

**Zeitschrift:** Berner Geographische Mitteilungen  
**Herausgeber:** Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern  
**Band:** - (2007)

**Vereinsnachrichten:** Jahresbericht 2007 : 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**

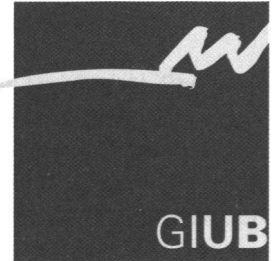
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 13.04.2026

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



---

**Jahresbericht 2007**  
**Geographisches Institut**  
**Universität Bern**



## Bericht der geschäftsführenden Direktorin

Dieser Jahresbericht kommt nach einer längeren kreativen Pause, da wir die Veränderungen in der universitären Leistungsberichterstattung nutzten, um auch unsere Berichte neu zu gestalten. Der Jahresbericht erscheint nun in einem völlig neuen inhaltlichen Konzept und graphischen Design und wir hoffen, dass er Ihnen noch besser gefällt. Wir haben diese Berichterstattung gemäss den Universitätsvorgaben vom Studienjahr auf das Kalenderjahr umgestellt und daher wird der Jahresbericht in Zukunft im Sommer oder Frühherbst des folgenden Jahres erscheinen.

Das GIUB hat 2007 ein Konsolidierungsjahr hinter sich, vor den grossen Entscheidungen um die Nachfolgen von Paul Messerli, Peter Germann und Heinz Wanner. Dazu wurde nach vielen formellen und informellen Gesprächen ein Strukturbericht für das Geographische Institut erstellt, der im Frühjahr von der Fakultät gutgeheissen wurde und wir haben nun begonnen, ihn umzusetzen.

Der Strukturbericht sieht entsprechend dem erfolgreichen traditionellen Berner Modell der Geographie drei Abteilungen vor: Physische Geographie, Humangeographie und integrative Geographie mit dem Schwerpunkt auf Entwicklung und Umwelt. Dies bedeutet auch, dass langfristig die Bodenkunde in die Physische Geographie integriert werden soll, aber weiterhin eine eigene Lehrkanzel und Forschungsgruppe bleibt. Die Fernerkundung soll in Zukunft stärker in die Klimaforschung eingegliedert und die Phänologie als Gruppe aufgelöst und inhaltlich integriert werden. Laut Strukturbericht soll die Gruppe für angewandte Geomorphologie und Naturgefahren langfristig aufgewertet werden. Insgesamt wird das Institut weiterhin seinen Schwerpunkt in der Physischen Geographie haben.

Als zweite Säule ist die zukünftig mit Humangeographie bezeichnete, bisherige Abteilung für Kulturgeographie gedacht, die mit drei Forschungsgruppen erhalten werden soll und langfristig möglichst mit einer dritten (a.o.) Professur aufgestockt werden soll.

Gestärkt werden soll aber in Zukunft auch die Integration: Gemäss der neuen Struktur sollen im CDE zwei Professuren, eine oP und eine aoP, geschaffen und Beförderungen bzw. Ernennungen initiiert werden.

2007 wurde Jürg Luterbacher zum Dozenten I befördert und Stephan Rist hat sich habilitiert. Wir gratulieren ganz herzlich!

Die Studierendenzahl ist nochmals leicht gestiegen. Einerseits freut es uns natürlich, dass die Geographie Erfolg hat bei den jungen Leuten, andererseits bedeutet

dies aber neuerlich eine grosse Herausforderung für den Lehrkörper. Wir hatten 2007 514 Hauptfachstudierende und 258 Nebenfachstudierende. Zur Finanzierung der Lehre bekamen wir 840 fixe Personalpunkte zugesprochen, womit eine Reihe von Mittelbaustellen fixiert werden konnte. Diese langfristige Verbesserung der Struktur ist für die Sicherung der Qualität der mit der Universität vereinbarten Leistungen absolut notwendig.

Im Sommer 2007 wurde an der Universität Bern das Oeschger Centre gegründet als interdisziplinäres Kompetenzzentrum für Klimaforschung mit Martin Grosjean als geschäftsführendem Direktor und Heinz Wanner als Präsident und Studienleiter der am Centre angesiedelten Graduate School of Climate Sciences.

2007 wechselt die Mountain Research Initiative (MRI) ihren Sitz von der ETH-Z an unser Institut und gehört damit nun institutionell zum GIUB unter der Leitung und Verantwortung von Rolf Weingartner. Finanziert vom Schweizerischen Nationalfonds unterstützt und koordiniert die MRI die internationale und fachübergreifende Forschung zum globalen Wandel in Bergregionen, also zum Klimawandel, aber auch zum wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandel. Die von der MRI angestrebte Forschung soll nicht nur das Verständnis für die möglichen Auswirkungen des globalen Wandels auf Gebirgssysteme fördern, sondern Entscheidungsträger und Betroffene befähigen, auf zukünftige Entwicklungsszenarien frühzeitig zu reagieren.

Wir haben uns auch alle riesig freut, dass 2007 das CDE wieder in die Nähe des GIUB umgezogen ist. Die Kolleginnen und Kollegen sind im September in das Nachbarhaus Hallerstrasse 10 übersiedelt und das macht den Alltag soviel einfacher und die Kommunikation intensiver, dass man das gar nicht hoch genug bewerten kann.

Zahlreiche Angehörige des Institutes wurden in diesem Jahr ausgezeichnet. Heinz Wanner wurde von den Medien zu einem der 100 wichtigsten Schweizer gekürt. Das zeigt die Anerkennung nicht nur in der Fachwelt, sondern auch in der Bevölkerung und ist ein wichtiger Beitrag zur Wahrnehmung der Universität und des Faches in der Öffentlichkeit.

Der Fakultätspreis für die beste Dissertation 2007 ging an Daniel Viviroli und Jürg Suter erhielt für seine Diplomarbeit den 1. Preis der Schweizerischen Gesellschaft für Angewandte Geographie. Die Gruppe Hydrologie hat den Prix Carto 2007, den Innovationspreis der Schweizerischen Gesellschaft für Kartographie, bekommen und Elisabeth Bäschlin die Königin Bertha Medaille. Wir

gratulieren allen recht herzlich und freuen wir uns mit ihnen!

Somit konnte das GIUB 2007 ein sehr erfolgreiches und von vielen Anerkennungen gekröntes Jahr erleben, in dem wir auch wichtige struktursichernde und zukunftsweisende Schritte setzen konnten.

Doris Wastl-Walter

## Ehrungen

### Fakultätspreis der phil.-nat. Fakultät der Universität Bern 2007

Als beste Dissertation 2007 im Rahmen der Geowissenschaften wurde „Ein prozessorientiertes Modellsystem zur Ermittlung seltener Hochwasserabflüsse für ungemessene Einzugsgebiete der Schweiz“ von Daniel Viviroli mit dem Fakultätspreis der phil.-nat. Fakultät der Universität Bern ausgezeichnet. Die Arbeit stellt einen Meilenstein bei der Anwendung deterministischer Modelle dar; sie liefert einen entscheidenden Beitrag zur Hochwasserforschung in der Schweiz und eröffnet für die Hochwasserabschätzung in der Praxis neue, interessante Möglichkeiten.



### Abstract

Für einen modernen, differenzierten Hochwasserschutz sind zuverlässige hydrologische Bemessungsgrundlagen von grosser Wichtigkeit. Gleichermassen heikel wie auch wichtig sind insbesondere Abschätzungen in Gebieten ohne Messungen des Abflusses. In der Praxis spielten dabei bisher vor allem empirische Schätzverfahren eine wichtige Rolle. Um methodisch und inhaltlich weitere Verbesserungen zu erzielen, wurde nun der Ansatz der kontinuierlichen Niederschlag-Abfluss-Modellierung für eine Anwendung in der Schweiz weiterentwickelt und praktisch umgesetzt. Unter Verwendung des konzeptuellen, prozessorientierten hydrologischen Modellsystems PREVAH (Precipitation-Runoff-Evapotranspiration Hydrotope Model) wird dabei der Abfluss eines Einzugsgebietes kontinuierlich in stündlicher Auflösung simuliert. PREVAH wurde für 140 mesoskalige Einzugsgebiete erfolgreich kalibriert, für ungemessene Gebiete können die Modellparameter über ein neu entwickeltes Regionalisierungsmodul bestimmt werden. Die Simulationen werden anschliessend extremwertstatistisch ausgewertet. Der vorgestellte Ansatz erlaubt es, die relevanten Hochwasserkenngrossen für beliebige Gebiete abzulei-

ten, wobei neben den Spitzenwertreihen auch die kompletten Abflussganglinien zur Verfügung stehen.

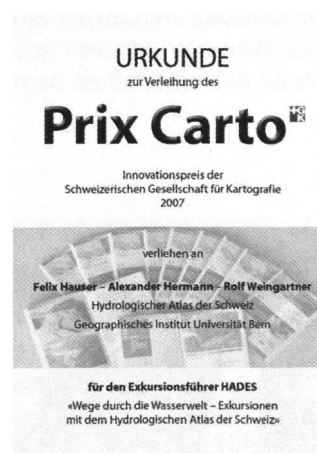
### Publikation

Viviroli D, 2007: Ein prozessorientiertes Modellsystem zur Abschätzung seltener Hochwasserabflüsse für ungemessene Einzugsgebiete der Schweiz. Geographica Bernensia G77. Bern. ISBN: 978-3-905835-01-0.

### Prix Carto – Innovationspreis der Schweizerischen Gesellschaft für Kartografie 2007

Anlässlich der Herbsttagung der SGK am 28. Oktober 2007 wurde der Hydrologische Atlas der Schweiz (HADES) für die Exkursionsführer der Reihe „Wege durch die Wasserwelt“ mit dem Prix Carto 2007, dem Preis für ein „herausragendes, innovatives kartografisches Erzeugnis“ ausgezeichnet.

Auszug aus der Laudatio der Schweizerischen Gesellschaft für Kartografie: „Jedes der grafisch vorzüglich gestalteten Heftchen umfasst neben dem erläuternden Text und der Übersichtskarte zur Route eine Reihe weiterer einschlägiger thematischer Karten und Schemata, sowie Karten und Diagramme mit historischen oder temporalen Veränderungen. Der gut verständliche Text und diese vielfältigen Beigaben machen deutlich, was für eine wichtige Rolle die Kartografie bei der Gewinnung und Vermittlung von Forschungserkenntnissen spielen kann. In dieser Kombination entsteht eine ebenso reichhaltige wie informative Aussage, welche zu eigenen Beobachtungen an Ort und Stelle anregt. Die Karten helfen mit, den Schritt vom lokalen Fall zur überregionalen Situation zu machen und sich in seiner eigenen Nachbarschaft mit offenen Augen umzusehen.“



[http://www.hydrologie.unibe.ch/hades/exku/ex\\_inhalt\\_05.htm](http://www.hydrologie.unibe.ch/hades/exku/ex_inhalt_05.htm)

## 1. Preis der Schweizerischen Gesellschaft für angewandte Geographie



Am 24. Januar 2008 konnte dipl. Geograph Jürg Suter in Olten den 1. Preis der Schweizerischen Gesellschaft für angewandte Geographie für seine Diplomarbeit „Inwertsetzung einer internationalen Bahnlinie durch die zentralen Pyreäen. Bedürfnis und Umsetzungsstudie für den Personen- und Güterverkehr auf der Linie Zaragoza – Canfranc –Pau“ entgegen nehmen. Es handelt sich um eine Bedürfnisabklärung und eine Machbarkeitsstudie der rund 300 km langen Bahnlinie durch die zentralen Pyrenäen, die seit einem Unfall im Jahr 1970 nicht mehr durchgehend befahren wird. Mit Hilfe des dynamischen Simulationsmodells Open Track wurde ein grafischer Fahrplan erstellt. Zusammen mit der Beurteilung der Infrastruktur konnte der Nachweis erbracht werden, dass eine Wiedereröffnung machbar wäre: Expertengespräche und eine Umfrage in der Region bestätigte die Annahme, dass die Eröffnung auch aus wirtschaftlicher Sicht machbar und sinnvoll wäre. Wir gratulieren Jürg Suter auch an dieser Stelle ganz herzlich zu dieser Auszeichnung.

## Königin-Bertha-Medaille

Der Verein zur Förderung von Bümpliz, Bethlehem, Bottigen und Riedbach (VFBB) zeichnet mit der Königin-Bertha-Medaille natürliche Personen aus, welche sich auf eine herausragende, besondere und originelle Art und Weise um Bümpliz/ Bethlehem/ Bottigen/ Riedbach und deren Bewohnerschaft verdient gemacht haben.



Die Medaille wird alle zwei Jahre verliehen, erstmals 2003. 2007 wurde sie an die Geographin Elisabeth Bäschlin verliehen.

Aus der Begründung:

Elisabeth Bäschlin „interessierte sich im Rahmen ihres Geographie-Studiums sehr für Stadtentwicklung und Planung und schrieb eine Proseminararbeit über das Tscharnergut. Seit bald dreissig Jahren organisiert sie alljährlich Fachexkursionen ins Tscharnergut und in Bern West für Geographie-Studierende aus Bern. Sie betreut und berät die Studierenden in Arbeiten über das Tscharnergut und andere Siedlungen von Bern West. Der ersten Berner Grossraum-Siedlung – dem Tscharnergut - wurde 2004 ein Buch gewidmet, welches ein wichtiges Stück Siedlungs- und Gesellschaftsgeschichte der Stadt Bern beleuchtet. Die Herausgeberin, wie könnte es anders sein, ist Elisabeth Bäschlin, Dozentin für Kulturgeographie an der Uni Bern.“

## Bericht des Fachschaftsvorstandes

Wie jedes Jahr brachte das 2007 neue Mitglieder und bisherige mussten wir ziehen lassen. Christina Willi, Madlene Nussbaum und Jonas Kupferschmid ersetzen die drei Austretenden Anna Wust, Martin Schweizer und Bruno Gerber, womit unser Bestand gerade erhalten werden konnte. Die «specie rara» Vorstandsmitglied kann aber trotzdem nicht von der roten Liste gestrichen werden, denn im nächsten Jahr drohen viele Austritte und aufgrund der Mehrbelastung durch die Bologna reform melden sich neue Personen selten.

Doch wie gesagt, dieses Jahr können wir uns nicht beklagen mit Neuzugängen. Neue Köpfe bedeuten neue Inhalte und so konnten wir im Jahr 2007 einige Innovationen verzeichnen. Der Vorstand lancierte ein neues Kommunikationsmittel. Die im Jahr 2006 eingestellte Zeitschrift Geolnf wurde durch einen Newsletter ersetzt, was den Informationsfluss zwischen Vorstand und Basis wiederherstellte. Darin informierten wir über unsere Anlässe, organisatorische Angelegenheiten, aber auch über Praktika oder Tagungen. Die zahlreichen positiven Rückmeldungen freuen uns sehr und wir werden weiterhin unsere Infos per Email verbreiten.

Zudem wurde unser Anschlagbrett um eine Bücherbörse erweitert, was den Austausch von Fachliteratur erleichtern und die Studierenden-Budgets entlasten soll. Der Höhepunkt unserer Neuerungsliste sind aber sicher die Filmabende. Mit dem grossen Hörsaal als Kino zeigten wir vor einem Publikum von 20 bis 70 Personen erstmals Dokumentarfilme mit geografischen Themen. Nach dem Film gab es einen kleinen Snack mit interessanten Diskussionen. Jeweils vor Semesterende liessen wir einen Spielfilm über die Wand im grossen Hörsaal flimmern. So zeigten wir in „Babel“, wie sich ein Bubenstreich auf Menschen rund um den Globus auswirkt oder wie der junge Che in „Diarios de Motocicleta“ in schönster Landschaft auf soziale Ungerechtigkeiten stösst.

Im Frühjahrssemester 2007 waren wir an der Reihe mit der Durchführung des Treffens der Jungen Geografen Schweiz JUGS und konnten immerhin die Fachschaften von Zürich, Basel und Freiburg anziehen. Stefan Wun-

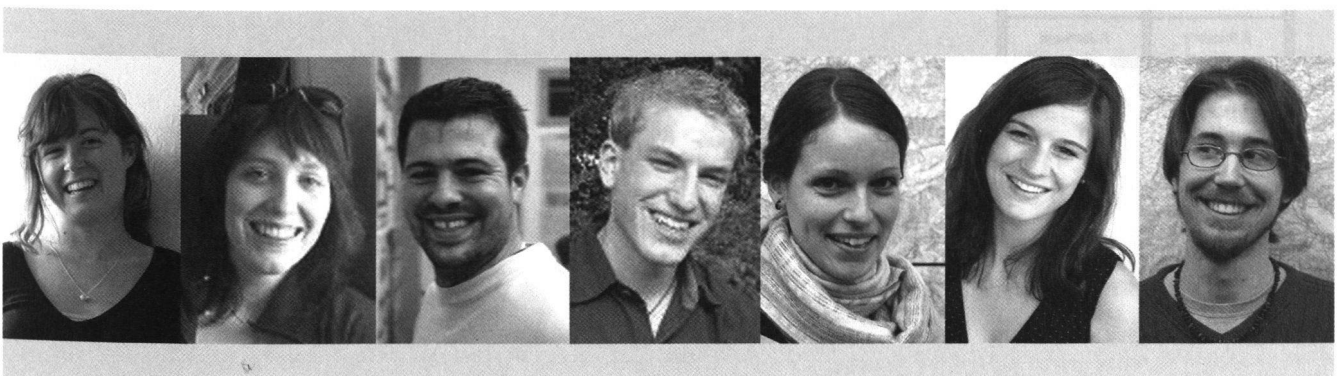
derle war bereit, uns zu diesem Anlass zur Fernerkundungsanlage auf dem Dach des ExWi zu führen. Im Herbstsemester waren wir nach Zürich eingeladen und konnten so den Austausch zwischen den Universitäten auf Studierendenebene ausbauen.

Ein Teil unserer Aktivitäten richtete sich wieder an die neuen Studierenden. Einerseits waren wir mit einem Stand am Tag des Studienbeginns präsent und versuchten Unklarheiten zu beseitigen. Andererseits haben wir die Erstsemestrigen zu einem Nachtessen ins AKI eingeladen. Wegen der zahlreichen Anmeldungen konnten wir gleich wieder an zwei Abenden unsere Kochkünste und die Existenz des Fachschaftsvorstandes unter Beweis stellen. Präsent waren wir auch an den Informationsveranstaltungen für Zweitsemestrige über die Nebenfachwahl sowie an der Masterinformation.

Wie bisher ist die Mitsprache in Kommissionen und Gremien ein wichtiger Teil der Fachschaftsarbeit. Wir waren im Jahr 2007 vertreten im Direktorium, in der Gleichstellungs- und Strukturkommission und konnten dort die Interessen der Geografiestudierenden einbringen. Per Ende Jahr erhielten wir auch unseren Sitz in der Berufungskommission für die drei Nachfolgen in Wirtschaftsgeografie, Bodenkunde und Klimatologie zugeteilt, was für uns sicherlich von grosser Bedeutung ist. Nach wie vor nicht gelungen ist es, eine Person der Geografie als Studierendenvertretung in der Fakultät einzusetzen. Im Rahmen der SUB-Konferenz haben wir den Vorschlag eingebracht, dass ein Fachschafts-Handbuch erstellt werden sollte, das die wichtigsten Pflichten und Aufgaben einer Fachschaft beinhaltet. Dies sollte den Wissenstransfer innerhalb der Fachschaften erleichtern.

Das 2007 brachte auch bereits Ideen für das Folgejahr. So wurde im Dezember mit der Ausarbeitung eines Fragebogens für die Evaluation der Lehre am geografischen Institut begonnen. Weiter sollen in Zukunft im Rahmen der Fachschaft Exkursionen durchgeführt werden, welche Besuche von Institutionen ermöglichen, zu denen man als Einzelperson kaum Zugang hätte.

Madlene Nussbaum



# Organigramm

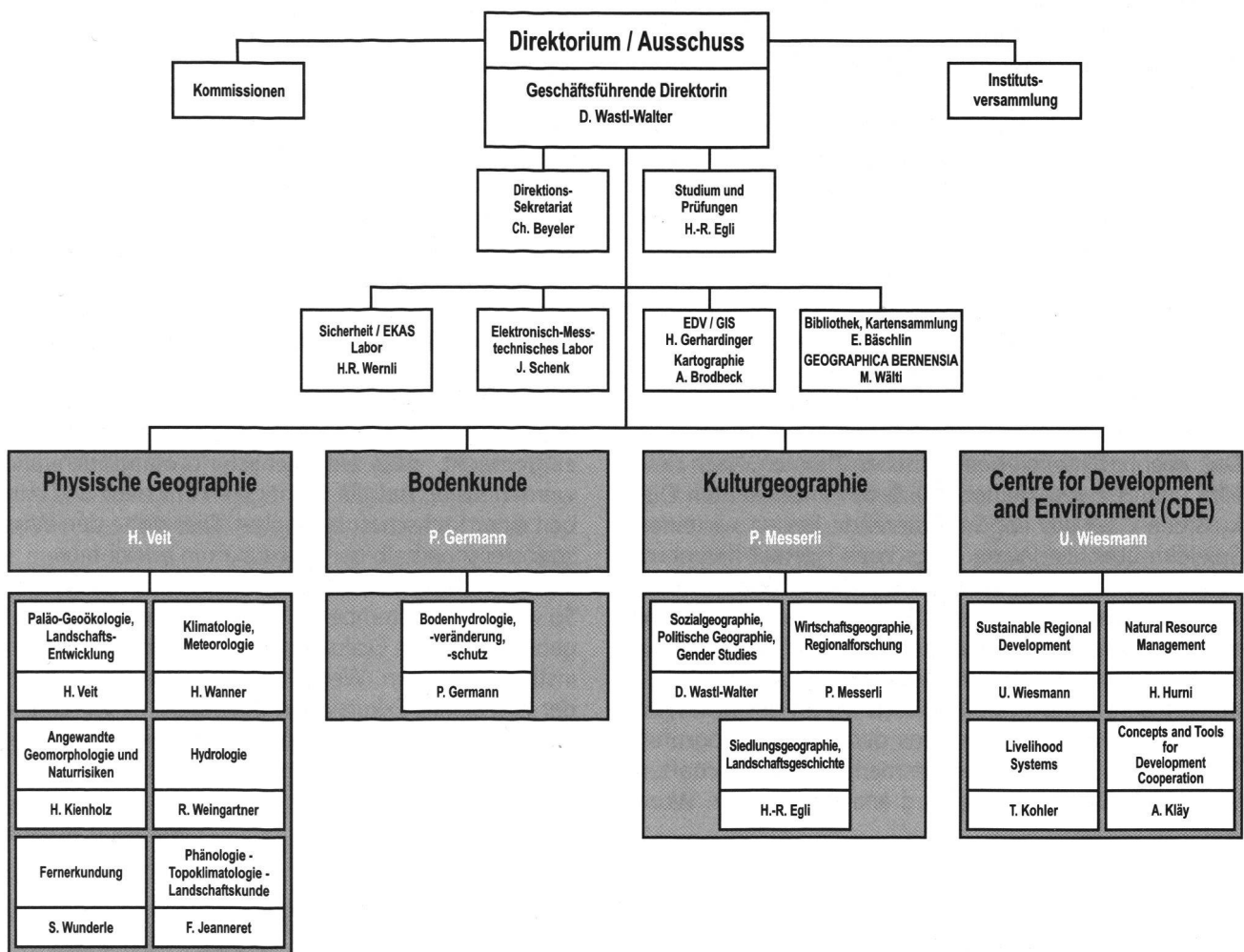
## 2007 GEOGRAPHISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT BERN

LEITUNG

DIENSTE

ABTEILUNGEN

FORSCHUNGSGRUPPEN



# **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 wird 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

Im Jahr 2007 haben wir unsere Aktivitäten auf sechs Bereiche konzentriert.

#### Bolivianischer Chaco

Die im Rahmen eines SNF-Projektes erfolgten Untersuchungen im bolivianischen Chaco zur quartären Landschaftsgeschichte am Andenrand, mit Paläoböden in fluvialen und äolischen Sedimenten, konnten mit der Dissertation von Jan-Hendrik May zum Abschluss gebracht werden (May 2007). Damit ist ein wesentlicher Grundstein gelegt zum Verständnis der bislang kaum bekannten Entwicklung komplexer Flusssysteme am Andenrand und die enge Interaktion fluvialer und äolischer Prozesse als Reaktion auf Umweltveränderungen (Klima, Vegetation, Mensch), vor allem im Holozän.

#### Anden

In den südamerikanischen Anden sind wir seit Jahren dabei die quartären Gletscherausdehnungen zu kartieren und die zugehörigen Klimaverhältnisse zu modellieren. Bislang fehlte uns wegen der grossen Trockenheit datierbares, organisches Material für die  $^{14}\text{C}$ -Analyse. Mittlerweile ist mit den kosmogenen Nukliden eine Methode vorhanden, die es erlaubt den Ablagerungszeitpunkt von Moränenblöcken zu bestimmen. Wir benutzen in einem vom SNF geförderten Projekt das Nuklid  $^{10}\text{Be}$ . Neben der spannenden Tatsache, dass die Hochstandsphasen in verschiedenen Gebieten zu unterschiedlichen Zeitpunkten auftraten, kommen methodische Schwierigkeiten hinzu, da im tropisch-subtropischen Hochgebirge der Anden die  $^{10}\text{Be}$ -Methode erst noch geeicht werden muss, um zu verlässlichen Ergebnissen zu kommen. Diese Kalibrierung und das Finden geeigneter Stellen dafür ist das Hauptziel der laufenden Arbeiten (Fig. 1). Ein Postdoc (Roland Zech), eine Doktorandin (Jana Ilgner) und drei DiplomandInnen (Antonia Eisenhut, Anina Schmidhauser, Christoph Bächtiger) sind hierbei während der Feldarbeiten 2007 ein grosses Stück weitergekommen. Bisherige Ergebnisse sind z.B. nachzulesen in Zech et al. (2007a, 2007b).

#### Schweizerisches Mittelland

Hier lag der Fokus auf zwei unterschiedlichen Zeitperioden: einerseits die zeitlich hoch aufgelösten jungholozänen Schwemmfächer-ablagerungen im Raum Interlaken/Bödeli, die die vorwiegend klimagesteuerte Entwicklung der Lüttschine und des Lombaches der letzten 2000-3000 Jahre widerspiegeln (z.B. Schulte et al. 2006). Hier wurden die Arbeiten vor allem im Bereich des Lombaches im Rahmen einer Diplomarbeit (Lorenz Roten) weitergeführt. Andererseits begannen wir spätglazial bis frühholozäne Ablagerungen im Mittelland mit der Lumineszenzmethode zu datieren. Dies wurde erst möglich durch ein neu erworbenes OSL-Gerät. Jan Dettwiler untersuchte im Rahmen seiner Diplomarbeit Lössablagerungen, Aleksandra Heer bearbeitete mit ihrer Dissertation die Dünen im Seeland.

#### Klimarekonstruktion am Silvaplanersee seit AD 1580

Ein Grossteil der laufenden Forschungsprojekte (EU 6. Rahmenprogramm Projekt ‚Millennium‘; Schweizerischer Nationalfonds Abt. 2, Nationaler Forschungsschwerpunkt Klima, Zusammenarbeit mit Dr. M. Sturm, EAWAG) konzentriert sich auf den Silvaplanersee. Dieser See zeigt als Besonderheit jährlich laminierte Sedimente, die eine zeitlich sehr hoch aufgelöste und chronologisch äusserst präzise Klimarekonstruktion erlauben. Wir konnten zeigen, dass die jährliche

Rate der Massenakkumulation (Indikator für Gletscherschmelze und Sommertemperaturen), die Sedimentationsrate von biogenem Silizium (Indikator für Herbsttemperaturen), die mineralogische Zusammensetzung einzelner Jahreslagen (Indikator für Sommertemperaturen und Sommerniederschlag), Dauerstadien von Goldalgen (Chrysophyceen Stomatocysten; Indikatoren für Winter- und Frühjahrs temperaturen) sowie Zuckmückenlarven (Chironomiden; Indikatoren für Juli-Temperaturen) sehr präzise quantitative Klimarekonstruktionen erlauben. Literatur Auswahl: Blass et al. (2007); Trachsel et al. (2007); Kamenik et al. (2007).

#### **Hochauflösende *in-situ* Reflexionsspektrometrie an Seesedimenten: Eine innovative Methode**

Im Jahr 2007 hat die Gruppe in Zusammenarbeit mit Dr. B. Rein (Geoconsult Rein, D-Oppenheim) die hochauflösende (2 mm), scanning *in-situ* Reflexionsspektrometrie an Seesedimenten eingeführt. Mit den Absorptionslinien kann sehr schnell die Konzentration charakteristischer biochemischer (e.g. Chlorin, Karotenoide) und mineralogischer Komponenten (Konzentration lithischer Komponenten, möglicherweise sogar bestimmte Mineralien) in Seesedimenten bestimmt werden. Erste Resultate an organischen Seesedimenten von Chile (Dissertation L. von Gunten) und an klastischen Sedimenten im Silvaplannersee (Dissertation M. Trachsel) haben gezeigt, dass sich die Reflexionsspektrometrie-Daten als hervorragende Proxies für Klimarekonstruktionen eignen. Unseres Wissens ist das Labor des Geographischen Institutes (nebst GeoConsult Rein) weltweit bisher der einzige Ort, wo diese Technologie operationell zur Verfügung steht. Zurzeit testen wir Seesedimente aus Skandinavien.

#### **Geoarchäologie am Schnidejoch, Berner Oberland**

Die abschmelzenden Gletscher in den Alpen geben gegenwärtig archäologische Funde frei, die über mehrere Tausende von Jahre im Eis eingeschlossen waren. In Zusammenarbeit mit dem Archäologischen Dienst des Kantons Bern bearbeiten wir einmalige Funde vom Schnidejoch, Berner Oberland. Anhand der Datierungen des archäologischen Materials lassen sich eindeutig bestimmte Zeitfenster im Holozän identifizieren, während denen der Tüngelgletscher klein war und somit den direkten Übergang von den Nordalpen in das Wallis und nach Norditalien freigab. Die Funde eignen sich somit hervorragend zur Rekonstruktion der Gletscherschwankungen in den letzten 8000 Jahren. Die Funde zeigen auch, dass der Tüngelgletscher im Jahr 2003 so klein war wie sicher mindestens in den letzten 6000 Jahren vorher nie.

#### **Publikationen**

Bächtiger, C. (2007): Paläoklimarekonstruktion anhand von Seesedimentanalysen aus den Tres Lagunas in der Sierra de Santa Victoria, NW-Argentinien. - Diplomarbeit

Eisenhut, A. (2007): Landscape and climate development on the Cerro Fredes Plateau (Chile) and in the Valle Rucachoroi (Argentina). - Diplomarbeit

May, J.-H. (2007): Late Quaternary paleoenvironments of Eastern Bolivia deduced from geomorphological and paleopedological archives. - Dissertation

Schmidhauser, A. (2007): Modelling glacier-climate interaction in the Central Andean Sierra del Quilmes, NW-Argentina. - Diplomarbeit

Schulte, L., H. Veit, F. Burjachs & R. Julià (2006): River response to climate variability and land-use in the Bernese Alps during the last 2400 years. - in: Houben, P., J. Wunderlich & L. Schrott (eds.): New trends in Geomorphology – Systems based understanding of long term man-landscape interactions: 85-89, Frankfurt

Zech, R., Ch. Kull, P.W. Kubik & H. Veit (2007a): Exposure dating of Late Glacial and pre-LGM moraines in the Cordón de Doña Rosa, Northern/Central Chile (~ 31°S). - *Clim. Past*, 3: 1-14

Zech, R., Ch. Kull, P.W. Kubik & H. Veit (2007b): LGM and Late Glacial glacier advances in the Cordillera Real and Cochabamba (Bolivia) deduced from <sup>10</sup>Be surface exposure dating. - *Clim. Past*, 3: 623-635

#### **Leiter**

Prof. Dr. Heinz Veit, Prof. Dr. Martin Grosjean (Co-Leiter)

#### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Roland Zech, Dr. Jan-Hendrik May, Dr. Christian Kamenik, Dr. Isabelle Larocque, Dr. Rixt de Jong, Jana Ilgner, Aleksandra Heer, Umberto Lombardo, Christian Schöb, Lucien von Gunten, Mathias Trachsel, Monique Stewart, Antonia Eisenhut, Samuel Imhof, Anina Schmidhauser, Christoph Bächtiger, Lorenz Roten, Jan Dettwiler, Philipp Grob, Erica Baumann

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

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



## **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 Beitrag zur Alpen- und Gebirgsforschung.

In Leissigen (BE) und an der Gemmi (VS) betreibt die AGNAT zwei Testgebiete zur gezielten Untersuchung und Analyse einzelner Bausteine in den Systemen Wildbach und Permafrost. Das umfangreiche Datenarchiv sowie die guten Erweiterungsmöglichkeiten geben zudem Anlass für Studienarbeiten mit grossem Praxisbezug. Die durch dieses systematische Monitoring gewonnenen Daten finden auch in der Lehre Verwendung.

### **Forschung**

#### **Wildbach-Systeme**

Im Rahmen der Wildbach-Projekte laufen zwei Dissertationen, welche voraussichtlich im Jahre 2009 abgeschlossen werden:

In ihrer Dissertation „Geschiebelieferung alpiner Wildbachsysteme bei Grossereignissen“ analysiert Eva Gertsch anhand 61 grosser Wildbachereignisse im Schweizer Alpenraum die Geschiebeherkunft und die an der Geschiebelieferung beteiligten Voraussetzungen und Prozesse. Das Projekt will das Prozessverständnis zum Geschiebehaushalt steiler Wildbacheinzugsgebiete verbessern und daraus ein Abschätzverfahren in Form einer Beurteilungsmatrix entwickeln.

Die Ergebnisse der Ereignisanalysen zeigen, dass 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 abhängig ist. Doch können ausbrechende Flutwellen oder spontane Grossrutschungen die Geschiebemobilisierung im gesamten Einzugsgebiet um Grössenordnungen steigern.

Auch Eva Frick beschäftigt sich in ihrer Dissertation „SEDEX (SEDiments and EXPerts) – Eine praxistaugliche Methodik zur Beurteilung der Feststofflieferung in Wildbächen“ mit dem Feststoffhaushalt von Wildbächen: Im Projekt SEDEX (SEDiments and EXPerts) erarbeitet sie eine neue Methodik zur nachvollziehbaren und gut dokumentierten Herleitung der Feststoff-Szenarien für Wildbäche. Mittels eines Manuals mit Checklisten sowie einer dazugehörigen Software führt SEDEX den Anwender systematisch durch die Geländeaufnahmen und Auswertungen. Wesentlich dabei sind das strukturierte Vorgehen und die Gewährleistung der Nachvollziehbarkeit. Um den Ansprüchen der Praxis gerecht zu werden, soll SEDEX trotzdem zeit- und kosteneffizient auf einen Wildbach anwendbar sein. Seit Herbst 2007 liegen ein Entwurf des SEDEX-Manuals sowie eine erste Softwareversion vor, welche nun in Ingenieurbüros getestet werden.

#### **Permafrost- und Periglazialforschung**

Die meisten Aktivitäten der Permafrost- und Periglazialforschung der AGNAT laufen im *Testgebiet Furggentäli* nahe des Gemmipass (VS) zusammen: Im Furggentäli befinden sich mehrere Blockgletscher, Solifluktuionsloben 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 sensitiv auf die Erwärmung der Atmosphäre und zeigt seit Mitte der 90er-Jahre u.a. eine deutlich erhöhte Bewegungsaktivität. Nebst einer Dissertation von Dragan Mihajlovic sind auch diverse weitere Forschungsarbeiten im Gang, wodurch das umfangreiche Datenarchiv auch der Lehre einen Mehrwert bringt. So hat beispielsweise Anina

Nussbaum mit ihrer Diplomarbeit anhand geophysikalischer Methoden einen Erkenntnisgewinn zum Aufbau des Blockgletschers sowie zur Lage des Felsuntergrunds erzielen können.

#### **Untersuchungen zu Fragen des Risikomanagements**

Ein zentraler Grundsatz der schweizerischen Naturgefahrenpolitik ist es, mit einer der Gefährdung angepassten Nutzung Schäden durch Naturereignisse zu vermindern. Grundlage dazu bilden die Gefahrenkarten. Im Vollzug auf lokaler Ebene können Schwierigkeiten beobachtet werden: Akteure, mit unterschiedlicher Ausbildung, Erfahrung und Wissen, interagieren miteinander. Gefahren und Handlungsbedarf werden dadurch unterschiedlich eingeschätzt. In der Dissertation „Gefahrenkarten aus Sicht der Bevölkerung“ von Franziska Schmid wird danach gefragt, welche Akteure auf lokaler Ebene am Umsetzungsprozess beteiligt sind, über welche Sichtweisen sie bezüglich der Gefahrenkarten und bezüglich Naturgefahren verfügen. Ziel ist es, allfällige Umsetzungsschwierigkeiten zu erklären und Formen des Wissensaustauschs zwischen verschiedenen Akteuren aufzuzeigen.

#### **Vernetzungen/Zusammenarbeit**

Im Projekt **Ereignisanalyse Hochwasser 2005** arbeitet die AGNAT eng mit nationalen und kantonalen Fachstellen zusammen. Im Rahmen einer breit angelegte Ereignisanalyse des Hochwassers vom August 2005, welche das Bundesamt für Umwelt (BAFU) durchführt, untersucht die AGNAT im Teilprojekt Gefahrenkarten a) die fachtechnische Gültigkeit der Gefahrengrundlagen, b) den Stand der raumplanerischen Umsetzung und c) die Sicht der Bevölkerung auf das Instrument „Gefahrenkarte“ (enge Verbindung zur Dissertation von Franziska Schmid).

Dies zeigt den grossen Praxisbezug der meisten laufenden Forschungsaktivitäten der AGNAT.

Auf internationaler Ebene werden die Erfahrungen der AGNAT in ein Projekt der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA) eingebracht, als Beitrag zum Wissensmanagement im Bereich Risiko- und Katastrophenreduktion („Disaster Risk Reduction“):

Prävention ist eines der vier Hauptaufgabenfelder der Humanitären Hilfe des Bundes und berührt aufgrund zunehmender lokaler und globaler Umweltereignisse alle Bereiche der DEZA. Disaster Risk Reduction wird als eine grundlegende Voraussetzung für die Nachhaltigkeit von humanitären und Entwicklungsprojekten erachtet. Um den Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den Mitarbeitenden an der Zentrale und im Ausland sowie den direkten Partnern zu fördern, wird von der AGNAT eine fachspezifische Plattform aufgebaut und unterhalten. Die Website [www.riskandsafetynet.ch](http://www.riskandsafetynet.ch) ist seit Mitte 2007 aufgeschaltet und wird laufend aktualisiert.

#### **Publikationen**

Berger C, 2007: Modellierung der Rinnenbildung bei verschiedenen Beregnungsintensitäten.

Imhof P, 2007: Spezifische Feststofffrachten in Wildbächen. Weiterentwicklung einer Methodik am Beispiel der Lütschinentäler.

Stüdi T, 2007: MURDIS - Ein Murgangmodell. Modellierung potentieller Ausbruchstellen und Abschätzung der Ausbreitung mit Hilfe einer Feststoffbilanzierung.

Bessire G, 2007: Geomorphologie in Kandersteg - Ein didaktisches Konzept.

Gosteli H, 2007: Vermittlung Natur- und Kulturwissenschaftlicher Erkenntnisse auf Themenwegen. Allgemeine Methodik und praktische Umsetzung im Gebiet der Gemmi.

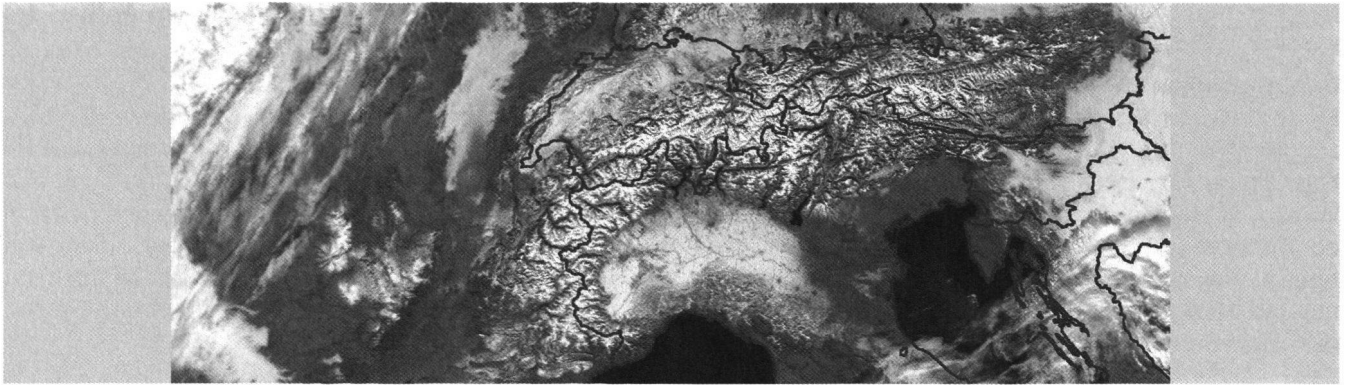
Zingg S, 2007: Evaluation des Einsatzbereiches von Laserscan- und weiteren bestehenden digitalen Höhenmodellen für eine GIS-basierte beurteilung von steilen Wildbach-Einzugsgebieten.

#### **Leiter**

Prof. Dr. Hans Kienholz

#### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Eva Gertsch, Judith Dobmann, Eva Frick, Dragan Mihajlovic, Franziska Schmid, Catherine Berger, Daniel Tobler, Matthias Zesiger, Bettina Witmer, Helen Gosteli, Stefan Zingg, Bruno Gerber, Gwen Bessire, Pascal Imhof, Monika Fässler, Anina Nussbaum, Simone Aeberhard, Daniel Marbacher, Benno Staub, Gilles Leuenberger, Adrian Rätz, Michael Reist, Michael Widmer, Michael Pauli, Reto Sterchi, Jürg Schenk, Basilio Ferrante



## 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 Dichte sowie Vegetations- und Schneebedeckungsdynamik im Alpenraum ab. Die Verarbeitung der Daten und Produkterstellung erfolgt mittels einer vollautomatischen Prozessierungskette, die weitgehend von MitarbeiterInnen 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 nebenbei auch stark in der Ausbildung von StudentInnen auf Bachelor-, Master- und Ph.D-Niveau.

## Forschung

Die Umweltprobleme treten immer mehr ins Bewusstsein der Öffentlichkeit. Die Luftverschmutzung in Ballungsräumen oder in Alpentälern beeinflusst die Gesundheit von Menschen und reduziert die atmosphärische Sichtweite. Fernerkundungsdaten können einen Beitrag zur räumlichen Erfassung der Aerosol-optischen Dichte (AOD) sowie der Sichtweite 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 täglich die AOD für den Alpenraum mit angrenzenden Regionen auf unserer Homepage angesehen werden (saturn.unibe.ch). Die weitere Entwicklung wird sich auf die Sichtweitenableitung sowie die Zeitreihenanalyse der AOD konzentrieren.

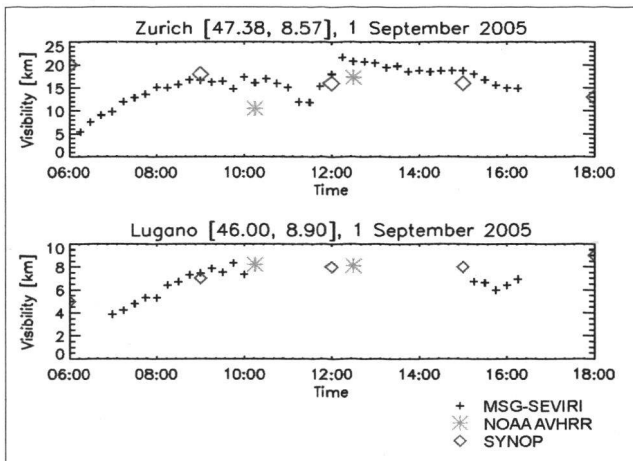


Abbildung 1: Ableitung der Sichtweite aus Meteosat SEVIRI und NOAA AVHRR im Vergleich zu Bodenbeobachtungen.

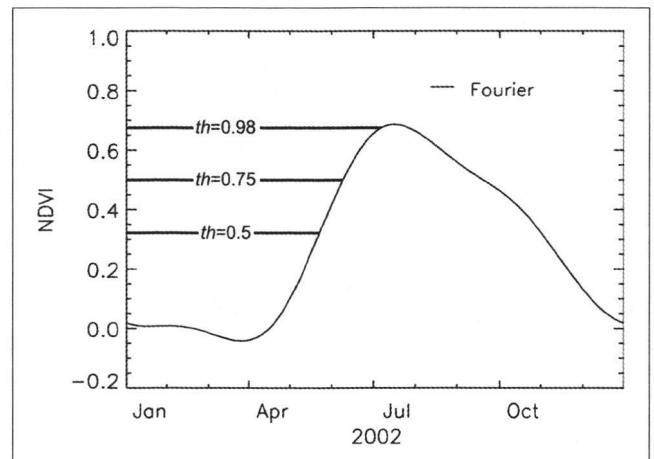


Abbildung 2: Beispiel einer modellierten Vegetationsindexkurve (NDVI) an einem alpinen Graslandstandort in den Alpen im Jahre 2002. Der typische Jahresgang der alpinen Vegetation zeigt sich durch tiefe Vegetationsindexwerte im Winter, gefolgt von einem starken Anstieg im Frühling bis zum maximalen Vegetationsindex im Frühsommer. „th=“ sind Schwellenwerte für Aktivitätsstufen.

