Zeitschrift: Berner Geographische Mitteilungen

Herausgeber: Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern

Band: - (2004-2005)

Vereinsnachrichten

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: 29.03.2026

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

GIUB

Jahresbericht 2004/05 des Geographischen Institutes der Universität Bern

1 Editorial

Die Geographie in Bern boomt weiter! Wir werden das kommende Wintersemester allerdings nur mit 90 Erstsemestrigen beginnen. Relativ gesehen ist dies ein Rückgang von mehr als 20% gegenüber den beiden Vorjahren, zu denen wir mehr als 100 Studienanfängerinnen und –anfänger begrüssten. Hingegen gemessen an den 45 Diplomen in Geographie, die im vergangen Jahr erworben wurden, wird das erhoffte Fliessgleichgewicht der Studierenden an unserem Institut noch einige Jahre auf sich warten lassen.

Trotz dieser Perspektive konnten die Forschungsaktivitäten auf dem bisherigen Stand erhalten bleiben, wie ein Blick in die Rubriken Forschungsprojekte und Publikationen zeigt. Auch die Verleihung von 12 Doktortiteln mag ein erfreuliches Zeichen setzen für die lebhafte Förderung geographischen Wissens.

Bei Bäumen reisst oft die Borke zur Entspannung von Wachstumsdruck. Diese Art der Zerreissprobe mussten wir allerdings nicht bestehen, doch die Anspannungen im Institut und in einem weiteren universitären Umfeld sind nicht zu übersehen. Aufgrund unseres Strukturberichts gestand uns die Fakultät zusätzliche Personalmittel zur Betreuung der grossen Zahl von Studierenden zu. Dies jedoch erst nach gründlichen internen Abklärungen und durch die äusserst positiven Berichte von zwei externen Expertengruppen.

Die Umstellung vom Diplomstudium auf das zweistufige Bachelor- und Masterstudium zu Beginn des WS 2005/06 im Rahmen der Bologna-Reorganisation war nur möglich durch intensive Diskussionen auf allen Stufen des Instituts. Die bisherige Prüfungsleitung mutierte zur Studienleitung. Ihre Professionalisierung verschaffte uns das solide Fundament, auf dem wir die Lehrpläne aufbauen sowie die Studien- und Prüfungsreglemente entwickeln konnten. Daneben durchliefen auch die Zuteilung der personellen Mittel zahlreiche Stadien und über die Bereitstellung von Räumen musste verhandelt werden. So richtete uns die Universität ausserhalb der Hallerstrasse 12 einen Kursraum mit mehr als 20 PC-Arbeitsplätzen ein für die Kurse in Geoprocessing. Damit können wir die Übungen vier- bis fünffach führen. Mit Spannung sehen wir dem Beginn des Wintersemesters entgegen.

Die Planung in den Bereichen Struktur, Personal und Finanzen sowie die Umstellungen in der Lehre erbrachten auch eine Klärung der Beziehungen zwischen dem Geographischen Institut und den beiden Nationalen Zentren für Forschungskompetenz NCCR Climate und NCCR North-South. In zahlreichen Gesprächen zeigte sich immer wieder die enorme Dynamik, die den Betrieb des Geographischen Instituts prägt.

