von *Palaeogeography, Palaeoclimatology Palaeoecology* eine Bestandesaufnahme (Review) und ein Überblick über die heute verfügbaren qualitativ guten paleoklimatischen Datensätzen aus Südamerika publiziert (Villalba et al. 2009). Dies bildet die Grundlage für die räumlich explizite regionale Klimarekonstruktion für das südliche Südamerika (Neukomm et al in press).

#### **Tasmanien und Macquarie Island (subantarktischer Pazifik)**

Im Rahmen einer Marie Curie Projektes (K. Saunders) eröffnet sich für die Gruppe ein neues Tätigkeitsfeld im südlichen Pazifik. Die Arbeiten auf Tasmanien lehnen sich methodisch sehr stark an die Arbeiten in Chile und in den Alpen an: es geht um quantitative hoch-aufgelöste Klimarekonstruktionen aus Seesedimenten. Besonders interessant ist die Schnittstelle Tasmanien, weil sich die Insel im Einflussbereich von ENSO Variabilität und der Westwindzone befindet. Dies macht den Vergleich mit Patagonien auf der andern Seite des Pazifiks besonders reizvoll. Bei den paleolimnologischen Untersuchungen auf Macquarie Island geht es um die jungpleistozäne Klimageschichte sowie um den anthropogenen Einfluss (Invasion von Kaninchen) auf die natürlichen Ökosysteme seit dem 19. Jahrhundert. Resultate liegen noch nicht vor.

#### **Vernetzung/Zusammenarbeit**

Die Gruppe ist Mitglied des Oeschger Centres for Climate Change Research der Universität Ben, und Mitglied des Nationalen Forschungsschwerpunktes Klima NFS Klima. International arbeitet die Gruppen im EU FP6 Projekt «Millennium: European Climate of the Last 1000 Years» mit 39 Partnerorganisationen zusammen. Im IGBP «Past Global Changes» PAGES koordinieren wir im Rahmen des Schwerpunktes «Regional Climate Reconstructions» das Projekt «Long-term climate reconstruction and dynamics of (southern) South America» LOTRED-SA.

#### **Publikationen**

Goslar, T.; van der Knaap, W.; Kamenik, C.; van Leeuwen, J., 2009: Free-shape  $^{14}\text{C}$  age–depth modelling of an intensively dated modern peat profile. *J of Quaternary Science* 24(5), 481-499.

Kamenik, C.; van der Knaap, W.; van Leeuwen, J.; Goslar, T., 2009: Pollen/climate calibration based on a near-annual peat sequence from the Swiss Alps. *J of Quaternary Science* 24(5), 529-546.

Larocque, I.; Grosjean, M.; Heiri, O.; Bigler, C.; Blass, A., 2009: Comparison between chironomid-inferred July temperatures and meteorological data AD 1850–2001 from varved Lake Silvaplana, Switzerland. *J of Paleolimnology* 41, 329-342.

Larocque-Tobler, I.; Grosjean, M.; Heiri, O.; Trachsel, M., 2009: High-resolution chironomid-inferred temperature history since ad 1580 from varved Lake Silvaplana, Switzerland: comparison with local and regional reconstructions. *The Holocene* 19(8), 1201–1212.

Neukom, R.; Luterbacher, J.; Villalba, R.; Grosjean, M.; Küttel, M.; Wanner, H.; Jones, P.D.; Frank, D.; Kiefer, T.; Morales, M.; Srur, A.; Soliz, C.; Lara, A.; Christie, D.; Urrutia, R.; Aravena, J.C.; D'Arrigo, R.; von Gunten, L.; Black, D.E. (in press). Multiproxy summer and winter temperature field reconstructions for southern South America back to 900 AD and 1706 AD. *Climate Dynamics*.

Villalba, R.; Grosjean, M.; Kiefer, T., 2009: Long-term multi-proxy climate reconstructions and dynamics in South America (LOTRED-SA): State of the art and perspectives. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 281, 175–179.

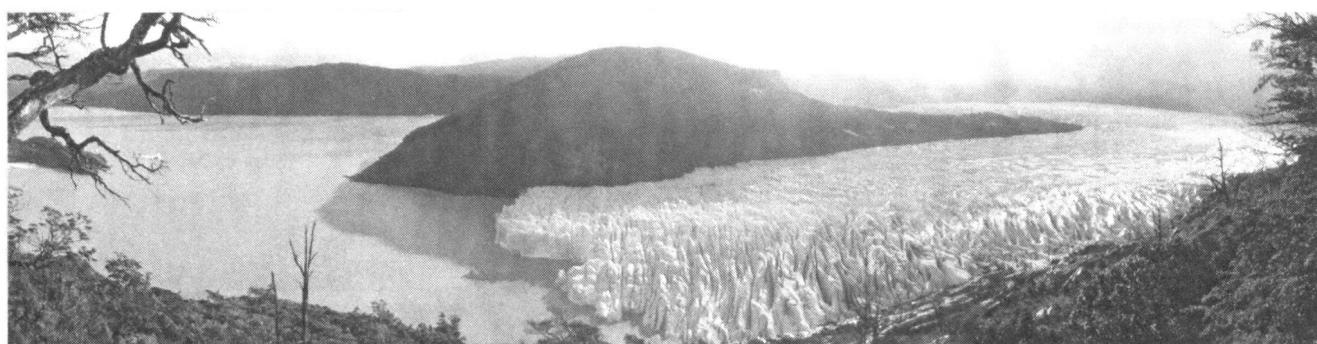
von Gunten, L.; Grosjean, M.; Rein, B.; Urrutia, R. & Appleby, P., 2009: A quantitative high-resolution summer temperature reconstruction based on sedimentary pigments from Laguna Aculeo, central Chile, back to AD 850. *The Holocene* 19(6), 1-9.

#### **Leiter**

Prof. Dr. Martin Grosjean

#### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Christian Kamenik, Dr. Isabelle Larocque, Dr. Rixt, de Jong, Dr. Krystyna Saunders, von Gunten Lucien, Dr. Louise Newman Mathias Trachsel, Monique Stewart, Julie Elbert, Dr. Daniela Fischer, Fabian Mauchle, Richard Wartenburger



## Klimatologie und Meteorologie (KLIMET)

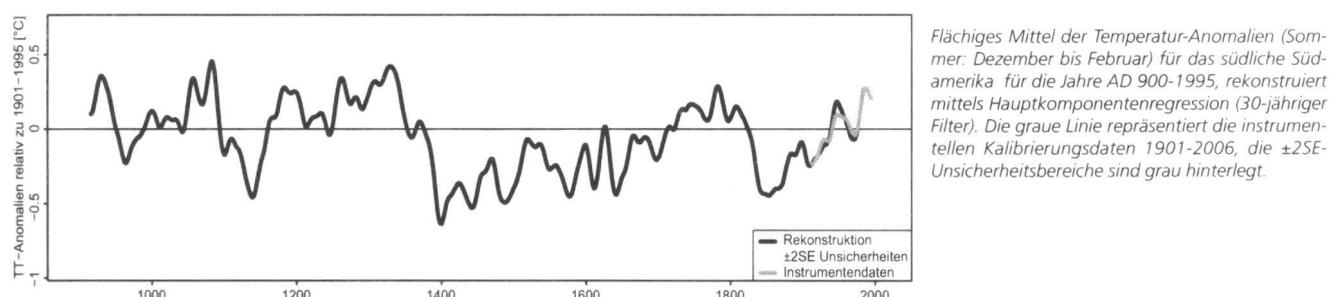
Folgende Schwerpunkte lagen im Fokus unserer Arbeiten des vergangenen Jahres:

- a) Die Rekonstruktion und Diagnose des Klimas der letzten 500 bis 12'000 Jahre;
- b) Die Rekonstruktion und dynamische Analyse von Gletscherschwankungen;
- c) Die Dynamik des Klimawandels im Mittelmeerraum;
- d) Die Messung und dynamische Interpretation der Nebeldeposition auf verschiedenen Meereshöhen.

### Forschung

#### Rekonstruktion und Diagnose von Klimaschwankungen

Im Rahmen des NCCR-Climate Projektes PALVAREX wurden für das südliche Südamerika (20°S-60°S) räumlich und zeitlich hoch aufgelöste Temperatur- und Niederschlagsrekonstruktionen für die letzten 300 bis 1100 Jahre durchgeführt (Neukom et al. 2009). Verwendet wurden dazu verschiedene natürliche Proxies wie sowie historische Dokumente. Die Abbildung zeigt die Sommertemperatur-Rekonstruktion über die Jahre AD 900-1995 AD, gemittelt über das gesamte Untersuchungsgebiet. Die kältesten Phasen traten im frühen 15. und 18. Jahrhundert auf, die heutigen Temperaturen liegen im Wertebereich früherer Warmphasen.



Bei Zirkulationsanalysen hat sich gezeigt, dass die bisher vorhandenen Rekonstruktionen des Bodendruckes in der Frühzeit vor 1850 vor allem im Raum des Nordatlantiks mangelhaft sind. Mithilfe von Beobachtungsdaten aus den Logbüchern von Schiffen ist es gelungen, diesen Mangel zu beheben. Küttel et al. (2009) legen für die Jahre AD 1750 bis 1850 einen neuen Bodendruck-Datensatz in einer Auflösung von 5° x 5° vor, welcher den Raum des Nordatlantiks, Europas inkl. des Mittelmeergebietes abdeckt. Erste Analysen zeigen, dass insbesondere die Variabilität der Westerlies und des Azorenhochs wesentlich besser erfasst wird.

Auf der holozänen Zeitskala wurde die Bearbeitung von hochaufgelösten Zeitreihen der Temperatur und des Niederschlages weiter vorangetrieben. Mithilfe dieser Daten wurde eine über 10'000 Jahre reichende Statistik der holozänen Kälterückfälle erarbeitet. Diese Statistik wird zurzeit mit einem globalen Datensatz der Gletschervorstöße sowie mit Daten aus gekoppelten globalen Klimamodellen verglichen. Insgesamt zeigt sich, dass diese Kältevorstöße (z.B. um 8200 Jahre vor heute, zur Völkerwanderungszeit oder während der Kleinen Eiszeit) sehr unterschiedlich räumliche Strukturen ausweisen. Damit ist der Hinweis gegeben, dass auch die verantwortlichen Prozesse unterschiedlich waren.

#### Dynamik von Gletscherschwankungen

Historische Quellen belegen einzigartig das Verhalten ausgesuchter Gletscher in den vergangenen Jahrhunderten

(Zumbühl 2009). Die Auswertung dieser Quellen ermöglicht es, Gletscherschwankungen von der Kleinen Eiszeit bis in die Gegenwart zu rekonstruieren. Neue Längenänderungskurven mit einer dekadischen oder beinahe jährlichen Auflösung von Gletschern in den Westalpen (Glacier des Bossons, Mer de Glace) und in Südnorwegen (Jostedalsbreen und Folgefonna) zeigen ein asynchrones Gletscherverhalten (Nussbaumer 2009). Zurzeit laufen Untersuchungen zu Gletschern der Mont Blanc-Südseite. In Südalaska (Chugach Mountains) konnte mithilfe historischer Luftbilder das Gletscherverhalten (Längen- und Volumenänderungen) im 20. Jahrhundert bestimmt werden. Neuste Satellitendaten weisen auf einen beschleunigten Gletscherrückgang in den letzten Jahren hin (Kienholz 2009). Die Studie hat weiter gezeigt, dass die Eisvolumenabnahme in den untersuchten Gebieten bisher markant überschätzt worden ist.

### **Klimavariabilität im Mittelmeerraum**

Im Rahmen des EU-IP CIRCE (Climate Change and Impact Research: the Mediterranean Environment) wurde die Sammlung, Qualitätskontrolle und Homogenisierung wichtiger Datensätze von Temperatur und Niederschlag des Mittelmeerraumes mit täglicher Auflösung weiter vorangetrieben. Basierend auf der von uns entwickelten Methodik (publ. im J. Climate 2006) wurden insbesondere Extremwerte homogenisiert und aufgrund des grossen Interesses im Hinblick auf Hitzewellen im Mittelmeerraum analysiert (Kuglitsch et al. 2009). Im östlichen Mittelmeerraum haben Länge und Anzahl der Hitzewellen seit 1960 extrem stark zugenommen. Die «hot spots» liegen dabei entlang der östlichen Küstenlinie des türkischen Schwarzmeerraumes, in der westlichen und südwestlichen Türkei sowie im westlichen Balkan.

### **Messung und dynamische Interpretation der Nebeldeposition auf verschiedenen Meereshöhen**

In den Sommerhalbjahren 2006 und 2007 wurden am Niesen (Berner Oberland) sowohl die Nebelhäufigkeit als auch die wichtigsten Anionen- und Kationenkonzentrationen im Nebelwasser untersucht. Zu diesem Zweck wurden an der Universität Bern entwickelte batteriebetriebene Nebelwassersammler auf 2300 m/M und 1600 m/M installiert. Es zeigte sich eine beträchtliche Variabilität zwischen den einzelnen Nebelereignissen, so dass am Beispiel der für die Vegetation relevanten Anionen Nitrat und Phosphat kein klarer Höhengradient ersichtlich ist. Allerdings lässt sich eine gewisse saisonale Abhängigkeit feststellen, höhere Nitrat- und Phosphatkonzentrationen treten bevorzugt im Frühling auf.

### **Vernetzung/Zusammenarbeit**

Im Rahmen des Oeschger-Zentrums und im Zusammenhang mit dem IGBP-PAGES (Past Global Changes) Programm wird mit zahlreichen Daten- und Modellzentren der ganzen Welt zusammengearbeitet. Im Rahmen von europäischen Programmen liegt der Schwerpunkt bei den im Mittelmeer angesiedelten Programmen CIRCE und MedCLIVAR.

### **Publikationen**

Kuglitsch, F.G.; Toreti, A.; Xoplaki, E.; Della-Marta, P.M.; Luterbacher, J.; & Wanner, H., 2009: Homogenization of Daily Maximum Temperature Series in the Mediterranean. *J., Geophys. Res.*, 114, D15108, doi:10.1029/2008/D011606.

Kienholz, C., 2009: Glaciers in the Copper River area (southern Alaska) – a spatio-temporal analysis based on remotely sensed data. ASPRS MAPPS 2009 Fall Conference «Digital Mapping – From Elevation to Information», 16-19 Nov. 2009, San Antonio, Texas.

Küttel, M.; Xoplaki, E.; Gallego, D.; Luterbacher, J.; García-Herrera, R.; Allan, R.; Barriendos, M.; Jones, P.D.; Wheeler, D.; & Wanner, H., 2009: The importance of ship log data: reconstructing, North Atlantic, European and Mediterranean sea level pressure fields back to 1750. *Clim. Dyn.*, DOI: 10.1007/s00382-009-0577-9, online published.

Neukom, R.; del Rosario Prieto, M.; Moyano, R.; Luterbacher, J.; Pfister, C.; Villalba, R.; Jones, P. D.; & Wanner, H., 2009: An extended network of documentary data from South America and its potential for quantitative precipitation reconstructions back to the 16th century. *Geophys. Res. Lett.*, 36, L12703, DOI:10.1029/2009GL038351, published.

Nussbaumer, S.U., 2009: Réseau neuronal et fluctuations des glaciers dans les Alpes occidentales. Colloque international «Des climats et des hommes – Glaciologie, climatologie, archéologie, histoire» (E. Le Roy Ladurie), 19–21 Nov. 2009, Cité des sciences et de l'industrie, Paris.

Zumbühl, H.J., 2009: «Der Berge wachsend Eis...» Die Entdeckung der Alpen und ihrer Gletscher durch Albrecht von Haller und Caspar Wolf. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern, Neue Folge*, Band 66, 105–132.

### **Leiter**

Prof. Dr. Heinz Wanner

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Prof. Dr. Jürg Luterbacher, Eva Baumgartner, Petra Breitenmoser, Andrea Doreti, PD Dr. Jan Esper, PD Dr. W. Eugster, Dr. P. Filliger, Daniel Gähwiler, Laura Hobi, Franz Kuglitsch, Dr. Marcel Küttel, Daniel Lachat, Pavel Michna, Raphael Neukom, Samuel Nussbaumer, Dr. R. Rickli, Sarina Scheidegger, Marco Stössel, Alice Suri, PD Dr. Eva Schüpbach, Roland Widmer, Dr. Elena Xoplaki, Prof. Dr. Heinz Zumbühl

[http://www.geography.unibe.ch/research/climatology\\_en.html](http://www.geography.unibe.ch/research/climatology_en.html)



## Hydrologie

Der Bereich «Wasser» bietet ein innovatives Forschungsgebiet mit hoher Relevanz für die Praxis. Die Forschungsschwerpunkte der Gruppe umfassen sowohl Grundlagenforschung als auch regionalhydrologische Analysen. Die Grundlagenforschung zielt auf ein besseres Verständnis der hydrologischen Prozessabläufe, welche als Basis für die Weiterentwicklung physikalisch basierter Modelle dienen; diese Modelle werden zur optimalen Ressourcenbewirtschaftung, zur Risikoverminderung bei Naturgefahren aber auch zur Abschätzung der Auswirkungen von Klima- und Umweltveränderungen dringend benötigt. Das langjährige Projekt «Hydrologischer Atlas der Schweiz» bildet den Ausgangs- und Mittelpunkt dieser geographisch orientierten Hydrologie, bei der Analysen und Modellierungen auf der globalen bis zur lokalen Skale durchgeführt werden.

### Forschung

Im Jahr 2009 konnten in der Gruppe einige weitere interessante Projekte initiiert werden. Insgesamt sind nun zehn Doktorierende, ein Post-doc und mehrere wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den hydrologischen Projekten beteiligt, deren Inhalte sich unter die fünf Stichworte «Klimaänderung», «Landnutzungsänderung», «Wasserkraftpotential», «Hochwasser» und «Regionalstudien» subsumieren lassen.

Betrachtet man das wissenschaftliche «Portfolio» des Jahres 2009 aus etwas Distanz, so fallen im Wesentlichen drei Punkte auf:

- (1) Eine stärkere Hinwendung zur Forschung im Gelände aus der Überzeugung heraus, dass uns letztlich nur die vertiefte Interaktion zwischen Prozess- und Ressourcenerforschung im Gelände und der Modellierung am Computer weiterbringt.
- (2) Die bessere Nutzung des geographischen Umfelds durch den Ausbau der interdisziplinären Komponente in den Projekten.
- (3) Durch die Bearbeitung von gesellschaftsrelevanten Fragestellungen erhält die Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in Handlungsempfehlungen, also die angewandte Forschung, einen hohen Stellenwert.

### Klimaänderung

Das Projekt «Klimaänderung und Wasserkraftnutzung» soll Hinweise liefern, wie sich ein verändertes Klima auf die Wasserkraftnutzung in der Schweiz auswirken könnte. Es geht darum, das komplexe Wirkungsgefüge zwischen der Klimaänderung und der Wasserkraftnutzung zu analysieren, um daraus den Handlungsbedarf rechtzeitig zu erkennen. Hauptakteure im Projekt sind das IAC-ETHZ, welches die klimatologischen Szenarien bereitstellt, die Gruppe für Hydrologie (GfHy) am GIUB, welche die wissenschaftliche Gesamtleitung inne hat und den hydrologischen Teil bearbeitet, das CEPE-ETHZ, das die Fragen des Strommarktes abdeckt, die WSL, welche das regionale Modul «Wallis» betreut sowie das Mountain Water Network als Koordinationsstelle.

Innerhalb des Projektes «CCHydro» (Klimaänderung und Auswirkungen auf die Hydrologie in der Schweiz) untersuchen zwei Doktorierende mögliche Auswirkungen der Klimaänderung auf den Wasserhaushalt der Schweiz. Im ersten Teilprojekt sollen jene mesoskaligen Einzugsgebiete in der Schweiz identifiziert werden, welche besonders sensiv auf veränderte Klima- und Umweltbedingungen reagieren. Das zweite Teilprojekt befasst sich mit den Auswirkungen der Klimaänderung auf die Niedrigwasserverhältnisse.

Schliesslich konnten wir in intensiver und fruchtbare Zusammenarbeit mit dem CDE und Vertretern der Geographischen Institute von Fribourg und Lausanne ein inter- und transdisziplinäres Projekt unter dem Namen «MontanAqua» entwickeln, das sich mit der Wasserknappheit im inneralpinen Raum – konkret in der Region Sierre, Crans-Montana – befasst und Optionen für eine nachhaltige Wassernutzung aufzeigen soll. Es wurde aus über siebzig Eingaben als eines von insgesamt 16 Projekten für das Nationale Forschungsprogramm 61 «Nachhaltige Wassernutzung» ausgewählt.

## Landnutzungsänderung

Das Urserental ist in letzter Zeit vor allem auch wegen dem touristischen Grossprojekt des Investors Sawiris ins Bewusstsein einer breiteren Öffentlichkeit geraten. Während der touristische Sektor durch dieses Projekt eine Intensivierung erfährt, ist in der Landwirtschaft eine starke Extensivierung zu beobachten, welche sich vor allem auch in einer sehr starken Zunahme der mit Grünerlen bestockten Flächen zeigt. Ähnliche Veränderungsprozesse sind in vielen Regionen der Alpen zu beobachten. Ein interdisziplinäres Forscherteam der Universitäten Basel und Bern untersucht die Auswirkungen dieser Veränderungen im Rahmen eines SNF-Projekts. Die GfHy analysiert in mehreren, nur wenige Hektaren grossen Testgebieten mit unterschiedlichem Anteil an Grünerlen die hydrologischen Effekte dieser Veränderungen.

## Wasserkraftpotential

Die Nutzung der Fließgewässer für die Erzeugung elektrischer Energie hat in der Schweiz mit der «Kostendeckenden Einspeisevergütung» (KEV) neue Impulse erhalten. Sie steht im Spannungsfeld von Nutzungs- und Schutzansprüchen an die Ressource Wasser. Die übersichtsmässige Beurteilung des Wasserkraftpotentials vernachlässigte bisher die ganzheitliche Sicht sowie den regionalen Kontext. Ziel des neuen Projektes ist es, hydrologische Daten über das Potential für Kleinwasserkraftwerke mit sozio-ökonomischen und ökologischen Beurteilungen zu verbinden, um letztlich zu einer ganzheitlichen Beurteilung des Wasserkraftpotentials zu gelangen.

## Hochwasser

Die beiden Projekte «Warnung in kleinen Einzugsgebieten» und «Informationsplattform Hochwasser» wurden im Jahresbericht 2008 beschrieben.

## Regionalstudien

Im Jahr 2009 ging das Projekt «Hydrologischer Atlas der Schweiz» (HADES) in sein 21. Projektjahr, das ganz dem Abschluss der 9. Lieferung gewidmet war. Der HADES umfasst momentan noch 57 Tafeln; er wurde kürzlich in einem Artikel in der NZZ als «hydrologisches Gewissen der Schweiz» bezeichnet.

## Vernetzung/Zusammenarbeit

Die folgende Grafik vermittelt einen Überblick, mit welchen Institutionen die Gruppe wissenschaftlich zusammenarbeitete.

Die Forschungsarbeiten der Gruppe wurden vor allem durch den Schweizerischen Nationalfonds, durch die European Cooperation in Science and Technology (COST), durch die Bundesämter für Umwelt (BAFU) und Energie (BfE), die Kantone Bern und Luzern sowie durch die swisselectric research finanziert.

Ein wichtiges Ereignis für die Gruppe war im Jahr 2009 die Aufnahme ins Oeschger-Zentrum für Klimaforschung der Universität Bern.

**Weitere Aktivitäten:** Anlässlich seines Sabbaticals weilte der Gruppenleiter, Prof. Dr. Rolf Weingartner, am National Institute of Water and Atmospheric Research in Christchurch (Neuseeland), wo er sich intensiv mit Fragen der Regionalisierung hydrologischer Daten und Aspekten der Klimaänderung in Gebirgsräumen auseinandersetzte.

## Publikationen

Im Berichtsjahr wurden von der Gruppe rund 30 Publikationen verfasst, davon 5 als peer-reviewed Aufsätze und 14 als Tagungsbeiträge oder Zeitschriftenartikel. Im Weiteren waren Mitglieder der Gruppe bei 5 Büchern als Mitauteuren beteiligt.

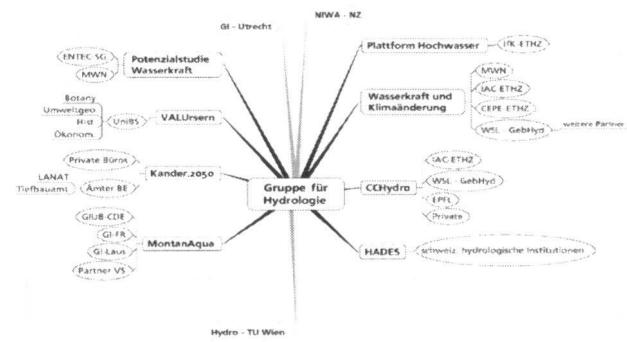
## Leiter

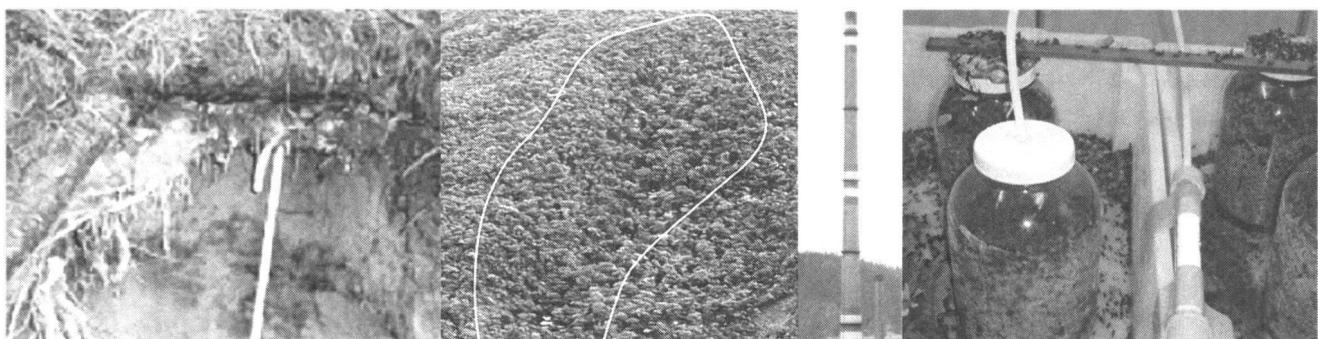
Prof. Dr. Rolf Weingartner

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Abdallah Alaoui, Judith Dobmann, Gregor Doppmann, Basil Ferrante, Dr. Joachim Gurtz, Pascal Hänggi, Felix Hauser, Alexander Hermann, Carol Hemund, Raphael Hubacher, Simone Knecht, Nina Köplin, Christophe Lienert, Raphael Meyer, Christel Oelsner, Tom Reist, Dr. Bruno Schädler, Prof. Dr. Manfred Spreafico, Eva-Maria Stimm, Jan Schwanbeck, Dr. Daniel Vivioli, Bernhard Wehren, Dr. Hans-Rudolf Wernli

<http://www.hydrologie.unibe.ch>





## Bodenkunde

### Neuausrichtung der Berner Bodenkunde

Nach dem Rücktritt von Peter Germann hat Wolfgang Wilcke auf den 1. Oktober 2009 die ordentliche Professur für Bodenkunde übernommen. Wolfgang Wilcke hat Geoökologie an der Universität Bayreuth studiert, war danach als Heisenberg-Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft an der Technischen Universität Berlin und zwischen 2005 und 2009 als Extraordinarius für Bodengeographie/Bodenkunde an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. Sein Arbeitsgebiet sind die biogeochemischen Prozesse, die den Kreislauf von Nähr- und Schadstoffen auf verschiedenen Skalen von der molekularen bis zur globalen Ebene kontrollieren. Damit ändert sich die Ausrichtung der Berner Bodenkunde von einem bodenphysikalisch/bodenhydrologischen Schwerpunkt zu einem bodenbiogeochemischen. Diese Änderung des inhaltlichen Schwerpunktes hat Konsequenzen sowohl für die Lehre als auch die Forschung.

### Forschung

In der Forschung lässt sich die Arbeit der Bodenkunde-Gruppe in drei Bereiche gliedern:

- Elementkreisläufe in Ökosystemen (v.a. von Mitteleuropa und Lateinamerika)
- Metalle in Böden
- Persistente organische Schadstoffe und ihre Derivate in Böden

Um unsere Ziele in Forschung und Lehre zu erreichen, wird das Labor des Geographischen Institutes ausgebaut und mit weiteren analytischen Fähigkeiten für die Metallanalyse (Atomabsorptionsspektrometrie), die Anionenanalyse (Continuous Flow-Analyse, Total Organic Carbon-Analyse) und die Analyse von organischen Substanzen (Beschleunigte Lösemittelextraktion, Gaschromatographie-Massenspektrometer) erweitert.

### Lehre

In der Lehre wird die theoretische und praktische Ausbildung in (Boden- und Umwelt-)Chemie verstärkt. Das betrifft sowohl die inhaltliche Ausrichtung der Vorlesungen und Seminare als auch der praktischen Teile des Studiums. Dazu werden bereits im Bachelor-Studium einführende Labor-Praktika angeboten, die im Master-Studium in zwei Stufen vertieft werden.

### Vernetzungen/Zusammenarbeit

Die Bodenkunde-Gruppe ist über zwei große durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft geförderte Forschergruppen mit zahlreichen Universitäten im deutschsprachigen Raum vernetzt (s. [www.tropicalmountainforest.org](http://www.tropicalmountainforest.org) und [www.the-jena-experiment.org](http://www.the-jena-experiment.org)). Darüber hinaus bestehen enge Kontakte zu Universitäten und Forschungsinstituten in Mittel- und Südamerika (u.a. Universidad Nacional de Loja in Ecuador, Centro Nacional Patagónico in Argentinien und Smithsonian Tropical Research Institute in Panama). Des Weiteren verfügen wir über langjährige Kontakte zum Soil Science and Conservation Research Institute in Bratislava, Slowakei.

**Publikationen**

Bandowe, B.A.M.; Rückamp, D.; Bragança, M.; Laabs, V.; Amelung, W.; Martius, C. und Wilcke, W., 2009: Naphthalene production by microorganisms associated with termites: evidence from a microcosm experiment. *Soil Biol. Biochem.* 41, 630-639, doi: 10.1016/j.soilbio.2008.12.029.

Roscher, C., Beßler, H.; Oelmann, Y.; Engels, C.; Wilcke, W. und Schulze, E.-D., 2009: Resources, recruitment limitation and invader species identity determine pattern of spontaneous invasion in experimental grasslands. *J. Ecol.* 97, 32-47, doi: 10.1111/j.1365-2745.2008.01451.x.

Steinkamp, J.; Ganzeveld, L.N.; Wilcke, W. und Lawrence, M.G., 2009: Influence of modelled soil biogenic NO emissions on related trace gases and the atmospheric oxidizing efficiency. *Atmos. Chem. Phys.* 9, 2663-2677, open access: <http://www.atmos-chem-phys.net/9/2663/2009/acp-9-2663-2009.pdf>

Wilcke, W.; Günter, S.; Alt, F.; Geißler, C.; Boy, J.; Knuth, J.; Oelmann, Y.; Weber, M.; Valarezo, C.; und Mosandl R., 2009: Response of water and nutrient fluxes to improvement fellings in a tropical montane forest in Ecuador. *For. Ecol. Manage.* 257, 1292-1304, doi: 10.1016/j.foreco.2008.11.036.

Wullaert, H.; Pohlert, T.; Boy, J.; Valarezo, C.; und Wilcke, W., 2009: Spatial throughfall heterogeneity in a montane rain forest in Ecuador: Extent, temporal stability and drivers. *J. Hydrol.* 377, 71-79, doi:10.1016/j.jhydrol.2009.08.001.

**Leiter**

Prof. Dr. Wolfgang Wilcke

<http://www.geography.unibe.ch/research/soil.html>



## Phänologie – Topoklimatologie – Landschaftskunde (PHENOTOP)

Die Gruppe PHENOTOP widmet sich zwei thematisch verwandten Schwerpunkten: topoklimatisches Umwelt- und Biomonitoring mittels Phänologie sowie landschaftskundlicher Raumansprache. Im Mittelpunkt liegen zeitliche Veränderungen und räumliche Differenzierungen im landschaftlichen Bereich.

In der Phänologie geht es bei PHENOTOP um ein topoklimatisches Monitoring mittels biotischer und abiotischer Phänologie (BernClim) in einem Querschnitt durch Jura, Mittelland und Alpen, um Wald- und historischer Phänologie sowie methodische Fragen. Die seit 2006 erforschte Photophänologie soll die Beobachtungen objektivieren und reproduzierbar machen. Die Zusammenarbeit mit benachbarten Forschungsgruppen ermöglicht den Einbezug der historischen Phänologie und fernerkundlicher Methoden.

Der Fokus der Raumansprache ist ein Beitrag zu einer gesamtheitlichen Geographie, wobei für die vergleichende Landschaftskunde in verschiedenen Massstäben die Alpen Europas und das Hochland der Südinsel Neuseelands die exemplarischen Referenzräume abgeben. Die zugehörige Lehrveranstaltung hat sich als bilinguale Vorlesung (deutsch-englisch) etabliert.

### Forschung

#### Landschaftskunde

Im Rahmen zahlreicher Arbeiten von Studierenden entstehen vielfältige Beiträge zur vergleichenden Landschaftskunde, die im Berichtsjahr ausgewählte Landschaftstypen (Tourismusgebiete), wirtschaftliche Tätigkeiten und Landnutzung (Filmindustrie, Vergleich von Arealstatistiken), Landschaftsgeschichte (Landschaft der Alpen in der Römerzeit, Entwicklung im 20. Jahrhundert) und systematisch-methodische Fragen (Reliefklassen) betreffen.

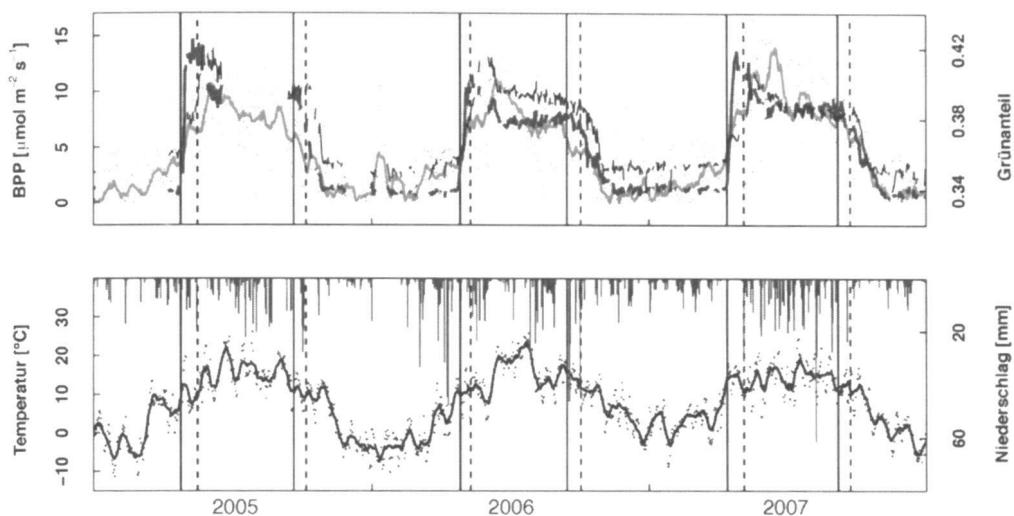
#### Phänologie und Saisonalität

1970 wurde das bernische Klimaprogramm unter Prof. Dr. Bruno Messerli gestartet, das die moderne Klimaforschung ans geographische Institut brachte. Längst ist aus dem ursprünglichen topoklimatischen Assessment ein Langzeitmonitoring geworden, und 40 Jahre später sind immer noch 10 der ursprünglich über 200 BernClim-Stationen in Betrieb. Und es sind mit wenigen Ausnahmen auch immer noch dieselben Beobachtenden, die in höchst verdienstvoller Art im Sommer pflanzenphänologische Beobachtungen anstellen und im Winter Schneeandauer und Nebelhäufigkeit notieren. Dies war der Anlass, das 40-jährige Jubiläum im Rahmen eines schweizerischen Phänologietages in Bern zu feiern und mit einer kleinen Festschrift zu würdigen.

Mit einem Kongress in Geisenheim (D) wurde im März 2009 die COST-Aktion 725 «Establishing a European Phenological Data Platform for Climatological Applications» abgeschlossen, dem auch das Projekt PHENOPHOT angegliedert war. Basierend auf täglichen digitalen Bildern ist es im Rahmen dieses Projektes gelungen, die Daten für die allgemeine Blattentfaltung für Buchen und Eschen am Forschungsstandort Lägeren mit einer Genauigkeit von  $\pm 3$  Tagen im Vergleich mit Augenbeobachtungen zu bestimmen. Bei den Herbstverfärbungsterminen ist die Situation schwieriger, und die Photophänologiedaten wichen im Mittel 8.6 Tage von den Augenbeobachterdaten ab.



Aus 200 wurden 10 – die BernClim-Stationen in der Gründerzeit und in der Gegenwart. Da an jeder Station mehrere Standorte beobachtet werden, entsteht eine intensive Erfassung der beobachteten Räume.



Photophänologische Daten (obere Grafik) im Vergleich mit täglichen Temperatur- und Niederschlagsmessungen (untere Grafik) am Standort Lägeren ob Wettingen. Der Grünanteil der Kamerabilder (oben) wurde separat für die Buche (schwarze dicke Linie) und die Esche (schwarze dünne Linie) ermittelt. Jeweils im Frühjahr zeigt sich das rasche Ansteigen des Grünanteils (von 0.34 auf 0.42) während die Brutto-Primärproduktion (BPP, dunkelgraue fette Linie) des Waldes deutlich langsamer an-

### Vernetzung/Zusammenarbeit

Das Projekt PHENOPHOT führte zu einer engen Zusammenarbeit mit CarboEurope IP und der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (Institut für Pflanzenwissenschaften, Grassland Science Group, Prof. Nina Buchmann, PD Werner Eugster). Das Projekt PHENOGRASS der ETH-Z stellt eine unmittelbare Fortsetzung im Grasland dar.

In Zusammenarbeit mit MeteoSchweiz (Prozess Bio- und Umweltmeteorologie) und dem Internationalen Schulprogramm GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment) wird der Phänologiekreis Schweiz als Vernetzung aller an Phänologie Interessierter organisiert (Durchführung von Phänologie-Tagen und Herausgabe eines Rundbriefes). Das Geographische Institut der Universität Bern, vertreten durch die Gruppe PHENOTOP, ist Gründungsmitglied des GLOBE Vereins Schweiz und seither aktiv im Vorstand tätig. Die Gründungsversammlung fand am 30. Oktober 2009 im Kuppelsaal der Universität statt.

Unter Berner Vorsitz fand am 21. April in Wien eine erste Fachsitzung «Phänologie» an der Vollversammlung der europäischen geowissenschaftlichen Union EGU statt (European Geosciences Union, Convener: T. Rutishauser, Co-Convener, A. Menzel, J. Weltzin, unter dem Titel «Shifting Seasons: Phenological evidence from observations, reconstructions, measurements and models (co-sponsored by PAGES & ILEAPS)» statt. An der Tagung wurden 34 Beiträge vorgestellt, die eine grosse Beachtung fanden.

Mit einem Projekt des MedClivar der ESF wurde eine Zusammenarbeit in Phänologie im Mittelmeerraum eingeleitet. Eine Doktorandin der Universität Manouba in Tunis (die Geographin Héla Saadi) bildete sich einen Monat lang von Bern aus in Pflanzenphänologie weiter. Eine enge Zusammenarbeit entstand ausserdem mit dem «Center for Ecological Research and Forestry Applications» der Universität Autònoma Barcelona. Dabei steht die Entwicklung neuer Auswertungsmethoden von existierenden pan-europäischen phänologischen Beobachtungen im Mittelpunkt.

Durch die hohe Beteiligung von künftigen Lehrpersonen an der Lehrveranstaltung zur vergleichenden Landschaftskunde von Hochgebirgen und der zahlreichen Arbeiten entstehen Beziehungen zur Pädagogischen Hochschule. Ferner bestehen naturgemäß regelmässige Kontakte mit Neuseeland (Massey University, Albany Auckland).

### Publikationen

Ahrends, H. E.; Etzold, S.; Kutsch, W. L.; Stöckli, R.; Brügger, R.; Jeanneret, F.; Buchmann, N. & Eugster, W., 2009: Tree phenology and carbon dioxide fluxes: use of digital photography for process-based interpretation at the ecosystem scale *Climate Research*, 39, 261-274.

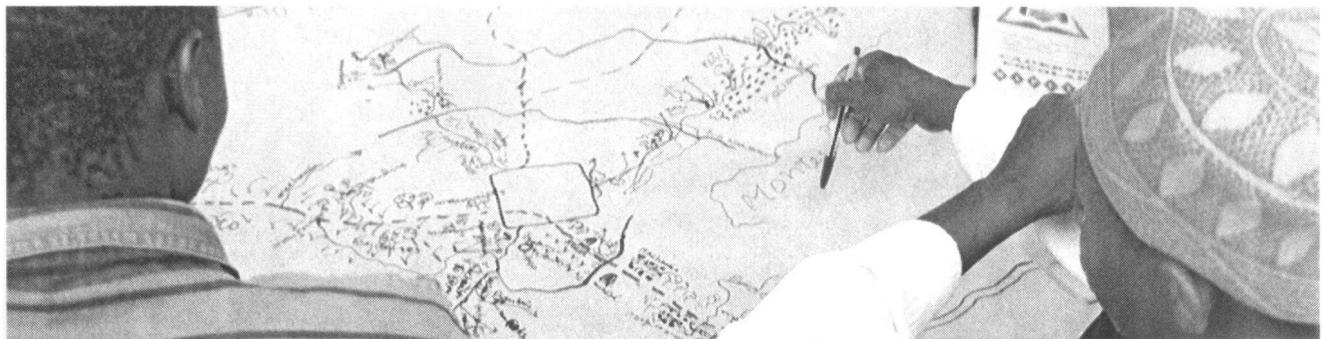
Rutishauser, T. & Jeanneret, F., 2009: Phänologie im Gebirge. Über den Rhythmus der Jahreszeiten im Schweizer Alpenraum. In: Pfister, Christian und Imboden, Gabriel (Hrsg): *Klimgeschichte in den Alpen. Methoden - Probleme - Ergebnisse*, Blätter aus der Walliser Geschichte, XLI. Band, herausgegeben vom Geschichtsforschenden Verein Oberwallis, Brig: 171-187.