In einem sich ändernden Klima stellt sich die Frage, wie die Vegetation in den verschiedensten Höhenzonen des Alpenraums auf veränderte klimatische Bedingungen reagiert. Aus Satellitendaten berechnete Vegetationsindices bieten hier die einzigartige Möglichkeit, Veränderungen der Vegetation auf lokaler bis kontinentaler Skala zu untersuchen. Ziel eines laufenden Natinfondsprojektes 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. In einer ersten Projektphase in Zusammenarbeit mit Schweizerischen Lawinenforschungsinstitut (SLF) in Davos wurde an mehreren Standorten eine hohe Übereinstimmung zwischen einem fernerkundungsbasiertem Vegetationsindex und der Wuchshöhe des alpinen Graslands gefunden.

Für die Wasserversorgung im Alpenraum und den angrenzenden Ländern ist die Schneedecke der Alpen ein bedeutender Faktor. Weiterhin ist sie die Grundlage für den Wintertourismus, aber auch ein Risiko im Hinblick auf Lawinenaufgänge sowie Hochwasser im Frühling. Eine stetige Beobachtung der Schneebedeckung mittels Satellitensensoren liefert Informationen zur Abschätzung des Wasserpotentials. In Zusammenarbeit mit dem SLF wurde ein Algorithmus entwickelt, der aus den NOAA-AVHRR Daten die Schneebedeckung im Alpenraum ableitet. Die Schneebedeckungskarte wird täglich auf unserer Homepage ([saturn.unibe.ch](http://saturn.unibe.ch)) aktualisiert. Diese Daten werden kontinuierlich an das SLF geliefert, in ein Geographisches Informationssystem eingebunden und mit den bodengestützten Schneemessungen des SLF kombiniert. Dies verbessert die Qualität der Schneehöhenkarte für die Schweiz, welche das SLF der Öffentlichkeit zur Verfügung stellt.

Die Qualität der Schneekarten wird in naher Zukunft verbessert und weiterhin operationell prozessiert. Ein weiterer Schwerpunkt wird die Zeitreihenanalyse (1989 – 2008) der Schneebedeckungskarten für den Alpenraum sein.

### **Vernetzung/Zusammenarbeit**

Die Gruppe für Fernerkundung empfängt täglich Daten von ca. 6 Überflügen der NOAA-Satelliten. Der Streifen ist 2.700 km breit, reicht von der Nordsahara bis zum Nordkap womit Europa täglich vollständig mehrmals erfasst wird. In Kooperation mit dem DFD (Deutschen Fernerkundungsdatenzentrum) und insbesondere mit dem Institut für Meteorologie der FU Berlin konnten die Datenlücken aus den früheren Jahren eliminiert werden. Somit stehen für Zeitreihenanalysen Satellitendaten von ca. 1987 bis heute zur Verfügung. Dieses Datenarchiv ist einmalig in der Schweiz und auch in Europa gibt es nur noch zwei ähnlich umfangreiche Archive. Für die Datensicherung stehen unserer Forschungsgruppe RAID-Server und Bandmaschinen mit ca. 30TB zur Verfügung. Die Rohdaten werden redundant bei den Informatikdiensten und dem CSCS (Scientific Computer Centre) in Manno/TI gespeichert.

Im Bereich der Aerosolforschung besteht eine Zusammenarbeit mit dem Institut für Meteorologie und Klimatologie der Universität Karlsruhe.

Im Vegetationsbereich gibt es eine Kooperation mit dem SLF in Davos und dem Canadian Centre for Remote Sensing, Ottawa.

Die Arbeiten in der Schneefernerkundung werden weiterhin vom SLF, Davos unterstützt.

### **Publikationen**

Foppa, N, Hauser A, Oesch D, Wunderle S, Meister R, 2007: Validation of operational AVHRR subpixel snow retrievals over the European Alps based on ASTER data. *INT J REM SENS*, 28, 4841-4865.

Popp C, Hauser A, Foppa N, Wunderle S, 2007: Remote sensing of aerosol optical depth over central Europe from MSG-SEVIRI data and accuracy assessment with ground-based AERONET measurements. *J GEOPHYS RES*, 112, D24S11.

Fontana F, Rixen C, Jonas T, Aberegg G, Wunderle S, 2007: Relationship between AVHRR NDVI Time Series and Single Point Vegetation Measurements from an Automated Climate Station Network in the Swiss Alps. 32nd International Symposium on Remote Sensing of Environment, San José, Costa Rica.

### **Leiter**

Dr. Stefan Wunderle

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

PD Dr. Christoph Popp, Michael Riffler Fabio Fontana, Andreas Asch, Christoph Neuhaus, Basil Ferrante, Anastasia Zuravlova, Fabia Hüsler, Andreas Wildeisen, Christoph Schneider, Gabriel Aberegg



## Klimatologie und Meteorologie (KLIMET)

Unsere Arbeiten konzentrierten sich auf folgende Bereiche:

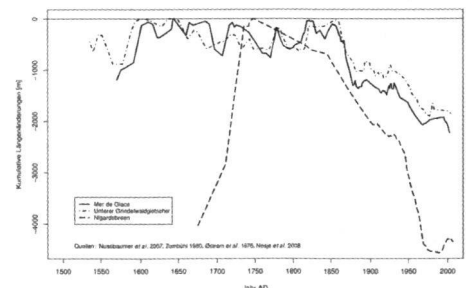
- a) Die Rekonstruktion und Diagnose des Klimas der letzten 500 bis 6000 Jahre;
- b) Die Rekonstruktion und dynamische Analyse von Gletscherschwankungen;
- c) Die Homogenisierung täglicher und monatlicher meteorologischer Zeitreihen;
- d) Die Analyse von extremen Ereignissen (Hitzewellen, Überschwemmungen, etc.) in der Vergangenheit und ihre heutigen Auswirkungen auf Ökonomie und Gesellschaft (vor allem im mediterranen Raum);
- e) Die Messung und dynamische Interpretation der Nebeldeposition auf verschiedenen Meereshöhen.

## Forschung

### Rekonstruktion der globalen Klimaschwankungen des Holozäns

In der aktuellen Warmzeit des Holozäns erfolgte die Entwicklung der Menschen vom Nomadendasein zur modernen Gesellschaft. Trotzdem existierte bis heute keine umfassende Übersicht zum Klima dieses Abschnitts unserer Erdgeschichte. Im Rahmen des PAGES Programmes hat eine internationale Autorengruppe unter der Leitung von Heinz Wanner aus vielen Datenrekonstruktionen und Klima-Modellläufen eine globale Übersicht zum Klima der letzten 6000 Jahre erarbeitet. Der Klimawandel während dieses Zeitraumes wurde stark durch die Veränderung der drei Erdbahnelemente Exzentrizität der Erdbahn, Schiefe der Erdachse und Präzession bestimmt. Insbesondere nahm die Sonneneinstrahlung auf der Nordhemisphäre während des Nordsommers massiv ab. Dadurch erfolgte vor allem eine Abkühlung der Nordkontinente, was wiederum zu einer Südverschiebung der arktischen Baumgrenze sowie der innertropischen Konvergenzzone führte. In den grossen Monsungebieten schwächten sich die Monsunniederschläge merklich ab. Die nördliche Sahara trocknete zunehmend aus. In den Alpen lag die Baumgrenze vor 5'000 bis 8'000 Jahren um zirka 200-300 m höher und verschob sich allmählich nach unten. Die Gletscher lagen vor allem wegen der stärkeren Sommereinstrahlung noch weiter zurück als heute und legten erst wieder in den letzten 4000 Jahren deutlich an Masse zu.

Auf der Skala von Jahrhunderten sind ebenfalls markante Klimaschwankungen aufgetreten, welche sich zum Beispiel in Mitteleuropa durch die wärmeren Phasen der Römerzeit und der Mittelalterlichen Klimaanomale, oder durch die Kaltzeiten der Völkerwanderung um 500-800 n.Chr. und der Kleinen Eiszeit um 1350 bis 1860 n.Chr. manifestierten. Es ist nicht ganz klar, ob diese Ereignisse ein globales Ausmass hatten, und ob sie durch natürliche Antriebsmechanismen wie die veränderte Sonnenaktivität und Gruppen von starken, klimawirksamen Vulkanausbrüchen verursacht wurden. Im Raum Nordatlantik-Europa wurden total neun Kälterückfälle nachgewiesen. Diese wurden als Bond-Zyklen bezeichnet. Bond hatte in den Sedimenten des Nordatlantiks nachgewiesen, dass Eisberge weit nach Süden vorsties- sen und beim Schmelzen Gesteinsmaterial aus ihrem Ursprungsgebiet ablagerten. Frühe Bond-Zyklen wie die Jüngere Dryas um 12'000 und der Kälterückfall um 8'200 Jahre vor heute werden von verschiedenen Autoren mit einer Abnahme der Ozeanzirkulation und der dadurch verminderten Wärmezufuhr im atlantischen Ozean im Zusammenhang mit starken Schmelzwasserausbrüchen aus Grönland und Nordamerika in Verbindung gebracht. Die Kälterückfälle der letzten zirka 4000 Jahre zeigen ein komplexeres Bild. Möglicherweise hat das Zusammenwirken der in der Nordhemisphäre zurückgehenden Sonneneinstrahlung im Sommer mit einer geringeren Solaraktivität, mehreren starken Vulkanausbrüchen und mit dem Einfluss der dadurch stark zunehmenden Gesamtfläche des arktischen Meereises eine wichtige Rolle gespielt. Angesicht dieser Tatsachen ist besonders beeindruckend, wie rasch der Übergang vom Ende



Natürliche Veränderungen des Klimas zwischen den zwei Zeitschnitten um 6000 Jahre vor heute und der vorindustriellen Zeit.

der Kleinen Eiszeit um 1860 zur höchstwahrscheinlich durch den Treibhauseffekt verursachten jetzigen Wärmephase erfolgte.

### **Gletschergeschichte und Klimadynamik der Kleinen Eiszeit am Beispiel der Alpen und Südnorwegen**

Historische Quellen und Proxy-Datenreihen zeigen ein starkes asynchrones Verhalten von Temperatur, Niederschlag und Gletscherschwankungen in verschiedenen europäischen Regionen während der Kleinen Eiszeit, dessen Ursachen nach wie vor unzureichend verstanden sind. Im Rahmen des laufenden Nationalfondsprojekts GLACIAS („Continental-scale glacier variations in Europe (Alps, Scandinavia) and their connection to climate“) wurden daher Gletscherschwankungen in den Alpen und in Norwegen bis ins 16. resp. 17. Jahrhundert zurück rekonstruiert und mit zeitlich hochaufgelösten Klimarekonstruktionen in Zusammenhang gesetzt. Die Abbildungen zeigen die kumulierte Längenänderungen des Mer de Glace (Mont Blanc-Gebiet, Frankreich), Unteren Grindelwaldgletschers (Berner Oberland, Schweiz) und Nigardsbreen (östlicher Ausläufer des Jostedalbreen-Eisplateaus, Norwegen). Diese Rekonstruktionen beruhen auf historischen Quellen. Die Kurven des Mer de Glace und Unteren Grindelwaldgletschers zeigen eine überraschende Übereinstimmung mit Gletschermaxima um 1600, 1640, 1780, 1820 und 1850. Beide Gletscher erreichten ihre maximale Ausdehnung in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts. Beim Nigardsbreen in Südnorwegen kann ein sehr starker Vorstoss im 18. Jahrhundert mit nachfolgendem Maximum um 1750 ausgemacht werden. Reiseberichte

und Skizzen dokumentieren den anschliessenden starken Rückzug des Gletschers (über 4 km), welcher bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts andauerte. Der nachfolgende – auch bei den anderen südnorwegischen Gletschern feststellbare – Wiedervorstoss ist vor allem auf verstärkte Winterniederschläge zurückzuführen.



*Gletscherschwankungen in den West- und Zentralalpen und in Südnorwegen während der Kleinen Eiszeit*

### **Vernetzung/Zusammenarbeit**

Durch die Leitungsfunktion im Rahmen des internationalen IGBP-PAGES-Programmes, durch die Beteiligung an Europrogrammen (CIRCE, MedCLIVAR, WMO/MEDARE, HOME-COST-Aktion) sowie durch die starke Einbindung in das Oeschger-Zentrum für Klimaforschung haben wir zirka 50 Vorträge an Konferenzen gehalten und waren an einer ganzen Reihe von nationalen und internationalen Workshops und Konferenzen in verschiedenen Ländern beteiligt. Ferner wurde die gegenseitige Zusammenarbeit mit dem Bjerknes Centre for Climate Research in Bergen, Norwegen, verstärkt.

### **Publikationen**

Wanner, H., J. Beer, J. Bütikofer, T.J. Crowley, U. Cubasch, J. Flückiger, H. Goosse, M. Grosjean, F. Joos, J.O. Kaplan, M. Küttel, S.A. Müller, I.C. Prentice, O. Solomina, T.F. Stocker, P. Tarasov, M. Wagner, and M. Widmann, 2008: Mid- to late Holocene climate change – an overview. *Quat. Sci. Rev.*, im Druck.

Nussbaumer, S.U., H.J. Zumbühl, and D. Steiner, 2007: Fluctuations of the „Mer de Glace“ (Mont Blanc are, France) AD 1500–2050: an interdisciplinary approach using new historical data and neural network simulations. *Z. Gletscherkd. Glazialgeol.*, 40(2005/2006), 1–183.

Steiner, D., A. Pauling, S.U. Nussbaumer, A. Nesje, J. Luterbacher, H. Wanner, and H.J. Zumbühl, 2008: Sensitivity of European glaciers to precipitation and temperature – two case studies. *Clim. Change*, 90, im Druck.

Steiner, D., H.J. Zumbühl, and A. Bauder, 2008: Two Alpine glaciers over the past two centuries: a scientific view based on pictorial sources. In: Orlove, B., E. Wiegandt, and B.H. Luckman (Eds.): *Darkening peaks: glacier retreat, science, and society*. University of California Press, Berkeley, 83–99.

### **Leiter**

Prof. Dr. Heinz Wanner

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

PD Dr. Jürg Luterbacher, Prof. Heinz J. Zumbühl, Dr. Elena Xoplaki, Dr. Daniel Steiner, Samuel Nussbaumer, Franz Kuglitsch, Andrea Toreti, Marcel Küttel, Pavel Michna, This Rutishauser, Raphael Neukom

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



## 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 in der regionalhydrologischen Betrachtung 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 von der globalen bis zur lokalen Skale durchgeführt und bei der auch praxisgerechte Verfahren und Modelle insbesondere zur Abschätzung und Vorhersage von Hochwassern bereitgestellt werden.

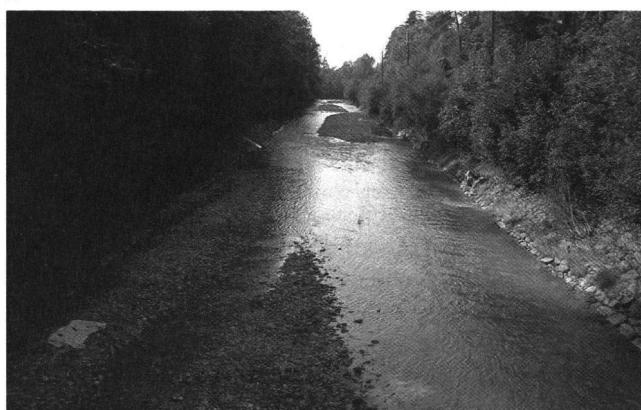
## Forschung

### Differenzierte hydrologische Einordnung der Augusthochwasser 2005

Nach den aussergewöhnlich schweren Hochwasserschäden im August 2005 – die Bilder zeigen den Abfluss der Zulg bei Steffisburg (Kt. Bern) – initiierte das Bundesamt für Umwelt (BAFU) und parallel dazu auch das Amt für Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich (AWEL) detaillierte hydrologische Analysen des Ereignisses. Unter Leitung von Prof. R. Weingartner sind im Wesentlichen drei Beiträgen entstanden:

Im ersten Beitrag wird die Zweckmässigkeit saisonal differenzierter extremwertstatistischer Analysen zur Ermittlung realistischer Wiederkehrintervalle von Hochwassern untersucht.

Die zwei folgenden Beiträge beschäftigen sich mit der Fragestellung, ob und in welchem Ausmass sich die Hochwasser gegenüber August 2005 noch erhöhen könnten. Zur Beantwortung dieser Frage wurden mit einem räumlich-zeitlich hoch aufgelösten, prozessorientierten hydrologischen Modellsystem umfangreiche Sensitivitätsuntersuchungen im Berner Oberland mit besonderem Fokus auf den Pegel Aare-Thun, und an der Sihl mit Fokus auf den Pegel Zürich durchgeführt. Dazu wurden in Zusammenarbeit mit der MeteoSchweiz verschiedene Szenarien extremer Niederschläge entwickelt. Die Untersuchungen an der Sihl bildeten die Grundlage für ein operationelles Vorhersagesystem, das gemeinsam mit der WSL erstellt wurde und das Ende August 2008 in Betrieb gegangen ist.



Normaler Abfluss an der Zulg am 3. September 2005, 16 Uhr (Foto T. Reist)



Hochwasserabfluss an der Zulg am 22. August 2005, 18 Uhr (Foto T. Reist)

### Anwendung deterministischer Niederschlags-Abfluss-Modelle in ungemessenen Einzugsgebieten

Obschon die Schweiz über eines der dichtesten Abflussmessnetze der Welt verfügt, sind die anfallenden Abflussmengen an den meisten Stellen des Gewässernetzes bis heute nicht genau bekannt. Um auch dort, wo keine Messwerte

verfügbar sind, Aussagen über die Höhe der zu erwartenden Hochwasser machen zu können, entwickelt die Gruppe für Hydrologie seit langem Abschätzmodelle für die Praxis, so das Programmpaket HQx\_meso\_CH, das empirische und einfache deterministische Verfahren umfasst und im Jahr 2003 veröffentlicht wurde. Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU) untersuchte Daniel Viviroli in den letzten Jahren nun die Möglichkeiten und Grenzen komplexer deterministischer Niederschlags-Abfluss-Modelle bei der Ermittlung seltener Hochwasserabflüsse. Ziel seiner Dissertation war es, ein für ungemessene schweizerische Einzugsgebiete geeignetes, modellbasiertes und praxistaugliches Verfahren zu entwickeln, bei dem die sogenannten freien Modellparameter a-priori – also ohne vorangehende Modellkalibration – festgelegt werden können. Der Weg dazu führt über eine Regionalisierung der freien Modellparameter, einer Thematik, zu der bisher nur sehr wenige Untersuchungen durchgeführt worden sind. Die Arbeit stellt einen Meilenstein bei der Anwendung deterministischer Modelle dar und wurde mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet (vgl. Kap. 2 Ehrungen).

### Zusammenarbeit

#### Tagung zur 8. Lieferung des „Hydrologischen Atlases der Schweiz“ (HADES)

Am 13. und 14. September wurden in Davos nebst sieben neuen Tafeln (Kartenblätter) auch zwei neue hydrologische Exkursionsführer zu den Themen Schnee und Lawinen vorgestellt. Die Exkursionsführer und zwei der neuen Tafeln wurden ganz oder teilweise am Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, wo auch die Tagung stattfand, erarbeitet.

#### Expertengespräch und Projekt „Klimaänderung und Wasserkraft“

In einem, gemeinsam mit dem Kompetenznetzwerk „Wasser im Berggebiet“ organisierten Workshop mit Vertretern aus Strombranche, Verwaltung und Wissenschaft, wurden am 3. April 2007 offene Fragen über den Zusammenhang zwischen Klimaänderung und Wasserkraftnutzung diskutiert. Die Ergebnisse fliessen in das im Herbst 2007 initiierte Projekt „Klimaänderung und Wasserkraft“ ein, das von swisselectric und dem Bundesamt für Energie finanziert wird. ([http://www.mountain-water-net.ch/workshop\\_unibern.php](http://www.mountain-water-net.ch/workshop_unibern.php))

#### Kolloquium „BFW, Innsbruck – GIUB, Bern“

Im Rahmen der intensiven wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit dem österreichischen Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW) wurde am 20. März 2007 im GIUB ein Kolloquium zu den Themen Beregnungsversuche, Abflussbildung, Oberflächenabfluss, Bodenhydrologie, Vegetationskartierung in Wildbacheinzugsgebieten der Alpen durchgeführt. Im Gegenzug fand im Herbst 2007 ein Arbeitsbesuch in Innsbruck einschliesslich einer Exkursion ins Zillertal statt.

### Publikationen

Schwanbeck J, Viviroli D, Weingartner R, 2008: Modellgestützte Sensitivitätsanalysen. Hegg C., Bezzola G.-R. (Hrsg.), Ereignisanalyse Hochwasser 2005. Teil 2 – Analyse von Prozessen, Massnahmen und Gefahrengrundlagen. Bern: Bundesamt für Umwelt (BAFU).

### Leiter

Prof. Dr. Rolf Weingartner

### Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Warin Bertschi, Judith Dobmann, Gregor Doppmann, Basil Ferrante, Dr. Joachim Gurtz, Pascal Hänggi, Felix Hauser, Alexander Hermann, Christel Oelsner, Tom Reist, Sabina Steiner, Florian Schaffner, Prof. Ing. Manfred Spreafico, Ing. Jan Schwanbeck, Dr. Daniel Viviroli, Bernhard Wehren, Dr. Hans Rudolf Wernli, Oliver Wetter



Impression der kontrastreichen Tagung (Foto: B. Gantenbein)  
14.09.08: Exkursion am Weissfluhjoch.



## Phänologie – Topoklimatologie – Landschaftskunde (PHENOTOP)

Die Gruppe PHENOTOP widmet sich zwei thematisch verwandten Schwerpunkten, dem topoklimatischen Umwelt- und Biomonitoring mittels Phänologie sowie der landschaftskundlichen Raumsprache. Im Mittelpunkt liegen zeitliche Veränderungen und räumliche Differenzierungen im landschaftlichen Bereich.

In der Phänologie geht es bei PHENOTOP um ein bernisches topoklimatisches Monitoring mittels biotischer und abiotischer Phänologie (BERNCLIM), um Wald- und historischer Phänologie sowie methodische Fragen. Eine Innovation stellt die seit 2006 erforschte Photophänologie dar, welche die Beobachtungen objektivieren und reproduzierbar machen soll. Die Zusammenarbeit mit benachbarten Forschungsgruppen ermöglicht den Einbezug der historischen Phänologie und fernerkundlicher Methoden.

Der Fokus der Raumsprache 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.

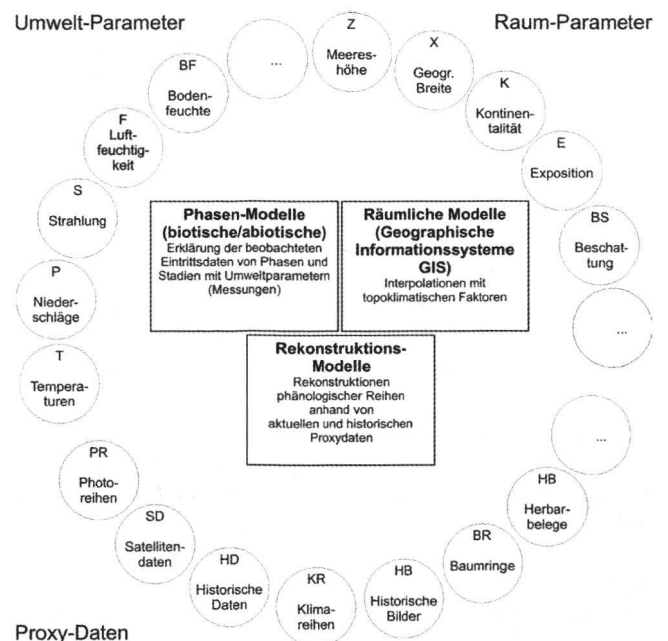
### Forschung

Neben der Ende 2007 abgeschlossenen Dissertation von This Rutishauser zu pflanzenphänologischen Rekonstruktionen läuft das Projekt der Photophänologie PHENOPHOT im Rahmen der COST-Aktion 725. Dabei wird eine Auswertungsmethodik für digitale Photos erarbeitet, mit welchen phänologische Daten und Entwicklungen ermittelt werden sollen. Es zeigt sich, dass der Standort auf dem CarboEurope-Turm auf der Lägern besonders geeignet ist, da hier zahlreiche weitere Instrumente und Messeinrichtungen Daten erheben. Im Rahmen von Diplomarbeiten werden das phänologische Umfeld dieser Testlokalität charakterisiert und die Daten des BERNCLIM-Netzes mittels eines Geographischen Informationssystems GIS räumlich und topoklimatisch ausgewertet und erschlossen. Für 30 Stationen mit langen Reihen des Netzes wurden die Meta- und Beobachtungsdaten aufgearbeitet.

Im Rahmen zahlreicher Arbeiten von Studierenden entstehen vielfältige Beiträge zur vergleichenden Landschaftskunde, die ausgewählte Landschaftstypen (z.B. Fjorde, Tourismusgebiete), einzelne Wirtschaftstätigkeiten (z.B. Landwirtschaft, Filmindustrie) oder besondere Schutzmassnahmen (z.B. National- oder Regionalparks) betreffen. Sie zeigen, wie unterschiedlich sich Kulturlandschaften in ähnlichen Naturräumen entwickeln können.

### Diss. Rutishauser „Historical Phenology Plant Phenological Reconstructions and Climate Sensitivity in Northern Switzerland“

Diese Dissertation widmet sich weltweit erstmalig der Aufarbeitung historischer phänologischer Beobachtungen eines grösseren Gebietes über einen Zeitraum von fast drei Jahrhunderten und stellt somit einen beachtlichen Beitrag dar. Es ist gelungen, Daten aus verschiedensten Quellen zu langen Reihen zusammenzufügen und signifikante Ergebnisse in die Diskussion um den globalen Klimawandel einzubringen. Die statistische Bearbeitung dieses Materials



Die Modellfamilien der Phänologie und ihre Variablen. Die Aufzählung ist nicht vollständig, die Grenzen unscharf und die möglichen Beziehungen zahlreich und überlappend.

hat es erlaubt, auch aktuelle Einzeljahre - in den letzten Jahren waren kontrastierte Abläufe von Jahreszeiten zu beobachten- in die langen Reihen einzuordnen, was eine differenzierte Analyse bei einer relativ hohen Auflösung der jahreszeitlichen Schwankungen erlaubt.

### Vernetzung/Zusammenarbeit

Das Projekt Photophänologie ist Bestandteil der COST-Aktion 725 „Establishing a European Phenological Data Platform for Climatological Applications“, die sich der europaweiten Koordination und Homogenisation von phänologischen Daten widmet. Durch die Ansiedlung der Kameras auf dem Turm auf der Lägern ist eine enge Zusammenarbeit mit CarboEurope IP und der Eidgenössischen Technischen Hochschule entstanden (Institut für Pflanzenwissenschaften, Grassland Science Group, Prof. Nina Buchmann, PD Werner Eugster). Im GIUB ist die Verbindung zu den GIUB-Gruppen KLIMET und FERKL nahelegend und intensiv.

Für die Phänologie der Schweiz ist das Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz (Prozess Bio- und Umweltmeteorologie) das nationale Kompetenzzentrum, da hier ein Allgemeines Phänologisches Netz und ein Waldphänologisches Netz betrieben wird, das Rückgrat der nationalen Datenerhebung. Die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL ist eine weitere Institution mit Aktivitäten in Phänologie, eine Diplomarbeit entsteht dank der Infrastruktur und Unterstützung der Abteilung Dendro-Wissenschaften (Dr. Patrick Fonti). Der Alpengarten Schynige Platte stellt ihre Blühdaten zur Verfügung, die einen einmaligen Einblick in den Ablauf der Vegetationsperiode an der Waldgrenze eröffnen wird.

In Zusammenarbeit mit MeteoSchweiz 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).

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 (die im Berichtsjahr vor allem über die Massey University, Albany Auckland liefern).

### Publikationen

Perkins, Sid (2007): New Climate Sensor: Swiss grapes, *Science News*, 17. November, S. 318 (This Rutishauser).

Jakob, Bettina (2007): Im Wein steckt eine klimatische Wahrheit, *uniaktuell*, 19. Oktober, [http://www.uniaktuell.unibe.ch/content/umweltnatur/2007/reben/index\\_ger.html](http://www.uniaktuell.unibe.ch/content/umweltnatur/2007/reben/index_ger.html) (This Rutishauser).

20 Minutes (2007): Une vérité climatique se dissimule dans le vin, Oktober 2007 (This Rutishauser).

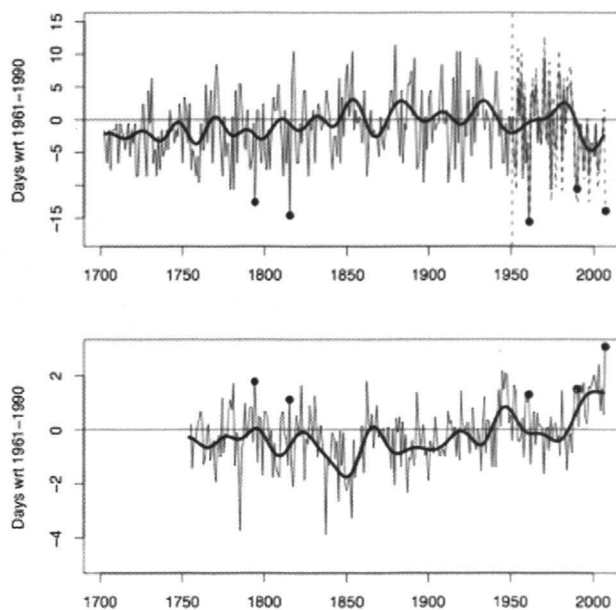
Dissertation: Rutishauser This (2007): Historical Phenology. Plant Phenological Reconstructions and Climate Sensitivity in Northern Switzerland. Leitung Prof. Dr. H. Wanner

### Leiter

Dr. François Jeanneret

### Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Robert Brügger, Dr. Reto Stöckli, Hella Ahrends, Dr. This Rutishauser, Carol Hemund,



Statistische „Frühlingspflanze“ 1702-2006 (oben dünne Linie), provisorisches Update bis 2007 (oben, gestrichelte Linie) und gemittelte Frühlingstemperaturen (März-Mai) von Genf



## **Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies**

In der Gruppe für Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies wird untersucht, wie und von welchen Individuen oder Gruppen sozial und diskursiv Wirklichkeiten und Regeln produziert und reproduziert werden, die Handlungsspielräume festlegen und raumrelevante politische Entscheidungen beeinflussen. Diese Regulationen und Bedeutungssysteme sowie die entsprechenden Handlungsmuster der AkteurlInnen 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**

2007 begannen zwei neue Forschungsprojekte, ein interuniversitäres, nationales und ein internationales.

Das Forschungsprojekt im Rahmen des NFP 58 „Religion und Ethnizität - Eine Studie mit jungen Erwachsenen“ wird von Prof. Janine Dahinden aus Neuchatel geleitet und gemeinsam mit Doris Wastl-Walter und Karenina Kollmar Paulenz (phil. hist., UNIBE) durchgeführt. Die Studie untersucht, wie Jugendliche mit Migrationshintergrund Religion und Ethnizität verstehen 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-nationale 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.

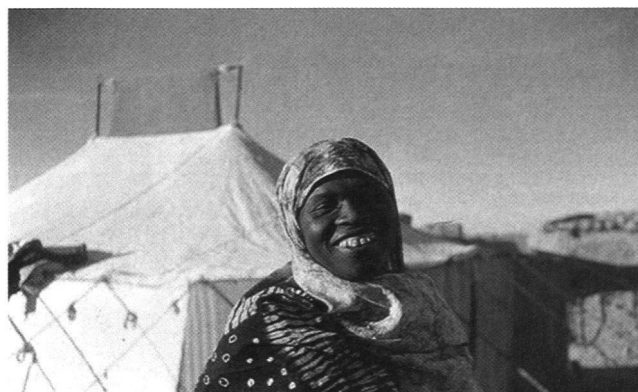
Das zweite grosse Projekt „SeFoNe - Searching for Neighbours: Dynamics of Physical and Mental Borders in the New Europe“ (2007 - 2010) ist im 7. Rahmenprogramm der EU angesiedelt und wird von einem Konsortium aus 6 Partnern durchgeführt. Unsere Gruppe ist einer dieser Partner, die Gesamtleitung liegt in Southampton. Das Ziel ist, das Entstehen neuer Nachbarschaften über physisch-geopolitische, soziokulturelle und räumlich-distanzielle Grenzen hinweg zu erforschen, d.h. theoretisch zu konzeptualisieren und in verschiedenen Case Studies zu untersuchen, um Beispiele von best practice zu finden.

Das Berner Team arbeitet insbesondere an den verschiedenen Aussengrenzen von Ungarn, wo sich ganz unterschiedlich bewertete und damit unterschiedlich durchlässige Grenzen befinden. Daneben wurden bestehende Dissertationsprojekte weitergeführt, u.a. im Rahmen des Graduiertenkollegs der Universitäten Bern und Freiburg (2005 - 2008), als dessen Akademische Co-Leiterin Doris Wastl-Walter fungiert und das von der SUK (Schweizerischen Universitätskonferenz und dem SNF im Rahmen des Pro\*Doc finanziert wird.

Abgeschlossen wurden die Dissertationen von Claudia Michel „Rechte fordern. Schweizer Frauenorganisationen im Kontext globaler Gleichberechtigungsnormen“ und von Sabin Bieri „Wohltemperierte Stadt und unheimliche Geografien. TatOrte und HandlungsRäume der Berner 80er Bewegung“. Beide haben in hervorragender Weise internationale und Schweizer Diskurse und Praktiken zueinander in Beziehung gesetzt und aus einer geographischen und Genderperspektive beleuchtet. Sie haben damit überzeugend bewiesen, dass die Einbindung in eine Graduate School deutliche Entwicklungen und Fortschritte für die Individuen und deren akademische Arbeit ermöglicht.

Abgeschlossen wurden das Projekt im Virtuellen Campus: Visuelle Methoden in der Qualitativen Forschung (2006 - 2007) von Doris Wastl-Walter und Anne Luginbühl. Die erarbeiteten Inhalte eines Lernmoduls «Visuelle Methoden in der qualitativen Forschung» wurde in die bestehende Pflichtvorlesungen und die Übungen zu den «Qualitativen Methoden» integriert.

Auch die wissenschaftliche Begleitung des Projektes «1000 Frauen für den Friedensnobelpreis 2005» (2003 - 2007) kam zu einem Ende, da einerseits die Finanzierung auslief und zudem im Sinn einer Dezentrierung die Verantwortung für die Begleitforschung an die Kollegin Kin Chi Lau in Hongkong übergeben wurde. Zu den Resultaten siehe Publikationen.



Eine der 1000 Frauen für den Frieden: Nasra Souelem

Die vier Diplomarbeiten, die 2007 abgeschlossen wurden, gingen alle von einer konstruktivistischen Perspektive aus, wobei Lukas Schindler eine wissenschaftstheoretische Arbeit verfasste und sich mit den Chancen und Möglichkeiten des Konstruktivismus befasste. Stefan Bolliger untersuchte die Raumeignung und Raumkonzepte von HipHoppern in Bern, während Miriam Zbinden und Corinne Roth sich auf Südosteuropa konzentrierten und räumliche Repräsentationen. Miriam Zbinden schrieb über die Bedeutung diskursiv konstruierter Räume für die Migrationsentscheidungen junger, gut ausgebildeter Bulgarinnen und Bulgaren und Corinne Roth machte nach einer Feldarbeit im Donaudelta eine vergleichende Internetanalyse der Repräsentationen der Donau in Rumänien.

### Vernetzung/Zusammenarbeit

Innerhalb der Universität Bern ist die wichtigste Vernetzung das interdisziplinäre 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 (Prof. Heinzpeter Znoj, Brigitte Studer, Margaret Bridges, Marina Cattaruzza, Karénina Kollmar-Paulenz et al), der WISO (Prof. Claudia Honegger), der Phil.hum (Prof. Pasqualina Perrig-Chiello) und der theol. Fakultät (Prof. Silvia Schroer). Ausserhalb der UniBe sind wir mit den KollegInnen in Fribourg und Neuchatel vernetzt, sowie über die o.a. Projekte mit zahlreichen Kollegen in Europa. Als Chair der IGU Commission on Geography and Public Policy gibt es eine weltweite Vernetzung und Zusammenarbeit in der Forschung und bei Publikationen.

### Publikationen

Felber Rufer, Patricia; Wastl-Walter Doris und Bauer N., 2007: Wer verändert die Landschaft? Mitbestimmung und Entscheidungen bei Landschaftsveränderungen. In: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft, 149 Jg. (Jahresband), Wien, S. 199-216.

Bäschlin, Elisabeth; Wastl-Walter, Doris, 2007: „Bernplus“ - une région et son institutionalisation. In: Revue Économique et Sociale. Bulletin de la société d'études économiques et sociales, „Échelles et enjeux de la ville“. Lausanne, Volume 65, p. 83-94.

Bieri, Sabin; Gerodetti, Natalia, 2007: ‚Falling women‘ - ‚saving angels‘: spaces of contested mobility and the production of gender and sexualities within early twentieth-century train stations. In: Social & Cultural Geography, Volume 8, Issue 2, S. 217-234.

Riaño, Yvonne; Baghdadi, Nadia, 2007: Unbekannte Migrantinnen in der Schweiz - Studie zu qualifizierten Frauen aus Lateinamerika, dem Nahen und Mittleren Osten und Südosteuropa. In: Widerspruch 51, „Migration, Integration und Menschenrechte“. Zürich, S. 43 – 51.

### Leiterin

Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

### Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Lektorin Elisabeth Bäschlin, Dr. Yvonne Riaño, Dr. Patricia Felber Rufer, Dr. Andrea Kofler, Dr. Monika Mária Váradi, Béla Filep, Mirjam Macchi, Jeannine Wintzer, Bettina Büchler, Cornelia Jost, Christoph Müller, Germaine Spoerri



## Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung

Wir verstehen die Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung als zwei komplementäre Forschungsfelder: Die Wirtschaftsgeographie erarbeitet konzeptuelle und theoretische Elemente auf der Makro- und Mikroebene, aus denen die Geographien wirtschaftlicher Aktivitäten abgeleitet und begründet werden können. Die Regionalforschung liefert die empirische Basis, um die theoretisch erwarteten Strukturen und Beziehungen zu überprüfen und neue, oft unerwartete Konfigurationen zu entdecken. Das Grundpostulat der Wirtschaftsgeographie – „Location Matters“ – ist mit jedem neuen Akkumulationsregime neu zu begründen und das persistente Phänomen regionaler Disparitäten ist im Rahmen neuer Standortlogiken der Wirtschaft zu erklären. Auf der Makroebene reflektieren wir diese Fragen unter Bezug auf die französische Regulationsschule auf dem Hintergrund des historischen Überganges vom fordistischen zu einem nachfordistisch flexiblen Akkumulationsregime, das durch die liberalisierten Finanzmärkte angetrieben und gelenkt wird. Auf der Mikroebene stehen die Unternehmensstrategien und die Corporate Governance im Zentrum des Interesses, weil sich hier die Handlungslogiken bezüglich Standortwahl, Arbeitsteilung sowie Kooperations- und Konkurrenzbeziehungen erkennen lassen. Dabei steht das Postulat im Vordergrund, dass in wissensbasierten Ökonomien der entwickelten Länder die Standortqualität und die Standortattraktivität von den beteiligten wirtschaftlichen und politischen Akteuren produziert werden. Sie beruhen auf Externalitäten, die als kollektive Ressourcen verstanden werden. Die neuen regionalökonomischen Theorien, vom industriellen Distrikt über den Clusteransatz hin zu regionalen Innovationssystemen, konzeptualisieren diese Standortproduktion unter den Bedingungen flexibler Akkumulation, als Ausdruck erhöhter Unsicherheit und verstärkter Risikoverteilung. Sie geben somit verschiedene Antworten auf die Frage „Why location (still) matters“ in der heutigen Wirtschaft.

## Forschung

In der internationalen wirtschaftsgeographischen Debatte beteiligt sich unsere Gruppe an folgenden Themen:

1. Auswirkungen des finanzgetriebenen Akkumulationsregimes auf die räumliche Konfiguration der Entwicklungs- und Produktionsstandorte der Pharma- und Biotechnologieindustrie.
2. Entwicklung und Funktionsweise sektoraler Innovationssysteme im Hightechbereich sowie deren Einbettung in regionalen und nationalen Kontexten.
3. Clusterentstehung und Clusterentwicklung als pfadabhängiges regionales Phänomen, unterstützt durch Proximitäten als Ressourcen zur Überwindung technologischer Distanzen in Clustern.
4. Der Einfluss des regulatorischen und institutionellen Umfeldes auf die Internationalisierungsstrategien von Unternehmen im Telekommunikationsbereich und damit verbundenen Erfolgen oder Misserfolgen auf dem internationalen Telekommunikationsmarkt.



*Bern's Universitätsspital, die Insel, steht im Zentrum einer regionalwirtschaftlichen Studie der Gruppe für Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung.*

Erfahrungen und Erkenntnisse aus dieser Forschung werden in verschiedene Mandate aus nationaler und regionaler Ebene eingebracht, so zur Clusterpolitik des Espace Mittelland und des Kantons Bern, zur neuen Regionalpolitik der Schweiz, zur ländlichen Entwicklung des Kantons Bern, zur Revision der Direktzahlungen im Rahmen der Agrarpolitik Schweiz und zu einer Studie zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung des Inselspitals Bern.

Im Rahmen des Virtuellen Campus der Universität Bern wurde von Bernhard Fuhrer eine virtuelle Exkursion zu Kaffee-Wertschöpfungsketten in Form eines Filmes und einer E-Learning-Einheit erstellt, und von der Télévision Suisse Romande wurde in der Reihe *histoires des savoirs* ein Forschungsporträt zum Thema „Wirtschaftsgeographie und Cluster“ als dreiminütiges Feature ausgestrahlt.

### **Vernetzung/Zusammenarbeit**

Das Jahr 2007 war geprägt von mehreren, für die Wirtschaftsgeographie bedeutenden Konferenzen, an denen die Mitglieder der Gruppe für Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung ihre Arbeiten in einem internationalen Umfeld präsentieren und diskutieren konnten, so Daniela Brandt an der AAG San Francisco mit einem Vortrag zum Thema *From Geography to Strategy: Wireless Internationalisation in Switzerland and Sweden*, Max-Peter Menzel am Deutschen Geographentag in Bayreuth mit einem Vortrag zum Thema *Wie entstehen Cluster? Eine Kritik stochastischer Erklärungsansätze* und am AK Industriegeographie mit einem Vortrag zum Thema *Geographical Absorptive Capacity und die Überwindung technologischer Distanz: das Beispiel diversifizierender Unternehmen in die Biochipindustrie in Deutschland*, Bernhard Fuhrer an der 2nd Global Conference on Economic Geography in Beijing mit einem Vortrag zum Thema *Institutional Change through Emulation – the Case of French Biotech* sowie Christian Zeller am Deutschen Geographentag in Bayreuth mit Organisation und Leitung der Fachsitzung „Konzeptionelle Evolution oder evolutionäres Chaos: konzeptionelle Innovationen in der Wirtschaftsgeographie“, an der 2nd Global Conference on Economic Geography in Beijing mit einem Vortrag zum Thema *Renewing a critical political economy of uneven development* und am 9. Rauschholzhausener Symposium zur Wirtschaftsgeographie mit einem Vortrag zum Thema *Globale Innovationsnetzwerke und die Aneignung von Wissen: die Geographie monoklonaler Antikörper*.

### **Publikationen**

Lehmann, B; Messerli, P (2007): *The Swiss National Research Programme „Landscapes and habitats of the Alpine Arc“*. *Revue de Géographie Alpine*, Vol 95 (4):19-28.

Weigel, Stefan; Messerli, Paul (2007): *Die regionalwirtschaftliche Bedeutung des Inselspitals Bern. Teilbericht I: Comparative Analyse des kantonalen Finanzaufwands für das System «Universitätsspital Bern»*. Geographisches Institut der Universität Bern, Bern.

Zeller, Christian; Messerli, Paul (2007): *Réstructuration industrielle et dynamique régionale. L'exemple de Bâle*. In: *Revue Economique et Sociale* 65(4): 51-65.

### **Leiter**

Prof. Dr. Paul Messerli

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Christian Zeller, Dr. Bernhard Fuhrer, Daniela Brand, Max-Peter Menzel, Stefan Weigel, Christian Binz, Raphael Rohner, Lukas Schindler, Sebastian Meier



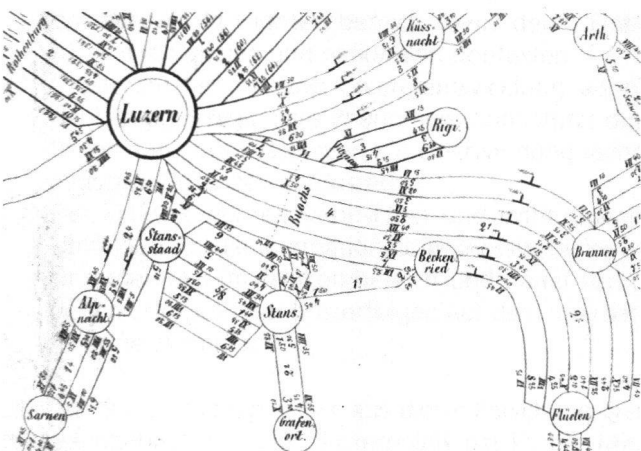
## Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte

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 (städtische und ländliche Siedlungen, Verkehrsanlagen, Infrastruktureinrichtungen als Landnutzung im weiten Sinne) im Zentrum unserer Fragestellungen. 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.