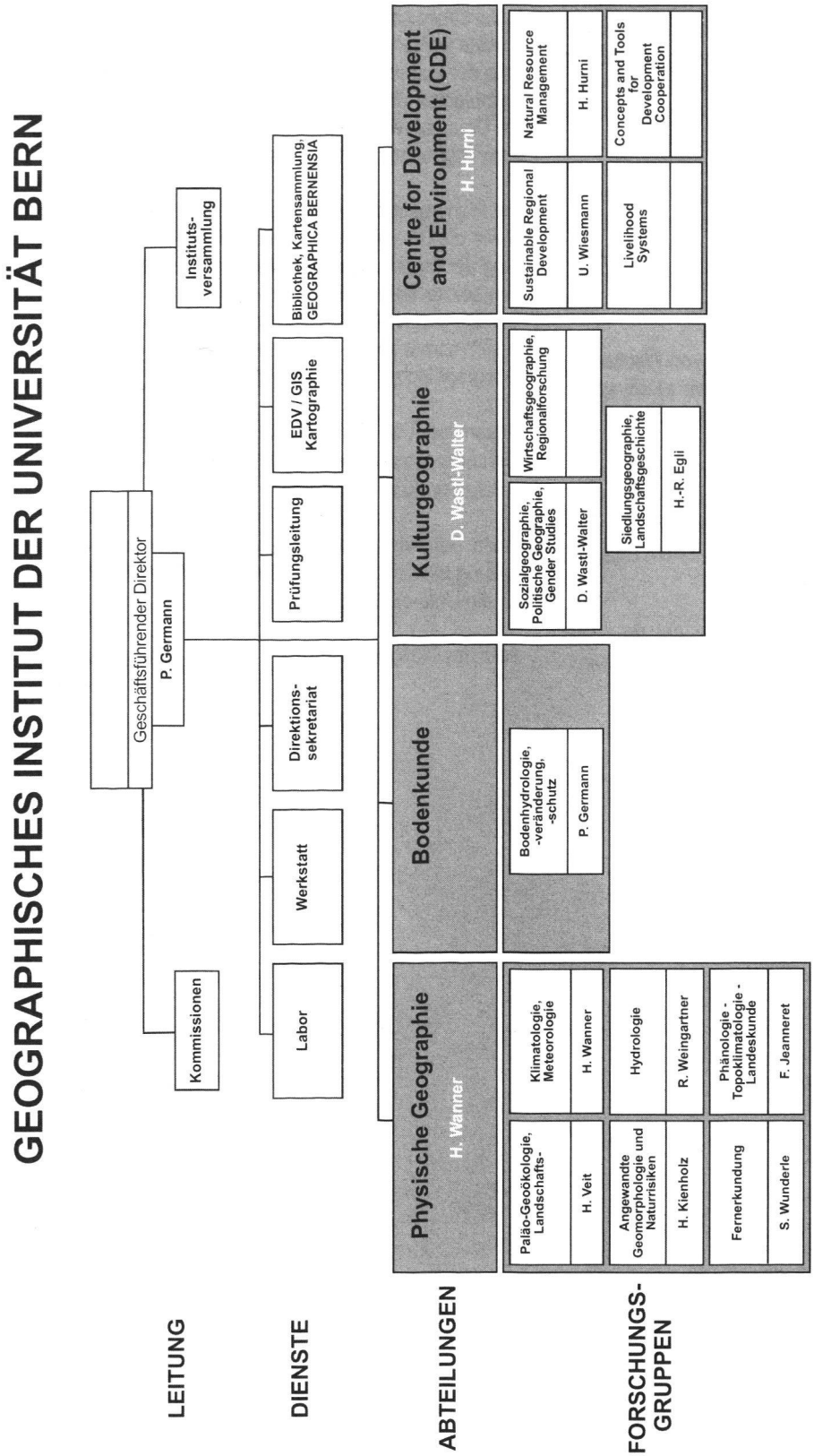
Davon zeugt auch die Berufung von Kollege Heinz Wanner in das Executive Committee of IGBP-PAGES, zu der wir dem Berufenen herzlich gratulieren.

Ihnen, verehrte Leserinnen und Leser, wünsche ich gute Unterhaltung bei der Lektüre unseres Jahresberichts und danke Ihnen für die Unterstützung.

Bern, im Oktober 2005 Peter Germann

2 Das Geographische Institut

2.1 Organigramm



2.2 Personal

Personalbestand 30.6.2005

*	Besoldung durch Nationalfonds
**	Besoldung aus Drittkrediten
T	Teilzeitstellen

ProfessorInnen, Privatdozenten und DozentInnen

Germann Peter Prof. Dr.
(geschäftsführender Direktor)

Aerni Klaus em. Prof. Dr.
Bäschlin Elisabeth
Egli Hans-Rudolf tit. Prof. Dr.
Grosjean Martin tit. Prof. Dr.
Hurni Hans Prof. Dr.
Jeanneret François Dr.
Kienholz Hans tit. Prof. Dr.
Messerli Bruno em. Prof. Dr.
Messerli Paul Prof. Dr.
Veit Heinz Prof. Dr.
Wanner Heinz Prof. Dr.
Wastl-Walter Doris Prof. Dr.
Weingartner Rolf tit. Prof. Dr.
Wiesmann Urs tit. Prof. Dr. (8%**)
Wunderle Stefan Dr.