### Leiter

Dr. François Jeanneret

### Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Robert Brügger, Hella Ahrends, Dr. This Rutishauser, Carol Hemund, Flavia Suter, Silvan Kottmann



## Natürliche Ressourcen und Entwicklungszusammenarbeit

Die Forschungsgruppe untersucht integrale Aspekte der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen im Entwicklungskontext. Dazu gehören Prozesse wie die Bodenerosion, die Entwaldung, die Gefährdung von Wildtieren oder Veränderungen des Wasserhaushalts. Bezüge zur Landnutzung und landwirtschaftlichen Produktion sind oft Teil der Analysen, wie auch der Einbezug des potentiellen Klimawandels und seiner Folgen. Verbesserungen der Ressourcennutzung durch Massnahmen des Bodenschutzes, des Naturschutzes oder der Wasserkonservierung sind weitere Pfeiler der Forschungsarbeit. Dazu werden Programme und Projekte in Agenturen und Partnerländern sowohl in technologischer als auch in institutioneller und individueller Hinsicht unterstützt.

### Forschung

#### Nachhaltige Landnutzung und Desertifikationsbekämpfung

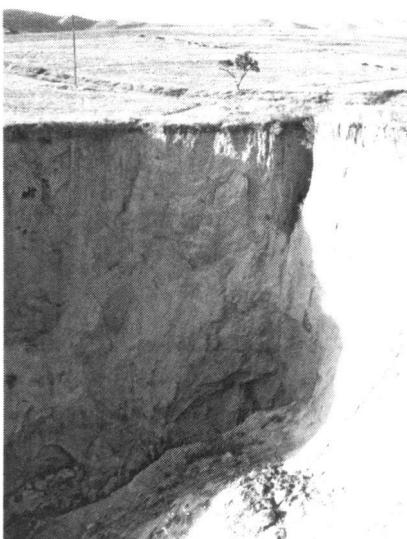
Im EU-finanzierten DESIRE Projekt wurde aufbauend auf den vom CDE entwickelten Ansätzen (WOCAT und L4S) eine Methode entwickelt, welche es erlaubt in Zusammenarbeit mit betroffenen Akteuren Massnahmen zur Bekämpfung der Desertifikation zu identifizieren, auszuwerten und mit einer strukturierten Entscheidungshilfe auszuwählen (Schwilch et al. 2009). L4S unterstützt gegenseitiges Lernen in Akteurworkshops und die WOCAT Fragebögen erlauben eine umfassende Dokumentation und Auswertung von konkreten Erfahrungen in nachhaltiger Landnutzung. Im Rahmen der Desertifikationskonvention (UNCCD) konnte WOCAT eine Schlüsselpäsentation bei der ersten wissenschaftlichen Konferenz halten und zentrale Beiträge zum resultierenden Weissbuch machen.

#### Potential von Landressourcen

Semi-aride und sub-humide Regionen sind stark von Landdegradation betroffen und die Böden weisen deutlich weniger organischen Kohlenstoff auf. Veränderte Niederschlagsmuster beschleunigen Degradationssprozesse und senken die landwirtschaftlichen Erträge. Das Ziel des NCCR North-South Forschungsprojektes ist die Identifikation von nachhaltigen Landnutzungssystemen und die genauere Erforschung deren Potentiale zur Kohlenstoffbindung im Boden, wie auch deren Widerstandskraft gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Dadurch will das Projekt Entscheidungshilfen erarbeiten, um zur Verbesserung der Landnutzung, zur ländlichen Entwicklung, zur Armutsreduktion und zur Linderung des Klimawandels beizutragen.

#### Ländliche Transformation

In den letzten zwei Dekaden verzeichneten die meisten lateinamerikanischen Länder eine Ausweitung der exportorientierten Agroindustrie. Deren Aktivitäten beeinträchtigten jedoch oft die Multifunktionalität der Agrarsysteme und die bio-kulturelle Diversität. Der ländliche Raum hat nicht vom wirtschaftlichen Wachstum profitieren können und ökologische, sozio-ökonomische und kulturelle Grundlagen von Natur und Gesellschaft wurden kontinuierlich erodiert. Darauf entstanden in vielen Ländern soziale Bewegungen, die alternative Gesellschaftsformen suchten und teilweise die Macht im Staat übernehmen konnten. Aufbauend auf konzeptuellen, methodologischen und empirischen Ergebnissen aus Bolivien, Peru und Mexiko entwickelt und testet das Forschungsprojekt des NCCR North-South Konzepte und Methodologien für ein besseres



Gullyerosion in einer landwirtschaftlichen Gegend mit unkontrolliertem Abfluss, Faizabad, Tadschikistan (Bettina Wolfgramm 2003).

Verständnis der internen und externen Faktoren der Transformation von Agrarsystemen und entwickelt nachhaltige Alternativen für die Gouvernanz von multifunktionalen natürlichen Ressourcen im ländlichen Raum.

### **Bioenergie in Afrika (BIA)**

Erneuerbare Energien (wie Biotreibstoffe) werden zurzeit weltweit stark gefördert. Der Klimawandel verlangt nach einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen und eine Abkehr von fossilem Erdöl. In Ländern des Südens werden Biotreibstoffe zudem als Möglichkeit gesehen, die ländliche Entwicklung voranzutreiben. Das mit dem NCCR North-South assoziierte Forschungsprojekt der EU untersucht Opportunitäten und Risiken einer gesteigerten Biotreibstoffproduktion anhand der Jatropha Curcas (Purgiernuss) in Ostafrika und Mittelamerika. Damit sollen die sozio-ökonomischen und ökologischen Auswirkungen beurteilt und Entscheidungshilfeinstrumente für eine nachhaltige Biotreibstoffproduktion in Ostafrika entwickelt werden.

### **Vernetzung/Zusammenarbeit**

**NCCR North-South:** Gemeinsam mit der Gruppe ‚Nachhaltige Regionalentwicklung‘ bildet die Forschungsgruppe seit 1997 die Abteilung Integrative Geographie, die mit dem Zentrum für Nachhaltige Entwicklung und Umwelt (Centre for Development and Environment, CDE) <http://www.cde.unibe.ch/> der Universität Bern eng zusammenarbeitet. Im CDE ist zudem seit 2001 die Leitung des Nationalen Forschungsschwerpunkts (NFS) Nord-Süd (NCCR North-South) beheimatet <<http://www.north-south.unibe.ch/>>.

**Globales Programm zur Nachhaltigen Boden- und Wassernutzung WOCAT:** Die Forschungsgruppe leitet seit 1992 das globale Boden- und Wasserschutzprogramm WOCAT: World Overview of Conservation Approaches and Technologies <<http://www.wocat.org/>>. Seit Mitte 2009 ist das Programm beim CDE angesiedelt.

**Die Zeitschrift «Mountain Research and Development» MRD:** Seit 2000 gibt die Gruppe die internationale Zeitschrift Mountain Research and Development zu Problemen und Potentialen der Berggebiete weltweit heraus <<http://www.mrd-journal.org/>>. Seit Mitte 2009 ist das Programm beim CDE angesiedelt.

**Verschiedene Netzwerke:** Die Forschungsgruppe beteiligt sich auch an den Regionalprojekten ESAPP und BIOANDES die in der Forschungsgruppe Nachhaltige Regionalentwicklung beschrieben werden.

### **Publikationen**

Bachmann, F.; Gabathuler, E., 2009: Learning for sustainability - LforS: Simulation games. Hoffmann V, Christinck A, Lemma M, (eds.). GTZ, University of Hohenheim, CTA, Margraf Publishers. Weikersheim, Germany. 371-374. ISBN: 978-3-8236-1572-9.

Portner, B.; Salmi, A.; Klaey, A.; Kakridi Enz, F.; Wymann von Dach, S.; Ehrensperger, A., 2009: Bioenergy for the Poor: Two Sides of a Coin. InfoResources Focus No 03/09.

Rist, S.; Delgado, F., 2009: Strengthening endogenous knowledge production through intercultural dialogue. In: Hoffmann, V.; Christinck, A.; Lemma, M., editors. Revised 3<sup>rd</sup> edition of the Rural Extension Manual, Volume 2: Examples and Background Materials. University of Hohenheim, GTZ, CTA Margraf publishers: 346-353.

Schwilch, G.; Bachmann, F.; Liniger, H.P., 2009: Appraising and Selecting Conservation Measures to Mitigate Desertification and Land Degradation Based on Stakeholder Participation. Land Degradation & Development 20: 308-326.

Wolfgramm, B.; Notter, B.; Kiteme, B.; Ershova, N.; Hirschbuehl, T., 2009: Natural resources: The Climate Change Challenge. Evidence for Policy Series, No. 4, ed. Claudia Michel. NCCR North-South, Bern.

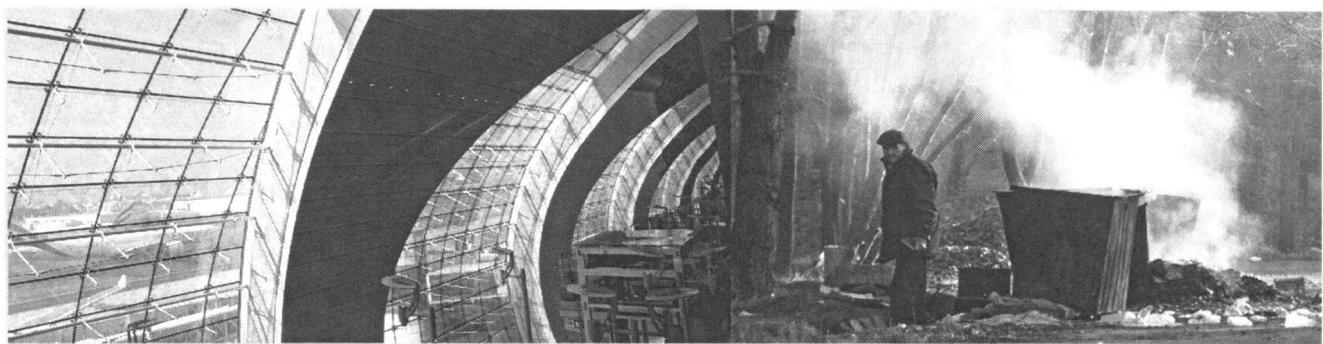
### **Leiter**

Prof. Dr. Dr. h.c. Hans Hurni; Andreas Kläy (dipl. Ing. ETHZ)

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Sarah Achermann, Felicitas Bachmann, Urs Balsiger, Nicole Balsiger, Dr. Thomas Breu, Dr. Sandra Eckert, Dr. Albrecht Ehrensperger, Magdoline Fedail, Ernst Gabathuler, Kurt Gerber, Markus Giger, Simon Gisler, Matthias Gurtner, Christine Hauert, Dr. Andreas Heinimann, Christian Hergarten, Dr. Karl Herweg, Cornelia Hett, Udo Hoeggel, Christoph Hoesli, Kaspar Hurni, Franziska Jöhr, Jürg Krauer, Dr. Hanspeter Liniger, Lara Lundsgaard-Hansen, Dr. Heino Meessen, Dr. Rima Mekdaschi, Brigitte Portner, Annika Salmi, Dr. Ruth Schaffner, Gudrun Schwilch, Marlène Thibault, Barbara Vollenwyder, Dr. Ted Wachs, Barbara Willi, Yasmine Willi, Dr. Bettina Wolfgramm, Susanne Wymann von Dach, Dr. Anne Zimmermann. Dazu kommen lokale Mitarbeitende in Partnerländern.

<http://www.cde.unibe.ch/>



## Nachhaltige Regionalentwicklung und Livelihood

Die Forschungsgruppe leistet Beiträge zu einem besseren Verständnis der Zusammenhänge zwischen globalem Wandel und konkreter, kontextualisierter und nachhaltiger Entwicklung, insbesondere in Entwicklungs- und Transitionsländern. Die Forschungsgruppe ist unter anderem in Ostafrika, Zentralasien, Südostasien, Südamerika und in den Alpen tätig.

### Forschung

Die Arbeit der Forschungsgruppe konzentrierte sich auf Beiträge zu den Langfristprogrammen des CDE, insbesondere dem NFS Nord-Süd, sowie den Regionalprogrammen in den vorgängig erwähnten Regionen. Am GIUB wurden 5 Diplom- und Masterarbeiten im Rahmen der Forschungsgruppe «Nachhaltige Regionalentwicklung» abgeschlossen. Folgende Schwerpunkte verdienen besondere Erwähnung:

#### Klimawandel und Bioenergie

Seit Anfang 2009 läuft innerhalb des ProDoc Programmes des SNF ein Forschungsmodul zu lokalen Wirkungen von vermehrter Bioenergieproduktion in ländlichen Gebieten in Äthiopien, Tansania und Kuba, sowie zu Bezügen zu lokalen, nationalen und globalen Politiken und Diskursen zur Rolle von Bioenergie und Klimawandels. Die Akteure in der Debatte um Bioenergie werden herausgearbeitet, ihre vertikalen Strategien und Allianzen werden analysiert und in Zusammenhang zur globalen Fragestellung gesetzt.

#### Anpassung an Klimawandel

Ziel dieses Projekts ist es, Forschungsmethoden und -ergebnisse in Bezug auf Livelihood und nachhaltige Ressourcenutzung zu erweitern, insbesondere durch Vernetzung bestehender, von dritter Seite finanziert Forschungsprojekte in Afrika und Asien, welche mit dem NFS Nord-Süd verbunden sind. Dynamik und Transformation des ländlichen Raumes, Ressourcenknappheit und Anpassung an den Klimawandel bestimmen den Rahmen. Im Focus sind Ostafrika (Anpassung an Klimawandel), Pakistan (Viehwirtschaft) und West Afrika (Gesundheit).

#### Landschaftsveränderungen

In vielen Entwicklungsländern verändern sich Landnutzung und Bodenbedeckung rasch, und die ökologischen Dienstleistungen nehmen ab (wie Biodiversität oder Kohlenstoffsequestration). Auf der – regionalen bis nationalen – Mesobene, auf welcher viele Entscheidungen getroffen werden, fehlt meist das Wissen über den Umfang und die Auswirkungen solcher Veränderungen. Das Projekt will durch das Verbinden von Bodenbedeckungsdaten mit Landnutzungsinformationen und lokalen Quantifizierungen von Ökosystemdienstleistungen zu einer beweisgestützten Entscheidungsfindung beitragen.

#### Zugang und Wohlstand

Der Zugang zu Dienstleistungen beeinflusst den Wohlstand der Haushalte in Afrika und Südostasien. Das Projekt vertieft das Verständnis dieses Zusammenhangs zugunsten der Armutsbekämpfung und nachhaltigen Ressourcenutzung. In der Regel bestehen lokale Fallstudien sowie nationale und regionale Erhebungen. Was aber für eine differenzierte nationale Planung weitgehend fehlt, ist eine Verbindung des Wissens auf der sogenannten Mesobene. Das Projekt baut die Datenlage für drei ausgewählte Regionen aus, mit Laos als Schwerpunkt.

#### Regionaler Schwerpunkt Laos

Zwei Forschungsprojekte im Rahmen des NFS Nord-Süd haben ihre Tätigkeit in Lao PDR aufgenommen, das institutionelle Gefüge mit der Regierung formell geklärt und neue Partnerschaften mit nationalen Forschungszentren geknüpft.

Die Projekte sind eng verbunden, vor allem (1) im TABI «The Agro-Biodiversity Initiative», einem Langzeitprogramm, welches ein Wissens- und Informationsaustauschsystem für Agrobiodiversität aufbaut, und (2) im Projekt DECIDE Info «Demand and Challenges Driven Information Development and Dissemination for Informed Socio-Economic Decision-Making in the Lao PDR», welches die Arbeiten zum «Lao Socio-economic Atlas and poverty mapping» weiterführt.

### **Alpenforschung**

Im Zusammenhang mit dem UNESCO Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch liegen nun Unterrichtsmaterialien in Form einer Werkstatt vor. Ziel ist es, die Region aus der Perspektive der beteiligten Gemeinden zu beleuchten und für die Mensch-Umwelt-Beziehung und Nachhaltigkeitsfragen zu sensibilisieren. Die Werkstatt ist als Unterrichtseinheit konzipiert, kann aber auch für eine Studienwoche vor Ort oder für Exkursionen eingesetzt werden.

In Zusammenarbeit mit der Uni Graz ist ein Projekt gestartet, welches die Veränderung von Allmenden in den Schweizer Alpen charakterisiert, analysiert und modelliert. In einem zweiten Schritt werden unter Einbezug der Bevölkerung von Grindelwald und Törbel Szenarien und Strategien in Bezug auf neue Herausforderungen durch Klimawandel und Marktliberalisierung entwickelt.

### **Publikationen**

Ifejika Speranza C.; Kiteme B.; Ambenje P.; Wiesmann U.; Makali S., 2009: Indigenous knowledge related to climate variability and change: insights from droughts in semi-arid areas of former Makueni District, Kenya. *Climatic Change*. doi:10.1007/s10584-009-9713-0.

Messerli P.; Heinimann A.; Epprecht M., 2009: Finding homogeneity in heterogeneity – a new approach to quantifying landscape mosaics developed for the Lao PDR. *Human Ecology*: 37:291–304.

### **Vernetzung und Zusammenarbeit**

#### **NCCR North-South**

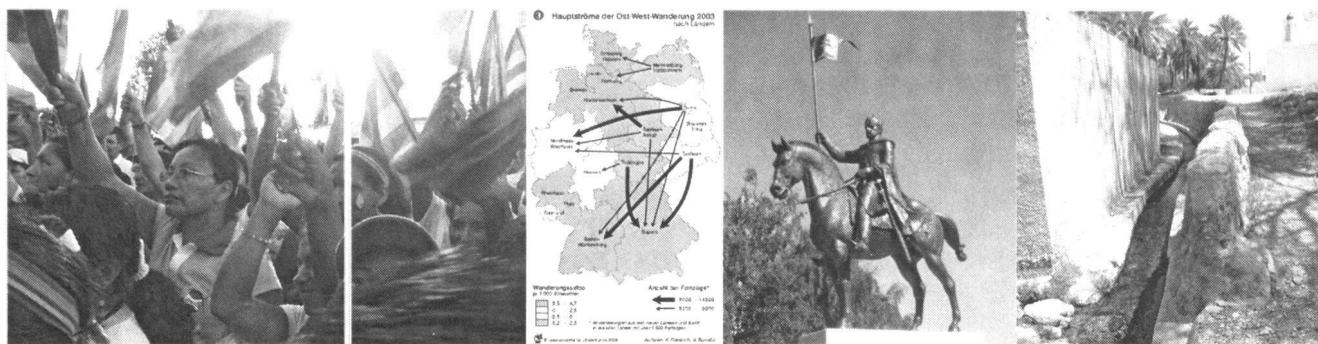
Gemeinsam mit der Forschungsgruppe «Natürliche Ressourcen und Entwicklungszusammenarbeit» bildet die Forschungsgruppe seit 1997 die Abteilung Integrative Geographie, die mit dem Zentrum für Nachhaltige Entwicklung und Umwelt (Centre for Development and Environment, CDE) <http://www.cde.unibe.ch/> der Universität Bern eng zusammenarbeitet. Im CDE ist zudem seit 2001 die Leitung des Nationalen Forschungsschwerpunkts (NFS) Nord-Süd (NCCR North- South) beheimatet <<http://www.north-south.unibe.ch/>>.

#### **Leiter**

Prof. Dr. Urs Wiesmann

#### **Mitarbeitende**

Iris Baumgartner, Dr. Sébastien Boillat, Dr. Chinwe Ifejika Speranza, Dr. Albrecht Ehrensperger, Dr. Michael Epprecht, Ahmed Fedail, Emmanuel Heierle, Dr. Eva Heim, Dr. Andreas Heinimann, Tina Hirschbühl, Fani Kakridi Enz, Dr. Thomas Kohler, Simone Kummer, Silvia Künzler-Roth, Sylvia Lörcher, Dr. Daniel Maselli, Dr. Peter Messerli, Dr. Claudia Michel, Cordula Ott, Maria Paulsson, PD Dr. Stephan Rist, Dr. Henri Rueff, Nathalie Schäfer, Ralph Schnegg, Rosmarie Sommer, Jeannine Tresch, Dr. Astrid Wallner. Dazu kommen lokale Mitarbeitende in Partnerländern.



## Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies

Die Gruppe Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies untersucht, wie und von welchen Individuen oder Gruppen soziale und diskursive Wirklichkeiten sowie Regeln produziert und reproduziert werden, die dann Handlungsspielräume festlegen und raumrelevante (politische) Entscheidungen beeinflussen. Diese Regulationen und Bedeutungssysteme sowie die entsprechenden Handlungsmuster der AkteurInnen werden in unterschiedlichen Kontexten und auf verschiedenen räumlichen Bezugsebenen (von lokal bis global) studiert, um die Vielfalt von Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen und verhandelbar zu machen. Dabei gehen wir besonders auf die Situation von gesellschaftlich und räumlich marginalisierten Gruppen ein.

### Forschung

Das Forschungsprojekt «Religion und Ethnizität – Eine Studie mit jungen Erwachsenen» im Rahmen des NFP 58 wurde von Prof. Janine Dahinden aus Neuchâtel geleitet, gemeinsam mit Doris Wastl-Walter und Karenina Kollmar Paulenz (phil. hist., UNIBE) durchgeführt und Ende 2009 abgeschlossen. Hier wurde untersucht, wie Jugendliche mit Migrationshintergrund Religion und Ethnizität in Prozessen der Grenzziehungen und in Interaktionen relational und situativ entwickeln und ob es geschlechtsspezifische Unterschiede gibt. Die empirische Studie fand kontrastierend in Neuenburg und Luzern statt, wobei von den Jugendlichen in Berufsschulen und Gymnasien mittels Interviews, Focusgruppen und teilnehmender Beobachtung Daten generiert wurden. Ein Workshop anlässlich des Ethnologentages in Neuchâtel erlaubte es, die ersten Ergebnisse mit Resultaten aus anderen Projekten des NFP 58 zu vergleichen und zu kontextualisieren. Entsprechende Publikationen erscheinen 2010.

Im Projekt «SeFoNe – Searching for Neighbours: Dynamics of Physical and Mental Borders in the New Europe» (2007–2010, siehe [www.sefone.soton.ac.uk](http://www.sefone.soton.ac.uk)), das von der EU im 6. Rahmenprogramm finanziert wurde, geht das Berner Team der Frage nach, wie neue Nachbarschaften über physische, geopolitische und soziokulturelle Grenzen hinweg entstehen und sich entwickeln, wie Brücken geschlagen werden und wie man «good neighbourhood» institutionell bzw. politisch unterstützen könnte. 2009 fanden wie vorgesehen 6 sogenannte Cultural Events statt, bei denen grenzüberschreitend ein Symposium, ein Musikprogramm und andere Events organisiert wurden, um die Ergebnisse auch mit der (lokalen) Bevölkerung zu teilen. Durch die künstlerischen Aktivitäten sollte die Bevölkerung zu Austausch und gemeinsamen Initiativen ermuntert werden. Die wissenschaftlichen Ergebnisse werden laufend publiziert und an internationalen Kongressen vorgestellt. Innerhalb des Projektes arbeitet Béla Filep in seiner Dissertation mit dem Arbeitstitel «Building Good Neighbourhoods in a Sphere of Political and Social Tensions» an einem Konzept von «Guter Nachbarschaft», welches auf intensiver Feldforschung in den ungarisch-slowakischen und ungarisch-serbischen Grenzregionen basiert.

Der Fokus des Habilitationsprojekts von Patricia Felber zielt darauf, die politischen und sozialen Dimensionen des Wassermanagements und der Wasserplanung auf der staatlichen Ebene sowie der Wassernutzung und des Wasserkonsums auf der Haushaltebene in Trockengebieten zu untersuchen. Im Gebiet der Fallstudie Oman wird vor dem Hintergrund struktureller Veränderungen (z.B. Lebensstil und Lebensstandard, Ökonomie, Tourismus, Klimawandel) eruiert, wie Wasser gesellschaftlich bewertet und wahrgenommen wird. Im Vordergrund bei der Datenerhebung mit qualitativen Methoden stehen Fragen der Symbolik von Wasser und des Zugangs beziehungsweise der Verteilungsmechanismen von Wasser.

Das von Carolin Schurr, Ekaterina Frolova (beide GIUB, Gruppe Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies) und Fabienne Amlinger (Historisches Institut) verfasste Forschungsmodul (FM) «Gender meets Politics» wur-

de im Juni vom Schweizerischen Nationalfonds genehmigt. Das Forschungsmodul ist Teil des Graduiertenkollegs «Gender: Scripts und Transcripts» (IZFG). In ihrer Dissertation «Postkoloniale Geographien der Identität: Politische Aushandlungen von Macht in Ecuador» beschäftigt sich Carolin Schurr mit den politischen Transformationsprozessen in Ecuador und der Frage inwiefern «neue» politische Subjekte – im Falle Ecuadors v. a. Frauen und ethnische Minderheiten – politische Räume different konstruieren. Ekaterina Frolova hingegen untersucht die Auswirkungen der zunehmenden Islamisierung in Tadschikistan auf die politische Mitbestimmung der Frauen.

Die Dissertation von Jeannine Wintzer untersucht im Kontext einer kritisch-geographischen Wissenschaftsforschung auf welchen Raum- und Geschlechterlogiken wissenschaftliche Studien zur Binnenmigration zwischen Ost- und Westdeutschland basieren. Im Zuge dessen kommt es zu einer kritischen Reflektion des Verhältnisses von Wissenschaft und Gesellschaft und zu einer Auseinandersetzung mit der zunehmenden Dramatisierung, Popularisierung und Medialisierung von Wissenschaft und Forschung, die sich in der Verwendung statistischer Daten zum Beispiel in Karten zeigt.

Daneben wurden im Berichtsjahr 2009 die Dissertationen von Franziska Schmid zu «Sichtweisen von lokalen Akteuren und Fachexperten in der Naturgefahrenprävention» und von Franziska Meyer über «Die Orientierung von Jugendlichen mit Down-Syndrom im öffentlichen Raum» sowie die Diplomarbeiten von Rachel Picard zum Thema «Komodifizierung von Wasser in ländlichen Gebieten in Entwicklungs- und Schwellenländern», von Cornelia Jost zum Thema «Mehr als das Auge sieht»: Grenzüberschreitende Begegnungen im Designer Outlet Center Parndorf und von Christina Zweifel zu «Power Relations and Patterns in a Small Commune in Switzerland» abgeschlossen.

**Nachwuchsförderung:** Auch 2009 konnte wieder erfolgreich ein Mentoring Programm für die Phil.nat. Fakultät durchgeführt werden, geleitet und initiiert von Doris Wastl-Walter, koordiniert von Andrea Kofler. Von 2002 bis 2007 haben rund 60 Diplandinnen und Doktorandinnen an dem Programm teilgenommen.

## Publikationen

Binswanger, C.; Bridges, M.; Schnegg, B. und Wastl-Walter, D., (Hg.), 2009: *Gender Scripts. Widerspenstige Aneignung von Geschlechternormen*. Campus Verlag. Frankfurt/New York. 280 S. ISBN 978-3-593-39014-7.

Felber, P., 2009: *Landschaftsveränderung in der sozialen Wahrnehmung und Bewertung*. SVH Verlag. Saarbrücken.

Filep, B., 2009: *Cooperating Regionalist and Autonomy Movements in Europe: The Incentives and Effects of Transnational Networks*. VDM Verlag. Saarbrücken. ISBN 978-3-639-12204-6.

Filep, B., 2009: Interview and translation strategies: Coping with multilingual setting and data. *Social Geography Disc.* 5, 25-49.

Filep, B., 2009: Interview and translation strategies: Coping with multilingual setting and data. *Social Geography* 4, 59-70.

Riaño, Y.; Baghdadi, N., 2009: «Wider das stereotype Bild von Migrantinnen. Immer mehr Frauen überqueren Grenzen». *Terra cognita* 14: Neue Migrationslandschaft Schweiz. Schweizer Zeitschrift zu Integration und Migration. 48-49.

Schurr, C., 2009: *Andean Rural Local Governments in-between Powerscapes: die Lokaleregierungen der Provinz Cotopaxi, Ecuador*. Zentralinstitut für Lateinamerika-Studien, Eichstätt.

Várdi, M.; Wastl-Walter, D., 2009: *Neighbourhood: Borders, Conflicts, Discourses*. In: *Regio - A review of Studies on Minorities, Politics and Society*. Budapest, Volume 20, 2009/1, 85-116.

Wastl-Walter, D., 2009: *Borderlands*. In: Kitchin, R., Thrift, N. (eds.): *Encyclopedia of Human Geography*. Vol. 1, 332-339. Oxford.

## Vernetzung/Zusammenarbeit

Innerhalb der Universität Bern ist die wichtigste Partnerschaft jene mit dem interdisziplinären Zentrum für Geschlechterforschung (IZFG), dessen Direktorin Doris Wastl-Walter auch ist. In diesem Kontext gibt es eine enge Zusammenarbeit mit KollegInnen der Phil.hist. Fakultät, der WISO, der Phil.hum. und der theol. Fakultät. Außerhalb der UniBe sind wir mit den KollegInnen in Fribourg und Neuchatel eng vernetzt, sowie über die o.a. Forschungsprojekte und gemeinsamen Publikationen mit zahlreichen Kolleginnen und Kollegen weltweit.

## Leiterin

Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Lektorin Elisabeth Bäschlin, PD Dr. Yvonne Riaño, Dr. Patricia Felber Rufer, Dr. Monika Mária Várdi, Béla Filep, Jeannine Wintzer, Carolin Schurr, Urezza Caviezel, Céline Peng, Michael Regli, Germaine Spoerri

<http://www.geography.unibe.ch/research/socgeo.html>



## Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung

Die Gruppe Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung hat sich nach der Emeritierung von Prof. Paul Messerli im Herbst neu formiert. An dieser Stelle möchten wir uns vorstellen sowie unsere Forschungsinteressen und die Lehre beschreiben.

Die Gruppe wird seit 1. September 2009 von Heike Mayer geleitet und umfasst drei Doktorierende sowie zwei studentische Hilfskräfte. Heike hat an den Universitäten Konstanz, Salzburg und an der Portland State University, Oregon (USA), Verwaltungswissenschaft, Politikwissenschaften und Urbanistik studiert. 2003 promovierte sie in den USA mit einem Ph.D. in Urban Studies und arbeitete schliesslich als Assistentprofessorin in Stadt- und Regionalplanung an der Virginia Tech University im US-Bundesstaat Virginia. Nach zwei Jahren in Blacksburg war sie an einem Satelliten-campus der Virginia Tech in Alexandria (bei Washington D.C.) tätig. 2008 erwarb Heike Mayer die «Tenure» (Festanstellung) und wurde zur ausserordentlichen Professorin ernannt. Zwischen 2008 und 2009 wirkte sie ausserdem als Co-Direktorin des Metropolitan Institute an der Virginia Tech University.

Daniel Fäh arbeitet als Doktorand in der Gruppe. Er schloss 2008 an der Universität Zürich mit dem Master in Geographie ab und arbeitete anschliessend für den Bruno Manser Fonds in Basel sowie die Schweizer Handelskammer in Shanghai (China). Seine Dissertation befasst sich mit Lern- und Innovationsprozessen von Schweizer Tochtergesellschaften in China. Der Gruppe gehört auch Fabian Streiff als Doktorand an. Fabian hat an der Universität Zürich Geographie studiert und 2008 mit dem Master abgeschlossen. Bevor er an die Universität Bern wechselte, arbeitete er als Berater für die Firma Brugger und Partner Ltd. In seiner Doktorarbeit untersucht Fabian die Gründungsdynamik in der Photovoltaik-Industrie. Anne Wolf ist die dritte Doktorandin. Sie schloss 1998 ihr Geographie-Studium an der Humboldt-Universität zu Berlin ab, arbeitete in der Privatwirtschaft und erwarb 2005 berufsbegleitend ein MBA in General Management bevor sie an die Universität Bern wechselte. Anne wird ihre Dissertation zu Innovationsprozessen in der Sportartikelindustrie schreiben. Timm Gross und Andrea Keller unterstützen das Team und absolvieren derzeit ihr Bachelor-Studium am Geographischen Institut. Organisatorisch werden wir von Gaby Rüttimann-Häusler unterstützt, die das Sekretariat der Abteilung Humangeographie leitet.

### Forschung

Die Gruppe Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung untersucht die Evolution von regionalen Wirtschaftsräumen sowie die Möglichkeiten und Grenzen dieser Räume, Wettbewerbsfähigkeit aber auch Nachhaltigkeit zu fördern. Unsere Untersuchungen konzentrieren sich auf die Entwicklung von Firmen und Industrien im räumlichen Kontext. Hierbei analysieren wir die dynamischen Prozesse der Innovation und des Unternehmertums in räumlicher Perspektive. Theoretischbettet sich unsere Forschung in der sich entwickelnden evolutionären Wirtschaftsgeographie ein. Konkret stehen die folgenden drei Forschungsgebiete im Mittelpunkt unserer Arbeit:

- Evolution von regionalen wissensbasierten Ökonomien (Innovationsprozesse, Unternehmertum)
- Regionale Wirtschaftsförderungspolitik (Innovations- und Technologiepolitik, Regionale Entwicklungskonzepte)
- Globalisierung, Placemaking und Nachhaltigkeit (Kleinstädte und Nachhaltigkeit)

Diese drei Forschungsgebiete wurden in den vergangenen Jahren von Heike Mayer intensiv im US-amerikanischen Kontext bearbeitet. Heike untersuchte die Entwicklung von sogenannten sekundären High-Tech Regionen, die sich im Schatten von Silicon Valley erfolgreich entwickelt haben. Des Weiteren analysierte sie die Rolle von Frauen und ethnischen Minderheiten als Unternehmensgründer/innen im räumlichen Kontext. Auch standen Fragen der Regionalpolitik und der Wirtschaftsförderung im Zentrum ihrer Arbeit. In den vergangenen Jahren hat sich Heike zusammen mit

Paul L. Knox dem Thema Kleinstädte und Nachhaltigkeit gewidmet. Ein Buch ist 2009 im Birkhäuser Verlag erschienen und thematisiert die Rolle von kleinen Städten in einer sich immer stärker globalisierenden Welt. In Zukunft wird die Forschung einen vergleichenden Charakter (Europa, Schweiz, USA, China etc.) annehmen. Debatten über Wertschöpfungsketten, Industriecluster, Innovationsprozesse sowie das Unternehmertum haben die globalen Vernetzungen immer mehr in den Fokus gerückt. Eine vergleichende Perspektive ist deshalb unerlässlich.

### **Angewandte Forschung und Praxisnähe**

Mit unserer Arbeit wollen wir einen Beitrag für die Praxis auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene leisten und zu aktuellen Themen und Diskussionen der Raumentwicklung und Regionalpolitik in der Schweiz und im europäischen Kontext beitragen. Damit wird die Gruppe an Heikes Erfahrungen in der angewandten Forschung und Politikberatung anknüpfen, die sie während Ihrer Arbeit an der Virginia Tech sammelte

### **Lehre**

In der Lehre engagiert sich die Gruppe intensiv im Bachelor- sowie Master-Studiengang. Im Master-Studium bieten wir neben einer grundlegenden Vorlesung zu Theorien der Raumentwicklung und Wirtschaftsgeographie auch einen Kurs zu Instrumenten der Regionalpolitik und Wirtschaftsförderung an. Des Weiteren führen wir das sogenannte Capital City Studio ein. Das Format des «Studios» behandelt Trends und Entwicklungsmuster von Hauptstädten weltweit. Bern steht als Bezugspunkt im Zentrum. Mit dem Studio wollen wir zu den laufenden Diskussionen über die möglichen ökonomischen Entwicklungen und Herausforderungen von Hauptstädten innovativ und gewinnbringend beitragen. Die Lehre im Master-Studiengang wird durch ein attraktives Exkursionsprogramm ergänzt. Im Sommer 2010 werden wir nach China reisen und die Entwicklung in Shanghai sowie dem Yangtze-Delta erkunden.

### **Vernetzung/Zusammenarbeit**

International sind wir vor allem mit Universitäten in den USA vernetzt. In den kommenden Jahren werden wir das Capital City Studio gemeinsam mit der Virginia Tech Universität und der University of Virginia durchführen. In der Forschung arbeiten wir eng mit Wirtschaftsgeographen u.a. in den USA zusammen. Heike arbeitet derzeit an einem Projekt über die Sportartikel und Outdoor-Industrie zusammen mit der Portland State University in Portland, Oregon (USA). Innerhalb der Schweiz sind wir über das Projekt SwissLab der Schweizerischen Studiengesellschaft für Raumordnung und Regionalpolitik mit Human- und Wirtschaftsgeographen an Schweizer Hochschulen vernetzt.

### **Publikationen**

Knox, P. L. & Mayer, H., 2009: Small Town Sustainability: Economic, Social, and Environmental Innovation. Birkhäuser, Basel, Switzerland.

Knox, P. L. & Mayer, H., 2009: Kleinstädte und Nachhaltigkeit: Konzepte für Wirtschaft, Umwelt und soziales Leben. Birkhäuser, Basel, Switzerland.

Mayer, H., 2009: Constructing Competitive Advantage: The Evolution of State R&D Investment Funds in the United States. In K. Benesch & M. Zwingenberger (Eds.), Scientific Cultures - Technological Challenges: A Transatlantic Perspective. Heidelberg: Universitätsverlag Winter.

Mayer, H., & Knox, P. L., 2009: Cittaslow: ein Programm für nachhaltige Stadtentwicklung. In H. Popp & G. Obermaier (Eds.), Raumstrukturen und aktuelle Entwicklungsprozesse in Deutschland (Vol. Bayreuther Kontaktstudium Geographie, Bd. 5, pp. 207-222). Bayreuth: Verlag Naturwissenschaftliche Gesellschaft Bayreuth e.V.

Mayer, H., 2009: Bootstrapping high-tech: Evidence from Three Emerging High Technology Metropolitan Areas. Washington D.C.: The Brookings Institution.

Jessen, J.; & Mayer, H., 2009: Vorsprung durch Planung - Portland, Oregon. Die Alte Stadt, 36(2), 263-282.

### **Leiter**

Prof. Dr. Heike Mayer

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Daniel Fäh, Fabian Streiff, Anne Wolf, Timm Gross, Andrea Keller

<http://www.geography.unibe.ch/research/eg.html>



## Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte

Wir beschäftigen uns mit der anthropogenen physisch-materiellen Umwelt unter der doppelten Perspektive der Kulturlandschaft als Ergebnis wirtschaftlicher, sozialer, politisch-rechtlicher und kultureller Prozesse und als Voraussetzung und Beschränkung des Menschen und seiner kulturellen Entwicklung. Damit steht die Kulturlandschaftsentwicklung im weiten Sinne im Zentrum unserer Fragestellungen. Es geht uns um die langfristigen Entwicklungen und um die Pfadabhängigkeiten auf den verschiedenen Massstabsebenen. Dazu werden die Methoden der Landschaftsanalyse und der Interpretation historischer Quellen eingesetzt mit dem Ziel, die Determinanten der Siedlungsentwicklung und die Bewertung der Landschaft im Hinblick auf die raumplanerische Umsetzung zu untersuchen.

### Forschung

Wir setzen die theoretische und empirische Untersuchung von Landschaftstypen fort. Landschaft wird dabei flächendeckend verstanden, also inklusive den Siedlungen. Landschaften als Lebensräume, Naturräume, Kulturräume, Wirtschaftsräume, Erlebnisräume und Identifikationsräume haben eine minimale Größe aufzuweisen, um die verschiedenen Funktionen erfüllen zu können. Um die Landschaften der Schweiz grossräumig und langfristig positiv zu entwickeln, müssen Landschaftstypen unterschieden werden. Vorläufig differenzieren wir Naturnahe Landschaften, Traditionelle Agrarlandschaften, Moderne Agrarlandschaften, Freizeit- und Tourismuslandschaften sowie Stadtlandschaften, in denen die verschiedenen Funktionen je unterschiedliche Prioritäten haben.

In enger Zusammenarbeit mit dem Schutzverband Wohlensee und den fünf Seeanstössergemeinden im Nordwesten der Stadt Bern wurden im Berichtsjahr Untersuchungen zur Landschaftsgeschichte, zur Zersiedelungsproblematik, zur Verkehrsentwicklung und zur Detailhandelsversorgung abgeschlossen. Zusammenfassend wurde ein Entwurf für ein Landschaftsentwicklungskonzept erarbeitet mit dem Ziel, die unterschiedlichen, sich zum Teil konkurrenzierenden Raumansprüche zu koordinieren und Vorranggebiete für den Naturschutz, die Landwirtschaft, das Wohnen und die Erholung vorzuschlagen.

Im Rahmen eines Gutachtens für die Gemeinde Tüscherz-Alfermée wurde die Bedeutung der Weinbaulandschaft am nördlichen Bielerseeufer, ein Objekt im «Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN)» für die Gemeinden und die ganze Region im Zusammenhang mit dem weiteren Ausbau der Nationalstrasse N5 zwischen Biel und Neuenburg untersucht. Die Erhaltung und nachhaltige Entwicklung dieser einzigartigen Weinbaulandschaft am nördlichen Bielerseeufer als Landschaft von nationaler Bedeutung setzt die integrale Erhaltung der ganzen historisch gewachsenen und als räumliche Einheit noch deutlich ablesbare Struktur voraus. Eine Reduktion auf Teilflächen würde die Typlandschaft als Ganzes gefährden.