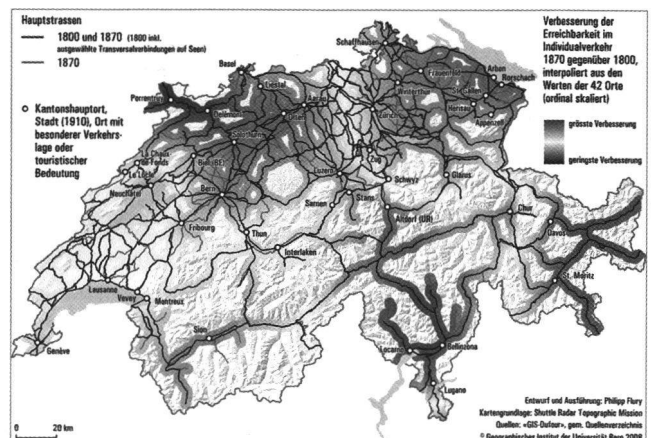
## Forschung

Mit dem vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten Projekt „GIS-Dufour - Aufbau eines Geographischen Informationssystems für die Verkehrs- und Raumforschung auf historischer Grundlage“ (2004-2007) konnte eine Lücke in der historischen Raum- und Verkehrsforschung geschlossen werden. Obwohl zahlreiche historische Einzelstudien über Teile des Verkehrssystems existieren, hatte bisher die Vernetzung der Daten mit dem Raum, also die Darstellung der Informationen auf historischen Kartengrundlagen, gefehlt.

Die Ausgaben der Dufourkarte zwischen 1850 und 1900 dienten als Hauptquelle für das digitale Erfassen des schweizerischen Verkehrsnetzes (Hauptstrassen und Eisenbahnen). Weitere Quellen wie Fahrpläne und historische Reiseführer wurden einerseits zur Lokalisierung der Schifffahrtslinien auf den Schweizer Seen und Flüssen, andererseits zur Beurteilung der Qualität des Verkehrsnetzes verwendet; insbesondere waren Informationen über die Strassenbeschaffenheit eine wichtige Voraussetzung zur Berechnung von Erreichbarkeiten im Individualverkehr. Mit der Integration von Geländedaten in Form eines digitalen Höhenmodells konnten auch die topographischen Verkehrshindernisse berücksichtigt werden. Statistische Daten zur Verkehrsnachfrage und zur Raumstruktur der Schweiz im 19. und im beginnenden 20. Jahrhundert ergänzen das Informationssystem und machen es zu einem einfach zu bedienenden Hilfsmittel, mit welchem die Entwicklung der verkehrlichen und räumlichen Beziehungen innerhalb der Schweiz während einer Epoche grosser Verkehrsintensivierungen analysiert werden kann. Das GIS-Dufour soll neue Perspektiven eröffnen für weitere Anwendungen wie beispielsweise die aktuelle Raum- und Verkehrsplanung, Forschung und Lehre oder für mediale und museale Zwecke.



Datengrundlage für Erreichbarkeitsberechnungen im öffentlichen Verkehr: Grafischer Fahrplan 1870 mit Eisenbahn-, Dampfschiff- und Postkutschen-Verbindungen (Archiv PTT)



Verbesserung der Erreichbarkeiten im Individualverkehr zwischen 1800 und 1870 aufgrund von Neu- und Ausbauten im schweizerischen Hauptstrassennetz (FLURY 2008)

Im Auftrag und in Zusammenarbeit mit dem Verein „Bern Vision 2020“ wurde die Studie zur Attraktivität der Berner Innenstadt als Wohnort und Dienstleistungszentrum abgeschlossen. Insgesamt weist die Innenstadt bis heute eine sehr hohe Nutzungsvielfalt und Multifunktionalität auf. Bis heute wohnen noch rund 3680 Personen im Gebiet der Innenstadt und es konnten 586 Detailhandelsgeschäfte mit einer Verkaufsfläche von rund 144'000 m<sup>2</sup> festgestellt werden. Für die einzelnen Innenstadtquartiere gibt es allerdings klare Nutzungsprioritäten: in der Oberen Altstadt (westlicher Teil) dominieren die Dienstleistungsbetriebe (alle Typen), in der Unteren Altstadt das Wohnen und die distributiven Dienstleistungsbetriebe, in der Matte das Wohnen und die kommerziellen Dienstleistungsbetriebe. Die überdurchschnittlich hohen Mietpreise und die sehr geringe Anzahl an Leerständen weisen auf die grosse Nachfrage hin. Die ausgezeichnete Erreichbarkeit, insbesondere des Geschäftszentrums, ist ein wichtiger Attraktivitätsfaktor. Aus der Studie wird der Schluss gezogen, dass im Leitbild der Berner Innenstadt eine räumliche Differenzierung der Vorranggebiete zur Attraktivitätssteigerung und zur Verminderung von Konflikten beitragen würde.



*Berner Innenstadt als Wohnort und Dienstleistungszentrum*



*Besichtigung des traditionellen Reisanbaugebietes in Honedera (Ichonoseki, Japan)*

### **Vernetzung/Zusammenarbeit**

Ein Schwerpunkt lag in der Koordination der Schweizer Projekte zur europäischen COST-Aktion A27 - „Analyse vorindustrieller Strukturen in ländlichen Landschaften und Bergbau-Landschaften (LANDMARKS)“. Schweizer Partner sind das Historische Institut der Universität Bern (WSU-HIST), die Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ), die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und die Stiftung Landschaftsschutz Schweiz (SL).

In Zusammenarbeit mit dem japanischen Kollegen Prof. Toshihiro Yoshida konnte im Herbst 2007 das Reisanbaugebiet von Honedera (Ichonoseki, Japan), das als UNESCO-Weltkulturerbe vorgeschlagen wird, begutachtet werden. Neben der seit dem Mittelalter bestehenden, in Karten aus dem 13. Jahrhundert dargestellten Gutshof-Landschaft, die noch weitgehend intakt ist und traditionell bewirtschaftet wird, sind die religiösen Landschaftselemente (Tempel, Schreine) sowie die symbolischen Objekte und Sichtbeziehungen von zentraler Bedeutung.

### **Publikation**

Egli, Hans-Rudolf: Landwirtschaft – Basis der Landschaftspflege. In: Wallner, Astrid et al. (Hrsg.): Welt der Alpen – Erbe der Welt. UNESCO Welterbe-Region Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn. (Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft Bern, Band 62/2007.) Bern, 2007, S. 201-220.

### **Leiter**

Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Jenny Atmanagara, Philipp Flury, Dr. Hans-Ulrich Schiedt, Thomas Frey, Ramon Schwab, Martin Essig, Dominique Bucheli, Nina Simonett, Stephanie Zemp, Jonas Zurschmiede

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



## Bodenkunde

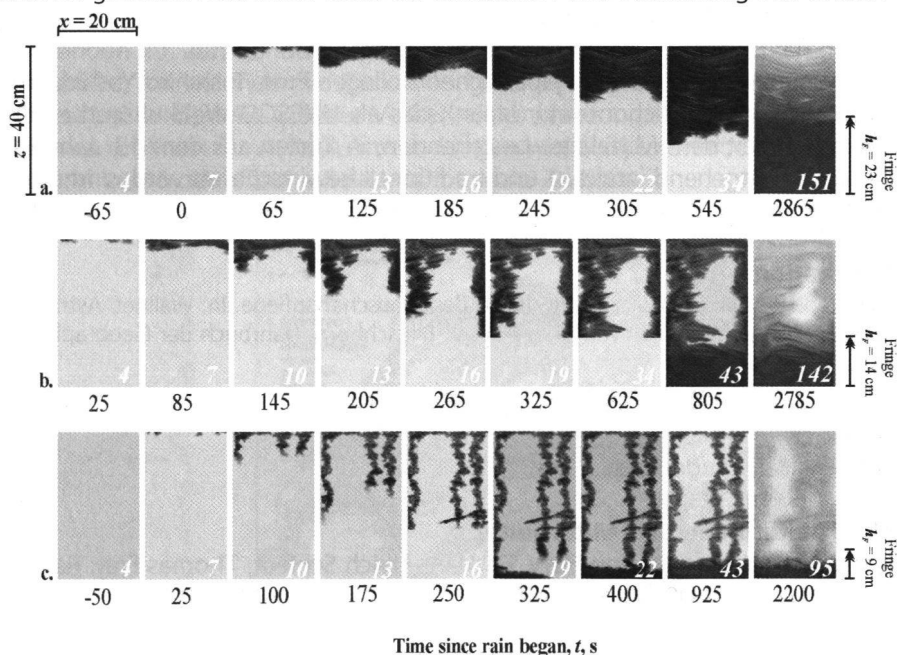
Zwei Forschungsthemen beschäftigen die Abteilung Bodenkunde:

- Infiltration* wird als Wassergehaltswelle verstanden, die laminar durch den Boden fließt, wobei die Viskosität die Schwerkraft dynamisch ausgleicht. Die Theorie wird laufend verfeinert und mit Laborversuchen überprüft. Parallel dazu simulieren Berechnungsversuche auf Feld- und Waldböden natürliche Starkregen, deren Wellen mit Wassergehaltsmessungen verfolgt werden.
- Die *mechanische Stabilität* von Böden als Pflanzen tragende Medien ist limitiert durch die minimale Porenstruktur, welche für den genügenden Wasser- und Lufthaushalt unabdingbar ist. Die Stabilität hängt auch vom aktuellen Wassergehalt ab. Die sich am Pflanzenwachstum orientierende Bodenstabilität wird mit Konzepten der Bauingenieure beschrieben, damit Belastungsgrenzen, wie sie bei der Befahrung mit Maschinen auftreten, prophylaktisch kommuniziert werden können.

## Forschung

### Infiltration:

Mit Hilfe der Neutronenradiographie (NR) konnten am Paul-Scherrer-Institut in Würenlingen Wassergehaltswellen in Sandmodellen von 20 cm Breite, 40 cm Höhe und 0.5 cm Dicke quantifiziert werden. NR bildet Pixel von 0.27 mm x 0.27 mm ab. Die Theorie der Wassergehaltswellen kann die Beobachtungen an 20 cm langen, 0.5 cm dicken und 0.27 mm mächtigen Sandschichten mit hoher Übereinstimmung erklären. Interessanterweise scheinen die räumlichen Heterogenitäten der Feuchtefronten die Anwendbarkeit der Theorie kaum zu beeinflussen. Die hohe raum-zeitliche Auflösung der Messungen ermöglicht zudem die statistische Quantifizierung der dynamischen Wassergehalte. Ihre Integration zu grösseren Einheiten dient der Simulation und Beurteilung von Messinstrumenten, zum Beispiel der raumzeitlichen Tauglichkeit der Time-Domain-Reflectometry-Methodik, mit der üblicherweise die Wassergehalte *in situ* erfasst werden. An einem Sandtank von 3m x 5m und einer Tiefe von 2 m wurden am Institut für Geowissenschaften der Universität Kiel Infiltrationsversuche durchgeführt. Die Theorie der Wassergehaltswellen konnte auch die Infiltration über 2 m befriedigend nachvollziehen, d.h. ihre Gültigkeit konnte über einen Massstabbereich von 1 : 7'400 demonstriert werden. Daraus wird die Hoffnung abgeleitet, dass sie als valable Grundlage für das Upscaling von Abflussprozessen in Hangböden dienen kann (Projektleiter: cand. Ph.D. Ingrid Hincapié, Prof. P. Germann).



Infiltration in feinen, mittleren und groben Sand (von oben nach unten), aufgenommen mit Neutronenradiographie am PSI (Aufnahme: Hincapié).  
Je gröber der Sand, umso deutlicher infiltriert das Wasser in Form von Fingern.

**Akustik:**

Frühere Untersuchungen über die Struktur des infiltrierenden Wassers mit Hilfe der akustischen Tomographie haben einerseits gezeigt, dass der aktuelle Elastizitätsmodulus  $E$  die Schallgeschwindigkeit massgeblich beeinflusst und so durch sie bestimmt werden kann. Andererseits ist  $E$  eng mit der mechanischen Festigkeit des Bodens verknüpft. Somit kann die mechanische Belastbarkeit von Böden mit Hilfe der Akustik bestimmt werden. Dazu wurden akustische Messungen *in situ* durchgeführt und an denselben Stellen Proben entnommen für die Drucksetzungs-untersuchungen in Uni- und Tri-Ax-Apparaten des LMS der EPFL. Während den Drucksetzungs-messungen wurden die Schallgeschwindigkeiten in den Proben gemessen, aus denen  $E$  für die Laboruntersuchungen bestimmt werden konnte. Obwohl sich die  $E$ -Bereiche der Feld- und Labormessungen kaum überlappen, scheint der  $E$ -Modul der Parameter zu sein, der die bodenmechanische Brücke schlagen kann von der Pflanzen orientierten Bodenmechanik zu jener des Bauingenieurwesens. (Projektleiter: Dr. Marco Carizzoni).

**Vernetzung/Zusammenarbeit**

EPFL: Laboratoire de mécanique des sols, LMS: Profs L. Vuillet und L. Laloui  
EPFL Laboratoire de la physique du sol et de l'environnement, LASEP: Prof. D. Or  
Paul-Scherrer-Institut, Würenlingen, Abteilung Neutronenradiographie: Dr. E. Lehmann und P. Vontobel  
Umwelt-Forschungs-Zentrum Leipzig-Halle (D): Dr. P. Dietrich  
Universität Kiel, Institut für Geowissenschaften: Dr. S. A. al Hagrey  
WSL: Bodenschutz: Dr. P. Lüscher, cand. Ph.D. B. Lange

**Publikationen**

Retter M, Kienzler P, Germann P, 2006. Vectors of subsurface storm flow in a layered hillslope during runoff initiation. HYDROLOGY AND EARTH SYSTEM SCIENCE, 10, 309-320.  
Germann P, Helbling A, Vadilonga T, 2007. Rivulet approach to rates of preferential infiltration. VADOSE ZONE JOURNAL, 6, 207-220.

**Leiter**

Prof. Dr. Peter Germann

**Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Abdallah Alaoui, Dagmar Hensel, Agnes Petro, Basilio Ferrante  
Marco Carizzoni, Ingrid Hincapié, Matthias Retter



## Natürliche Ressourcen und Entwicklungszusammenarbeit

Die Forschungsgruppen Natürliche Ressourcen und Entwicklungszusammenarbeit untersuchen integrale Aspekte der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen im Entwicklungskontext. Dazu gehören Probleme und Prozesse der Degradation, wie zum Beispiel die Bodenerosion, die Entwaldung, Veränderungen des Wasserhaushalts oder die Gefährdung von Wildtieren. Bezüge zur Landnutzung und landwirtschaftlichen Produktion sind oft Teil der Analysen, wie auch der Einbezug des aktuellen oder potentiellen Klimawandels. Verbesserungen der Ressourcennutzung durch Massnahmen des Bodenschutzes, des Naturschutzes oder der Wasserkonservierung sind weitere Pfeiler der Forschungsarbeit, sowohl in technologischer wie auch institutioneller und individueller Hinsicht.

### Forschung

#### Umweltprobleme in Äthiopien

Bedingt durch ein 6-monatiges *Sabbatical* konnte H. Hurni anfangs 2007 einige Zeit in Äthiopien verbringen, wo er in den 70er und 80er Jahren 10 Jahre gelebt und geforscht hatte. Die damaligen Arbeiten wurden ab 2001 im Rahmen des *NCCR North-South* durch Dissertationen zweier Äthiopier ergänzt. Die ökologischen, politischen, sozialen und ökonomischen Faktoren bei der Entstehung von Bodendegradation wurden hierbei in zwei Fallbeispielen, dem Tanaasee-Becken sowie entlang des Ostabfalls beschrieben und in einer Synthese des äthiopischen Hochlands zusammengebracht. Die Resultate dienen den Behörden sowie den zahlreichen internationalen Organisationen als Beitrag zur Entwicklung einer nachhaltigeren Landnutzung. Eine weitere Autorengruppe verfasste einen Beitrag zur Entwicklung eines angepassten Managementkonzept von Mensch und Natur im Rahmen der *World Heritage Site* im Laufe der fast 40-jährigen Geschichte des *Simen Mountains National Park*.

#### Bodendegradation Tadschikistan

Eine elegante Methode zur Beschreibung der Bodenzerstörung mittels Feldarbeit, Boden-Spektralanalysen und Fernerkundung gelang Bettina Wolfgramm in ihrer Dissertation im Rahmen des *NCCR North-South* in Tadschikistan. Die Methode erlaubt es, mit relativ geringem Aufwand eine detaillierte und räumlich differenzierte Abschätzung der Bodenzerstörung und aktuellen Gefährdung zu machen. Der Ansatz kann weltweit in ähnlichen Bezugsräumen angewendet werden und fand entsprechende Beachtung.

#### Bodenerosion in der Schweiz

Wissenschaftliche Mitarbeiter der Forschungsgruppe betreuten in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Forschungsanstalt Agroscope die Dissertationen von Thomas Ledermann und Flurina Schneider, sowie zahlreiche Master und Bachelor Arbeiten. Für einmal wurden konkrete Feldarbeiten nicht in Entwicklungsländern, sondern in der Schweiz durchgeführt. Hierbei standen transdisziplinäre Arbeitsweisen im Vordergrund, die nicht nur verschiedenen disziplinäre Methoden kombinierten, sondern dem Phänomen der Bodenerosion auf Ackerflächen des Mittellandes unter Einbezug der betroffenen Bauern und Gemeindebehörden nachgingen. Ein weiteres Teilresultat war die Bodenerosionsgefährdungskarte der Schweiz auf Grundlage der Diplomarbeit von Simon Friedli (2006).\$

#### Vernetzung/Zusammenarbeit

Die Forschungsgruppen Natürliche Ressourcen und Entwicklungszusammenarbeit bilden zusammen mit den Forschungsgruppen Nachhaltige Regionalentwicklung und Livelihood seit 1997 die Abteilung für Entwicklung und Umwelt (*Centre for Development and Environment, CDE*) <<http://www.cde.unibe.ch/>>. Gemeinsam betreiben diese vier Gruppen eine grosse Anzahl von Projekten, im Besonderen seit 2001 den Nationalen Forschungsschwerpunkt (NFS) Nord-Süd (*NCCR North-South*) <<http://www.north-south.unibe.ch/>>. Dort sind rund 350 Personen involviert, davon rund 100 Doktorierende in 140 Institutionen weltweit. Die Forschungsgruppen sind vor allem im *Work Package* "Na-

türliche Ressourcen in Nachhaltiger Entwicklung“ involviert, aber auch in der Gesamtkoordination des nationalen und internationalen Netzwerks, die beim CDE liegt. Die Forschungsgruppen betreuen zudem seit 1992 das globale Boden- und Wasserschutzprogramm *WOCAT: World Overview of Conservation Approaches and Technologies* <<http://www.wocat.org/>>, in welchem rund 65 Institutionen weltweit engagiert sind. Weiter betreuen sie seit 2000 die internationale Zeitschrift *Mountain Research and Development* <<http://www.mrd-journal.org/>> zu Problemen und Potentialen der Berggebiete weltweit und beteiligen sich an den Regionalprojekten ESAPP, CAMP und BIOANDES.

### Publikationen

Amare Bantider, 2007: Landscape Transformation and Opportunities for Sustainable Land Management along the Eastern Escarpment of Wello (EEW), Ethiopia. PhD Thesis, Science Faculty, University of Bern.

Birru Yitaferu. 2007: Land Degradation and Options for Sustainable Land Management in the Lake Tana Basin (LTB), Amhara Region, Ethiopia. PhD Thesis, Science Faculty, University of Bern.

Hurni, H. 2007: Challenges for sustainable rural development in Ethiopia. Addis Abeba: Faculty of Technology, Addis Abeba University, 22 pp.

Hurni, H., Ludi, E., Leykun Abune and Mulugeta Woubshet. 2008. The evolution of institutional approaches in the Simen Mountains National Park, Ethiopia. In: People, protected areas and global change. Perspectives of the Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South. University of Bern, Vol. 3. Bern: Geographica Bernensia, pp.287-323.

Prasuhn, V., Liniger, HP., Hurni, H. and S. Friedli. 2007. Bodenerosions-Gefährdungskarte der Schweiz. *AGRARForschung* 14(3): 120-127.

Wolfgramm Bettina, 2007: Land Use, Soil Degradation and Soil Conservation in the Loess Hills of Central Tajikistan. PhD Thesis, Science Faculty, University of Bern.

### Leiter

Prof. Dr. Hans Hurni, Andreas Kläy (Ing. ETH)

### Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Thomas Breu, Dr. Karl Herweg, Dr. Claudia Michel, Annika Salmi, PD Dr. Stephan Rist, Brigitte Portner, Dr. Ted Wachs, Susanne Wymann-von Dach, Dr. Anne Zimmermann, Monika Iseli-Felder, Marlène Thiebault, Dr. Hans-Peter Liniger, Dr. Bettina Wolfgramm, Dr. Rima Mekdaschi, Gudrun Schwilch, Markus Giger, Felicitas Bachmann, Udo Hoeggel, Ernst Gabathuler, Dr. Heino Meessen, Cordula Ott, Dimka Stantchev, Ursula Gämperli Krauer, Jürg Krauer, Chris Hergarten, Kurt Gerber und Christoph Hoesli



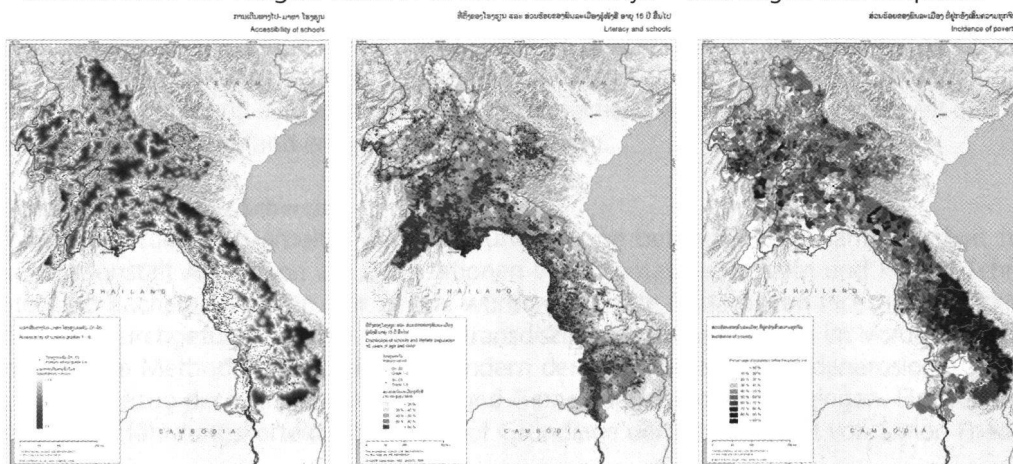
## Nachhaltige Regionalentwicklung und Livelihood

Die Forschungsgruppen zielen auf Beiträge zu einem besseren Verständnis der Zusammenhänge zwischen globalem Wandel und konkreter, kontextualisierter Entwicklung, insbesondere in Entwicklungs- und Transitionsländern. Sie untersuchen die Dynamik und das Zusammenspiel der wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und politischen Dimensionen von Nachhaltigkeit und deren Bezug zur Ressourcennutzungsproblematik, der Schnittstelle zu den Forschungsgruppen ‚Natürliche Ressourcen‘ und ‚Entwicklungszusammenarbeit‘. Im Zentrum stehen dabei Fragen der Handlungsspielräume und Handlungsoptionen für gezielte Entwicklungssteuerung in lokalen, regionalen und transregionalen Kontexten. Dieser Schwerpunkt baut insbesondere auf den Teildisziplinen der Humangeographie auf und integriert diese bezüglich der Nachhaltigkeitsproblematik. Die Forschungsgruppen sind unter anderem in Ostafrika, Zentralasien, Südostasien, Südamerika und in den Alpen tätig.

## Forschung

### Armut und Umwelt

Zwei Dissertationen des NCCR North-South zur Landnutzungs- und Walddynamik sowie zur räumlich-sozialen Verteilung von Armut in der südostasiatischen Mekongregion legten innovative methodische Grundlagen, um den Zusammenhang zwischen Armut und Umwelt in dieser Grossregion anzugehen. Diese Arbeiten resultierten in einem räumlich hochauflösenden sozio-ökonomischen Atlas für Laos, der bei Regierungsstellen und Entwicklungsorganisation höchste Beachtung findet und der bereits entscheidenden Einfluss auf grosse Entwicklungsprojekte - u.a. im Biodiversitätsbereich – zeigte. Davon ausgehend wurde in einem PostDoc Projekt ein neuer regionaler Forschungsansatz entwickelt, der typische Landnutzungs mosaiken identifizieren und mit Armutsaspekten und Entwicklungsinterventionen verknüpfen kann. Dieser Ansatz wird z.Z. nicht nur in Südostasien weiterverfolgt, sondern auch auf Ostafrika – insbesondere das Pangani Basin in Tanzania und Kenya – übertragen und adaptiert.



### Schutz und Nutzung

Drei Dissertationen im Rahmen des NCCR North-South beschäftigten sich mit dem Nationalpark ‚Tunari‘ in Bolivien und dessen städtischer Nachbarschaft. Die Arbeiten zeigen u.a., dass die Vielfalt der Ökosysteme im Parkgebiet direkt an die hoch diversifizierten traditionellen Landnutzungssysteme gebunden ist. Die Studien haben bewirkt, dass eine parlamentarische Initiative die Re-Kategorisierung des Nationalparks in ein Gebiet der nachhaltigen Regionalentwicklung verlangt, in dem indigene Landnutzungssysteme und eine angepasste Stadtplanung kombiniert werden. Die Thematik des Zusammenspiels von Schutz und Nutzung wurde auch in der Region des WeltNaturerbes ‚Jungfrau-‘

Aletsch-Bietschhorn (JAB)' angegangen, wo nachhaltige Regionalentwicklung im Managementplan des JAB verankert werden konnte.

### **Transdisziplinarität und Nachhaltigkeit**

„Transdisziplinarität“ und „Nachhaltigkeit“ werden zwar immer wieder gefordert, die entsprechenden Ansätze und Konzepte sind aber oft sehr diffus. Mit der systematischen und theoriebasierten Auswertung langjähriger Forschungsvorhaben des CDE in verschiedenen Regionen der Welt konnten die beiden Konzepte konkretisiert, wissenschaftlich fundiert und praxisbezogen ausgerichtet werden. Diese Klärung stellt eine wichtige Basis für die Fortsetzung des integralen NCCR North-South in einer dritten Phase (2009-2013) dar.

### **Vernetzung/Zusammenarbeit**

Die Forschungsgruppen Nachhaltige Regionalentwicklung und Livelihood bilden zusammen mit den Forschungsgruppen Natürliche Ressourcen und Entwicklungszusammenarbeit seit 1997 die Abteilung für Entwicklung und Umwelt (*Centre for Development and Environment, CDE*) ([www.cde.unibe.ch](http://www.cde.unibe.ch)). Die vier Gruppen betreiben gemeinsam eine grosse Zahl von Projekten, unter anderem seit 2001 den Nationalen Forschungsschwerpunkt (NFS) Nord-Süd (NCCR North-South) ([www.north-south.unibe.ch](http://www.north-south.unibe.ch)) (siehe Forschungsgruppe Natürliche Ressourcen). Die Forschungsgruppe Regionalentwicklung betreut umfassende Netzwerke in den Regionen, in welchen das CDE tätig ist. Dazu gehören Partnerschaften mit Forschenden und Institutionen u.a im Rahmen des Regionalprogrammes ESAPP (Eastern and Southern Africa Partnership Programme ([www.cde.unibe.ch/Regions/ESAPP](http://www.cde.unibe.ch/Regions/ESAPP)), des Netzwerkes BioAndes in Südamerika ([www.agruco.org](http://www.agruco.org)), sowie der Central Asian Mountain Partnership (CAMP) ([www.camp.elcat.kg](http://www.camp.elcat.kg)) und der Welt-naturerbestiftung „Jungfrau-Aletsch. Alle Forschungsgruppen des CDE unterhalten zudem intensive langjährige Partnerschaften mit Universitäten in Afrika (Nairobi, Mekelle), Südamerika (Cochabamba, San Marco-Lima), Zentralasien (University of Central Asia), und Südostasien (AIT Bangkok), welche die Bereiche Lehre, Betreuung, Forschung und Umsetzung umfassen.

### **Publikationen**

Epprecht M, Heinimann A, Minot N, Mueller D, Robinson T. 2007. From statistical data to spatial knowledge – informed decision making in Vietnam. *Information Development* 23.2/3, 193 - 204

Heinimann, A., Messerli, P., Schmidt-Vogt, D. and Wiesmann, U. 2007. The dynamics of secondary forest landscapes in the lower Mekong basin: A regional-scale analysis. *Mountain Research and Development* 27, 232-241.

Mathez-Stiefel S-L, Boillat S, Rist S. 2007. Promoting the diversity of Worldviews: An ontological approach to Bio-cultural diversity, In: Haverkort, B and Rist, S (eds). *Endogenous Development and Bio-cultural Diversity. The interplay of worldview, globalization and locality*. Leusden, COMPAS-CDE.

Messerli P, Heinimann A., Epprecht M., Minot N. (Zirkulation des Entwurfes). *Socio-economic Atlas of Lao PDR –an analysis based on the 2005 census*. Geographica Bernensis, Bern, 180pp

Wallner A, Bäschlin E, Grosjean M, Labhart T, Schüpbach U, Wiesmann U, editors. 2007. *Welt der Alpen - Erbe der Welt. Die UNESCO Welterbe-Region Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn*. Bern: Haupt.

Wiesmann U, Messerli P. 2007. Wege aus den konzeptionellen Fallen der Nachhaltigkeit – Beiträge der Geographie. In: *Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften SAGW, editor. Nachhaltigkeitsforschung - Perspektiven der Sozial- und Geisteswissenschaften*. Bern: Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften SAGW, pp 123-142.

### **Leiter**

Prof. Dr. Urs Wiesmann, Dr. Thomas Kohler

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Andreas Heinimann, Dr. Peter Messerli, Dr. Michael Epprecht, Hirschbühl Tina, Fani Kakridi, Dr. Albrecht Ehrensperger, Sylvia Künzler-Roth, Dr. Daniel Maselli, PD Dr. Stephan Rist, Dr. Astrid Wallner, Rosmarie Sommer

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

## 1.2 Forschungsprojekte

### **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 21st 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

#### **publication**

Steiner, D., A. Pauling, S. U. Nussbaumer, A. Nesje, J. Luterbacher, H. Wanner, and H. J. Zumbühl (2008): Sensitivity of European glaciers to precipitation and temperature - two case studies. *Climatic Change*, 90 (4)

Nussbaumer, S. U., H. J. Zumbühl, and D. Steiner (2007): Fluctuations of the „Mer de Glace“ (Mont Blanc area, France) AD 1500-2050. *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 40 (2005/2006)

#### **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. Phenological and ecological information will be associated with NDVI, derived from 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

### **Phenoclim - Past, Present and Future Climate Impact on Spring and Summer Vegetation - a Phenological Approach**

Plant phenological records such as flowering dates or coloring dates of the leaves integrate the whole set of climate parameters, and can, thus, directly show the impact of a changing climate for plant species and ecosystems in the midlatitudes. Very precise long-term observations of Swiss observers reaching back to the 1700s offer the unique possibility to establish one of the longest and most significant phenological time series in the world.

The proposed project focuses on the impact of changing large-scale climate on plants and aims at addressing the following scientific questions:

- How did past climate determine the beginning of the growing season North of the Alps?
- What are the main climatic factors determining the phenological phases in Switzerland within the 20th century?
- How does the beginning of the growing season change in the 21st century under the expected continental warming?

#### **project team**

Prof. Dr. Heinz Wanner (PL), Prof. Dr. Christian Pfister, Dr. François Jeanneret, Dr. This Rutishauser

#### **publication**

Meier, N., Rutishauser, T., Luterbacher, J., Pfister, C. und Wanner, Heinz (2007): Grape Harvest Dates as a proxy for Swiss April to August Temperature Reconstructions back to AD 1480, *Geophys. Res. Lett.*, 34, L20705, doi:10.1029/2007GL031381

Rutishauser, T., Luterbacher, J., Jeanneret, F., Pfister, C. und Wanner, H. (2007): A phenology-based reconstruction of interannual changes in past spring seasons, *J Geophys Res-Bio-geoscience*, doi:10.1029/2006JG000382, in press

#### **project duration**

10.2004 - 12.2007

#### **partner units**

Historisches Institut

### **GIS-Dufour - Aufbau und Implementierung eines Geographischen Informationssystems für die Verkehrs- und Raumforschung auf historischer Grundlage**

Das Projekt hat zum Ziel, ein Geographisches Informationssystem (GIS) für die historische Raum- und Verkehrsforschung zu entwickeln und funktionsbereit einzurichten. Das GIS-Dufour soll jedoch auch neue Perspektiven eröffnen für weitere Anwendungen wie beispielsweise die aktuelle Raum- und Verkehrsplanung, Forschung und Lehre oder für mediale und museale Zwecke. Als Basis dienen die georeferenzierten und dadurch mit den heutigen Vektor-25-Daten kompatiblen Dufourkarten. Diese Karten sind das Ergebnis der ersten wissenschaftlichen und landesweiten Vermessung der Schweiz (Erstausgaben zwischen 1845 und 1865). Aufgrund ihres Massstabs (1:100'000) und ihrer hohen Qualität eignen sie sich gut für eine flächendeckende Erfassung des Verkehrssystems der ganzen Schweiz. Das Verkehrsangebot und die Verkehrsinfrastruktur werden in 20-Jahrschritten von 1750 bis 1910 digitalisiert, mit Attributen charakterisiert und als Karten-Layer in das GIS integriert. Besondere Bedeutung kommt dabei der quellentekhnisch anspruchsvollen Rekonstruktion und Erfassung des Strassennetzes zu.

#### **Projektteam**

Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli (PL), Dr. Hans-Ulrich Schiedt, Philipp Flury

#### **Projektdauer**

03.2004 - 04.2007

#### **Partnereinheiten**

Historisches Institut

### **Caractérisation hydrodynamique des principaux types de sol**

Il n'existe à ce jour aucune classification ni comparaison entre différents types de sol suisse d'un point de vue hydrodynamique. La caractérisation des sols existant est descriptive et ne concerne pas l'hydrodynamique de l'écoulement en relation directe avec la structure du sol comportant les voies préférentielles. Il n'existe également aucune étude considérant la relation sol-eaux souterraines en tant que système hydrologique continu.

Le but de ce mandat est la caractérisation hydrodynamique des principaux types de sol à potentiel agricole et par conséquent l'estimation du flux d'eau transitant vers les eaux souterraines. Ceci permettra de procéder à une classification des sols en terme de vulnérabilité et de protection des eaux souterraines. Par ailleurs, la couverture végétale de chaque type de sol à investiguer consistera en herbe. Cette condition permettra d'exclure la variabilité spatiale et permettra une comparaison fiable entre les types de sol considérés.

#### **équipe du projet**

Dr. Abdallah Alaoui (PL)

#### **publication**

Alaoui A. 2007. Estimation du flux dans la zone non saturée: Méthode simple. Connaissance de l'environnement no. 0702. Office fédéral de l'environnement, Berne, 50 p.

#### **durée du projet**

04.2007 - 12.2008

### **Differenzierte hydrologische Einordnung der Augusthochwasser 2005**

Nach den aussergewöhnlich schweren Hochwasserschäden im August 2005 initiierte das Bundesamt für Umwelt (BAFU) eine umfangreiche Analyse der Ereignisse. Innerhalb des Teilprojektes Hydrologie beteiligt sich das Projektteam mit zwei Beiträgen an der differenzierten hydrologischen Einordnung des Augusthochwassers 2005. Im ersten Beitrag wird die Zweckmässigkeit saisonal differenzierter extremwertstatistischer Analysen zur Ermittlung realistischer Wiederkehrintervalle von Hochwassern untersucht.

Der zweite Beitrag beschäftigt sich mit den Fragstellungen, ob und in welchem Ausmass sich die Hochwasser gegenüber August 2005 noch erhöhen können. Zur Beantwortung dieser Fragen wurden mit einem prozessorientierten hydrologischen Modellsystem umfangreiche Sensitivitätsuntersuchungen in mehreren mittelgrossen Einzugsgebieten des Berner Oberlandes, mit besonderem Fokus auf den Pegel Aare-Thun, durchgeführt. Im Zentrum dieser Untersuchungen steht die Entwicklung von realistischen Starkniederschlagszenarien sowie deren Umsetzung in Abflüsse und Seestände.

#### **Projektteam**

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

#### **Publikation**

Schwanbeck J., Viviroli D., Weingartner R. (in Vorbereitung): Modellgestützte Sensitivitätsanalysen. Hegg C., Bezzola G.-R. (Hrsg.), Ereignisanalyse Hochwasser 2005. Teil 2. Analyse von Prozessen, Massnahmen und Gefahregrundlagen. Bern: Bundesamt für Umwelt (BAFU).

#### **Projektdauer**

06.2006 - 05.2008

#### **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 photo-

- meter 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

#### **publication**

Popp C, Hauser A, Foppa N, Wunderle S, 2007: Remote sensing of aerosol optical depth over central Europe from MSG-SEVIRI data and accuracy assessment with ground-based AERONET measurements. *J GEOPHYS RES*, 112, D24S11

#### **project duration**

05.2007 - 04.2009

### **Evaluation der Schweizer Infrastrukturförderung (Dissertationsprojekt)**

Die Dissertation entstand im Rahmen des Projektes REGALP - Regionalentwicklung und Kulturlandschaftswandel in den Alpen (FP 5). Ziel ist, die Infrastrukturförderung der Schweiz und des Kantons Wallis in relevanten Politikbereichen wie der Regionalentwicklung, des Tourismus und des Verkehrs vor dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung zu evaluieren. Die Studie setzt bei den politischen Ansätzen und finanziellen Instrumenten der Infrastrukturförderung für Verkehr und Tourismus an und analysiert detailliert deren Auswirkungen. Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen die Beurteilung und Bewertung der Auswirkungen der Infrastrukturförderung in der Region Visp-Saastal, wobei diese mit den Entwicklungstrends und politischen Zielen rückgekoppelt und im Sinne einer umfassenden Nachhaltigkeitsprüfung bewertet werden.

#### **Projektteam**

Dr. Jenny Atmanagara

#### **Publikation**

Pfefferkorn, W., Egli, H.-R., Massarutto, A.(eds), 2005: Regional Development and Cultural Landscape Change in the Alps. *Geographica Bernensia*, Bern.

Atmanagara, J., 2008: Evaluation der Schweizer Infrastrukturförderung. *Geographica Bernensia*, Bern

#### **Projektdauer**

03.2002 - 02.2007

### **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 Untersu-

chung lässt sich somit in die Tradition der „cross-cutting-ties-studies“ einreihen. Nicht eine religiöse oder eine ethno-nationale 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

#### **Partnereinheiten**

Institut für Religionswissenschaft

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

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 Heinemann

**publication**

People, Protected Areas and Global Change. Participatory Conservation in Latin America, Africa, Asia and Europe. Ed. by M. Galvin; T. Haller, 2008

Gender and Sustainable Development. Case Studies from NCCR North-South. Ed. by S. Premchander; C. Müller, 2006

Research for Mitigating Syndromes of Global Change. A Transdisciplinary Appraisal of Selected Regions of the World to Prepare Development-Oriented Research Partnerships. Ed. by H. Hurni, U. Wiesmann; R. Schertenleib, 2004

**project duration**

01.2001 - 07.2009

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

In order to understand how the Earth functions as a system, knowledge about the global distribution of the vegetation as well as the different vegetation types and their temporal and spatial variations is necessary. Vegetation is an important part of the Earth's system at the interface between land and atmosphere because it influences processes such as the latent heat flux and surface Albedo. The Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR) of the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) is qualified for the global monitoring of variable systems such as vegetation. The AVHRR has a repetition rate of 12 hours and a spatial resolution of 1.1km x 1.1 km at nadir which is

sufficient for vegetation monitoring on a global scale. The AVHRR allows the derivation of vegetation indices, e.g. the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), from the characteristic spectral signature measured over vegetated areas.

Since mountainous areas are most likely to react more sensitively to climate change than the surrounding landscapes, it is interesting to have a closer look at the alpine vegetation dynamics of the past 20 years. This is the goal of the project presented here. The major scientific questions are:

1. Is there an increase of vegetation activity (length of the growing season and photosynthetic activity) in the Alps and surrounding landscapes between 1987 and 2006?
2. Which differences are detectable in different altitude zones?
3. Is there a clear difference between North-South and East-West Alps?
4. Is there a correspondence between the phenological data and satellite derived vegetation index?
5. Which are the effects of extreme events, such as dry and warm summer 2003?

**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

**publication**

Fontana F, Rixen C, Jonas T, Aberegg G, Wunderle S, 2008: Alpine Grassland Phenology as seen by AVHRR, VEGETATION and MODIS NDVI time series - a Comparison with Ground Measurements. SENSORS.

Fontana F, Rixen C, Jonas T, Aberegg G, Wunderle S, 2007: Relationship between AVHRR NDVI Time Series and Single Point Vegetation Measurements from an Automated Climate Station Network in the Swiss Alps. 32nd International Symposium on Remote Sensing of Environment, San José, Costa Rica.

**project duration**

04.2006 - 03.2009

**Die regionalwirtschaftliche Bedeutung des Inseospitals**

Die Studie untersucht die regionalwirtschaftliche Bedeutung des Inseospitals im Bezugsjahr 2004 sowohl in monetärer wie qualitativer Hinsicht.

Ziel der Studie ist die Quantifizierung der regionalwirtschaftlichen Effekte der Investitions-, Sach- und Personalausgaben des Inseospitals sowie die qualitative Beurteilung der Bedeutung des Inseospitals für die Innovationsfähigkeit der regionalen Wirtschaft.

**Projektteam**

Stefan Weigel (PL), Marcel Wullschlegler

**Forschungspartner**

Inseospital

**Projektdauer**

10.2005 - 08.2008

### **Permafrost- und Periglazialforschung**

Die Permafrost- und Periglazialforschung des Geographischen Instituts der Universität Bern (GIUB) betreibt im Furggentälti (Gemmpass, VS) ein Testgebiet zur Erforschung der lokalen periglazialen Formen und Prozesse. Im Furggentälti befinden sich mehrere Blockgletscher, Solifluktuionsloben 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 sensitiv 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

#### **Publikation**

20 Jahre Furggentälti. Permafrostuntersuchungen auf der Gemmi. Krummenacher B., Mihajlovic D., Nussbaum A., Staub B. (Hrsg.). Geographica Bernensia, Bern. 2008

#### **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

#### **project duration**

11.2006 - 03.2009

### **PALVAREX II : Paleoclimate Variability and Extreme Events**

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

### **Prozessbasierte Abschätzung und Prognose von Hochwassern im Einzugsgebiet der Sihl**

Im Einzugsgebiet der Sihl besteht im Fall einer Überschwemmung enormes Schadenspotential, vor allem weil der Fluss durch die Zürcher Innenstadt fliesst und zudem den Hauptbahnhof unterquert. In einem ersten Teil des Projektes wurde untersucht, welche Grössenordnung Hochwasser in Zürich erreicht hätten, wenn das Zentrum des Unwetters vom August 2005 über dem

Einzugsgebiet der Sihl aufgetreten wäre. Dabei wurden verschiedene Starkniederschlagsszenarien mit einem kombinierten hydrologisch-hydraulischen Prozessmodell (PREVAH-FLORIS) in Abflusssszenarien umgesetzt.

Der zweite Teil des Projekts hat die Ausarbeitung eines Prognosesystems zum Ziel, mit welchem Hochwasserabflüsse der Sihl vorhergesagt werden können. Dabei werden meteorologische Vorhersagen mit dem kombinierten PREVAH-FLORIS-Modell umgesetzt und für die Visualisierung bereitgestellt.

#### **Projektteam**

Prof. Dr. Rolf Weingartner (PL), Dr. Daniel Viviroli, Jan Schwanbeck, Dr. Jürg Trösch, Ines Röser

#### **Forschungspartner**

TK Consult AG Zürich

#### **Publikation**

Schwanbeck, J., Viviroli, D., Röser, I., Trösch, J., Weingartner, R., 2007: Prozessbasierte Abschätzung von Hochwassern im Einzugsgebiet der Sihl. Schlussbericht zur Studie im Auftrag des Amtes für Abfall, Wasser, Energie, Luft (AWEL) des Kantons Zürich

#### **Projektdauer**

04.2006 - 12.2008

### **SEDEX - Eine praxistaugliche Methodik zur Beurteilung der Feststofflieferung in Wildbächen**

Die Gefahrenbeurteilung von Wildbächen erfordert die Erhebung und Interpretation zahlreicher Informationen. Ein wichtiges Element dabei ist die Abschätzung der Feststofflieferung. SEDEX (SEDiments and EXperts) ist eine neue Methodik zur nachvollziehbaren und gut dokumentierten Herleitung der Feststoff-Szenarien für Wildbäche. Mittels eines Manuals mit Checklisten sowie einer dazugehörigen Software führt SEDEX den Anwender systematisch durch die Geländeaufnahmen und Auswertungen. Wesentlich dabei sind das strukturierte Vorgehen und die Gewährleistung der Nachvollziehbarkeit. Dabei soll SEDEX trotzdem zeit- und kosteneffizient auf einen Wildbach anwendbar sein, um den Ansprüchen der Praxis gerecht zu werden. Neuerungen finden sich in der strukturierten Herleitung von Kubaturen für Ereignisse unterschiedlicher Grösse bzw. Wahrscheinlichkeit, d.h. kleinere (bis ca. „30-jährliche“), grosse (bis ca. „100-jährliche“) und sehr grosse (bis ca. „300-jährliche“), der Bewertung der bestehenden Unschärfen und Unsicherheiten sowie der systematischen Dokumentation aller möglichen Ereignis-Szenarien gesehen. SEDEX liegt seit Herbst 2007 im Entwurf vor. 2008 wird SEDEX fertiggestellt, nachdem im Kanton Bern von Ingenieurbüros noch Testläufe durchgeführt werden.

#### **Projektteam**

Prof. Dr. Hans Kienholz (PL), Eva Frick, Rebecca Hiller, Bruno Gerber

#### **Publikation**

Frick E., Kienholz H., Roth H., 2008: SEDEX - eine praxistaugliche Methodik zur Beurteilung der Feststofflieferung in

Wildbächen, Internationales Symposium Interpraevent 2008, Dornbirn

#### **Projektdauer**

06.2004 - 09.2008

### **Gefahrenkarten aus Sicht der Bevölkerung**

Im August 2005 führten Hochwasser in weiten Gebieten der Schweiz zu schweren Schäden. Mit dem Ziel, aus den Ereignissen zu lernen und den Hochwasserschutz zu verbessern, führt das Bundesamt für Umwelt (BAFU) eine breit angelegte Ereignisanalyse durch.