Lehrbeauftragte

Anken Thomas Dr.
Baumgartner Michael F. PD Dr.
Borer Franz Dr.
Budmiger Klaus
Desaules André Dr.
Eugster Werner PD Dr.
Filliger Paul Dr.
Gasser Ubald Dr.
Hasler Martin hon. Prof. Dr.
Imhof Markus Dr.
Krummenacher Bernhard Dr.
Mani Peter
Müller Moritz Dr.
Rickli Ralph Dr.
Rupp Marco Dr.
Schüpbach Eva PD Dr.
Spreafico Manfred hon. Prof. Dr.
Staub Hugo
Truffer Bernhard Dr.
Vökt Urs Dr.
Walther Ulrich Dr.
Wegelin Fritz Dr.
Weisskopf Peter Dr.
Ziehlmann Urs Dr.
Zimmermann Markus Dr.
Zumbühl Heinz PD Dr.

Wissenschaftliche Mitarbeiter
Oberassistentinnen und Oberassistenten
Assistentinnen und Assistenten
Doktorandinnen und Doktoranden

Alaoui Abdallah**	T
Atmanagara Jenny*	T
Bachmann Felicitas**	T
Baer Astrid	T
Baghdadi Nadia*	T
Bieri Sabin*	T
Blass Alex**	T
Bolliger Sabine**	T
Brandt Daniela**	T
Breu Thomas **	
Brügger Robert Dr.OA	T
Brüschweiler Sabine**	T
Burtscher Robert**	T
Carizzoni Marco*	T
Cassel Gintz Martin**	T
Casty Carlo* Dr.	T
Della Marta Paul**	T
Dobmann Judith**	T
Doppmann Gregor**	T
Ehrensperger Albrecht**	T
Flury Philipp*	T
Foppa Nando**	T
Fredrich Bettina	T
Frey Thomas*	T
Frick Eva**	T
Fuhrer Bernhard Dr.	T
Gabathuler Ernst**	
Gämperli Krauer Ulla**	T
Gerber Kurt**	T
Gerhardinger Hubert	T
Gertsch Eva**	T
Gfeller Katharina	T
Giger Markus**	T
Gräub Andreas **	T
Gurtner Matthias**	T
Gurtner Thomas**	T
Gutzwiller Cristina	T
Haupt Frank**	T
Hauser Adrian Dr.**	T
Hauser Felix**	T
Heinimann Andreas**	
Helbling Andreas	T
Hensel Dagmar	T
Hergarten Christian**	T
Herweg Karl Dr.**	T
Höggel Udo**	T
Imhof Regula**(Kirgistan)	T
Isle Pia**	T
Kipfer Andy**	T
Kläy Andreas**	T
Kofler Andrea Dr.	T