Die Belastung durch die Fernverkehrsverbindungen (Nationalstrasse und Eisenbahn) ist so erheblich, dass der Weinbau als wichtigste wirtschaftliche Funktion, die Wohnfunktion und auch der Erholungswert mittelfristig gefährdet sind. Die Bevölkerung in allen vier Gemeinden hat mit ihren grundlegenden Entscheiden seit den 1930er Jahren mehrfach bewiesen, dass sie diese Strukturen nachhaltig pflegen und entwickeln will. Da die Weinbaulandschaft als Ganzes betrachtet werden muss, kann das Verkehrsproblem nicht partiell gelöst werden. Das Rebgebiet ist als traditionelle Agrarlandschaft heute noch sehr gut erhalten, steht aber im Osten und Westen unter dem Druck der Siedlungserweiterungen von Biel bzw. Neuchâtel-La Neuveville, so dass eine langfristige Planung die Wohnfunktion priorisieren könnte. Ein weiteres Szenarium könnte der Ausbau des überregionalen Verkehrskorridors sein, die Fernverkehrsachsen hätten dabei erste Priorität. Dies hätte jedoch den Verlust der Weinbaulandschaft mit den Winzerdörfern und in der Folge auch der Rebenfluren zur Folge.

Für die Weinbaulandschaft Bielersee-Nord braucht es einen grundlegenden politischen Entscheid auf der überregionalen Ebene zu Gunsten dieser gewachsenen Landschaft oder aber zu Gunsten der Siedlungserweiterung oder des Fernverkehrs, die drei Entwicklungsvarianten schliessen sich gegenseitig aus. Ein langfristiges und mindestens regionales Raumentwicklungskonzept ist unerlässlich.

Die 2009 abgeschlossene Dissertation von David Raemy «Nachhaltige Landschaftsentwicklung», am Beispiel der Reblandschaft Bielersee untersucht, kam zum Schluss, dass die institutionelle Steuerung nachhaltiger Landschaftsentwicklung auf regionaler Ebene ein regionales Management erfordert, das sich den anstehenden Planungs- und Koordinationsaufgaben auf regionaler Ebene annimmt, wobei Synergien zwischen den verschiedenen Dimensionen nachhaltiger Landschaftsentwicklung angestrebt werden sollten. Defizite zeigten sich besonders bei der politisch-sozialen sowie bei der kulturell-ästhetischen Dimension nachhaltiger Landschaftsentwicklung. Die Untersuchung entstand in enger Zusammenarbeit mit der Interfakultären Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie.



Modell der nachhaltigen Entwicklung der Weinbaulandschaft Bielersee-Nord.

## Vernetzung/Zusammenarbeit

Die internationalen Kontakte liefen in erster Linie über das Netzwerk der COST-Aktion A27 «LANDMARKS» sowie über den «Arbeitskreis für historische Kulturlandschaftsforschung in Mitteleuropa (ARKUM)», ein engerer Kreis bildet die «Arbeitsgruppe für angewandte historische Geographie». Und schliesslich ist die «Deutsche Akademie für Landeskunde» eine wichtige wissenschaftliche Plattform. Mit der «Schweizerischen Akademischen Gesellschaft für Umweltforschung und Ökologie (SAGUF)» organisierten wir im Rahmen des Swiss Geosciences Meeting (20./21.11.2009 in Neuchâtel) die Fachsitzung «Decision oriented modelling of the geosphere». Die Landschaftsmodellierung wurde dabei als Entscheidungs- und Kommunikationsmittel dargestellt und diskutiert.

## Publikation

Bachmann, Ph.; Egli, H.-R., 2009: Exkursionen im Faltenjura. Spurensuche in der Landschaft. (Geographica Bernensia B 16.) Bern: 156

Egli H.-R., 2009: Haus und Gehöft als Landschaftselemente in einer landeskundlichen Bestandesaufnahme. In: Denecke, D./Porada, Haik T.(Hrsg.): Die Erfassung und Darstellung ländlicher Siedlungsräume, der Siedlung und Bausubstanz in einer landeskundlichen Bestandesaufnahme. (Forum IFL, Heft 12.) Leipzig: 9-67.

Egli, H.-R. et al. (Hrsg.), 2009: Historischer Städteatlas der Schweiz: Liestal. Zürich.

Egli, H.-R; Salzmann, D., 2009: Landschaft als historische Quelle. Das Beispiel des bernischen Seelandes. In: Nachhaltige Geschichte. Festschrift Christian Pfister. Zürich: 231-252.

Essig, M.; Atmanagara, J.; Egli, H.-R, 2009: A Spatial Typology as a Basis for Landscape Management in Switzerland. In: Lévéque, L.; Ruiz del Arbol, M.; Pop, L. (Ed.): Patrimoine, Images, Mémoire des paysages européens. Paris: 319-328.

## Leiter

Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Jenny Atmanagara, Stefan Eggenschwiler, Antje Neumann, Tobias Moser, dipl. Geogr. Ramon Schwab, Prof. Dr. Heinz Zumbühl

## 1.2 Der Gebirgsschwerpunkt des Geographischen Instituts

Der Gebirgsschwerpunkt am Geographischen Institut gründet auf langer Tradition. Er geht in die Anfänge des Institutes zurück, wo mit Arbeiten zur Eiszeitdynamik im Alpenraum der Grundstein zur heutigen Gebirgsforschung gelegt wurde. Als Höhepunkt dieser Forschung gilt das Engagement im Man-and-Biosphere Programm MAB 6 der UNESCO (1979-1989). Das GIUB war für die Leitung des Programmes verantwortlich und kam insbesondere in den Testgebieten Grindelwald und Aletsch zum Einsatz. Mit dem Einbezug sowohl der humangeographischen als auch der physisch-geographischen Seite und der Synthesearbeit war das MAB ein wichtiger Meilenstein für die integrative Ausrichtung der heutigen Geographie in Bern. Zugleich war es eine wichtige Grundlage für die Schaffung des Welterbes *Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch* der UNESCO im Jahr 2001; das erste Welterbe der Alpen, sozusagen als Geschenk zum «UN-International Year of Mountains» 2002, zu welchem der erste Konzeptentwurf 1978 ebenfalls am Berner Institut entstanden war. Nebst diesem Engagement in der Schweiz war das Institut massgeblich beteiligt an der Gründung von Gebirgsinstitutionen weltweit, so unter anderem 1983 im Himalaya (International Centre for Integrated Mountain Development), aber auch in Afrika und den Anden.

Heute ist das Gebirgsengagement am Institut vermehrt disziplinär ausgerichtet. Alle Abteilungen führen Projekte, welche Gebirgsräume oder mit diesen zusammenhängende Themen betreffen. Als Beispiel sei der Nationale Forschungsschwerpunkt (NCCR) Nord-Süd erwähnt, von dessen über 100 Dissertationen rund 50 Arbeiten Gebirgsräume weltweit betreffen. Im den folgenden Abschnitten werden drei übergreifende Programme vorgestellt, die von Personen am Institut geleitet werden, das Institut als ganzes betreffen, und eine globale Ausstrahlung haben. Es sind dies die Mountain Agenda, die internationale Zeitschrift Mountain Research and Development (MRD), sowie als jüngstes Programm die Mountain Research Initiative (MRI).

### 1.2.1 Mountain Agenda

Die Mountain Agenda ist ein informelles Netzwerk von Forschern und von Experten der internationalen Gebirgsforschung und Entwicklungszusammenarbeit, deren Anliegen es ist, die Stellung der Gebirge im globalen Entwicklungsdiskurs zu stärken. Sie formierte sich im Vorfeld der Konferenz für Nachhaltige Entwicklung in Rio 1992 unter massgeblicher Beteiligung des Geographischen Instituts. Ihrer Aufklärungs- und Lobbyarbeit ist es im Wesentlichen zuzuschreiben, dass die Gebirgsregionen der Erde in Kapitel 13 der Agenda 21, dem Abschlussdokument der Konferenz, als Räume mit spezifischen Herausforderungen Erwähnung finden. Hinter diesem Erfolg steht die Arbeit in globalen Netzwerken mit internationalen Organisationen wie der UNESCO, der FAO, und mit Gebären wie der DEZA, welche die Aktivitäten der Mountain Agenda seit langem unterstützt und ihre Anliegen in internationalen Gremien vertritt.

#### Publikationen

Die Mountain Agenda dokumentierte ihre Anliegen in einer Reihe von Publikationen. In leicht verständlicher Sprache verfasst, richteten sie sich an die politischen Delegationen der UNO, sei es in den grossen Konferenzen von Rio 1992, New York 1997, und Johannesburg 2002, oder sei es zu den Themen der jährlichen Treffen der UN CSD (UN Commission on Sustainable Development) (1997-2002). Die folgende Aufstellung gibt einen Überblick über diese Publikationen:

- **An Appeal for the Mountains (1992):** Diese Broschüre vermittelt eine Gesamtsicht auf die Besonderheiten der Gebirge in kontinentaler Übersicht und identifiziert gebirgsspezifische Leistungen und Herausforderungen für die globale Entwicklung.
- **Mountains of the World, Challenges for the 21<sup>st</sup> Century (1997):** Diese Broschüre wurde für die Konferenz Rio+5 in New York verfasst, mit den Hauptthemen Wasser, Biodiversität, Landnutzung, Klimawandel, Naturgefahren, Tourismus, und Armut. Diese Themen basierten auf der Buchpublikation «Mountains of the World: A Global Priority» (B. Messerli, Jack Ives) aus demselben Jahr, welche erstmals eine globale Synthese zur Bedeutung der Gebirge für die Weltgemeinschaft vorlegte.
- **Water Towers for the 21<sup>st</sup> Century (1998):** zeigt die Bedeutung der Gebirge für die Wasserressourcen in regionaler Differenzierung.
- **Tourism and Sustainable Mountain Development (1999):** greift wie die weiteren Hefte eines der Kernthemen der jeweiligen Jahreskonferenz der UN-CSD auf.
- **Mountain Forests and Sustainable Development (2000):** enthält unter anderem eine Globale Karte zur Typisierung und Verbreitung von Gebirgswäldern.
- **Mountains, Energy, and Transport (2001):** verweist auf die Bedeutung der Gebirge für die Wasserkraft und auf die Herausforderungen der Mobilität in Gebirgsräumen.
- **Sustainable Development in Mountains (2002):** verfasst für die Internationale Konferenz für Nachhaltige Entwicklung in Johannesburg, enthält diese Broschüre eine Checkliste zu Instrumenten einer nachhaltigen Gebirgsentwicklung.

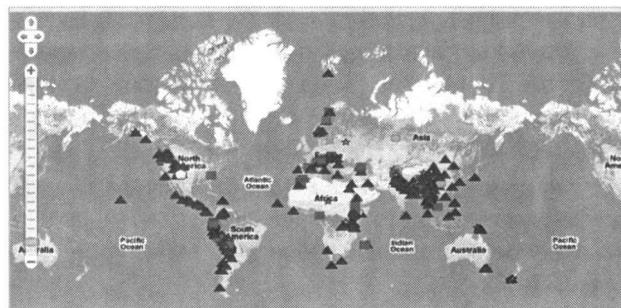
## Weitere Aktivitäten

Das Netzwerk der Mountain Agenda hat sich als äusserst wertvoll erwiesen für zahlreiche weitere Aktivitäten, wie etwa das World Mountain Symposium Interlaken (2001), welches das CDE im Auftrag der DEZA organisierte oder das Verfassen der offiziellen Position der Schweiz für den Gipfel von Johannesburg und für die Internationale Gebirgskonferenz in Bishkek (2002). Auch die Publikation zu Gebirgen und Klimawandel (Kopenhagen 2009: Mountains and Climate Change – From Understanding to Action) wäre ohne Rückgriff auf das Netzwerk der Mountain Agenda nicht möglich gewesen.

### 1.2.2 Die Zeitschrift «Mountain Research and Development» (MRD)

Die internationale Zeitschrift *Mountain Research and Development* unterstützt Forschung und nachhaltige Entwicklung in Berggebieten weltweit. Sie publiziert Resultate disziplinärer, interdisziplinärer und transdisziplinärer Forschung und leistet so einen Beitrag zum Wissen über Ökosysteme und über das Zusammenwirken von Mensch und Umwelt in Berggebieten. Die Zeitschrift bietet zudem eine Plattform, um Erfahrungen von Entwicklungsbemühungen zu kaptalizieren.

MRD Article mapper  
A google map feature that pinpoints the geographical content of MRD research articles throughout the world and indicates the spatial scope of each article. The research papers showed in the map were published between the years 1991 and 2008.



entwickelten Article Mapper (siehe Illustration) können nun auch alle Forschungsartikel über ihre geographische Verortung gefunden werden.

Die Rubrik *Mountain Development* wurde aufgewertet und erhielt ein klareres Profil. Die Artikel widmen sich Ansätzen, Strategien, Methoden und Politiken, die zu einer nachhaltigen Entwicklung führen. Sie präsentieren sowohl Resultate angewandter Forschung als auch konkreter Entwicklungsprojekte. Um die Qualität der Beiträge zu sichern, werden die Artikel neu von international anerkannten Peers begutachtet.

Der ganze Prozess von der Eingabe über die Begutachtung bis zur Produktion verläuft neu über das Internet. Damit konnte die Effizienz des Produktionsprozesses erhöht werden.

## Trägerschaft und Vernetzung

Herausgeberin des MRD ist die *International Mountain Society (IMS)*. Mitglieder sind die DEZA, das International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD), die FAO, das International Potato Centre mit dem Consortium for the Sustainable Development of the Andean Ecoregion (CIP-CONDESAN), die Mountain Research Initiative (MRI), der WWF International, die University of Central Asia (UCA), sowie das Centre for Development and Environment (CDE) am Geographischen Institut, welches auch das Redaktionsteam der Zeitschrift beheimatet.

## Publikationen

Mountain Research and Development Volume 29, No 1, 3, 4. <http://www.bioone.org/loi/mred>

Mountain Research and Development Volume 29, No 2. Special issue: Mountain Forests in a Changing World: Advances in Research on Sustainable Management and the Role of Academic Training. <http://www.bioone.org/toc/mred/29/2>

## Leiter

Prof. Hans Hurni (Editor-in-Chief MRD); Dr.Thomas Kohler (Director IMS)

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von MRD:

Dr. Ted Wachs, Dr. Anne Zimmermann, Susanne Wymann von Dach, Marlène Thibault, Christoph Hösl

<http://www.mrd-journal.org/>

### 1.2.3 The Mountain Research Initiative (MRI)

Der Globale Wandel betrifft das Berggebiet ganz besonders und wird damit zu einem dringenden Forschungsthema. Genauso dringend ist die Koordination dieser Forschung, die Vernetzung der Forschenden über institutionelle und politische Grenzen hinweg sowie die Definition von Wissenslücken. Hier ist die Mountain Research Initiative (MRI) einzuordnen: Sie wurde 2001 als Projekt des IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme) und IHDP (International Human Dimensions Programme) gegründet. Seit damals ist sie Koordinations- und Informationsplattform für die internationale Gebirgsforschung im Bereich des Globalen Wandels. Seit September 2007 ist das internationale, vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierte Büro mit seinem 3-köpfigen Team am Geographischen Institut der Universität Bern zu Hause.

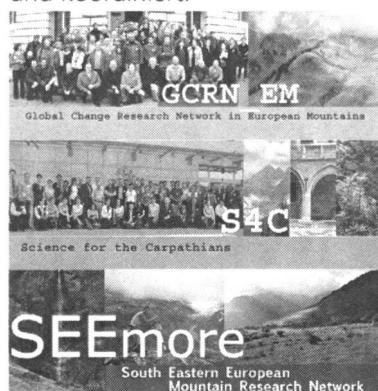
Die Schwerpunkte der MRI sind:

- A. Mitgestaltung der Forschungsagenda fürs Berggebiet
- B. Initiierung oder Koordination von Projektanträgen
- C. Kommunikation

#### A. Beeinflussung und Mitgestaltung der Forschungsagenda fürs Berggebiet

##### Regionale Netzwerke

In regionalen, länderübergreifenden Netzwerken tauschen sich die Forschenden über laufende Projekte, Resultate, oder Finanzierungsmöglichkeiten und -anträge aus. An den «Networking Meetings» definieren sie gemeinsame Schwerpunktthemen und entwickeln neue Projektideen. Die Global Change Forschung wird so regional gestärkt und koordiniert.



Die drei europäischen Netzwerke mit eigener, von MRI entwickelten, Corporate Identity.

2009 koordinierte die MRI die folgenden regionalen Netzwerke:

- Global Change Research Network for African Mountains (GCRNAM)
- The American Cordillera Transect (ACT)
- Global Change Research Network in European Mountains (MRI Europe)
- Science for the Carpathians (S4C)
- South Eastern European Mountain Research Network (SEEmore)

Für jedes dieser Netzwerke führte die MRI eine Personen-Datenbank, gab 2-monatliche Newsflashes heraus, unterhielt eine Webseite und führte nach Bedarf regionale Veranstaltungen durch. Für das Jahr 2009 soll hier im Speziellen «MRI SEEmore» erwähnt werden, das als Resultat einer Konferenz zum Thema «Forschungsgrundlagen für nachhaltige Entwicklung in den Bergregionen Südosteuropas» im bulgarischen Borovets im April 2009 entstand. Die MRI lancierte eine SEEmore Webpage und einen neuen regionalen Newsflash (siehe oben).

#### B. Initiierung oder Koordination von Finanzierungsanträgen



##### Mountain.TRIP

Im Januar 2009 reichte ein Konsortium von sechs Partnern den Finanzierungsantrag zum Projekt «Mountain Sustainable Development. Transforming Research Into Practice» (Mountain.TRIP) beim 7. Forschungsrahmenprogramm (RP7) der EU ein. Die beteiligten Partner sind das Institut für Gebirgsforschung: Mensch und Umwelt (IGF) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, das «Centre for Mountain Studies» des Perth College, UK, Euromontana in Brüssel, Belgien, Ecologic in Berlin, Deutschland, das geographische Institut der Jagiellonian Universität in Krakau, Polen, und die MRI. Mountain.TRIP wurde im Juni 2009 genehmigt, begann am 1. Dezember 2009 und dauert bis November 2011. Das Ziel von Mountain.TRIP ist es, Praktikern Zugang zu EU-Forschungsergebnissen zu verschaffen und dies in einer einfachen, multimedialen Form.

<http://www.mountaintrip.eu>

##### African Applied Land System Science (FINESSE)

Das MRI koordiniert ein Konsortium zum Thema des integrierten Managements von Wasser und anderen natürlichen Ressourcen in Afrika. Das Konsortium traf sich im November 2009 um einen Finanzierungsantrag für das 7. RP der EU zu entwerfen. Der Antrag wurde im Januar 2010 eingereicht. Mit dabei sind europäische und afrikanische Institutionen, wie zum Beispiel das «Global Land Project» (GLP) und die «African Highlands Initiative» (AHI). Die Universität Bern unterstützte die Erarbeitung des Antrags finanziell.

## Veranstaltungen

- MRI workshop at EGU, 18. April 2009, Wien, Österreich.
- Science for the Carpathians: Ecosystem Services, Juni 2009 in Bratislava, Slowakei.
- Workshop «Climate Change and Water Resource Management in Mountains» in Göschenen, September 2009.
- Schweizerisch-Südafrikanisches Seminar zum Thema «Towards Sustainable Fine Resolution Hydro-Ecological Observatories in Southern African Mountains», November 2009, in Davos und Lausanne.
- Glacier Hazards, Permafrost Hazards and GLOFs in Mountain Areas: Processes, Assessment, Prevention, Mitigation. MRI war Co-Sponsor dieser Konferenz, die im November 2010 in Wien, Österreich, stattfand.

<http://mri.scnatweb.ch/events/mri-events/>

## C. Kommunikation

### Website

Die Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT) ist weiterhin der Host der MRI Webseite. 2009 kreierte MRI eine eigene Seite für das SEEmore Netzwerk (South Eastern European Mountain Research Network). Gleichzeitig wuchsen die Einträge in den Kategorien Events und Media beträchtlich an.

### Datenbank

2009 baute die MRI die SEEmore (d.h. Südosteuropa) Datenbank sukzessive auf. Ende 2009 umfasst die Datenbank die folgenden aktiven Mitglieder pro Netzwerk: MRI\_Europe: 1311, MRI\_Africa: 428, MRI\_American Cordillera: 183, MRI\_Carpathians: 352, MRI\_SEEmore: 205. <http://mri.scnatweb.ch/database/database/experts-database.html>

## Publikationen

### MRI Newsletter:

Drexler, C. & Greenwood, G. (eds), 2009: Newsletter of the Mountain Research Initiative «MRI news», no.2, April 2009. [http://mri.scnatweb.ch/dmddocuments/MRI\\_News\\_no2-April2009.pdf](http://mri.scnatweb.ch/dmddocuments/MRI_News_no2-April2009.pdf)  
 Drexler, C., and Greenwood, G. (eds), 2009: Newsletter of the Mountain Research Initiative «MRI news», no.3, October 2009. [http://mri.scnatweb.ch/dmddocuments/MRI\\_news\\_no3\\_web.pdf](http://mri.scnatweb.ch/dmddocuments/MRI_news_no3_web.pdf)

### Newsflashes

Die digitalen Publikationen bestanden 2009 aus: Newsflash of the Global Change Research Network in African Mountains, Newsflash of the American Cordillera Transect for Global Change Research, MRI Europe Newsflash, Newsflash of S4C, Science for the Carpathians (je alle 2 Monate verschickt), Flash from the Mountain Research Initiative (global, monatlich).

### Papers

Björnsen Gurung, A. et al., 2009: Global Change Research in the Carpathian Mountain Region. Mountain Research and Development. 29(3):282-288. doi: 10.1659/mrd.1105 (MRI-Europe product. <http://www.bioone.org/doi/full/10.1659/mrd.1105>).

### Abstract-Bände und Workshop Berichte (ausgewählte)

Björnsen Gurung, A.; Baron, J.; Böhni, R.; Braun, V.; Clivaz, Ch.; de Jong ,C.; Drexler, C.; Erzinger, P.; Gantner U.; Greenwood, G.; Rigling, A.; Schulz, T.; Wiesmann, U., 2009: Interdisciplinarity in Mountain Research: Analysis ,of the potentials and challenges based on case studies. Proceedings of the Conference on «Gebirgsforschung Schweiz», ICAS, Bern.  
 Drexler, C.; Greenwood, G. (eds), 2009: Workshop on Global Change Research in Mountainous Regions. Catalog of Research Summaries resulting from the Workshop on April 2009 in Vienna, Austria. [http://mri.scnatweb.ch/dmddocuments/Catalog\\_ResearchSummaries\\_MRI-EGU2009.pdf](http://mri.scnatweb.ch/dmddocuments/Catalog_ResearchSummaries_MRI-EGU2009.pdf)  
 Drexler, C., Greenwood, G., and Björnsen-Gurung, A., 2009: Global Change and Mountains Regions: The Mountain Research Initiative. in Sharma, E. Proceedings of the International Conference on Mountain Biodiversity, Kathmandu 16-18 November 2008. ICIMOD. pp. 265-269.

### Beiträge zu Newslettern von Partnerorganisationen

Mountain Forum Bulletin, July 2009: Mountain Biodiversity: Lifeline for the Future. Available online at <http://www.mtnforum.org/rsmfnews.cfm?newsid=52>. Diese Ausgabe ist ein gemeinsames Produkt des Mountain Forums, GMBA und MRI, mit Unterstützung von ICIMOD.

Victor, R., 2009: Al Jabal Al Akhdar Initiative – Conservation and sustainable development in a fragile arid mountain ecosystem in northern Oman. GLP News:13-15.

### Leiter

Dr. Greg Greenwood, Geschäftsführender Direktor, Prof. Dr. Rolf Weingartner, Antragsteller beim SNF, Koordination mit GIUB

### Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Astrid Björnsen Gurung, Claudia Drexler, Sandra Liechti, Lukas Vonlanthen

<http://mri.scnatweb.ch/>

## 1.3 Forschungsprojekte

### NCCR North-South Transversal Package Project TP

In order to capitalise further on the research results and experience gained in its coordinated case studies, the NCCR North-South has introduced eight advanced research projects that cut across the boundaries set by the individual, thematic Work Packages. Designed to test and define the potentials and limitations of sustainable development as a research concept, these «Transversal Package Projects» (TPPs) make use of concepts and methodologies developed in the research partnerships of the NCCR North-South. Proceeding from a transdisciplinary approach, the individual projects consider the complex reciprocal relationship between theory and practice in sustainable development research. The comparative capitalization of existing results is supported by four Transversal Package Mandates (TPM) and a «Special Project» defining and implementing a collective process resulting in the elaboration of a comprehensive overall synthesis of findings of the NCCR North-South.

Main research trusts of the TP are relating to the further refinement of conceptual and methodological guidance for integrating the context-specific synthesis and appraisal of problems, processes and potentials for sustainable development at JACS levels. Research is organized along the following three research questions:

1. How are the meta-concepts of sustainability, transdisciplinarity, participatory research and development relate to the formulation of scientific foundations of research for sustainable development?
2. Which are main meso-level factors implicated in shaping problems, processes and potentials of sustainable development at the intersection of local and global dynamics and conditions in key issues of global change and sustainable development?
3. Which are most promising pathways for syndrome mitigation allowing strengthening and up-scale successful development initiatives considering differential effects on people's livelihoods (equity) and the impacts they have on the related natural environments?

#### project team

Prof. Dr. Hans Hurni (PL), Prof. Dr. Urs Wiesmann, PD Dr. Stephan Rist, Cordula Ott

#### project duration

07.2005 - 06.2009

### Spatio-temporal variability in access to services and natural resources (NCCR North-South RP14)

The overall aim of this project is to contribute to the understanding of the potential household welfare im-

pacts of rural people's limited access to services, including markets, information, health care and education, and to natural resources. Besides producing significant methodological advances, this project is expected to make important contributions to the development of improved poverty alleviation efforts and natural resource management through studies in countries of Africa and Southeast Asia.

While local case studies provide a wealth of information on particular cases typically at household and individual levels for relatively small geographic areas, national surveys generally provide geographically broader and generalized regional insights. Knowledge about the processes at a level between those two extremes «the so-called mesoscale» is essential for differentiated national socio-economic and environmental planning and policy making, but found lacking. The proposed research project therefore aims at contributing to improve understanding of processes at the meso-scale.

The socio-economic as well as the environmental conditions vary greatly among countries and continents. The degree to which the respective knowledge at meso-scale and the necessary baseline data exist and are available, varies greatly from one country to the other. This research project therefore proposes to approach the topic in three different regions, at three respective levels: In East Africa and West Africa at the level of developing and analyzing the necessary spatial socio-economic and environmental baseline information database, and in South East Asia at the conceptual and methodological level, in order to quantify and analyze different dimensions of accessibilities to specific services for particular population segments, and to analyze the impact on household welfare.

#### project team

Dr. Michael Epprecht (PL), Dr. Boniface Kiteme, Dr. Ibrahima Sy

#### partner

CETRAD Nanyuki KENYA, Nat. Institute of Public Health Research, MAURETANIA

#### project duration

07.2009 - 06.2013

### Klimaänderung und Hydrologie in der Schweiz (CCHydro) (Dissertationsprojekt)

In der Schweiz existieren bis heute keine auf modernen hoch aufgelösten Klimaszenarien basierenden umfassenden Modellierungen des hydrologischen Kreislaufes, weder für das gesamte Territorium der Schweiz noch für ihre Flussgebiete und für ihre kleineren und mittleren Einzugsgebiete. Auch sind heute keine quantitativen

Aussagen bezüglich Veränderungen der Niedrigwasser- und der Hochwasserverhältnisse verfügbar.

Das vom Bundesamt für Umwelt lancierte Projekt CCHydro (Klimaänderung und Auswirkungen auf die Hydrologie in der Schweiz) umfasst mehrere Teilprojekte, welche in verschiedenen Forschungsinstituten durchgeführt werden. In zwei Teilprojekten am GIUB werden Untersuchungen zu den möglichen Auswirkungen der Klimaänderungen auf den Wasserhaushalt der Schweiz durchgeführt. Diese Untersuchungen stützen sich einerseits auf prozessorientierte Analysen bestehender Zeitreihen; andererseits soll das Potenzial der heute verfügbaren räumlich und zeitlich hoch aufgelösten hydrologischen Modelle genutzt werden, um Antworten auf die gestellten Fragen zu liefern.

In einem ersten Teilprojekt sollen jene mesoskaligen Einzugsgebiete in der Schweiz identifiziert werden, welche besonders sensitiv auf veränderte Klima- und Umweltbedingungen reagieren. Dazu ist unter anderem das hydrologische Modellsystem PREVAH mit Klimaszenarien, die vom IAC-ETHZ bereitgestellt werden, zu koppeln. Zudem sollen in ausgewählten Einzugsgebieten vertiefte Studien zu möglichen Auswirkungen auf das Hochwassergeschehen durchgeführt werden, wobei Szenarien zur Veränderung der Gletscher und des Waldes explizit mit einzubeziehen sind.

Das zweite Teilprojekt befasst sich mit den Auswirkungen der Klimaänderung auf die Niedrigwasserverhältnisse. Ausgehend von einer prozessorientierten Analyse des Ist-Zustandes ist in ausgewählten Einzugsgebieten ein geeignetes, auf den Niedrigwasserbereich zugeschnittenes Modell zu entwickeln, mit dem sich schliesslich Sensitivitätsanalysen zu Fragen der Klima- und Landnutzungsänderung durchführen lassen.

#### **Projektteam**

Prof. Dr. Rolf Weingartner (PL), Dr. Bruno Schädler, Nina Köplin, Raphael Meyer

#### **Projektdauer**

09.2008 bis 12.2011

#### **Rural transformation (NCCR North-South RP13)**

In the last two decades, most Latin American countries have experienced substantial net gains in human well-being and economic development. An important component of this development has been the expansion of export-oriented industrial agriculture.

However, the negative effects of this expansion on biodiversity and on the production and reproduction of ecosystems services are increasingly acknowledged. On the other hand, industrial agricultural development and land use change have also had strong effects on the social distribution of control and access to natural resources, and have contributed to increasing socio-economic

disparities within and between countries and regions. These trends are likely to increase further due to the multiple challenges rising from the crisis in food security and from the need to substitute fossil energies by renewable energy produced in agrarian systems.

Latin American governments have reacted at different levels to face these challenges. There is now a wide consensus that socio-political, institutional, economic and technological changes that made possible the development of industrial agriculture are increasingly challenged by their negative effects on ecosystems and on the social distribution of access to natural resources. Although most countries have traditionally given most support to export-oriented industrial agriculture, some national policies are beginning to put more emphasis on the need to support small-scale farming and endogenous development.

Considering these issues, the main objective of this project is therefore to propose to further deepen existing conceptual and methodological insights on how natural resources and biodiversity are governed. Building on conceptual, methodological and empirical achievements, the project proposes to apply and further develop existing concepts and methodologies to better understand - and act upon more wisely on - the governance of natural resources comprised in agrarian systems in Bolivia, Cuba, Mexico and Peru.

#### **project team**

Dr. Stephan Rist (PL), Sébastien Boillat

#### **project duration**

07.2009 - 06.2013

#### **Visibility / particulate matter (PM10)**

Zielsetzung dieses Projekts ist die Ableitung der Sichtweite aus NOAA-AVHRR, Meteosat-SEVIRI Daten sowie von Aufnahmen der Panoramakamera auf der Lägern. Aus der abgeleiteten Aerosol optischen Dicke wird die horizontale Sichtweite, basierend auf dem Koschmieder-Ansatz berechnet. Eine Skalierung der AOD mit der Grenzschichthöhe verbessert die Güte der Sichtweitenberechnung.

In einem zweiten Ansatz wird aus der AOD eine Beziehung zu PM10 hergestellt.

#### **Projektteam**

Dr. Stefan Wunderle (PL), Michael Riffler, Emanuele Emili, Dr. Marc Zebisch

#### **Forschungspartner**

EURAC Research ITALIEN

#### **Projektdauer**

05.2009 - 04.2010

## Real-time Cartography in Operational Hydrology (RETICAH) (Dissertationsprojekt)

The project «Real-time Cartography in Operational Hydrology» (RETICAH), a web-based Prototype Application for Decision Support in Flood Risk Management with Data Visualizations for Monitoring, Retracing and Comparing Hydrological Information is financed by SNF grants.

The ultimate goal of any map remains unchanged to this day: the purposive and preferably undisturbed delivery of spatial information to the user. For that purpose, cartographers follow cartographic rules and regulations which apply to map production work steps such as acquisition, storage, processing, visualization and archiving of data. Up to the present, these work steps were mostly accomplished off-line, with human supervision. For a web-based real-time cartographic application, however, the entire map production process must be achieved in real-time, on-line and with as little human control as possible. Little research has been done so far in this field and therefore we propose to research into methods for constant and automatic adjustment of cartographic rules and regulation.

In our proposed project, real-time cartography is oriented toward operational hydrology, flood hydrology respectively. The automated cartographic process will be implemented in a web-based prototype application that aims at supporting decision makers in their task to monitor developments and actual situations of looming flood events. While much effort in flood risk management is made in the field of forecasting, the real-time monitoring component is likewise important in order to classify, document and assess upcoming or ongoing flood events. We therefore need up-to-date and diversified, yet condensed and easy to grasp data visualizations with which decision makers can constantly reevaluate actual hydrological situations.

### project team

Prof. Dr. Lorenz Hurni (PL), Prof. Dr. Rolf Weingartner, Christophe Lienert

### partner

Federal Institute of Technology Zurich

### project duration

10.2006 - 09.2010

## Work Package 4 «Natural Resources in Sustainable Development»

NCCR North-South research on natural resources and sustainability focuses on issues relating to water, soil and biodiversity. Case studies and small-scale implementation projects aim at finding potentials for making use of these resources in such a way as to meet contextual livelihood needs while maintaining standards for sustainable development.

Main research trusts:

- Environmental Dynamics: Natural Resource Availability for Livelihoods
- Natural Resource Management: Knowledge, Values and Power
- The Development-Environment Nexus: Evidence-Based Policymaking

### project team

Prof. Dr. Urs Wiesmann (PL), Prof. Dr. Hans Hurni, Dr. Andreas Heinimann

### partner

NCCR North-South

### project duration

01.2001 - 07.2009

## Permafrost- und Periglazialforschung

Die Permafrost- und Periglazialforschung des Geographischen Instituts der Universität Bern (GIUB) betreibt im Furggental (Gemmipass, VS) ein Testgebiet zur Erforschung der lokalen periglazialen Formen und Prozesse. Im Furggental befinden sich mehrere Blockgletscher, Solifluktionsloben sowie diverse weitere, deutlich ausgeprägte periglaziale Formen. Zu deren Überwachung betreibt das Projektteam dort eine bald zwanzig Jahre umfassende Luft- und Bodentemperaturmessreihe, ein Messnetz zur räumlich-zeitlichen Erfassung der Bodenoberflächentemperaturen sowie zwei moderne Klimastationen. Überdies werden regelmässig terrestrische Vermessungsarbeiten und Bildflüge durchgeführt, um die Bewegungsdynamik der Blockgletscher zu dokumentieren und analysieren. Aufgrund der für Permafrost kritischen Höhenlage reagiert der unterste Blockgletscher (2450 m ü. M.) äusserst sensiv auf die Erwärmung der Atmosphäre und zeigt u.a. deutlich erhöhte Bewegungsaktivität. Um zusätzliche Erkenntnisse über den Aufbau des Blockgletschers zu gewinnen, hat das Projektteam geophysikalische Untersuchungen in Angriff genommen, die im Sommer 2008 vorläufig abgeschlossen werden. Nebst einer Dissertation von D. Mihajlovic sind auch diverse kleinere Forschungsarbeiten im Gang, wodurch das umfangreiche Datenarchiv auch der Lehre einen Mehrwert bringt.

Das Projekt ist der Arbeitsgruppe für Angewandte Geomorphologie und Naturrisiken (AGNAT) angegliedert und wird grösstenteils über diese finanziert. Überdies besteht eine Zusammenarbeit mit Permafrost Monitoring Switzerland PERMOS sowie mit der Geotest AG, der Flotron AG und der Photogrammetrie Perrinjaquet AG.

### Projektteam

Prof. Dr. Hans Kienholz (PL), Dr. Bernhard Krummenacher, Dragan Mihajlovic, Severin Schwab, Klaus Budmiger, Anina Nussbaum, Benno Staub

**Forschungspartner**  
GEOTEST AG, Flotron AG  
**Projektdauer**  
09.1988 - 01.2011

### **PALVAREX SA - Multiproxy Climate Reconstruction for Southern America Back to 1000 AD**

The PALVAREX SA Project seeks to perform the first regional high resolution climate field reconstruction in the southern hemisphere. In the first phase, available proxy data of different archives (documentary data, early instrumental data, data from tree rings, glaciers and ice cores, high resolution marine and lake sediments, pollen data of peat cores etc.) of southern South America for the last ca. 1000 years are collected and evaluated. Thereafter, the reconstruction methodology developed for Europe within PALVAREX will be used to perform the reconstruction.

The reconstructed climate variability and extremes will be compared with results of general circulation model runs in order to detect the dominant processes driving these variations today and in the past. The results of the reconstruction will help to understand how South American and North Atlantic/European climates are connected via ENSO and other circulation patterns.

**project team**  
Prof. Dr. Heinz Wanner (PL), PD Dr. Jürg Luterbacher, Raphael Neukom

**partner**  
NCCR Climate

**project duration**  
11.2006 - 03.2009

### **Land resource potentials (NCCR North-South RP11)**

Large areas in semi-arid and sub-humid environments are affected by land degradation processes, thereby also showing drastically reduced soil organic carbon contents. Furthermore, rainfed agriculture in semi-arid and sub-humid areas is most vulnerable to climate change (especially changing precipitation patterns and increasing variability and extreme events), impacting on yield and accelerating degradation processes. Examples show that sustainable land management (SLM) systems may have considerable potential for carbon re-storage and thus also for mitigating climate change.

The objective of this research project is to identify SLM systems making most effective use of land resource potentials for increased agricultural production, enhanced resilience to climate change as well as carbon sequestration, and to quantify these effects at the local to regional scales. The project will evaluate selected SLM

technologies by analysis of comparative case studies (in Tajikistan, Ethiopia and Kenya) and their bio-physical context. It is expected to contribute to decision making and identifying win-win solutions, and thus to contribute to rural development, poverty reduction and climate change mitigation.

**project team**  
Dr. Bettina Wolfgramm (PL), Dr. Birru Yitaferu

**partner**  
Amhara Regional Agricultural Research Institute ETHIOPIA

**project duration**  
07.2009 - 06.2013

### **Klimaänderung und Wasserkraftnutzung**

Im unlängst publizierten 4. Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) wird für die nächsten ca. 100 Jahre neben einer Zunahme der Oberflächentemperatur für verschiedene Regionen der Erde eine signifikante Veränderungen des Wasserhaushalts vorhergesagt (IPCC 2007). In der Schweiz soll der Niederschlag bis ins Jahr 2050 über das Jahr gesehen abnehmen (OcCC 2007). Die Auswirkungen dieser und weiterer klimabedingter Veränderungen für die Wasserkraftnutzung in der Schweiz werden seit Jahren untersucht und diskutiert. Allerdings sind entsprechende Aussagen in einer Vielzahl oft allgemein gehaltener Studien verstreut, was die Übersicht für die Praxis erschwert. Dementsprechend schwierig ist es für die Stromwirtschaft und die Wasserkraftunternehmen, den aktuellen Wissensstand über das komplexe Wirkungsgefüge zwischen der Klimaänderung und der Wasserkraftnutzung zu erfassen, den Handlungsbedarf zu erkennen und rechtzeitig entsprechende Strategien zu definieren bzw. Massnahmen einleiten zu können.

Genau hier setzt das Forschungsprojekt «Klimaänderung und Wasserkraft» an, bei der die Auswirkungen der Klimaänderung auf die Stromerzeugung in der Schweiz umfassend und interdisziplinär untersucht und modelliert werden sollen. Hauptakteure sind das IAC-ETHZ, welches die klimatologischen Szenarien bereitstellt, die Gruppe für Hydrologie am GIUB, welche den hydrologischen Teil bearbeitet, das CEPE-ETHZ, das die Fragen des Strommarktes abdeckt, sowie die WSL, welche das Teilmodul «Wallis» betreut. Die wissenschaftliche Gesamtprojektleitung liegt bei der Gruppe für Hydrologie; das Gesamtprojekt wird vom Kompetenznetzwerk «Wasser im Berggebiet» geleitet. Finanziert wird das Projekt von swisselectric, vom Bundesamt für Energie sowie vom Kanton Wallis.

**Projektteam**  
Prof. Dr. Rolf Weingartner (PL), Pascal Hänggi, Dr. Manfred Stähli, Prof. Dr. Christoph Schär, Dr. Tracy Ewen, Prof. Dr. Daniel Spreng

**Forschungspartner**

WSL, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft

**Projektdauer**

01.2008 - 12.2010

**<sup>10</sup>Be Surface Exposure Dating of the Central Andes**

Surface exposure dating has become an important tool for glacial and climate reconstructions in recent years. Especially in arid mountain areas, where organic material for radiocarbon dating is scarce, it is now possible to establish precise glacial chronologies from moraine deposits. In previous and ongoing SNF-projects, we have mapped moraines in many parts of the Central Andes. Only recently we started to apply surface exposure dating using in-situ <sup>10</sup>Be in the Cordillera Real and Cochabamba, Bolivia (~15°S), and in the Andes of Central Chile/Argentina (30-40°S). We expect to get important insights into past changes of the tropical and the ek-tropical atmospheric circulation, i.e. the westerlies in the south and the South American Summer Monsoon in the north.

First results from northern Chile (~30°S) show that glaciers advanced ~30 ka BP and again between ~14 and 12 ka BP. Moisture advection during the temperature minimum of the global LGM (last glacial maximum: 18-20 ka BP) seems to have been insufficient to allow considerable glacial extents. Preliminary exposure ages indicate that glaciers in the Cordillera Real and Cochabamba did not only advance during the LGM, triggered by temperature reductions, but also during the Late Glacial and the Early Holocene - likely due to increased precipitation during the «Tauca» and «Coipasa» wet phases (18-14 and 13-11 ka BP).

In order to further assess the role of temperature and the tropical and ek-tropical moisture sources, respectively, on the glaciation history in the Central Andes, we intend to apply surface exposure dating in six selected research areas in NW-Argentina (4) and Bolivia (2). In combination with the glacier-climate model, which has previously been developed in our working group, the exposure age chronologies will allow the quantitative reconstruction of temperature and precipitation conditions for the dated glacial stages.