Das in der Gruppe für Angewandte Geomorphologie und Naturrisiken angesiedelte Projekt ‚Gefahrenkarten‘ untersucht

- a) die fachtechnische Gültigkeit der Gefahrgrundlagen,
- b) den Stand der raumplanerischen Umsetzung und
- c) die Sicht der Bevölkerung auf das Instrument.

Ein zentraler Grundsatz der schweizerischen Naturgefahrenpolitik ist es, mit einer der Gefährdung angepassten Nutzung Schäden durch Naturereignisse zu vermindern. Grundlage dazu bilden die Gefahrenkarten. Die teilweise schwierige Umsetzung der Gefahrenkarte in die Raumplanung, aber auch Konflikte, die während der Bearbeitung auftauchen, zeigen, dass Instrument nicht überall auf Akzeptanz stösst. Im vorliegenden Teilprojekt wird danach gefragt, welche Akteure auf lokaler Ebene am Umsetzungsprozess beteiligt sind, über welche Sichtweisen sie bezüglich der Gefahrenkarte und bezüglich Naturgefahren verfügen. Ziel ist es, allfällige Schwierigkeiten bei der Umsetzung zu erklären und mögliche Verbesserungen aufzuzeigen.

#### **Projektteam**

Prof. Dr. Hans Kienholz (PL), Dr. Franziska Schmid, Dr. Patricia Fry

#### **Forschungspartner**

Wissensmanagement Umwelt Zürich

#### **Projektdauer**

06.2006 - 03.2008

### **Subpixel-Snow mapping of the European Alps**

In a close co-operation with the Snow- and Avalanche Research Centre, Davos (SLF), our former group member Dr. N. Foppa developed a novel algorithm to derive snow cover by means of remote sensing techniques. The algorithm has been implemented to the real-time processing chain, which now - among other products - produces a snow map covering the European Alps subsequent to NOAA AVHRR data reception. Apart from a binary snow map, information on the percentage of snow cover per pixel is calculated by means of a linear unmixing technique. The daily produced snow maps are then used by the SLF to improve the snow height maps taking into account the subpixel snow maps. By

this means, erroneous calculation of snow height in the Swiss low lands and in valleys could be improved.

**project team**

Dr. Stefan Wunderle (PL), Dr. Nando Foppa, Fabia Hüsler, Jakob Rhyner, Roland Meister, Andreas Stoffel

**partner**

Swiss Fed. Inst. for Snow and Avalanches (SLF)

**project duration**

02.2004 - 12.2007

**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

**Geschiebelieferung alpiner Wildbachsysteme bei Grossereignissen (Dissertationsprojekt)**

Das Dissertations-Projekt ‚Geschiebelieferung alpiner Wildbachsysteme‘ wird vom Bundesamt für Umwelt finanziert. Im Projekt werden 61 abgelaufene  $\geq 100$  jährliche Wildbachereignisse im Schweizer Alpenraum bezüglich der Geschiebeherkunft und den an der Geschiebelieferung beteiligten Voraussetzungen und Prozesse analysiert. Ziel ist, das Prozessverständnis zum Geschiebehaushalt steiler Wildbacheinzugsgebiete zu verbessern und daraus ein Geschiebe-Abschätzverfahren zu entwickeln.

**Projektteam**

Eva Gertsch (PL), Prof. Dr. Hans Kienholz, Prof. Dr. Manfred Spreafico

**Forschungspartner**

Gruppe für operationelle Hydrologie

**Publikation**

Gertsch E., Kienholz H., 2008: Geschiebelieferung alpiner Wildbachsysteme bei Grossereignissen. Internationales Symposium Interpraevent 2008, Vol. I: 331-342. Dornbirn.

**Projektdauer**

01.2004 - 12.2008

**Integrating farmers', experts' and scientists knowledge for soil conservation (COST 634)**

About 20% of the cultivated land in Switzerland is estimated to be affected by soil erosion. In the context of the general reorientation of Swiss agricultural policy in 1993, several legal regulations on soil protection were put forward. However, to date, soil conservation measures have only barely been applied in agricultural practice, and soil erosion damage is still regularly observed. Research has made significant contributions in recent years to better understanding biophysical on-field processes related to soil degradation. In contrast, little is known about off-site effects of soil erosion and farmers' rationales for applying soil conservation measures. In light of the complex, uncertain and multidimensional impacts of soil conservation measures at farm level, it was decided to develop a transdisciplinary research project to address this issue.

The overall goal of the research project was to optimise the knowledge system of agriculture related to soil protection by re-articulating and intensifying the interactions between researchers, experts and farmers. The project addressed critical questions about the improvement of interaction and negotiation processes, the lack of instruments for assessing off-site effects of soil erosion, and the strengths and weaknesses of governmental soil protection strategies as well as innovative extension methods such as the From Farmer - To Farmer project.

**project team**

Dr. Hanspeter Liniger (PL), Thomas Ledermann, Flurina Schneider, Dr. Patricia Fry, Dr. Volker Prasuhn, Dr. Karl Herweg, PD Dr. Stephan Rist

**partner**

Wissensmanagement Umwelt Zürich, Agroscope (ART)

**publication**

Schneider F., Allenbach, S., Ledermann T., Fry P., Rist S., 2008: Das Projekt „Von Bauern - für Bauern“ aus transdisziplinärer Sicht. VBB Bulletin.

Ledermann, T., Schneider F. et al., 2006: On- and Off-site Effectiveness of Soil and Water Conservation in Switzerland - Steps Towards the Integration of Farmers', Experts' and Scientific Knowledge. Full paper (CD-ROM, <http://tucson.ars.ag.gov/isco/page3.html>), ISCO Conference 2006, Marrakech, Morocco.

**project duration**

04.2005 - 03.2008

### 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 Hochwasserverhältnisse 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:

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

#### Projektteam

Prof. Dr. Rolf Weingartner, Judith Dobmann

#### Projektdauer

01.2004 - 12.2009

### 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 stetig wachsende Bedeutung zu.

#### Projektteam

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

#### Projektdauer

06.1992 - 12.2014

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

DESIRE is a global research initiative to mitigate desertification and remediate degraded land in sixteen hotspots 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.

#### project team

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

#### project duration

02.2007 - 01.2012

### Kander.2050

Die Kander (Berner Oberland) wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts über weite Strecken begradigt und verbaut, womit die im Talboden bestehende Hochwassergefahr fast vollständig gebannt werden konnte. Als Folge der vorgenommenen Eingriffe erhöhten sich allerdings die Fliessgeschwindigkeit bzw. die Transportkapazität, was schliesslich einen unausgeglichene Geschlechtsbewirtschaftung bewirkte. Die stellenweise hohen Erosionsraten und die damit verbundenen Sohleneintiefungen führten zur Unterspülung der Verbauungen, wodurch der Hochwasserschutz langfristig gefährdet ist.

Mit dem Ziel, einen umfassenden und nachhaltigen Hochwasserschutz für die Kander anzustreben und zu realisieren, hat der Kanton Bern das Projekt „Kander.2050“ initiiert. Durch das im Projekt integrierte Teilmodul Hydrologie sollen die bestehenden Kenntnislücken insbesondere im Bereich der Hochwasserverhältnisse geschlossen werden.

Inhaltliche Schwerpunkte im Teilmodul Hydrologie sind:

- Analyse und Beurteilung der historischen bzw. aktuellen meteorologischen und hydrologischen Verhältnisse und Veränderungen im Einzugsgebiet der Kander.
- Hochwasserhydrologische Beurteilung der Teileinzugsgebiete.

- Bereitstellung eines räumlich und zeitlich hochaufgelösten hydrologischen Modells zur Abschätzung möglicher zukünftiger Entwicklungen auf Basis ausgewählter Szenarien.

**Projektteam**

Prof. Dr. Rolf Weingartner (PL), Bernhard Wehren

**Publikation**

WEHREN, B., WEINGARTNER, R. (2007): Hochwasserabschätzungen für ausgewählte Teileinzugsgebiete der Kander. Bericht im Rahmen des Projektes Kander.2050 - Teilmodul M1.1 Hydrologie. Bern

**Projektdauer**

07.2006 - 10.2008

**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. Mónica Mária Váradi

**partner**

Hungarian Academy of Sciences HUNGARY, University of Southampton UNITED KINGDOM

**project duration**

03.2007 - 02.2010

**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

**Action COST A27 Understanding pre-industrial structures in rural and mining landscapes (LANDMARKS)**

Switzerland participates in COST A27 - „Understanding pre-industrial structures in rural and mining landscapes (LANDMARKS)“ with the subproject „Cultural Landscape Typology of Switzerland“ by analyzing the traditional agricultural and pre-industrial landscape. The project is implemented against the background of the cultural landscape research in Europe and based on existing research work and concepts in Switzerland.

This project is part of the pan-European action COST A27. Because of the natural conditions and the diversity of the land use and settlement structures, the Swiss cultural landscapes are particularly suitable to show processes of change and the loss of not renewable cultural resources. The aim is to obtain a valorisation of the cultural landscape types of rural areas and to make use of them in today's society and economy, e.g. within the scope of tourism.

**project team**

Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli (PL), Dr. Jenny Atmanagara, Martin Essig, Dr. Martin Stuber, PD Dr. Thomas Hammer, PD Dr. Matthias Bürgi

**partner**

WSL

**publication**

Fairclough, G., Møller, P. (eds.), 2008: Landscape as Heritage. The Management and Protection of Landscape in Europe, a summary by the COST A27 project „LANDMARKS“. Geographica Bernensia, Bern. ISBN 978-3-905835-05-2

**project duration**

10.2006 - 10.2008

**partner units**

Historisches Institut, Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie

## 1.3 Abschlüsse

### Habilitation

#### Rist Stephan

#### **Natural Resources, Sustainability and Social Learning Processes – Pathways towards Co-Production of Knowledge for Sustainable Development**

Habilitation durchgeführt bei Prof. Dr. Urs Wiesmann

Indem die nachhaltigere Nutzung natürlicher Ressourcen als Resultat von sozialen Lernprozessen zwischen den beteiligten Akteuren verstanden wird, trägt die Habilitation zur innovativen Erweiterung der Nachhaltigkeitsforschung bei. Untersucht wurden die Dynamiken, Potenziale und Limitationen der gezielten Förderung von sozialen Lernprozessen in Nord-Südkontext. Über den Zugriff auf die ‚kritische Theorie‘ von Habermas konnten soziale Lernprozesse als die Schaffung von neuen, oder die Erweiterung von existierenden, sozialen Räumen zur kommunikativen Überprüfung und allfälligen Erneuerung von Regeln, Normen und Werten – welche die spezifischen Beziehungen zwischen biophysischen und soziokulturellen Prozessen steuern – konzipiert werden. Empirisch konnte gezeigt werden, dass die erfolgreiche Förderung von sozialen Lernprozessen die Transformation von strategischem in kommunikatives Handeln bedingt, und dass dabei neben der Erweiterung der kognitiven, auch sozialen und emotionale Kompetenzen, sowie die Erhöhung von sozialem Kapital eine grundlegende Rolle spielen. Die wissenschaftsinterne Anwendung dieser Einsichten erlaubte die konzeptionelle und methodologische Erweiterung von transdisziplinärer Forschung, die als Ansatz zur Ko-Produktion von Wissen für die Nachhaltige Entwicklung verstanden wird.

### Dissertationen

#### Atmanagara Jenny

#### **Evaluation der Infrastrukturförderung in Regional-, Tourismus- und Verkehrspolitik der Schweiz. Eine Fallstudie zur Region Visp-Saastal im Kanton Wallis.**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Hans-Rudolf Egli

Die Dissertation wurde im Rahmen des Projektes „REGALP – Regionalentwicklung und Kulturlandschaftswandel in den Alpen“ erarbeitet mit dem Ziel, die Infrastrukturförderung der Schweiz und des Kantons Wallis in Bezug auf Regionalentwicklung, Tourismus und Verkehr zu evaluieren. Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen die Beurteilung und Bewertung der Auswirkungen der

Infrastrukturförderung in der Region Visp-Saastal, wobei diese mit den Entwicklungstrends und politischen Zielen rückgekoppelt und im Sinne einer umfassenden Nachhaltigkeitsprüfung bewertet werden.

Die Analyse der Auswirkungen der Infrastrukturförderung zeigt im Ergebnis, dass in der Region Visp-Saastal vielfältige Auswirkungen häufig auf indirekte Weise auftreten: Unter den kurz- bis mittelfristigen Auswirkungen der Infrastrukturförderung ist die Verbesserung der Erreichbarkeit der Region aus dem gesamtschweizerischen Verkehrsnetz mit dem motorisierten Individualverkehr und dem öffentlichen Verkehr zu nennen. Die Zunahme der touristischen Nachfrage und des touristischen Angebots in den Tourismusgemeinden muss neben der verbesserten Erreichbarkeit auch auf die Landschaft als natürliches Kapital sowie auf die zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte zurückgeführt werden.

Die Bewertung dieser Auswirkungen vor dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung verdeutlicht, dass die heutige Infrastrukturförderung in Regional-, Tourismus- und Verkehrspolitik die Entwicklungsprobleme nicht lösen kann, die in der Region auftreten, sondern diese z.T. noch verschärft. Zudem werden neue Trends und langfristige regionale Entwicklungen noch zu wenig berücksichtigt. Bezüglich der drei Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung zeigt die Untersuchung, dass die Infrastrukturförderung zur Erreichung der ökonomischen und indirekt auch der sozialen Ziele beiträgt. Hingegen sind die ökologischen Ziele noch zu wenig in die Infrastrukturpolitik integriert.

#### Bieri Sabin

#### **Wohltemperierte Stadt und unheimliche Geografien. TatOrte und HandlungsRäume der Berner 80er Bewegung**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter

Das Ziel der Untersuchung war eine räumliche Analyse der Berner 80er Bewegung. Im Zentrum stehen dabei Verhandlungen um die Zugehörigkeit zum urbanen Raum. Mit dem geografischen Blick auf die Beziehungen zwischen Subjekten und Orten wurde die soziale Bewegung als Urheberin geschlechterdifferenzierender Raumkonstitutionen interpretiert. Leitend war die Frage, inwiefern die Grenzen des Urbanen in der Stadt Bern durch die Ereigniszusammenhänge und die Hinterlassenschaft der Bewegung neu gezogen wurden.

Bern ist durch die 80er Bewegung nicht urbaner geworden, aber es lassen sich Verschiebungen von Urbanen Bestimmungsgrößen festmachen. Bern hat, trotz seinem schmucken Äusseren und der protestantischen Verschämtheit, ein urbanes Potenzial, das durch die Bewegung ausgereizt, politisch verhandelt, aber auch my-

thologisiert wurde. Die Analyse der 80er Bewegung als raumkonstitutive Kraft beleuchtet, wie TatOrte hervor- gebracht und über deren spielerische Besetzung neue HandlungsRäume eröffnet wurden, die Berns urbane Anteile radikalisiert, umstrittener, aber auch sichtbarer und glaubwürdiger gemacht haben.

#### **Boillat Sebastian**

##### **Traditional ecological knowledge, land use and ecosystem diversity in the Tunari National Park (Bolivia) - An ethnoecological approach for dialogue between traditional and scientific ecological knowledge**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Urs Wiesmann

Die im Rahmen des NCCR North-South entstandene Arbeit basiert auf der ethnoökologischen Analyse und erlaubte die Identifikation der zentralen öko-kognitiven Kategorien („Toponyme“) die bei der Genese der indigenen Landnutzung eine grundlegende Rolle spielen. Die komplementäre phytosoziologische Untersuchung des Gebietes zeigte, dass die Anwesenheit der indigenen Bauerngemeinschaften wesentlich zur Erhöhung der Ökosystemdiversität beiträgt. Die traditionelle Landnutzung steht somit nicht – wie von Politik und Wissenschaft angenommen – im Widerspruch mit der Biodiversitätserhaltung, sondern ist deren optimale Grundlage. Konkrete Massnahmen zur Förderung und Innovation der traditionellen Landnutzungen wurden gemeinsam mit den Beteiligten identifiziert.

#### **Bantider Amare**

##### **Landscape Transformation and Opportunities for Sustainable Land Management along the Eastern Escarpment of Wello (EEW), Ethiopia**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Hans Hurni

In einem rund 8250 km<sup>2</sup> grossen Gebiet entlang des ‚Eastern Escarpment of Wello‘ (EEW) bearbeitete der Autor das Thema mittels fünf ausgewählter Fallstudien sowie als Ganzes. Die direkten und indirekten Ursachen der Transformation von Landnutzung und Bedeckung wurden im Sinne der verursachenden Faktoren zum Teil statistisch analysiert und andererseits theoretisch ergänzt. Die Wirkung der Veränderungen auf Boden- degradation, Abfluss und Biodiversität, sowie auf die Lebensgestaltung der Bewohner wurde belegt. Schliesslich erarbeitete der Autor gemeinsam mit den Landnutzenden Optionen für eine nachhaltige Bodennutzung und fand wichtige Zusammenhänge zwischen deren Bereitschaft, diese Massnahmen einzusetzen, und den ökologischen, sozialen und politischen Faktoren ihres Umfelds.

#### **Carizzoni Marco**

##### **Die Ausbreitung von akustischen Wellen zur Untersuchung struktureller Eigenschaften von Landwirtschaftsböden**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Peter Germann

Ziel ist die zerstörungsfreie in-situ Untersuchung mechanischer Bodeneigenschaften mit Akustik. Sender und Empfänger werden in Bohrlöcher eingebaut und die Schallgeschwindigkeiten gemessen. Schläge von Kilovolt erzeugen Schallwellen in einer mit Salzlösung gefüllten Metallkapsel, die in einer Distanz von 50 cm mit piezo-resistiven Empfängern in elektrische Signale im Millivoltbereich umgewandelt werden. Im Labor wurden die Schallgeschwindigkeiten während Drucksetzungen bestimmt. Höhere Dichten erhöhen die Geschwindigkeit während hohe Wasser- oder Tongehalte sie reduzieren. Aus der Beziehung Anfangssteigung der Drucksetzungskurven zu den im Feld aus der Schallgeschwindigkeit ermittelten Elastizitätsmoduln konnten Bodenschadverdichtungen aufgespürt werden. Die Methode eignet sich zur präventiven Beurteilung der Befahrbarkeit von Böden.

#### **May Jan-Hendrik**

##### **Late Quaternary paleoenvironments of Eastern Bolivia deduced from geomorphological and paleopedological archives**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Heinz Veit

Paläogeökologische Studien sind ein wichtiger Baustein im Gesamtverständnis des aktuellen Klimawandels. Besonders in den Tropen und Randtropen der Südhemisphäre ist die Datenlage allerdings bislang vergleichsweise schlecht. Daher hatte diese Dissertation die Rekonstruktion der spätquartären Landschafts- und Klimageschichte im wenig untersuchten ostbolivianischen Tiefland zum Ziel.

In diesem grossen und teils noch schlecht erschlossenen Raum erlaubten intensive Feldarbeit und die Auswertung von diversen Fernerkundungsdaten erste Rückschlüsse auf grossen Flussverlagerungen sowie verschiedenen Phasen von Dünenaktivität. Der wesentliche Teil der Dissertation beschäftigte sich mit den pedologischen und sedimentologischen Archiven entlang des Andenrandes. Durch die Analyse einer Vielzahl von Paläoboden-Sediment-Sequenzen in drei regionalen Untersuchungsgebieten südlich von Santa Cruz ergab sich ein detailliertes Bild der Umweltveränderungen in Ostbolivien während der letzten >20.000 Jahre. Dabei sind es im Wesentlichen markante Feuchtschwankungen im Zusammenhang mit dem Südamerikanischen Monsun, die sich auf die Vegetation und somit letztlich auf die geomorphologischen und pedologischen Prozesse ausgewirkt haben. Neben diesen klimatisch bedingten Umweltveränderungen hat während der letzten zweitausend Jahre al-

lerdings auch der Mensch in verstärkter Masse Einfluss auf die Landschaftsentwicklung genommen.

### **Michel Claudia**

#### **«Rechte fordern». Schweizer Frauenorganisationen im Kontext globaler Gleichberechtigungsnormen**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter

Am Beispiel von Frauenorganisationen werden die Wechselwirkungen des Feminismus und der Menschenrechte in der Schweiz untersucht. Es wird danach gefragt, ob ein human rights turn des Feminismus stattgefunden hat und ob auch ein feminist turn der Menschenrechte zu beobachten ist. Damit verknüpft ist die Frage nach dem Verhältnis von feministischer Theorie und Praxis.

Vor dem Hintergrund der Entwicklung und Internationalisierung der Frauenorganisationen in der Schweiz im Untersuchungszeitraum von 1990 bis 2005, stehen drei Fallbeispiele im Mittelpunkt: Die NGO-Koordination post Beijing Schweiz, das Fraueninformationszentrum für Frauen aus Afrika, Asien, Lateinamerika und Osteuropa FIZ und die alliance F.

Die Studie fördert zutage, dass der feministische Menschenrechtsdiskurs unter Schweizer Frauenorganisationen selektiv zum Tragen kommt. Zwar hat kein eigentlicher feminist turn stattgefunden, doch die Entwicklungen im Menschenrechtssektor sind für den Feminismus bedeutsam. Dasselbe gilt für den human rights turn, doch im gleichstellungspolitischen Bewegungssektor vermehrt auf den Menschenrechtsdiskurs zugegriffen. Die Analyse der drei Fallbeispiele verdeutlicht, dass der Zugriff auf die Menschenrechte der Frauen selektiv erfolgt:

Die Studie zeigt Differenzen auf, verweist aber auch auf eine Vereinheitlichung unter den Schweizer Frauenorganisationen: Immer mehr Organisationen fordern Frauenrechte, auch wenn nicht explizit auf globale Gleichberechtigungsnormen Bezug genommen wird.

### **Möller Uwe**

#### **«Wenn eine Innovation fehlschlägt,...» Untersuchung von Aufstieg und Fall des vermeintlichen Markteroberers ABB**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Paul Messerli

Die durch Fusion zweier rund hundertjähriger europäischer Wettbewerber entstandene ABB ergriff die Chance, durch eine vermeintlich naheliegende pfadgerechte technologische Innovation mit revolutionären Leistungsdaten ihren Anteil am Markt grosser industrieller Gasturbinen zulasten des Marktführers General Electric (USA) auszuweiten. Die Innovation bestand technisch in einer neuen Gasturbine, die im Geheimen entwickelt grosse wirtschaftliche Vorteile bringen sollte. Ihr Scheitern be-

stand in der Tatsache, dass die Gasturbine trotz erheblichen technischen- und Qualitätsmängeln mit marktüblichen Garantiebedingungen verkauft wurde.

Die wissenschaftliche Untersuchung basiert auf dem selbstentwickelten ‚Dreieck der Innovation‘, das speziell auf die gebotene Langfristigkeit des Anlagenbaus ausgelegt wird. Das Dreieck umfasst die Ecken Technologie, Qualitätssicherung und Corporate Governance und repräsentiert die ‚best practice‘ eines Innovationsprozesses im Anlagenbau.

Der Fehlschlag der Innovation besteht in einer Senkung des Marktanteils statt Ausweitung und die Ursache liegt in der langjährigen Verletzung der Qualität als nicht wirklich neue Kundenanforderung, und dennoch forciertem Verkauf unter marktüblichen Bedingungen. Das Handeln der Akteure in ABB und in Alstom mit dem nicht unwissentlich herbeigeführten negativen Ergebnis wird verständlich aufgrund der damals noch unerprobten Corporate Governance mit starken Anreizsystemen. Ihr Hauptkennzeichen des kurzfristig orientierten Shareholder Value steht im Widerspruch zum erforderlichen Langfristdenken des Anlagenbaus.

### **Retter Matthias**

#### **Subsurface flow formation**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Peter Germann

Fokus ist die Richtungsänderung von der vertikale Infiltration zum lateralen Subsurface Storm Flow im Hangboden. Am Fuss eines 100-m<sup>2</sup> Hangausschnitts wurden die unterirdischen Abflüsse gemessen. Die Vektoren der Wasserflüsse im Hangboden wurden mit 3-dimensional angeordneten TDR-Sonden an neun Stellen bestimmt. Meistens wurden laterale Komponenten beobachtet, die in der Nähe des anstehenden Sandsteins immer dominierten. Der stets erhöhte Wassergehalt am Übergang vom Boden zum anstehenden Sandstein bewirkte eine Erhöhung der hydraulischen Leitfähigkeit, wodurch die Flussrichtung Hang abwärts entstand, was die TDR Messungen bestätigten. Zudem konnten Zonen im Boden festgestellt werden, die zuerst einen hohen Sättigungsgrad aufweisen mussten, bevor ausgeprägte hangparallele Flüsse auftreten konnten.

### **Rutishauser This**

#### **Historical Phenology – Plant Phenological Reconstructions and Climate Sensitivity in Northern Switzerland**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Heinz Wanner und Dr. François Jeanneret

Die Arbeit untersucht den Einfluss des Klimas auf die phänologische Variabilität in der Schweiz während der vergangenen Jahrhunderte. Historische Phänologie wird in dieser Arbeit erstmals explizit definiert als das Hand-

werk, phänologische Beobachtungen zu interpretieren, die ausserhalb oder vor phänologischen Netzwerken entstanden sind und individuelle, charakteristische Metainformationen enthalten.

Es wurde eine statistische, für eine bestimmte Region gültige „Frühlingspflanze“ für die vergangenen Jahrhunderte definiert und rekonstruiert, die der Lückenhaftigkeit der vorhandenen Beobachtungen und ihren Unsicherheiten Rechnung trägt. Der Einfluss der Temperatur auf Entwicklungsstadien im Frühling und dessen Veränderung mit der Zeit wird mit Hilfe von gleitenden Korrelations- und Regressionsanalysen beschrieben. Erstmals wird auf die Veränderungen der Temperatursensitivität von Pflanzenentwicklungsstadien eingegangen.

Nebst frühlingsphänologischen Beobachtungen konnte in der Arbeit auch eine Reihe der Rebenerntedaten für die Schweiz seit 1480 generiert und daraus April-August-Temperaturen rekonstruiert werden. In der Verifikation von unterschiedlich komplexen Vegetations- und Phänologiemodellen werden phänologische Beobachtungen auch einen wichtigen Beitrag zum Verständnis von Klima-Vegetationsinteraktionen leisten.

#### **Monika Schaffner**

##### **Assessing River Water Quality Degradation and Mitigation Potentials using a Material Flow Analyses Model – A Case Study in the Thachin River Basin, Central Thailand**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner, Prof. Hans Hurni und Roland Schertenleib, EAWAG

Die Verschmutzung und Übernutzung der natürlichen Ressourcen stellt in vielen Ländern des Südens ein zentrales Problem dar. Am Fallbeispiel des Thachin River in Thailand wurde die Verschmutzung der Oberflächenwässer mit Hilfe der sog. Material Flow Analysis (MFA) angegangen. Insbesondere untersucht wurden die Ursachen der hohen Stickstoff- und Phosphor-Flüsse. Die Analyse des Ist-Zustandes bietet interessante Einblicke; sie erlaubt eine Rangierung der Verursacher nach ihrem Input und zeigt, dass nicht wie erwartet die Schweinefarmen die grössten P- und N-Quellen sind, sondern die sog. Aquakulturen. Die Studie bildet einen wichtigen Beitrag zur Modellierung der Wasserqualität in Ländern des Südens.

#### **Daniel Viviroli**

##### **Ein prozessorientiertes Modellsystem zur Ermittlung seltener Hochwasserabflüsse für ungemessene Einzugsgebiete der Schweiz**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner

Für einen modernen, differenzierten Hochwasserschutz sind zuverlässige hydrologische Bemessungsgrundlagen von grosser Wichtigkeit. Der neu entwickelte Ansatz

nutzt dazu das Prinzip der kontinuierlichen Niederschlag-Abfluss-Modellierung. Unter Verwendung des hydrologischen Modellsystems PREVAH (Precipitation-Runoff-Evapotranspiration Hydrotope Model) wird der Abfluss eines beliebigen Einzugsgebietes für mehrere Jahre durchgehend in stündlicher Auflösung simuliert. Anschliessend werden die Simulationen mittels Extremwertstatistik ausgewertet. Für die Anwendung in ungemessenen Gebieten müssen die freien Parameter des zugrunde liegenden deterministischen Modells ohne Kalibrierung festgelegt werden können. Dies wird durch ein eigens entwickeltes Regionalisierungsmodul ermöglicht. Als wesentlicher Zusatznutzen steht nun auch die komplette Abflussganglinie zur Verfügung. Damit eignet sich das neue Verfahren auch zur Schätzung weiterer wichtiger wasserbaulicher Kenngrössen wie z.B. seltener Volumina des Direktabflusses.

#### **Wolfgramm Bettina**

##### **Land Use, Soil Degradation and Soil Conservation in the Loess Hills of Central Tajikistan**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Hans Hurni

Mit ihrer Arbeit gelang es der Autorin, typische Muster nachhaltiger und nicht-nachhaltiger Bodennutzungssysteme im Lössgebiet von Tadschikistan mit Hilfe von Spektralanalysen der Fernerkundung herauszuarbeiten. Sie tat dies erstens mit Spektral- und Laboranalysen des organischen Gehalts von Bodenproben, die hochsignifikant korrelierten. Zweitens erhielt sie mit den Fernerkundungsdaten vergleichbare Resultate für verschiedene Testgebiete und drittens setzte sie den organischen Gehalt in direkten Bezug zu Bodenerosion resp. Bodenkonservierung im Gebiet. Dieser wichtige Durchbruch in der Methodenkombination über mehrere Arbeitsschritte und räumlichen Skalen hinweg wird zwar vielerorts versucht, ist aber noch kaum gelungen. Die typische Situation mit relativ eindeutigen Indikatoren im Lössgebiet kam diesem Erfolg der Arbeit sicherlich entgegen.

#### **Birru Yitaferu**

##### **Land Degradation and Options for Sustainable Land Management in the Lake Tana Basin (LTB), Amhara Region, Ethiopia**

Dissertation durchgeführt bei Prof. Hans Hurni

Inhaltlich gibt die Arbeit einen Überblick über Zustand und Dynamik der natürlichen Ressourcen im Einzugsgebiet des Tana-Sees. Sowohl in drei Fallstudiengebieten als auch für das ganze Becken wurden, basierend auf weitgehend vorhandenen Daten, mittels Interpretation und statistischer Analyse neue Erkenntnisse zum Landnutzungswandel, zu Hydrologie, Böden und Klima gewonnen. Es wurde auch versucht, die demographischen,

politischen, sozialen und ökonomischen Ursachen der Dynamik zu erklären. Schliesslich machte der Autor mittels eines ‚Multi Objective Decision Support System‘ (MODSS) eine Einschätzung der Möglichkeiten für eine nachhaltigere Landwirtschaft, vor allem im Bereich Bodenschutz, und er machte auch konkrete Empfehlungen in Bezug auf grössere Zonen im Einzugsgebiet.

## Diplomarbeiten

**Aebi Marianne**

### **Perspektiven der Region Bern als planungspolitische Organisations- und Handlungsebene zur Lösung von Agglomerationsproblemen**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Paul Messerli und Dr. Christian Zeller

Die wirtschaftsräumlichen Verflechtungen, die Suburbanisierung und die kommunalen Grenzen überschreitenden Infrastrukturen stellen die Agglomerationen vor die Herausforderung, neue kooperative Institutionen zur Bewältigung zahlreicher öffentlicher Aufgaben zu schaffen. Die Arbeit untersucht im Rahmen der organisatorischen Strukturen die inter-kommunale Zusammenarbeit der Region Bern.

Auf der Grundlage regulationstheoretischer Diskussionen über die Neukonfiguration des Verhältnisses zwischen Regionen und Nationalstaaten formuliert die Autorin die Hypothese der Bedeutungszunahme der Region als intermediäre organisatorische Ebene der postuliert, um eine den aktuellen Herausforderung angemessenere Regulierungsform zu schaffen den Übergang von Government zur Governance.

In der Region Bern war die Bedeutung der regionalen Kooperation bisher gering. Durch die Einführung der Regionalkonferenz als gemeinderechtliche Körperschaft werden auf dieser Stufe nun verbindliche und demokratisch abgestützte Entscheide getroffen. Die Region tritt mit vereinten Kräften als Partner des Kantons auf und vermag die kantonalen Planungen stärker als bis anhin zu beeinflussen. Damit geht – entgegen den theoretischen Annahmen – eine Veränderung der Organisationsstrukturen in Richtung Government einher.

**Affentranger Martin**

### **Wahrnehmung und Bewertung von Erosionsereignissen mit Folgeschäden und der Prozess der Problemlösung. Fallstudien aus dem schweizerischen Mittelland in den Kantonen Bern und Freiburg**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Urs Wiesmann

Bewertungsmuster von Bodenerosion wurden aus sozial- und naturwissenschaftlicher Sicht untersucht und verglichen. Die biophysische Sicht hatte ihre Stärke im Herstellen eines Raumbezugs bei erosionsbedingten Konflikten. Die sozialwissenschaftliche Analyse zeigte, dass die handlungsleitenden Aspekte bei der Suche nach Konfliktlösungen mit der Umsetzung der Landwirtschaftspolitik auf kantonaler Ebene, der Motivations- und Betriebsstruktur der beteiligten Landwirte, und der Schadenswahrnehmung der Geschädigten zu tun haben. Die biophysische Sichtweise muss als eine Stimme im Aushandlungsprozess angesehen werden, welche die ökologischen Implikationen von Bodenerosion und den zur Kontrolle eingesetzten sozial, politisch und ökonomisch definierten Strategien aufzeigt.

**Allenspach Silvano**

### **«...besser als ein Biologe vom Telehochhaus...». Beitrag des Filmes ‚Von Bauern für Bauern‘ zur Konkretisierung von Nachhaltigkeit über Wissensaustausch- und Lernprozesse - Potentiale und Limitationen zur Förderung von bodenschonenden Anbausystemen**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Urs Wiesmann

Die Arbeit zeigte individuellen Lernprozesse zur Übernahme von Boden schonenden Bearbeitungsmethoden über drei Phasen verläuft. Individuelle Lernprozesse waren an 21 Prozessfaktoren gebunden, die mehrheitlich auch im Film ‚von Bauern für Bauern‘ berücksichtigt waren. Damit kann das hohe Potenzial des zusammen mit Bauern und Bäuerinnen erstellten Films bei der Förderung von Beratungs- und Diskussionsprozessen zum Bodenschutz erklärt werden. Die Analyse des Einsatzes des Films im Rahmen der Förderung von Lernprozessen zeigte, dass sein Potenzial am besten zur Geltung kommt, wenn die Filmpräsentation von einem Moderator begleitet wird. Dieser kann auf die im Rahmen der Diskussion auftauchenden Fragen zur nachhaltigen Bodennutzung möglichst praxisnahe Antworten geben. Dadurch wird der praxisbezogene Wissensaustausch deutlich verbessert.

### **Affolter Pascale**

#### **Development and climate response analysis of a low-elevation tree-ring network in the Rhone Valais, Valais**

Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Jan Esper, WSL Birmensdorf und PD Dr. Jürg Luterbacher

Tree-rings from the Alpine area have been widely used to reconstruct variations in summer temperature. In contrast, estimates of changes in the hydrological cycle are rather scarce. In order to detect altitudinal and species-specific patterns of growth responses to anomalous dry and wet conditions, a network of 53 tree-ring width site chronologies along the Rhone valley (Valais, Switzerland) and covering the 1751-2005 period was compiled and analyzed. A total of 1,605 measurement series from four conifer species - pine, larch, spruce, fir - were detrended to allow inter-annual to multi-decadal scale variability to be preserved. Site chronologies were combined to four altitudinal (colline: <800 m asl, sub-montane: 800-1000 m asl, montane: 1000-1450 m asl, sub-alpine: >1450 m asl) and species-specific master chronologies. These were compared with temperature, precipitation, and drought (scPDSI) data. Among the altitudinal records, the colline master showed highest correlation with June precipitation and scPDSI (0.5 and 0.7). Altitudinal effects, via control on climatic conditions, were superimposed upon species-specific characteristics in affecting tree growth and response to moisture variations. In particular, species-specific differences affected the significance level of drought response, with decreasing drought sensitivity towards higher elevations. Growth conditions were found to be optimal at ~1300 m asl, whereas temperature tended to be more limiting for tree growth >1450 m asl and similarly drought effects were found to be strongest at lower elevations. Common years of extreme drought and low growth for the colline sites occurred in: 1921, 1944, 1976, 1992, and 1998. Our results demonstrate the potential of lower elevation conifers for reconstructing changes in Alpine hydro-climate.

### **Belloli Denise**

#### **New Towns zwischen konzeptioneller Aktualität und planungsgeschichtlicher Vergangenheit**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Heinz J. Zumbühl

Als Antwort auf überbevölkerten Grosstädten der Industrialisierung verfolgte Grossbritannien von 1946 bis in die 1970er Jahre eine dezentrale Planungspolitik, welche die Planung und Erbauung von 33 New Towns hervorbrachte. Als ganzheitlich geplante und eigenständige Städte sollten sie den Aufbruch in eine neue Zeit symbolisieren und der stetig wachsenden Bevölkerung der alten Industriestädte genügend Wohnraum in einem gesunden Umfeld bieten. Das „Rezept“ für eine erfolg-

reiche Stadtplanung wurde nicht gefunden. Zu den Defiziten gehören der Mangel an Flexibilität, die Starre und überdimensionale Grundstruktur, die Fixierung auf das Auto und die fehlende Nutzungsdurchmischung. Insbesondere die Town Centres werden oftmals auf ihre Funktion als Einkaufsort reduziert und präsentieren sich deshalb am Abend und in der Nacht unbelebt und unattraktiv. Als positiv zu vermerken sind die ganzheitliche Planung, die Familienfreundlichkeit, die Grünflächen und die kleinräumige, gemischte Nutzung der Siedlungsflächen.

Als Leitsätze für eine zukünftige Entwicklung sind denkbar: Kleinräumige Projekte und Massnahmen, Verdichtung innerhalb der Siedlungsgrenze und Zusammenarbeit der staatlichen Verwaltungsorgane mit den privaten Investoren.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie weisen eindeutig darauf hin, dass Stadtplanung stets als Prozess verstanden werden sollte. Starre Planungskonzepte, führen zu einseitigen, negativen Entwicklungen.

### **Berger Catherine**

#### **Bodenerosion und Rillenentwicklung Quantifizierung mittels Regensimulationsversuchen auf Laborparzellen mit konstanter Niederschlagsmenge und variierender Niederschlagsintensität**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Kienholz

Das Ziel der Arbeit war, in Laborversuchen Bodenparzellen bei variierender Niederschlagsintensität und konstanter Niederschlagsmenge zu berechnen. Dabei waren die Entwicklung von Rillennetzwerken und die Bodenerosion unter anderem mit Hilfe photogrammetrischer Aufnahmen zu quantifizieren und zu beschreiben. Die Experimente sollten Zusammenhänge aufdecken und zur Validierung von prozessorientierten Bodenerosionsmodellen beitragen.

Die Auswertung der Versuche zeigte, dass ein positiver, nicht-linearer Zusammenhang zwischen der Beregnungsintensität und der Rillenentwicklung und Bodenerosion besteht. Zwischen 60 und 90 mm/h Beregnungsintensität war ein Schwellenwert vorhanden, welcher über die Rillenentwicklung entschied. Bei der Überschreitung dieses Grenzwertes wurden Rillennetzwerke ausgebildet, die Energie und Rillendichte nahmen zu Beginn der Beregnung stark ab, und ein Gleichgewichtszustand wurde erreicht.

Bei den Erosionsprozessen dominierte zu Beginn der Beregnung die Wirkung der auftreffenden Regentropfen. Nach der Ausbildung von Vertiefungen, der anschließenden Verbindung und Bildung eines ersten Netzwerkes herrschten die Abflussprozesse über das Erosionsgeschehen vor. Je höher die Beregnungsintensitäten waren, desto tiefer und besser ausgebildet waren die Rillennetzwerke und desto höher war die Gesamterosion.

### **Bessire Gwen** **Geomorphologie in Kandersteg - Ein didaktisches Konzept**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Kienholz

Ziel der Diplomarbeit war die Erarbeitung eines didaktischen Konzepts, das Übungen mit Lösungen für Geographiestudenten im ersten Studienjahr zum Thema geomorphologische Formen und Prozesse beinhaltet. Es ist das Ziel solcher Übung, dass die Studierenden die Gelegenheit haben sich im Beobachten von Formen im Gelände zu schulen. Dazu gehören auch Überlegungen welche Prozesse zu diesen Formen geführt haben könnten.

Die Übungen dienen der Vertiefung des Vorlesungsstoffes, nehmen aber auch Eigenheiten der Landschaft Kandersteg auf. Die Themen Bergstürze und fluviale Formen und Prozesse bieten sich im Raum Kandersteg an. Die Übung führt vom Älteren, Grossräumigen (Thema Bergsturz) zum Jüngeren, Kleinräumigen (Thema fluviale Formen und Prozesse). Als Übungsort dient der Hügelzug Höh und der Hangbereich Riseti. Beim Schulhaus können sich die Studierenden zuerst einen Überblick anhand von Raum- und Zeitskalen verschaffen. Auf der Höh geht es um die Materialansprache und Genese des Hügelzugs und anschliessend in einem Teilbereich des Hügelzugs um die fluviale Überprägung.

### **Bolliger Stefan** **Die HipHop Szene Bern aus dem Blickwinkel ihrer Akteure**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter

Diese Arbeit beginnt mit einer Auseinandersetzung mit den für die Kulturgeographie so zentralen Begriffen wie Kultur, Subkultur, Globalisierung und Lokalisierung. Über die Schaffung von Differenzen, dem Bezeichnen eines ‚Anderen‘, nimmt ein ‚Ich‘ erst Gestalt an. Mit der Entstehungsgeschichte des HipHop, dem Abschreiten der sozio-historischen und geographischen Pfade der einzelnen künstlerischen Disziplinen wird erklärt, weshalb und auf welchem Weg sich HipHop Mitte der 1970er konstituierte und wie sich durch den Gebrauch der Transportmedien als Vermittlungsinstanzen die Wahrnehmung von HipHop veränderte, eine Reise durch Raum und Zeit.

Einen wesentlichen Anteil an diesen Bedeutungsverschiebungen haben die lokalen Kontexte, in welchen die Kunstformen, Werte und Waren des HipHop neu eingebettet wurden. Anhand von Interviews mit HipHop-KünstlerInnen aus allen vier künstlerischen Disziplinen werden die Zugänge der HipHopperInnen zur bernischen Szene offengelegt. Dabei wird festgestellt, dass sich im Zeitraum von 1995-2000 die Kanäle, worüber Wissen über HipHop verbreitet wurde, und die Möglichkeiten, sich mit den zur Kunstausübung benötigten

Materialien (z.B. robuste Plattenspieler und geeignete Sprühdosen) zu versorgen, sehr schnell veränderten. Der letzte Abschnitt des empirischen Teils beschäftigt sich schliesslich mit dem Spannungsfeld zwischen global und lokal, in dem sich das Phänomen des HipHop befindet, und den daraus folgenden Wechselwirkungen, die die Ausgestaltung der HipHop-Identitäten entscheidend zu prägen vermögen.

### **Bucheli Dominik** **Verkehrsberuhigung in Burgdorf – eine Erfolgsanalyse im Rahmen des Projektes «Lebensraum Quartier»**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans-Rudolf Egli

Die Wohnqualität in Stadtquartieren hängt in starkem Masse vom Verkehr, insbesondere vom motorisierten Individualverkehr ab. Besonders in Einfamilienhausquartieren sollten Strassen als öffentliche Räume von allen Verkehrsteilnehmern genutzt werden können, teilweise auch noch als Spiel- und Verweilplätze. Die dazu erforderliche Rücksichtnahme lässt sich jedoch nur bedingt durch Vorschriften verordnen und durchsetzen.

Ein Pilotversuch in den Burgdorfer Quartieren Meiefeld und Nord soll zeigen, ob mit einer Umgestaltung des Strassenraumes in Zusammenarbeit mit den Anwohnern und den Quartiervereinen ein Verkehrsregime entwickelt werden kann, welches sowohl der Quartiererschliessung als auch dem Leben im Quartier dienlich ist.

Die vorliegende Arbeit ist eine Erfolgskontrolle des Projektes „Lebensraum Quartier“ in Burgdorf.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass mit gestalterischen Massnahmen in Kombination mit baulichen Verbesserungen im Strassenraum Geschwindigkeitsreduktionen des motorisierten Verkehrs erreicht werden konnten. Trotz verschiedener Mitwirkungsmöglichkeiten der Quartierbewohner wird die Wirkung der Massnahmen sehr unterschiedlich beurteilt. Der Mitgestaltungsprozess muss offenbar noch verbessert werden, damit die Ziele der Lebensraumverbesserung erreicht werden. Insbesondere sind auch die Gegner solcher Verkehrsberuhigungsmassnahmen vermehrt in den Prozess einzubeziehen.

### **Bütikofer Jonathan** **Millennial scale climate variability during the last 6000 years – tracking down the Bond cycles**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Heinz Wanner

In der Literatur wird einerseits postuliert, dass tausendjährige Klimaschwankungen zwischen wärmeren und kälteren Perioden, die ursprünglich im nordatlantischen Raum für die letzte Eiszeit gefunden wurden, auch im gesamten Holozän aufgetreten sind, und zwar grundsätzlich mit ein und demselben ~1500-jährigen Zyklus

(Bond et al. 1997, 1999). Andererseits behaupteten etliche Forscher ähnliche Oszillationen auch in einer grossen Zahl holozäner Paläoklimaarchive aus Teilsystemen des Erdklimas gefunden zu haben, die sich stark vom Nordatlantik unterscheiden.