Kohler Thomas Dr.*	T
Krauer Jürg**	T
Lämmli Max*	T
Liechti Karina**	T
Lienert Christoph**	T
Liniger Hans Peter Dr.**	T
Ludi Eva Dr.*	T
Luterbacher Jürg Dr.*OA	T
Martin Salome**	T
Maselli Daniel Dr. **	T
Mathez-Stiefel Sarah-Lan**	T
Maus Katja**	T
May Jan-Hendrik	T
Meessen Heino Dr.**	T
Mekdaschi Studer Rima**	T
Menzel Max-Peter**	T
Messerli Peter Dr.**	T
Michel Claudia	T
Michna Pavel**	T
Mihajlovic Dragan**	T
Müller Christine Dr. **	T
Niederer Peter**	T
Oesch David Dr.*	T
Ott Cordula**	T
Pauling Andreas*	T
Perret Simone Dr.**	T
Pfister Franziska Dr. **	T
Popp Christoph**	T
Reist Tom**	T
Retter Matthias	T
Riaño Yvonne Dr.	T
Riedwyl Nadja*	T
Rist Stephan Dr.**	T
Roden Paul** (Eritrea)	
Rosenfeld Oliver	T
Roth Silvia**	T
Rutishauser This	T
Salvetti Christina*	T
Schellenberger Andreas Dr.	T
Schichler Barbara**	T
Schiedt Hans-Ulrich*	T
Schmid Franziska**	T
Schmidt Samuel	T
Schöb Christian	T
Schwab Ramon	T
Schwilch Gudrun**	T
Stillhardt Brigitta**	T
Vadilonga Tomaso	T
Vallin Sandrine**	T
Viviroli Daniel**	T
Von Gunten Lucien*	T
Wachs Theodore Dr.**	T
Wallner Astrid**	T
Wehren Bernhard	T
Wernli Hansrudolf Dr.	T
Widmer David	T
Willen-Hincapié Ingrid	T
Wüthrich Thomas**	T
Wymann von Dach Susanne**	
Xoplaki Elena Dr.**OA	
Zech Roland	T
Zeller Christian Dr.	T
Zesiger Mathias**	T
Zimmermann Anne Dr.**	T

HilfsassistentInnen

Bertschi Warin **	T
Besire Gwen**	T
Bhend Michel	T
Canuto Nancy	T
Clavuot Göri	T
Crugnola Marco**	T
Eigenmann Gabi	T
Filep Béla	T
Graf Christoph**	T
Grossenbacher Franziska**	T
Hösli Christoph**	T
Hurni Kaspar**	T
Kummer Tiziano**	T
Küttel Marcel**	T
Luzio Gianna**	T
Müller Ines	T
Neuhaus Christoph**	T
Portner Brigitte**	T
Portner Brigitte**	T
Reber Lukas**	T
Roth Alfred**	T
Schär Markus	T
Schuppli Dominique	T
Spycher Tonia	T
Staub Benno**	T
Thibault Marlène**	T
Wüthrich Christoph	T
Zemp Stephanie	T

Technisches und administratives Personal

Balsiger Nicole**	T
Balsiger Urs**	T
Beyeler Charlotte	T
Bohner-Howald Sylvia	T
Brodbeck Andreas	
Buchser Marc**	T
Domeniconi Eneas**	T
Ferrante Basilio	T
Geissbühler Isabella	T
Heierle Emmanuel**	T
Hermann Alexander**	T
Hetey Christine	T
Jöhr Franziska**	T
Jost Anita**	T
Junker Andi**	T
Iseli-Felder Monika**	T

Kakridi Fani**	T
Kummer Simone**	T
Lindt Martina	T
Lukes Robin**	T
Möhl Margret	T
Moser-Jost Beatrice	T
Ottersberg Rolf	T
Petro Agnes	T
Reverdin Brigitt	T
Röthlisberger Marlis	T
Rüttimann Gabriela	T
Schenk Jürg	
Schnegg Ralph	T
Suter Iren**	T
Vogel Werner**	
Vollenwyder Barbara**	T
Vuillemin-Steudler Dori**	T
Wälti-Stampfli Monika	T
Willi Barbara**	T

2.3. Adressen

Geographisches Institut Bern, Hallerstrasse 12, 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

Adressen der Forschungsgruppen

Prof. P. Germann (geschäftsführender Direktor)
Bodenkunde
germann@giub.unibe.ch

Prof. H. Veit
Paläö-Geoökologie und Landschaftsentwicklung
veit@giub.unibe.ch

Prof. P. Messerli
Wirtschaftsgeographie/Regionalforschung
mep@giub.unibe.ch

Prof. H. Wanner
Klimatologie, Meteorologie
wanner@giub.unibe.ch

Prof. D. Wastl-Walter
Sozialgeographie, Politische Geographie, Gender Studies
dwastl@giub.unibe.ch