An additional strong focus of our project is to carry out calibration studies. This implies the necessity to independently date glacial deposits using for example radiocarbon dating of lake sediments. This is the only way to minimize the systematic uncertainties of the exposure ages and thus to confirm the paleoclimatic interpretations.

**project team**

Prof. Dr. Heinz Veit (PL), Jana Zech, Dr. Roland Zech, Dr. Christoph Kull

**partner**

Brown University UNITED STATES, OcCC

**project duration**

11.2006 - 10.2009

**Capacity Development on EIA and SEA (Environmental Impact Assessment/Strategic Environmental Assessment) in Central Asia and Azerbaijan**

Ziel ist die Aus- und Weiterbildung zu EIA und SEA auf der Expertenebene.

SEA soll als Instrument zur Koordinierung sektoriel er Planungen in den zentralasiatischen Republiken und Azerbaijan (in Kooperation mit Georgien) entwickelt werden. Case studies werden mit internationalen und multi-disziplinären Experten-Teams mit einer Laufzeit von einem Jahr je Teilnehmer-Land bearbeitet.

«Sustainable Regional Development» soll als koordinierender Gesamtplanungsansatz innovativ für diese Länder entwickelt werden. Seit Anfang 2009 ist der Link zu einer weiteren Schwerpunktregion der Schweizer EZA - zum Südlichen Kaukasus - gelungen. Experten und case studies aus dieser Region sind nun ebenfalls ins Programm einbezogen worden.

**Projektteam**

Dr. Heino Meessen (PL), Dr. Markus Giger, Ing. ETH Andreas Kläy

**Projektdauer**

01.2007 - 12.2011

**Mountain Research Initiative (MRI)**

The Mountain Research Initiative (MRI) is a multidisciplinary scientific organization that addresses global change issues in mountain regions around the world.

The MRI strives to support the design of integrated research strategies and programs that further our understanding of the impacts of Global Change in mountain areas and that lead to tangible results for stakeholders and policy-makers. MRI is a joint project of IHDP and IGBP.

Within this larger framework, the objectives of the Mountain Research Initiative are:

- to develop strategies for detecting signals of global environmental change in mountain environments
- to define of the consequences of global environmental change for mountain regions as well as lowland systems dependent on mountain resources (highland-lowland interactions)
- to design proposals towards sustainable land, water, and resource management for mountain regions at local to regional scales

**project team**

Prof. Dr. Rolf Weingartner (PL), Dr. Gregory Greenwood, Dr. Astrid Björnsen Gurung, Claudia Drexler

**project duration**

10.2007 - 12.2010

**Infiltrations- und Speichervermögen gehemmt durchlässiger Böden unter Waldstandortstypen mit unterschiedlicher Durchwurzelung und deren Beeinflussung durch Bestandesaufbau bzw. Waldbehandlung (Dissertationsprojekt)**

Das Erfassen und die Modellierung von Durchwurzelungssituationen und deren Veränderung in Abhängigkeit vom Waldstandorttyp, vom Bestandesaufbau, von der Waldbehandlung (Holznutzung und Pflege) und vom Bestandesalter ist bei der Beurteilung des Porensystems sowie den davon abgeleiteten Infiltrations- und Wasserrückhaltseigenschaften bedeutungsvoll. Das Ziel des Projektes besteht darin, diese Zusammenhänge in staunassen Böden zu untersuchen und davon mögliche Konsequenzen für die Behandlung von Wäldern mit Hochwasserschutzfunktion abzuleiten

Indexbegriffe: Hochwasserschutzfunktion, Naturgefahr, Stauwasserböden, Porenvolumen, Bodeneigenschaften, Waldstandortstypen, Waldbehandlung, Infiltration, Wasserrückhalt, Wurzelverteilung, Wurzelmasse.

Das Projekt ist ein Teil der COST Action FP 0601 (Forest Management and Water Cycle).

**Projektteam**

Dr. Peter Lüscher (PL), Prof. Dr. Rolf Weingartner, Eva-Maria Stimm

**Projektpartner**

WSL, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft

**Projektdauer**

07.2008 - 06.2011

**International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD) - Chapter 1 of the Global Report**

The International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD) , on which the book series 'Agriculture at the Crossroads' is based, was an international collaborative effort, which had started in 2002 and assessed the capacity of global agricultural research to meet development and sustainability goals of:

- Reducing hunger and poverty
- Improving nutrition, health and rural livelihoods
- Facilitating social and environmental sustainability

The international process of IAASTD was governed by a multi-stakeholder bureau comprised of 30 representatives from government and 30 from civil society, and it brought together 110 governments and 400 experts, representing non-governmental organizations (NGOs), the private sector, producers, consumers, the scientific community, multilateral environment agreements (MEAs), and multiple international agencies involved in the agricultural and rural development sectors. There was an equal representation of experts from the global South and the North, and the chapter teams and leaderships were gender-balanced. In addition to assessing existing conditions and knowledge, the IAASTD used a simple set of projections to look at the future, based on knowledge from past events and existing trends such as population growth, rural/urban food and poverty dynamics, loss of agricultural land, water availability, and climate change effects. A set of volumes was published in 2009 and comprises the main findings of the IAASTD process. It consists of a Global Report, a Synthesis Report, and 5 sub-global reports. Taken as a whole, the IAASTD reports are an indispensable reference for anyone working in the field of agriculture and rural development, whether at the level of basic research, policy, or practice.

The team for Global Chapter 1 (conceptual framework) consisted of a group of about 12 persons from a variety of countries under the leadership of Hans Hurni (Switzerland) and Balgis Osman-Elasha (Sudan), who met every 6 months in 2006-2008 and compiled their reviews and conceptual thinking. The Chapter 1 group was backstopped by a mandate of Swiss Agency for Development and Cooperation, enabling the detailed review of scientific literature and current thinking on behalf of the working group.

**project team**

Prof. Dr. Hans Hurni (PL), Markus Giger, Udo Höggel, Ing. ETH Andreas Kläy, Cordula Ott, Brigitte Portner, Dr. Stephan Rist

**project duration**

11.2005 - 05.2009

**Natural Resources, Economy, Governance (NCCR North-South TN3)**

The core focus of TN3 is on inter- and transdisciplinary research relating to natural resources, in particular soil, water and biological resources, with the final objective being to contribute to their sustainable use and management in different case study regions in Africa, Asia and Latin America. This focus is embedded and linked to a broader perspective on sustainable development and related problems, potentials and processes. In other words, linking the ecological with social (and economic) dimensions will form the basis for the innovative scientific and application-oriented contributions by TN3.

Six research projects (RP11-16) involving postdoctoral, PhD and Master researchers are involved in this Thematic Node TN3 of the NCCR North-South.

- Research Project 11 «Land resource potentials»
- Research Project 12 «Landscape transformation»
- Research Project 13 «Rural transformation»
- Research Project 14 «Access and welfare»
- Research Project 15 «Adaptation to climate change»
- Research Project 16 «Bioenergy in Africa»

**project team**

Prof. Dr. Urs Wiesmann (PL), Prof. Dr. Hans Heinimann

**project duration**

07.2009 - 06.2013

### **Landscape transformation (NCCR North-South RP12)**

In many developing countries we can observe rapid changes in land use but also in land cover, frequently linked with expanding and newly emerging markets and increasing rural accessibility. Local land use studies provide in-depth knowledge about the ongoing processes and consequences at a specific location, while remote sensing can provide information about the land cover outcomes of such processes over large regions. The outcomes of human-environment interactions do however not manifest themselves in land cover alone but also in the spatial composition of various single elements and larger units composing what here is referred to as a landscape.

Despite the ongoing landscape level transformation processes, little information is available about the extent and the impacts on environmental systems and services at mesoscale level, here understood as regional to national. This lack of information mainly relates to the challenges in the field of land science that there is no direct link between land use, land cover and land function. Acknowledging that it is exactly at this mesoscale level that many policy decisions are made which strongly influence the overall configuration of the landscape, there is an urgent need to contribute to filling the gap between decisions made and available knowledge in order to support evidence-based decision making at the mesoscale level.

Seen against this background the project aims at contributing towards filling this gap by assessing the ongoing landscape transformations and its impact on the respective spatial configuration and the related ability of the land to provide services. Major methodological advances can be expected in relation to linking land cover data with land use information and spatially explicit quantifying of environmental service at mesoscale level

in space as well as in time. In order to gain information about ongoing landscape processes and their outcomes in regions which differ in terms of economic integration and natural resource base, the project will be active in Laos, Ethiopia and Kenya.

**project team**

Dr. Andreas Heinimann (PL), Dr. Gete Zeleke

**partner**

Avallo International Research and Development ETHIOPIA

**project duration**

07.2009 - 06.2013

### **Hydrologischer Atlas der Schweiz (HADES)**

Im «Hydrologischen Atlas der Schweiz» (HADES) sind die aktuellen Kenntnisse über die Ressource Wasser in gesamtschweizerischen Darstellungen zusammengefasst. Der Atlas soll das Fachwissen, das im Laufe der Jahre durch Beobachtung, Analyse und Forschung in der Schweiz erarbeitet wurde, einem breiten Publikum zugänglich machen. Thematisch gliedert sich der Atlas in die Kapitel Grundlagen, Niederschlag, Schnee und Gletscher, Verdunstung, Fließgewässer und Seen, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt und Grundwasser. Via Internet ist zudem eine Fülle ausgewählter Daten aus dem Atlas digital verfügbar. Bisher wurden 57 Tafeln in insgesamt acht Lieferungen realisiert. Weitere Lieferungen sind in Bearbeitung.

Im Rahmen des Projektes «HADES» werden auch zwei zusätzliche Produktreihen bearbeitet und herausgegeben: Die Reihe «Wege durch die Wasserwelt» stellt Exkursionsführer zur Verfügung, die das Erleben der Hydrologie vor Ort ermöglichen. Die Exkursionsführer wollen das Wissen ums Wasser fördern. Sie eignen sich zum selbständigen Entdecken. Angesprochen sind all jene, denen der Themenkreis «Wasser» ein Anliegen ist. Seit 2003 sind bereits dreizehn Exkursionsführer erschienen, weitere sind geplant oder bereits in Bearbeitung.

In der Serie «Arbeitsblätter für die Sekundarstufe II» werden hydrologische Sachverhalte stufengerecht und schulorientiert aufbereitet angeboten. Den Arbeitsblättern kommt vor dem Hintergrund der Verknappung der Ressource «Wasser» bei der Sensibilisierung der Schülerinnen und Schüler für hydrologische Themen eine steigend wachsende Bedeutung zu.

**Projektteam**

Prof. Dr. Rolf Weingartner (PL), Felix Hauser, Alex Hermann, Tom Reist

**Projektdauer**

06.1992 - 12.2014

## Hyper-Swiss-Net

The Hyper-Swiss-Net project aims at developing and supporting the scientific expertise and infrastructure in Switzerland for the exploitation of imaging spectrometry technology for different Earth observation applications. Based on dedicated flight experiments with the airborne ESA imaging spectrometer APEX a range of prototype applications products will be developed and the scientific expertise will be further disseminated within the Swiss Research by means of specific teaching modules. The Remote Sensing Research Group cover the snow and climate part within this project.

### project team

Dr. Stefan Wunderle (PL), Fabia Hüsl, Dr. Alexander Damm

### partner

University of Zurich

### project duration

08.2008 - 12.2011

## DESIRE: Desertification mitigation and remediation of land - global approach for local solutions

DESIRE is a global research initiative to mitigate desertification and remediate degraded land in sixteen hot-spots around the world. The Centre for Development and Environment (CDE) of the University of Berne is leading one of the 6 working blocks, focusing on the assessment and selection of promising conservation strategies based on a close collaboration of scientists with local stakeholder groups. The methodology developed combines a collective learning and decision approach with the use of evaluated global best practices. In three parts, it moves through a concise process, starting with identifying land degradation and locally applied solutions in a stakeholder workshop, leading to assessing local solutions with the standardized WOCAT evaluation tool, and ending with jointly selecting promising strategies for implementation with the help of a decision support tool.

### project team

Prof. Dr. Hans Hurni (PL), Gudrun Schwilch, Felicitas Bachmann, Dr. Hanspeter Liniger, Ernst Gabathuler

### partner units

NCCR North-South

### project duration

02.2007 - 01.2012

## Sustainable Resource Management and Desertification (mandate GPFS)

One of CDE's objectives is to provide assistance to development actors in relation to any of CDE's principal areas of expertise in cooperation with SDC.

The main areas are:

- sustainable resource and land management for agricultural regions
- desertification
- education and institutional development
- training and awareness creation

### project team

Dipl. Ing. ETH Markus Giger (PL), Udo Höggel, Dipl. Ing. ETH Andreas Kläy, Felicitas Bachmann, Cordula Ott, Dr. Thomas Kohler

### project duration

01.2008 - 12.2011

## Knowledge management in the field of natural hazards and risk management in Switzerland (Dissertationsprojekt)

The analysis of practice examples and sample interviews have demonstrated, that important scientifically elaborated methods often are insufficiently applied in natural hazards practice. These shortcomings provide the motivation for this research project, in which the reasons for the inadequate transfer of research findings into practice shall be investigated. Empirical methods of the social sciences will be applied. Qualified informants for the empirical studies can be selected from a large network of experts (from practice and from agencies), who are accessible through the involved institutions and the researchers contacts in academia and practice.

Based on the explicit analysis of knowledge transfer and exchange processes in natural hazards management and adapted instruments from knowledge management, special measures for the improvement of the application of integral risk management of natural hazards in practice can be achieved. These measures will be summarized as recommendations for the enhancement of integral risk management in Switzerland.

### project team

Prof. Dr. Martin J. Eppler (PL), Dr. Michael Bründl, Prof. Dr. Hans Kienholz, Nicole Bischof

### partner

University of St. Gallen, SLF Davos

### project duration

08.2008 - 12.2012

## Warnung und Alarmierung in kleinen Einzugsgebieten (Dissertationsprojekt)

Die jüngsten Hochwasserereignisse der Jahre 2005 und 2007 haben aufgezeigt, dass Vorhersagen, Warnungen und Alarmierungen auch auf lokaler Ebene sehr wichtig sind. Trotz der beachtlichen Fortschritte bei den mete-

orologischen und hydrologischen Vorhersagemodellen, genügen die heute verfügbaren Mittel und Methoden noch nicht, um mit deterministischen Modellen auch für kleinere Einzugsgebiete ( $<1000 \text{ km}^2$ ) präzise Hochwasservorhersagen zu erstellen.

Ziel dieses Projektes ist es, Instrumente und Methoden zu entwickeln:

- die es ermöglichen potentielle Gefahrensituationen rechtzeitig zu erkennen,
- die eine Gefahrenbeurteilung (Risikoabschätzung) ermöglichen und
- welche letztlich eine Entscheidungsgrundlage für allfällig zu treffende Massnahmen bilden.

**Projektteam**

Prof. Dr. Rolf Weingartner (PL), Jan Schwanbeck

**Projektdauer**

04.2008 - 07.2011

MODIS and NOAA-AVHRR data to evaluate possible improvement of subpixel classification of the remotely sensed data, especially its application on vegetation dynamic information like SOS, EOS and GSL, which are widely used in phenological, climatologic and ecological models. Interactions between plant seasonality and annual physical conditions will be evaluated and expressed in a model of budburst and senescence. The implementation in the European Phenological Network is intended for further scientific and public use (one-line public awareness, education).

**project team**

Dr. François Jeanneret (PL), Dr. Robert Brügger (PL), Hella Ellen Ahrends, Dr. Werner Eugster

**partner**

Federal Institute of Technology Zurich

**project duration**

09.2005 - 04.2009

**CIRCE - Climate Change and Impact Research: the Mediterranean Environment**

The CIRCE Integrated Project, funded under the European Commission's Sixth Framework Programme, aims at developing an assessment of the climate change in the Mediterranean region, which includes Europe, North Africa and Middle East.

The objectives of the projects are:

- to predict and to quantify physical impacts of climate change in the Mediterranean area
- to evaluate the consequences of climate change for the society and the economy in the Mediterranean area
- to develop an integrated approach to understand combined effects of climate change
- to identify adaptation and mitigation strategies in collaboration with regional stakeholders

**project team**

Dr. Elena Xoplaki (PL), PD Dr. Jürg Luterbacher, Franz G. Kuglitsch, Loredana Politano

**project duration**

04.2007 - 03.2011

**GLACIAS - Continental-scale glacier variations in Europe (Alps, Scandinavia) and their connection to climate: past - present - future**

The understanding of long-term, natural climate variability on different spatial and temporal scales is crucial to assess the recent climate change in a global to regional context. Since glaciers are considered as very important climate indicators, the understanding of past and present glacier variations is a key task for evaluating current climate change. Alpine and Scandinavian glaciers react differently to variations of energy balance, temperature, precipitation and atmospheric circulation. This project investigates the importance of regional/continental temperature and precipitation as driving factors for glacier dynamics (retreats, advances) during the period from the Little Ice Age (LIA) to the early 21<sup>st</sup> century.

**project team**

Prof. Dr. Heinz Wanner (PL), Prof. Dr. Heinz J. Zumbühl, PD Dr. Jürg Luterbacher, Prof. Dr. Wilfried Häberli, Dr. Michael Zemp, Samuel Nussbaumer

**partner**

University of Zurich

**project duration**

04.2007 - 03.2010

**COST 725: Photometric evaluation of phenological growth stages in forest stands (PHENOPHOT)**

The main topic of PHENOPHOT is to implement and apply high frequent digital phenological image data of a forest site, to set up observational procedures and quality assurance of phenological monitoring, using digital image analysing methods. Phenoclimatic and ecological information will be associated with NDVI, derived from

**Sustainable Land Management (SLM) in the High Pamir and Pamir-Alai Mountains (PALM)**

In 2009 the PALM project Sustainable Land Management (SLM) in the High Pamir and Pamir-Alai Mountains (PALM) funded by GEF, managed by UNDP and implemented by the United Nations University (UNU) with partners has started its activities. CDE is coordinating PALM Component 1.1 and working with two expert

teams, 5 experts from Kyrgyzstan and 5 experts from Tajikistan on a Pamir-Alai Transboundary Strategy and Action Plan for SLM. Together with PALM Component 1.2, the PALM Legal Task Force analysing the legal and institutional framework for SLM implementation in the Pamir-Alai, an initial team workshop was conducted in June 2009 and jointly the work plan was elaborated. The activities in 2009 included a field study tour for updating the information base with firsthand information from the villages, coordination meetings with actors from the region, and two multi-level stakeholder forums conducted in Khorog and Osh to identify priorities and to collect ideas for concrete action plans. The baseline information for the Strategy and Action Plan collected has been compiled by the experts and made available as reports. In 2010, for in-depth discussion of the trans-boundary aspects a joint multi-level stakeholder forum will be conducted and a draft Strategy and Action Plan will be elaborated by the expert team, which will then be presented to decision makers and potential donors by June 2010.

**project team**

Dr. Thomas Breu (PL), Dr. Bettina Wolfgramm, Dr. Heino Meessen

**project duration**

02.2009 - 09.2010

**Gebirgsentwicklung im Nordkaukasus**

Dieses Forschungsprojekt beschäftigt sich mit Entwicklungstrends in den Bergregionen des Nordkaukasus mit Schwerpunkt auf der Republik Nordossetien-Alanien, welche Teil der Russischen Föderation ist. Im Vordergrund der Untersuchungen steht der seit über 100 Jahren belegbare, massive Bevölkerungsverlust der Berggebiete, welche mit einem fundamentalen Wandel der Landnutzung und der vollständigen Aufgabe des Pflanzenbaus einherging. Das Projekt hat zum Ziel, diesen Bevölkerungsverlust regional und lokal zeitlich zu dokumentieren und vor dem Hintergrund des jeweiligen politisch-wirtschaftlichen Umfelds zu erläutern, sowie die Zusammenhänge zwischen Bevölkerungsverlust, Siedlungsentwicklung und Landnutzung aufzuzeigen. Zum Schluss sollen in Zusammenarbeit mit der Bevölkerung sowie mit lokalen und nationalen Experten und Administratoren mögliche Wege einer zukunftsfähigen Entwicklung diskutiert werden, was angesichts der sehr divergenten Ziele und der zentral gesteuerten Entscheidung ebenso dringend wie anforderungsreich ist.

**Projektteam**

Dr. Heino Meessen (PL), Dr. Thomas Kohler, Dr. Raisa Gracheva

**Forschungspartner**

Russian Academy of Sciences RUSSISCHE FÖDERATION

**Projektdauer**  
01.2005 - 12.2009

**Second Tier High-Tech Regions in the United States**

Dr. Heike Mayer examines the emergence of so-called «second-tier» high-technology regions in the United States. These emerging high-technology regions are challenging traditional technology corridors such as Silicon Valley and Boston's Route 128. Common to these regions is the fact that even though they lack a world-class research university, they have been able to root high-tech activity through leveraging innovative firms, entrepreneurs and regional assets such as quality of life, talent pools, etc. A book titled Entrepreneurship and Innovation in Second Tier High-Tech Regions will be published by Edward Elgar Publishing.

**project team**

Prof. Dr. Heike Mayer (PL)

**project duration**

09.2009 - 09.2010

**Bioenergy in Africa: Opportunities and Risks of Jatropha and related crops (BIA)**

«Bioenergy in Africa - Opportunities and Threats of Jatropha and Related Crops» is an interdisciplinary research and capacity development project proposed by a consortium of academic, governmental and private institutions with leading expertise in the fields of crop production and processing, life cycle assessment, natural resources management, livelihood assessment and international politics, and with long standing research partnerships in Eastern Africa. A focus on Jatropha curcas was chosen, as this feedstock is considered to have high potentials in marginal areas, and because a strong increase of its production is expected in Eastern Africa. The project intends to assess opportunities and threats of increasing Jatropha production, appraise its social and environmental impacts, and develop decision-support tools for sustainable bioenergy production in Eastern Africa. The main objective of the project is an enhanced information and knowledge basis upon which sustainable and pro-poor development strategies and policies can be designed and implemented by development partners and governments in both the North and the South, within a multi-objective decision-support system.

The BIA project is funded through the ERA-ARD (European Research Area - Agricultural Research for Development). The funds provided to the Swiss institutions are availed to the ERA-ARD by the Swiss Agency for Deve-

lopment Cooperation (SDC). Project partners from other European countries are funded through their national funding agencies.

**project team**

Dr. Albrecht Ehrensberger (PL), Dr. Rainer Zah, Dr. Sebastian Haye

**partner**

EMPA, EPF Lausanne

**project duration**

06.2009 - 05.2012

### **Sustainable Land Management Programme Eritrea (SLM Eritrea)**

The SLM Programme supports Eritrea in its efforts towards sustainable land management, improved food security, and improved livelihoods. Research activities are grouped into 3 programme clusters. The first cluster comprises research activities in soil and water conservation research. Together with its local partner institution (NARI), SLM runs the only field station on agroclimatic and soil and water conservation research in Eritrea. The station was established in 1984 and has collected data on rainfall, runoff and erosion, which have guided conservation activities and policies, offered field exposure and a data store for students and researchers from within Eritrea and abroad; its long term records have gained additional importance in light of the recent climate change debate. The second programme cluster aims at improving spatial databases at national, regional and local levels, with the aim of providing baseline reference material for policy support, academic teaching, and global monitoring. The third component aims at supporting local development by collecting baseline material on resource use and livelihoods at the local community level, involving local researchers as well as their students. Capacity development is an integral part of all three programme clusters.

**project team**

Dr. Thomas Kohler (PL), Tesfay Selamawit, Abraha Negusse

**partner**

Vision Eritrea ERITREA, National Agricultural Research Institute ERITREA

**project duration**

01.2005 - 12.2010

### **Visibility**

Near real-time knowledge about atmospheric visibility is of great interest for traffic security (road and air traffic) or tourism. In addition, it also serves as an indicator for air pollution. The goal of the visibility project is to derive spatially homogeneous visibilities by means of spaceborne and ground-based measurements.

The outline of the visibility project is:

- Accurate retrieval of aerosol optical depth from NOAA AVHRR and MSG-SEVIRI as key parameter
- Automatic determination of visibility using panorama camera
- Validation and analysis using AERONET Sun photometer and FD12 forward-scatter visibility meter data
- The ultimate aim is to provide spatially homogeneous maps of horizontal visibility in near real-time over central Europe with high spatial and temporal resolution

**project team**

Dr. Stefan Wunderle (PL), Dr. Christoph Popp, Michael Riffler, Prof. Dr. Christoph Kottmeier, Dr. Bernhard Vogel, Rayk Rinke

**partner**

University of Karlsruhe GERMANY

**project duration**

05.2007 - 04.2009

### **Religion und Ethnizität - Eine Studie mit jungen Erwachsenen (NFP 58)**

Die Studie untersucht, wie Jugendliche mit Migrationshintergrund Religion und Ethnizität verstehen und bilden sowie deren Verwendungen in Prozessen der Grenzziehungen und in Interaktionen. Die Untersuchung lässt sich somit in die Tradition der «cross-cutting-ties-studies» einreihen. Nicht eine religiöse oder eine ethno-nationalen Gemeinschaft ist Ausgangspunkt der Forschung, sondern Wechselwirkungen zwischen Gruppen. Aus diesem Grunde wurde bei der Definition des Forschungsdesigns ein räumliches Kriterium angewendet: die Städte Neuenburg und Luzern. Als Eintrittspforten dienen Berufsschulen und Gymnasien.

**Projektteam**

Prof. Janine Dahinden (PL), Prof. Dr. Doris Wastl-Walter, Prof. Karénina Kollmar-Paulenz

**Forschungspartner**

Universität Neuenburg

**Projektdauer**

06.2007 - 12.2010

### **Geomorphology and stratigraphy of postglacial lake beaches in the northwest Alpine foreland (Dissertationsprojekt)**

Dunes are known from different areas in the depositional river plains of the northwest Alpine foreland (Rhine Valley, Swiss Plateau, Lower Wallis Valley and south of Lake Geneva). The origin of the dunes is not clearly known. Assumptions about their age vary between pre-Alleröd and early Holocene. Evidence for human settle-

ment exists from at least the Mesolithic period. The soils frequently show disturbed structures suggesting repeated denudation and reactivation. The stratigraphy of the dunes is unknown and a suitable tool for absolute age determination of the terrestrial sedimentary archive was absent before the development of OSL dating. This project aims at generating new knowledge about the dune history, and is thereby considered a contribution towards an improved understanding of landscape evolution and palaeoecology in the northwest Alpine foreland since the last postglacial. A combination of field prospecting, soil geochemistry, pollen and microfossil analysis, together with numerical dating methods (OSL and 14C) will be applied. The direct correlation and calibration of 14C and OSL dating methods will be achieved through careful analysis of fluvial palaeochannels underlying the dunes.

**project team**

Prof. Dr. Heinz Veit (PL), Aleksandra Heer

**project duration**

03.2008 - 01.2011

### **Erhebung des Kleinwasserkraftpotentials der Schweiz**

Die Nutzung der Fliessgewässer für die Erzeugung elektrischer Energie hat in der Schweiz mit der «Kosten-deckenden Einspeisevergütung» (KEV) einen neuen Anstoss erhalten. Sie steht im Spannungsfeld von Nutzungs- und Schutzansprüchen an die Ressource Wasser. Die übersichtsmässige Beurteilung des Wasserkraftpotentials, wie sie heutzutage von verschiedener Seite gewünscht und gefördert wird, vernachlässigte bisher die ganzheitliche Sicht sowie den regionalen und raumplanerischen Kontext. Ziel dieses Projekts ist es, technische Daten über das Potential für Kleinwasserkraftwerke mit sozio-ökonomischen und ökologischen Beurteilungen zu verbinden, um letztlich zu einer ganzheitlichen Beurteilung des Wasserkraftpotentials zu gelangen. Es soll ein Instrumentarium entwickelt und angewandt werden, mit dem sich das Wasserkraftpotential und das hydrologische Umweltpotential in den Einzugsgebieten einer Region beziffern und vergleichen lassen. Letztlich soll dies zu einer differenzierten Sicht des Wasserkraftpotentials führen.

**Projektteam**

Prof. Dr. Rolf Weingartner (PL), Carol Hemund

**Projektdauer**

11.2008 - 06.2012

### **Landless Pastoralists Research Project (LPRP)**

In the North West Frontier Province (NWFP) of Pakistan, the mountainous environment is mainly suitable for live-

stock production systems. Among them, the Long Distance Landless Herder (LDLH) transhumant system has been affected by a range of processes causing a siege-like situation for pastoralists. Rapid population growth has led to the expansion of cultivated and constructed land at the expense of key pastures previously used by the LDLH. National policies and the existing legal framework favor landowners at the detriment of mobile herders. In the recent past, conservation projects have excluded LDLH from previous grazing lands. The difficult access to services such as veterinary, health, education and legal support has furthered the marginalization of LDLH. So far, neither the transhumant system of LDLH nor the above described changes and processes have been investigated though this group represents twenty percent of the local rural population in the region. The overall goal of the project is thus to improve the understanding of the relationship between this social and natural environment and to test and validate a participatory approach to improve sustainable grazing land management while better securing future livelihoods of the LDLH. The research will investigate the current use of grazing lands by LDLH and the related difficulties, obstacles and bottlenecks hindering their mobility and thus the proper access to, and use of natural resources. Secondly, the study shall explore the impacts of the above concerns on their livelihoods. With a better understanding of options and opportunities, recommendations will be formulated and jointly discussed in a multi-level multi-stakeholder dialogue. The key hypothesis is that creating a more enabling environment will help the marginalized LDLH to better access grazing lands, services, and markets; this will in turn improve the overall management of grazing lands and the livelihoods of the LDLH. The main assumption is that by involving the LDLH in the direct management of pastures would improve the ecologic environment but also improve their socio-economic conditions.

**project team**

Dr. Daniel Maselli (PL), Dr. Henri Rueff, Dr. Inam Ur-Rahim, Prof. Dr. Urs Wiesmann

**partner**

University of Central Asia (UCA) and HUJRA PAKISTAN

**project duration**

04.2009 - 03.2012

### **Analysis of NOAA-AVHRR time series to investigate climate induced changes of vegetation in the Alps and surrounding landscapes**

Without doubt the climate of the Alps has changed during the last decades, which result in a shift of vegetation zones, a new composition of species and most important the duration of the vegetation period. A trend analysis based on data of the Swiss phenological network showed an earlier flowering, bud burst and

leaf unfolding in the year, whereas coloring of the leaves occurs later. This trend is not uniform throughout the Alps and exhibits strong regional distinction with a clear north-south difference and a contrast between lowlands and altitudes above 1000m. Therefore, the proposed project focuses on the derivation of vegetation dynamics (start of season, maximum, end of season, duration of vegetation activity) and their variability in a changing climate and aims at addressing the following scientific questions:

- a) Does the sensitivity to warming differ across key components of land cover?
- b) Is there a clear difference between North-South and East-West Alps and elevation zones?
- c) How strong is the temperature signal in comparison to «chilling duration» and «photoperiod»?

A homogenous and consistent data set with a high spatial (1.1km<sup>2</sup>) and temporal (1day) resolution based on data of the Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR) on board of the NOAA-satellites is generated and will be analysed.

**project team**

Dr. Stefan Wunderle (PL), Fabio Fontana, Gabriel Aberegg, Dr. Tobias Jonas, Dr. Christian Rixen, Dr. Alexander Trishchenko

**partner**

Swiss Fed. Inst. for Snow and Avalanches Res. (SLF), Canadian Centre for Remote Sensing CANADA

**project duration**

04.2006 - 03.2009

## World Overview of Conservation Approaches and Technologies (WOCAT)

WOCAT (world overview of conservation approaches and technologies) is an established global network of Soil and Water Conservation (SWC) specialists, contributing to sustainable land management (SLM). The main objective of Sustainable Land Management (SLM) is to promote human coexistence with nature with a long-term perspective so that the provisioning, regulating, cultural and supporting services of ecosystems are ensured.

WOCAT's goal is to prevent and reduce land degradation through SLM technologies and their implementation approaches. The network provides tools that allow SLM specialists to identify fields and needs of action, share their valuable knowledge in land management, that assist them in their search for appropriate SLM technologies and approaches, and that support them in making decisions in the field and at the planning level and in up-scaling identified best practices.

**project team**

Dr. Hanspeter Liniger (PL), Sally Bunning, Godert van Lynden

**partner**

FAO ITALY, World Soil Information (ISRIC) NETHERLANDS

**project duration**

01.1992 - 12.2011

## Holocene hydrogeomorphology and pre-Colombian water management in the Llanos de Moxos, Bolivian Amazon

The Moxos plains (Llanos de Moxos) are among the largest inundated savannah landscapes in the world, characterized by a dense and complex fluvial drainage pattern, belonging to the Amazon system. Neither the modern fluvial morphodynamics nor the Holocene variability of the hydrogeomorphological conditions of the Llanos de Moxos is well understood. During the last decades, manifold evidence for wide-spread pre-Columbian human impact on the natural landscape in this area has challenged the myth of an «untouched» Amazonia and replaced it by a picture of densely populated settlements and chiefdoms instead. Nevertheless, almost no field data exist for the interpretation of these human-environmental interactions.

Within the ongoing discussion of «global change» the adaptation of human societies to changing environmental and hydrological conditions constitutes a central issue. Particularly the use and management of water resources are crucial for the future development of the planet. Against this background, relevant lessons can be learned from geoarchaeological and paleoenvironmental studies in the Llanos de Moxos.

Our project will cover a central part of the Llanos de Moxos and contribute to the following objectives:

- Documenting and clarifying the extent, type, age and meaning of anthropogenic earthwork to better understand the interactions between pre-Columbian cultures and the natural environment
- Reconstructing the Holocene variability (natural background conditions) of the hydrological/fluvial system

**project team**

Prof. Dr. Heinz Veit (PL), Umberto Lombardo, Anna Potzki, Dr. Heiko Prümmer

**partner**

Dt. Archäologisches Institut Köln GERMANY

**project duration**

04.2009 - 03.2012

## PALVAREX II : Paleoclimate Variability and Extreme Events

The project is a continuation of the successful seasonal reconstruction of European climate based on a multi-

proxy approach that was achieved in Phase I of NCCR Climate. The multiproxy reconstruction, which originally spanned the past 500 years, will now be extended back to AD 1000 applying new statistical methods. This will shed light for instance on the Medieval Optimum in Europe at the beginning of the last millennium, which is currently only defined by very few proxy data. This time period marks a key period for the determination of natural climate variability and climate sensitivity. Further statistical analysis (trends, spectra, etc.) of the resulting time series of temperature and precipitation, including correlation and signal analysis related to the important natural and anthropogenic forcing factors are conducted. Synoptic and diagnostic analysis of European temperature and precipitation changes over the last millennium for different regions, including circulation patterns and correlation with important indices of system variability will be performed.

**project team**

Prof. Dr. Heinz Wanner (PL), PD Dr. Jürg Luterbacher, Marcel Küttel, Raphael Neukom, Samuel Nussbaumer, Nadja Riedwyl, Dr. This Rutishauser

**project duration**

04.2005 - 03.2009

natural disasters (mainly floods and severe climatic conditions) that affected the food crops and already weak economy of the country. In response to the recurrent food crises the humanitarian aid branch of the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC) started activities in the country, followed by official Swiss representation in 2001.

Agricultural development with a strong focus on sustainable food production rapidly became an important work package of SDC's engagement. In 2008, SDC requested assistance from the Centre for Development and Environment to support AITRC in the field of geographic information management with the overall goal, (A) to compile and scale experimental site data to larger units (watersheds, administrative units), (B) to develop a national geospatial information base to quantify available natural resources and (C) to model knowledge gained in an empirical set-up by programs supported by SDC, i.e. the Sloping Land Management Programme (SLM), and to scale research/experimental findings carried out by the National Academy of Science (NAS) and the Academy of Agricultural Sciences (AAS). All activities were to incorporate a strong capacity development component in a research framework with the idea of linking and exchanging ideas among local experts with know how provided by international scientists.

**project team**

Jürg Krauer (PL), Christian Hergarten, Dr. Sandra Eckert, Christoph Hösli, Ulla Gämperli

**project duration**

10.2008 - 09.2011

**Agro-Biodiversity Initiative (TABl) in Lao PDR**

The Agro-Biodiversity Initiative (TABl), a long-term commitment of the Lao Government and the Swiss Agency for Development and Cooperation, seeks to conserve, enhance and manage the biological diversity found in agricultural landscapes in order to improve the livelihoods of upland farming families in northern Lao PDR. Through the development of a Knowledge and Information Sharing System (KISS) for Agrobiodiversity, the knowledge, information and impact monitoring indicators necessary to develop sustainable approaches to pro-poor natural resource management will be captured, capitalised on and used to shape a policy framework appropriate for agrobiodiversity management in Lao PDR. The KISS will disseminate knowledge to stakeholders at all levels and systematically evaluate progress on biodiversity conservation on an on-going basis.

**project team**

Dr. Andreas Heinimann (PL), Dr. Michael Epprecht, Dr. Peter Messerli

**project duration**

04.2009 - 04.2011

**NCCR North-South Phase 3**

The National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South is an innovative research programme in the fields of global change and sustainable development. Headquartered at the Centre for Development and Environment, within the University of Bern, Switzerland, and encompassing a network of over 400 researchers active in more than 40 countries worldwide, it is dedicated to finding sustainable, practicable solutions to specific challenges of global change. Crucial to all NCCR North-South activities is a commitment to partnership between institutions and individuals in the industrialised «North» and developing and transition countries («South»).

Now in its third four-year phase, the research activities of the NCCR North-South programme are currently organised between three Thematic Nodes grouped around an Integrative Node that bridges them all together. The Thematic Nodes combine advanced disciplinary, interdisciplinary and transdisciplinary research on (1) Institutions, Livelihoods, Conflicts, (2) Health, Services, Planning, and (3) Natural Resources, Economy, Governance. Each Thematic Node is supported by two Swiss Partner

**Capacity Development in Geoinformation Management, Pyongyang**

From 1995-98 and again in 2007, the Democratic Peoples Republic of Korea (DPRK) suffered from a series of

Institutions, together with their partners abroad, and comprises four to six Research Projects. The individual projects are co-led by post-doctoral researchers from the South and the North who jointly oversee an international team of post-doctoral and senior researchers, PhD and master's students. The teams conduct their research in at least two out of nine established Partnership Regions spread across four continents.

**project team**

Prof. Dr. Hans Hurni (PL), Prof. Dr. Urs Wiesmann, Dr. Thomas Breu

**project duration**

07.2009 - 06.2013

**VALUrsern - The ecological and socio-economic consequences of land transformation in alpine regions: an interdisciplinary assessment and valuation of current changes in the Ursern Valley, key region in the Swiss central Alps (SNF-PhD project)**

Ongoing transitions in land use, climatic change, air pollution and socio-economic processes (urbanisation, tourism) are affecting ecosystem goods and services of montane and alpine areas (provision of clean water, food and timber, flood prevention, soil conservation, hydropower) with vital effects for the forelands (settlements, transport routes and water supply). Reduced farming activities have led to massive shrub encroachment and forest expansion into formerly open habitats, particularly at higher elevations. Species-rich communities and diverse landscapes in alpine regions will decline with current trends in land use. In the bounds of this project, the status and current change of vegetation cover and plant diversity, soil characteristics, erosion potential, and their combined effects on the water balance and soil integrity will be assessed within the Ursern Valley in the Central Swiss Alps. Obtained results will be evaluated in an ecological, economic and historical context, integrating different spatial (plot to catchment) and time scales (season to decades). Scenarios and projections for the next 50 years will take into account most likely trends in agriculture, tourism, and climate. By attributing monetary value to the «bio-geo-hydroscience» data, we will assess the economic implications associated with these changes in relation to other facets of the region's economy.

**project team**

Prof. Dr. Christian Körner (PL), Dr. Erika Hiltbrunner, Prof. Dr. Rolf Weingartner, Raphael Hubacher, Dr. Bruno Schädler

**partner**

University of Basel

**project duration**

04.2009 - 03.2012

**Hydrologische Beurteilung von kleinen Einzugsgebieten der Schweiz (Dissertationsprojekt)**

Hochwasser in kleinen (<10 km<sup>2</sup>) Wildbacheinzugsgebieten verursachen in der Schweiz regelmässig grosse Schäden. Im Hinblick auf einen optimalen Hochwasserschutz sind möglichst gute Kenntnisse der Hochwasser-Verhältnisse notwendig. Verfahren zur Abschätzung von Hochwasserspitzen in kleinen ungemessenen Einzugsgebieten sind von grosser Bedeutung.

Die Zielsetzung des Projekts liegt in der Erarbeitung einer Praxishilfe, mit der kleine ungemessene Wildbacheinzugsgebiete hydrologisch beurteilt werden können. Zur Entwicklung dieser Praxishilfe wird das Projekt in folgende Teilschritte gegliedert:

- A) Optimierung des bestehenden Software-Packets HAKESCH (Hochwasserabschätzung in kleinen bis mittleren Einzugsgebieten der Schweiz) in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt BAFU.
- B) Bestimmung der Hochwasserdisposition von Wildbacheinzugsgebieten mit unterschiedlichen Verfahren
- C) Entwickeln von Tools zur Abschätzung von Hochwasserspitzen untersch. Jährlichkeit
- D) Erarbeiten von Verfahren zur Berechnung eines (qualitativen) Hydrographen

**Projektteam**

Prof. Dr. Rolf Weingartner, Judith Dobmann

**Projektdauer**

01.2004 - 12.2009

**Evolution of Portland's Activewear and Outdoor Gear Industry**

Portland, Oregon, is home to a vibrant footwear and apparel industry. More than 340 companies employ about 10'000 people and the industry is anchored by world-known firms such as Nike, adidas, Columbia Sportswear, and Keen Footwear. We examine the role of entrepreneurial networks and visualize entrepreneurial genealogies.