Diese beiden Hypothesen werden in der vorliegenden Arbeit im Zeitfenster der vergangenen 6000 Jahre kritisch hinterfragt, indem methodologisch angemessene und räumlich repräsentative Paläoklimadaten aus verschiedensten Regionen der Erde beigezogen werden. Mittels spektral- und waveletanalytischen Verfahren wird das Frequenzverhalten der in den paläoklimatischen Zeitreihen enthalten Klimavariabilität ermittelt. Die Resultate zeigen, dass die Klimaentwicklung während der letzten 6000 Jahre weitaus komplexer war als gemeinhin angenommen. Das Vorkommen der postulierten 1500-jährigen Klimazyklen auf globaler Skala kann für den Zeitraum der vergangenen 6000 Jahre nicht bestätigt werden. Die Spektralanalysen der verschiedenen paläoklimatischen Zeitreihen vermögen für die letzten 6000 Jahre weder eine grosse Zahl an dominanten Periodizitäten in der Bandbreite von 1000 bis 2000 Jahren aufzuzeigen, noch wird ein konsistentes Bild von spezifischen hundert- oder tausendjährigen Tempi der Klimavariabilität deutlich. Insbesondere die früher behauptete Ähnlichkeit zwischen holozäner Klimavariabilität auf der tausendjährigen Skala und der dominanten 1470-jährigen Periodizität, die während der letzten Eiszeit gefunden wurde, erscheint fraglich, trotz der bemerkenswerten visuellen Korrelation zwischen Perioden erhöhter Eisbergdrift im Nordatlantik (Bond Events) und solaren Minima während des Holozäns.

#### **Dahinden Nicole**

##### **Potenziale in der Peripherie – Eine sozialgeographische Suche nach Potenzialen in peripheren Berggebieten**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Urs Wiesmann

Die Alpengemeinden Tschlin, Sent und Sur und ihre Mitgliedschaft beim Gemeindeforum 'Allianz der Alpen'. Die Arbeit suchte nach Faktoren die bei der Identifikation und Realisierung von endogenen Entwicklungspotenzialen aus der Sicht der Lokalbevölkerung eine Rolle spielen. Es zeigte sich, dass Fragen nach dem spezifischen Ressourcen- und Entwicklungsverständnis, dem Umgang mit Zielkonflikten, und divergierenden individuellen und kollektiven Werteorientierungen die endogenen Entwicklungspotenziale bestimmen und dass diese in teilweise klarem Widerspruch mit der 'Neuen Regionalpolitik' (NRP) stehen.

#### **Dietsche Sandra**

##### **Die Entwicklung der Arbeitsstätten und Beschäftigten in der Berner Innenstadt 1990 bis 2005**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans-Rudolf Egli

Das Stadtzentrum von Bern ist gleichzeitig historische Altstadt und moderne City. Sie steht damit unter dem doppelten Druck des Denkmalschutzes und der Erneuerung als Wirtschaftszentrum. Ziel ist die Beschreibung und Erklärung der Entwicklung als Dienstleistungszentrum (Betriebe und Arbeitsstätten) in den einzelnen Kleinquartieren der Berner Innenstadt, im Vergleich mit der Entwicklung in der Gesamtstadt und in der ganzen Agglomeration.

Es gibt markante Unterschiede, bezüglich der Anzahl Betriebe und Beschäftigte im tertiären Sektor zwischen Oberer Altstadt (Bahnhof bis Zeitglockenturm), Unterer Altstadt (Zeitglockenturm bis Nydeggbücke) und Mattenquartier bestehen, ebenso zwischen Haupt- und Seitengassen. In der Oberen Altstadt gibt es 1'295 Dienstleistungsbetriebe (66% aller Betriebe in der Innenstadt) mit insgesamt 20'412 Beschäftigten, in der Unteren Altstadt liegen 27% der Dienstleistungsbetriebe und in der Matte nur 7%.

Zwischen 1991 und 2001 lässt sich in der ganzen Innenstadt eine leichte Zunahme von 27 Arbeitsstätten feststellen. Die Beschäftigten haben in diesem Zeitraum jedoch um 478 abgenommen. Die wichtigsten Faktoren, die zu einer Ansiedlung oder Auslagerung in bzw. aus der Innenstadt führen, sind die Erreichbarkeit und Verkehrserschliessung, die Mietpreise (rund 25% über dem gesamtstädtischen Durchschnitt), die Verfügbarkeit oder Knappheit von Raum und die gesetzlichen Regelungen. Besonders für die distributiven (Detailhandel u.a.) und die kommerziellen Dienstleistungen fand offenbar in den vergangenen Jahren kein Attraktivitätsverlust statt. Die Berner Innenstadt ist insgesamt immer noch ein ausgezeichneter Standort für Dienstleistungsbetriebe. Dabei muss allerdings kleinräumig und nach Branchen differenziert werden.

#### **Eisenhut Antonia Katharina**

##### **Landscape and climate development on the Cerro Fredes Plateau (Chile) and in the Valle Rucachoroi (Argentina)**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Heinz Veit

In der vorliegenden Arbeit wurden Gletscherschwankungen in Chile untersucht. Die Altersstellung der Gletschervorstösse in Zentralchile war bislang weitgehend unklar, da aufgrund der klimatischen Bedingungen wenig organisches Material für <sup>14</sup>C-Datierungen vorhanden ist. Mittels Gesteins-Oberflächendatierungen (<sup>10</sup>Be) an Moränenblöcken und Gletscherschiffen wurde nach Antworten gesucht. Als Untersuchungsgebiete dienten das Cerro Fredes Plateau (31°S, Chile) und das Valle Ru-

cachoroi (39°S, Argentinien).

Auf dem Cerro Fredes Plateau lassen vier Oberflächenalter auf einen Hauptvorstoss zwischen  $116 \pm 1.2$  und  $118 \pm 1.2$  kyr vor heute schliessen. Ein älterer Vorstoss erfolgte wahrscheinlich vor  $172 \pm 1.7$  kyr. Das Fehlen jüngerer signifikanter Vorstösse deutet darauf hin, dass die Gleichgewichtslinie auf dem Plateau am Ende der letzten Eiszeit zu hoch lag, um Eisakkumulation zu ermöglichen. Aus der Westwindzone gibt es bislang keinen Hinweis auf eine Feuchtphase um  $\sim 117$  kyr. Auf dem Altiplano ist allerdings eine Seentransgression („Ouki Phase“) zeitgleich belegt. Unter der Annahme, dass die Feuchtigkeit für den Gletschervorstoss durch verstärkten Einfluss tropischer Niederschläge geliefert wurde, ist eine Einengung und/oder eine Südverschiebung der Ariden Diagonale vor  $\sim 117$  kyr anzunehmen. Im Valle Rucachoroi wurden 13 Oberflächenalter ausgewertet. Die Maximalvergletscherung fand vor dem letzten Glazialen Maximum (LGM) vor  $33 \pm 3.3$  kyr statt, ein kleinerer Vorstoss wurde auf  $11 \pm 1.1$  kyr datiert. Proben von Gletscherschliffen belegen, dass das Valle Rucachoroi im Spätglazial ( $16 \pm 1.6$  bis  $14 \pm 1.4$  kyr) eisfrei wurde. LGM-Moränen wurden bislang keine datiert. Diese Chronologie lässt den vorläufigen Schluss zu, dass die Niederschläge des LGM wahrscheinlich zu gering waren für einen Gletschervorstoss. Die zeitliche Parallelität mit dem bekannten maximalen Gletschervorstoss vor  $\sim 32$  kyr im Valle Doña Rosa (31°S) weist auf eine Nordverschiebung und/oder eine Intensivierung der Westwinde im Prä-LGM hin.

Das basale Radiokarbonalter eines Sedimentbohrkerns aus dem Valle Rucachoroi bezeichnet das Einsetzen stabilerer/wärmerer Bedingungen und ist kohärent mit dem jüngsten Oberflächenalter. Die Analysen der Sedimentbohrkerne weisen auf ein stabiles und wärmeres Frühholozän hin. Um ca. 5 cal kyr BP und verstärkt um 3 cal kyr BP sind deutliche Abkühlungen erkennbar. Danach waren die Bedingungen im Valle Rucachoroi mit kleineren Schwankungen stabil.

### Flach Philipp

#### Grundlagen zur Regionalisierung von Modellparametern des Modellsystems PREVAH

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner

Die Anwendung hydrologischer Modelle in Gebieten ohne Direktmessungen des Abflusses ist problematisch, da die freien Parameter eines Modells anhand gemessener Abflüsse kalibriert werden müssen. Mit der vorliegenden Arbeit sollten die freien Parameter des hydrologischen Modellsystems PREVAH (Precipitation-Runoff-Evapotranspiration Hydrotope Model) für die auf der Alpennordseite gelegenen, mesoskaligen Einzugsgebiete bereitgestellt werden. Ausgehend von 140, bereits erfolgreich kalibrierten Einzugsgebieten wurden zwei Ansätze zur Regionalisierung (Kriging, Regression) aus-

föhrlich getestet und aufeinander abgestimmt. Für die beiden untersuchten Methoden konnten gute Resultate ausgewiesen werden. Noch bessere Ergebnisse lassen sich insgesamt durch eine Kombination der Regionalisierungsverfahren erzielen. Die Resultate ermöglichen nun auch die sinnvolle Anwendung des hydrologischen Modells PREVAH in ungemessenen Einzugsgebieten.

### Gosteli Helen

#### Vermittlung natur- und kulturwissenschaftlicher Erkenntnisse auf Themenwegen - Allgemeine Methodik und praktische Umsetzung im Gebiet der Gemmi

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Kienholz

Die Themenweg-Landschaft befindet sich in einem Umbruch. Traditionelle Schilderpfade mit viel Text und wenig Bildern können den Zielen der Umweltbildung nicht mehr gerecht werden, die BesucherInnen von Pfaden über sinnliche Wahrnehmung, interaktive Wissensvermittlung und Reflexion für ihren Lebensraum zu sensibilisieren. Es bestehen Zusammenhänge zwischen der Anzahl und der Qualität von Naturerfahrungen und einer Sensibilisierung für Umweltbelange.

Themenwege können jene wichtigen Naturerfahrungen anbieten, die im hektischen urbanen Alltag gerade für Kinder normalerweise zu kurz kommen. Ausserdem können sie die drei Wissensformen - Handlungs-, Wirkungs- und Systemwissen - so integrieren, dass die Besucher auch erfahren, was gegen eine unbefriedigende Situation getan werden kann. Ein möglichst ideal aufgebauter Themenweg könnte demnach aus folgenden drei Komponenten bestehen:

- Ermöglichen einer Naturerfahrung
- Erkunden und Erforschen
- Blick öffnen

Die gewonnenen Erkenntnisse werden im zweiten Teil dieser Arbeit bei der Erarbeitung von zwei Themenwegen praktisch angewendet. Die Idee zur Konzeption eines Gletscherpfades stammt ursprünglich von Christian Wäfler, dem Hüttenwart der Lämmerenhütte. Daraus entwickelte sich ein Projekt mit zwei Themenwegen im Gebiet der Gemmi:

- Der Lämmerenpfad, der die durch die Gletscherdynamik geprägte Entstehung und der Lebensraum des Gletschervorfeldes und des Lämmerenbodens zum Thema hat und der von der Gemmi aus durch den Lämmerenboden bis zum Wildstrubelgletscher und wieder zurück auf die Gemmi führt.
- Der Säumerpfad (Gemmi-Sunnbühl), der die kultur-räumliche Entwicklung in Verbindung mit der natur-räumlichen Ausstattung und mit Naturereignissen (z.B. Gletschersturz von der Altels) darstellt.

Die vorliegende Arbeit liefert komplementär zu den in der Diplomarbeit von Frau Bettina Witmer (2006) be-

reits konzipierten Arbeitsposten die konkreten Vorlagen für die weiteren Arbeitsposten der beiden Lehrpfade.

### **Graf Susanna**

#### **The Influence of Climate Factors on Selected Phenological Phases, 1766-1801 and 1951-2005**

Diplomarbeit durchgeführt bei PD Jürg Luterbacher

Die Arbeit analysiert Klima- und Phänologiedaten, um den Einfluss von Temperatur und Niederschlag auf die Blühdaten verschiedener Pflanzenarten zu untersuchen und extreme phänologische Vorkommnisse zu verstehen. Die verwendeten phänologischen Beobachtungen und die Klimadaten stammen alle aus dem schweizerischen Mittelland und wurden während zwei unabhängigen Perioden aufgenommen (1766-1801 und 1951-2005). Für jede Pflanzenart wird ein multiples lineares Regressionsmodell berechnet, welches ermöglicht anhand der für die jeweilige Pflanze wichtigsten monatlichen Temperatur- und Niederschlagsmittelwerte das Eintrittsdatum der untersuchten phänologischen Phasen zu berechnen. Diese Eintrittsdaten korrelieren in den meisten Fällen negativ mit der Temperatur und in wenigen Fällen positiv mit dem Niederschlag. In beiden untersuchten Perioden hängen die Phasen früh- und spätblühender Pflanzen (März, April, Juni) generell von den Temperaturen des Blühmonats oder des vorangehenden Monats ab. Bei den Pflanzen, die Ende April und im Mai blühen, ist die kummulierte Wärmemenge der vorangegangenen vier oder mehr Monate ausschlaggebend. Mit Baumdiagrammen, die spezifisch für jede phänologische Phase errechnet werden, können die Zusammenhänge zwischen den Klimafaktoren und den Blühdaten visualisiert werden (Figur 1). Zudem können gezielt gemessene Temperatur- oder Niederschlagswerte in Baumdiagramme eingesetzt werden, um die dazugehörigen Eintrittsdaten von phänologischen Phasen der beiden Perioden vorauszusagen. Es zeigt sich, dass im allgemeinen - und hier im spezifischen Fall der Sommerlinde (*Tilia platyphyllos* Scop.) - in Jahren mit extremen frühen (2000, 2003) oder extrem späten (1962, 1980) phänologischen Ereignissen die Temperatur- und Niederschlagswerte nicht zwingend extrem waren, jedoch stets über/unter einem gewissen Schwellenwert lagen. Die Wichtigkeit des Einflusses der Temperatur auf die Eintrittsdaten der untersuchten phänologischen Phasen und die Tatsache, dass Temperaturen nicht ausserordentlich heiss oder kalt sein müssen, damit die Phänologie extrem reagiert, weist auf das fragilen Gleichgewicht des Systems Erde hin. Diese Erkenntnisse unterstützen die Aussagen der Zusammenfassung des IPCC Berichts von 2007, dass ansteigende Temperaturen Auswirkungen auf die Umwelt haben.

### **Grünert Michael**

#### **Die Zukunft des Flughafens Zürich**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Paul Messerli

Im Jahre 2001 zeigte die Intervention des Bundes zur Rettung der bankrotten Swissair, dass der Luftverkehrsinfrastruktur auf höchster politischer Ebene grosse wirtschaftliche Bedeutung zugemessen wird.

Als erster Entwicklungsfaktor wird in der Literatur der Zusammenhang zwischen ‚Angebot‘, ‚Nachfrage‘ und ‚Heimmarkt‘ identifiziert. Empirisch soll also geklärt werden, inwieweit der nationale Heimmarkt Schweiz in einem Markt noch eine Rolle spielt, respektive welche Bedeutung er konkret für den Flughafen Zürich hat. Als zweiter wichtiger Faktor wird die Funktion des Flughafens als sogenannter Hub im internationalen Streckennetz identifiziert. Konkret soll mit Blick auf den Flughafen Zürich gefragt werden, wie hubbedingte Skalenvorteile und Verbundvorteile durch ‚diseconomies of congestion‘ geschmälert werden. Als dritter Entwicklungsfaktor wird das Verhältnis zwischen Flughafen und Home Carrier beleuchtet.

Die Arbeit kommt zum Schluss, dass die Bedeutung des Heimmarktes für den Flughafen durch die Deregulierung, trotz eines Lokalpassagieranteils von immer noch 66%, insgesamt gesunken ist und die Ausdehnung des Heimmarktes nun nicht mehr von einer regulatorisch festgelegten Territorial-Geographie bestimmt wird, sondern von der wirtschaftlichen Strategie der Airlines geprägt ist. Mit der Definition des Heimmarktes nach privatwirtschaftlichen Kriterien wie ‚Auslastung‘ und ‚Effizienz‘ tritt aber auch der Infrastrukturgedanken im Sinne eines ‚service public‘ klar in den Hintergrund.

Mit dem jetzigen Transferpassagieranteil von 34% bei den Ankunfts- und Abflugswellen bestehen kaum noch freie Pistenkapazitäten und wegen der schlechten öffentlichen Akzeptanz eines weiteren Ausbaus sind dem Wachstum in der jetzigen Hub-Organisationsform enge Grenzen gesetzt. Zürich kann mittelfristig in der Planung der Lufthansa eine Rolle als sogenannter Overflow Hub spielen, dies allerdings nur so lange, wie die Ausbauarbeiten in Frankfurt und München noch nicht abgeschlossen sind.

Die Swiss spielt mit einem Passagieranteil von 51% beim Flughafen Zürich nach wie vor eine dominante Rolle, insbesondere wenn man die Angebote ihrer Partner hinzurechnet (Star-Alliance Passagieranteil 65%). Diese Dominanz führt jedoch nicht zu Monopolrenten, da sich die Einzugsgebiete der Flughäfen durch Deregulierung und Hub-Konzept stark überlappen und damit den Passagieren Alternativen ausserhalb der Heimatflughäfen zur Verfügung stehen.

**Häberli Rainer**

### **Konzept eines Vorranggebietes Trockenwiesen und -weiden für den Kanton Bern am Jurasüdhang nördlich des Bielersees**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Peter Germann

Ziel war ein Konzept zur Erhaltung schützenswerter Trockenwiesen und -weiden (TWW) in einem Vorranggebiet am Bielersee-Nordufer. Insgesamt wurden 16 mögliche TWW-Flächen ausgeschieden und mit GIS erfasst. Die Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten mit der Liste der ökologischen Ansprüche der TWW-Zielarten führten zum Artenportrait, das gemäss der Roten Liste gefährdeter Arten priorisiert wurde, woraus Zielartenflächen definiert wurden. Im GIS wurden TWW- und weitere potenzielle Schutzflächen kartographisch festgelegt, mit extensiv zu nutzendem Grünland verbunden und gegen intensiv genutzte Flächen mit Pufferstreifen abgegrenzt. Das Konzept umfasst sieben TWW-Flächen mit 117 ha. Die Flächen wurden in Pflegeeinheiten unterteilt und die entsprechenden Massnahmen zusammengestellt.

**Hallauer Philipp**

### **Swords into ploughshares? The role of dual-use Technology in the United Kingdom Military Innovation System**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Paul Messerli und Dr. Bernhard Fuhrer

Zur Zeit des kalten Krieges waren das militärische und das zivile Innovationssystem streng voneinander getrennt. In den Neunziger Jahren brachten der Wegfall des Bedrohungsszenarios sowie zunehmender Druck auf militärische Budgets eine Öffnung militärischer Innovationssysteme. Man machte sich Gedanken zur zivilen Weiterverwertung militärischer Forschung und es wurden Konzepte für eine zivil-militärische Parallel-Entwicklung entworfen. Dieser Öffnungsprozess wird am Beispiel von Grossbritannien analysiert und dabei versucht, die Frage zu beantworten, ob diese Öffnung die Gesamtleistung des nationalen Innovationssystems gesteigert hat.

Es wird gezeigt, dass abgeschirmte Innovationssysteme im Vergleich zu zivil-kommerziellen Innovationssystemen sowohl technologisch als auch wirtschaftlich weniger effizient sind. Eine Öffnung solcher abgeschirmter Innovationssysteme kann auf zwei Arten erfolgen, durch die nachträgliche Verwertung militärischer Innovationen mittels Technologietransfer („Spillovers“) oder durch eine frühzeitige Parallel-Entwicklung (sogenannte ‚Dual-Use‘ Strategien). Daraus stellen sich für das Fallbeispiel Grossbritannien zwei Kernfragen: Wie erfolgt die Öffnung des militärischen Innovationssystems und welche Konsequenzen hat die Öffnung auf die Gesamtleistung des nationalen Innovationssystems?

Die Öffnung des militärischen Innovationssystems er-

folgt in mehreren Etappen und läuft auf eine Privatisierung militärischer Forschung hinaus. Während das ‚Defence Technology Enterprise‘ (DTE) Programm von 1984 noch dem Muster der ‚Spillovers‘ entspricht, kontrolliert das Ministry of Defence ab 2001 zwar noch einen Sperranteil an der privatisierten Rüstungsfirma QinetiQ, amerikanische Investoren erwerben aber bereits im Folgejahr ein grosses Aktienpaket und die ‚Defence Technology Strategy‘ von 2006 schreibt viele Forschungsprojekte auf dem Markt aus. Dabei wird ein Grundwiderspruch zwischen ökonomischer Effizienz und militärischer Sicherheit deutlich.

Für militärische Forschung besteht somit ein ‚Trade-Off‘ zwischen Sicherheit und ökonomischer Effizienz. Um die Wettbewerbsfähigkeit britischer Rüstungsunternehmen wie QuintiQ zu untersuchen, dürfte sich der Fokus künftiger Arbeiten vom nationalen hin zur Analyse des sektoralen, globalisierten Rüstungs-Innovationssystems verschieben.

**Huert Christine**

### **Vergleich von Bodeneigenschaften im Direktsaat- und Pflugsystem mit Reflexionsspektroskopie**

Diplomarbeit durchgeführt bei Dr. Hans-Peter Liniger und Prof. Dr. Peter Germann

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde eine Spektralbibliothek anhand der Bodenproben der Pedothek des freiburgischen Bodenbeobachtungsnetzes (FRIBO) aufgebaut. Das Kalibrierungsmodell basiert auf Entscheidungsbäumen und wurde mit Hilfe der Software CART von Salford Systems erstellt. So konnte ein zuverlässiges Kalibrierungsmodell für den Humusgehalt aus 590 Bodenproben aufgebaut werden, die sich für die zukünftige Bestimmung des Humusgehaltes für Bodenproben des FRIBO-Netzes anbieten. Eine genauere Kontrolle der chemischen Referenzwerte sowie die Verwendung effizienterer und besserer statistischer Methoden könnte die Genauigkeit der FRIBO-Kalibrierungsmodelle für zukünftige Anwendungen noch verbessern.

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, die VNIR-Methode anzuwenden, um Aussagen über die Veränderung von Bodeneigenschaften im Direktsaatssystem im Vergleich zum konventionellen Anbausystem machen zu können. So wurden die FRIBO-Kalibrierungsmodelle für die Bestimmung des Humusgehaltes von weiteren Bodenproben aus dem Raum Friesenberg und Oberaargau (Madiswil/Melchnau/Rohrbach) verwendet. Es wurden jeweils Direktsaat- und Pflugfelder ausgewählt, welche unmittelbar nebeneinander liegen.

Die Messungen des Humusgehaltes bei den Parzellen im Oberaargau haben höhere Humusgehalte bei 5 von 6 Direktsaatparzellen im Vergleich zu den gepflügten Parzellen gezeigt. Nach 7-9 Jahre pfluglosem Anbau war in den obersten 5 cm und in 5-10 cm die organische Substanz um 0.8 und 0.15% Humusgehalt erhöht Ausser-

dem konnte eine Humusanreicherung in den obersten 5 Zentimetern bei allen Direktsaatparzellen festgestellt werden. Im Frienisberg konnte nur bei den Direktsaatparzellen ohne Kartoffelanbau in der Fruchtfolge ein höherer Humusgehalt festgestellt werden. Im Frienisberg findet bei allen Direktsaatparzellen durch den Anbau von Kartoffeln, aber auch von Zuckerrüben eine zumindest leichte Bodenbearbeitung statt, weswegen sich auch keine Verbesserung der Bodenstrukturen und Humusanreicherung zu entwickeln scheint.

Die „Visible near-infrared“ (VNIR)-Reflexionsspektroskopie bietet eine kostengünstige und sehr leistungsfähige Alternative zur herkömmlichen Laboranalyse von Bodeneigenschaften, insbesondere um den Humusgehalt an einer grossen Anzahl von Bodenproben zu bestimmen, und erlaubt so ein breit angelegtes Monitoring von Feldern und Versuchsstandorten. In Zukunft könnte durch den Aufbau von kantonalen und/oder gesamtschweizerischen Spektralbibliotheken ein Grundstein zur Anwendung dieser Methode gelegt werden.

**Hiller Rebecca**

### **Growing Season CO<sub>2</sub> Budget of an Alpine Grassland in the Swiss Alps**

Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Werner Eugster

Alpine Wiesen und Weiden zeichnen sich durch ihren vergleichsweise hohen Artenreichtum an Pflanzen aus. In der Viehwirtschaft ist die Qualität des entsprechenden Futters bekannt und der geschmackliche Einfluss auf den Käse wird sehr geschätzt. In der traditionellen Dreistufen-Landwirtschaft der Schweizer Alpen kommt den Sömmerungsweiden in Waldgrenzhöhe eine wichtige ökonomische Bedeutung zu.

In dieser Diplomarbeit wurde der Frage nachgegangen, wie sich der CO<sub>2</sub>-Austausch der Vegetation auf dieser Höhenlage während der doch recht kurzen Vegetationsperiode quantitativ entwickelt. Dabei zeigte sich deutlich, dass wegen des stark ausgeprägten Berg- und Talwindsystems die Energiebilanz der Oberfläche durch horizontale Energieflüsse, die mit diesen beiden Hauptwinden einhergehen, beeinflusst ist. Gleichzeitig konnte aber auch gezeigt werden, dass dadurch nicht automatisch Bedingungen entstehen, die unrealistische CO<sub>2</sub>-Flüsse aufzeigen. Im Gegenteil, die Arbeit zeigt deutlich, dass die so ermittelten CO<sub>2</sub>-Flüsse sowohl quantitativ wie qualitativ den Anforderungen entsprechen, die generell innerhalb des weltweiten Netzwerks derartiger Flussmessungen (Fluxnet) gestellt werden. Damit kann davon ausgegangen werden, dass diese Messungen einen wertvollen Beitrag zum Verständnis der Austauschprozesse alpiner Wiesen und Weiden leisten.

In der Arbeit wurden die über eine ganze Vegetationsperiode ermittelten Flüsse zusammengestellt und in fünf charakteristische Perioden gegliedert.

Dies sind nicht nur die ersten derartigen Messungen auf

den Sömmerungsalpen am Albulapass der ETH Zürich, sondern darüber hinaus für den ganzen schweizerischen Alpenraum. Die Arbeit wird deshalb für zukünftige weitere Messungen an diesem Standort eine sehr wertvolle Referenz sein.

**Holdener Karin**

### **The importance of Trans-Spatial Economic and Social Networks in Household Strategies of Peasants in Rural Kenya**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Urs Wiesmann

Die Arbeit entstand im Rahmen eines langfristigen Forschungsvorhabens der Universität Nairobi und des CDE zur Entwicklung kleinbäuerlicher Nutzungs- und Haushaltsstrategien in Kenia und schloss an zwei grossangelegte Studien an, die in den Jahren 1992 und 1997 durchgeführt wurden. In der Arbeit wurden die Wichtigkeit von ‚off-farm‘ Aktivitäten und ‚trans-spatial family networks‘ als Risiko vermindernde Bereiche aufgezeigt. Weiter wurde festgestellt, dass der Handlungsbereich ‚off-farm labour and remittances‘ stärker geworden ist, aber in den verschiedenen Haushaltstypen unterschiedlich ist und stark durch die individuelle Wahrnehmung, den sozialen Wandel und die sozial-demographischen Strukturen der individuellen Haushalte beeinflusst wird. Die Arbeit beinhaltet wertvolle methodische Hinweise für Folgeforschungsarbeiten.

**Hoppler Jöri and Strässle Deborah**

### **Planungsinstrumente und –prozesse rund um das Weltnaturerbegebiet Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Urs Wiesmann

Die Arbeit zeigt auf, dass grosse Unterschiede zwischen den Planungsinstrumenten der am Welterbe beteiligten Kantone Bern und Wallis existieren. Der Kanton Wallis verfügt über deutlich weniger Planungsinstrumente als der Kanton Bern. Die Planungsdokumente wurden einer strukturierten Inhaltsanalyse unterzogen und anhand eines durch die Studie arbeiteten Kategorisierungsschemas mit den Zielen und Massnahmen des Managementplans in Beziehung gesetzt. Es wurde nachgewiesen, dass diese im stark geregelten und von staatlicher Hilfe abhängigen primären Sektor relativ gut verfolgt werden, die Planungen im Infrastrukturbereich mit dem Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn-Gebiet verträglich sind, die Entwicklung im Tourismus aber wenig geordnet verläuft. Neben Konfliktpotentialen, die vor allem in der Umsetzung und Anwendung der Planungsinstrumente angegangen werden müssen, konnten mit der Analyse auch zwei Bereiche identifiziert werden, die von der öffentlichen Hand wenig bearbeitet und gesteuert werden: die Förderung regionaler Wertschöpfungsketten,

sowie die Verbindung von Landschaftsentwicklung und Tourismus. Damit konnte die Arbeit der Trägerschaft des Weltnaturerbes Hinweise auf die Bereiche mit grossem Handlungsbedarf liefern.

#### **Hubacher Raphael**

##### **Hydrological analyses and modelling in the glaciated Tarfala catchment, northern Sweden – with emphasis on the melt seasons 2005 and 2006**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner

Gebirgsregionen sind sehr empfindliche Systeme, die stark auf Klimaveränderungen reagieren. Die geringe anthropogene Beeinflussung macht speziell subarktische und arktische Einzugsgebiete zu wichtigen Indikatoren, anhand welcher sich hydrologische Auswirkungen der Klimaerwärmung frühzeitig erkennen lassen. Um die Komplexität, Vielseitigkeit und Heterogenität der Abflussprozesse in einem vergletscherten Einzugsgebiet darzustellen, wurden die hydrologischen Daten aus der Forschungsstation Tarfala aufbereitet, analysiert und als Basis für eine räumlich differenzierte hydrologische Modellierung verwendet. Zur Erstellung einer neuen P-Q-Beziehung sowie zur Abschätzung des Abflussbeitrags einzelner Teileinzugsgebiete waren mehrwöchige Feldarbeiten nötig. Die nachfolgenden Datenanalysen und Modellierungen zeigen die klare Dominanz des Gletschereinflusses.

#### **Hüsler Fabia**

##### **Analysis of short-term trends in snow cover variability in the European Alps - based on subpixel snow mapping with NOAA AVHRR data**

Diplomarbeit durchgeführt bei Dr. Stefan Wunderle

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.

Time series of 7 years (2001 - 2007) of NOAA AVHRR satellite data are used to derive spatial and temporal snow cover dynamics over the European Alps. Statistical performance over the data set suggests high spatial variability especially at lower elevations. A slight decreasing trend in overall snow cover area is detected during the investigation period. Temperature is found to explain about 90% of the snow cover extent. These high correlations support the assumption of a reliable accuracy of the snow maps and can be implemented in the estimation of the dimensions of future scenarios in a warmer climate.

Further studies aim to homogenize data derived from different sensors in order to compile a longer time series since profound knowledge of future snow cover dynamics under the presumptions of the anticipated clima-

tic change is crucial for the adaptation process of i.e. tourism, natural hazard management and water power industry.

#### **Imhof Pascal**

##### **Spezifische Feststofffrachten in Wildbächen. Weiterentwicklung einer Methodik am Beispiel der Lüttschinentäler**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Kienholz

Vom Büro Geoplan wurde ein Verfahren zur Grobabschätzung der Feststofffrachten in Wildbächen entwickelt, das Angaben liefert zur Grössenordnung der zu erwartenden Feststofffrachten bei Hochwasserereignissen, hergeleitet aus Daten von Geschiebesammlern. Dabei wird zur Bestimmung der spezifischen Feststofffrachten [m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>] die Feststofffracht [m<sup>3</sup>] nicht auf das ganze Einzugsgebiet, sondern nur auf die feststoffrelevante Einzugsgebietsgrösse [km<sup>2</sup>] verteilt.

Im Goms und im Lötschental werden mit der Methodik sehr gute Resultate erzielt. In der vorliegenden Arbeit wurde diese Methodik nun im Untersuchungsgebiet der Lüttschinentäler angewandt und weiterentwickelt. Dazu wurden Daten zu früheren Ereignissen aus den verschiedensten Archiven gesucht und gesammelt, insgesamt wurden 108 Ereignisse aus 30 Wildbächen erfasst und die spezifischen Feststofffrachten hergeleitet. Die Daten erlaubten in den meisten Fällen keine klare Zuordnung der Ereignisse zu bestimmten Jährlichkeiten. Aufgrund dieses Problems konnte die bewährte Methodik aus dem Goms und dem Lötschental nicht unverändert übernommen werden. Deshalb wurden weitere Ansätze zum Bestimmen der spezifischen Feststofffrachten untersucht, wobei der Ansatz über die Geschiebetransportkapazität eines 100-jährlichen Abflusses die besten Resultate brachte und zur Herleitung einer „empfohlenen“ Bandbreite der 100-jährlichen spezifischen Feststofffrachten verwendet wurde.

Mit Hilfe des GIS wurden die feststoffrelevanten Einzugsgebietsgrössen bestimmt und weitere Parameter beschrieben und im Ergebnisteil dargestellt. Die mit den untersuchten Ansätzen abgeschätzten spezifischen Feststofffrachten ergeben plausible Ergebnisse, so dass für feststoffrelevante Einzugsgebiete kleiner 10 km<sup>2</sup> für die Geologie-Gruppen „Flysch“ und „Kalk“ in den Lüttschinentälern je eine Bandbreite oder Grössenordnung an spezifischen Feststofffrachten FF100 (100-jährliche Hochwasser) und FFEHQ (Extrem-Hochwasser) angegeben werden können.

Aus den Daten der Kiesentnahmen im Delta der Vereinigten Lüttschine in Bönigen wurde ein Wert der spezifischen Jahresfrachten für Einzugsgebiete mit feststoffrelevanter Fläche grösser als 10 km<sup>2</sup> hergeleitet. Die in der vorliegenden Arbeit ermittelten Bandbreiten der regionalen spezifischen Feststofffrachten wurden mit anderen Schätzverfahren verglichen und diskutiert.

### **Kaltenrieder Juliette**

#### **Adaptation and Validation of the Universal Soil Loss Equation (USLE) for the Ethiopian-Eritrean Highlands**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Hurni

Das Ziel der Arbeit war die Verbesserung eines Modells zur Bestimmung des Bodenabtrags für die spezifischen Verhältnisse vor Ort. Dazu standen einerseits das gängigste Modell, die Bodenverlustgleichung USLE und andererseits eine langjährige Datenbank von Erosionsdaten verschiedener Stationen in Äthiopien und Eritrea zur Verfügung, die seit 1981 in Zusammenarbeit der Universität Bern mit der äthiopischen Regierung erhoben wurden. Inhaltlich gelang es, die USLE für äthiopische Verhältnisse anzupassen, damit Bodenerosion für beliebige Landnutzungstypen und topographische Situationen prognostiziert werden kann. Dies wird auch für die Partnerinstitutionen in Äthiopien sehr nützlich sein, insbesondere weil auch die potentielle Wirksamkeit von Bodenkonservierungsmassnahmen geprüft werden kann.

### **Kneubühl Simon**

#### **One size fits all? Markteintrittsstrategien von Tochterunternehmen und der Einfluss institutioneller Faktoren in Japan und der Schweiz**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Paul Messerli und Dr. Bernhard Fuhrer

Im Jahre 2004 beliefen sich die Schweizer Exporte nach Japan auf 5.6 Mia CHF und die Anzahl in Japan beschäftigter Schweizer wurde auf 36'200 Personen beziffert. Schweizer Firmen haben ihr Engagement in den letzten zwanzig Jahren kontinuierlich gesteigert, so dass die Schweiz ihr Handelsbilanzdefizit von 800 Mio. CHF im Jahre 1985 in einen Handelsüberschuss von 2.9 Mia CHF (2003) verwandeln konnte. Vor diesem Hintergrund beleuchtet die vorliegende Arbeit die Markteintrittsstrategien von Schweizer Firmen in Japan und von japanischen Firmen in der Schweiz; dabei interessieren speziell die Prozesse der Ansiedlung und ihre Unterschiede.

Zur Analyse der Ansiedlungsprozesse wurde versucht, aufgrund von 20 Experteninterviews drei Untersuchungsfragen zu beantworten, Fragen nach dem Einfluss der Mutterfirma auf das Engagement im Ausland, nach den Auswirkungen des institutionellen Überbaus im Gastland auf die Tochterfirmen und nach der Rolle der Standortpromotion.

Kennzeichnend für den Einfluss Schweizer Mutterfirmen auf ihre japanischen Tochtergesellschaften ist die ‚bilaterale Kommunikation‘, da den Tochtergesellschaften weit gehende Kompetenzen eingeräumt werden. Anders verhält es sich bei japanischen Tochter-Gesellschaften in der Schweiz, wo die Zentrale im Heimatland über die

Geschicke des Auslandsengagements bestimmt, eine ‚Ein-Weg Kommunikation‘. Zwar wird auch in Japan ein Wandel der so genannten formellen Institutionen (gesetzlichen Bestimmungen) hin zu internationalen Standards ausgemacht, die informellen Institutionen (Normen, Gewohnheiten, Konventionen) scheinen aber gegen Homogenisierungstendenzen immun zu sein. Japanische Firmen in der Schweiz verwenden somit problemlos ihre angestammten Geschäftspraktiken, während auf der anderen Seite Schweizer Firmen zwingend diejenigen des Gastlandes erlernen müssen.

Der Einfluss der Standortpromotion bei der Vermittlung institutioneller Besonderheiten weist in beiden Ländern das gleiche Muster auf. Sowohl nationale Standortorganisationen als auch lokalen Ansprechpartner sind bei Anpassungen an formelle Institutionen hilfreich, wobei die Unternehmen stets die regionalen Partner als wichtiger bezeichnen.

Die unterschiedlichen Resultate verdeutlichen, dass weder der endogene Strategiedeterminismus noch der exogene Struktur determinismus allein genügen, die komplexen Ansiedlungsprozesse zu erfassen. Es wird vielmehr deutlich, dass Firmenstrategie und institutionelle Makrostruktur interdependent sind.

### **König Sebastian**

#### **Potential of documentary based climate information for the evaluation European temperature extremes and large scale SLP reconstructions**

Diplomarbeit durchgeführt bei PD Jürg Luterbacher

Diese Masterarbeit bedient sich hochaufgelöster, ordinal skalierten Indexreihen der Temperatur, die aus historischen Quellen generiert worden waren, um objektive Evidenz über die klimatische Variabilität der letzten 500 Jahre vor allem in Bezug auf Extreme zu liefern. Temperaturextreme für Zentraleuropa wurden über das letzte halbe Jahrtausend für Winter und Sommer identifiziert und analysiert.

Die Resultate betonen ein erhöhtes Auftreten warmer Winterextreme in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts und vor allem in den letzten Dekaden des 20. Jahrhunderts. Winterminima treten vorwiegend in der Phase von Mitte bis Ende des 16. Jahrhunderts und in den letzten Jahrzehnten des 17. Jahrhunderts auf. Währenddem kalte Sommer kurz um 1525 und 1580 zu konstatieren sind, können Sommermaxima vor der markanten Zeitperiode des 20. Jahrhunderts nur um 1700 beobachtet werden. Individuelle Extremjahreszeiten treten dabei vermehrt am Ende dieser genannten anomalen Perioden in Klustern auf.

Die Evaluation der entwickelten Methode hat gezeigt, dass Bodendruckmuster aus der instrumentellen Periode für Analogfälle in der Vergangenheit stehen können. Dabei wurde ersichtlich, dass extreme Wintermuster zuverlässiger rekonstruiert werden, als jene der Som-

mersaison. Die inhärenten Stärken des methodischen Ansatzes und der Vergleich der Resultate mit unabhängig rekonstruierten Bodendruckfeldern deuten auf eine zuverlässige Rekonstruktionsgüte hin. Die Methode überwindet die Nachteile anderer Rekonstruktionsverfahren und erlaubt es als unabhängiger Ansatz, die Resultate als Validation für manuelle und im speziellen für objektiv statistisch rekonstruierte Bodendruckmuster heranzuziehen. Letzten Endes ermöglicht es die Methode, über die Integration von neuen Datensätzen, die aus historischen Quellen generiert werden können, die Rekonstruktion von Bodendruckfeldern für extreme Jahreszeiten weiter in die Vergangenheit zu verlängern. Es kann der Schluss gezogen werden, dass dokumentierte Indexreihen als zuverlässige Basis dienen können, um raum-zeitlich hochaufgelöste Rekonstruktionen von Bodendruckfeldern zu ermöglichen, vor allem hinsichtlich extremer Bedingungen.

**Lack-Schneeberger Priska**  
**Standortbeurteilung publikumsintensiver Freizeiteinrichtungen in unterschiedlichen Quartiertypen. Am Beispiel des Siedlungsraumes Luzern**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans-Rudolf Egli

Freizeit und Tourismus haben in den vergangenen Jahrzehnten ausserordentlich stark an Bedeutung zugenommen. Der Freizeitverkehr macht heute in der Schweiz rund 60% des Gesamtverkehrs aus. Bei der Standortbeurteilung von publikumsintensiven Freizeiteinrichtungen zeigt sich das grundlegende Problem, dass diese Anlagen einerseits innerhalb der städtischen Agglomerationen gebaut werden sollten, um lange Anfahrtswege und damit Freizeitverkehr zu reduzieren, andererseits beeinträchtigen diese Freizeiteinrichtungen in ihrer Umgebung die Wohn- und Lebensqualität der Bevölkerung.

In dieser Arbeit sollten vier ausgewählte publikumsintensive Einrichtungen der Agglomeration Luzern - Verkehrshaus der Schweiz, Kultur- und Kongresszentrum KKL, Messehallen auf der Allmend und CinemaxX Filmtheater Emmenbrücke - in eine Quartiertypologie eingeordnet und damit wichtige Erkenntnisse in Bezug auf den Standort von Freizeitinfrastrukturen abgeleitet werden. Dabei wurden für jede Freizeiteinrichtung die drei Akteurguppen Besucher, Anwohner und Experten nach ihrer Wahrnehmung und Beurteilung der Standorteignung befragt.

Das erhöhte Verkehrsaufkommen bedingt durch publikumsintensive Freizeitunternehmungen wird einstimmig als Konfliktpotenzial gewertet. Der Standort einer publikumsintensiven Einrichtung ist deshalb für die Verkehrserzeugung prägend. Die Benützung der öffentlichen Verkehrsmittel bei Freizeitanlagen in der Nähe des Siedlungsschwerpunktes ist wesentlich höher (Kultur- und Kongresszentrum beim Bahnhof: 55%) als bei

den dezentral gelegenen Anlagen (Verkehrshaus 38% ÖV, Kinozentrum in Emmenbrücke 27% ÖV). Die Ausenquartiere sind entsprechend stärker durch den motorisierten Individualverkehr belastet. Die Analyse hat jedoch gezeigt, dass die Eignung eines Standortes zur Bereitstellung von Freizeitanlagen nicht nur von strukturellen Merkmalen des Quartiers oder von gesetzlichen Bestimmungen abhängt, sondern auch von der subjektiven Wahrnehmung und Einstellung der Anwohner zu dieser Freizeitanlage oder beispielsweise durch Information und Gesprächsbereitschaft der Betreiber.

Die Untersuchung ergänzt fehlende Grundlagendaten zur Standortbeurteilung publikumsintensiver Freizeiteinrichtungen und leistet einen Beitrag zur Standortplanung von zukünftigen Freizeitgrossprojekten.

**Lambrigger Jonas**  
**Transformación de Estrategias de Vida de Familias Campesinas en Cajamarca, Perú como Consecuencia de las actividades Mineras Auríferas de la Empresa Transnacional Newmont Minig Corporation (Minera Yanacocha S.R.L.) - Movimientos Sociales y Contribución al Desarrollo Sostenible con Enfoque a los Actores**

Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Stephan Rist

Der Bergbau ist eng verbunden mit der Zuspitzung von Tendenzen des globalen Wandels (Landflucht und urbanem Wachstum, der Zunahme von Kriminalität, Prostitution und der damit einhergehenden Umweltbelastungen. Dies führte im Lauf der Zeit dazu, dass die Kleinbauern den Bergbau als Bedrohung ihrer Lebensstrategien wahrnahmen. Der Widerstand organisierte sich innerhalb des ländlichen Milieus. Die Vernetzung der ländlichen Akteure mit sozial und ökologisch ausgerichteten NGO's führte zur Ausweitung sozialen Bewegung auch in den urbanen Raum hinein. Die Allianz von ländlichen und urbanen Akteuren führte zu einer schrittweisen Politisierung der Stossrichtung. Neben der Denunziation der ökologischen und sozialen Kosten des Bergbaus, bekam die Forderung nach einer Neuordnung des Verhältnisses von Staat, Gesellschaft und transnationale Bergbauunternehmen einen zentralen Stellenwert.

**Lenherr Marco**  
**Optimierung der Temperaturprognose in komplexer Topografie mittels Modell-Output von MM5**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Heinz Wanner

Zeitlich und räumlich hoch aufgelöste meteorologische Prognosedaten werden von einem mesoskaligen, atmosphärischen Modell berechnet. Besonders in komplexer Topografie treten Abweichungen zwischen prognostizierten und beobachteten Temperaturwerten auf. In dieser Diplomarbeit wurde ein aktuell in der operati-

onellen Wetterprognose verwendetes mesoskaliges Modell (Fifth-Generation Pennsylvania State University (PSU)/National Center for Atmospheric Research (NCAR) Mesoscale Model, MM5) mit dem Ziel modifiziert, eine Verbesserung der Temperaturprognose in komplexer Topografie zu erreichen. Dazu wurde die horizontale und die vertikale Auflösung erhöht. Das MM5 wurde mit einem horizontalen Gitterpunktabstand von bis zu 2 km konfiguriert. Die vertikale Auflösung wurde auf bis zu 39 geländefolgende Druckflächen erhöht. Das Modellgebiet beschränkte sich auf die Ostschweiz und für die entsprechenden Orte wurden während zwei Perioden (Periode 1: 14.06.2007 – 31.07.2007; Periode 2: 10.08.2007 – 12.09.2007) Temperaturprognosen berechnet.