**project team**

Prof. Dr. Heike Mayer (PL), Prof. Sheila Martin

**partner**

Portland State University UNITED STATES

**project duration**

09.2009 - 09.2010

**PALVAREX III: Paleoclimate Variability and Extreme Events**

The project is a continuation of the successful seasonal reconstruction of European climate based on a multi-

proxy approach that was achieved in Phase I of NCCR Climate. The reconstruction, which originally spanned the past 500 years, will now be extended to include the last 1000 years. This will shed light on that important period at the beginning of the last millennium (Medieval Optimum), which is currently only defined by very few proxy data.. This time period marks a key period for the determination of natural climate variability and climate sensitivity. PALVAREX deals also with extremes at different time and space scales covering the last Millennium. PALVAREX acts as the integrating project between the global scale (MONALISA) and the local archives (VIVALDI, EXTRACT) within WP 1.

#### **project team**

Prof. Dr. Heinz Wanner (PL), Petra Breitenmoser, Dr. Christian Kamenik, Franz Kuglitsch, Dr. Isabelle Larocque, Samuel Nussbaumer, Monique Stewart, PD Dr. Margit Schwikowski, Isabella Mariani

#### **partner**

Paul Scherer Institute

#### **project duration**

04.2009 - 03.2013

Sub-project 3: Climate change and variability, water resources: evaluating health impact and enhancing adaptive capacity of more vulnerable populations in West Africa (Brama Koné) Regarding health issues linked to Water Resources Management (WRM), it appears that people have developed resilience options and strategies to cope with climate change and variability. However, risks attributable to climate change in 2030 will be largely negative, with most of the projected disease burden due to increases in diarrheal disease and malnutrition. Thus, this project aims to improve the adaptive capacities of populations for coping, using an ecosystemic approach to health and WRM, based on transdisciplinarity, participation, gender and equity.

Crosscutting: The research project is based on the assumption that resilience reduces the impacts of climate change, enhances adaptive capacity, and together with adaptive governance and transformability enables changes to more desirable development pathways. The project plans to analyze these assumptions in empirical case studies using both qualitative and quantitative data.

#### **project team**

Dr. Chinwe Ifejika Speranza (PL), Dr. Inam Ur-Rahim, Dr. Brama Koné

#### **partner**

University of Central Asia (UCA) and HUJRA PAKISTAN, Swiss Center for Scientific Research, Côte d'Ivoire

#### **project duration**

07.2009 - 06.2013

### **Adaptation to climate change (NCCR North-South RP15)**

The purpose of this research project is to improve on research methods in, and outcomes for, sustainable livelihood and resources management through building a network of existing and externally funded research projects in Africa and Asia that are associated with the NCCR-North-South Programme.

Sub-project 1: Livelihoods in transition - roles and impacts of development interventions in a context of social-ecological variability and climate change in East Africa (Chinwe Ifejika Speranza) In the semi-arid areas of East Africa, droughts and floods continue to trigger crises for rural populations despite various development interventions directed at reducing the vulnerability of rural livelihoods to both social and ecological risks. This project aims at examining selected development interventions, their impacts and determinant factors that strengthen rural livelihoods to withstand more droughts and floods than is currently the case.

Sub-project 2: Sustainable pasture use in multiple boundary frameworks in semi-arid mountain regions (Inam Ur-Rahim & Henry Rueff) In Northern Pakistan, the privatization of hillsides is curtailing foraging space and hindering mobility for traditional Long Distance Landless Herders (LDLH). Further, the classical conservation policies and sedentary landowner-based veterinary support are ignoring the LDLH. The project aims to improve the understanding of the changing relationship between the social and natural environment and contribute to better-secured livelihoods of LDLH.

### **Searching for neighbours: dynamics of physical and mental borders in the new Europa (SeFoNe), FP6**

In the process of EU enlargement, the need for building good neighbourhoods across and within EU nation states is periodically challenged by «nationalised» socio-political conflicts which at the same time encourage parties on the extreme right. Our project aims to explore and compare models of «translocal» neighbourhood, focusing on emerging discourses and good practices in three spheres of life in the new Europe:

- Physical «borderlands» of the new EU
- Mental border experiences in multicultural EU regions
- Mental and physical border experiences in transnational networks

It rests on the assumption that it is impossible to understand the processes which create obstacles to and opportunities for good neighbourhood across state borders, if one does not understand and challenge obstacles created by mental/symbolic divisions wherever they occur.

We will explore the dynamics of socio-cultural and physical borders in the newly enlarged European Union, as experienced by people of culturally diverse backgrounds, with a view to strengthen peoples' competence for cultural understanding and exchange.

**project team**

Prof. Dr. Doris Wastl-Walter (PL), lic. Béla Filep, Dr. Monika Mária Váradi,

**partner**

Hungarian Academy of Sciences HUNGARY, University of Southampton UNITED KINGDOM

**project duration**

03.2007 - 02.2010

### **Eastern and Southern Africa Partnership Programme (ESAPP)**

ESAPP's objective is to enhance sustainable management of renewable natural resources and to embed it in efforts to promote overall sustainable development. This implies a combined focus on sustainable land management (including soils, water, flora, and fauna) and sustainable regional development (as an integrated socio-economic, political and ecological perspective on local and sub-national development). As part of this objective ESAPP aims to:

- Test and promote existing concepts and tools for sustainable land management and sustainable regional development, in collaboration with partners in Eastern and Southern Africa. At the same time, activities are designed to improve these concepts and tools in terms of applicability, and to adapt them to specific users' needs.
- Enhance and expand research partnerships with partners dealing with sustainable land management and sustainable regional development in Eastern and Southern Africa, thus also allowing time to update the data and information bases that already exist at CDE and among its partners, and to make them available to a broad range of actors and institutions.
- Assist and enhance policy development and development cooperation through planning assistance, capacity building and documentation, while giving increasing consideration to demands emanating from SDC priority countries and related partners and activities. These overall objectives are implemented through an innovative programme approach that combines a concept-driven Basic Mandate with demand-driven Priority Action Projects

**project team**

Prof. Dr. Urs Wiesmann (PL), Dr. Albrecht Ehrensberger

**project partner**

Vision Eritrea ERITREA

**project duration**

01.2007 - 12.2010

### **Optimierung von Warnung und Alarmierung bei Naturgefahren (OWARNA)**

Im Rahmen eines Bundesratsentscheids wurden die drei offiziellen Warnstellen des Bundes für Naturgefahren (BAFU Hochwasser, MeteoSchweiz Unwetter, WSL Lawinen) mit dem Aufbau einer Gemeinsamen Informationsplattform Naturgefahren (GIN) beauftragt. GIN soll bis Ende 2008 als Prototyp vorliegen und 2009 ausgetestet werden. In einem weiteren Ausbau (GIN+) ist vorgesehen, auch die Daten und Informationen von Kantonen und Gemeinden sowie ausgesuchten Privaten aufzunehmen. Gleichzeitig ist eine Erweiterung um die Naturgefahren Erdbeben, Massenbewegungen und Permafrost geplant. Ziel des vorliegenden Auftrags ist die Unterstützung des BAFU im Bereich der Ausführung des Bundesauftrages OWARNA, namentlich bei der Projektleitung GIN, GIN+ und Anpassung der gesetzlichen Grundlagen. Der Auftrag umfasst im Wesentlichen die folgenden Teilespekte:

1. Mitarbeit in der Projektleitung der Gemeinsamen Informationsplattform Naturgefahren (GIN)
2. Mitarbeit bei der Planung und Konzepterstellung für GIN+
3. Mitarbeit bei Rechtsetzungsarbeiten

**project team**

Prof. Dr. Manfred Spreafico (PL)

**project duration**

06.2008 - 12.2009

### **Operational Snow mapping of Switzerland**

In alpine regions such as the European Alps, snow is a predominant environmental factor. High accurate snow monitoring in the Alpine Region is of great importance as temporal and spatial variations in snow coverage have far-reaching consequences on the natural and the socio-economic systems. It is required for various purposes such as meteorological modelling, climate studies, snow mapping, estimation of stored water equivalent or snowmelt runoff prediction. Furthermore, the snow height is an important factor to estimate the probability of avalanches.

The aim of the project is to improve the near real time method of snow map generation based on AVHRR data and deliver the snow maps in an operational process to SLF. In addition, vegetation index maps (NDVI), lake surface temperature and aerosol optical depth are deliverables and will be used at SLF and WSL in research projects.

**project team**

Dr. Stefan Wunderle (PL), Christoph Neuhaus, Dr. Jakob Rhyner, Roland Meister, Dr. Tobias Jonas, Fabia Hüslér

**partner**

Schweiz. Lawinenforschungsinstitut Davos (SLF)

**project duration**

01.2008 - 12.2012

### **Songwe River Trans-boundary Catchment Management Project**

Lake Malawi constitutes a unique ecosystem. The lake harbors more freshwater fish species than any other lake in the world and is home to about 15% of the world's freshwater species.

Six million people from the three riparian states (Malawi, Mozambique and Tanzania) rely directly or indirectly on the fisheries sector of the lake for their livelihood. The lake system provides fishery resources, water for domestic use, livestock, agriculture, hydropower generation and opportunities for transport and tourism development. The commercial fisheries from the lake are currently estimated to contribute 1-2% to the GDP of Tanzania and Malawi, and provide employment to about 40,000 people directly, and another 250'000 people in related activities such as fish processing and marketing. The productivity of the fisheries sector in the lake depends critically on the biophysical and biological quality of its contributing river catchments.

The Songwe River catchment is one of the catchments that deposits comparatively large amounts of sediment and pollution into the lake. It is estimated that within the last century, the nutrient and sediment loading into the lake has increased by 50% and the Songwe River has been identified to be one of those accounting for the greatest deposits. A key element in any effort to reduce sedimentation is the sustainable management of priority catchments such as that of the Songwe River.

**project team**

Udo Höggel (PL) , Dr. Jonas Chafota, Bernhard Haule

**project partner**

WWF SARPO ZIMBABWE

**project duration**

11.2005 - 12.2010

### **Biofuel Production: Spatial Impacts and Normative Powers**

Rising oil prices, a growing concern about energy security and climate change have led to an increasing interest in bioenergy, particularly in liquid biofuels, which are expected to partly replace fossil fuels in motorized transport. Mainly due to biofuel crop production staple food

prices have increased massively worldwide during the last years, posing a threat to local people's food security and leading to a «food or fuel» debate. Environmental discourses at the global level generally have a Northern bias, neglecting local, place- and power-specific realities in the South. This gap between local realities and global discourses bears a great potential for conflict, as biofuel production also contains the promise of sustainable rural development in the South. There is thus a need for increased and integrated understanding of the issues and forces at stake in negotiating socially, environmentally and economically sustainable biofuel crop production. The studies within this research module aim at improving understanding of the relation between facts and values in sustainable development, by linking analysis of environmental discourses with analysis of local realities in biofuel production.

**project team**

Prof. Dr. Urs Wiesmann (PL), Prof. Dr. Hans Hurni, Brigitte Portner, Prof. Dr. Ueli Mäder, Annika Salmi

**partner**

NCCR North-South, University of Basel

**project duration**

01.2009 - 12.2011

### **High-resolution quantitative climate reconstructions for understanding current trends: the past 2000 years of Tasmanian climate variability (TASCLIM)**

The last 2000 years form a critical period in global climate history. They span a significant length of time prior to major anthropogenic influences on climate and include the shift from agriculture- to industry-based societies. Lack of data from the Southern Hemisphere limits our understanding of climate change and ability to differentiate and delineate interactions between natural, forced and stochastic variability. High-resolution data spanning the last 2000 years from key locations in the Southern Hemisphere are therefore urgently needed to advance climate research globally.

Tasmania is a key location for climate studies due to its location in the Southern Hemisphere temperate zone. The climate is dominated by the Southern westerlies and influenced by the El Nino Southern Oscillation and Southern Annular Mode. Previous palaeoclimate work has demonstrated records contain a genuine Southern Hemisphere climate signal.

In-situ multi-channel reflectance spectroscopy (RS) is a novel approach for reconstructing temperature and precipitation from lake sediments. A series of lake sediment cores will be collected along the dominant climate gradient in Tasmania (westeast). In-situ RS in combination with high-precision chronologies developed using  $210\text{Pb}$  and  $14\text{C}$  will be used to reconstruct temperature

and precipitation over the last 2000 years. TASCLIM is the first study of its kind in the Australasian region. It will produce high-resolution quantitative climate reconstructions with known uncertainties, significant new data and contribute to a better understanding of local, regional, inter-hemispheric and global climate change and dynamics.

**project team**

Dr. Krystyna Saunders (PL), Prof. Dr. Martin Grosjean

**project duration**

06.2009 - 09.2011

### **European Climate of the Last Millennium (MILLENIUM)**

The Millennium project is a multidisciplinary consortium of more than 38 partners from 16 European countries bringing together historians, chemists, physicists, biologists, geographers, climate modellers and geologists in a multi-disciplinary effort to reconstruct the climate of Europe over the last 1000 years using historical documents ranging from ships logs, church annals and harvest records, and natural archives such as tree rings, insect and plant remains from lakes and peat bogs, ice cores and sea shells. Reconstructing the climate of the past is important because it will allow us to say whether the warming seen in recent years is really unusual.

**project team**

Prof. Dr. Martin Grosjean (PL), Dr. Christian Kamenik, Mathias Trachsel, PD Dr. Margit Schwikowski, Manuel Schläppi, Prof. Dr. Markus Leuenberger, Prof. Dr. Christian Pfister

**partner**

Paul Scherrer Institute

**project duration**

01.2006 - 06.2010

### **Scanning in-situ reflectance spectroscopy as a novel tool for high-resolution climate reconstructions from lake sediments, southern Chile (Dissertationsprojekt)**

Seasonal to annual quantitative reconstructions of spatially-explicit climate state variables for the last 1000 years are recognized as one of the primary targets for current climate research (IGBP-PAGES/WCRP-CLIWAR). The lack of adequate paleoclimate data series is strikingly evident for the southern hemisphere. This proposal will (i) explore systematically the potential of in-situ reflectance spectroscopy as a novel tool for quantitative high-resolution climate reconstructions in a variety of lakes in south-central Chile, and (ii) produce a number of temporally highly resolved temperature and/or precipitation reconstructions for the regional expression of climate variability during the past 1000 years. The pro-

ject contributes to the international regional multi-proxy climate reconstruction in South America (IGBP-PAGES LOTRED-SA).

**project team**

Prof. Dr. Martin Grosjean (PL), Julie Elbert, Dr. Lucien von Gunten

**partner**

University of Massachusetts UNITED STATES

**project duration**

12.2008 - 11.2011

### **Cold-season climate reconstructions from lakes in the Alpine regions of Switzerland and Sweden (CLASS)**

Past variations in interannual climatic variability are currently not well understood, mainly due to a lack of temperature reconstructions for the winter season. This proposal aims to provide quantitative data on winter-spring temperatures for two lake sites in the Alpine regions of Switzerland and northern Sweden, since these are likely to contain sensitive archives of past climate change. The reconstruction of winter temperatures in these two regions is highly relevant, since local winter temperatures and precipitation are controlled by the variability and strength of the North Atlantic Oscillation (NAO). Increased knowledge on the impact of NAO in these sensitive mountain regions is crucial for a better understanding of future impacts on e.g. lake ecology, water-and energy supplies and winter tourism. In addition, obtained data can be compared to existing summer temperature reconstructions to study changes in interannual variability. A novel methodology developed at the host institute is proposed, using Chrysophyte stomatocysts as a proxy for winter-spring temperatures. However, to distinguish between climate-induced changes in stomatocyst assemblages and the impact of other factors affecting lake ecology, such as human influence, a multi-proxy approach is required including the analysis of pollen, C and N ratios, total biogenic silica and sediment grain-size. At the Swiss site the proposal targets three time periods; I) modern time (AD 1864-present), for validation with measurement data, II) the most intense phase of the Little Ice Age, including the Maunder Minimum (AD 1650-1800) and III) the warmest phase of the Mediaeval Warm Anomaly (a 100 years window, possibly AD 850-950). In Sweden the proposed method has not been applied before, and therefore the method will be tested here for the calibration period, AD 1913-present.

**project team**

Dr. Rixt de Jong (PL), Prof. Dr. Martin Grosjean

**project duration**

05.2008 - 04.2010

## Interannual variability in summer temperature through the last 3300 years as recorded by chironomids (non-biting midges) in the varved sediment of Lake Silvaplana

Summer heatwaves, as seen in 2003, are expected to become 'normal' in the future. Summer being the important season for tree growth, agriculture and algal bloom, its temperature increase will have major socio-economical and ecological impacts. Climate models also suggest that warmer climate leads to increased inter-annual variability. This hypothesis needs to be tested by looking at warmer periods in the past, such as the Medieval Warm Period and the Iron/Roman Age, and to determine if the variability of temperature was indeed higher during those warmer periods. To reconstruct the inter-annual variability of summer temperature, a high resolution is needed. A well-dated varved lake offers this opportunity for high-resolution temperature reconstruction. Insects (Chironomidae), the best quantitative biological indicators, will be used to reconstruct the inter-annual variability in summer temperature over the last 3300 years at Lake Silvaplana. This record will be unique worldwide and will give insights on possible future climate.

### project team

Dr. Isabelle Larocque (PL)

### project duration

05.2008 - 04.2010

## Annual- to decadal-scale quantitative climate reconstructions from varved Alpine lake sediments for the last 3300 years (ENLARGE II) - Dissertationsprojekt

Current climate change research is fundamentally challenged by three questions: (i) the characteristics of natural climate variability, (ii) the discrimination of anthropogenic forcing, and (iii) ecological, societal and economic risks when natural variability and anthropogenic forcing are superposed in a future climate. Insight into the regional (here Alpine) expression of climate change and changes of variability is critically important for two reasons: (1) regional trends (e.g. in the Alps), amplitudes and statistics of extremes strongly exceed values reported for the global scale, and (2) latest modelling results (IPCC AR4) suggest that Europe is globally the hotspot for a future increase in the inter-annual variability (e.g., summer temperatures), which will be the greatest challenge.

This project will examine varved (annually laminated) lake sediments and provide seasonally to annually resolved quantitative time series for temperature and precipitation for the eastern and north-western Swiss Alps (Engadine, Berner Oberland) back to ca 3300 years. Varved lake sediments are unique paleoclimatic archives and

most suitable for very long records since they preserve the low-frequency ( $>10^2$  yrs) climate signal.

More specifically, this project will extend the record of interannual quantitative autumn SON temperature reconstructions (biogenic silica flux,  $r=0.70$ ), summer precipitation reconstructions (mica/chlorite ratios,  $r=0.59$ ) and autumn precipitation (mica/plagioclase ratios,  $r=0.68$ ) in Lake Silvaplana back from 1580 AD to 1300 BC. The applicability of the methods will be tested for Lake Seeburg and Lake Oeschinen in the limestone province and the climate regime of the northwestern Swiss Alps. These time series will provide insight into (i) the structure and absolute amplitudes of decadal-century scale climate variability, (ii) quantified multi-decadal climate trends and rates of change, (iii) the hypothesis of greater interannual climate variability during warm periods of the past (e.g. Iron/Roman Age, Medieval), as it is suggested for Central Europe in the future («global hotspot of variability»).

This project develops in the core theme of IGBP and WCRP PAGES / CLIVAR Intersection. Our data are made available to the NOAA WDC data base for Paleoclimatology.

### project team

Prof. Dr. Martin Grosjean (PL), Monique Stewart, Dr. Mike Sturm

### partner

EAWAG

### project duration

02.2008 - 01.2010

## Mountain Research and Development

The overall mission of Mountain Research and Development is to foster sustainable development in mountains by supporting peer-reviewed interdisciplinary, disciplinary, and transdisciplinary research on mountains, developing scientific capacity, capitalizing on development experiences, promoting policy dialogue, and strengthening networks within the mountain community.

### project team

Prof. Dr. Hans Hurni (PL), Theodore Wachs, Dr. Anne Zimmermann, Susanne Wymann - von Dach, Marlène Thibault

### project duration

01.2000 - 12.2012

## 1.4 Abschlüsse

### 1.4.1 Dissertationen

#### Aeberhard, Andrea

#### **Transdisciplinary co-production of knowledge in the development of organic agriculture in Switzerland.**

Dissertation durchgeführt bei PD Dr. Stephan Rist und Prof. Dr. Urs Wiesmann

The main objective of this study was to analyse the organisation of knowledge production in the history of organic farming, and how this relates to the concept of transdisciplinarity. The study found that development of organic agriculture can be differentiated in three phases. The initial phase (1920s- early 1970s) showed a high coincidence with basic principles of transdisciplinarity. During the second (1970s to 1980s) and third phases (since 1990s), an increasing segregation of thought collectives involved in the development of organic agriculture can be observed, for which the main reasons are internal changes, e.g. the establishment of specialised research institutions and external processes such as agriculture policy and market development. This has led to a decreasing degree of transdisciplinarity. Based on a critical analysis of these results, the study suggests that by means of concepts of transdisciplinarity and knowledge co-production the active joint knowledge creation that was practiced in the initial phase should be re-intensified. This would allow to positively respond to the growing concerns of important members of the social movement of organic agriculture, expressed in the claim for reconceptualising current forms of developing organic agriculture. Reconceptualising the knowledge system of organic agriculture based in transdisciplinarity would allow to further develop it without loosing out of sight the basic norms and values in which the movement's identity is rooted.

#### Dobmann, Judith

#### **Hochwasserabschätzung in kleinen Einzugsgebieten der Schweiz. Interpretations- und Praxishilfe.**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Dr. Rolf Weingartner

In kleinen Einzugsgebieten ( $< 10 \text{ km}^2$ ) besteht nach wie vor ein grosser Bedarf an verbesserten Verfahren zur Hochwasserabschätzung. Dies hängt einerseits mit der schlechten Datenlage und dem Fehlen langer Messreihen und andererseits mit der Komplexität des Prozessgeschehens zusammen. Die Dissertation von Judith Dobmann stellt eine gezielte Erweiterung der bestehenden Abschätzverfahren dar. Umfangreiche bodenhydro-

logische Analysen legen die Grundlage, auf der die dominanten Abflussbildungsprozesse prozessnah und auf GIS-Basis bestimmt werden können. Als Ergebnis der Dissertation liegen praxisgerechte Ansätze zur Bestimmung der Hochwasserdisposition, des  $\text{HQ}_{30}$ ,  $\text{HQ}_{100}$  und  $\text{HQ}_{300}$  sowie verbesserte Methoden zur Abschätzung der Frachten und Ganglinien seltener Hochwasserereignisse vor. Diese wurden in einer Praxis- und Interpretationshilfe für die Anwenderinnen und Anwender umgesetzt.

#### Gertsch, Eva

#### **Geschiebelieferung alpiner Wildbachsysteme bei Grossereignissen – Ereignisanalysen und Entwicklung eines Abschätzverfahrens.**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Dr. Hans Kienzholz

In der Dissertation wurde der Geschiebehaushalt von 58 abgelaufenen Grossereignissen in steilen Wildbächen in der Schweiz untersucht. Durch einen systembasierten Ansatz wurden relevante Einflussfaktoren auf die abgelaufenen Geschiebeprozesse (Murgänge, Geschiebetrieb) und auf die dabei mobilisierten Geschiebemengen definiert und deren kombiniertes Wirken analysiert. Diese neuen Erkenntnisse bildeten die Grundlage für die Entwicklung eines systematischen und prozessorientierten Geschiebeabschätzverfahrens für die Praxis. Kernstück dieses Abschätzverfahrens sind die Hang- und Gerinne-Beurteilungsmatrix, mit deren Hilfe die Geschiebebilanzen in einzelnen Gerinneabschnitten sowie die Gesamtgeschiebefracht am Kegelhals in Abhängigkeit vom gewählten Ereignisszenario quantifiziert werden können.

#### Giuliani, Alessandra

#### **Agrobiodiversity, market development and poverty reduction.**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Dr. Hans Hurni

Die vorliegende Arbeit entstand ab 2002 im Rahmen der Arbeit der Autorin als wissenschaftliche Mitarbeiterin von *Biodiversity International*, einem der 15 internationalen Agrarforschungszentren der weltweiten CGIAR-Gruppe. Die Studie beschäftigt sich mit kommerziell wenig genutzten Kulturpflanzen, deren lokaler Verwendung und dem Potential für eine verbesserte Vermarktung. Ein spezieller Fokus wird auf arme Kleinbauernsysteme in marginalen Gegenden gelegt. Im Zentrum der Analyse standen Kulturpflanzen wie Emmerweizen, Lorbeer, Feige, Jujube, Kaper, Malve und Portulak, die die Autorin vor allem in Syrien und der Türkei studierte und mit Fallstudiengebieten anderer Autoren verglich. Das wissenschaftliche Vorgehen ist breit gefasst und enthält deduktive wie auch induktive Ansätze. Anhand von Literatur gewinnt die Autorin einen detaillierten Einblick in die Theorie und Konzeption der Kultivierung und Ver-

marktung dieser ausgewählten unternutzten Pflanzen und setzt sie in Beziehung zu den Lebensbedingungen und Marktketten der kleinbäuerlichen Haushalte in den Anbaugebieten. Mit ausgewählten Feldarbeiten klärt sie daraufhin, anhand von Fokusgruppendiskussionen mit Produzierenden, Verarbeitenden und Händlern, die offenen Lücken für eine verbesserte Vermarktung ab. Das neue Wissen in diesen Studien entsteht aus einer Kombination des Wissens verschiedener Disziplinen mit dem lokalen Wissen, das Alessandra Giuliani mit sogenannten «multi-stakeholder» Analysen in einem holistisch-transdisziplinären Vorgehen ergänzte.

### **Hochuli, Andreas**

#### **Wachstums- und Wettbewerbsdeterminanten in alpinen Tourismus-Clustern unter besonderer Berücksichtigung von Spillovers und monopolistischer Konkurrenz.**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Dr. Paul Messerli

Der Tourismuswirtschaft im schweizerischen Alpenraum kommt eine grosse Einkommens- und Beschäftigungswirkung zu. Sie ist kein flächendeckendes Phänomen, sondern konzentriert sich in den letzten Jahren zunehmend auf die bekannten und grossen Destinationen, die als Marke international eine Rolle spielen.

Ziel der Arbeit war, das Wachstum der Tourismuswirtschaft der letzten 25 Jahre zu analysieren, um die entscheidenden Wachstumsdeterminanten zu identifizieren und die räumlichen Wachstumsunterschiede zu messen und zu erklären.

Die theoretische Basis bilden die neuen endogenen Wachstumstheorien, die neue Wachstumsdeterminanten anbieten: Naturkapital, Humankapital und öffentliche Investitionen in touristische Infrastrukturen sind Voraussetzung dafür, dass privates Kapital in touristischen Destinationen investiert wird und produktivitätssteigende Impulse ausgelöst werden. Der Wettbewerb zwischen den Destinationen wird, nach der erweiterten neoklassischen Theorie, durch monopolistische Konkurrenz bestimmt, was zu einer differenzierte Angebotsgestaltung führt.

Auf dieser theoretischen Basis erfolgt die Analyse von hundert Tourismusgemeinden im schweizerischen Alpenraum mittels eines Datensatzes, der aus verschiedenen Quellen erarbeitet wurde. Die Arbeit von Andreas Hochuli ist eine Pionierleistung, indem erstmals eine makroökonomische Analyse des alpinen Tourismus auf der Basis der neuen Wachstumstheorien durchgeführt wurde. Er hat deshalb auch die Unterstützung des Dienstes für Tourismus des SECO und der BAK Basel Economics AG erhalten.

Als zentrale Wachstumsdeterminante steht an erste Stelle das Humankapital, gefolgt vom Naturkapital und der öffentlichen Infrastruktur als natürliches Monopol.

Der monopolistische Wettbewerb zwischen den Destinationen, abgebildet in den Preisdifferenzen, kann vor allem auf die Produktempfertigung zurückgeführt werden.

Die Ergebnisse lassen die staatliche Förderung der Tourismusentwicklung, die auf die Ausbildung und gezielte Wissensvermehrung im Tourismus fokussieren, in einem positiven Licht erscheinen. Der Versuch, die empirischen Ergebnisse in typologischen Wachstumsregimes zu synthetisieren gibt am Schluss der Arbeit eine interessanten Anregung für Folgearbeiten.

### **Küttel, Marcel**

#### **European climate dynamics and long-term variations over the past centuries.**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Dr. Jürg Luterbacher

Um Klimaänderungen in der Vergangenheit zu erkennen, ist die Kenntnis der grossräumigen Druckverhältnisse auf Meereshöhe zentral. Mithilfe von Schiffslogbüchern konnten die europäischen Bodendruckrekonstruktionen ganz wesentlich verbessert werden. Diese Druckrekonstruktionen konnten in der Folge verwendet werden um abzuschätzen, wie weit die Temperatur- und Niederschlagveränderungen der letzten 250 Jahre entweder auf unterschiedliche Häufigkeiten der Wetterlagen oder aber auf Veränderungen innerhalb der gleichen Wetterlage zurückgeführt werden können. Für die meisten der neun gefundenen Druckmuster zeigt sich eine Tendenz zu einem wärmeren und teilweise feuchteren Klima. Diese Entwicklung verstärkte sich in den letzten Dekaden. Die Veränderungen können nur zu einem kleineren Teil durch die Schwankungen der Wetterlagenhäufigkeit erklärt werden. Wichtiger sind die Veränderungen innerhalb der gleichen Wetterlage. Die Arbeit wurde mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet.

### **Meyer, Franziska**

#### **Der Weg entsteht im Gehen. Eine qualitative Einzelfallstudie zur Raumwahrnehmung, Raumorientierung und Mobilität von Jugendlichen mit Down Syndrom im öffentlichen Raum.**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

Die interdisziplinär ausgerichtete, qualitativ-explorative Studie zeigt auf, wie differenziert (einzelne) Jugendliche mit Down-Syndrom den öffentlichen Raum wahrnehmen, wie sie sich darin mit Hilfe eines selbst gestalteten visuellen «Reiseführer» orientieren und wie sie so ihre Mobilität erhöhen können. Die theoretische Basis der Arbeit bilden mikroanalytische Ansätze der Sozialgeografie, die sich mit den handelnden Menschen und den kognitiven Territorien ihrer Wahrnehmung auseinandersetzen.

Die Arbeit liefert auch einen Beitrag zur Methodenentwicklung: Da die Proband/innen sprachlich nur sehr eingeschränkt kommunikationsfähig waren, bedurfte es einer innovativen bzw. adressatengerechten Methodik. Mit dem Rückgriff auf ethnographische und visuelle Methoden, die zum Teil weiterentwickelt wurden, gelang es die «Sprachbarriere» zu überwinden und den beteiligten Jugendlichen mit Down Syndrom neue Ausdrucksmöglichkeiten zu eröffnen.

Aus den Ergebnissen dieser exemplarischen Einzelfallanalysen lassen sich sowohl Implikationen für weitere Untersuchungen als auch die Praxis ableiten, indem den individuellen Jugendlichen und ihren Familien neue Handlungsoptionen und –perspektiven eröffnet werden.

### **Raemy, David**

#### **Nachhaltige Landschaftsentwicklung. Möglichkeiten der institutionellen Steuerung am Beispiel der Reblandschaft Bielersee.**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli und Dr. Prof. Thomas Hammer

Aufgrund des aktuellen Landschaftswandels und der daraus resultierenden Gefährdungen der Landschaft stellt sich die Frage, wie die Landschaftsentwicklung auf regionaler Ebene institutionell zu steuern ist. Die vorliegende Arbeit untersucht diese Problematik am Beispiel der Reblandschaft Bielersee, indem sie an diesem Fallbeispiel ein theoretisch erarbeitetes Modell der institutionellen Steuerung nachhaltiger Landschaftsentwicklung auf regionaler Ebene empirisch überprüft. Das Forschungsdesign umfasst dabei Literaturstudium, Dokumentenanalyse und Interviews mit regionalen Akteuren. Die Untersuchung bringt Defizite insbesondere bei der politisch-sozialen sowie bei der kulturell-ästhetischen Dimension nachhaltiger Landschaftsentwicklung hervor. Als wichtigste Schlussfolgerung ergibt sich, dass die institutionelle Steuerung nachhaltiger Landschaftsentwicklung auf regionaler Ebene ein regionales Management erfordert, das sich den anstehenden Planungs- und Koordinationsaufgaben auf regionaler Ebene annimmt, wobei Synergien zwischen den verschiedenen Dimensionen nachhaltiger Landschaftsentwicklung angestrebt werden sollten.

### **Schmid, Franziska**

#### **Sichtweisen von lokalen Akteuren und Fachexperten in der Naturgefahrenprävention.**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Dr. Hans Kienholz und Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

Die Dissertation von Franziska Schmid befasst sich mit dem Vollzug der schweizerischen Naturgefahrenprävention. Mit Methoden der qualitativen Sozialforschung

untersucht sie die Sichtweisen verschiedener Akteure und verknüpft die empirischen Ergebnisse mit theoretischen Überlegungen zur Entstehung von Wissen und zur transdisziplinären Wissensproduktion. Die Arbeit geht auf die Schwierigkeiten ein, die bei der Umsetzung der Gefahrenkarte auftreten und liefert mögliche Erklärungen. Sie folgert, dass für eine wirkungsvolle Prävention der Fokus auf die Zusammenarbeit und das gemeinsame Lernen von Akteuren aus unterschiedlichen Kontexten gelegt werden soll. Die Aufmerksamkeit soll vermehrt den sozialen Prozessen und menschlichen Handlungen im Umgang mit Naturgefahren gelten und weniger den technischen Aspekten. Deshalb wird vorgeschlagen, die bestehenden formalen Abläufe mit geeigneten Methoden zu ergänzen, welche den Wissensaustausch fördern.

### **Weigel, Stefan**

#### **Die regionalwirtschaftliche Wirkung des Universitäts- und Inselspitals Bern: Konzeptioneller Ansatz, Anwendung und Diskussion.**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Dr. Paul Messerli

Universitätsspitäler sind nicht nur ein Kostenfaktor im Gesundheitswesen, sie schaffen auch Arbeitsplätze und generieren Einkommen. Die Dissertation, die im Zusammenhang mit einer Auftragsstudie des Inselspitals Bern entstanden ist, geht dieser regionalwirtschaftlichen Wirkung eines Universitätsspitals nach und analysiert einerseits die auf monetären Flüssen basierenden Einkommens- und Arbeitsplatzeffekte des Inselspitals Bern. Andererseits untersucht sie, inwiefern ein Universitätsspital über Wissensflüsse zwischen diesem und den regionalen Unternehmen letztere in ihrer Suche nach und Entwicklung von Produktinnovationen unterstützt und so mittelbar eine regionalwirtschaftliche Wirkung hat. Als Quintessenz aus der Auseinandersetzung mit der regionalwirtschaftlichen Wirkung eines Universitätsspitals wird in der Dissertation schlussendlich eine allgemeine Systematik für regionalwirtschaftliche Wirkungsanalysen von Einrichtungen entwickelt und vorgestellt.

Die Dissertation zeigt die grosse regionalwirtschaftliche Bedeutung des Berner Universitätsspitals auf: Als Universitätsspital kann es insbesondere im Bereich der Forschung Einkommensquellen erschliessen, die anderen Arten von Spitätern nicht zugänglich sind, und so je Franken Betriebsbeitrag des Kantons einen höheren Einkommenseffekte erzielen als zum Beispiel ein grosses Kantonsspital. Das regionale Angebot an universitär-tertiärmedizinischen Leistungen führt zudem sowohl zu einer Importsubstitution als auch zu einer erhöhten Exportleistung im Bereich der Gesundheitsdienstleistungen und damit zu entsprechenden Arbeitsplatzeffekten. Und auch der innovative Einfluss des Universitätsspitals hat mittelbar zu Arbeitsplätzen in der Metropolregion Bern geführt, denn frühe innovative Impulse

aus dem Universitätsspital haben massgeblich zur Entstehung und erfolgreichen Verankerung der Medizintechnikindustrie in der Region Bern beigetragen. Mit der Entwicklung der Medizintechnikindustrie zu einem reifen Wirtschaftszweig hat sich die innovationsorientierte Zusammenarbeit zwischen Universitätsspitälern und den Medizintechnikunternehmen dann aber von der regionalen auf die global-sektorale Ebene verschoben, so dass das Inselspital für die regionalen Medizintechnikunternehmen heutzutage zwar einen durchaus interessanten, aber nicht mehr einen unabkömmlichen Zusammenarbeitspartner darstellt.

### **Zech, Jana**

#### **<sup>10</sup>Be Surface Exposure Dating in the Central Andes.**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Dr. Heinz Veit

The timing and extent of glaciations in the Central Andes provide important information about past climate change and thus the spatial and temporal variability of the atmospheric circulation system. The advent of surface exposure dating (SED) has instigated the establishment of glacial chronologies for glacier-climate-reconstruction. We applied SED in NW Argentina and Bolivia to i) establish a low latitude and high altitude local calibration site to reduce systematic uncertainties of SED, and to ii) supplement existing glacial records.

The local calibration site yields a <sup>10</sup>Be production rate of  $4.38 \pm 0.26$  atoms/g/a for this so far worlds highest proposed calibration site and agrees closely with the global mean production rate. The glacial records reveal glaciations in phase with high lake levels on the Altiplano during the Last Glacial Maximum, Heinrich-I and the Younger Dryas. Glaciers advanced in response to increased precipitation caused by a southward shifted and intensified monsoon and La Niña-like patterns in the eastern tropical Pacific.

## **1.4.2 Diplomarbeiten**

### **Beyeler, Marcel**

#### **Untersuchung der hydrologischen Prozesse des Waldbodens mittels Beregnungsversuchen in Kandergrund.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Rolf Weingartner

Für eine zuverlässige Hochwasserabschätzung sind Kenntnisse über die in einem bestimmten Gebiet vorherrschenden Abflussprozesse eine wichtige Voraussetzung. Um der Komplexität dieser hauptsächlich im Boden ablaufenden Prozesse gerecht zu werden, wurden mittels Beregnungsversuchen und Laboranalysen diejenigen Parameter ermittelt, anhand derer sich die unterschiedlichen hydrodynamischen Reaktionsweisen zweier Waldböden erklären lassen. Mit der Verteilung der Porengrößen konnte ein zentraler Faktor für die Reaktionsweise der untersuchten Standorte identifiziert werden. Da diese Verteilung massgeblich von der Vegetation beeinflusst wird, leistet die Arbeit einen wichtigen Beitrag zur Herleitung einer Methodik zur Regionalisierung hydrologischer Prozesse.

### **Bieri, Mirjam**

#### **Die kommunale Leistungserfüllung in einem politischen Mehrebenensystem. Ein Vergleich von restrukturierten Trinkwasserversorgungen im Kanton Bern.**

Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Bernhard Truffer

Ziel der Diplomarbeit von Frau Bieri ist die Untersuchung der Fragen, wie beeinflusst das Zusammenspiel der Politikebenen (Bund, Kanton, Gemeinde) die Leistungstiefenpolitik der Gemeinden im Trinkwassersektor und welche Auswirkungen haben organisatorische Merkmale der kommunalen Trinkwasserversorgung auf die Aspekte Legitimität, Effektivität und Effizienz. Dies wird aus der Governance-Perspektive konzipiert und empirisch anhand von drei Fallstudien von Trinkwasserversorgungen im Kanton Bern vergleichend untersucht. Abschliessend werden die empirischen Befunde hinsichtlich Implikationen für die Politikgestaltung und Reformbestrebungen sowie Grenzen der Steuerungsfähigkeit diskutiert. Zudem werden Schlussfolgerungen gezogen im Hinblick auf die Politikverflechtung im Mehrebenensystem, dem Potential von Regionalisierungen und Reformen sowie dem Spannungsverhältnis zwischen Legitimitäts-, Effektivitäts- und Effizienzansprüchen

### **Gasser, Judith**

**Variation of land degradation indicators on cultivation land within a year - a case study in a commune of the Swiss Plateau in 2008 using field observation methods.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Hans Hurni und Dr. Hanspeter Liniger

Die Arbeit entstand als Folge einer laufenden Zusammenarbeit mit dem Land Degradation Assessment Project (LADA) der FAO. In 6 Pilotländern wird zurzeit eine Methode zur Beurteilung der Degradation und Konservierung von natürlichen Ressourcen entwickelt. Darin wurde das CDE beauftragt, basierend auf den WOCAT-Erfahrungen (World Overview of Conservation Approaches and Technologies), die Methodik zu einer räumlichen Beurteilung auf nationaler Ebene zu entwickeln, das sogenannte Mapping of Degradation and Conservation. In diesem Zusammenhang stellte sich auch die Frage, wie die Mapping-Methode im schweizerischen Mittelland auf der Gemeindegrenze eingesetzt und modifiziert werden könnte. Im Frühling, Sommer und Herbst 2008 wurden die Auswirkungen verschiedener ackerbaulicher Nutzungen und Konservierungsmaßnahmen, wie z.B. die Direktsaat untersucht und unterschiedliche Indikatoren in Hinblick auf die aktuelle Landdegradierung beurteilt. Diese visuelle Einschätzung des Zustands des Bodens liess sich mit der Bodenbedeckung, Bearbeitungsmethode, Anzeichen von Verschlämung, Verkrustung, Verdichtung und Erosion, sowie der Stabilität respektive der mechanischen Belastung des Oberbodens recht gut erheben und abschätzen. Als viel schwieriger erwies sich die Beurteilung der anderen natürlichen Ressourcen wie der Vegetation, respektive der Kulturpflanzen und des Wassers.

### **Grossenbacher, Franziska**

**«Markt und Ökologie – das ist der Weg». Zukunftsvorstellungen von Schweizer Biobäuerinnen und –bauern in einer Zeit des agrarpolitischen Wandels.**

Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Stephan Rist und Dr. Astrid Wallner

Die Arbeit untersucht das Verhältnis von Agrarpolitik und Zukunftsvorstellungen von Biobäuerinnen in der Schweiz. Vier unterschiedliche Typen von Biobauern wurden auf der Grundlage der objektiv-hermeneutischen Sequenzanalyse (nach Oevermann) untersucht. Es zeigte sich, dass die Biobauern bei der Entwicklung ihrer Zukunftsvorstellungen an einer guten Übereinstimmung von lebensweltlichen Orientierungen und agrarpolitischen Rahmenbedingungen interessiert sind. Die Gruppe, die einen reflexiven Umgang mit bäuerlicher Tradition aufweisen, setzen auf die Herausbildung eines mehr unternehmerischen, an Markt und Ökologie ori-

entierten Habitus. Die andere Gruppe, die Biolandbau mit alternativen, eher an Autonomie und Selbstbestimmung orientierten Lebensentwürfen verbindet, sehen wenig zuversichtlich in die Zukunft.

### **Jean-Mairet, David**

**Raum-zeitlich hoch aufgelöste Windprognose in komplexem Gelände.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Heinz Wanner

Für den Handel und die Einspeisung von Windenergie ins Stromnetz ist eine verlässliche Windvorhersage zentral. Vor allem in komplexer Topographie sind die Windprognosen unterschiedlich gut. Zu diesem Zweck wurden mit dem WRF, einem mesoskaligen Modell der neusten Generation, simulierte Zeitreihen der Windgeschwindigkeiten und der Windrichtungen mit 10 Minuten Messwerten der MeteoSchweiz-Stationen verglichen. In den sechs simulierten Perioden konnte eine systematische Überschätzung an den Stationen Payerne und Plaffeien festgestellt werden, die Station Chasseral wurde hingegen systematisch unterschätzt. Eine Evaluation anhand der MeteoSchweiz-Stationen zeigte, dass die Windgeschwindigkeiten an insgesamt etwa 90 Prozent aller Stationen zu hoch modelliert wurden. Dabei gehörten die Mittellandstationen zu den stärker über-schätzten Stationen.

### **Jetel, Markéta**

**Langfristige Trendanalyse von Wetterlagen im Alpenraum.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Heinz Wanner

Im Zentrum der Arbeit stand die Trendanalyse der saisonalen Häufigkeiten der Wetterlagen sowie deren Auswirkungen auf Temperatur und Niederschlag im Alpenraum. Zum Vergleich wurden auch Prognosen des IPCC herangezogen. Als Datengrundlage dienten Zeitreihen der objektiven Grosswetterlagen nach HESS und BREZOWSKY sowie die synoptische Wetterlageneinteilung nach SCHÜEPP. Die Zeitreihenanalysen ergaben u.a. einen signifikant negativen Trend der kontinentalen Ostlagen im Frühling. Hohe Zunahmen der Hochdrucklagen sind im Winter, Frühling und Sommer zu verzeichnen. Die grösste Abnahme kann bei den Nordlagen im Winter beobachtet werden. Die Ergebnisse entsprechen zum grössten Teil den Voraussagen des IPCC.

**Jost, Cornelia**

**«Mehr als das Auge sieht». Grenzüberschreitende Begegnungen und die Konstruktion von Fremdbildern im Designer Outlet Center Parndorf, Österreich.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

Shopping und Outlet Centers sind Verkaufsräume und somit im Privatbesitz, funktionieren aber in vieler Weise wie öffentlicher Raum und übernehmen international zunehmend Funktionen des öffentlichen Raumes. Das Designer Center Parndorf ist das grösste Outlet Center Mitteleuropas und hat einen Einzugsbereich von fünf bis sechs Millionen Einwohnern in Österreich incl. Wien, der Westslowakei incl. Bratislava und Ungarn incl. Budapest. In dieser sozialgeographischen Arbeit stand nun die Funktion des Zentrums als Treffpunkt und Marktplatz im Zentrum der Fragestellung. Es sollte abgeklärt werden, ob und wie sehr die Nutzung durch verschiedene Nationalitäten auch zu transnationalen Kontakten und zum Abbau von Stereotypen über «die Anderen» beiträgt.

**Karlen, Michel**

**Vergleich zwischen im Labor und im Feld gemessenen mobilen Wassergehalten.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Peter Germann  
Mittels Beregnung und TDR-Sonden wurden die Wasserleitfähigkeit  $k_{feld}$  und die Geschwindigkeit  $v_{feld}$  der Feuchtefronten an einem Bodenprofil untersucht. An ungestörten Bodenproben aus dem selben Profil wurden im Labor mit der herkömmlichen Methode  $k_{lab}$  und mit Hilfe von Thermistoren und dem Einsatz unterschiedlich warmem Wasser vLab bestimmt. Abgesehen von einer Bodenprobe mit verhältnismässig hoher Lagerungsdichte konnte gezeigt werden, dass  $v_{lab} < v_{feld}$  und  $k_{lab} < k_{feld}$ . Das Resultat stellt die Relevanz des wohl am häufigsten ermittelten Parameters in der Boden- und Einzugsgebietshydrologie in Frage.

**Pauli, Michael**

**Geschiebetransport während des Augusthochwassers 2008.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Hans Kienholz

Bestehende Berechnungsansätze der Geschiebefrachten in steilen Einzugsgebieten führen zu Überschätzungen. Ein möglicher Grund ist der Einfluss der unregelmässigen Gerinnegeometrie bzw. der generell schwer fassbare Charakter von Wildbächen. Die Sohlenformen führen zu hohen Formverlusten beim Fließwiderstand und mindern die Geschiebetransportkapazität ab. Bestehen-

de Ansätze für die Quantifizierung dieser Formverluste wurden überprüft. Die Grundlage bildeten Angaben zu geschiebeführenden Wildbächen während des Augusthochwassers 2005. Die Resultate zeigen, dass die Geschiebetransportberechnungen mit Berücksichtigung der Formverluste näher bei den tatsächlichen Geschiebefrachten liegen, als diejenigen ohne deren Berücksichtigung. Die Frage nach den zentralen Einflüssen für die Überschätzungen des Geschiebetransports konnte nicht abschliessend beantwortet werden.

**Picard, Rachel**

**Kommodifizierung von Wasser. Auswirkungen der Dezentralisierung auf rurales Trinkwassermanagement am Beispiel des Landkreises Bougouni in Mali.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter

Wasser ist politisch, insofern, als der Zugang, die Verteilung und die Qualitätssicherung politisch ausgehandelt werden müssen. Grundsätzlich steht dahinter die Frage, wie Wasser konzeptualisiert wird und da gibt es die ganze Spannbreite der Möglichkeiten von Wasser als Menschenrecht bis Wasser als knappe und damit teure Ware.

Die Diplomarbeit von Frau Picard situiert sich im Feld der «Geography of Governance» und sie erarbeitet in einem ersten Teil den konzeptionellen Hintergrund, basierend auf der Frage: wem gehört das Wasser? Besonders intensiv setzt sie sich mit den aktuell handlungsleitenden neo-liberalen Ansätzen zu Wasser auseinander, die sie darstellt und kritisch hinterfragt. Nach einer Präsentation der methodischen Vorgangsweise im Feld und dem Kontext in Mali setzt sie sich mit der nationalen Wasserpolitik, der Rolle der Entwicklungsbildungen und dem Trinkwassermanagement in Bougouni als Fallstudie auseinander. Schliesslich bindet sie in den Schlussfolgerungen die Ergebnisse der Fallstudie wieder in den konzeptuellen Rahmen ein.

**Röhricht, Thomas**

**«Happy Planet»: Wohlbefinden und Nachhaltigkeit - Holistische Perspektiven für die Förderung nachhaltigen Handelns.**

Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Stephan Rist und Dipl. Ing. Andreas Klaey

Es wird der Widerspruch zwischen an sich fortschritten Rahmenbedingungen im Nachhaltigkeitsbereich und der oft ungenügenden Umsetzung im Bereich des individuellen Handelns analysiert. Dieser Widerspruch wird mit den epistemologischen Grenzen des dualen Verständnisses von Sozial- und Naturwissenschaften erklärt. Über die inter- und transdisziplinäre Verbindung

von sozialwissenschaftlichen Denktraditionen und Beiträgen aus der Kopenhagener Interpretation der Quantenmechanik und der Theorie der Selbstorganisation komplexer Systeme wird die Entwicklung eines «adualistischen Welt- und Menschenbildes» aufgezeigt; gemäss diesem bilden Mensch und Umwelt eine fundamentale Einheit, weshalb Nachhaltigkeit mit Sinnfindung und Orientierung im eigenen Leben verbunden ist. Ein lebensweltlich orientiertes «Nachhaltigkeits-Coachung», das Menschen befähigt, zentrale Aspekte dieses neuen holistischen Weltbildes zu erfahren, wird deshalb als komplementäre Lösungsstrategie vorgeschlagen.

### Ronc, Eduard

#### **A Technological Innovation System for Water Efficient Devices in a Mediterranean Coastal Region. Actor constellations and diffusion potentials in the tourism sector in the province of Alicante.**

Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Bernhard Truffer

Eduardo Ronc befasst sich in seiner Diplomarbeit mit der Frage, wie die Entwicklungspotentiale von wassereffizienten Endgeräten im Spanischen Tourismussektor beurteilt werden können. Dafür erarbeitet er eine Analyse der Akteurskonstellationen, die sich mit den damit verbundenen Innovationsprozessen befasst. Ferner identifiziert er förderliche und hemmende Strukturen für eine flächendeckende Diffusion dieser Technologien. Konzeptionell orientiert sich die Arbeit an der sozialwissenschaftlichen Innovationsliteratur. Empirisch führt er seine Untersuchungen in der Provinz Alicante durch, positioniert die gewonnen Ergebnisse aber auch in einem überregionalen und nationalen Kontext. Eduardo Ronc leitet schliesslich aus seinen Analysen Handlungssimplikationen für Behörden, Hotelleriebetriebe und Verbände ab.

Die vorgelegte Diplomarbeit bezieht sich auf ein zunehmend drängendes, globales Umweltproblem. Sie befasst sich auf innovative Lösungsansätze angesichts knapper werdender Wasserressourcen. Gerade im Zuge des drohenden Klimawandels wird sich in Europa der Mittelmeerraum mit knapper werdenden Ressourcen auseinandersetzen müssen. Ökonomisch spielt dabei der Tourismussektor eine zentrale Rolle, sowohl in seiner volkswirtschaftlichen Bedeutung, als auch bezüglich der saisonalen Dynamik der Wassernachfrage. Die Diplomarbeit legt eine adäquate Analyse dieser Zusammenhänge bezogen auf Spanien dar und macht glaubhaft, dass sie die entsprechenden Problemstellungen besonders gut in der Provinz Alicante untersuchen lassen.

### Rutz, Oliver

#### **Las relaciones entre la agrobiodiversidad y diversidad de estrategias de vida en el caso de la Microcuenca del Río Chimborazo, Ecuador (Deutsch: Zusammenhänge von Agrobiodiversität und Haushaltsstrategien im Fall des Einzugsgebietes des Rio Chimborazo, Ecuador).**

Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Stephan Rist und Prof. Dr. Urs Wiesmann

Die Beziehungen zwischen Agrobiodiversität und der sehr hohen Diversifikation der Haushaltsstrategien im Untersuchungsgebiet werden analysiert. Die wichtigsten Ergebnisse sind: 1) Die Haushaltsstrategien zeigen eine klare Tendenz der De-Territorialisierung die sich in der zunehmenden Bedeutung von Migration, Kleinhandel und off-farm Arbeit äussert; 2) Die De-Territorialisierung der Haushaltsstrategie hatte aber keinen signifikanten Einfluss auf die Vielfalt der angebauten Nutzpflanzen. Dieses überraschende Ergebnis konnte damit erklärt werden, dass die untersuchten Familien – vor allem aus Gründen der traditionellen und kulinarischen Präferenzen und der Berücksichtigung von ökologischen Gegebenheiten der Ackerbaugebiete – ein «landwirtschaftliches Grundprogramm» durchführen, welches von der zunehmenden De-Territorialisierung der Haushaltsstrategien praktisch nicht betroffen ist.

### Schnydrig, Stefan

#### **Analyse der Veränderung der Niederschlagsverhältnisse in der Schweiz mit Fokus auf die Wasserkraftnutzung.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Rolf Weingartner

Im Rahmen des Projektes Klimaänderung und Wasserkraftnutzung untersuchte die vorliegende Arbeit, ob sich die Niederschlagsverhältnisse in der Schweiz in der Zeitperiode 1901 bis 2008 verändert haben und wenn ja, wie und in welchem Ausmass. Die Analyse basiert auf den Daten von 115 Niederschlagsmessstationen in der Schweiz, wovon zwölf Zeitreihen homogenisiert und 103 Zeitreihen nichthomogenisiert sind. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in der Analyse der Veränderungen der Niederschlagssummen und der Niederschlagsvariabilität in den Zeitintervallen 1901–2007, 1901–1950 und 1951–2007. Als Beispiele aus den umfangreichen Resultaten seien erwähnt, dass in der Periode von 1901–2007 die Jahres- und Winterniederschläge auf der Alpennordseite sowie im Wallis zu, die Frühlingsniederschläge im Engadin und die Sommerniederschläge im nordöstlichen Mittelland dagegen abgenommen haben.

**Schuler, Ruth****Globale Analysen zur hydrologischen Bedeutung der Gebirge in monatlicher Auflösung.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Rolf Weingartner

Die Gebirge dieser Erde werden zu Recht als «Wasserschlösser» bezeichnet. In Trockenzenen sind sie oftmals die einzigen Wasserlieferanten, deren Wasserüberschuss über die Ströme in die trockenen Vorländer transportiert wird. Die Diplomarbeit hatte zum Ziel, bestehende Analysen der mittleren jährlichen Verhältnisse unter Verwendung monatlicher Abflusskarten weiterzuentwickeln und die Resultate regional und saisonal zu betrachten. Anhand dreier Indikatoren soll die Bedeutung der Gebirge für ihre Vorländer aufgezeigt werden. Der «Relative Water Yield» zeigt die rein hydrologische Bedeutung der Gebirge. Der zweite Indikator «Water Tower Types» gibt die Bedeutung der Gebirge im klimatischen Kontext an. Mit dem dritten Indikator «Water Resources Contribution» wird zusätzlich der Wasserbedarf der Bevölkerung berücksichtigt.

**Stammbach, Marc****Sheep in Kyrgyzstan: a comparative analysis of different management techniques to enhance the output of production.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Hans Hurni

Marc Stammbach hat in seiner Diplomarbeit eine Analyse der Schafhaltung in Kirgistan im Vergleich zur westlichen vorgenommen. Dazu diente ein zweimonatiger Aufenthalt im Herbst 2007, wo er verschiedene Gebiete bereiste, Schafhalter befragte und Institutionen besuchte. Als Veterinärmediziner war es ihm möglich, einen besonderen Fokus auf Tiergesundheit und institutionelle Fragen zu legen. In einem ersten Teil der Arbeit wird die generelle Situation in Kirgistan und die spezifischen Probleme der heutigen Schafhaltung geschildert, die einen sehr wichtigen Sektor der Landwirtschaft und auch der gesamten Wirtschaft einnimmt. In einem zweiten Teil werden die wichtigsten Managementtechniken der Schafhaltung präsentiert. Forschungsfragen und Elemente der Schafhaltung betreffen die Reproduktion, das Weidemanagement, die Stallung und optimale Fütterung, sowie insbesondere die Gesundheit der Schafe in westlichen Systemen. Im Fall der kirgisischen Schafhalter beobachtete er zusätzlich deren Einschränkungen und Möglichkeiten einer angepassten Verbesserung der Rentabilität. In einem dritten Teil präsentiert Marc Stammbach die Schafhaltung in Kirgistan anhand von Literaturanalysen und eigenen Feldbeobachtungen. Neben der Analyse von Beschränkungen erarbeitet er die Opportunitäten für eine verbesserte Schafhaltung und schliesst die Arbeit mit einer Zusammenfassung

der politischen, institutionellen und ökonomischen Möglichkeiten für eine Steigerung der Rentabilität der Schafhaltung, aber auch der mentalen Bedingungen der Bevölkerung nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion ab.

**Stucki, Timon****Beurteilung der Abflussreaktion im Einzugsgebiet der Kander – ein GIS-basierter Ansatz mit hypothetischen Bodenabflussprozesskarten.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Rolf Weingartner

Zur räumlichen Differenzierung der Abflussreaktion von Einzugsgebieten im Hochwasserfall, also zur differenzierten Beurteilung der Hochwasserdisposition, sind Kenntnisse der Abflussprozesse von grundlegender Bedeutung. Mit Geographischen Informationssystemen bieten sich dazu interessante Möglichkeiten. Ziel der Arbeit war die Beurteilung der Hochwasserdispositionen der über hundert Kleineinzugsgebiete der Kander. Dazu mussten die digital verfügbaren, hydrologisch relevanten Geländedaten in einem Beurteilungsschema verknüpft werden, um letztlich zu sogenannten Abflussprozessstypen zu gelangen. Um den durch ungenaue Ausgangsdaten (z.B. Bodeninformationen) verursachten Unsicherheiten Rechnung zu tragen, wurden die Daten auf unterschiedliche Weise verknüpft.

**von Kaenel, Maya****Landschaft als Erlebnis. Erlebnisorientiertes Konzept für den Landschaftstourismus in der Destination Lenk-Simmental.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli

Mit der Entwicklung der Wohlfahrts- und Konsumgesellschaft ist das Erlebnis für viele Menschen zu einem zentralen Lebensinhalt geworden. Das erarbeitete Konzept für den erlebnisorientierten Landschaftstourismus basiert auf der Grundlage umweltpsychologischer Erkenntnisse. Dabei werden alle Formen der Wahrnehmung erfasst. Wichtige Voraussetzungen für das Landschaftserlebnis sind das Vorhandensein von Wasser, Wald, eine intakte Umwelt und wenig Verkehr. Am Beispiel einer Erlebniswanderung vom Iffigen-Wasserfall über den Rezliberg zu den Simmenfällen im Gebiet der Lenk, am Fusse der Hochalpen, ist das Konzept umgesetzt. Ein zweites Konzept ist für den Erlebnisraum Lenkerseeli erarbeitet. Beide eignen sich auf der Basis von Attraktionspunkten und der Aufwertung von banalen Aktivitäten wie wandern, spielen, sich ausruhen sehr gut für die in der Destination Lenk-Simmental wichtigsten Zielgruppen der Familien und Personen im Alter über 50.

### **Wildeisen, Andreas**

#### **Cloud Masking over Central Europe using NOAA AVHRR Data – A Comparison of the Performance of the Cloud Mask Schemes CASPR and SAFNWC/PPS.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Dr. Stefan Wunderle

Die Güte der automatisierten Auswertung von Satellitenbildern ist abhängig von einer genauen Identifizierung und Entfernung von durch Wolken verunreinigten Pixel. Da an der «Remote Sensing Group Bern» Probleme mit der implementierten Wolkenmaske «Cloud and Surface Parameter Retrieval» (CASPR) erkannt wurden, war die Implementierung des alternativen Produktes «Satellite Application Facility for Now-casting and very short-range Forecasting / Polar Platform Product» (SAFNWC/PPS) in betracht gezogen worden.

Ein Vergleich der beiden Wolkenmasken hat nun gezeigt, dass CASPR zwar relativ gut wolkenverunreinigte Pixel maskiert, zugleich aber viele wolkenfreie Pixel als wolkig klassifiziert, einhergehend mit einem hohen Verlust an Information. SAFNWC/PPS zeigte das umgekehrte Verhalten, resultierend in einem Miteinbezug von Fehlinformation für weitere Berechnungen. Insofern hat es sich nicht als Alternative erwiesen.

---

### **1.4.3 Masterarbeiten**

#### **Gerhardt, Birgit**

#### **Wann ist ein Berg ein Berg? Modellierung von Reliefklassen mit Anwendung auf verschiedenen Massstabsebenen.**

Masterarbeit durchgeführt bei Dr. François Jeanneret

In dieser Masterarbeit wurden diverse Modelle entwickelt mit dem Ziel, eine Reliefklassifikation auf verschiedenen Massstabsebenen zu definieren. Ausgehend vom globalen Ansatz von Meybeck, Green und Vörösmarty (2001) sollte mit einem Downscaling auf die regionale Ebene das Relief beschrieben und auf die europäischen Alpen und die gebirgige Südinsel Neuseelands angewendet werden. Mit einem eigenen Modell kann eine Auflösung von 500 Metern erreicht werden. Die Höhenstufen werden mit Fuzzy-Logik mit einem weichen Übergang von 200 Metern berechnet. In Europa sind Hochebenen und mittlere Plateaus pro Höhenstufe relativ stark vertreten, während in Neuseeland dies auf mittlere und niedere Gebirge, auf Hochebenen und mittlere Täler zutrifft. Die Varianz der Relieftypen ist in beiden Gebirgsgebieten hoch.

#### **Gisler, Simon**

#### **Erosionsabschätzung und Massnahmenplanung mit der Arc View Extension AVErosion im Gebiet Frienisberg**

Masterarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Hans Hurni und Dr. Hanspeter Liniger

Die Arbeit von Simon Gisler befasst sich mit Erosionsabschätzungen auf Ackerfeldern im Gebiet von Frienisberg (BE). Die Abschätzungen erfolgten mit dem Programm AVErosion, welches eine Extension für das Geographische Informationssystem (GIS) ArcView 3.x ist. Die Resultate dieser Arbeit beruhen auf dem Modell der MUSLE87, und die Resultate wurden parzellenscharf berechnet. Im zweiten Teil der Arbeit wurde der Einsatz von AVErosion für die Massnahmenplanung getestet. Hier ging es darum, die Erosion auf Parzellen in kleinräumig stark betroffenen Gebieten durch geeignete Eingriffe einzudämmen. Die Arbeit kommt zum Schluss, dass AVErosion zwar ein gutes Werkzeug ist, um schnell und mit geringem Aufwand den Bodenabtrag durch Erosion abzuschätzen, aber dass die absoluten Zahlen mit Vorsicht betrachtet werden müssen. Die betroffenen Gebiete werden sehr gut abgebildet, und durch die parzellenscharfen C-Faktoren (Vegetation) können Unterschiede von einzelnen Parzellen gut wiedergegeben werden. Weiter wurde die grosse Bedeutung des C-Faktors für die Erosion aufgezeigt und das Potenzial dieses Faktors für die Planung von Massnahmen belegt.

**Grunauer, Corinne**

**Bodenhydrologische Auswirkungen von Wurzeln abgestorbener Bäume nach 1, 6, 18, 36 und über 40 Jahren.**

Masterarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Peter Germann

Da Wald auch auf Böden mit geringem Wasserspeicher vermögen stockt wurde durch das COST-Projekt E38 untersucht, wie Tannen- und Fichtenwurzeln veränste Bodenhorizonte durchdringen und eventuell die Wasserspeicherung verbessern. Die Wirkung abgestorbener Baumwurzeln auf die Infiltration wurde anhand von Berechnungen der Umgebung von Wurzelstöcken und der dadurch verursachten Veränderungen des Bodenwassergehaltes mittels TDR-Sonden untersucht. Aus Bodenproben unter den berechneten Flächen wurden die Wurzeln isoliert. Statistisch hängt die Wasserspeicherfähigkeit positiv mit der Wurzeldichte zusammen, jedoch zeigte das Alter der Baumstrünke keinen Effekt.

**Gubler, Lena**

**Kohlenstoffverlust aus entwässerten Schweizer Hochmooren.**

Masterarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Peter Germann

Im naturnahen Zustand sind Moore Kohlenstoffsenken. Durch Entwässerung werden sie jedoch zu Kohlenstoffquellen. Der Aschegehalt des ungestörten Unterbodens (Katotelm) wurde in Beziehung zu dem des entwässerten Oberbodens (Akrotelm) gesetzt. Die Proben stammten von drei Wiederholungen an vier Schweizer Standorten mit unterschiedlichen Entwässerungsgeschichten. Im Labor der landwirtschaftlichen Forschungsanstalt Agroscope in Zürich-Reckenholz wurden die Aschegehalte und die Elementkonzentrationen gemessen. Die Emissionsraten sind vergleichbar mit jenen anderer europäischer Standorte.

**Spiess, Pascal**

**Untersuchung und Regionalisierung der bodenhydrologischen Prozesse in Hälfis, Kandergrund.**

Masterarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Rolf Weingartner

Die Arbeit von Pascal Spiess lässt sich im Wesentlichen in zwei Schritte gliedern: (1) Durch die Analyse bodenhydrologischer Parameter und hydrodynamischer Prozesse im Gelände und im Labor wurden – in der Mikroskale (1–16 m<sup>2</sup>) – die Fließrichtungen ermittelt und sog. Prozesseinheiten (Hydrological Response Units) abgegrenzt. (2) aus der Übertragung dieser Ergebnisse und Erkenntnisse auf die Teileinzugsgebietebene (Mesoskale) ließen sich prozessorientierte Darstellungen des Abflussprozesses ableiten.

**Stieger, Jacqueline**

**Geographie der Finanzierung. Über die Finanzierungsinstrumente und –strategien von Biotechnologieunternehmen und Kapitalgesellschaften in der Schweiz.**

Masterarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Christian Zeller

Die Autorin untersucht den Zusammenhang von Innovations- und Finanzierungsstrategien von Biotechnologieunternehmen und finanziellen Platzierungsstrategien von Risikokapital- und Beteiligungsgesellschaften in der Schweiz. Konzeptionell und theoretisch betritt die Autorin Neuland, indem sie die Literaturstränge der nationalen und regionalen Innovationssysteme mit finanzwissenschaftlichen Konzepten verknüpft und auf diese Weise ein originelles Untersuchungsdesign entwirft. Mit Hilfe dieser beiden, in unterschiedlichen wissenschaftlichen Zusammenhängen geführten Debatten, stellt sie die junge Biotechnologieindustrie in der Schweiz vor.

Auf dieser Grundlage leitet die Autorin die untersuchungsleitenden Thesen her und stellt sie transparent dar. Die erste Hypothese betont die Bedeutung der Unternehmenskooperationen mit großen Pharmaunternehmen für die Finanzierung der Forschungstätigkeit von Biotechnologieunternehmen. Vor dem Hintergrund der finanziellen Globalisierung argumentieren die zweite und dritte Hypothese, dass die Unternehmen vorwiegend internationale Platzierungs- und Finanzierungsstrategien verfolgen. Anschließend werden das empirische Vorgehen namentlich die Auswahlkriterien für die untersuchten Unternehmen und die Hauptuntersuchungspunkte gut nachvollziehbar offen gelegt. Die Analyse stützt sich auf die Auswertung von Jahresberichten, Informationen der Firmen, Leidendeninterviews mit Unternehmensvertretern und Zeitungsberichten.

**Wäger, Philippe**

**Glacier – climate modeling in Las Leñas, Central Andes of Argentina.**

Masterarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Heinz Veit

A glacier-climate model (Kull 1999) was applied to investigate the climate conditions that prevailed during the local last glacial maximum (LLGM) advance of a paleoglacier in Las Leñas, lying on the Argentinian slope of the Central Andes at 35°S. The results indicate that a broad range of temperature/precipitation combinations could have triggered the advance. However, the reconstructed glacier geometry and other paleoclimate proxies from the broader region of the study area imply that the LLGM was triggered in a cold – humid climate. The corresponding climate conditions range from a temperature depression of 8°C in combination with a precipitation increase of 500mm, to a temperature depression of 5°C in combination with a precipitation

increase of 1840mm. Thereby, the precipitation increase is most probably caused by intensified Westerlies. These climate conditions are attributed to full glacial times of marine isotope stage (MIS) 3 or MIS 2.

### **Wiedemar, Martina**

#### **Historische Perzeption der Gletscher in der Schweiz und in Norwegen.**

Masterarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Heinz J. Zum-bühl

Die Perzeption von Gletschern änderte sich mit dem Aufkommen der Naturwissenschaften. Die Arbeit ver-sucht Faktoren dieser Veränderung in der Schweiz und in Norwegen auszumachen. Mitte des 19. Jh. wurden die beiden Vereine Schweizer-Alpen-Club (S.A.C.) und Norwegische Touristenvereinigung (DNT) gegründet. Ihre Publikationen bildeten die Datengrundlage. Die Alpinisten reisten zur Besteigung der Gipfel und nicht wegen der Gletscher ins Gebirge, jedoch wurde oft über ästhetische Erfahrungen und Gefahren, auch im Zusammenhang mit Gletschern, berichtet. In den wissen-schaftlichen Texten des S.A.C. wurden die Eiszeittheorie sowie Theorien zur Gletscherbewegung besprochen. Beim DNT wurde vor allem auf die Klassifikation und Be-schreibung von Gletschern eingegangen. Verändert hat sich die Perzeption am stärksten durch das Abschmel-zen der Gletscher im 20. Jahrhundert.

### **Wirz, Christian**

#### **Assessing impacts of different grassland systems on land degradation in Faizabad (Tajikistan)**

Masterarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Hans Hurni

Weidenutzung ist in Tadschikistan ein zentrales Element der dörflichen Landwirtschaft. Während der Sowjetzeit bis ca. 1990 war die Weidewirtschaft zentral organisiert und maximal bestockt. Auch entlegene Alpweiden wurden im Sommer bedient, während das Vieh vor allem entlang der Pfade vom Stall zur Weide eine grosse De-gredation der Vegetation und des Bodens auslöste. Das Ziel der Diplomarbeit war die Generierung von Wissen über nachhaltiges Weidemanagement, und insbesonde-re über die Bezüge zwischen Management und Degradation, respektive Konservierung der Landressourcen. Christian Wirz verbrachte im Sommer 2008 vier Monate in Faizabad und grenzte in einem  $10 \times 10 \text{ km}^2$  grossen Gebiet die existierenden Landnutzungstypen für Gras-land ab, erhob ausgewählte Konservierungsmassnah-men und Degradationsindikatoren der, schätzte deren Wirkung auf Ökosystemdienstleistungen ab und verglich das Weidemanagement in vier Fallstudien. Dabei identifizierte er zwei «Hot spots» der Degradation: re-gelmässig genutzte Weiden in Dorfnähe, sowie Weiden

auf vormaligem Kulturland. Es zeigte sich, dass Gebiete mit geringerer Nutzungsdichte zwar gefährdet, aber we-niger degradiert sind. Schliesslich fand er auch «Bright spots» der Degradation ohne sichtbare Schädigung, wie zum Beispiel Heuwiesen oder Obsthaine.

### **Zgraggen, Stefan**

#### **Hochwasserverhältnisse in kleinen Teileinzugsge-bieten der Kander.**

Masterarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Rolf Weingart-ner

In der vorliegenden Arbeit wurde der 100-jährliche Ab-fluss für 99 kleine Teileinzugsgebiete (0.5 bis 25  $\text{km}^2$ ) der Kander mit einer Auswahl von geeigneten Verfahren abgeschätzt. Damit konnten Gebiete mit besonders ho-her Hochwasserdisposition ermittelt werden. Dabei er-wies sich das Kiental als ein «hochwasserhydrologischer Schlüsselraum». Der Vergleich der mit unterschiedlichen Methoden und Daten erarbeiteten Hochwasserab-schätzungen sowie eine hydrologische Beurteilung im Gelände erlaubten zudem Aussagen zur Güte der ver-schiedenen Resultate. Es zeigte sich, dass die Abschät-zung mit mehreren Methoden eine Eingrenzung der Unsicherheit ermöglicht und damit eine Festlegung des Hochwasserabflusses durch den Experten erleichtert, dass anderseits aber auch einfache statistisch untermau-erte Regionalisierungsverfahren zur Plausibilisierung der Resultate beitragen können.

## 1.4.4 Bachelorarbeiten

- **Andrini, Dino:** Einfluss des Wassers auf Reflektanzspektrometermessungen von Bodenproben.
- **Anrig, Samuel:** Biolandbau im Kapitalismus und Sozialismus: Ein Vergleich Schweiz - Kuba.
- **Bader, Christoph:** Raumaneignung der Jugendlichen in der Stadt Bern. Privatisierung öffentlicher Räume und deren Effekte.
- **Baumgartner, Eva:** Laserscan - Höhendaten: Qualitätsanalyse und Berechnung des Volumens einer Rutschung.
- **Berther, Rebecca:** Die Wasserversorgung der Gemeinde Tujetsch - Zur Entwicklung der Trink- und Brauchwassernutzung einer Berggemeinde im ländlichen Raum.
- **Brassel, Regula:** Strategien und Veränderungen in landwirtschaftlichen Betrieben der Nordwestschweiz. Eine qualitative Analyse.
- **Brügger, Martina:** Die Entwicklung der Wasserkraftnutzung im Berner Oberland.
- **Buddeke, Giulietta:** Streifenfrässaat - ein bodenschonendes Anbausystem.
- **Bühlmann, Eva:** Paläogletscher als Klimaproxy. Suche nach Testgebieten in den Anden und erste Klimamodellierungen.
- **Bütkofer, Barbara:** Die kurzfristigen Auswirkungen des neuen Lötschberg-Basistunnels auf die fünf Gemeinden Spiez, Frutigen, Kandersteg, Visp und Brig.
- **De Maddalena, Cinzia:** Der Biolandbau in der Schweiz: Eine soziale Bewegung?
- **Eng, Pascal:** Hydrologischer Exkursionsführer zur Wassernutzung an der Aare im solothurnischen Niederamt.
- **Engesser, Matthias:** Analyse des Einflusses hydrologischer Barrieren auf die Bodenersosion mit der AVErosion-Extension.
- **Felder, Guido:** Analyse verschiedener Hochwasserabschätzverfahren.
- **Fermaud, Claudine:** Die Inuit: Ein Volk zwischen Tradition und Moderne - Herausforderungen der Gegenwart und Zielsetzungen für die Zukunft.
- **Flury, Matthias:** Geomorphologischer und hydrologischer Exkursionsführer im Gebiet Schächenbach.
- **Fürst, Christine:** Imaginative Geographien in der Reiseliteratur. Repräsentation von Kuba durch Schweizer Reiseanbieter.
- **Gerber, Christian:** Satellitendaten der Tropical Rainfall Measuring Mission und Anwendungen der Niederschlagsfernerkundung.
- **Greiner, Lucie:** Zusammenstellung geeigneter El Niño-Prädikatoren der vorinstrumentellen Zeit. Eine Literaturstudie.
- **Hartmann, Cedric:** Geomorphometrische Berechnungen im Chaco (Südostbolivien).
- **Herger, Fabian:** International experiences in environmental flows and minimum residual flows.
- **Herrmann, Martina:** Kulturinstitutionen in der Berner Innenstadt: Attraktivitätsveränderungen von 1990 bis 2007.
- **Herrmann, Marliese:** Bedingungen und Auswirkungen einer «Kultur der Zusammenarbeit» zwischen Einwohnergemeinden in der Schweiz. Am Beispiel Bödeli.
- **Hirschi, Joëlle:** Integration urbaner Gewässer - eine Beurteilung der Integration urbaner Gewässer in der Stadt Yverdons-les-Bains nach der Methode von Felix Hauser.
- **Hobi, Laura:** Klimaskeptiker: Argumente und Gegenargumente.
- **Inauen, Cornelia:** Geoelektrische Messungen am Blockgletscher im Furggentäli (Gemm).
- **Jörger, Ladina:** Gefährliche Geomorphologische Prozesse in Randa.
- **Kocher, Barbara:** Trinkwasserversorgung in der Stadt.
- **Kranz, Adrian:** Verkehrserschliessung der Region Wohlensee mit öffentlichem Verkehr und motorisiertem Individualverkehr.
- **Kunz, Fabian:** Die Integration urbaner Gewässer - Eine Zustandsanalyse der Städte.
- **Locher, Samuel-Jan:** Naturerlebnispark Wohlensee?
- **Lundsgaard-Hansen, Caspar:** Die kurzfristigen Auswirkungen des neuen Lötschberg-Basistunnels auf die fünf Gemeinden Spiez, Frutigen, Kandersteg, Visp und Brig.
- **Lustenberger, Marco:** «Stiller Raum» Emmental: Stabilität und Wandel am Beispiel des Emmentals.
- **Lustenberger, Barbara:** Auswirkungen des Klimawandels auf den Schweizer Ackerbau.

- **Marthaler, Katja:** Einfluss des Mayakalenders auf die Kultur der Maya - Erläuterungen anhand zweier ausgewählter Beispiele.
- **Masson, Pierre:** Biokulturelle Situation in den Schweizer Kantonen Bern, Waadt und Tessin.
- **Mauchle, Fabian:** Paläolimnologische Untersuchung von Kurzkernen - Yashikulsee (Tadschikistan).
- **Meyer, Adrian:** Rekonstruktion und Modellierung fluvialer Parameter des Paläo-Flusslaufes des Rio Marmoré.
- **Monsch, Romano:** Nachhaltigkeit der sozioökonomischen Effekte der Fussball WM 2010 auf das Gastgeberland Südafrika.
- **Niederer, Kathrin:** Praxishilfe Schwemmholtbeurteilung.
- **Nussbaum, Madlene:** Bedürfnisanalyse im Bereich Informationsmanagement bei Schutzgebiets- und Parkprojektträgerschaften.
- **Reichardt, Uta:** Verlängerung und Homogenisierung der instrumentellen Klimareihen von Mendoza, Argentinien, bis ca. 1850.
- **Rey, Florence:** Analyse des Impacts de la NLFA-Lötschberg sur les relations entre le Haut-Valais et la région Spiez-Thoune-Berne.
- **Richli, Isabel:** Vergleich zweier Methoden (Vis-NIR-Spektroskopie und C/N-Analyzer) zur Bestimmung von Bodeneigenschaften.
- **Riedi, Corina:** Wassernutzung in Vals - Historische Entwicklung der unterschiedlichen Wassernutzungsarten und deren Bedeutung für die Gemeinde Vals.
- **Roessler, Benedikt:** Bevölkerungsstruktur in den Gemeinden des nördlichen Bielerseeufers.
- **Schmid, Marc-Olivier:** Quellen in Davos. Ein Beitrag zur Zustandsanalyse der Wasserversorgung Schatzalp.
- **Schneider, Maike:** Exkursionsführer: Von Gletscher, Mensch und Wasser.
- **Schöenthal, Esther:** Laserscan - Höhendaten: Qualitätsanalyse und Berechnung des Volumens einer Rutschung.
- **Solothurnmann, Angela:** Menschliche Beeinflussung der Emme und dahinter stehende Paradigmen.
- **Sturzenegger, Silvan:** Die Entwicklung der Gastwirtschaftsbetriebe in den Gemeinden des nördlichen Bielerseeufers seit 1955.
- **Suter, Flavia:** Innovation im Unternehmenswandel: eine Fallstudie des Impfstoffherstellers Berna Biotech AG.
- **Vogel, Nadine:** Holozäne Überschwemmungsdynamik im Auengebiet des Rio Mamoré und deren paläogeökologische Interpretation.
- **Vogler, Heidi:** Veränderung der Waldfläche im Napfgebiet seit 1950.
- **Wieser, Thea:** Akteurzentrierte Regionalentwicklung im ruralen Afrika.
- **Willi, Yasmine:** Where are the poor of tomorrow? Vulnerability to poverty in the Lao PDR. Creating a composit vulnerability indicator based on socio-economic data.
- **Wobmann, Rolf:** Verkehrsproblem im Kommissionerlager - Wegstreckenanalyse in der Abteilung HKS der Migros-Verteilbetrieb Neuendorf AG.
- **Wyler, Roman:** Erfassen von bodenschonenden Anbausystemen.

## 2. Publikationen

### 2.1 Peer-reviewed Artikel in Fachzeitschriften

Ahrends Hella E; Etzold Sophie; Kutsch W L; Stöckli Reto; Brügger Robert; Jeanneret François, Buchmann Nina; Eugster Werner, 2009: Tree phenology and carbon dioxide fluxes - use of digital photography for process-based interpretation at the ecosystem scale. *CLIM RES*, 39, 261-274.

Björnsen Gurung Astrid et al. 2009. Global Change Research in the Carpathian Mountain Region. *MT RES DEV*, 29(3), 282-288. doi: 10.1659/mrd.1105.

Brönnimann Stefan; Even Tracy; Luterbacher Jürg, 2009: Variability of the global atmospheric circulation during the past 100 years. *METEOROL Z*, Vol. 18 (4), 365-368. DOI:10.1127/0941-2948/2009/0392.

De Jong Rixt; Hammarlund Dan; Nesje Atle, 2009: Late Holocene effective precipitation variations in the maritime regions of south-west Scandinavia . *QUARTERNARY SCI REV*, 28. 54-64.

Demarée Gaston; Rutishauser This, 2009: Origins of the word «phenology». *EOS Transaction of the American Geophysical Union*. 90, 291-291.

Filep Béla, 2009: Interview and translation strategies: coping with multilingual settings and data. *SOC GEOGR DISC*, 5, 25-49.

Fontana Fabio; Trishchenko Alexander; Khlopenkov Konstantin; Luo Yi; Wunderle Stefan, 2009: Impact of Orthorectification and Spatial Sampling on Maximum NDVI Composite Data in Mountain Regions. *REMOTE SENS ENVIRON* 13 (12), 2701-2712.

Goslar Tomasz; van der Knaap Willem O; Kamenik Christian; van Leeuwen Jacqueline F N, 2009: Free-shape  $^{14}C$  age-depth modelling of an intensively dated modern peat profile. *J QUARTERNARY SCI*, 24. 481-499.

Hincapié Ingrid; Germann Peter, 2009: Abstraction from infiltrating water content waves during weak viscous flows. *VADOSE ZONE J* 8(4), 996-1003.

Hincapié Ingrid; Germann Peter, 2009: Gravity-driven viscous flow assessed with neutron radiography. *VADOSE ZONE J* 8(4), 891-901.

Huber Kerstin; Kamenik Christian; Weckström Kaarina; Schmidt Roland, 2009: Taxonomy, stratigraphy, and palaeoecology of chrysophyte cysts from a Late Glacial sediment core section of Längsee, Austria. *NOVA HEDWIGIA*, 89, 245-261.

Ifejika Speranza Chinwe; Kiteme Boniface; Ambenje Peter; Wiesmann Urs; Makali Samuel, 2009: Indigenous knowledge related to climate variability and change: insights from

droghets in semi-arid areas of former Makueni District, Kenya. *CLIMATIC CHANGE*. DOI: 10.1007/s10584-009-9713-0.

Jessen Johann; Mayer Heike, 2009: Vorsprung durch Planung – Portland, Oregon. *Die Alte Stadt*, 36 (2), 263-282.