Kleinräumige topografische Strukturen werden vor allem mit einem Gitterpunktabstand von 2 bis 4 km realistischer als mit einem Gitterpunktabstand von 30 km modelliert. Diese höhere horizontale Auflösung führt vor allem über Gebirgrücken und Hügeln zu einer signifikanten Verbesserung. Sowohl in engen als auch in breiten Gebirgstälern wird ebenfalls eine signifikante Verbesserung erreicht. Allerdings ist diese im Vergleich mit den Orten über Gebirgrücken und Hügeln weniger deutlich. Die höhere vertikale Auflösung hat für die Orte des Modellgebiets unbedeutenden Einfluss auf die Prognosegüte. Zudem zeigen die Ergebnisse, dass die Art der Verschachtelung von Informationen (Nesting) für die Orte des Modellgebiets einen vernachlässigbaren Einfluss auf die Prognosegüte hat. Weiter wurde festgestellt, dass eine hohe horizontale Auflösung für die Erstellung von guten Prognosen wichtiger ist als die Grösse des Raumausschnitts, der für die meteorologische Modellierung definiert wird.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass durch höhere horizontale Auflösung die Temperaturprognose im Modellgebiet (mit Ausnahme eines Ortes) signifikant verbessert wird. Für jeden Ort des Modellgebiets führt ein bestimmter Gitterpunktabstand zur besten Temperaturprognose. Aufgrund der Ergebnisse dieser Arbeit, sollte zukünftig für jeden Ort evaluiert werden, mit welchem Gitterpunktabstand die beste Prognose erstellt wird.

#### **Liechi Urs**

#### **Konzentration und Innovation in der Schweizer Medienindustrie. Eine wirtschaftsgeographische Analyse räumlicher und betriebswirtschaftlicher Differenzierungsstrategien**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Paul Messerli

Die Schweizer Medienindustrie und dabei besonders die Printmedienindustrie ist im Umbruch begriffen. Sinkende Auflagen bei den kostenpflichtigen Tageszeitungen stehen steil anwachsenden Absätzen bei den Gratis-Pendlerzeitungen gegenüber. Gleichzeitig nimmt die Konzentration unter den Anbietern zu, es dominieren

heute die Grossverlage Tamedia, NZZ und Ringier in der Deutschschweiz und Edipresse in der Westschweiz. Vor diesem Hintergrund untersucht die vorliegende Arbeit von Herrn Urs Liechi die Zusammenhänge zwischen betriebswirtschaftlich motivierten Konzentrationen und den sich daraus ableitenden regionalen, überregionalen und nationalen Marktformen. Von zentralem Interesse ist dabei die räumliche Relevanz dieser Entwicklung, einerseits in Bezug auf die Versorgungssituation, andererseits in Bezug auf die regionale Verteilung von Arbeitsplätzen.

In der Arbeit wird festgestellt, dass im Untersuchungszeitraum alle drei Konzentrationsprozesse an Intensität zunehmen. Dies führt trotz der weiterhin bestehenden Titelvielfalt zu einer starken unternehmerischen Konzentration und damit zur Ausprägung regionaler Oligopole oder sogar Quasi-Monopolen, die zudem eine Tendenz zu geographischem ‚upscaling‘ zeigen. So kann heute in der Zeitungsindustrie bereits von überregionalen Oligopolen im Raum Ostschweiz, Innerschweiz und Westschweiz gesprochen werden. Wird die Übernahme der Espace Gruppe durch die Wettbewerbskommission (WEKO) gebilligt, reiht sich demnächst auch das Mittelland in diese Gruppe ein. Die Gratis-Pendlerzeitungen verstärken den Trend und ohne Eingriffe der WEKO kommt es nach der vorliegenden Analyse in absehbarer Zeit sogar zur Ausbildung eines nationalen Oligopols der vier dominierenden Verlage, mit den damit verbundenen Problemen der Versorgungsvielfalt. Die regionale Verteilung von Arbeitsplätzen wird durch die Konzentration der Eigentumsstrukturen allerdings weniger stark beeinflusst als dies zunächst vermutet wurde.

#### **Meier Nicole**

#### **Grape Harvest Records as a Proxy for Swiss April to August Temperature Reconstructions**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Heinz Wanner

Phänologische Beobachtungen der Rebenernte auf dem Gebiet der Schweiz der letzten 500 Jahre wurden als Proxyindikator verwendet, um vergangene Temperaturschwankungen zu rekonstruieren. Die Arbeit ist dem NF-Projekt „Past, Present and Future Climate Impact on Spring and Summer Vegetation – a Phenological Approach“ angegliedert. Die in dieser Studie verwendeten Daten von 16 Standorten stammen aus der Euroclim-hist Datenbank des Historischen Instituts der Universität Bern.

Die Rekonstruktion erfolgte über die Zeitspanne von 1755 - 1863. Dabei zeigte die Kalibrationsperiode von 1755 – 1809 mit der Verifikationsperiode von 1810 - 1863 die besten Resultate.

Die Rekonstruktion weist einen Abkühlungstrend vom Anfang bis zum Ende des 17. Jahrhunderts mit tiefen rekonstruierten Werten um 1698 auf (siehe Figur). Nachher ist eine Erwärmung bis 1718 festzustellen,

gefolgt von einem leicht negativen Trend bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. Nach einer Abkühlung mit einem Minimum im Jahre 1816 wird es bis 1868 wärmer, gefolgt von einem schwach positiven Trend bis 1940. Eine starke Erwärmung gegen Ende des 20. Jahrhunderts und zu Beginn des 21. Jahrhunderts wurde bestätigt. Auf einer zehnjährigen Zeitskala traten die frühesten Ernten in den 1580er und die spätesten Ernten in den 1540er Jahren auf. Die früheste Ernte überhaupt wurde im Trockenjahr 1540 und die späteste im „Jahr ohne Sommer“ 1816 beobachtet.

Die Rebenrekonstruktion im Schweizerischen Mittelland weist im Vergleich mit jener des Burgunds von Chuine kontinuierlich hohe Korrelationen und ähnliche Temperaturanomalien über die Zeit von 1480 bis 2005 auf. Die europäische Multiproxy-Klimarekonstruktion von Luterbacher und Xoplaki sowie die alpine Rekonstruktion von Casty weisen höhere Werte von 1°C zwischen 1780 und 1820 auf. Vergleiche mit frühen instrumentellen Messungen in derselben Periode zeigen, dass diese hohen Sommertemperaturen wahrscheinlich auf Strahlungsfehler zurückzuführen sind. Dieses Problem taucht besonders bei instrumentellen Daten in Nordeuropa auf.

Die jüngsten Sommertemperaturen der Rekonstruktionen liegen ausser einem Extrem im Schweizer Mittelland um 1540 generell höher als im letzten halben Jahrtausend. Damit wird der allgemeine Trend in dieser Arbeit auch durch vegetationsbasierte Daten bestätigt.

#### **Ramser Tobias**

##### **Evaluating Ecotourism in Laikipia, Kenya – Assessing the Socio-economic Impact and Conservation Attitudes**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Urs Wiesmann

Die im Rahmen des NFS Nord-Süd entstandene Arbeit bezieht sich auf das Laikipia Plateau nordwestlich des Mount Kenya. Die Annahme, dass Ökotourismus oft als eine nachhaltige Entwicklungsalternative für periphere und marginalisierte Regionen, die unter starkem und nicht-nachhaltigem Nutzungsdruck stehen, betrachtet wird, wurde geprüft. Theoretisch basiert die Arbeit auf einem ‚ecotourism framework‘ (Ross und Wall 1999) und verbindet dieses mit dem Nachhaltigkeitskonzept und handlungstheoretischen ‚livelihood‘ Konzepten. Es wurden Ökotourismusvorhaben, die das Spektrum von rein kommunalen bis rein kommerziellen Unternehmungen repräsentierten, untersucht. Die Resultate bestätigen, dass sowohl die regionale Wirtschaft wie auch die Gastgemeinschaften in Laikipia vom Ökotourismus profitieren. Die Arbeit gibt wichtige Hinweise zur optimalen Betriebsform von Ökotourismusvorhaben.

#### **Roth Corinne**

##### **«Neun Seelen wohnen, ach, in meinem Fluss». Repräsentationen der rumänischen Donau im Internet.**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter

Das Internet ist heute ein globales Informations- und Kommunikationsmedium, das daher auch weltweit meinungsbildend ist. Geht man von einer konstruktivistischen theoretischen Position aus, dann sind Repräsentationen im Internet auch gleichzeitig die Wirklichkeit, wie sie für viele Menschen existiert.

Die vorliegende Arbeit hat sich im Besonderen der Repräsentationen der rumänischen Donau, inklusive dem Donaudelta gewidmet. Dieser hochsensible und einmalige europäische Naturraum ist für viele unterschiedliche AkteureInnen von zentraler Bedeutung, wobei fast alle von ihnen von der Gunst der Öffentlichkeit abhängen. Daher schien es interessant, welches Bild der Donau sie im Internet darstellen, welche Aspekte sie betonen und wie sie ihre Argumentationen aufbauen.

Die Diplomarbeit umfasst ein sehr ausführliches theoretisches Kapitel, in dem an den Konstruktivismus und den Begriff der Repräsentation herangeführt wird. Für die Empirie wurde eine eigenständige Methode entwickelt, Web-Contentanalyse genannt, und die es ermöglichte, aus den 33 Websites, die sich in englisch oder deutsch an ein internationales Publikum wenden, 5 Haupttypen und 4 Überschneidungstypen zu bilden.

All diese Typen wurden zu vier Visionen der Donau verdichtet, nämlich der Vision Natur, der Vision Tourismus, der Vision Wasserstrasse und der Vision Sicherheit.

Natürlich sind dies aus der Interpretation heraus gebildete Kategorien, aber wenn wir Natur als soziales Konstrukt betrachten, dann sind diese Typen Indikatoren dafür, wie heute für unterschiedliche Zwecke ein bestimmter Naturraum dargestellt wird, in der Hoffnung, damit ein internationales Publikum anzusprechen.

Zuletzt wurde die von der Autorin entwickelte Methode einer kritischen Würdigung unterzogen und methodische, thematische und politische Visionen zu ihrer Arbeit insgesamt entwickelt.

#### **Rotzetter Christoph**

##### **Potential dezentraler Abwassertechnologien für die Randregionen**

Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Bernhard Truffer

Die Diplomarbeit setzt sich zum Ziel zu klären, inwiefern in den schweizerischen Randregionen ein Potential für die Weiterentwicklung und Verbreitung dezentraler Kleinkläranlagen besteht. Infrastrukturen stellen in peripheren Räumen eine besondere Problematik dar. Einerseits ermöglichen sie der dortigen Bevölkerung einen den städtischen Zentren vergleichbaren Lebensstil. Andererseits resultieren wegen der meist geringen Sied-

lungsdichte erhöhte Kosten. Dies kann für die Gemeinden zu einer grossen finanziellen Belastung werden, insbesondere wenn sich der Bund zunehmend aus der Infrastrukturfinanzierung zurückzieht (etwa im Rahmen der Neuen Regionalpolitik). Gerade die Abwasserinfrastruktur repräsentiert in peripheren Regionen oft über 30% des Anlagevermögens der Gemeinden. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage inwiefern weniger kapitalintensive, dezentrale Technologien (hier Kleinkläranlagen) eine mögliche Lösung für künftige Probleme darstellen. Umgekehrt ergibt sich daraus die Frage, inwiefern periphere Regionen in der Schweiz eine Marktische darstellen für die Weiterentwicklung dezentraler Technologien.

Die Arbeit zeigt, dass es sich bei Kleinkläranlagen in der Schweiz durchaus um einen relevanten Nischenmarkt handelt. Die postulierten Nischenerträge können identifiziert werden. Dieser Nischenmarkt kann sich allerdings nicht gemäss seinem ökonomischen Potential entwickeln, da sich die bestehende gesetzlich verankerte Anschlusspflicht an zentrale Abwasserreinigungsanlagen limitierend auf den Anwendungsbereich auswirkt. Im verbleibenden Marktsegment haben sich die unterschiedlichen technologischen Varianten gemeinhin bewährt. Für die Anbieter ergeben sich hinreichend profitable Teilmärkte und auch die Behörden und Experten sehen eine wichtige Rolle für die Technologie in Gebieten, die nicht durch die zentrale Technologie entsorgt werden können. Ferner zeigen sich, entgegen weit verbreiteter Vorurteile auch die Nutzer sehr zufrieden mit der Funktionsfähigkeit der Kläranlagen. Daraus wurden Bedingungen abgeleitet unter denen sich der Nischenmarkt substantiell erweitern könnte.

Die Diplomarbeit stellt damit ein interessantes Beispiel einer Potentialabschätzung für dezentrale Technologien im peripheren Raum dar. Die erarbeiteten Ergebnisse lassen sich hypothetisch auch auf andere dezentrale Technologien im Infrastrukturbereich übertragen. In der Gesamtschau können daraus Optionen für kostengünstigere und dennoch leistungsfähige Alternativen der Versorgung mit Infrastrukturleistungen im peripheren Raum abgeleitet werden.

#### **Rufener Simonne**

##### **From Water Supply Source to Drinking Vessel – A Detailed Analysis of the Drinking Water in Bolivia**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner und Prof. Hans-Joachim Mosler, EAWAG/SIAM

Jährlich treten weltweit etwa vier Milliarden Fälle von Durchfallserkrankungen auf, die durch schlechtes Wasser verursacht werden. Dabei spielen nicht nur die Verunreinigungen an der Wasseraufbereitung und beim Wasserbezugspunkt, sondern auch die Beeinträchtigung der Wasserqualität auf dem Weg von der Fassung zum

Trinkgefäss eine Rolle. Dieser letzte Aspekt, dem bisher nur wenig Beachtung geschenkt wurde, bildete den Ausgangspunkt der Diplomarbeit.

In drei Testgebieten in Bolivien wurde die Wasserqualität an den Wasserbezugspunkten und die Kontamination auf dem Weg zum Trinkgefäss während mehrerer Messkampagnen untersucht. Dabei wurde eine statistisch signifikante Verschlechterung der Wasserqualität festgestellt, insbesondere in den gegenüber Hygienemassnahmen wenig sensibilisierten Haushalten. Die Untersuchungen zeigen deutlich, dass die Sanierung von Wasserentnahmestellen und die Einführung von Wasserbehandlungsmethoden wie SODIS (Solar Water Disinfection) stets von Aktionen zur Anhebung der Hygiene in Haushalten begleitet werden sollten.

#### **Schaffner Florian**

##### **Beurteilung der Hochwasserdisposition von Wildbacheinzugsgebieten auf der Grundlage von Einzugsgebietsparametern**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner

Die Abschätzung von Hochwasserabflüssen bzw. die Beurteilung der Hochwasserdisposition von (kleinen) Wildbächen ist schwierig und oftmals recht ungenau. Dies hängt einerseits mit der grossen Dynamik der Wildbachsysteme und andererseits mit der schlechten Datenlage – insbesondere dem Mangel an aussagekräftigen Abflussdaten – zusammen. Das Hauptziel der Arbeit bestand in der Entwicklung eines Ansatzes zur Abschätzung 100jähriger Hochwasserspitzen in Wildbacheinzugsgebieten. Die Ergebnisse, eine interessante und innovative GIS-basierte Parametererhebung und ein fundiertes, aber trotzdem einfach anwendbares Abschätz- und Validierungsverfahren für 100jährige Abflussspitzen, fliessen nun in ein Projekt zur besseren Beurteilung der Hochwasserhältnisse in Wildbacheinzugsgebieten ein (Dissertation J. Dobmann).

#### **Schindler Lukas**

##### **«Das ‚Wissen‘ über die Welt lässt die Welt entstehen». Eine Auseinandersetzung mit drei theoretischen Perspektiven aus den Sozial- und Geisteswissenschaften**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter

Die Welt wird nicht aufgefunden, sondern hergestellt. Diese konstruktivistische Grundannahme bildet die explizite Basis dieser Arbeit, in welcher einerseits dieser Herstellungsprozess näher betrachtet und problematisiert und andererseits als Basis zur Betrachtung von drei sich unterscheidenden Sichtweisen begriffen wird. Dabei wird davon ausgegangen, dass der Mensch unabhängig von Geschlecht oder Herkunft seine 'Erfahrungswelt(en)'

permanent konstituieren resp. rekonstituieren muss, um sie aufrecht zu erhalten und ihr Dauer und Konstanz zu verleihen.

Die Frage, wie die Welt beschaffen ist und welche Beziehungsmodi (auf welche Art und Weise) wirksam werden, wird in das Zentrum der Arbeit gestellt. Darauf folgt eine Auseinandersetzung mit drei ausgewählten theoretischen Perspektiven, die sich grösstenteils deutlich in ihren Absichten, der Fokussierung und den daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen unterscheiden, dem Radikalen Konstruktivismus nach Ernst von Glasersfeld, der Sicht des humanökologischen Denkens von Peter Weichhart und Benno Werlens neuer Sozialgeographie der Regionalisierung. In allen drei sind jedoch starke Hinweise auszumachen, die sie als Spät-Moderne-Theorien (umfassend, kritischer Bezug auf 3-Welten, Entzauberung der Welt, Logik) mit deutlichen Wurzeln in der klassischen Moderne zu erkennen geben.

In der Auseinandersetzung mit diesen drei theoretischen Sichtweisen geht es nicht um einen Vergleich resp. eine Synthese derselben, sondern um den Herstellungsakt selbst und damit um die verschiedenen Wirklichkeitskonstitutionen. Dabei wird im Sinne einer Re-Produktions-Erfahrung Widersprüchlichkeit und Detaillierungsgrad soweit als möglich beibehalten, um ein tieferes Verständnis bezüglich der Wirklichkeitsanalyse und Wirklichkeitsherstellungsprozesse zu erschliessen. Diesem Verständnis liegt der in dieser Arbeit postulierten Aufforderung zum Perspektivenwechsel – also der 'Hinwendung zur Sichtweise selbst' – zugrunde, ohne dabei eine Forschungsrichtung aus den Natur-, Sozial- oder Geisteswissenschaften als überflüssig oder nutzlos zu erklären, sondern um dieselben besser zu verstehen. Dies soll ausdrücklich in der Absicht verstanden werden, einen möglichen Zugang zu einer 'dynamischen Betrachtungsweise' der Wirklichkeitskonstitution und damit zu einem pluralistischen Wirklichkeitsverständnis über eine voraussetzungsvolle Hermeneutik aufzuzeigen.

### **Schluep Daniela**

#### **Bodenabsenkung zwischen den Rebzeilen in der Gemeinde Dardagny (Kt. Genf)- Zusammenspiel unterschiedlicher Bodendegradierungen**

Diplomarbeit durchgeführt bei Dr. Hans-Peter Liniger und Prof. Peter Germann

Vorhandenes Wissen sollte zu einem Ratgeber für Erosionsschutz im Rebbaubau zusammengefasst werden. Die Arbeit entstand mit der Abteilung Aménagement du Territoire (Dr. S. Burgos), Ecole d'Ingénieurs de Changins (EIC). Wegen der maschinellen Bewirtschaftung werden die Rebzeilen in der Falllinie aufgereiht, was die Erosion fördert. Kräuter, Holzspäne oder Mulch könnten Abhilfe schaffen. Die nötigen Verfahren sind aufwendig, behindern die Arbeit, sind Brutstätten für Schädlinge und konkurrieren die Reben. An drei Standorten wurden

paarweise die Wirkung von Hanglänge und -neigung, Reihenabstand und Bedeckung auf den Bodenverlust beurteilt. Statistisch schwach positiv korreliert sind Bodenabtrag und Hanglänge, wogegen Bedeckung mit Kräutern, Stroh, Holz- und Rindenschnitzel kategorisch behandelt wurden. Die Bewirtschafter gaben grosszügig Auskunft über die Verfahren und ihre Probleme.

### **Schürch-Sutter Brigitte:**

#### **Raumplanerische Leitbilder für das Einkaufszentrum Shoppyländ in Moosseedorf seit 1950**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans-Rudolf Egli

Die Diplomarbeit analysiert die raumplanerischen Zielsetzungen und Leitbilder zu kundenintensiven Einkaufseinrichtungen („Einkaufszentren“) auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene und vergleicht diese mit dem konkreten Beispiel Shoppyländ Moosseedorf. Sie kommt zum Schluss, dass bezüglich häuslichem Umgang mit dem Boden (Zersiedlung), der Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr bzw. der Förderung des öffentlichen Verkehrs und der Berücksichtigung ökologischer Aspekte zwar Fortschritte gemacht wurden, die altrechtlichen Baubewilligungen die Wirkung der jüngeren Regelungen jedoch sehr stark beschränken oder verzögern. Mit der Baulandbeschaffung, der Überbauungsordnung, der Parkplatzbewirtschaftung und der Zuteilung der Fahrtenkontingente hat zudem die Gemeinde den stärksten Einfluss. Gesamthaft dominieren die ökonomischen Aspekte gegenüber den ökologischen und sozialen auch heute noch die Raumplanung.

### **Simonett Nina**

#### **Wohnattraktivität der Berner Innenstadt**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans-Rudolf Egli

Das Stadtzentrum von Bern ist gleichzeitig historische Altstadt und moderne City und steht damit unter dem doppelten Druck des Denkmalschutzes und der Erneuerung als Wirtschaftszentrum. Es wird angenommen, dass die Attraktivität dieses multifunktionalen Zentrums langfristig durch die zunehmende Konkurrenz neuer Standorte am Stadtrand gefährdet sei.

Ziel der Diplomarbeit war es, die Wohnattraktivität für die einzelnen Kleinquartiere der Berner Innenstadt zu erfassen im Vergleich zu anderen Quartieren in der Stadt und der Agglomeration. Dazu wurden 222 BewohnerInnen der Innenstadt und 224 Personen von drei Aussenquartieren (Bethlehem, Breitenrain, Kirchenfeld) befragt und fünf Experteninterviews geführt.

Die Bevölkerungszahl nahm in der Innenstadt zwischen 1990 und 2000 um 13.6% ab, der Anteil der jungen Alleinstehenden, der gut ausgebildeten und mobilen Berufstätigen wurde immer grösser. Die hohen Miet-

preise (20 bis 25% über dem städtischen Mittel), welche aufgrund der aufwändigen Renovierungen an den historischen Gebäuden und wegen der grossen Nachfrage bei geringem Angebot entstehen, sind für die fortschreitende Gentrifizierung und Segregation hauptsächlich verantwortlich. Dennoch sind rund 80 % der Altstadtbewohner mit ihren Wohnverhältnissen und 90 % mit der Innenstadt als Wohnort zufrieden oder gar sehr zufrieden, 80 % empfinden das Quartier als sehr oder zumindest attraktiv. Die Gründe liegen in der guten Erreichbarkeit zu Fuss und mit dem öffentlichen Verkehr, im historisch attraktiven Wohnumfeld respektive der Wohnung, im lebendigen Wohnort und in den nahen Einkaufsmöglichkeiten. Die Experten sind ebenfalls der Meinung, die Altstadt stelle einen attraktiven Wohnort dar.

Die Antworten der befragten Aussenquartierbewohner zeigen, dass 30 % (hochgerechnet 5'500 Personen) ebenfalls in der Innenstadt wohnen möchten. Dies zeigt, dass die Innenstadt auch von aussen als attraktiver Wohnort angesehen wird. Die Mehrheit der Altstadtbewohner (55 %) hat sich noch nie überlegt, aus der Innenstadt wegzuziehen und findet, dass sie in den letzten Jahren attraktiver geworden ist. Die Untersuchung zeigt, dass die Innenstadt insgesamt als attraktiver Wohnort eingestuft wird und dass sie in einzelnen Kleinquartieren sogar an Attraktivität gewonnen hat.

Aufgrund der Auswertungen der Statistikdaten, der Umfrage und der Expertengespräche wurden vier Szenarien ausgearbeitet für eine Entwicklung der Altstadt als Wohnort, ausgelegt auf die nächsten 20 Jahre: Aufhebung der Wohnförderung in der Bauordnung; Zunahme der Überzeitbewilligungen für Gastronomiebetriebe; Wohnförderung in der Oberen Altstadt; soziale und demographischen Bevölkerungsdurchmischung.

### Smola Sten

#### **Das Konzept des nationalen Innovationssystems in den Schwellenländern. Innovation als Strategie zu einer unabhängigen endogenen Entwicklung? Das Beispiel Argentinien**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Paul Messerli

Nach dem dramatischen wirtschaftlichen Zusammenbruch im Jahre 2001 ist Argentinien in den letzten Jahren wieder auf Wachstumskurs. Die aktuelle Regierung Kirchner setzt bei ihrer Entwicklungsstrategie verstärkt auf Innovationen in wissensintensiven Bereichen. Damit will man sich von der Rolle des Primärgüterlieferanten emanzipieren. Das ist kein leichtes Unterfangen, denn die Exporte des Landes bestehen auch heute noch zu 49.2% aus Lebensmitteln. Um diese Herausforderung zu meistern, bedient man sich in Argentinien des Konzepts nationaler Innovationssysteme. Dieses in den Industrieländern entwickelte Konzept postuliert, dass die Wettbewerbsfähigkeit von Firmen entscheidend von

nationalen Rahmenbedingungen, die als Institutionen bezeichnet werden, abhängen (Nelson 1993).

Für Schwellenländer wie Argentinien stellt sich die Frage, ob man hier überhaupt von einem Innovationssystem reden kann. In der Arbeit wird untersucht, ob Argentinien als ‚aktiver Lerner‘ ähnlich den südostasiatischen Tigerstaaten einen lernbasierten Aufholprozess begonnen hat, oder ob sich das Land auch externes Wissen nicht zu binden vermag.

Quantitativ ist das argentinische Lernsystem gekennzeichnet durch eine tiefe F&E Quote von nur 0.6% (CH 3%), wobei der private Anteil bei nur 33% liegt. Entsprechend schlecht fallen die Werte für Publikationen und Patente aus. Die Forscher sind zudem unterbezahlt und wandern deshalb in die Privatwirtschaft ab, respektive sie setzen ihre wissenschaftliche Karriere in den Industrieländern fort. Qualitativ zeichnet sich das argentinische Lernsystem vor allem durch die mangelnde Vernetzung zwischen staatlichen und privaten Akteuren aus.

Ein grosses Hindernis für die weitere Entwicklung stellt der Mangel an Fachkräften dar, und die Universitäten scheinen ihre Studiengänge erst zögerlich an die steigende Nachfrage und die sich verändernden Anforderungen anzupassen. Zwar existiert seit 2004 mit FONSOFT ein spezielles Förderinstrument, die zur Verfügung gestellten Mittel sind allerdings mit 0.03% der F&E Ausgaben verschwindend gering.

Die Arbeit stellt fest, dass Argentinien daher aufgrund langjähriger Versäumnisse bei den Investitionen in den Wissensapparat und durch strukturelle Ineffizienz als ‚passiver Lerner‘ eingestuft werden muss. Nur weitgehende Reformen und eine Steigerung der Investitionen vermögen dies mittelfristig zu verändern.

### Steiner Sabina

#### **Emme-Hochwasser: Dokumentation, Typisierung und Analyse der 25 grössten Ereignisse von 1930-2005**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner

Die Diplomarbeit hatte zum Ziel, das Verständnis der Hochwassersituation an der Emme zu verbessern und insbesondere einen Beitrag zur jüngsten Hochwassergeschichte des Emmentals zu leisten. Dazu wurden die Ursachen und das Abflussgeschehen der grossen Emme-Hochwasser zwischen 1930 und 2005 jeweils für die drei (Teil-) Einzugsgebiete Emme-Eggiwil (124 km<sup>2</sup>), Emme-Emmenmatt (443 km<sup>2</sup>) und Emme-Wiler (939 km<sup>2</sup>) mit Hilfe verschiedener Kenngrössen analysiert und verglichen. Es konnten verschiedene signifikante Zusammenhänge identifiziert werden, zum Beispiel zwischen Abflussspitzen und Vorregensumme (negativ), Abflussvolumina und Vorregensumme (positiv), Abflussvolumina und Niederschlagsdauer (positiv) und Abflussspitzen und Laufzeiten im Gerinne (negativ)

Die Ergebnisse der Arbeit werden in einer Broschüre Eingang finden, welche im Auftrag des Amtes für Umwelt des Kantons Solothurn erstellt wird.

### **Strahm Ivo**

#### **Modelling hydrology and sedimentation in the Lake Maybar area, Wello, Ethiopia**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Hurni

Die Arbeit wurde im Rahmen des ‚Soil Conservation Research Programme‘ (SCRP) im zentralen Westäthiopien erarbeitet. In der Nähe der Forschungsstation Maybar rund 25 km südlich der Stadt Desse in Wello gibt es einen natürlichen See von rund 54 Hektaren Fläche. Die Masterarbeit sollte das Potential für Bewässerung hydrologisch untersuchen. Methodisch arbeitete der Autor rund drei Monate im Feld und vermass zum einen den Uferbereich des Sees, um das potentielle Rückhaltevolumen bei einer Dammkonstruktion zu berechnen. Zum andern benutzte er die Daten des SCRPs zu Abfluss und Sedimentaustrag und modellierte anhand des Erosionsmodells ‚Erosion3D‘, das in einer andern Station gute Resultate erbracht hatte. Damit konnte der notwendige Rückstau modelliert und in verschiedenen Szenarien für eine verbesserte Bewässerung aufgearbeitet werden.

### **Strässle Deborah und Hoppler Jöri**

#### **Planungsinstrumente und –prozesse rund um das Weltnaturerbegebiet Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Urs Wiesmann

Die Arbeit zeigt auf, dass grosse Unterschiede zwischen den Planungsinstrumenten der am Welterbe beteiligten Kantone Bern und Wallis existieren. Der Kanton Wallis verfügt über deutlich weniger Planungsinstrumente als der Kanton Bern. Die Planungsdokumente wurden einer strukturierten Inhaltsanalyse unterzogen und anhand eines durch die Studie arbeiteten Kategorisierungsschemas mit den Zielen und Massnahmen des Managementplans in Beziehung gesetzt. Es wurde nachgewiesen, dass diese im stark geregelten und von staatlicher Hilfe abhängigen primären Sektor relativ gut verfolgt werden, die Planungen im Infrastrukturbereich mit dem Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn-Gebiet verträglich sind, die Entwicklung im Tourismus aber wenig geordnet verläuft. Neben Konfliktpotentialen, die vor allem in der Umsetzung und Anwendung der Planungsinstrumente angegangen werden müssen, konnten mit der Analyse auch zwei Bereiche identifiziert werden, die von der öffentlichen Hand wenig bearbeitet und gesteuert werden: die Förderung regionaler Wertschöpfungsketten, sowie die Verbindung von Landschaftsentwicklung und Tourismus. Damit konnte die Arbeit der Trägerschaft des

Weltnaturerbes Hinweise auf die Bereiche mit grossem Handlungsbedarf liefern.

### **Strebel Andres**

#### **Sedimentation Processes in the Assabol Watershed in North Ethiopia: Hydrogeomorphology of the Sediments Filling the Reservoir and Resulting Techniques of Reservoir Management**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Hurni

Die Kernfrage der Masterarbeit lautete, ob die erwartete Sedimentierung eines Reservoirs im Norden von Tigray, Äthiopien, verzögert werden kann und ob sich der Sedimentkörper zur Wassereinlagerung eignet. Methodisch verwendete der Autor diverse einfache Feldtechniken, um einerseits das Volumen des Reservoirs zu bestimmen und andererseits den im Entstehen begriffenen Sedimentkörper zu untersuchen. Zusätzlich führte er während der Regenzeit im Sommer 2006 einige Messungen und Beobachtungen des Niederschlags-, Abfluss- und Sedimentationsgeschehens durch, was ihm erlaubte, Schätzungen zum Gesamtabfluss und Sedimentbetrags für die Regenzeit 2006 zu machen. Die Diplomarbeit zeigt, dass das Reservoir nur einen kleinen Teil des Abflusses zurückzuhalten vermag, was bedeutet, dass der Damm relativ schnell mit Sedimenten zugeschüttet werden wird.

### **Stüdi Tobias**

#### **MURDIS - Ein Murgangmodell Modellierung potentieller Ausbruchstellen und Abschätzung der Ausbreitung mit Hilfe einer Feststoffbilanzierung**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Kienholz

Im Rahmen dieser Arbeit wurde das Modell MURDIS entwickelt, ein Schulungsmodell, das ausschliesslich Ausbildungszwecken dient. MURDIS soll zur Überprüfung unterschiedlicher Ereignisabläufe und Austesten verschiedener Parameterwerte (Sensitivitätsanalysen) von Murgängen anregen. Die Reaktionen des Modells auf veränderte Inputparameter erlauben Rückschlüsse auf das Verhalten von Murgängen. Dadurch wird ein Beitrag zur Förderung des Prozessverständnisses geleistet. Das Modell bietet eine benutzerfreundliche grafische Oberfläche und ist einfach zu bedienen. Es wird in Kombination mit dem Programm ArcGIS eingesetzt. Eine detaillierte Beschreibung der im GIS durchzuführenden Arbeitsschritte ist ein Bestandteil dieser Arbeit. Damit beschränken sich die vorausgesetzten GIS-Kenntnisse auf ein Minimum.

Das Modell kann nur nach vorgängiger Auseinandersetzung mit den Gegebenheiten im Gelände des zu untersuchenden Wildbaches eingesetzt werden. Vor der Modellierung müssen Gerinnebereiche ermittelt werden, in denen im Ereignisfall Feststoffe mobilisiert

werden können. Diese Bereiche werden in MURDIS als Erosionsstellen bezeichnet. Die Ausscheidung und Kartierung der Erosionsstellen erfolgt anhand einer realen Begehung des Wildbaches oder mittels virtueller Begehung am Computer. Für jede Erosionsstelle muss die Feststoffmenge abgeschätzt werden, die im Ereignisfall mobilisiert werden könnte. Passiert der modellierte Murgang eine Erosionsstelle, nimmt er die vom Benutzer abgeschätzte Feststoffmenge auf. Das Volumen der mobilisierten Feststoffe steht in engem Zusammenhang mit der vom modellierten Murgang betroffenen Fläche. Das Modell MURDIS wurde bisher in fünf verschiedenen Gebieten angewendet: Rotlauibach bei Guttannen, Glyssibach bei Brienz, Val Varuna bei Poschiavo, Minstigerbach bei Münster und T. Vernet 1 und 2 bei Anzère. In jedem Gebiet fand ein grösseres Murgangereignis statt, zu welchem gute Daten zur Verfügung stehen. Im Idealfall standen ein Luftbild oder ein Orthofoto zur Verfügung. Diese dienen der Plausibilisierung der Modellierung. Die Werte der benötigten Parameter wurden so festgelegt, dass das vom modellierten Murgang betroffene Gebiet möglichst gut mit dem real betroffenen Gebiet übereinstimmt. Die verwendeten Parameterwerte dienen bei der Erstellung des Benutzerhandbuches dazu, für jeden Parameter einen plausiblen Wertebereich vorzuschlagen.

### **Summermatter Pascal** **Brüche in der Stadtentwicklung am Beispiel von Brig**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans-Rudolf Egli

Zwei Hypothesen bilden den Ausgangspunkt der Arbeit. Erstens, Brüche in einer Stadtentwicklung sind doppeldeutig: Selbst wenn sie als natürlich bedingte Extremereignisse zu flächenhaften Zerstörungen führen, wirken sie immer auch umbauend-aufbauend. In gewissen Bereichen wie jenem der Stadtplanung, des Rechts, der Verwaltung oder des Risikomanagements können Brüche rückblickend als Katalysatoren, wenn nicht sogar als Motoren einer Modernisierung angesehen werden. Die zweite Hypothese lautet, dass der wichtigste Einflussfaktor der siedlungsgeographischen Entwicklung von Brig stets der Verkehr war.

Bereits die Gründung der Stadt Brig zu Beginn des 13. Jh. war durch die Verkehrslage am Fuss des Simplonpasses geprägt gewesen. Der Aufstieg des Passweges unter die grossen Fernhandelsstrassen des Mittelalters war ein enormer Schub: Brig wuchs zu einer kleinstädtischen Strassensiedlung heran, einem inneralpiner Handels- und Zollort im mittelalterlichen Transitverkehr. Ende des 15. Jahrhunderts: Ein Stillstand im Handels- und Reiseverkehr über den Simplonpass aufgrund regional-politischer Konflikte führte in Brig zu einer schweren Handelskrise und zu einer Phase der wirtschaftlichen Stagnation.

Blüteperiode unter Kaspar Jodok Stockalper (1609-1691), der einen beachtlichen Teil des Transportvolumens an den Simplon zu binden vermochte: Aus der mittelalterlichen Strassensiedlung wurde eine kleine alpine Handelsstadt, die immer wichtigere Funktionen im Bereich von Politik, Kultur und Bildung für die Region wahrnahm.

Mit dem Tode Stockalpers brach der Simplontransit erneut ein: Brig fiel zurück in einen Zustand der wirtschaftlichen und verkehrsmässigen Isolation.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts setzte mit der Eröffnung der Bahnlinie durch das Rhonetal (1878), des Simplontunnels (1906) und des Lötschbergtunnels (1913) der gründerzeitliche Bauboom ein; die Bevölkerung vervierfachte sich.

Im Verlaufe des 20. Jahrhunderts entwickelte sich Brig zu einem Verkehrs- und Dienstleistungszentrum von überregionaler Bedeutung. Massgebender Auslöser eines neuen Entwicklungsschubes war die Fusion der Gemeinden Brig, Glis und Brigerbad im Jahre 1973. Nach der verheerenden Unwetterkatastrophe von 1993 wurden der historische Kern und die beiden Bahnhofachsen neu gestaltet. Dies führte zu einem bedeutenden und bis heute andauernden Wendepunkt in der Siedlungsentwicklung.

### **Suter Jürg** **Inwertsetzung einer internationalen Bahnlinie durch die zentralen Pyrenäen. Bedürfnis und Umsetzungsstudie für den Personen- und Güterverkehr auf der Linie Zaragoza – Canfranc – Paul**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans-Rudolf Egli

Der internationale Güterverkehr hat in den vergangenen Jahrzehnten enorm zugenommen, beispielsweise hat er sich zwischen Spanien und Frankreich seit 1989 mehr als verdoppelt. Nur 2% der Gütermengen werden dort per Bahn transportiert, vom Rest je etwa die Hälfte auf der Strasse und per Schiff. Im Gegensatz zu den schweizerischen Alpentransitrouten wurde die Bahnverbindung durch die Pyrenäen stark vernachlässigt. Die Strecke von Zaragoza (E) nach Pau (F) wurde nach einem Unfall im Jahr 1970 sogar unterbrochen, obschon die Eisenbahninfrastruktur noch weitgehend intakt ist.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die regionalen und überregionalen Bedürfnisse nach Bahnpersonen- und Güterverkehr zu untersuchen und die technischen Möglichkeiten zur Realisierung der entsprechenden Angebote unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Aspekte im Hinblick auf eine nachhaltige Verkehrsentwicklung abzuschätzen.

Die Infrastruktur dieser einspurigen Gebirgsstrecke bestimmt weitgehend die Grenzen für die Möglichkeiten der Betriebsführung. Sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr wird die Angebotsqualität als wichtige

Voraussetzung für den Erfolg der Canfranc-Linie festgestellt. Mit einem Modellfahrplan, der die Verkehrszeiten aller gewünschten Züge auf der gesamten Linie enthält, werden die Möglichkeiten für die Realisierung des Angebots im Personen- und Güterverkehr abgeschätzt. Mit dem an der ETH Zürich entwickelten Simulationsprogramm OPEN TRACK wird die Machbarkeit dieses Modellfahrplans in vielen Varianten nachgewiesen. Mit zusätzlichen technischen Massnahmen könnte diese Transportkapazität noch gesteigert werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Canfranc-Strecke kostendeckend betrieben werden kann, sofern die externalisierten Kosten zumindest teilweise internalisiert und umverteilt sowie die Regionalzüge im Sinne der öffentlichen Grundversorgung abgegolten werden. Der geschätzte Ertragsüberschuss liegt bei ca. 58'000 € pro Tag. Die Verlagerung des Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene ist auf dieser Strecke technisch und betrieblich möglich. Sowohl im Bereich Tourismus als auch im Regional- und Fernverkehr bestehen Bedürfnisse nach Transportangeboten, die jedoch stark von der Angebotsqualität (Fahrplandichte, Anschlussverhältnisse zwischen Zügen und anderen Verkehrsmitteln, Beförderungszeit usw.) abhängen. Der Druck auf leistungsfähige Schienenverkehrsachsen durch die Pyrenäen wird in den nächsten Jahren stark ansteigen. Um den Bedürfnissen im Personenverkehr gerecht zu werden, wird ein gemischter Betrieb von Personen- und Güterzügen empfohlen.

### **Walcher Claus**

#### **Hydrological Patterns in the Tha Chin River Basin, Thailand**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner

Ziel der im Rahmen eines gemeinsamen Projektes der Gruppe für Hydrologie und dem Asian Institute of Technology (AIT) in Bangkok realisierten Arbeit war die Beschreibung der hydrologischen Verhältnisse des Tha Chin River Basin. Die komplexe Hydrologie, die starke anthropogene Überprägung sowie die mangelhafte Qualität der vorhandenen hydrologischen Daten machten aufwändige Untersuchungen und eigene Messkampagne nötig. Die Untersuchungen zeigen eine hohe, zum Unterlauf hin zunehmende zeitliche Variabilität des Abflusses. Die Abflussmengen selbst nehmen im Oberlauf wegen der Entnahmen zu Bewässerungszwecken ab, um dann als Folge der regulierten, seitlichen Zuflüsse im Mittel- und Unterlauf erneut anzusteigen. Bemerkenswert ist dabei, dass die Kanäle östlich des Tha Chin River im Laufe des Jahres die Fliessrichtung ändern, also einmal Zu-, einmal Wegflüsse sind. Die vorliegenden Ergebnisse erlauben die Abschätzung der hydrologischen Inputgrössen zur „Material Flow Analysis“, welche im Mittelpunkt des Gesamtprojektes steht (Dissertation M. Schaffner).

### **Zbinden Mirjam**

#### **Die Bedeutung diskursiv konstruierter Räume für die Migrationsentscheide junger, gut ausgebildeter Bulgarinnen und Bulgaren**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter und Dr. Yvonne Riaño

Die Diplomarbeit untersucht zum einen die Vorstellungen, die sich junge, gut ausgebildete BulgarInnen von Westeuropa machen und zum anderen, welche Bedeutungen diese Repräsentationen für ihre Migrationsentscheide haben. Viele junge BulgarInnen nehmen ihr Heimatland als Land ohne Zukunft wahr und wenden sich nach Westen, mit der Hoffnung auf ein besseres Leben. Das Phänomen der Emigration von jungen Menschen nach Westen prägt die heutige bulgarische Gesellschaft.

Die theoretische Basis dieser Arbeit bildet das Konzept der imaginativen Geographien, das geographische Bezeichnungen wie der „Westen“ oder „Europa“ als sozial konstruierte, handlungsleitende Diskurse verstanden werden. Um die Vorstellungen über Westeuropa und die Handlungsrelevanz dieser geographischen Repräsentationen zu untersuchen, wurde eine qualitative Vorgehensweise gewählt, die auf problemzentrierten Leitfadeninterviews und teilnehmender Beobachtung basiert. Insgesamt wurden 22 junge BulgarInnen befragt; einige standen kurz vor der Migration nach Westeuropa, andere waren schon migriert.

Die Analyse ergab, dass Vorstellungen über Arbeits- und Ausbildungsmöglichkeiten, über soziale Umgangsformen sowie Vorstellungen von sicheren und unsicheren Orten wichtige Migrationsgründe der befragten Personen waren. Das Ausland als das „Andere“ Bulgariens und „nach Westen ist immer besser als hier“ stellten sich als besonders wichtige Vorstellungen für Migrationsentscheide heraus. Weiterhin zeigte sich, dass an den Herkunfts- und Destinationsort gebundene Rollen, wie EmigrantIn und AusländerIn zu sein, handlungsrelevante Vorstellungen für die Entscheidung einiger MigrantInnen sind, nach einer gewissen Zeit im Ausland nach Bulgarien zurückkehren zu wollen. Ein wichtiger Ansatzpunkt ist es somit, einen Gegendiskurs zu führen zum Diskurs „Bulgarien als Land ohne Möglichkeiten“ und jungen Menschen alternative Perspektiven im eigenen Land aufzuzeigen.

### **Zemp Stephanie**

#### **Sanfter Tourismus im Alpenraum: Ein Konzept für den Wander- und Alptourismus zwischen Genfersee (VD) – Schwarzsee (FR) – Thunersee (BE)**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans-Rudolf Egli

Ziel der gegenwärtigen Regional- und Agrarpolitik ist die Verbesserung der regionalen Wertschöpfung und der Wettbewerbsfähigkeit im Alpenraum. Dabei sollen

insbesondere die endogenen Potenziale genutzt und gefördert werden, um eine langfristige Wirkung zu erzielen. Förderprogramme wie Interreg, Regio Plus oder auch finanzielle Anreize in Form von ökologischen Direktzahlungen unterstützen die effiziente und nachhaltige Entwicklung von Berggebieten.

Die vorliegende Arbeit stellte die Frage, welche Potenziale im Untersuchungsgebiet vorhanden sind, die genutzt und gefördert werden können, damit das in den Westschweizer Voralpen bereits existierende Projekt „Voralpen ohne Grenzen – Préalpes sans Frontière“ ins Gebiet Simmental-Diemtigtal erweitert werden kann. Damit sollen die Alpwirtschaft gestärkt, die wertvolle Landschaft langfristig gepflegt und der sanfte Tourismus gefördert werden.

Ein regionales Entwicklungsprojekt auf der Grundlage von Tourismus und insbesondere Agrotourismus wurde theoretisch dargestellt und begründet.

Es gelang, sieben Alpwirtschaftsbetriebe und kleine Tourismusanbieter im Simmental und im Diemtigtal zu finden, die die Voraussetzungen erfüllen und bereit sind, im erweiterten Projekt „Voralpen ohne Grenzen“ mitzuarbeiten. Der Businessplan wurde erarbeitet und die ersten Vorbereitungen zur Realisierung des Projektes konnten abgeschlossen werden. Dabei wurde festgestellt, dass die derzeitigen politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in der Schweiz innovative Tourismusprojekte im Alpenraum begünstigen und unterstützen und dass im Untersuchungsgebiet besonders in der Alpwirtschaft ein entwicklungsfähiges endogenes Potenzial vorhanden ist. Ob allerdings das touristische Potenzial in der Erweiterungsregion durch dieses Projekt verstärkt in Wert gesetzt werden kann, und ob die Gästezahlen der beteiligten Betriebe steigen werden, wird frühestens in etwa fünf Jahren beurteilt werden können. In den nächsten Monaten werden die sieben Betriebe ins Informationskonzept des Gesamtprojektes eingefügt und ab Dezember 2007 wird das erweiterte Projekt von „La Gruyère Tourisme“ betreut. Angestrebt wird auch eine Verbindung mit dem geplanten „Regionalen Naturpark Diemtigtal“, dessen Realisierung allerdings noch nicht gesichert ist.

### **Zingg Stefan**

#### **Evaluation des Einsatzbereiches von Laserscan- und weiteren bestehenden digitalen Höhenmodellen für eine GIS-basierte Beurteilung von steilen Wildbach-Einzugsgebieten**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Kienholz

Mit einem GIS basierten Klassierungssystem für Wildbachsysteme wird angestrebt, auf der Grundlage verschiedener räumlicher Inputdaten in kurzer Zeit erste grobe Abklärungen zu realistischen Szenarien zu machen. Diese Arbeit beschäftigt sich mit dem Einsatzbereich des mittels Laserscanning erfassten DTM-AV

und des aus der Landeskarte digitalisierten DHM25 als Grundlagen zur Ereignismodellierung und -analyse in Wildbachsystemen.

Ziel war es, erstens die Qualität der digitalen Höhendaten bezüglich der Abbildung der Topografie in steilen Wildbacheinzugsgebieten zu evaluieren, zweitens die Anwendbarkeit der Höhenmodelle zur Ereignisanalyse und zum Informationsgewinn (zum Beispiel Verbauungsgrad oder Rauigkeit der Gerinnesohle) darzulegen und drittens den zeitlichen und finanziellen Aufwand von Datenbezug und -bearbeitung aufzuzeigen.

Die digitalen Höhendaten wurden bezüglich Höhen- und Lagegenauigkeit, Datendichte, Datenverteilung und Vollständigkeit analysiert. Zur Genauigkeitsüberprüfungen wurden die bestehenden Höhenmodelle in verschiedenen Testflächen mit eigenen Messdaten verglichen, die mittels Tachymetrie, differentiellem GPS und Fotogrammetrie gemessen wurden.

Das hohe Auflösungsvermögen der Laserscan Vermessung widerspiegelt sich in den Resultaten der Untersuchungen. Während das DHM25 den Gerinnebereich eines Wildbaches nur abgeflacht darstellen kann, ist das DTM-AV in der Lage, Geländeformen und Hangneigungen realitätsnah abzubilden. Die mittlere räumliche Lagegenauigkeit der DTM AV Daten ist sehr gut (im Dezimeterbereich), ist aber nicht über das ganze Höhenmodell gleich hoch. Wegen geringer Datendichte und Datenlücken muss zum Beispiel in bewaldeten Bereichen mit Genauigkeitseinbussen gerechnet werden.

Es wurde festgestellt, dass sich das kostengünstige DHM25 wegen der abgeflachten Darstellung der Geländeoberfläche nur bedingt für hydrologische und geomorphologische Prozessbetrachtungen in Wildbachsystemen eignet, während das präzise DTM AV dort grosse Anwendungsmöglichkeiten eröffnet. Durch die Grenzen der Verfügbarkeit (nicht in allen Kantonen verfügbar, Gebiete > 2000 m ü.M. nicht erfasst) kann das Potential der Laserscan Daten zur Ereignismodellierung in Wildbachsystemen in der Schweiz heute jedoch nicht vollständig ausgeschöpft werden.

### **Zuravlova Anastasija**

#### **Landoberflächentemperaturen aus NOAA-AVHRR Daten im Alpenraum – vergleichende Analyse**

Diplomarbeit durchgeführt bei Dr. Stefan Wunderle

Diese Diplomarbeit zeigt die Herleitung der Landoberflächentemperatur (LST) mittels Satellitendaten auf. Kenntnisse über die raumzeitliche Dynamik der LST ist eine wichtige Eingangsgrösse für die Modellierung der Energieflüsse zwischen der Erdoberfläche und der Atmosphäre.

Das Untersuchungsgebiet dieser Arbeit ist der Alpenraum, da die Alpen sensibel auf Veränderungen des Klimas reagieren. Die ausgeprägte Topographie und die unterschiedlichen Eigenschaften der bewachsenen

(Wald, Wiese, Weide) wie auch unbewachsenen (Granit-Fels, Sand, Asphalt, usw.) Oberflächen sorgen für eine hohe Variabilität der Austauschprozesse. Da signifikante Klimaänderungen in diesem Naturraum erwartet werden, können diese einen Einfluss auf die sensible Ökologie und Wirtschaft des Alpenraumes haben und sind dadurch von allgemeinem Interesse.

Die Analyse der LST beschränkt sich in dieser Arbeit auf die Sommermonate Juni, Juli und August und vergleicht die fünf Jahre 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 unter besonderer Berücksichtigung des Hitzesommers 2003. Die Temperaturen dieses Jahres werden zu dem mehrjährigen Mittelwert in Bezug auf fünf verschiedene Landnutzungen dargestellt und analysiert. Es wird gezeigt, wie die verschiedenen Oberflächen auf die Wärme reagieren. Zur Herleitung der LST wurden die NOAA-AVHRR Aufnahmen des Mittagsüberfluges verwendet.

Es zeigt sich, dass die Abweichung der Oberflächentemperatur vom mehrjährigen Mittel, gut mit der unterschiedlichen Landnutzung erklärt werden kann. Die aus Satellitendaten abgeleitete LST zeigt das erwartete Verhalten der Oberflächen auf die stärkere Erwärmung im Sommer 2003.

Der grosse Unterschied zu den anderen Jahren wird zusätzlich durch extreme Trockenheit des Sommers 2003 und die sehr niederschlagsreichen und kälteren Augustmonate der anderen untersuchten Jahre verursacht. Die Temperaturdifferenzen des untersuchten Streifens A verliefen zum Teil (z.B. bei allen drei Juniperioden sowie in der ersten und dritten Juliperiode) deutlich anders, als diejenigen des Streifens B. Dieser Unterschied kann durch den Einfluss des mehrheitlich kontinentalen Klimas im östlichen Transekt und maritimeren Klima im Westen begründet werden.

Bei der Fehleranalyse zeigt sich, dass ein konstanter Emissionskoeffizient, der je nach Feuchtigkeitsgehalt der vegetationslosen wie auch der vegetationsbedeckten Oberflächen variiert, grosse Abweichungen vom Ist-Wert der Temperatur verursacht. Weiterhin beeinflusst die Exposition, Satellitenzenitwinkel und Einfallswinkel der Sonnenstrahlung das Ergebnis.

### **Zwahlen Alexander** **Bevölkerungsentwicklung in peripheren Räumen der Schweizer Alpen**

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans-Rudolf Egli

Ziel der vorliegenden Diplomarbeit ist es, mit den Hektardaten des Bundesamtes für Statistik die Bevölkerungsveränderungen auf der Ebene der Siedlungseinheiten zu beschreiben und soweit wie möglich zu erklären. Die Untersuchung basiert auf der Theorie der Zentralen Orte von Walter Christaller (1933) und dem daraus entwickelten Konzept der Städteneetze, aus dem sich wiederum indirekt das „Raumkonzept Schweiz“

des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE 2005: 88) ableitet.

Für ausgewählte Merkmale (Bevölkerungszahl, Altersklasse, Erwerbstätigkeit, Wohnort vor 5 Jahren) wurden die Hektardaten der 305 peripheren alpinen Gemeinden der Schweiz auf 8684 Siedlungseinheiten aggregiert. Die Datenauswertung zeigt, dass eine Konzentration zu Gunsten der Kernsiedlungen innerhalb der Gemeinden erfolgt. Die Abnahme der Bevölkerungsdichte in den kleinen Siedlungseinheiten und die Zunahme der Dichte in den grossen (über 100 Einwohner) weisen darauf hin, dass ein Rückzug aus der Fläche bei gleichzeitiger punktueller Konzentration stattfindet. Die kleinen, dispers verteilten Siedlungseinheiten nehmen in ihrer Zahl und an Bevölkerung ab, die grossen Einheiten hingegen verzeichnen einen Zuwachs, dank der Zunahme der über 45-jährigen Bevölkerung. Mit abnehmender disperser Verteilung der Siedlungen sinken zwar die Standortkosten und die Räume gewinnen ökonomisch an Attraktivität, die Anzahl junger Menschen ist jedoch rückläufig. Eine Überalterung findet somit nicht nur in den Abwanderungsgebieten statt, sondern betrifft das gesamte Untersuchungsgebiet.

Die Frage wird gestellt, wie den beschriebenen Entwicklungen begegnet werden soll. Eine Variante ist die Förderung der Konzentration der Bevölkerung auf die Kernsiedlungen. Dadurch können Investitionen gebündelt und mit grösserer Wirkung getätigt werden und damit die negative Wirkungskette, der so genannte „Regionale Teufelskreis“ abgeschwächt oder sogar durchbrochen werden. Geeignete Massnahmen und eine exakte Definition der Kernsiedlungen sind jedoch primär Sache der Politik. Es muss davon ausgegangen werden, dass auf Dauer das Aufrechterhalten einer flächendeckenden Besiedlung nicht das Ziel sein kann. Erstens, weil bereits ein Rückzug aus der Fläche stattfindet und zweitens, weil die dezentrale Konzentration eine politisch und gesellschaftlich durchsetzbare Möglichkeit zum Durchbrechen der negativen Wirkungskette darstellt. Auf nationaler Ebene wurde mit dem „Raumkonzept Schweiz“ (ARE 2005: 88) bereits Strategien für eine solche Entwicklung ausformuliert, auf der regionalen politischen Ebene muss sich diese Erkenntnis aber erst noch durchsetzen.

## 2. Publikationen

### 2.1 Peer-reviewed Artikel in Fachzeitschriften

Bäschlin E, Wastl-Walter D, 2007: „Bernplus“ une région et son institutionnalisation. „Échelles et enjeux de la ville“. RES, Bulletin de la société d'études économiques et sociales, Lausanne, 65, 83-94.

Bieri S, Gerodetti N, 2007: 'Falling women' - 'saving angels': spaces of contested mobility and the production of gender and sexualities within early twentieth-century train stations 1 0.1080/14649360701360113. SOC CULT GEOGR, Routledge, 8/2, 217-234.

Bigler C, von Gunten L, Lotter A, Hausmann S, Blass A, Ohlendorf C, Sturm M, 2007: Quantifying human-induced eutrophication in Swiss mountain lakes since AD 1800 using diatoms. HOLOCENE, 17, 1141-1154.

Blass A, Bigler C, Grosjean M, Sturm M, 2007: Decadal-scale autumn temperature reconstruction back to A.D. 1580 inferred from varved sediments of Lake Silvaplana (south-eastern Swiss Alps). QUATERNARY RES, 68, 184-195.

Blass A, Grosjean M, Troxler A, Sturm M, 2007: How stable are 20th century calibration models? A high-resolution summer temperature reconstruction for the eastern Swiss Alps back to A.D. 1580 derived from proglacial varved sediments. HOLOCENE, 17, 51-63.

Brönnimann S, Xoplaki E, Luterbacher J, Casty C, Pauling A, 2007: ENSO influence on Europe during the last centuries. Clim Dynam, 28, 181-197.

Brügger R, Studer S, Stöckli R, 2007: Die Vegetationsentwicklung – erfasst am Individuum und über den Raum. SCHWEIZ Z FORSTWES, 158: 221–228.

Brunet M, Jones PD, Sigró J, Saladié O, Aguilar E, Moberg A, Della-Marta PM, Lister D, Walther A, López D, 2007: Temporal and spatial temperature variability and change over Spain during 1850–2005. J GEOPHYS RES, 112, D12117.

Cartajena I, Núñez L, Grosjean M, 2007: Camelid domestication on the western slope of the Puna de Atacama, northern Chile. ANTHROPOZOOLÓGICA, 42, 155-173.

Casty C, Raible CC, Stocker TF, Wanner H, Luterbacher J, 2007: A European pattern climatology 1766-2000. Clim Dynam, 29, 791-805.

Defila C, Jeanneret F, 2007: Phänologie – ein Biomonitoring und seine Anwendungen. SCHWEIZ Z FORSTWES, 158, 98-104.

Della-Marta PM, Haylock MR, Luterbacher J, Wanner H, 2007: Doubled length of Western European summer heat waves since 1880. J GEOPHYS RES, 112, D15103.

Della-Marta PM, Luterbacher J, von Weissenfluh H, Xoplaki E, Brunet M, Wanner H, 2007: Summer heat waves over western Europe 1880-2003, their relationship to large-scale forcings and predictability. Clim Dynam, 29, 251- 275.

Diezig R, Weingartner R, 2007: Hochwasserprozessstypen in der Schweiz. WASSER UND ABFALL, 1-2, 18-26.

Epprecht M, Heinimann A, Minot N, Mueller D, Robinson T, 2007: From Statistical Data to Spatial Knowledge - informing decision making in Vietnam. INFORMATION DEVELOPMENT, 23, 193 - 204.

Esper J, Frank DC, Büntgen U, Verstege A, Luterbacher J, Xoplaki E, 2007: Long-term drought severity variations in Morocco. GEOPHYS RES LETT, 34, L17702.

Eugster W, Zeyer K, Zeeman M, Michna P, Zingg A, Buchmann N, Emmenegger L, 2007: Methodical study of nitrous oxide eddy covariance measurements using quantum cascade laser spectrometry over a Swiss forest. BIOGEOSCIENCES, 4, 927-939.

Felber Rufer P, Wastl-Walter D, Bauer N, 2007: Wer verändert die Landschaft? Mitbestimmung und Entscheidungen bei Landschaftsveränderungen. MITT OSTERR GEOG G, 149, 199-216.

Fischer EM, Luterbacher J, Zorita E, Tett SFB, Casty C, Wanner H, 2007: European climate response to tropical volcanic eruptions over the last half millennium. GEOPHYS RES LETT, 34, L05707.

Foppa, N, Hauser A, Oesch D, Wunderle S, Meister R, 2007: Validation of operational AVHRR subpixel snow retrievals over the European Alps based on ASTER data. INT J REM SENS, 28, 4841-4865.

García-Herrera R, Luterbacher J, Lionello P, González-Rouco FJ, Ribera P, Rodó X, 2007: Reconstruction of Past Mediterranean Climate, 1st MEDCLIVAR Workshop on Reconstruction of Past Mediterranean Climate: Unexplored Sources of High Resolution Data in Historic Time. EOS, Trans. Am. Geophys. Union, 88, 111.

Germann PF, Helbling A, Vadilonga T, 2007: Rivulet approach to rates of preferential infiltration. VADOSE ZONE JOURNAL, 6, 207-220.

Gimmi U, Luterbacher J, Pfister C, Wanner H, 2007: A method to reconstruct long precipitation series using systematic descriptive observations in weather diaries: the example of the precipitation series for Bern, Switzerland (1760-2003). THEOR APPL CLIMATOL, 87, 185-197.

Grosjean M, Suter PJ, Trachsel M, Wanner H, 2007: Ice-borne prehistoric finds in the Swiss Alps reflect Holocene glacier fluctuations. J QUATERNARY SCI, 22, 203-207.

- Hänggi P, Weingartner R, 2007: Changes in Water Availability in the Hilkot Catchment, Pakistan – A case study illustrating the water situation in the Lesser Hindu Kush-Himalayas. *ZEITSCHRIFT DER SCHWEIZERISCHEN ASIENGESELLSCHAFT*, LXI, 4, 1141-1163.
- Hasler M, 2007: Achtung Lawinen! Schritt für Schritt Risiken vermeiden lernen. In: *GEOGRAPHIE HEUTE*, Heft 251, S. 30–37. Seelze-Velber.
- Haslinger A, Breu T, Hurni H, Maselli D, 2007: Opportunities and risks in reconciling conservation and development in a post-Soviet setting: The example of the Tajik National Park. *INT J BIODEVERSITY SCI AND MANAGEMENT*, 3, 157-169.
- Heinimann A, Messerli P, Schmidt-Vogt D, Wiesmann U, 2007: The Dynamics of Secondary Forest Landscapes in the Lower Mekong Basin: A Regional-Scale Analysis. *MT RES DEV*, 27, 232-241.
- Hoeck T, Droux R, Breu T, Hurni H, Maselli D, 2007: Rural energy consumption and land degradation in a post-soviet setting: An example from the west Pamir mountains in Tajikistan. *ENERGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*, XI, 48-57.
- Kamenik C, Szeroczyńska K, Schmidt R, 2007: Relationships among recent Alpine Cladocera remains and their environment: implications for climate-change studies. *HYDROBIOLOGIA*, 594, 33–46.
- Kammer PM, Schöb C, Choler P, 2007: Increasing species richness on mountain summits: Upward migration due to anthropogenic climate change or re-colonisation? *J VEG SCI*, 18, 301 – 306.
- Kull C, Imhof S, Grosjean M, Zech R, Veit H, 2007: Late Pleistocene glaciation in the Central Andes: Temperature versus humidity control – A case study from the eastern Bolivian Andes (17°S) and regional synthesis. *GLOBAL PLANET CHANGE*, 60, 148-164.
- Küttel M, Luterbacher J, Zorita E, Xoplaki E, Riedwyl N, Wanner H, 2007: Testing a European winter surface temperature reconstruction in a surrogate climate. *GEOPHYS RES LETT*, 34, L07710.
- Larocque I, Finsinger W, 2007: Late-glacial chironomid-based temperature reconstructions for Lago Piccolo di Avigliana in the southwestern Alps (Italy). *PALAEOGEOGR PALAEOCL*, 257, 207-223.
- Luterbacher J, Liniger MA, Menzel A, Estrella N, Della-Marta PM, Pfister C, Rutishauser T, Xoplaki E, 2007: The exceptional European warmth of Autumn 2006 and Winter 2007: Historical context, the underlying dynamics and its phenological impacts. *GEOPHYS RES LETT*, 34, L12704.
- Meier N, Rutishauser T, Pfister C, Wanner H, Luterbacher J, 2007: Grape harvest dates as a proxy for Swiss April to August temperature reconstructions back to AD 1480. *GEOPHYS RES LETT*, 34, L20705.
- Notter B, Macmillan L, Viviroli D, Weingartner R, Liniger H, 2007: Impacts of environmental change on water resources in the Mount Kenya Region. *J HYDROL*, 343, 266-278.
- Nussbaumer SU; Zumbühl HJ, Steiner D, 2007: Fluctuations of the “Mer de Glace” (Mont Blanc area, France) AD 1500-2050. Part I: The history of the Mer de Glace AD 1570-2003 according to pictorial and written documents. *Z Gletsch kd Glazialgeol*, 40, 5-140.
- Nussbaumer SU; Zumbühl HJ, Steiner D, 2007: Fluctuations of the “Mer de Glace” (Mont Blanc area, France) AD 1500-2050. Part II: The application of a neural network to the length record of the Mer de Glace. *Z Gletsch kd Glazialgeol*, 40, 141-175.
- Pauling A, Paeth H, 2007: On the variability of return periods of European winter precipitation extremes over the last three centuries. *Clim Past*, 3, 65-76.
- Pfeiffer D U, Minh P Q, Martin V, Epprecht M, Ott M J, 2007: An analysis of the spatial and temporal patterns of highly pathogenic avian influenza occurrence in Vietnam using national surveillance data. *THE VETERINARY J*, 174, 302-309.
- Philipp A, Della Marta PM, Jacobeit J, Fereday D, Jones PD, Moberg A, Wanner H, 2007: Long-term variability of daily North-Atlantic–European Pressure Patterns since 1850 classified by Simulated Annealing Clustering. *J CLIMATE*, 20, 4065-4095.
- Popp C, Hauser A, Foppa N, Wunderle S, 2007: Remote sensing of aerosol optical depth over central Europe from MSG-SEVIRI data and accuracy assessment with ground-based AERONET measurements. *J GEOPHYS RES*, 112, D24S11.
- Prasuhn V, Liniger H, Hurni H, Friedli S, 2007: Bodenerosions-Gefährdungskarte der Schweiz. *AGRARFORSCHUNG*, 14, 120-127.
- Prasuhn V, Liniger H, Hurni H, Friedli S, 2007: Carte du risque d'érosion du sol en Suisse. *REVUE SUISSE AGRICULTURE*, 39, 53-59.
- Reichert P, Borsuk M, Hostmann M, Schweizer S, Spörri C, Tockner K, Truffer B, 2007: Concepts of decision support for river rehabilitation. *ENVIRON MODELL SOFTW*, 22, 188 - 201.
- Riaño Y, Baghdadi N, 2007: Understanding the Labour Market Participation of Skilled Immigrant Women in Switzerland: The Interplay of Class, Ethnicity and Gender. *J international migration and integration*, 8/2, 163-183.
- Riaño Y, Baghdadi N, 2007: Je pensais que je pourrais avoir une relation plus égalitaire avec un Européen. Le rôle du genre et des imaginaires géographiques dans la migration des femmes. *NQF, Special issue on 'Genre et frontières - frontières de genre'*, Lausanne: Editions Antipodes, 1, 38-53. ISSN 0248-4951.

Riaño Y, Baghdadi N, 2007: Arbeitsmarktpartizipation von gut ausgebildeten Migrantinnen aus Drittstaatländer in der Schweiz: Zwischen Dequalifizierung und instabile Arbeitsverhältnisse". JURIDIKUM, 2, 87-91.

Riaño Y, Baghdadi N, 2007: Unbekannte Migrantinnen in der Schweiz - Studie zu qualifizierten Frauen aus Lateinamerika, dem Nahen und Mittleren Osten und Südosteuropa. Widerspruch 51, Migration, Integration und Menschenrechte. ROPRESS, Zürich, 43-51.

Rist S, Chidambaranathan M, Escobar C, Wiesmann U, Zimmermann A, 2007: Moving from sustainable management to sustainable governance of natural resources. J RURAL STUD, 23, 23-37.

Rossier R, Felber P, 2007: Lebensqualität nach der Hofübergabe. AGRARFORSCHUNG, 14 242-247.

Rutishauser T, Luterbacher J, Jeanneret F, Pfister C, Wanner H, 2007: A phenology-based reconstruction of interannual changes in past spring seasons. J GEOPHYS RES, 112, G04016.

Rutishauser T, Studer S, 2007: Klimawandel und der Einfluss auf die Frühlingsphänologie. Schweiz Z Forstwes, 158, 105-111.

Schmidt R, Kamenik C, Roth M, 2007: Siliceous algae-based seasonal temperature inference and indicator pollen tracking ca. 4,000-years of climate/land use dependency in the southern Austrian Alps. J PALEOLIMNOL, 38, 541-554.

Shigaeva J, Kollmair M, Niederer P, Maselli D, 2007: Livelihoods in Transition: Changing Land Use Strategies and Ecological Implications in a Post Soviet Setting (Kyrgyzstan). CENTRAL ASIAN SURVEY, 3, 389-406.

Truffer B, 2007: Wissensintegration in transdisziplinären Projekten. Flexibles Rollenverständnis als Schlüsselkompetenz für das Schnittstellenmanagement. GAIA, 16/1, 41-45.

Viviroli D, Dürr HH, Messerli B, Meybeck M, Weingartner R, 2007: Mountains of the world, - water towers for humanity: Typology, mapping, and global significance, WATER RESOUR RES, 43, W07447.

von Gunten L, Heiri O, Bigler C, van Leeuwen J, Casty C, Lotter A, Sturm M, 2007: Seasonal temperatures for the past 400 years reconstructed from diatom and chironomid assemblages in a high-altitude lake (Lej da la Tscheppa, Switzerland). J PALEOLIMNOL, DOI 10.1007/s10933-007-9103-4

Wallner A, Bauer N, Hunziker M, 2007: Perceptions and evaluations of biosphere reserves by local residents in Switzerland and Ukraine. LANDSCAPE AND URBAN PLANNING, 2, 104-114.

Weingartner R, Viviroli D, Schädler B, 2007: Water Resources in mountain regions: A methodological approach to assess the water balance in a highland-lowland-system. HYDROL PROCESS, 5, 578-585.

Weingartner R, Pfister C, 2007: Wie ausserordentlich was das Niederwasser im Winter 2005/06? – Eine hydrologisch-historische Betrachtung des Rheinabflusses in Basel. HYDROLOGIE UND WASSERBEWIRTSCHAFTUNG, 1, 22-26.

Wolfgramm B, Seiler B, Kneubühler M, Liniger H, 2007: Spatial Assessment of Erosion and its Impact on Soil Fertility in the Tajik Foothills. EARSeL eProceedings, 1, 12-25.

Zech R, Kull Ch, Kubik PW, Veit H, 2007: Exposure dating of Late Glacial and pre-LGM moraines in the Cordon de Doña Rosa, Northern/Central Chile (~ 31°S). CLIM PAST, 3, 1-14.

Zech R, Kull Ch, Kubik PW, Veit H, 2007: LGM and Late Glacial glacier advances in the Cordillera Real and Cochabamba (Bolivia) deduced from 10Be surface exposure dating. CLIM PAST, 3, 623-635.

Zeller C, Messerli P, 2007: Restructuration industrielle et dynamique régionale. L'exemple de Bâle. REV ECON, 65, 51-65.

## 2.2 Bücher

Gansner C, 2007: Exkursionsführer 4.1 Region Davos – Schnee und Lawinen. Hauser F, Weingartner R (Eds.). Hydrologischer Atlas der Schweiz. Bern. ISBN: 3-9520262-0-4

Gansner C, 2007: Exkursionsführer 4.2 Region Davos – Lawinen in der Landschaft Davos. Hauser F, Weingartner R (Eds.). Hydrologischer Atlas der Schweiz. Bern. ISBN: 3-9520262-0-4

Hasler M, 2007: Die Hungermacher. Eine dokumentarfilmgestützte Unterrichtssequenz. Bausteine für den Geographieunterricht der Sekundarstufe II (gymnasiale Oberstufe). Ergänzende Materialien zu HASLER M., EGLI H.R., 2004: Geografie – Wissen und erstehen. Ein Handbuch für die Sekundarstufe II. HEP-Verlag, Bern. ISBN: 3-03905-056-7. Die Unterrichtssequenz kann als pdf-Datei auf der Homepage des HEP-Verlages abgerufen werden.

Hasler M, 2007: Die Entwicklung von Bildungsstandards im Fach Geographie. In: LABUDE P. (Hrsg.), 2007: Bildungsstandards am Gymnasium: Korsett oder Katalysator. S. 229 – 240. HEP-Verlag. Bern. ISBN: 978-3-03905-339-1

Liniger H, Critchley W, Gurtner M, Schwilch G, Mekdaschi Studer R, 2007: Where the land is greener. CTA, FAO, UNEP, CDE. Wageningen. 364. ISBN: 978-92-9081-339-2.

Roden P, Abraha N, Debessai M, Ghebreselassie M, Beraiki H, Kohler T, 2007: Farmers' appraisal of pearl millet varieties in Eritrea. Geographica Bernensia. Bern. 52. ISBN: 978-3-905835-02-1.

Viviroli D, 2007: Ein prozessorientiertes Modellsystem zur Abschätzung seltener Hochwasserabflüsse für ungemessene Einzugsgebiete der Schweiz. Geographica Bernensia G77. Bern. ISBN: 978-3-905835-01-0.

Weingartner R, Spreafico M (Eds.), 2007: Hydrologischer Atlas der Schweiz – Achte Lieferung. Bundesamt für Wasser und Geologie. Bern. ISBN: 3-9520262-0-4.

## 2.3 Buchbeiträge

Egli H-R, 2007: Landwirtschaft – Basis der Landschaftspflege. In: Wallner, Astrid et al. (Hrsg.): Welt der Alpen – Erbe der Welt. UNESCO Welterbe-Region Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn. Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft Bern, Band 62/2007, S. 201-220. ISBN 978-3-258-07160-2. Bern.

Endogenous Development and Bio-cultural Diversity, 2007: Bertus H, Stephan R (Eds.). COMPAS-ETC-CDE. Leusden. 447. ISBN: 978-90-77347-10-0.

Ergashev M, Nekushoeva G, Wolfgramm B, 2007: Conversion of grazing land to fruit and fodder plots. Liniger H, Critchley W, Gurtner M, Schwilch G, Mekdaschi Studer R (Eds.). CTA, FAO, UNEP and CDE. Bern. 189-192. ISBN: 978-92-9081-339-2.

Ergashev M, Nekushoeva G, Wolfgramm B, 2007: Farmer innovation and self-help group. Liniger H, Critchley W, Gurtner M, Schwilch G, Mekdaschi Studer R (Eds.). CTA, FAO, UNEP and CDE. Berne. 193-196. ISBN: 978-92-9081-339-2.

Flury P, 2007: «Tunnelbauberufe» (Digitales Informationsterminal zur Berufswahl im Bereich des Tunnelbaus, im Rahmen der Sonderausstellung «Alpenqueren» im Verkehrshaus der Schweiz, Luzern. In Zusammenarbeit mit dem Fachverband «infra»).

Flury P, 2007: Übersichtskarten im Ausstellungsmodul «Verkehrspolitik in den Alpen» (Sonderausstellung «Alpenqueren» im Verkehrshaus der Schweiz, Luzern).

Frei T, Flury P, 2007: «Wie würden Sie die Alpen überqueren?» (Digitales Informationsterminal zu realisierten und projektierten alpenquerenden Eisenbahnen, im Rahmen der Sonderausstellung «Alpenqueren» im Verkehrshaus der Schweiz, Luzern).

Grosjean M, Santoro CM, Thompson LG, Núñez L, Standen V, 2007: Mid-Holocene Climate and Culture Change in the South Central Andes. Anderson DG, Maasch KA, Sandweiss DH (Eds.). Academic Press. San Diego. 51-115. ISBN: 978-0-1208-8390-5.

Herweg K, 2007: Impact Monitoring in Soil and Water Conservation: Taking a Wider Look. de Graaf J, Cameroon J, Sombatpanit S, Pieri C, Woodhill J (Eds.). Science Publisher. Enfield. 69-82. ISBN: 978-1-57808-349-7.

Hurni H, 2007: Nachhaltige Entwicklung in Afrika: Globale Agenda und lokales Handeln. Bearth T, Becker B, Kappel R, Krüger G, Pfister R (Eds.). vdf Hochschulverlag. Zürich. 123-136. ISBN: 978-3-7281-3032-7.

Innovative Agricultural Approaches of Promoting Food Security in Eritrea: Trends, Challenges and Opportunities for Growth, 2007. Ghebru B, Mehari T (Eds.). Geographica Bernensia. Bern and Asmara. 156. ISBN: 978-3-906151-97-7.

Kienholz H, Schmid F, Keusen HR, Gertsch E, 2007: Naturgefahren ,Lawinen, Steinschlag, Hochwasser. Wallner A, Bäschlin E, Grosjean M, Labhart T, Schüpbach U, Wiesmann U (Eds.). Welt der Alpen - Erbe der Welt. UNESCO Welterbe Jungfrau Aletsch Bietschhorn. Haupt. Bern. 91-110. ISBN 978-3-258-07160-2

Konzelmann Th, Wehren B, Weingartner R, 2007: Niederschlagsmessnetze. Weingartner R, Spreafico M (Eds.). Hydrologischer Atlas der Schweiz. Bern. Tafel 2.12. ISBN: 3-9520262-0-4

Latorre C, Moreno PI, Vargas G, Maldonado A, Villa-Martínez R, Armesto JJ, Villagrán C, Pino M, Núñez L, Grosjean M, 2007: Quaternary Environments and Landscape Evolution. Moreno T, Gibbons W (Eds.). The Geological Society. London. 309-328.

Lehmann C, Gertsch E, Grasso A, Jakob A, Spreafico M, 2007: Feststoffbeobachtung. Bezzola G R, Hegg Ch (Eds.). Ereignisanalyse Hochwasser 2005. Teil 1 - Prozesse, Schäden und erste Einordnung. BAFU. Bern. 149-162. UW 0707-D

Mathez-Stiefel S-L, Boillat S, Rist S, 2007: Promoting the Diversity of Worldviews. Haverkort B, Rist S (Eds.). Leusden. 67-81. ISBN: 978-90-77347-14-0.

Messerli B, Messerli P, 2007: From Local Projects in the Alps to Global Change Programmes in Mountain Areas: The Development of Interdisciplinary and Transdisciplinarity in the Last 25 Years. In: Price M.F. (Ed.): MOUNTAIN AREA RESEARCH & MANAGEMENT. Earthscan. London. 24-48. ISBN: 9781844074273.

Riaño Y, Baghdadi N, 2007: Warum können qualifizierte Migrantinnen ihre Ressourcen nicht besser in den Arbeitsmarkt einbringen? Bächtold A, von Mandach L (Eds.): Arbeitswelten. Integrationschancen und Ausschlussrisiken. Seismo. Zürich. 102-113. ISBN: 978-3-03777-056-6

Riaño Y, 2007: Migration des femmes latino-américaines universitaires en Suisse. Géographies migratoires, motifs de migration et questions de genre. Bolzman C, Carbajal M, Mainardi G (Eds.): La Suisse au rythme latino. Dynamiques migratoires des Latino-Américains. IES Editions, Genève. 115-136. ISBN: 978-2-88224-078-1

Rist S, 2007: Einführung. Hüttermann E (Eds.). Rotpunktverlag. Zürich. 9-19. ISBN: 3-85869-358-8.

Rist S, 2007: The importance of Bio-cultural Diversity for Endogenous Development. Haverkort B, Rist S (Eds.). COMPAS-ETC-CDE. Leusden. 14-23. ISBN: 978-90-77347-14-0.

Rist S, Delgado F, Wiesmann U, 2007: Social Learning Processes and Sustainable Development: The Emergence and Transformation of an Indigenous Land Use System in the Andes of Bolivia. Wals A E (Eds.). UNESCO-United Nations Uni-

versity Press 'Education for Sustainable Development Series. Wageningen University Publishers. Wageningen. 229-244. ISBN: 978-90-8686-031-9.

Rist S, Hverkort B, 2007: Introduction. Haverkort B, Rist S (Eds). COMPAS-ETC-CDE. Leusden. 7-10. ISBN: 978-90-77347-14-0.

Rossier R, Felber P, 2007: Lebensqualität nach der Hofübergabe. ART-Bericht 681.

Sanginov SR, Wolfgramm B, 2007: Orchard-based agroforestry. Liniger H, Critchley W, Gurtner M, Schwilch G, Mekdaschi Studer R (Eds). CTA, UNEP, FAO and CDE. Berne. 197-200. ISBN: 978-92-9081-339-2.

Störmer E, Wegelin C, Truffer B, 2007: Lokale Systeme unter globalen Einflüssen langfristig planen – ‚Regional Infrastructure Foresight‘ als Ansatz zum Umgang mit Unsicherheiten bei Abwasserinfrastruktursystemen. Bora A, Bröchler S, Decker M (Eds.). Edition Sigma. Berlin. 123-132. ISBN: 3-89404-940-5.

Truffer B, Markard J, Wüstenhagen R, 2007: Enhancing Customer Demand for Green Electricity — Perspectives of Eco-Labeling in the European Market. Teisl M (Ed.). Labelling strategies in environmental policy. Ashgate Publishing Limited, Burlington. 353 – 366. ISBN: 9780754627302.

Veit H, 2007: Formengemeinschaften der Gebirge. Gebhardt H, Glaser R, Radtke U, Reuber P (Eds.). Elsevier. Heidelberg. 352-355.

Veit H, 2007: Aride Diagonale Südamerikas. Gebhardt H, Glaser R, Radtke U, Reuber P (Eds.). Elsevier. Heidelberg. 558-561.

Wallner A, Bäschlin E, Grosjean M, Labhart T, Schüpbach U, Wiesmann U. 2007: Einführung. Wallner A, Bäschlin E, Grosjean M, Labhart T, Schüpbach U, Wiesmann U (Eds). Haupt. Bern. 11 - 21. ISBN: 978-3-258-07160-2.

Wallner A, Wiesmann U, 2007: Regionalentwicklung - Heterogener Lebens- und Wirtschaftsraum. Wallner A, Bäschlin E, Grosjean M, Labhart T, Schüpbach U, Wiesmann U (Eds). Haupt. Bern. 185- 198. ISBN: 978-1-4020-6698-6.

Wallner A, Bäschlin E, Grosjean M, Labhart T, Schüpbach U, Wiesmann U, 2007 (Eds.). Welt der Alpen - Erbe der Welt. UNESCO Welterbe-Region Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn. Haupt Verlag. Bern. 240 pp. ISBN: 13 978-3-258-07160-2.

Wanner H, 2007: Der Klimawandel in historischer Zeit. In: Der Klimawandel – Einblicke, Rückblicke und Ausblicke – Hrsg: W. Endlicher, F-W GERSTENGARBE. Deutsche Gesellschaft für Geographie, 27-33.

Weingartner R, 2007: Hydrologie – Im Wasserschloss Europas. Wallner A et al. (Eds.). Haupt Verlag. Bern, Stuttgart, Wien. 73-90. ISBN: 978-3-258-07160-2

Weingartner R, Schädler B, 2007: Kreislauf des Wassers. Stadelmann P (Ed.). Brunner Verlag. Luzern. 64-81. ISBN: 978-3-03727-010-3

Wiesmann U, Aerni I, Ruppen B, Wallner A, 2007: Tourismus - Schlüssel zur nachhaltigen Entwicklung. Wallner A, Bäschlin E, Grosjean M, Labhart T, Schüpbach U, Wiesmann U (Eds). Haupt. Bern. 221 - 240. ISBN: 978-3-258-07160-2.

Wiesmann U, Messerli P, 2007: Wege aus den konzeptionellen Fallen der Nachhaltigkeit - Beiträge der Geographie. Kaufmann R, Burger P, Stoffel M, Birbaumer N, Indermühle G, Quadri D (Eds). Schweiz. Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften SAGW. Bern. 123-142. ISBN: 978-3-907835-61-6.

Wiesmann U, Wallner A, Schüpbach U, Ruppen B. 2007: Management - Zwischen Schutz und Nutzung. Wallner A, Bäschlin E, Grosjean M, Labhart T, Schüpbach U, Wiesmann U (Eds). Haupt. Bern. 271 - 283. ISBN: 978-3-258-07160-2.

Zeller C, 2007: Direktinvestitionen und ungleiche Entwicklung. In: Becker J, Imhof K, Jäger J, Startiz N (Hrsg.): Kapitalistische Entwicklung in Nord und Süd. Handel, Geld, Arbeit, Staat. Mandelbaum-Verlag, Wien, 123-142. ISBN-10: 3854762399

Zeller C, Pelizzari A, 2007: Perspektiven jenseits Privatisierung öffentlicher Daseinsvorsorge. In: Klautke R, Oehrlein B (Hrsg.): Prekarität – Neoliberalismus – Deregulierung., VSA-Verlag, Hamburg, 147–183m. ISBN 978-3-89965-233-8.

Zumbühl HJ, Holzhauser H, 2007: Glaziologie – Annäherung an 3500 Jahre Gletschergeschichte. Wallner A, Bäschlin E, Grosjean M, Labhart T, Schüpbach U, Wiesmann U (Eds.). Haupt. Bern, Stuttgart, Wien. 47-72. ISBN: 978-3-258-07160-2.

## 2.4 Sonstige Publikationen

Eisenhut A, Zech R, Kubik PW, Veit H, 2007: Surface exposure dating on moraines in the Valle Rucachoroi (39°S, Argentina) and on Cerro Fredes Plateau (31°S, Chile). EGU General Assembly, Wien, Österreich. Geophysical Research Abstracts, 9. EGU 2007-A-02908.

Fontana F, Rixen C, Jonas T, Aberegg G, Wunderle S, 2007: Relationship between AVHRR NDVI Time Series and Single Point Vegetation Measurements from an Automated Climate Station Network in the Swiss Alps. 32nd International Symposium on Remote Sensing of Environment, San José, Costa Rica.

Hammer T, Egli H-R, Atmanagara J, 2007: The Example of the UNESCO Biosphere Entlebuch (Switzerland). Cultural Landscape in Conflict between Economy, Ecology, and Institutional Steering. In: Landmarks – Profiling Europe's Historic Landscapes. ISBN 3-937203-33-8. Bochum.

Heer A, Lowick S, Preusser F, Veit H, 2007: The application of OSL and soil stratigraphy in order to understand the landscape and climate change of the late Pleistocene/early Holocene in the Alpine northwest foreland. 9th International Conference, "Methods of absolute chronology" abstracts, Gliwice, Poland. 70.

- Heer A, Lowick S, Preusser F, Veit H, 2007: Late Pleistocene Dunes on the Swiss Plateau: a new contribution from OSL & (palaeo) pedology towards the understanding of Late Pleistocene landscape evolution. *Mensch – Umwelt – Klima, Perspektiven der Quartärforschung in der Schweiz*, abstracts, Bern, Schweiz. 36-37.
- Heer A, Lowick S, Preusser F, Veit H, 2007: Late Pleistocene Dunes on the Swiss Plateau – a new contribution from OSL & (palaeo) pedology towards the understanding of late Pleistocene landscape evolution. *UK Luminescence and ESR Dating Meeting*, abstracts, Sheffield, Great Britain. 14-15.
- Heer A, Lowick S, Preusser F, Veit H, 2007: Late Pleistocene Dunes on the Swiss Plateau – a new contribution from OSL & (palaeo) pedology towards the understanding of late Pleistocene landscape evolution. *5th Swiss Geoscience Meeting*, abstracts, Genf, Schweiz. 121.
- Hurni H, 2007: Challenges for sustainable rural development in Ethiopia. *Building Ethiopia: Engineering for Development and Change*. Faculty of Technology /Addis Abeba University.
- Ilgner J, Jeffries T, Faust D, Ullrich B, Linnemann U, 2007: U/Pb dating and geochemical characterization of the Brocken and the Ramberg Plutons, Harz Mountain, Germany. *EGU General Assembly, Wien, Österreich*. *Geophysical Research Abstracts*, 9. EGU 2007-A-03255.
- Kamenik C, Andersen RA, 2007: Linking the present and the past using chrysophyte DNA sequences - new perspectives for cyst-based reconstructions. *J PHYCOL*, 43, 26-27.
- Kamenik C, THE VITA TEAM, 2007: Multi-proxy calibration and validation based on natural climate archives: a Swiss case study. *GEOPHYSICAL RESEARCH ABSTRACTS*, 9, 06517, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU2007-A-06517. *European Geosciences Union General Assembly 2007*, Vienna, Austria.
- Küttel M, Luterbacher J, Zorita E, Xoplaki E, Riedwyl N, Wanner H, 2007: Testing a European winter surface temperature reconstruction in a surrogate climate. *EGU General Assembly, Wien, Österreich*. *Geophysical Research Abstracts*, 9. EGU2007-A-08888
- Lienert C, Weingartner R, Hurni L, 2007: Real-Time Cartography in Operational Hydrology - towards monitoring, retracing and comparing real-time data and information before and during a flood event. *IC-GIS-Tagung, Bulgarien*.
- Lienert C, Weingartner R, Hurni L, 2007: Real-Time Cartography in Operational Hydrology. *Proceedings of the 24th International Cartographic Conference, Moscow*.
- May JH, Röhringer I, Korup O, Veit H, 2007: The natural hazard of avulsive fluvial systems - an example from Eastern Bolivia. *EGU General Assembly 2006, Wien, Österreich*. *Geophysical Research Abstracts*, 9, EGU 2007-A-04466.
- May JH, Veit H, 2007: Late Quaternary piedmont stratigraphy and paleoenvironments of Eastern Bolivia. *EGU General Assembly 2006, Wien, Österreich*. *Geophysical Research Abstracts*, 9, EGU 2007-A-04477.
- May, JH, Schellenberger A, Sabino I, Veit, H, 2007: Piedmont stratigraphy at Riacho Seco (Salta) and its implications for the Late Quaternary environmental evolution of NW Argentina. *Mensch -Umwelt - Klima. Perspektiven der Quartärforschung in der Schweiz*. Bern, Schweiz. 44.
- Messerli P, Heinemann A, 2007: Development interventions and the poverty-environment nexus in the Lower Mekong Basin: Lao National Agricultural and Forestry Research Institute (NAFRI).
- Michna P, Schenk J, Wanner H, Eugster W, 2007: MiniCASCC -- A battery driven fog collector for ecological applications. *Proceedings of the Fourth International Conference on Fog, Fog Collection and Dew, La Serena, Chile, 22-27 July 2007*, 169-172.
- Neukom R, LOTRED-SA Consortium, 2007: High-resolution multiproxy climate reconstruction for southern South America since 1000 AD: LOTRED-SA, a new IGBP-PAGES initiative. *EGU General Assembly, Wien, Österreich*. *Geophysical Research Abstracts*, 9. EGU2007-A-07709
- Nussbaumer SU, Zumbühl HJ, 2007: Glacier length records for the Alps and Scandinavia over the last centuries: first results. *EGU General Assembly, Wien, Österreich*. *Geophysical Research Abstracts*, 9. EGU2007-A-04893
- Popp C, Riffler M, Hauser A, Wunderle S, 2007: Approximation of aerosol type over land surfaces from MSG-SEVIRI data. *Joint 2007 EUMETSAT Meteorological Satellite Conference and the 15th Satellite Meteorology and Oceanography Conference of the American Meteorological Society, Amsterdam, the Netherlands*.
- Popp C, Asch. A, Riffler M, Wunderle S, 2007: A method for the retrieval and post-processing of aerosol optical depth from MSG-SEVIRI data. *32nd International Symposium on Remote Sensing of Environment, San José, Costa Rica*.
- Riaño Y, 2007: Understanding Inequality: The Interplay of Class, Gender and Ethnicity in the Labour Market Participation of Skilled Immigrant Women. *International Conference „Migration and Inequality“, Conference Proceedings, IRM, CMDH, Trier/Dudelange*. 10-11.
- Riaño Y, 2007: He's the Swiss Citizen, I'm the Foreign Spouse: Bi-National Marriages as a New Form of Family-Related Migration and Their Impact on Gender Relations. *International Conference "Gender, Generations and the Family in International Migration", Conference Proceedings, RSC, IMISCOE, ICMPD, San Domenico de Fiesole, 14th-16th June 2007*. 25.
- Riaño Y, 2007: Producing Public Space in Latin American Barrios: Extending Boundaries of Participation or Creating Gendered Spaces of Exclusion? *IGU Symposium "Sustainable Public Places: Feminist Perspectives on Appropriation, Representations and Planning of Public Spaces"*. 20-21.
- Riaño Y, 2007: Die Migration hoch qualifizierter Frauen aus Lateinamerika und ihre berufliche Integration: Brain Drain oder Brain Gain? *4. Treffen deutschsprachiger Südamerika- und KaribikforscherInnen. Conference Proceedings, Vienna: Lateinamerika Institut (LAI)*. 15-16.