Jones P D; Briffa K R; Osborn T J; Lough J M; van Ommen T D; Vinther B M; Luterbacher Jürg; Wahl E; Zwiers F W; Schmidt G A; Ammann C; Mann M E; Buckley B M; Cobb K; Esper Jan; Goosse H; Graham N; Jansen E; Kiefer Thorsten; Kull Christoph; Küttel Marcel; Mosley-Thompson E; Overpeck J T; Riedwyl Nadja; Schulz M; Tudhope S; Villalba R; Wanner Heinz; Wolff E; Xoplaki Elena, 2009: High-resolution paleoclimatology of the last millennium: a review of current status and future prospects. *HOLOCENE* 19 (1) 3-49.

Kamenik Christian; van der Knaap Willem O; van Leeuwen Jacqueline F N; Goslar Tomasz, 2009: Pollen/climate calibration based on a near-annual peat sequence from the Swiss Alps. *J QUARTERNARY SCI*, 24. 529-546.

Kuglitsch Franz G; Toreti Andrea; Xoplaki Elena; Della-Marta, P M, Luterbacher Jürg and Wanner Heinz, 2009: Homogenization of Daily Maximum Temperature Series in the Mediterranean. *J GEOPHYS RES* 114, D15108, DOI: 10.1029/2008JD011606.

Küttel Marcel; Xoplaki Elena; Gallego D; Luterbacher Jürg; García-Herrera R; Allan R; Barriendos M; Jones P D; Wheeler D; Wanner Heinz, 2009: The importance of ship log data: reconstructing North Atlantic, European and Mediterranean sea level pressure fields back to 1750. *CLIM DYNAM*. DOI: 10.1007/s00382-009-0577-9.

Lange B; Lüscher Peter; Germann Peter, 2009: Significance of tree roots for preferential infiltration in stagnic soils. *HYDROL EARTH SYST SC* 13, 1809-1821.

Larocque-Tobler Isabelle; Grosjean Martin; Heiri Oliver; Trachsel Mathias, 2009: High-resolution chironomid-inferred temperature history since ad 1580 from varved Lake Silvaplana, Switzerland: comparison with local and regional reconstructions. *HOLOCENE* 19(8), 1201-1212.

Larocque-Tobler Isabelle; Grosjean Martin; Heiri Oliver; Bigler Christian; Blass Alex, 2009: Comparison between chironomid-inferred July temperatures and meteorological data AD 1850-2001 from varved Lake Silvaplana, Switzerland. *J PALEOLIMNOL* 41. 329-342.

Lienert Christophe; Bischof N; Hurni Lorenz, 2009: The Swiss Virtual Campus project NAHRIS – Experiences from a multi-disciplinary e-learning project in the natural hazard and risk management domain. *International Journal on E-Learning*, Vol. 8, Number 2: 209–222.

Lienert Christophe; Weingartner Rolf; Hurni Lorenz, 2009: Begleiten und Vergleichen: ein online-Werkzeug für die Echtzeitvisualisierung von Hochwasserdaten. *Wasser Energie Luft*, 101. Jg., Heft 1:26–32, Baden.

Lienert Christophe; Weingartner Rolf; Hurni Lorenz, 2009: Online Frühwarnung und Vorhersage - Ein Treffen von Echtzeit-kartografie und Hochwasserhydrologie. *Geomatik Schweiz*, 107 Jg., Heft 12:601–605.

Lienert Christophe; Weingartner Rolf; Hurni Lorenz, 2009: Real-time Visualization in Operational Hydrology through Web-based Cartography. *CARTOGR GEOGR INFORM*, Volume 36, Number 1:45–58. DOI:10.1559/152304009787340188.

Matti Christoph; Pauling Andreas; Küttel Marcel; Wanner Heinz, 2009: Winter precipitation trends for two selected European regions over the last 500 years and their possible dynamical background. *THEOR APPL CLIMATOL* 95, 9-26, DOI: 10.1007/s00704-007-0361-x.

May Jan-Hendrik; Veit Heinz, 2009: Late Quaternary paleosols and their paleoenvironmental significance along the Andean piedmont, Eastern Bolivia. *CATENA* , 78 (2). 100-116.

Mayer Heike, 2009: Bootstrapping high-tech: Evidence from Three Emerging High Technology Metropolitan Areas. *Metro-politan Economy Initiative* 2009, 1-15.

Mayer Heike; Holzheimer Terry, 2009: Virginia's Creative Economy. *Virginia Issues & Answers*, 15 (1), 2-13.

Mertz O; Leisz SJ; Heinimann Andreas; Rerkasem K; Thiha T; Dressler W; Cu P V; Vu K C; Schmidt-Vogt D; Colfer CJP; Epprecht Michal; Padoch C; Potter L, 2009: Who Counts? Demo-graphics of Swidden Cultivators in Southeast Asia. *HUM ECO*, 37(3), 281-289.

Messerli Peter; Heinimann Andreas; Epprecht Michael, 2009: Finding Homogeneity in Heterogeneity—A New Approach to Quantifying Landscape Mosaics Developed for the Lao PDR. *HUM ECO* 37(3), 291-304.

Neukom Raphael; del Rosario Prieto M; Moyano R; Luterbacher Jürg; Pfister Christian; Villalba R; Jones P D; Wanner Heinz, 2009: An extended network of documentary data from South America and its potential for quantitative precipitation reconstructions back to the 16th century. *GEOPHYS RES LETT*36, L12703, DOI: 10.1029/2009GL038351.

Oliva Marc; Schulte Lothar; Gomez Antonio, 2009: Mor-phometry and Late Holocene Activity of Solifluction Land-forms in the Sierra Nevada, Southern Spain. *PERMAFROST PERIGLAC*, 20(4), 369-382.

Peñuelas Josep; Rutishauser This; Filella Iollanda, 2009: Pheno-logy Feedbacks on Climate Change. *SCIENCE*, 324. 887-888.

Riedwyl Nadja; Küttel Marcel; Luterbacher Jürg; Wanner Heinz, 2009: Comparison of climate field reconstruction techniques: Application to Europe, *CLIM DYNAM* 32, 381-395.

Rolland Nicolas; Larocque Isabelle; Francus Pierre; Pienitz Reinhard; Laperrière Laurence, 2009: Evidence for a warmer period during the 12th and 13th centuries AD from chironomid assemblages in Southampton Island, Nunavut, Canada. *QUARTERNARY RES* 72. 27-37.

Rolland Nicolas; Porinchu David; Larocque Isabelle, 2009: The use of high-resolution gridded climate data in the development of chironomid-based inference models from remote areas. *J PALEOLIMNOL* 41, 343-348.

Rutishauser This; Schleip Christoph; Sparks Tim; Nordli Øyvind; Menzel Annette; Wanner Heinz; Jeanneret François; Luterba-cher Jürg, 2009: The Temperature Sensitivity of Swiss and British Plant Phenology 1753–1958, Special Issue European Plant Phenology. *CLIM RES*, 39. 179-190.

Schmidt-Vogt D; Leisz S J; Mertz O; Heinimann Andreas; Thiha T; Messerli Peter; Epprecht Michael; Cu PV; Chi VK; Hardiono M; Dao TM, 2009: An Assessment of Trends in the Extent of Swidden in Southeast Asia. *HUM ECO*, 37(3), 269-280.

Schneider F; Ledermann T; Fry P; Rist Stephan, 2009: Social Learning Processes in Swiss Soil Protection? The «From Farmer - To Farmer» Project. *HUM ECO* 37(4), 475-489.

Schöb C; Kammer P M; Choler P; Veit Heinz, 2009: Small-sca-le plant species distribution in snowbeds and its sensitivity to climate change. *PLANT ECOL* 200(1), 91-104.

Schulte Lothar; Julià Ramon; Veit Heinz; Carvalho F, 2009: Do high-resolution fan delta records provide a useful tool for hazard assessment in mountain regions? – *INT J CLIM CHANGE Strategies and Management*, 1 (2), 197-210 .

Schulte Lothar; Veit Heinz; Burjachs Francesc; Julià Ramon, 2009: Lütschine fan delta response to climate variability and land use in the Bernese Alps during the last 2400 years. *GEOMORPHOLOGY* 108, 107-121.

Schwilch Gudrun; Bachmann Felicitas; Liniger Hanspe-ter, 2009: Appraising and selecting conservation mea-sures to mitigate desertification and land degradation based on stakeholder participation and global best practices. *LAND DEGRAD DEV* 20(3), 308-326.

Trigo R M; Vaquero J M; Alcoforado M J; Barriendos M; Ta-borda J; Garcia-Herrera R; Luterbacher Jürg, 2009: Iberia in 1816, the year without summer. *INT J CLIMATOL*, 29, 99–115. DOI: 10.1002/joc.1693.

Váradi Monika M; Wastl-Walter Doris, 2009: Neighbourhood border, conflicts, discourses. *Regio – A review of studies on minorities, politics and society*. Vol. 20, 2009/1. 85-116. Budapest.

Villalba Ricardo; Grosjean Martin; Kiefer Thorsten, 2009: Long-term multi-proxy climate reconstructions and dynamics in South America (LOTRED-SA): State of the art and perspec-tives. *PALAEOGEOGR PALAEOCL*, 281, 175-179.

Viviroli Daniel; Mittelbach Heidi; Gurtz Joachim; Weingartner Rolf, 2009: Continuous simulation for flood estimation in un-gauged mesoscale catchments of Switzerland – Part II: Para-meter regionalisation and flood estimation results. *J HYDROL*, Vol. 377:208–225. doi:10.1016/j.jhydrol.2009.08.022.

Viviroli Daniel; Zappa Massimiliano; Gurtz Joachim; Weingartner Rolf, 2009: An introduction to the hydrological modelling system PREVAH and its pre- and postprocessing-tools. ENVIRON MODELL SOFTW, Volume 24, Number 10:1209–1222. DOI: 10.1016/j.envsoft.2009.04.001.

Viviroli Daniel; Zappa Massimiliano; Schwanbeck Jan; Gurtz Joachim; Weingartner Rolf, 2009: Continuous simulation for flood estimation in ungauged mesoscale catchments of Switzerland – Part I: Modelling framework and calibration results. J HYDROL, Vol. 377:191–207. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2009.08.023.

von Gunten Lucien; Grosjean Martin; Eggenberger Urs; Grob Philipp; Urrutia Roberto; Morales Arturo, 2009: Pollution and eutrophication history AD 1800 - 2005 as recorded in sediments from five lakes in Central Chile. GLOBAL PLANET CHANGE, 69. 198-208.

von Gunten Lucien; Grosjean Martin; Beer Jürg; Grob Philipp; Morales Arturo; Urrutia Roberto, 2009: Age modeling of young non-varved lake sediments: methods and limits. Examples from two lakes in Central Chile. J PALEOLIMNOL, 42. 401-412.

Wallner Astrid; Schmidt R; Haller R, 2009: Potentials and limitations of coordinated spatial and non-spatial information. Eco.mont, 1(2), 33-38.

Wallner Astrid; Wiesmann Urs, 2009: Critical issues in managing protected areas by multi-stakeholder participation - analysis of a process in the Swiss Alps. Eco.mont, 1(1), 45-50.

Weingartner Rolf; Hägggi Pascal, 2009: Klimaänderung und Wasserkraftnutzung in der Schweiz – Ein neues Projekt sucht Antworten. HYDROL WASSERBEWIRTS, 53. Jg., Heft 1:45–47, Koblenz.

Winkler Kurt; Techel Frank, 2009: Stabilitätstests im Vergleich. Bergundsteigen, 9 (4), 66-73.

Zech Jana; Zech Roland; Kubik Peter W; Veit Heinz, 2009: Glacier and climate reconstruction at Tres Lagunas, NW Argentina, based on <sup>10</sup>Be surface exposure dating and lake sediment analyses. PALAEOGEOGR PALAEOCL 284 (3-4), 180-190.

Zingerli C; Michel Claudia; Salmi Annika, 2009: On producing and sharing knowledge across boundaries: experiences from the interfaces of an international development research network. Knowledge Management for Development 5(2), 185-196.

**2.2 Bücher**

Abraham Daniel; Filmon Tesfaslasie; Selamawit Tesfay, 2009: An Appraisal of the Current Status and the Potential of Surface Water in Upper Anseba Catchment, Eritrea. Ministry of Agriculture, SLM Eritrea, ESAPP, Syngenta Foundation for Sustainable Agriculture, and Centre for Development and Environment. Geographica Bernensia. Bern, Switzerland. 151. ISBN: 978-3-905835-14-4.

Alaoui Abdallah; Weingartner Rolf, 2009: Caractérisation hydrodynamique des principaux types de sol. Scientific report, Universität Bern und Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape (SAEFL), Bern, 34 pp.

Bachmann Philipp; Egli Hans-Rudolf, 2009: Exkursionen im Faltenjura. Spurenreiche in der Landschaft. Geographica Bernensia B 16. Bern. 156 S. ISBN 978-3-905835-11-3.

Felber Patricia, 2009: Landschaftsveränderung in der sozialen Wahrnehmung und Bewertung: eine qualitative Studie in vier Schweizer Gemeinden. Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften. Saarbrücken. Print on demand.

Filep Béla, 2009: Cooperating regionalist and autonomy movements in Europe: The incentives and effects of transnational networks. VDM Verlag. Saarbrücken. 60. ISBN 978-3-639-12204-6.

Flury Philipp, 2009: Verkehr und Raumentwicklung zwischen Kunststrassen- und Eisenbahnbau. Eine digitale Analyse von Erreichbarkeiten und Raumstrukturen in der Schweiz des 19. Jahrhunderts. Geographica Bernensia G 83. Bern. 222 S. ISBN 978-3-905835-12-0.

Gertsch Eva, 2009: Geschiebelieferung alpiner Wildbachssysteme bei Grossereignissen - Ereignisanalysen und Entwicklung eines Abschätzverfahrens. E-Dissertation. Bern. 349.

Knox Paul L; Mayer Heike, 2009: Kleinstädte und Nachhaltigkeit. Konzepte für Wirtschaft, Umwelt und soziales Leben. Birkhäuser. Basel. 192. ISBN 978-3-7643-8579-8.

Knox Paul L; Mayer Heike, 2009: Small Town Sustainability: Economic, Social, and Environmental Innovation. Birkhäuser. Basel. 192. ISBN 978-3-7643-8580-4.

Rutishauser This, 2009: Historical Phenology in Central Europe. Seasonality and Climate During the Past 500 Years. Geographica Bernensia. Bern. Switzerland. 152. ISBN 978-3-905835-20-5.

Schurr Carolin, 2009: Andean Rural Local Governments in-between Powerscapes: die Lokaleregierungen der Provinz Cotopaxi, Ecuador. Zentralinstitut für Lateinamerika-Studien, Eichstätt.

## 2.3 Buchbeiträge und Edition

Bachmann Felicitas; Gabathuler Ernst, 2009: Learning for sustainability - LforS: Simulation games- a creative tool for interactive learning. Hoffmann V, Christinck A, Lemma M, (eds.). GTZ, University of Hohenheim, CTA, Margraf Publishers. Weikersheim, Germany. 371-374. ISBN: 978-3-8236-1572-9.

Bachmann Felicitas; Rist Stepanh; Hoffmann V, 2009: Self-help extension: Farmer-to-farmer extension. Hoffmann V;

Christinck A; Lemma M (eds.). GTZ, University of Hohenheim, CTA, Margraf Publishers. Weikersheim, Germany. 76-83. ISBN: 978-3-8236-1572-9.

Binswanger Christa; Bridges Margret; Schnegg Brigitte; Wastl-Walter Doris (Hrsg), 2009: Gender Scripts. Widerspenstige An-eignung von Geschlechternormen. Campus Verlag. Frankfurt / New York. 280 S. ISBN 978-3-593-39014-7.

Burri M; Rutishauser This, 2009: Johann Jakob Sprünglis Be-obachtungen als Quelle der Historischen Klimaforschung. Stuber Martin; Moser Peter; Gerber-Visser Gerrendina; Pfister Christian (Hrsg.). Kartoffeln, Klee und kluge Köpfe. Die Oekonomische und Gemeinnützige Gesellschaft des Kantons Bern OGG (1759-2009). Paul Haupt. Bern. 107-110. ISBN 978-3-258-07387-3.

Egli Hans-Rudolf, 2009: Haus und Gehöft als Landschaftselemente in einer landeskundlichen Bestandesaufnahme. De-necke, Dietrich/Porada, Haik Thomas (Hrsg.): Die Erfassung und Darstellung ländlicher Siedlungsräume, der Siedlung und Bausubstanz in einer landeskundlichen Bestandesaufnahme. Forum IFL, Heft 12. Leipzig, 2009, 59-67.

Egli Hans-Rudolf; Salzmann Daniel, 2009: Landschaft als historische Quelle. Das Beispiel des bernischen Seelandes. In: Nachhaltige Geschichte. Festschrift Christian Pfister. Zürich. 231-252.

Essig Martin; Atmanagara Jenny; Egli Hans-Rudolf, 2009: A Spatial Typology as a Basis for Landscape Management in Switzerland. In: Lévéque, Laure; Ruiz del Arbol, Maria; Pop, Liliane (Ed.): Patrimoine, Images, Mémoire des paysages européens. Paris. 319-328.

Gilomen Hans-Jörg; Fritzsche Bruno; Stercken Martina; Egli Hans-Rudolf (Hrsg.), 2009: Historischer Städteatlas der Schweiz. Faszikel Liestal. Zürich.

Gabathuler Ernst; Bachmann Felicitas, 2009: Learning for Sustainability - LforS: Training modules and workshop guidelines. Hoffmann V; Christinck A; Lemma M (eds.). GTZ, University of Hohenheim, CTA, Margraf Publishers. Weikersheim, Germany. 480 -483. ISBN: 978-3-8236-1572-9.

Gabathuler Ernst; Bachmann Felicitas, 2009: Learning for Sustainability - LforS: Stakeholder dialogue. Hoffmann V, Christinck A, Lemma M, (eds.). GTZ, University of Hohenheim, CTA, Margraf Publishers. Weikersheim, Germany. 375-380. ISBN: 978-3-8236-1572-9.

Gabathuler Ernst; Bachmann Felicitas; Rist Stephan, 2009: Learning for Sustainability (LforS): An extension approach in small scale farming. Hoffmann V, Christinck A, Lemma V, (eds.). GTZ, University of Hohenheim, CTA, Margraf publishers. Weikersheim, Germany. 97-111. ISBN: 978-3-8236-1572-9.

Geiser Urs; Rist Stephan (eds.), 2009. Decentralisation Meets Local Complexity: Local Struggles, State Decentralisation and Access to Natural Resources in South Asia and Latin America. Perspectives of the Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South, University of Bern, Vol. 4. Geographica Bernensia. Bern. 310. ISBN: 978-3-905835-10-6.

Geiser Urs; Rist Stephan, 2009: Decentralisation Meets Local Complexity: Conceptual Entry Points: Field-level Findings and Insights Gained. Geiser U, Rist Stephan, (eds.). Perspectives of the Swiss National Competence Center in Research (NCCR) North-South, Vol. 4. Geographica Bernensia. Bern. 15-55. ISBN: 978-3-905835-10-6.

Hänggi Pascal; Weingartner Rolf, 2009: Analyse von quantitativen Veränderungen hydrologischer Systeme mit Hilfe von Verteilungsparametern. In: Fohrer N; Schmalz B; Hörmann G; Bieger K, (Eds.). Hydrologische Systeme im Wandel. Bei-träge zum Tag der Hydrologie 2009, 26./27. März 2009 an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Forum für Hy-drologie und Wasserbewirtschaftung. Heft 26.09:7-12. ISBN: 978-3-941089-54-9.

Hänggi Pascal; Weingartner Rolf, 2009: Zur Veränderung der hydrologischen Rahmenbedingungen für die Wasserkraftnut-zung im Rheineinzugsgebiet bis Basel 1808–2007. Wasser-baukolloquium 2009 «Wasserkraft im Zeichen des Klimawan-dels». Dresdener Wasserbauliche Mitteilungen, Heft 39. TU Dresden. ISBN 978-3-86780-101-0.

Hurni Hans; Wachs Ted; Zimmermann Anne, Wymann von Dach Susanne; Price M; Thibault Marlene (eds.). Mountain Re-search and Development. Vol 29, No 1-4. International Moun-tain Society. Allen Press and BioOne. Lawrence, KS, USA. 366. ISSN: 1994-7151.

Kohler Thomas; Maselli Daniel (eds.), 2009. Mountains and Climate Change: From Understanding to Action. Centre of Development and Environment, University of Bern, and Swiss Agency for Development and Cooperation. Geographica Bernensia. Bern. 74. ISBN: 978-3-905835-16-8.

Lienert Christophe; Kunz Melanie; Weingartner Rolf; Hurni Lorenz, 2009: Learning from Former Flood Events using an Online Cartographic Application. Visualizations for Compa-ring Real-Time Hydrological Data with Historical Flood Data. Proceedings of the Joint Symposium of ICA Working Group on Cartography in Early Warning and Crises Management and Geo-information for Disaster Management, Prague, Czech Re-public: 376–385. ISBN: 978-80-210-4796-9.

Lienert Christoph; Kunz Melanie; Weingartner Rolf; Hurni Lorenz, 2009: Methods for Real-Time Visu-alization and Exploration Improvements of Precipitation Radar and Temperature Data in Web-Cartography. In: Proceedings of the 24<sup>th</sup> Interna-tional Cartography Conference, Santiago, Chile.

Lienert Christoph; Weingartner Rolf; Hurni Lorenz, 2009: Echt-zeitkarten als Frühwarnungskommunikation in der operatio-nellen Hydrologie. In: Kriz K; Kainz W; Riedl A (Eds.). Geokom-munikation im Umfeld der Geographie – Tagungsband zum Deutschen Geographentag 2009 in Wien. Wiener Schriften zur Geographie und Kartographie, Band 19:32–40. Wien. ISBN: 978-3-900830-69-4.

Mayer Heike, 2009: Constructing Competitive Advantage: The Evolution of State R&D Investment Funds in the United States. Benesch Klaus; Zwingenberger Meike (eds.). Scientific Cul-tures - Technological Challenges: A Transatlantic Perspective. 165-186. Universitätsverlag Winter. Wien.

Mayer Heike; Knox Paul L, 2009: Cittaslow: Ein Program für nachhaltige Stadtentwicklung. Popp Herbert; Obermaier Gabi (Hrsg.). Raumstrukturen und aktuelle Entwicklungsprozesse in Deutschland. 114-129. Verlag Naturwissenschaftliche Gesellschaft Bayreuth e.V. Bayreuth.

Mayer Heike, 2009: Tektronix Inc. Oregon Encyclopedia Project. Portland State University. Portland. [http://www.oregonencyclopedia.org/entry/view/tektronix\\_inc/](http://www.oregonencyclopedia.org/entry/view/tektronix_inc/).

Mayer Heike, 2009: Forest Service Radio Lab. Oregon Encyclopedia Project. Portland State University. Portland. [http://www.oregonencyclopedia.org/entry/view/forest\\_service\\_radio\\_lab/](http://www.oregonencyclopedia.org/entry/view/forest_service_radio_lab/).

Messerli Bruno; Viviroli Daniel; Weingartner Rolf, 2009: Mountains of the World – Water Towers for the 21st Century. In: Garrido A; Dinar A (Eds.). Managing Water Resources in a Time of Global Change – Contributions from the Rosenberg International Forum on Water Policy. Routledge, New York:11-31. ISBN: 978-0-4157-7778-0.

Rist Stephan; Brüschweiler S; Mathez-Stiefel S-L; Bachmann Felicitas, 2009: Promoting local innovation - a tool for sustainable rural development. Hoffmann V; Christinck A; Lemma M (eds.). GTZ, University of Hohenheim, CTA, Margraf Publishers. Weikersheim, Germany. 354-365. ISBN: 978-3-8236-1572-9.

Rist Stephan; Delgado Freddy, 2009: Strengthening endogenous knowledge production through intercultural dialogue. Hoffmann V; Christinck A; Lemma M, (eds.). University of Hohenheim, GTZ, CTA, Margraf publishers. Weikersheim, Germany. 346-353. ISBN: 978-3-8236-1572-9.

Rist Stephan; Delgado Freddy, 2009: Promoting Local Innovation (PLI) - a tool for promoting local innovation and sustainable rural development. Hoffmann V; Christinck A; Lemma A (eds.). GTZ, University of Hohenheim, CTA, Margraf publishers. Weikersheim, Germany. 254-365. ISBN: 978-3-8236-1572-9.

Rist Stephan; Gerster-Bentaya M; Hoffmann V, 2009: Paulo Freire's pedagogical approach: The acting human being. Hoffmann V; Christinck A; Lemma M, (eds.). GTZ, University of Hohenheim, CTA, Margraf publishers. Weikersheim, Germany. 548-555. ISBN: 978-3-8236-1572-9.

Rist Stephan; Hoffmann V; Koshelev V, 2009: Alexander Tschajanow and Social Agronomy. Hofmann V; Christinck A; Lemma M (eds.). GTZ, University of Hohenheim, CTA, Margraf publishers. Weikersheim, Germany. 528-534. ISBN: 978-3-8236-1572-9.

Rutishauser This; Jeanneret François, 2009: Phänologie im Gebirge. Über den Rhythmus der Jahreszeiten im Schweizer Alpenraum. Pfister Christian, Imboden Gabriel (Hrsg.) Klimgeschichte in den Alpen. Methoden – Probleme – Ergebnisse. Blätter aus der Walliser Geschichte, XLI. 171-187. Wallis.

Schmidt Roland; Kamenik Christian; Kaiblinger Christina; Tessadri Richard, 2009: Klimaschwankungen und -trends des älteren Holozäns in den südlichen Niederen Tauern: multidisziplinäre Auswertung eines Sedimentkerns aus dem Oberen Landschitzsee (Lungau). Schmidt Roland; Matulla Christoph; Psenner Roland (Hrsg.). Klimawandel in Österreich. Die letz-

ten 20.000 Jahre ... und ein Blick voraus. Innsbruck University Press. Innsbruck. 55-63.

Schmidt Roland; Kamenik Christian; Kaiblinger Christina; Roth Monika, 2009: Der Einfluss des Klimas auf die Hochlagernutzung in den südlichen Niederen Tauern (Lungau) während der letzten 4000 Jahre. Schmidt Roland, Matulla Christoph, Psenner Roland (Hrsg.). Klimawandel in Österreich. Die letzten 20.000 Jahre ... und ein Blick voraus. Innsbruck University Press. Innsbruck. 87-96.

Schwanbeck Jan; Viviroli Daniel; Schumann Andreas; Weingartner Rolf, 2009: Beurteilung und Einordnung von seltenen Hochwassern – Untersuchungen im Rahmen der Ereignisanalyse Hochwasser 2005. Schlussbericht zur Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU. Bern.

Villalba Ricardo; Grosjean Martin; Kiefer Thorsten (eds.), 2009: Long-term multi-proxy climate reconstructions and dynamics in South America (LOTRED-SA): State of the art and perspectives. Spec Issue Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology 3, (3-4), Elsevier. Amsterdam. 175-375.

Viviroli Daniel, 2009: The role of mountains as «water towers» for humankind: Global overview and regional examples. Mountains: energy, water and food for life. The SHARE project: understanding the impacts of climate change, international conference in Milan (IT), 27.-28.05.2009, book of abstracts:18-19.

Viviroli Daniel; Messerli Bruno; Schädler Bruno; Weingartner Rolf, 2009: Water Towers in a Changing World. In: Kohler Thomas; Maselli Daniel (Eds.): Mountains and Climate Change – From Understanding to Action. Geographica Bernensia, Bern:12-16. ISBN: 978-3-905835-16-8.

Wastl-Walter Doris, 2009: Borderlands. Kitschin R; Trift N (eds). Encyclopedia of human geography. Vol. 1. 332-339. Elsevier. Oxford.

Weingartner Rolf; Viviroli Daniel; Greenwood Gregory, 2009: Mountain waters in a changing world. In: Jandl R; Borsdorf A; van Miegroet H; Lackner R; Psenner R (Eds.). Global Change and Sustainable Development in Mountain Regions. Proceedings of the COST Strategic Workshop April 7-9, 2008, Congress Innsbruck. alpine space – man & environment, Vol. 7:11-24. Innsbruck University Press. ISBN 978-3-902571-97-7.

Weingartner Rolf, 2009: Mountain Waters: Their significance in a changing world. In: Goodwin S (Ed.). The Alpine Journal 2008, Vol. 113: No 357. London. ISBN 13: 9780948153914.

## 2.4 Sonstige Publikationen

Aeberhard A; Rist Stephan, 2009: Koproduktion von Wissen in der Entwicklung des Biolandbaus - Einflüsse von Marginalisierung, Anerkennung und Markt. 10. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Zürich, 11.-13. Februar 2009. Dr. Köster Verlag, Berlin. 518-520.

Baró M; Schulte Lothar, 2009: La influencia de la variabilidad climática histórica sobre el registro sedimentario del abanico deltaico del río Lütschine, Alpes suizos. En: Libro de resúmenes VII Reunión de Cuaternario Ibérico. 317: 123-127.

Björnsen Gurung Astrid; Baron J; Börni R; Braun V; Clivaz C; de Jong C; Drexler Claudia; Erzinger P; Gantner U; Greenwood Greg; Rigling A; Schulz T; Wiesmann Urs, 2009: Interdisciplinarity in Mountain Research: Analysis of the potentials and challenges based on case studies. Proceedings of the Conference on «Gebirgsforschung Schweiz», ICAS, Bern.

Carvalho F, Schulte Lothar, 2009: Analise da dinâmica fluvial alpine no valle Hasli, Alpes Suiços, sob a influencia da variabilidade climática. En: Libro de resúmenes VII Reunión de Cuaternario Ibérico. 317: 128-132.

Drexler Claudia; Greenwood Greg (eds.), 2009: Workshop on Global Change Research in Mountainous Regions. Catalog of Research Summaries resulting from the workshop in Vienna. EGU 2009.

Drexler Claudia; Greenwood Greg, Björnsen Gurung Astrid, 2009: Global Change in Mountains Regions: The Mountain Research Initiative. Sharma. Proceedings of the International Conference on Mountain Biodiversity, Kathmandu 16-18 November 2008. ICIMOD. 265-269.

Drexler Claudia; Greenwood Greg (eds), 2009: Newsletter of the Mountain Research Initiative (MRI new), no 2. Bern.

Drexler Claudia; Greenwood Greg (eds), 2009: Newsletter of the Mountain Research Initiative (MRI new), no 3. Bern.

Gallati Justus; Kiteme Boniface, 2009: Assessing the Potential for Rural development through Sustainable Water Resources Management in a River Catchment in Laikipia District, Kenya: An Integrated Systems Modelling Approach. Integration in Inter- and Transdisciplinary Research, TD-conference 2009, 19-21 November. Bern. 19-20.

Gessesse G D; Klik A; Hurni Hans, 2009: Assessment of soil erosion and soil conservation practices in Angereb watershed, Ethiopia: Technological and land user context. Biophysical and Socio-economic Frame Conditions for the Sustainable Management of Natural Resources, International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development, Deutscher Tropentag 2009, 6-8 October 2009. ISBN: 978-3-9801686-7-0. Hamburg.

Greenwood Greg, 2009: Global Change in Mountain Regions: Research Strategy and its Implementation in Sharma, E. Proceedings of the International Conference on Mountain Biodiversity, Kathmandu 16-18 November 2008. ICIMOD. 110-119.

Hänggi Pascal; Weingartner Rolf, 2009: Wasserkraftnutzung unter veränderten Klimabedingungen. Bulletin SEV/AES, 53. Jg., Heft 2:45-47, Aarau.

Hauser Felix; Weingartner Rolf, 2009: The Hydrological Atlas of Switzerland – Knowledge for Sustainability in the Alps. Newsletter of the Mountain Research Initiative (MRI News), no. 2:34-37, Bern.

Hurni Hans, 2009a: Conserving land: a luxury in face of global challenges? International Conference «Land Conservation» - LANDCON 0905, 26-30 May 2009, Tara Mountains, Serbia.

Hurni Hans, 2009b: Energie, Nahrungssicherheit und Globaler Wandel. Symposium «Wie bringen wir die Energie für 9 Mia. Menschen auf den Teller?» NATUR, 19 Februar 2009, Basel.

Hurni Hans, 2009c: Gibt es eine Nische in der globalen Landwirtschaft? Neue Bauernkoordination Schweiz, 22.5.2009, Gossau.

Hurni Hans, 2009d: Schweizerische Entwicklung der partnerschaftlichen Forschung für Entwicklungsländer. Die Schnittstelle der Forschung mit der Umsetzung in Politik und Praxis. Honorary Symposium for Ueli Bundi and Roland Schertenleib Water Policy of the Future. What can we learn from 30 years experience? 3.4.2009, Dübendorf.

Jeanneret François, 2009: BernClim – Berner Topoklimafor- schung / Recherche topoclimatique bernoise. Festschrift/Plaquette commémorative, 26. Bern.

Kläy Andreas; Ott Cordula, 2009: The Efficiency of Simplicity: A comprehensive evolutionary perception of the earth can help to improve the management of subsystems: Transforming Institutions to Managing a Carbon Constrained World. CLIMATE CHANGE: Global Risks, Challenges & Decisions. COPENHAGEN 2009, 10-12 March, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 6 (2009), IOP Publishing, Copenhagen.

Lienert Christophe; Kunz Melanie; Weingartner Rolf; Hurni Lorenz, 2009: Methods for Real-Time Visualization and Exploration Improvements of Precipitation Radar and Temperature Data in Web-Cartography. Proceedings of the 24<sup>th</sup> International Cartography Conference, Santiago, Chile.

Mathez-Stiefel S-L, 2009: Transformation of Local Medicinal Knowledge in the Andean Highlands: Case studies from Peru and Bolivia. V International Congress of Ethnobotany (ICEB 2009), 21-24 September 2009. Bariloche, Argentina.

Mathez-Stiefel S-L; Gianella Malca C; Rist Stephan, 2009: Valorization of Agrobiodiversity Products and Strengthening of Local Identities in the Peruvian Andes: Experiences from the BioAndes Programme. Localizing Products: A Sustainable Approach for Natural and Cultural Diversity in the South? 9-10 June, 2009. Paris, France.

Messerli Bruno; Vivioli Daniel; Weingartner Rolf, 2009: Mountains – Water Towers for the arid world. In: Victor R; Robinson MD (Eds.). Mountains of the World – Ecology, Conservation and Sustainable Development. Proceedings of the international conference held at Sultan Quaboos University, Sultanate of Oman, 10-14 February 2008. Sultan Quaboos University, Muscat, OM: 12-19.

Messerli Peter, 2009: Decision-making on Human-environment Systems: A Meso-scale Analysis of Governance Landscapes. IHDP Open Science Conference. 27-30 April, 2009. Bonn, Germany.

Messerli Peter; Heinemann Andreas; Epprecht Michael; Hurni Kaspar, 2009: The poverty-environment nexus in the Lao PDR: spatial patterns of development contexts from a meso-scale perspective. *Vulnerability of Land Systems in Asia. The Global Land Project of IHDP*. Beijing, June 15-17, 2009. Beijing. 8.

Michel Claudia; Heim Eva; Zimmermann Anne, 2009: Evaluating Integration. Research contributions for a gender sensitive migration policy: Research contributions for a gender sensitive migration policy. *Integration in Inter- and Transdisciplinary Research: Forging Collective Concepts, Methods and Practices - Changing Structures*. Td -conference 2009, 19-21 November. Bern: 22-23.

Nyssen J; Crumme D; Munro N; Mitiku H; Poesen J; Frank A; Hurni Hans; Descheemaeker K; Ritler A; Nievergelt B; Moeyersoons J; Deckers J; Billi P, 2009: Land Degradation and Resilience in the North Ethiopian Highlands as evidenced by Historical Photographs. *17th International Conference of Ethiopian Studies. Book of abstracts. 17th International Conference of Ethiopian Studies, Addis Abeba University. Addis Abeba, Ethiopia*.

Riaño Yvonne und Baghdadi Nadia, 2009: «Wider das stereotype Bild von Migrantinnen. Immer mehr Frauen überqueren Grenzen». *Terra cognita* 14: Neue Migrationslandschaft Schweiz. Schweizer Zeitschrift zu Integration und Migration. 48-49.

Schädler Bruno, 2009: Auswirkungen der Klimaänderung auf den Wasserhaushalt der Schweiz. *Jahresbericht 2008 Schutzverband Wohlensee*: 59–64, Hinterkappelen.

Schädler Bruno, 2009: Eine Geschäftsstelle für die Schweizerische Hydrologische Kommission. *Geosciences ACTUEL*, 3/2009: 5–6.

Schädler Bruno, 2009: Swiss Hydrological Commission – Chy. *IAHS Newsletter* 94:10.

Schädler Bruno, 2009: Swiss Hydrological Commission Chy: Opening of the commission's office. *Newsletter of the Mountain Research Initiative (MRI News)*, no. 3:47, Bern.

Schulte Lothar; Baró M; Carvalho F; Peña J C; Julià Ramon; Burjachs Francesc, 2009: Aggradation of fan deltas palaeofloods in high mountain environments during the last three millennia: high resolution sedimentary records of the Swiss Alps. En: *Libro de resúmenes VII Reunión de Cuaternario Ibérico*. 317: 151-155.

Stimm Eva-Maria; Lange Benjamin; Zürcher Kaspar; Lüscher Peter; Weingartner Rolf, 2009: Infiltrationsverhalten gehemmt durchlässiger Waldböden in Abhängigkeit der Durchwurzelungstiefe. In: *Böden – eine endliche Ressource*, Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, September 2009. Bonn.

Wallner Astrid, 2009: Managing a World Heritage Site – Potentials and Limitations of Transdisciplinary Approaches. *4th Symposium of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas, Hohe Tauern National Park*, ISBN: 13 978-3-9502026-1-0. Kaprun. 333-335.

Weingartner Rolf, 2009: Editorial. *Newsletter of the Mountain Research Initiative (MRI News)*, no. 2:3, Bern.

Weingartner Rolf, 2009: Editorial. *Annual Report October 2007 to September 2008 of the Mountain Research Initiative*. Bern.

Wiesmann Urs, 2009a: Between Risks and Opportunities: Bringing together the Strands. *Adapting to Climate Change: Strategies for Water and Food Security in India*; Swiss Agency for Development and Cooperation - The Energy and Resource Institute SDC-TERI Special Event, 4 February 2009. New Dehli, India.

Wiesmann Urs, 2009b: From Development to Global Studies. *European Integration International Migration and Swiss Foreign Policies*; Swiss Networks for International Studies SNIS, 16 October 2009. Bern.

Wiesmann Urs, 2009c: From Research to Implementation: Improving impact through transdisciplinary partnerships. *From Research to Implementation, North-South Forum*; Swiss Federal Institute of Technology ETH, 5 May 2009. Zürich.

Wiesmann Urs, 2009d: Indigenous Knowledge in Negotiating Sustainable Natural Resource Management. *Ethnic and Cultural Dimensions of Knowledge*; 8th Interdisciplinary Symposium on Knowledge and Space, 10 October 2009. Heidelberg.

Wiesmann Urs, 2009e: Partnerschaftliche «Spitzenforschung» zum globalen Wandel. Qualität und Wirkung - Von der guten zur signifikanten Forschung, *Österreichische Forschungsgemeinschaft*, 6 June 2009. Wien.

Wiesmann Urs, 2009f: Water Users Associations as triggers of knowledge-based basin management. *From Research to Development - Mutual Learning for Change*; *Jahreskonferenz KFPE - Commission for Research Partnerships with Developing Countries*, 23 October 2009. Lugano.

Wiesmann Urs, 2009g: What, Who, How and When? Experiences, challenges and perspectives of integration in transdisciplinary research. *Integration in Inter- and Transdisciplinary Research: Forging Collective Concepts, Methods and Practices - Changing Structures*. Td -conference 2009, 19-21 November. Bern. 15.

Wiesmann Urs, 2009h: Wozu? Für Wen? Wie? Herausforderungen der Gebirgsforschung. *Gebirgsforschung Schweiz 2008*, Tagungsbericht. ICAS Interacademic Commission for Alpine Studies. Brig. 11-14.

Zingerli Claudia; Fry Patricia; Bachmann Felicitas; Flury Manuel; Förster R; Kläy Andreas; Küffer Ch, 2009: Creating Spaces for Successfully Sharing and Producing Knowledge in the Environmental Sector. *Integration in Inter- and Transdisciplinary Research*, Td -conference 2009, 19-21 November. Bern. 33-34.

### 3. Lehre

2009 stieg die Zahl der Hauptfachstudierenden der Geographie auf 530 an. Mit weiteren 249 Nebenfachstudierenden liegt die Gesamtzahl nun bei 779. Dabei begannen neu 106 Personen im Bachelor-, 37 im Master- und 10 im Doktoratsstudium. Auf der anderen Seite waren 68 Bachelorabschlüsse, 10 Masterabschlüsse, 20 Diplomabschlüsse, und 10 Promotionsabschlüsse zu verzeichnen.

Zu Beginn des Herbstsemesters 2009 wurde die Studienleitung von Hans-Rudolf Egli an Urs Wiesmann und Karl Herweg übergeben. Wir möchten an dieser Stelle Hans-Rudolf Egli ganz herzlich für sein langes und grosses Engagement für das Institut und seine Studierenden in turbulenten Zeiten danken. Sein grosses Verdienst liegt sicherlich in der erfolgreichen Einführung des Bologna-systems am Geographischen Institut, einer Zeit die geprägt war durch steigende Studierendenzahlen und die parallele Führung von auslaufendem Diplom- und den neuen Bolognastudiengängen. In seinem letzjährigen Fazit äusserte sich Hans-Rudolf Egli recht kritisch über die Bolognareform. Auch heute ist die Bemessung und Bewertung der Studienleistungen im europäischen Kontext noch lange nicht vergleichbar, und auch die Mobilität unter den Studierenden bringt nicht nur Vorteile, sondern lässt sich mit aufeinander aufbauenden Lehrveranstaltungen nicht immer gut in Einklang bringen.

Auf diesen und anderen Kritikpunkten aufbauend, hat die neue Studienleitung im Herbstsemester damit begonnen, mögliche Verbesserungen auf Institutsebene zu definieren und in Angriff zu nehmen. So wurden die momentanen Stärken und Schwächen der Studiengänge zunächst mit Studierenden und der Fachschaft besprochen. Die Ergebnisse dieser Diskussion dienen der neuen Studienplankommission des Instituts als Basis zur Identifikation des Handlungsbedarfs und der Durchführung einer Studienplananpassung.