- Riedwyl N, Luterbacher J, Wanner H, 2007: Improved climate field reconstruction techniques: Application to Europe. EGU General Assembly, Wien, Österreich. Geophysical Research Abstracts, 9. EGU2007-A-09195
- Riffler M, Popp C, Hauser A, Wunderle S, 2007: Aerosol optical depth retrieval over land from NOAA AVHRR: sensitivity studies. Joint 2007 EUMETSAT Meteorological Satellite Conference and the 15th Satellite Meteorology and Oceanography Conference of the American Meteorological Society, Amsterdam, the Netherlands.
- Schädler B, Weingartner R, 2007: Impact of 20th Climate Change on Water Resources in Mountainous Regions of Switzerland. Proceedings of the "The Third International Conference on Climate and Water, 3-6 September 2007, Helsinki. 412-416.
- Schulte L, Veit H, Julià R, Burjachs F, 2007: Alpine fluvial environment and land-use changes: The Bernese Alps during the Holocene. XVII INQUA Meeting, Cairns, Australien. QUATERN INT, 167-168 (3-486), 372-373.
- Schwanbeck J, Viviroli D, Weingartner R, 2007: Das Hochwasser vom August 2005 – Hätte es noch schlimmer kommen? Swiss Geosciences Day 2007, Geoagenda 4/07, Geneva. 12-15.
- Seiler B, Kneubühler M, Wolfgramm B, Itten KI 2007: Quantitative assessment of soil parameters in Western Tajikistan using a soil spectral library approach. 10th Intl. Symposium on Physical Measurements and Spectral Signatures in Remote Sensing. ISBN: 1682-177. Davos (CH) 451-455.
- Trachsel M, Blass A, Eggenberger U, Kamenik C, Grosjean M, Sturm M, 2007: High resolution climate reconstruction (AD 1580-1950) from proglacial Lake Silvaplana based on biogenic silica and x-ray diffraction. GEOPHYSICAL RESEARCH ABSTRACTS, 9, 09343, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU2007-A-09343. European Geosciences Union General Assembly 2007, Vienna, Austria.
- Veit H, 2007: Quartäre Klima- und Landschaftsveränderungen in Südamerika. GEOGR R, 4, 4-10.
- Wehren, B, Weingartner R, 2007: Hochwasserabschätzung für ausgewählte Teileinzugsgebiete der Kander. Bericht zum Teilmodul M1.1 des Projektes Kander.2050.
- Weingartner R, Pfister C, Luterbacher J, 2007: Der trockene Winter vor einem Jahr - atypisch für eine warmes Klima: Studie zur Häufigkeit extremer Niederwasser im Einzugsgebiet des Rheins seit 1540. NZZ, 25, 61.
- Weingartner R, Doppmann G, Merz J, 2007: Watershed Management – Hydrological Findings: Collaboration between PARDYP and the University of Berne, Switzerland. ICIMOD Newsletter, 51, 11-15, Kathmandu.
- Zech R, Kull Ch, Kubik PW, Veit H, 2007: Surface exposure dating of moraines in Bolivia: unrecognized uncertainties and paleoclimatic implications. EGU General Assembly, Wien, Österreich. Geophysical Research Abstracts, 9. EGU 2007-A-02927.
- Zech R, Kull Ch, Kubik PW, Veit H, 2007: Glacial chronologies along the Andes (15-40°S) based on 10Be surface exposure dating. LAK Proceedings, Kiel, Deutschland. 110.
- Zech R, Kull Ch, Kubik PW, Veit H, 2007: Glacial chronologies along the Andes (15-40°S) based on 10Be surface exposure dating. EGU General Assembly, Wien, Österreich. Geophysical Research Abstracts, 9. EGU 2007-A-03033.
- Zech R, Kull Ch, Kubik PW, Veit H, 2007: Insights into past atmospheric circulation from glacial chronologies in the Andes (15-40°S). XVII INQUA Meeting, Cairns, Australien. QUATERN INT, 167-168, 470.

### 3. Lehre

Das Studienjahr 2007 fasst das Sommersemester 07 und das Herbstsemester 07 zusammen. Damit ist bereits auf den Wechsel der Semesterbezeichnungen hingewiesen: das bisherige Wintersemester (Oktober bis Februar des folgenden Jahres) ist ersetzt durch das Herbstsemester (Mitte September und bis Weihnachten); das Sommersemester dauerte im Berichtsjahr zum letzten Mal von März bis Juni. (Ab 2008 heisst es Frühjahrssemester und dauert von Mitte Februar bis Ende Mai.) Der Wechsel hatte zur Folge, dass die vorlesungsfreie Zeit im Sommer 2007 einmalig um drei Wochen kürzer war als bisher üblich.

Auch das Studienjahr 2007 ist durch Bologna, ECTS und ePUB geprägt, drei Abkürzungen für drei Systeme, die scheinbar unabhängig voneinander die Lehre an unserem Institut prägen, tatsächlich aber eng miteinander verbunden sind.

Bologna ist die Kurzbezeichnung für die europäische Bildungsreform, die uns verpflichtete, ab Wintersemester 2005 Bachelor- und Masterstudiengänge einzuführen anstelle des bisherigen Diplomstudiums. Da wir die Mehrzahl der Lehrveranstaltungen aus personellen Kapazitätsgründen nur im zweijährigen Zyklus anbieten können, haben wir im Berichtsjahr nun den ersten viersemestrigen Zyklus abgeschlossen.

ECTS ist die Abkürzung für „European Credit Transfer and Accumulation System“ und ist das Mass für die quantitative Leistungsbewertung der einzelnen Lehrveranstaltung. Ein ECTS soll einem Aufwand von 25 bis 30 Arbeitsstunden entsprechen, pro Semester sind etwa 30 ECTS zu erarbeiten. Mit der Einführung der ECTS wird eine europaweite Vergleichbarkeit von Studienleistungen erreicht, eine Voraussetzung, um die mit der Bologna-Reform angestrebte erhöhte Mobilität der Studierenden zwischen den europäischen Universitäten realisieren zu können, d.h. um die an einer andern Universität erbrachten Leistungen anrechnen zu können. Ziel der Bologna-Reform ist, dass in Zukunft etwa ein Viertel an auswärtigen Studierenden unseren Masterstudiengang absolvieren und entsprechend ein Teil unserer Bachelorabsolventen an einer andern Universität das Studium fortsetzen.

Und ePUB steht für „Elektronische Prüfungsadministration der Universität Bern“ und ist das System, in dem seit 2006 sämtliche Leistungen der Studierenden zentral verwaltet werden. Dieses Verwaltungssystem ist notwendig, weil Studienleistungen als ECTS nur noch einem Studiengang angerechnet werden können, wenn sie benotet sind. Dies erfordert für jede Lehrveranstaltung eine Leistungskontrolle in Form einer Prüfung oder einer Beurteilung von Referaten, Übungen oder schriftlichen Arbeiten. Dabei geht es um die europaweite qualitative Vergleichbarkeit der Leistungen der einzelnen Studierenden.

Aus Sicht der Studienleitung haben die Erfahrungen des

ersten vollständigen Lehrveranstaltungszyklus gezeigt, dass das einjährige Einführungsstudium des Bachelorstudiengangs den Studierenden den gewünschten breiten Überblick über ihr Hauptfach vermittelt, was auf Grund der sehr unterschiedlichen fachlichen Voraussetzungen bei Studienbeginn notwendig ist, und dass die klare Strukturierung viele frühere Unsicherheiten vermeidet. Besonders bewährt hat sich, dass die Nebenfächer, jetzt als Minor bezeichnet, nicht mehr im ersten Semester begonnen werden und sich die Studierenden nicht bereits vor Studienbeginn für die Fächerwahl entscheiden müssen. Die Liste der Minor konnte weitgehend bereinigt werden: es stehen 19 reguläre Nebenfächer zur Auswahl, für die sich die Studierenden während des ersten Studienjahres entscheiden können. Im Sommer und Herbst 2007 schlossen die ersten 24 Studenten und Studentinnen, die 2004 mit dem Studium begonnen und im Herbst 2005 auf den neuen Studienplan gewechselt hatten, ihr Bachelorstudium ab. Im Masterstudium waren im Berichtsjahr erst acht Studierende immatrikuliert, die ihr Bachelorstudium an andern Universitäten abgeschlossen hatten. Das Lehrangebot entsprach aber seit 2005 dem Masterstudienplan, obschon noch rund 130 Studierende, die ihr Studium vor 2004 begonnen hatten, weiterhin im Diplomstudiengang immatrikuliert waren.

Im Verlaufe des Berichtsjahres schlossen 61 ihr Studium mit dem Diplom ab. Zudem schlossen insgesamt 42 Studierende das Nebenfach Geographie ab. 14 Geographen und Geographinnen konnten 2007 zum Dr. phil. nat. promoviert werden.

Die Erfahrungen aus den ersten beiden Jahren hatten eine erste Studienplanrevision zur Folge: im Aufbaustudium wurden zwei Pflichtlehrveranstaltungen neu als Wahlpflichtveranstaltungen bezeichnet und die Bachelorarbeit wurde von ursprünglich 7 ECTS auf 10 ECTS erweitert. Durch die Einführung des Bachelor-Minor in Allgemeiner Ökologie konnte auch dieses Nebenfach in die Liste der regulären Nebenfächer aufgenommen werden. Formell konnte die Revision erst 2008 abgeschlossen werden.

Das breite Lehrangebot und die nach wie vor grosse Zahl Studierender erlauben es uns nicht, alle Lehrveranstaltungen jährlich anzubieten: im Herbst 2007 immatrikulierten sich 108 Studienanfänger im Hauptfach (Major) und 59 im Minor, insgesamt zählten wir im Herbstsemester 520 Hauptfach- und 260 Nebenfachstudierende. Diese Einschränkungen bedingen, dass die Studienleitung umfassend informiert und die Studierenden ihr Studium gut planen.

Für die Mittelschüler und Mittelschülerinnen fanden am 16. und 17. Januar spezielle Informationsveranstaltungen im Rahmen der Freshers Days der Universität statt. Am 17. Januar orientierte ich auch die Bachelorstudierenden des 3. Studienjahres über das Masterstu-

dium. Am 11. April wurden die Zweitsemestrigen über die Wahlmöglichkeiten der Minor informiert und vor Beginn des Herbstsemesters begrüsst und orientierten wir die Studienanfänger am Tag des Studienbeginns im Institut.

Die neue Regelung, dass das Bachelor- und das Masterstudium um je zwei Semester über die Regelstudienzeit hinaus verlängert werden kann, ohne dass dies speziell beantragt und bewilligt werden muss, hat sich als sehr zweckmässig erwiesen. Schwieriger geworden ist es nun hingegen, im Rahmen des Erasmus-Austausch-

programmes ein oder zwei Semester an einer andern europäischen Universität zu verbringen, da die beiden Studiengänge einzeln abgeschlossen werden müssen und insbesondere weil für die Minorabschlüsse nur noch vier Semester vorgesehen sind. Trotzdem haben im Studienjahr 20 Studierende ein oder zwei Auslandssemester absolviert. Da die Bologna-Reform den Wechsel des Studienortes nach dem Bachelorabschluss erleichtert, kann vermutet werden, dass diese Auslandssemester in Zukunft weniger wahrgenommen werden.

Hans-Rudolf Egli, Studienleiter Geographie

## 3.1 Lehrveranstaltungen

### Frühlingssemester 2007

#### 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 (4.5 ECTS)**

Pfiffner, Kramers, Schlüchter

##### **Statistik für Naturwissenschaften (für Erdwissenschaften, Chemie, Biochemie, Biologie, Pharmazie) (4 ECTS)**

Hüsler

##### **Mathematik II für Studierende der Chemie, Biochemie, Pharmazie, Erdwissenschaften und Geographie (1 ECTS)**

Meier

##### **Übungen zur Mathematik II für Studierende der Chemie, Biochemie, Pharmazie, Erdwissenschaften und Geographie (1 ECTS)**

Meier

##### **Anwendungssoftware( 3 ECTS)**

Strahm

##### **Aufbaustudium**

##### **Besprechung der aktuellen Wetterlage (1 ECTS)**

Rickli, Wanner, Wunderle

##### **Proseminar Klimatologie/Meteorologie (3 ECTS)**

Wanner, Luterbacher, Zumbühl

##### **Forschungspraktikum in Klimatologie, Meteorologie und Glaziologie (7 ECTS)**

Wanner, Luterbacher, Zumbühl

##### **Proseminar zur Bodenkunde (3 ECTS)**

Germann

##### **Forschungspraktik in Bodenkunde (7 ECTS)**

Germann

##### **Forschungspraktikum zur Angewandten Geomorphologie und Hydrologie (7 ECTS)**

Kienholz, Weingartner

##### **Proseminar zu Globalisierung der Kulturen (3 ECTS)**

Wastl-Walter

##### **Exkursion zu Globalisierung der Kulturen (0.5 ECTS)**

Wastl-Walter

##### **Forschungspraktikum in Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies (7 ECTS)**

Doris Wastl-Walter

##### **Exkursion zur Wirtschaftsgeographie (0.5 ECTS)**

Messerli

##### **Forschungspraktikum in Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte (7 ECTS)**

Egli

##### **Blockkurs zu Entwicklung und Umwelt (0.5 ECTS)**

Wiesmann

##### **Forum zu Entwicklung und Umwelt (1.5 ECTS)**

Hurni, Wiesmann

##### **Einführung in die nachhaltige Ressourcennutzung (1.5 ECTS)**

Hurni

##### **Qualitative Methoden (6 ECTS)**

Wastl-Walter

**MASTERSTUDIUM****Alpen und Gebirgsräume der Erde II (3 ECTS)**

Dozierende Geographie

**Mikrometeorologischer Feldkurs (1.5 ECTS)**

Eugster, Wanner

**Seminar und Anleitung zu schriftlichen Arbeiten in Klimatologie, Meteorologie und Glaziologie (3 ECTS)**

Wanner, Luterbacher, Zumbühl

**Quaternary Climate Change and terrestrial ecosystems: concepts and observations (Quartäre Klimaänderungen) (1.5 ECTS)**

Grosjean

**Paläo/Boden/Pflanzen (3 ECTS)**

Veit, Germann

**Paläo/Boden (Laborkurs) (3 ECTS)**

Veit

**Gruppenkolloquium Paläo-Geoökologie (1.5 ECTS)**

Veit

**Hydrologie 5: Tracerhydrologie (0.75 ECTS)**

Wernli

**Diplomanden- und Doktorandenkolloquium der Gruppe für Angewandte Geomorphologie und Naturrisiken (1.5 ECTS)**

Kienholz

**Diplomanden- und Doktorandenkolloquium der Gruppe für Hydrologie (1.5 ECTS)**

Weingartner

**Statistische Auswertung in der Hydrologie. Wahlpflichtveranstaltung im Rahmen „Theoretische Vertiefung und Methodische Ergänzung“ (1 ECTS)**

Frei

**Arbeitsbesprechung in Physischer Geographie (0.5 ECTS)**

Dozierende Physische Geographie

**Kolloquium für DiplomandInnen, Masterstudierende und DoktorandInnen der Gruppe Wirtschaftsgeographie/Regionalforschung (1.5 ECTS)**

Messerli

**Seminar Stadterneuerungsprozesse (3 ECTS)**

Egli, Zumbühl

**Diplomanden- und Doktorandenkolloquium der Gruppe Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte (1.5 ECTS)**

Egli

**Seminar zur Politischen Geographie (3 ECTS)**

Kofler

**Praktikum in hydrologischer Modellierung (1.5 ECTS)**

Gurtz, Weingartner

**Diplomanden/Diplomandinnen- und Doktoranden/Doktorandinnen-Kolloquium der Gruppe Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies (1.5 ECTS)**

Wastl-Walter

**Sustainable Regional development: Livelihoods and actor-orientation (1.5 ECTS)**

Wiesmann

**Theory and approaches in sustainable regional development (3 ECTS)**

Wiesmann

**Transdisciplinary approaches to sustainable regional development (1.5 ECTS)**

Wiesmann

**Agrarpedologie II (3 ECTS)**

Müller

**Phänologie – Theorie und Praxis eines Biomonitorings (3 ECTS)**

Jeanneret

**Raumplanung: Fallstudien (3 ECTS)**

Wegelin, Rupp

**Methoden der Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung (3 ECTS)**

Messerli

**Einsatz der Fernerkundung zur Bearbeitung geowissenschaftlicher Fragestellungen (Schwerpunktthema: Fernerkundung von Vegetation) (3 ECTS)**

Wunderle

**Vermessung (2.5 ECTS)**

Budmiger

**Hydrologische Fachexkursionen (1 ECTS)**

Weingartner

**Quellen und Methoden der Landschaftsgeschichte (3 ECTS)**

Egli, Zumbühl

Herbstsemester 2007

**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)**

Messerli, Wastl-Walter

**Grundzüge Erdwissenschaften I : Vorlesung (6 ECTS)**

Pfiffner, Engi, Schlunegger, Kramers, Schlüchter

**Grundzüge Erdwissenschaften I : Praktikum (3 ECTS)**

Pfiffner, Engi, Schlunegger, Kramers, Schlüchter

**Mathematik I für Studierende der Chemie, Biochemie, Pharmazie, Erdwissenschaften und Geographie (3 ECTS)**

Meier

**Übungen zur Mathematik I für Studierende der Chemie, Biochemie, Erdwissenschaften und Geographie (1 ECTS)**

Meier

## **Aufbaustudium**

### **Paläo I: Quartäre Geoökologie und Geologie (3 ECTS)**

Schlüchter

### **Proseminar Paläo III (3 ECTS)**

Veit

### **Forschungspraktikum der Gruppe Paläogeographie (10 ECTS)**

Veit

### **Regionalklimatologie der Erde (1.5 ECTS)**

Luterbacher

### **Besprechung der aktuellen Wetterlage (1 ECTS)**

Rickli, Wanner, Wunderle

### **Forschungspraktikum und Kolloquium in Klimatologie, Meteorologie, Phänologie und Glaziologie (10 ECTS)**

Luterbacher, Wanner, Zumbühl, Jeanneret

### **Allgemeine Bodenkunde I (3 ECTS)**

Germann

### **Bodennutzung und Bodenschutz (3 ECTS)**

Weisskopf, Borer

### **Forschungspraktikum zur Bodenkunde (10 ECTS)**

Germann

### **Hydrologie I (1.5 ECTS)**

Weingartner

### **Übungen Hydrologie I (1.5 ECTS)**

Weingartner

### **Forschungspraktikum in angewandter Geomorphologie und Hydrologie (10 ECTS)**

Weingart, Kienholz

### **Wirtschaftsgeographie I (3 ECTS)**

Zeller

### **Übungen zu Wirtschaftsgeographie I (1.5 ECTS)**

Zeller

### **Forschungspraktikum zur Wirtschaftsgeographie (10 ECTS)**

Messerli, Fuhrer, Zeller

### **Forschungspraktikum in Sozialgeographie, Gender Studies und Politische Geographie (10 ECTS)**

Wastl-Walter

### **Europäische Stadt (3 ECTS)**

Egli, Zumbühl

### **Forschungspraktikum in Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte (10 ECTS)**

Egli

### **Einführung in die nachhaltige Ressourcennutzung (1.5 ECTS)**

Hurni, Herweg, Liniger

### **Forschungspraktikum Entwicklung und Umwelt (10 ECTS)**

Hurni, Wiesmann, Rist, Liniger, Herweg

### **Ökologie der Tropen und Subtropen (3 ECTS)**

Veit

### **Regionalkurs: Korea – zwei Systeme, zwei Entwicklungswege (1.5 ECTS)**

Hasler

### **Geoprocessing I (5 ECTS)**

Wundere, Gerhardinger

## **MASTERSTUDIUM**

### **Alpen und Gebirgsräume der Erde I (3 ECTS)**

Dozierende Geographie

### **Introduction to Climate and Environmental Physics (5 ECTS)**

Stocker, Joos, Leuenberger,

### **Remote sensing in climatology (Fernerkundung in der Klimatologie) (3 ECTS)**

Wunderle

### **Kolloquium zur Klimatologie und Meteorologie, Phänologie und Glaziologie (1.5 ECTS)**

Dozenten der Klimatologie

### **Kolloquium zur Paläogeographie (1.5 ECTS)**

Veit

### **Arbeitsbesprechung Abt. Physische Geographie**

Dozierende der Abt. Physische Geographie

### **Geomorphologie 2: Beurteilung von Naturgefahren und Risikomanagement (3 ECTS)**

Kienholz

### **Kolloquium zur Geomorphologie (1.5 ECTS)**

Kienholz

### **Kolloquium der Gruppe Hydrologie (1.5 ECTS)**

Weingartner

### **Regionalentwicklung: Theorie und Politik (3 ECTS)**

Messerli

### **Siedlungs- und Verkehrssysteme (3 ECTS)**

H.-R. Egli

### **Innovationssysteme in Raum und Zeit (3 ECTS)**

Truffer

### **Kolloquium zur Wirtschaftsgeographie/Regionalforschung (1.5 ECTS)**

Messerli, Truffer

### **Kolloquium zur Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte (1.5 ECTS)**

Egli

### **Sozialgeographie: Gendered Social Geographics (3 ECTS)**

Hörschelmann

### **Kolloquium zur Sozialgeographie/ Politischen Geographie und Gender Studies (1.5 ECTS)**

Wastl-Walter

### **Introduction to Sustainable Development : Bio-Physical Perspective (3 ECTS)**

Wiesmann, Hurni, Liniger, Herweg

### **Forum zu Entwicklung und Umwelt (1.5 ECTS)**

Hurni,

### **Kolloquium der Abteilung Entwicklung und Umwelt (1.5 ECTS)**

Wiesmann, Hurni, Rist

### **Vergleichende Landschaftskunde von Hochgebirgen – die Alpen Europas und das Hochland der Südinsel Neuseelands (3 ECTS)**

Jeanneret

### Einführende Exkursionen

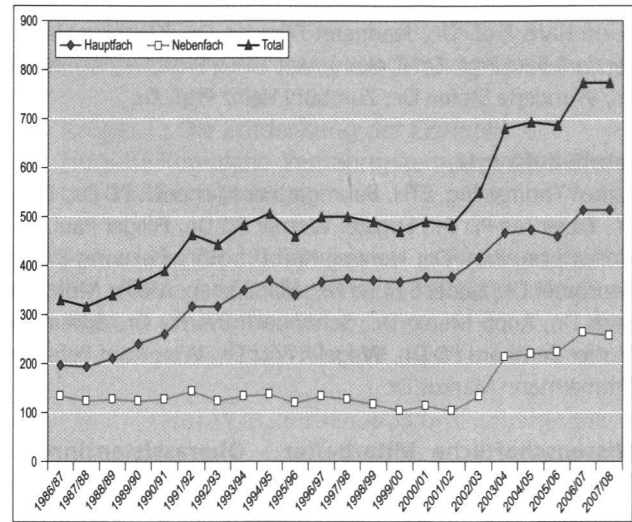
5. Juni	Bern und Umgebung	Peter Germann
5. Juni	Mittelland	Heinz Veit
5. Juni	Emmental	Thomas Kohler/Andreas Kläy
5. Juni	Jura	Hans-Rudolf Egli
5. Juni	Alpen	Hans Kienholz
6. Juni	Bern und Umgebung	Peter Germann
6. Juni	Mittelland	Heinz Veit
6. Juni	Jura	Hans-Rudolf Egli
6. Juni	Alpen	Eva Gertsch
12. Juni	Bern Stadt	Elisabeth Bäschlin
12. Juni	Bern Stadt	Andrea Kofler
12. Juni	Bern und Umgebung	Peter Germann
12. Juni	Emmental	Thomas Kohler/Andreas Kläy
13. Juni	Jura	Hans-Rudolf Egli
13. Juni	Bern Stadt	Andrea Kofler
13. Juni	Mittelland	Heinz Veit
13. Juni	Emmental	Rolf Weingartner
13. Juni	Alpen	Urs Wiesmann

### Unabhängige Exkursionen

Thema/Ziel	Datum	Tage	Leitung
Stadt Zürich	14.06.07	1	Hans Elsasser
Ostschweiz	26.-27.06.07	2	Elisabeth Bäschlin
Sanetschpass	13.-14.08.07	2	François Jeanneret
Engadin	23.-26.08.07	4	Martin Grosjean
Sachsen-Anhalt	6.-13.08.07	6-8	Jana Ilgner/Jeannine Wintzer
Slowenien	26.08.-5.09.07	11	Paul Messerli/ Sebastian Meier
Nördlicher Jura	3.-4.09.07	2	François Jeanneret
Nördlicher Jura	10.-11.09.07	2	François Jeanneret

## 3.2 Statistik

### Zahl der Studierenden im Fach Geographie



Studium	Studierende (2007/08)
Hauptfach	514
Nebenfach	258
Total	772

### 3.3 Staff/Lehrkörper

#### ProfessorInnen, Privatdozenten und DozentInnen

Wastl-Walter Doris Prof. Dr. (geschäftsführende Direktorin bis 31.1.2010)

Aerni Klaus em. Prof. Dr., Bäschlin Elisabeth, Egli Hans-Rudolf tit. Prof. Dr., Germann Peter Prof. Dr., Grosjean Martin tit. Prof. Dr., Hurni Hans Prof. Dr., Jeanneret François Dr., Kienholz Hans tit. Prof. Dr., Luterbacher Jürg PD Dr., Messerli Bruno em. Prof. Dr., Messerli Paul Prof. Dr. (Dekan), Veit Heinz Prof. Dr., Wanner Heinz Prof. Dr., Weingartner Rolf tit. Prof. Dr., Wiesmann Urs tit. Prof. Dr., Wunderle Stefan Dr., Zumbühl Heinz Prof. Dr.

#### Lehrbeauftragte

Anken Thomas Ing. ETH, Baumgartner Michael F. PD Dr., Bohrer Franz Dr., Budmiger Klaus, Dege Eckart Prof. Dr., Desaulles André Dr., Esper Jan PD Dr., Eugster Werner PD Dr., Filliger Paul Dr., Fuhrer Bernhard Dr., Gasser Ubald Dr., Gerhardinger Hubert, Hasler Martin hon. Prof. Dr., Herweg Karl Dr., Hörschelmann Kathrin Dr., Kläy Andreas Ing. ETH, Krummenacher Bernhard Dr., Liniger Hanspeter Dr., Liener Serena Dr., Mani Peter, Müller Moritz Dr., Richner Walter Dr., Rickli Ralph Dr., Rist Stephan Prof. Dr., Romang Hans Dr., Rupp Marco Dr., Schüpbach Eva PD Dr., Spreafico Manfred hon. Prof. Dr., Staub Hugo, Sturny Wolfgang Gérald Dr., Truffer Bernhard PD Dr., Wegelin Fritz Dr., Weisskopf Peter Dr., Wernli Hans-Rudolf Dr., Zeller Christian Dr., Zihlmann Urs Ing. ETH, Zimmermann Markus Dr.

#### Wissenschaftliche Mitarbeiter - Oberassistentinnen und Oberassistenten - Assistentinnen und Assistenten - Doktorandinnen und Doktoranden

Ahrends Hella, Alaoui Abdallah Dr., Atmanagara Jenny Dr., Bachmann Felicitas, Balsiger Nicole, Balsiger Urs, Bieri Sabin Dr., Boillat Sébastien, Brandt Daniela, Breu Thomas Dr., Brügger Robert Dr. OA, Buchser Marc, Carizzoni Marco, De Jong Rixt, Diezig Robert, Dobmann Judith, Doppmann Gregor, Ehrensperger Albrecht Dr., Essig Martin, Felber Patricia Dr., Filep Béla, Flückiger Tobias, Flury Philippe, Fontana Fabio, Frick Eva, Gabathuler Ernst, Gämperli Krauer Ulla, Gerber Kurt, Gertsch Eva, Giger Markus, Gosteli Helen, Gurtner Thomas, Hänggi Pascal, Hauert Christine, Hauser Felix, Heer Aleksandra, Heinimann Andreas Dr., Hensel Dagmar, Hergarten Christian, Hett Cornelia, Hincapié Ingrid, Höggl Udo, Hösli Christoph, Illgner Jana, Imhof Regula (Kirgistan), Imhof Samuel, Kamenik Christian Dr., Kiteme, Boniface Peter, Kofler Andrea Dr., Kohler Thomas Dr., Krauer Jürg, Krüger Tobias, Kuglitsch Franz, Kummer Simone, Künzler-Roth Silvia, Küttel Marcel, Larocque Isabelle Dr., Ledermann Thomas, Liechti Karina, Lienert Christoph, Luginbühl Anne Dr., Macchi Mirjam, Maselli Daniel Dr., May Jan-Hendrik Dr., Meessen Heino Dr., Mekdaschi-Studer Rima Dr., Menzel Max-Peter, Messerli Peter Dr., Meuli Kaspar, Michel Claudia Dr., Michna Pavel, Mihajlovic Dragan, Neukom Raphael, Nussbaum Samuel, Ott Cordula, Popp Christoph, Portner Brigitte, Reist Tom, Retter Matthias, Riaño Yvonne Dr., Riedwyl Nadja, Riffler Michael, Roden Paul, Rutishauser This, Salmi Annika, Schaffner Ruth, Schmid Franziska, Schöb Christian, Schwab Ramon, Schwanbeck Jan, Schwilch Gudrun, Stantchev Dimka, Steiner Daniel Dr., Steiner Sabina, Stewart Monique, Thibault Marlene, Trachsel Mathias, Vollenwyder Barbara, Viviroli Daniel, Von Guten Lucien, Wachs Theodore Dr., Wallner Astrid Dr., Weigel Stefan, Wehren Bernhard, Willi Barbara, Wintzer Jeannine, Witmer Bettina, Wolfgramm Bettina, Wymann von Dach Susanne, Wyner Hal, Xoplaki Elena Dr., Zech Roland Dr., Zimmermann Anne Dr., Zingg Stefan

#### Technisches und administratives Personal

Balsiger Nicole, Balsiger Urs, Beyeler Charlotte, Böhner-Howald Sylvia, Brodbeck Andreas, Buchser Marc, Ferrante Basilio, Fischer Daniela Dr., Geissbühler Isabella, Heierle Emmanuel, Hermann Alexander, Jöhr Franziska, Iseli-Felder Monika, Kakridi Fani, Kummer Simone, Lindt Martina, Möhl Margret, Oelsner Christel, Petro Agnes, Reist Tom, Reverdin Brigitt, Röthlisberger Marlis, Rüttimann Gabriela, Schenk Jürg, Schnegg Ralph, Thibault Marlène, Vollenwyder Barbara, Wälti-Stampfli Monika, Willi Barbara

#### Adressen 2007

Geographisches Institut Bern, Hallerstrasse 12, 3012 Bern  
 CDE-Centre for Development and Environment, Hallerstrasse 10, 3012 Bern  
 NCCR North-South, Hallerstrasse 10, 3012 Bern  
 NCCR Klima, Erlachstrasse 9a, Trakt 1, 3012 Bern

#### Tel.

Direktionssekretariat	031	631 88 75
Physische Geographie		631 88 59
Kulturgeographie		631 88 62
Bodenkunde		631 38 56
Entwicklung und Umwelt		631 88 22
Studium und Prüfungen		631 52 70
Bibliothek		631 88 61

Kartensammlung		631 36 09
Geographica Bernensia		631 88 16

#### Fax

Geographisches Institut	031	631 85 11
Entwicklung und Umwelt		631 85 44
NFS Nord-Süd		631 85 44
NFS Klima		631 43 38

## 4. Verlag und Technische Dienste

### 4.1 Geographica Bernensia

Im Selbstverlag des Geographischen Institutes, der Geographica Bernensia, sind im Jahr 2007 fünf neue Publikationen verlegt worden: zwei Dissertationen, ein Skript für die Vorlesung in Meteorologie und Klimatologie und zwei Publikationen in der Reihe P „Geographie für die Praxis“. Auch 2007 waren neben den eigentlichen Verlagspublikationen, insbesondere aus der B Reihe (Exkursionen) auch die Exkursionsführer „Wasserwege durch die Schweiz“ und die Publikation „Das Grosse Moos“ sehr gefragt. Der Kundenkreis verschiebt sich weiter vom wissenschaftlichen Fachpublikum zum Interessenten aus Praxis (Ingenieurbüro) und Bildungsinstituten (Gymnasien und Fachhochschulen).

Die Geographica Bernensia hat eine neue Homepage mit vereinfachten Bestellabläufen. Neu sind zu den aktuellen Publikationen auch zusätzliche Informationen abrufbar. Die Geographica Bernensia war aus terminlichen Gründen am Deutschen Geographentag in Bayreuth nicht mit einem Bücherstand präsent. In der Tagungsmappe war aber ein Flyer mit den aktuellen Publikationen eingelegt worden.

<http://www.geography.unibe.ch/geobernensia.html>

#### Publikationen

Lingeri J, Neff C, Rodewald R, 2007: Grundsätze zur nachhaltigen Entwicklung der Terrassenlandschaften der Schweiz. Eine Studie im Rahmen von Proterra – Aktion zur Erhaltung der Terrassenlandschaften der Schweiz. P 39, Geographica Bernensia, Bern.

Tanner PR, 2007: Geopolitische Dynamik und Verkehr im Fürstbistum Basel von der Antike bis zum Eisenbahnbau. „Die Bistums-Lande, wie bekannt, rauch, ohnwegsam, mithin zum Commercio auf keine Weise bequemlich“. G 76, Geographica Bernensia, Bern.

Vivoli D, 2007: Ein prozessorientiertes Modellsystem zur Ermittlung seltener Hochwasserabflüsse für ungemessene Einzugsgebiete der Schweiz. Weiterentwicklung und Anwendung des hydrologischen Modellsystems PREVAH. G 77, Geographica Bernensia, Bern.

Vivoli D, Gurtz J, Zappa M, 2007: The Hydrological Modelling System PREVAH. Part I – Overview and Selected Applications. G 40, Geographica Bernensia, Bern.

Wanner H, Inversini R u.a., 2007: Meteorologie und Klimatologie. Ein einführender Lehrgang mit dem multimedialen Lernsystem KLIMEDIA. U 24, Geographica Bernensia, Bern.

#### Stiftung Marchese Francesco Medici del Vascello

Der Stiftungsrat hat an seiner Sitzung im Dezember 2007 Druckbeiträge für zwei Dissertationen (Monogra-

phien) und Beiträge für das Publizieren von sechs verschiedenen Beiträgen in Fachzeitschriften bewilligt.

Beiträge an die Druckkosten von Monographien erhalten:

- Krüger T.: Die Entdeckung der Eiszeiten
- Flury P.: Regionale Verkehrssysteme in der Schweiz des 19. Jahrhunderts

Beiträge an die Produktionskosten in Fachzeitschriften erhalten: Ahrends H.E., Fontana, F., Küttel M., Kuglitsch F.G., Matti C. und Riffler M.

### 4.2 Bibliothek

Die elektronische Ausleihe einschliesslich der Online-Selbstaufleihe ist bei den BenutzerInnen unterdessen bestens eingeführt und bewährt sich vollumfänglich.

Im ersten Halbjahr 2007 wurden die Reihen/Serien physisch von den Zeitschriften getrennt und umsigniert. Damit sind die ausleihbaren Bestände (Reihen) jetzt klar von den nicht ausleihbaren (Zeitschriften) getrennt. Dank dem (Arbeitslosen-)Einsatz von Frau M. Youssefnejad kamen diese Arbeiten zu Beginn rasch voran. Nach Abbruch des Einsatzes blieb allerdings noch viel Arbeit für das Bibliothekspersonal.

Die Reorganisation des universitären Bibliothekswesens wurde 2007 in forschendem Tempo vorangetrieben. Die GIUB-Bibliothek wird unter dem neuen Namen „Bibliothek Geographie“ in den Bibliotheksbereich Medizin und Naturwissenschaften integriert und bildet zusammen mit der Bibliothek der Exakten Wissenschaften und der Bibliothek des Instituts für Angewandte Mathematik den Teilbereich EXWI+.

Die Anstellung des Bibliothekspersonals direkt beim GIUB endete mit dem Jahr 2007; es wird neu ab 2008 über die Universitätsbibliothek angestellt sein. Für BenutzerInnen und Institut ändert sich vorderhand kaum etwas.

Ausserdem etwas Statistik:

- Die Bibliothek verzeichnete 2007 einen Zuwachs von 591 Bänden.
- Im Berichtszeitraum wurden 796 Bücher rekatalogisiert.
- Im interbibliothekarischen Leihverkehr besorgte das Bibliotheksteam für Institutsangehörige Bücher und Zeitschriftenartikel und verschickten im Gegenzug Literatur an andere Bibliotheken. Total wurden 414

Leihgesuche bearbeitet.

- 78 Benutzer und Benutzerinnen wurden neu in den IDS-Benutzerpool eingeschrieben.
- 766 verschiedene Leserinnen und Leser liehen Bücher aus und verlängerten Leihfristen. Total wurden 2862 Ausleihen getätigt.

Martina Lindt, Bibliothekarin  
Ralph Schnegg, Bibliothekar  
Christine Leuenberger HA

### 4.3 Kartensammlung

Mit den Einnahmen des Flohmarktes im Dezember 2007 wird das Angebot an Karten der Selbstaussleihe in Kürze ergänzt und erweitert. Erweitert wurde auch der Bestand an historischen Karten der Schweiz. Diverse ausländische Karten und alte Atlanten wurden ebenfalls in die Sammlung integriert. Die Atlanten wurden der Kartensammlung von Herrn Werner Wiesmann aus Hauterive geschenkt.

Die neue Homepage der Kartensammlung wurde erstellt und Online gestellt.

Die Glasdias (über 6000 Bilder) werden zur Zeit restauriert und digitalisiert. Bereits wurden über 500 Glasdias bearbeitet. Eine kleine Auswahl wurde unter der Rubrik „Glasdias“ auf der Homepage der Kartensammlung veröffentlicht. Aus konservatorischen Gründen werden die Glasdia-Originale im Staatsarchiv Bern gelagert.

Martin Schweizer

### 4.4 Labor

Ein besonderes Ereignis im Berichtsjahr war die Durchführung eines Tracerkurses in Bhutan, zusammen mit der Landeshydrologie. Zu diesem Zweck wurde in Thimphu in Bhutan ein Tracerlabor eingerichtet. Im Kurs wurden einheimische Fachleute in der Technik der Abflussmessung nach der sogenannten Tracerverdünnungsmethode trainiert. Tracer sind Markierstoffe, welche dem Wasser zugesetzt werden. Damit lassen sich Grundwasserströme verfolgen oder bei Oberflächengewässern die Abflussmengen bestimmen. Ähnliche Kurse wurden auch in Ländern Zentralasiens durchgeführt.

Die Tracerhydrologie ist auch am Institut ein etablierter Bereich. Einerseits führt das Labor Auftragsanalysen von Färbversuchen durch, andererseits wird auch Forschung betrieben. Hervorzuheben ist ein Färbversuch im Emmental, welcher nun bereits 24 Jahre dauert. Konkret heisst dies, 24 Jahre nach der Eingabe eines Farbtacers kann im Quellwasser immer noch Farbe nachgewiesen

werden. Die Konzentrationen liegen weit unter der Sichtbarkeitsgrenze im Bereich von 0.2 Mikrogramm pro Liter. Ein solcher Langzeitversuch ist vermutlich weltweit einmalig. Daneben wurde die Abflussmessung nach der Tracerverdünnungsmethode weiter entwickelt. Es ist nun möglich, mit einer einfachen, tragbaren Ausrüstung auch turbulente Abflüsse von über 10 Kubikmeter pro Sekunde zu messen.

Neben der Tracerhydrologie betreut das Labor verschiedene Praktika und berät Studierende in Wasserchemie und Bodenchemie.

An der Erlachstrasse 9a konnte ein zusätzlicher Labortrakt eröffnet werden, ausgerüstet mit modernen Geräten wie etwa einem Rasterelektronenmikroskop (SEM) und einem Stickstoff - Kohlenstoff Analyzer. Damit werden unter anderem Seesedimente untersucht.

Unterstützt wird das Labor durch unser Elektroniklabor. Jürg Schenk entwickelt hier eigene Schaltungen, welche auf dem Markt nicht erhältlich sind und welche im Labor wie auch im Feld Anwendung finden. Hervorzuheben sind etwa die Strom sparenden Wandler für die Registrierung von Messwerten auf einem Notebook oder die Pumpensteuerung für Seewasserbeprobungen.

Dr. Hans Rudolf Wernli, Laborleitung

### 4.5 Messtechnik + Elektronik

Die Hauptaufgabe des Labors für Messtechnik und Elektronik ist der technische Support für alle Forschungsgruppen. So wurden im Laufe des vergangenen Jahres wiederum eine Anzahl Abschlussarbeiten in physischer Geographie (Seminar-, Diplom- und Bachelor-Arbeiten sowie Dissertationen) unterstützt, oft auch in Zusammenarbeit mit der Zentralwerkstatt der Chemischen Institute.

Ausserdem wurden Forschungspraktika der verschiedenen Forschungsgruppen betreut.

Zu den allgemeinen Aufgaben zugunsten des Instituts gehören ausserdem das Instandstellen der Feldgeräte, der Unterhalt und die Kontrolle der Projektionsgeräte in den Hörsälen.

#### Forschungsgruppe Klimet

Die vom Elektronik-Labor des Geografischen Instituts entwickelten Nebelsammler wurden auf dem Niesen und der Lägern eingesetzt. Das Messsystem erkennt den Nebel durch den Sichtweitensensor, der darauf den Sammler einschaltet: Das Wasser aus dem Nebel wird in einem Gefäss gesammelt. Der Logger zeichnet Sichtweite- und Winddaten auf.

**Forschungsgruppe Bodenkunde**

Für die Sparkeranlage wurden neue Empfänger angefertigt, um die Ausbreitung von akustischen Wellen in Landwirtschaftsböden untersuchen zu können.

**Forschungsgruppen Hydrologie/ Geomorphologie**

- Eine vom Elektronik-Labor entwickelte Berechnungsanlage und ein Oberflächenabflusssammler konnten im Feld eingesetzt werden.
- Im Testgebiet Leissigen wurde ein neues Stein-tracersystem eingebaut. Mit diesem System ist es möglich, mittels in künstlichen Steinen eingebauten Chips die Bewegungen der Steine im Bachbett aufzuzeichnen.
- Auch wurde für das Testgebiet Leissigen der allgemeine Unterhalt der technischen Installationen sichergestellt.
- Ein vom Geographischen Institut entwickeltes Inclinometer wurde im Rahmen einer Seminararbeit auf seine Funktionalität und Einsatzmöglichkeit hin getestet.
- Es wurde versucht, die Regendaten der mechanischen Bellfort-Regenwaagen mittels Sensor elektronisch zu erfassen.

- Eine Berechnungsanlage für grosse Flächen wurde neu entwickelt. Die Fertigung der Anlage wurde in der Zentralwerkstatt ausgeführt.

**Forschungsgruppe Phänotop**

- Für eine Drehkamera wurde ein Weissabgleich und Wetterschutz hergestellt. Die Positionierung der Kamera wird durch eine vom Elektronik-Labor des GIUB entwickelte Prozessorsteuerung realisiert.

**Labor Grosjean**

- Für das Labor wurde ein spezieller Fotokasten für Bodenproben gebaut.
- Ein Kernscheider (gebaut in der Zentralwerkstatt, Support durch das Geographische Institut) halbiert diese Proben.
- Diverse Anpassungen im Labor wurden durch das Elektronik-Labor vom Geographischen Institut durchgeführt.

Jürg Schenk,  
Leiter Elektronik-Labor/Technischer Dienst+-

## 5. Finanzen 2007

### Drittmittel

	CHF	Anteil
Nationalfonds	3'943'830.95	29.5%
internationale Forschungsprogramme	-449'290.87	-3.4%
EU Forschungsprogramme	487'300.10	3.6%
Forschungsaufträge privater Sektor	1'050'646.16	7.9%
Forschungsaufträge öffentlicher Sektor	6'930'413.41	51.9%
Weiterbildung	18'206.75	0.1%
übrige	1'380'464.05	10.3%
<b>Total Drittmittel</b>	<b>13'361'570.55</b>	<b>100.0%</b>

### Staatsmittel

	CHF
Investitionskredite	158'900
Betriebskredite	474'000
Zusatzmittel	58'000
<b>Total Staatsmittel</b>	<b>690'900</b>