Es wird festgestellt, dass das Studium zunehmend theoretischer Natur ist und meist im Hörsaal stattfindet, und dass besonders im Bacheloraufbaustudium praktische Teile und vor allem Feldarbeit zu kurz kommen. Der Prüfungsdruck sowohl auf Studierende als auch Dozierende ist generell sehr hoch. Die Verschulung des – straff organisierten – Studiums führt zwar tendenziell dazu, dass kurzfristig der Stoff besser gelernt wird. Es ist aber auch eine zunehmende Unselbstständigkeit bei Studierenden zu beobachten, wenn in weniger strukturierten Situationen wie der Masterarbeit unvorhergesehene Probleme auftreten und unkonventionelle Lösungen gefunden werden müssen, so wie es ja auch später im Berufsalltag sein wird. Eine Reduktion der Pflichtveranstaltungen

und damit grössere Auswahlmöglichkeit für Studierende soll der zunehmenden Verschulung des Studiums entgegen wirken und den universitären «Geist» in der Ausbildung wieder mehr fördern. Die Zusammenlegung von vielen Veranstaltungen mit relativ geringer Bemessung zu Blöcken mit mehr Kreditpunkten soll den enormen Prüfungsdruck von Studierenden und Dozierenden nehmen. Dies bietet auch Möglichkeiten, die Studierenden aktiver als bisher in Übungen und Feldtagen einzubinden. Mit Übungen und Feldtagen rücken auch die fehlenden propädeutischen Inhalte wieder mehr in den Vordergrund. Langfristig müssten wir dahin kommen, 80% der Lehre im Masterstudiengang jährlich anzubieten, um mehr Freiraum für die Masterarbeit selbst zu schaffen.

Urs Wiesmann und Karl Herweg  
Studienleitung Geographie

### 3.1 Lehrveranstaltungen

Frühlingssemester 2009

#### BACHELORSTUDIUM

##### Einführungsstudium

###### **Landschaftsökologie II: Vorlesung (1.5 ECTS)**

Dozierende Physische Geographie

###### **Landschaftsökologie II: Übungen (2.5 ECTS)**

Dozierende Physische Geographie

###### **Kulturgeographie II: Vorlesung (1.5 ECTS)**

Dozierende Kulturgeographie

###### **Kulturgeographie II: Übungen (2.5 ECTS)**

Dozierende Kulturgeographie

###### **Einführung in die Regionalgeographie (8 ECTS)**

Dozierende Geographie

###### **Grundzüge Erdwissenschaften II, inkl. Praktikum (3.75 ECTS)**

Dozierende Geologie

###### **Statistik für Naturwissenschaften (4 ECTS)**

Prof. J. Hüslér

###### **Mathematik II für Studierende der Chemie, Biochemie, Pharmazie, Erdwissenschaften und Geographie (1.5 ECTS)**

Prof. T. Wihler

###### **Übungen zur Mathematik II für Studierende der Chemie, Biochemie, Pharmazie, Erdwissenschaften und Geographie (0.5 ECTS)**

Prof. T. Wihler

###### **Anwendungssoftware (3 ECTS)**

Prof. Th. Strahm

##### Aufbaustudium

###### **Besprechung der aktuellen Wetterlage (1 ECTS)**

Dr. R. Rickli, Prof. H. Wanner, Dr. S. Wunderle

###### **Forschungspraktikum in Klimatologie, Meteorologie, Phänologie und Glaziologie (10 ECTS für Bachelorarbeit)**

PD Dr. J. Luterbacher, Prof. H. Wanner, Prof. J. Zumbühl, Dr. F. Jeanneret

###### **Allgemeine Bodenkunde II (2 ECTS)**

Prof. P. Germann

###### **Proseminar zur Bodenkunde (3 ECTS)**

Prof. P. Germann

###### **Proseminar in angewandter Geomorphologie und Hydrologie (3 ECTS)**

Prof. R. Weingartner, Prof. H. Kienholz

###### **Forschungspraktikum in angewandter Geomorphologie und Hydrologie (10 ECTS für Bachelorarbeit)**

Prof. H. Kienholz, Prof. R. Weingartner

###### **Proseminar zu Globalisierung der Kulturen (3 ECTS)**

E. Bäschlin

###### **Forschungspraktikum in Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies (10 ECTS für Bachelorarbeit)**

E. Bäschlin

###### **Proseminar zur Stadtgeographie (3 ECTS)**

Prof. H.-R. Egli

###### **Forschungspraktikum in Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte (10 ECTS für Bachelorarbeit)**

Prof. H.-R. Egli

###### **Proseminar Herausforderungen nachhaltiger Entwicklung (3 ECTS)**

Prof. U. Wiesmann, Dr. T. Kohler

###### **Feldkurs Entwicklung und Umwelt (0.5 ECTS)**

Prof. U. Wiesmann, PD Dr. S. Rist, Dr. T. Kohler, Dr. A. Wallner

###### **Forschungspraktikum der Abteilung Entwicklung und Umwelt (10 ECTS für Bachelorarbeit)**

Prof. H. Hurni, Prof. U. Wiesmann, PD Dr. S. Rist, Dr. K. Herweg, Dr. HP Liniger

###### **Geoprocessing II (5 ECTS)**

Dr. S. Wunderle, H. Gerhardinger, S. Zingg

###### **Qualitative Methoden (6 ECTS)**

Prof. D. Wastl-Walter

#### MASTERSTUDIUM

###### **Alpen und Gebirgsräume der Erde II (3 ECTS)**

Dozierende Geographie

###### **Mikrometeorologischer Feldkurs (1.5 ECTS)**

Prof. H. Wanner, PD Dr. W. Eugster

###### **Atmospheric Physics (3 ECTS)**

Prof. N. Kämpfer

**Kolloquium zur Klimatologie, Meteorologie und Glazialogie**

Prof. H. Wanner, PD Dr. J. Luterbacher, Prof. H.J Zumbühl

**Quaternary Climate Change and terrestrial ecosystems: concepts and observations, Part 1**

Prof. M. Grosjean

**Feldkurs Paläo/Boden (3 ECTS)**

Prof. H. Veit

**Laborkurs Paläo/Boden (3 ECTS)**

Prof. H. Veit

**Kolloquium zur Paläo-Geoökologie**

Prof. H. Veit, Prof. P. Germann

**Geomorphologie 3: Übungen zur Beurteilung von Naturgefahren und Risikomanagement (3 ECTS)**

Prof. H. Kienholz, Dr. M. Zimmermann

**Schnee und Lawinen (3 ECTS)**

Prof. H. Kienholz

**Hydrologie 4: Übungen zur Modellierung hydrologische Systeme (1.5 ECTS)**

Prof. R. Weingartner, Dr. M. Zappa, Dr. D. Vivenzio

**Hydrologie 5: Statistische Auswertungen in der Hydrologie (1.5 ECTS)**

PD Dr. C. Frei

**Hydrologie 7: Tracerhydrologie (0.75 ECTS)**

Dr. R. Wernli

**Kolloquium der Gruppe für angewandte Geomorphologie und Naturrisiken**

Prof. H. Kienholz

**Kolloquium der Gruppe Hydrologie**

Prof. Dr. R. Weingartner

**Methoden der Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung (3 ECTS)**

Prof. P. Messerli, durchgeführt von S. Weigel

**Aussereuropäische Städte und Megacities (3 ECTS)**

Prof. H.J. Zumbühl

**Stadterneuerungsprozesse (3 ECTS)**

Prof. H.-R. Egli, Prof. H.J. Zumbühl

**Kolloquium zur Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte**

Prof. H.-R. Egli

**Seminar zur Politischen Geographie (3 ECTS)**

Dr. S. Bieri

**Kolloquium der Gruppe Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies**

Prof. D. Wastl-Walter

**Actor Orientation in Sustainable Regional Development**

**(1.5 ECTS)**

Prof. U. Wiesmann, PD Dr. S. Rist, Dr. K. Herweg, Dr. T. Kohler

**Research Methodology in Sustainable Regional Development (3 ECTS)**

Prof. U. Wiesmann, Dr. T. Kohler, PD Dr. S. Rist

**Field Course in Sustainable Regional Development (English/Deutsch) (1.5 ECTS)**

Prof. U. Wiesmann, Dr. T. Kohler, PD Dr. S. Rist, Dr. HP Liniger, Dr. A. Wallner

**Kolloquium der Abteilung Entwicklung und Umwelt**

Prof. H. Hurni, Prof. U. Wiesmann, PD Dr. S. Rist, Dr. HP Liniger, Dr. K. Herweg, Dr. T. Kohler

**Phänologie in Theorie und Praxis (3 ECTS)**

Dr. F. Jeanneret

**Raumplanung: Fallstudien (3 ECTS)**

Dr. F. Wegelin, Dr. M. Rupp

**Fernerkundung zur Bearbeitung geowissenschaftlicher Fragestellungen (3 ECTS)**

Dr. S. Wunderle

**Tutorium: Raum schaffen – Kritische Geographie machen (3 ECTS)**

Prof. D. Wastl-Walter, durchgeführt von G. Spoerri und D. Mullis

Herbstsemester 2009

**BACHELORSTUDIUM****Einführungsstudium****Landschaftsökologie I: Vorlesung (3 ECTS)**

Dozierende Physische Geographie

**Landschaftsökologie I: Übungen (5 ECTS)**

Dozierende Physische Geographie

**Kulturgeographie I: Vorlesung (3 ECTS)**

Dozierende Kulturgeographie

**Kulturgeographie I: Übungen (5 ECTS)**

Dozierende Kulturgeographie

**Disziplingeschichte und Wissenschaftstheorie der Geographie (3 ECTS)**

Prof. D. Wastl-Walter, Prof. H. Mayer

**Grundzüge Erdwissenschaften I, inkl. Praktikum (6.75 ECTS)**

Dozierende Geologie

**Mathematik I für Studierende der Chemie, Biochemie, Pharmazie, Erdwissenschaften und Geographie (3 ECTS)**

Prof. Ch. Riedtmann

**Übungen zur Mathematik I für Studierende der Chemie, Biochemie, Erdwissenschaften und Geographie (1 ECTS)**

Prof. Ch. Riedtmann

**Aufbaustudium****Paläo 1: Quartäre Geoökologie (3 ECTS)**

Prof. Ch. Schlüchter

**Proseminar Paläo III (3 ECTS)**

Prof. H. Veit

**Forschungspraktikum der Gruppe Paläo-Geoökologie (10 ECTS für Bachelorarbeit)**

Prof. H. Veit

**Regionalklimatologie der Erde (1.5 ECTS)**

Prof. J. Luterbacher

**Besprechung der aktuellen Wetterlage (1 ECTS)**

Dr. R. Rickli, Prof. H. Wanner, Dr. S. Wunderle

**Forschungspraktikum und Kolloquium in Klimatologie, Meteorologie, Phänologie und Glaziologie (10 ECTS für Bachelorarbeit)**

Prof. H. Wanner, Prof. H.J. Zumbühl, Dr. F. Jeanneret

**Allgemeine Bodenkunde I (3 ECTS)**

Dr. P. Lüscher

**Bodenutzung und Bodenschutz (3 ECTS)**

Dr. F. Borer, Dr. P. Weisskopf, Dr. W. Sturny

**Hydrologie I (1.5 ECTS)**

Prof. R. Weingartner, durchgeführt von Dr. B. Schädler

**Übungen Hydrologie I (1.5 ECTS)**

Prof. R. Weingartner, durchgeführt von Dr. B. Schädler

**Forschungspraktikum in angewandter Geomorphologie und Hydrologie (10 ECTS für Bachelorarbeit)**

Prof. H. Kienholz, Prof. R. Weingartner

**Wirtschaftsgeographie I (3 ECTS)**

Prof. H. Mayer

**Übungen zu Wirtschaftsgeographie I (2 ECTS)**

Prof. H. Mayer

**Forschungspraktikum zur Wirtschaftsgeographie (10 ECTS für Bachelorarbeit)**

Prof. H. Mayer

**Forschungspraktikum in Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies (10 ECTS für Bachelorarbeiten)**

E. Bäschlin

**Forschungspraktikum Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte (10 ECTS für Bachelorarbeiten)**

Prof. H.-R. Egli

**Einführung in die nachhaltige Ressourcennutzung (1.5 ECTS)**

Prof. H. Hurni, Dr. K. Herweg, Dr. HP. Liniger

**Forschungspraktikum der Abteilung Entwicklung und Umwelt (10 ECTS für Bachelorarbeit)**

Prof. H. Hurni, Prof. U. Wiesmann

**Ökologie der Tropen und Subtropen (3 ECTS)**

Prof. H. Veit

**Regionalgeographischer Blockkurs: Das südliche Afrika (1.5 ECTS)**

Prof. M. Hasler, Prof. U. Jürgens

**Geoprocessing I (5 ECTS)**

Dr. S. Wundere, H. Gerhardinger

## MASTERSTUDIUM

### Alpen und Gebirgsräume der Erde I (3 ECTS)

Dozierende Geographie

### Introduction to Climate and Environmental Physics (5 ECTS)

Prof. Th. Stocker, Prof. H. Fischer, Prof. M. Leuenberger, Prof. F. Joos

### Remote sensing in climatology (Fernerkundung in der Klimatologie) D/E (3 ECTS)

Dr. S. Wunderle

### Kolloquium zur Klimatologie und Meteorologie, Phänologie und Glaziologie

Prof. H. Wanner, Prof. H.J. Zumbühl, Prof. M. Grosjean

### Kolloquium zur Paläogeooökologie

Prof. H. Veit

### Geomorphologie 2: Beurteilung von Naturgefahren und Risikomanagement (3 ECTS)

Prof. H. Kienholz

### Kolloquium zur angewandten Geomorphologie

Prof. H. Kienholz

### Kolloquium Fernerkundung

Dr. S. Wunderle

### Kolloquium der Gruppe für Hydrologie

Prof. R. Weingartner, durchgeführt von Dr. B. Schädler

### Kolloquium für Doktorierende der Gruppe Hydrologie

Prof. R. Weingartner, durchgeführt von Dr. B. Schädler

### Regionalentwicklung: Theorie und Politik (3 ECTS)

Prof. H. Mayer

### Siedlungs- und Verkehrssysteme (3 ECTS)

Prof. H.-R. Egli

### Innovationssysteme und nachhaltiger Sektorwandel (3 ECTS)

PD Dr. B. Truffer

### Kolloquium der Wirtschaftsgeographie/Regionalforschung

Prof. H. Mayer

### Kolloquium der Gruppe Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte

Prof. H.-R. Egli

### Sozialgeographie (3 ECTS)

Dr. S. Bieri, Dr. A. Kofler,

### Kolloquium zur Sozialgeographie, Politischen Geographie und Gender Studies

Prof. D. Wastl-Walter

### Introduction to Sustainable Development : Bio-Physical Perspective (3 ECTS)

Prof. H. Hurni, Dr. HP Liniger, Dr. K. Herweg, Dr. P. Messerli

### Forum zu Entwicklung und Umwelt 09 (1.5 ECTS)

Prof. H. Hurni, Prof. U. Wiesmann, durchgeführt von A. Kläy

### Kolloquium der Abteilung Entwicklung und Umwelt

Prof. H. Hurni, Prof. U. Wiesmann

### Vergleichende Landschaftskunde von Hochgebirgen – die Alpen Europas und das Hochland der Südinsel Neuseelands. D/E (3 ECTS)

Dr. F. Jeanneret

## PHD

### Guidance in independent scientific investigation for PhD candidates (1 ECTS)

Prof. H. Hurni, Prof. U. Wiesmann, PD Dr. S. Rist, Dr. K. Herweg

### Thematic-Methodological Doctoral Seminar: Agriculture and Energy (1.5 ECTS)

Prof. H. Hurni, Prof. U. Wiesmann, PD Dr. S. Rist, Dr. K. Herweg, Dr. HP Liniger, Dr. T. Kohler

---

## Einführende Exkursionen

Thema/Ziel	Datum	Leitung
Bern Stadt	28.04.2009	E. Bäschlin
Bern und Umgebung	28.04.2009	P. Germann
Emmental	28.04.2009	T. Kohler
Mittelland	28.04.2009	H. Veit
Bern Stadt	29.04.2009	E. Bäschlin
Bern und Umgebung	29.04.2009	P. Germann
Mittelland	29.04.2009	H. Veit
Alpen	29.04.2009	H. Kienholz
Bern und Umgebung	19.05.2009	P. Germann
Emmental	19.05.2009	T. Kohler
Jura (doppelt)	19.05.2009	H.R. Egli/Ph. Bachmann
Alpen	19.05.2009	U. Wiesmann
Bern Stadt	20.05.2009	E. Bäschlin
Emmental	20.05.2009	T. Kohler
Jura	20.05.2009	R. Schwab
Alpen	20.05.2009	A. Wallner

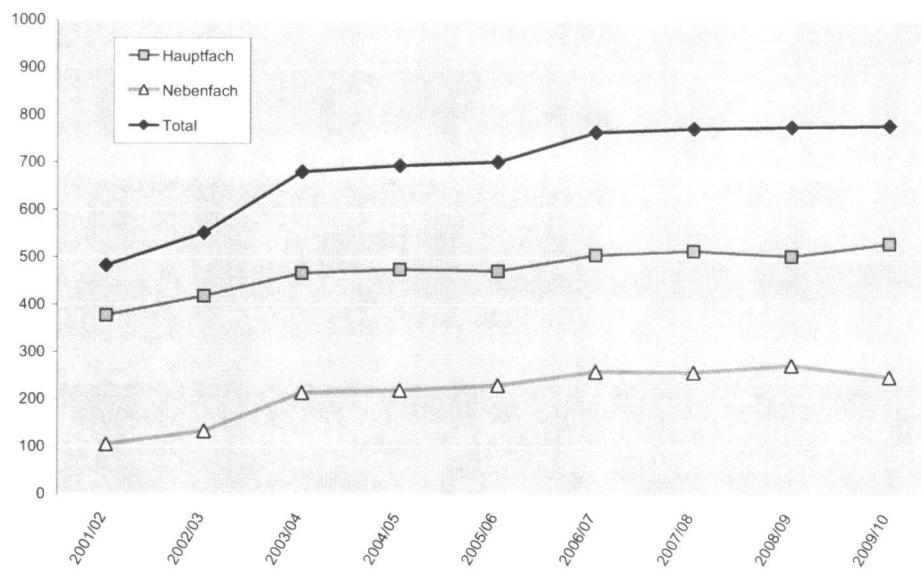
---

## Weiterführende Exkursionen (Masterstudiengang)

Thema/Ziel	Datum	Tage	Leitung
Ostschweiz	16./17. 04.2009	2	Elisabeth Bäschlin
Neuenburgersee	09.05.2009	1	Jan Hendrik May
St.Petersburg/ Novgorod	08.-17.06.2009	10	Elisabeth Bäschlin
Uhrenregion Jura-Biel	16.06.2009	1	Hans-Rudolf Egli
Paleoclimatological and Paleoecological Excursion to the Swiss Plateau and the Alps	17.-21.08.2009	5	Martin Grosjean, Willy Tinner

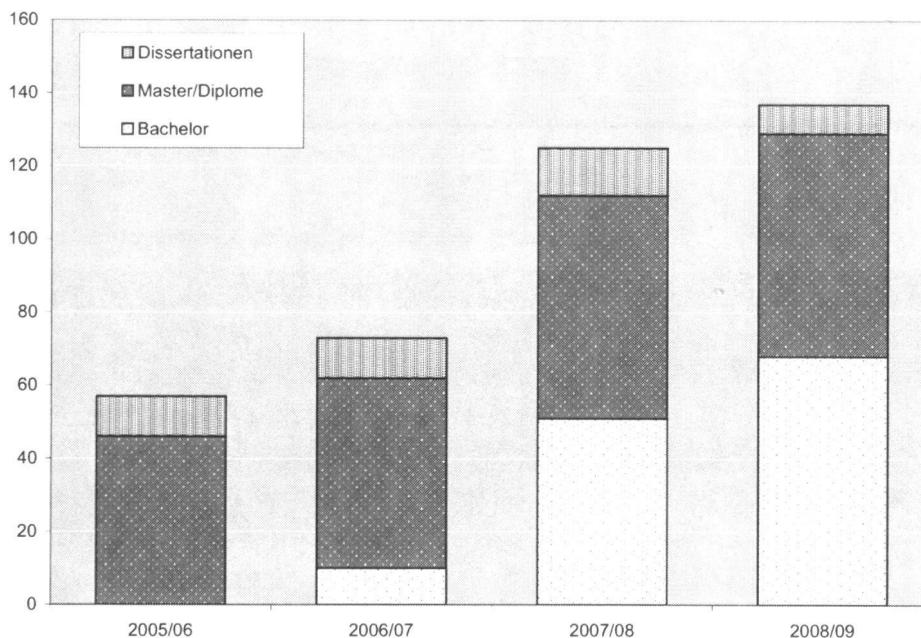
## 3.2 Statistik

### Zahl der Studierenden im Fach Geographie



Studium	Studierende 2009
Hauptfach	537
Nebenfach	253
<b>TOTAL</b>	<b>790</b>

### Studienabschlüsse



Abschlüsse	2008/09
Dissertationen	8
Master/Diplome	61
Bachelor	68
<b>TOTAL</b>	<b>137</b>

### 3.3 Staff/Lehrkörper

#### ProfessorInnen, PrivatdozentInnen und DozentInnen

Prof. Dr. Doris Wastl-Walter (geschäftsführende Direktorin)

**A** Prof. em. Dr. Klaus Aerni, **B** Lektorin Elisabeth Bäschlin, **E** Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli, **G** Prof. em. Dr. Peter Germann, Prof. Dr. Martin Grosjean, **H** Prof. Dr. Hans Hurni, **J** Dr. François Jeanneret, **K** Prof. Dr. Hans Kienholz, **L** Prof. Dr. Jürg Luterbacher, **M** Prof. Dr. Heike Mayer, Prof. em. Dr. Bruno Messerli, Prof. em. Dr. Paul Messerli, **V** Prof. Dr. Heinz Veit, **W** Prof. Dr. Heinz Wanner, Prof. Dr. Rolf Weingartner, Prof. Dr. Urs Wiesmann, Prof. Dr. W. Wilcke Dr. Stefan Wunderle, **Z** Prof. Dr. Heinz J. Zumbühl.

#### Lehrbeauftragte

**A** Dörte Aller, Ing. ETH, PD Dr. Thomas Anken, **B** Michael F. Baumgartner, Dr. Franz Borer, Dr. Thomas Breu, **D** Prof. Dr. Eckart Dege, Dr. André Desaules, **E** PD Dr. Jan Esper, PD Dr. Werner Eugster, **F** Dr. Paul Filliger, PD Dr. Christoph Frei, Dr. Bernhard Fuhrer, **G** Dr. Ubald Gasser, Hubert Gerhardinger, **H** Prof. Dr. Martin Hasler, Dr. Karl Herweg, **J** Prof. Dr. Ulrich Jürgens, **K** Dr. Kathrin Hörschelmann, Ing ETH Andreas Kläy, Dr. Thomas Kohler, Jürg Peter Krauer, Dr. Bernhard Krummenacher, **L** Dr. Hanspeter Liniger, Dr. Serena Liener, Peter Lüscher, **M** Peter Mani, Dr. Moritz Müller, **R** PD Dr. Yvonne Riaño, Dr. Walter Richner, Dr. Ralph Rickli, PD Dr. Stephan Rist, Dr. Hans Romang, Dr. Marco Rupp, **S** Dr. Bruno Schädler, Prof. Dr. Manfred Spreafico, Hugo Staub, Dr. Wolfgang Gérald Sturny, **T** PD Dr. Bernhard Truffer, **W** Dr. Astrid Wallner, Dr. Fritz Wegelin, Dr. Peter Weisskopf, Dr. Hans-Rudolf Wernli, **Z** Ing. ETH Urs Zihlmann, Dr. Markus Zimmermann, Stefan Zingg.

#### Wissenschaftliche MitarbeiterInnen - OberassistentInnen

##### - AssistentInnen - DoktorandInnen

**A** Dr. Abdallah Alaoui, Dr. Jenny Atmanagara, **B** Felicitas Bachmann, Christoph Bächtiger, Dr. Sabin Bieri, Dr. Astrid Björnsen, Petra Breitenmoser, Dr. Robert Brügger, **C** Dr. Marco Carizzoni, **D** Rixt De Jong, Gregor Doppmann, Claudia Drexler, **E** Dr. Sandra Eckert, Dr. Albrecht Ehrensperger, Emanuela Emili, **F** Daniel Fäh, Monika Fässler, Magdoline Fedail, Dr. Patricia Felber, Béla Filep, Fabio Fontana, Eva Frick, **G** Ernst Gabathuler, Ulla Gämperli Krauer, Kurt Gerber, Markus Giger, Simon Gisler, Helen Gosteli, Dr. Gregory Greenwood, Andreas Gubler, Mats Gurtner, **H** Pascal Hänggi, Christine Hauert, Felix Hauser, Aleksandra Heer, Dr. Eva Heim, Dr. Andreas Heinimann, Carol Hemund, Dagmar Hensel, Christian Hergarten, Cornelia Hett, Tina Hirschbühl, Udo Hoeggel, Christoph Hösli, Raphael Hubacher, Fabia Hüsl, **I/J** Markéta Jetel,

**K** Dr. Christian Kamenik, Martina Kaulzlaric, Peter Boniface Kiteme, Nina Köplin, Dr. Andrea Kofler, Dr. Thomas Kohler, Tobias Krüger, Franz Kuglitsch, **L** Dr. Isabelle Larocque, Umberto Lombardo, Sylvia Lörcher, **M** Daniel Marbacher, Sarah-Lan Mathez-Stiefel, Dr. Heino Meessen, Dr. Rima Mekdaschi-Studer, Dr. Peter Messerli, Kaspar Meuli, Raphael Meyer, Dr. Claudia Michel, Pavel Michna, Dragan Mihajlovic, **N** Raphael Neukom, Benedict Notter, Anina Nussbaum, Samuel Nussbaumer, **O** Cordula Ott, **P** Michael Pauli, Anna Plotzki, Brigitte Portner, **R** David Raemy, Tom Reist, Emmanuel Rey, Michael Riffler, Dr. Henri Ruef, Dr. Mathias Rutishauser, **S** Annika Salmi, Nathalie Schäfer, Carolin Schurr, Ramon Schwab, Jan Schwanbeck, Gudrun Schwilch, Corinne Sprecher, Benno Staub, Monique Stewart, Fabian Streiff, **T** Marlène Thibault, Andrea Toreti, Mathias Trachsel, **V** Dr. Monika Mária Váradi, Dr. Daniel Vivirolí, **W** Dr. Theodore Wachs, Roland Widmer, Barbara Willi, Jeannine Wintzer, Anne Wolf, Bettina Wolfgramm, Susanne Wyman von Dach, **X** Dr. Elena Xoplaki, **Z** Jana Zech, Dr. Anne Zimmermann, Stefan Zingg.

#### HilfsassistentInnen

**A** Sara Achermann, **B** Eva Baumgartner, Iris Baumgartner, Erika Baumann, **C** Urezza Caviezel, **E** Stefan Eggeneschwiler, **F** Nicole Federspiel, Serena Fehr, **G** Daniel Gähwiler, Timm Gross, **H** Laura Hobi, **I/J** Ivana Jazo, **K** Andrea Keller, Simone Knecht, **L** Eveline Lehmann, Max Leske, Lara Lundsgaard-Hansen, **M** Fabian Mauchle, Tobias Moser, **N** Antje Neumann, **P** Maria Paulsson, Céline Peng, **R** Michael Regli, **S** Sarina Scheidegger, Katja Schori, Martin Schweizer, Germaine Spoerri, Benno Staub, Anja Stram, Flavia Suter, **T** Frank Techel, **V** Lukas Vonlanthen, Martha Veit, **W** Richard Wartenburger, Anic Werder, Wanda Wicki, Yasmine Willi.

#### Technisches und administratives Personal

**B** Nicole Balsiger, Urs Balsiger, Charlotte Beyeler, Sylvia Bohner-Howald, Marc Buchser, **F** Ahmed Fedail, Basilio Ferrante, Dr. Daniela Fischer, **G** Isabella Geissbühler, **H** Emmanuel Heierle, Alexander Hermann, Elias Hodel, **J** Franziska Jöhr, **K** Fani Kakridi, Simone Kummer, **L** Ann, Lannen, Martina Lindt, **M** Margret Möhl, **N** Christoph Neuhaus, **O** Christel Oelsner, **R** Brigitte Reverdin, Marlis Röthlisberger, Gabriela Rüttimann, **S** Jürg Schenk, Ralph Schnegg, Martin Schweizer, **T** Jeannine Tresch, Thomas Trüssel, **V** Barbara Vollenwyder, **W** Monika Wälti-Stampfli

**Adressen**

Geographisches Institut Bern  
Hallerstrasse 12  
3012 Bern +41 (0)31 631 88 75  
CDE-Entwicklung und Umwelt  
Hallerstrasse 10  
3012 Bern +41 (0)31 631 88 22  
NCCR North-South  
Hallerstrasse 10  
3012 Bern +41 (0)31 631 88 22  
Oeschger Centre OCCR/NCCR Climate  
Zähringerstrasse 25  
3012 Bern +41 (0)31 631 31 45

**Telefon**

Direktionssekretariat +41 (0)31 631 88 75  
Physische Geographie +41 (0)31 631 88 59  
Kulturgeographie +41 (0)31 631 88 62  
Bodenkunde +41 (0)31 631 88 59  
Entwicklung und Umwelt +41 (0)31 631 88 22  
Studium und Prüfungen +41 (0)31 631 52 70  
Bibliothek +41 (0)31 631 88 61  
Kartensammlung +41 (0)31 631 36 09  
Geographica Bernensia +41 (0)31 631 88 16

**Fax**

Geographisches Institut +41 (0)31 631 85 11  
CDE und NFS Nord-Süd +41 (0)31 631 85 44  
Oeschger Centre und NFS Klima +41 (0)31 631 43 38

## 4. Verlag und Technische Dienste

### 4.1 Geographica Bernensia

Die Geographica Bernensia, der Selbstverlag des Geographischen Institutes, hat im Berichtsjahr drei neue Publikationen verlegt: die überarbeiteten Dissertationen von This Rutishauser und Philipp Flury, sowie den neuen Exkursionsführer «Faltenjura» von Philipp Bachmann und Hans-Rudolf Egli.



Doppelstand Geographica Bernensia und ASG, Deutscher Geographentag Wien, Foto H.R. Egli

Am Deutschen Geographentag in Wien wurde mit einem Doppelstand der ASG (Verband Geographie Schweiz) und der Geographica Bernensia für den Standort Bern, resp. Schweiz als Studien- und Forschungsplatz Werbung gemacht. Flyer zu den verschiedenen Lehrangeboten des Geographischen Institutes der Universität Bern und des Oeschger Centre wurden aufgelegt, aber auch Informationen für das Interdisziplinäre Zentrum für Geschlechterforschung (IZFG), für die Mountain Research Initiative (MRI) und für die Universität Bern allgemein. Wie in den letzten Jahren war die Teilnahme der Geographica Bernensia nicht auf den Verkauf von Publikationen ausgerichtet, sondern vermehrt auf Information über die verschiedenen Lehr- und Forschungsangebote der Geographie in Bern. Der Stand war auch Treffpunkt für die Berner Teilnehmer und Teilnehmerinnen am Geographentag mit ihren ausländischen Kollegen und Kolleginnen.

Monika Wälti

### 4.2 Stiftung Marchese Francesco Medici del Vascello

2009 sind mit Druckbeiträgen der Stiftung vier Dissertationen als Monographien erschienen:

Claudia Michel, Tobias Krüger, Philipp Flury und Franziska Schmid. Die Stiftung hat sieben Artikel in Fachzeitschriften mit wichtigen Resultaten von Dissertationen mit finanziellen Beiträgen unterstützt: Raphael Neukom, Nadja Riedwyl, Hella Ahrends, Marcel Küttel, Michael Riffler und Fabio Fontana. Für die Herausgabe des Forschungsberichtes von Hanspeter Holzhauser «Zur Geschichte des Gornergletschers» hat die Stiftung ebenfalls einen Druckbeitrag gesprochen.

Seit 1982 hat die Stiftung Marchese Francesco Medici del Vascello die Grundlagenforschung am Geographischen Institut unterstützt, anfänglich auch mit Beiträgen für Feldforschung, vor allem aber mit Druckbeiträgen. 70 Dissertationen (Monographien) sind mit finanzieller Unterstützung der Stiftung verlegt worden, davon 69 bei der Geographica Bernensia. In den letzten Jahren sind auch Beiträge für das Publizieren von Forschungsergebnissen in Fachzeitschriften bewilligt worden, mehrheitlich ebenfalls Teilergebnisse im Rahmen von Dissertationen. Gesamthaft sind im Zeitraum von 27 Jahren über 100 Publikationen mit Beiträgen der Stiftung Marchese Francesco Medici del Vascello verlegt worden. Mit einem Druckbeitrag für die Herausgabe der Publikation «Zur Geschichte des Gornergletschers» hat die Stiftung noch einmal einen der Forschungsschwerpunkte des Geographischen Institutes unterstützt. Per Ende 2009 hat die Stiftung kein Vermögen mehr und kann damit den Stiftungszweck nicht mehr erfüllen.

Der Präsident, em. Prof. Dr. Paul Messerli und der gesamte Stiftungsrat dankt noch einmal ganz herzlich der Stifterin, Marchesa Esther Medici del Vascello (†1996) und dem Initiator für die Errichtung der Stiftung, Prof. Max Zurbuchen (†2003).

Monika Wälti

### 4.3 Bibliothek

2009 war für die Bibliothek ein Jahr mit Courant normal.

Neben den laufenden Aufgaben nahm sich das Bibliothekspersonal der schwierigeren Fälle zum Rekatalogisieren an, die nicht der Firma Medea übergeben worden waren.

Etwas Statistik:

- Die Bibliothek verzeichnete 2008 einen Zuwachs von 873 Bänden.
- Im interbibliothekarischen Leihverkehr besorgte das Personal für Institutsangehörige Bücher und Zeit-

schriftenartikel und verschickte im Gegenzug Literatur an andere Bibliotheken. Total wurden 210 Leihgesuche bearbeitet.

- 971 verschiedene Leserinnen und Leser liehen Bücher aus und verlängerten Leihfristen.
- Es wurden 7849 Ausleihen getätigt.

Martina Lindt, Bibliothekarin  
Ralph Schnegg, Bibliothekar  
Anic Werder, Hilfsassistentin

## 4.4 Kartensammlung

Mit den Einnahmen des Flohmarktes im Dezember 2009 wird das Angebot an Karten der Selbstausleihe in Kürze ergänzt und erweitert.

Neu steht sowohl die Datenbank der Kartensammlung, als auch die Datenbank der Glasdiashow online zur Verfügung und kann durchsucht werden (<http://130.92.58.175:90/>).



Gletschertisch auf dem Gauligletscher, Juli 1900. Foto: H. Mettler (Glasdiashow)

Bisher wurden über 1000 Glasdiashows der Sammlung des Geographischen Instituts restauriert, digitalisiert und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Weitere historische Karten wurden der Kartensammlung hinzugefügt.

Martin Schweizer

## 4.5 Labor

### Sicherheit

In einem Labor ist Sicherheit ein Dauerthema. Leider fehlt es einigen Studierenden an Vorkenntnissen in Chemie, was die Kommunikation anfänglich erschwert. Wenigstens entsprechen die Sicherheitseinrichtungen den aktuellen Vorschriften. Ein Problem sind manchmal die diesbezüglichen Verschärfungen, so hätten wir etwa das Erdgas für die Bunsenbrenner abstellen müssen. Zum Glück konnte bisher aber immer eine vernünftige Lösung gefunden werden. Allgemein nimmt der Aufwand für die Sicherheit stark zu, und das bei drastischen Budgetkürzungen.

### Abflussmessungen nach der Tracerverdünnungsmethode

Der weltweit steigende Wasserbedarf und das gleichzeitig knapper werdende Wasserdangebot lassen das Wasser zum Gold der Zukunft werden. In diesem Zusammenhang sind gemessene und nicht nur geschätzte Abflüsse von grosser Bedeutung. Abflussmessungen in Fließgewässern werden mehrheitlich mit mechanischen Messflügeln oder elektronischen Geräten durchgeführt. Alle diese Methoden eignen sich jedoch nicht für stark turbulente Flüsse. Hier gelangen Tracerverdünnungsmethoden zum Einsatz. Für kleine Abflüsse ist die handliche Salzmesstechnik ideal. Grössere Abflüsse hingegen müssen mit Fluoreszenztracern gemessen werden. Die Ausrüstung für diese Methode war bisher recht voluminös. Erst mit der am Institut entwickelten Pumpmethode mit Pocketfluorimeter steht ein kompaktes und leichtes System zur Verfügung (Bild).

Bis jetzt wurden vor allem Versuchsmessungen durchgeführt, aber seit 2009 wird die Methode von verschiedenen Anwendern operationell eingesetzt. Dabei wurden Abflüsse bis 40 Kubikmeter pro Sekunde gemessen. Geplant ist nun ein Einsatz in Pakistan für Abflüsse von mehr als 200 Kubikmetern pro Sekunde.



### Traceranalysen

Das Institut führt seit 30 Jahren Traceranalysen durch, auch für Ingenieurfirmen und Behörden. Diese Dienstleistungen konnten auch 2009 wieder erbracht werden.

Dabei gibt es manchmal auch schwierige Fälle, etwa wenn der Kunde aus seinem alten Lager einen heute nicht mehr erhältlichen Farbstoff einsetzt. Zum Glück sind im Tracerlabor noch eine Vielzahl von solchen Farbstoffen vorhanden, so dass auch 2009 immer Kalibrierlösungen hergestellt werden konnten.

#### **Ein 25jähriger Tracerversuch - Fortsetzung folgt**

Im Jahr 1984 begann im Luterbachal im Emmental ein Tracerversuch (Färbversuch), welcher im Jahr 1990 vorerst abgeschlossen war. Seit 2008 werden die Wasser-austritte eines Quellstollens wieder einmal pro Woche beprobt. Erstaunlicherweise tritt in den Quellwässern immer noch der Farbstoff Eosin auf. Da stellt sich die Frage, wo der Tracer 25 Jahre lang gespeichert blieb und in kleinsten Portionen wieder ausgewaschen wird. Erste Auswertungen haben gewisse Auswaschungsmuster gezeigt, welche sich zum Beispiel mit der jahrelangen Auswaschung von Nitraten vergleichen lassen.

#### **Einführung in die Tracerhydrologie**

Das praxisorientierte Buch liegt neu in gebundener Form vor und ist in der Bibliothek ausleihbar.

#### **Website**

[www.geography.unibe.ch](http://www.geography.unibe.ch) > Labor, mit Beiträgen zu Wasser- und Bodenchemie und zur Tracerhydrologie.

Dr. Hans Rudolf Wernli, Laborleitung

#### **Forschungsgruppen Hydrologie und Geomorphologie:**

- Zwei neue Testgebiet «kleine Emme» und «VALUrseren» wurde mit Abflussanlagen Instrumentiert. Damit werden Pegel, Leitfähigkeit, Wassertemperatur, Lufttemperatur, Luftfeuchte und Niederschlag gemessen und aufgezeichnet. Die Daten sind durch die GSM – Technik abrufbar.
- Am Höfjibach in Davos wurde eine Klimastation mit GSM – Technik aufgestellt.
- Für das Testgebiet Leissigen wurde der allgemeine Unterhalt der technischen Installationen sichergestellt.
- Wartung und Instandstellen der Messgeräte für die Blockkurse im laufenden Jahr

#### **Forschungsgruppe Paleolimnology**

Reparatur von Laborgeräten.

#### **Forschungsgruppe Fernerkundung**

Es wurden Wartungsarbeiten an der Empfangsanlage ausgeführt.

Jürg Schenk,

Leiter Elektronik-Labor/Technischer Dienst+

## **4.6 Messtechnik + Elektronik**

Die Hauptaufgabe des Labors für Messtechnik und Elektronik ist der technische Support für alle Forschungsgruppen, die diesen benötigen. So wurden im laufenden Jahr wiederum eine Anzahl Abschlussarbeiten (Seminar, Diplom-, Master und Bachelor-Arbeiten und Dissertationen) in physischer Geographie unterstützt, oft auch in Zusammenarbeit mit der Zentralwerkstatt der Chemischen Institute, und es wurden Forschungspraktika der verschiedenen Forschungsgruppen betreut.

Zu den allgemeinen Aufgaben zugunsten des Instituts gehören auch das Instandstellen der Feldgeräte, sowie Unterhalt und Kontrolle aller Projektionsgeräte in den Hörsälen.

#### **Forschungsgruppe Klimet**

- Die, auf der Lägern eingesetzte Geräte und Systeme wurden durch den technischen Dienst gewartet.
- Für die Blockkurse wurden die Messgeräte bereitgestellt.

#### **Forschungsgruppe Bodenkunde**

Verschiedene Bachelor-Arbeiten und Forschungspraktika wurden durch den technischen Dienst betreut.

## 5. Finanzen 2009

### Drittmittel

	CHF	Anteil
Nationalfonds	4'448'341.79	28.4%
internationale Forschungsprogramme	267'590.02	1.7%
EU Forschungsprogramme	450'153.40	2.9%
Forschungsaufträge privater Sektor	4'787'921.93	30.6%
Forschungsaufträge öffentlicher Sektor	5'204'346.39	33.2%
Weiterbildung	20'511.85	0.1%
übrige	481'710.98	3.1%
<b>Total Drittmittel</b>	<b>15'660'576.36</b>	<b>100.0%</b>

### Staatsmittel

	CHF
Investitionskredite	122'800.00
Betriebskredite	391'400.00
Bibliothek	64'400.00
Zusatzmittel	0.00
Berufungsmittel Fakultät	225'000.00
<b>Total Staatsmittel</b>	<b>803'600.00</b>

### Total Staats- und Drittmittel

	CHF	Anteil
Staatsmittel	803'600.00	4.9%
Drittmittel	15'660'576.36	95.1%
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>16'464'176.36</b>	<b>100.0%</b>