Prof. H. Hurni
Entwicklung und Umwelt
hans.hurni@cde.unibe.ch

Prof. H. Kienholz
Angewandte Geomorphologie
kienholz@giub.unibe.ch

Prof. H.-R. Egli
Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte
egli@giub.unibe.ch

Prof. R. Weingartner
Hydrologie
wein@giub.unibe.ch

Prof. U. Wiesmann
Entwicklung und Umwelt
urs.wiesmann@cde.unibe.ch

Dr. S. Wunderle
Fernerkundung
swun@giub.unibe.ch

Dr. F. Jeanneret
Phänologie, Topoklimatologie, Landschaftskunde
jeanneret@sis.unibe.ch

Dr. Th. Kohler
Entwicklung und Umwelt
thomas.kohler@cde.unibe.ch

Dr. A. Kläy
Entwicklung und Umwelt
andreas.klaey@cde.unibe.ch

2.4. GastwissenschaftlerInnen

keine

2.5. Ehrungen

Prof. Heinz Wanner wurde in das Executive Committee des internationlen IGBP-PAGES (Past Global Changes) Programme berufen.

Matthias Retter: Young Scientists' Outstanding Poster Paper (YSOPP) Award, General Assembly EGU April 2005, Wien.

Dr. Andreas Schellenberger: Fakultätspreis Geowissenschaften 2004 der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der

Universität Bern. Für die Dissertation „The NW-Argentinian loess record and its implications for climate history in South America over the past 1.2 Ma".

Dr. Andreas Schellenberger: Dissertationspreis 2005 des Verbandes der Geographen an Deutschen Hochschulen (VGDH)

2.6. Finanzen

(inkl. Drittmittel und gemäss Leistungsauftrag)

Unimittel Betriebs- und Investionskredit	636'600.-
Dritt- und Zusatzmittel rund	6'500'000.-

2.7. Mitteilungen

Bericht des Fachschaftsvorstands

Das vergangene Studienjahr hielt etliche Herausforderungen für die Fachschaft Geographie bereit. Nicht nur die Umsetzung der Bologna-Reform an der Universität Bern beschäftigte den Vorstand.

Wie jedes Jahr kümmerte sich die Fachschaft auch aufmerksam um den „akademischen Nachwuchs". Den StudienbeginnerInnen wurde am Erstsemestrigentag mithilfe von Paten und Patinnen aus höheren Semestern und am Erstsemestrigenznacht der Einstieg ins Studium erleichtert. An den Besuchstagen für MaturandInnen gab die Fachschaft interessierten GymnasiastInnen Auskunft über das Geographiestudium.

Nicht nur die NeueinsteigerInnen wurden betreut, sondern anlässlich des „Berufstarter-Seminars", das mithilfe der Firma MLP aus der Taufe gehoben wurde, konnten sich auch angehende diplomierte GeographInnen ausführlich über den bevorstehenden Einstieg ins Berufsleben informieren. Der Anlass stiess auf beträchtliches Interesse.

Mit der Organisation der Geobar am Unifest und eines „Geofests" war die Fachschaft auch auf Nebenschauplätzen des Studiums aktiv.

Mit der Betreuung der eigenen Homepage und der Einrichtung eines Internet-Forums wurden Instrumente der Kommunikation und Information innerhalb der stetig anwachsenden Studentenschaft geschaffen.

Ausserdem wurden die Kontakte mit der StudentInnenschaft der Universität Bern (SUB) und Geographie-Fachschaften anderer Hochschulen weiterhin aufrechterhalten.

Bei der allgegenwärtigen Umsetzung der Bologna-Reform war die Fachschaft Geographie bestrebt, den Anliegen der Studierenden Gehör zu verschaffen. Sie versuchte, dieses Anliegen mittels Mitarbeit in Kommissionen, Sitzungen mit den verantwortlichen Instanzen am Geographischen Institut und Umfragen unter den Studierenden zu erreichen. Ob das Unterfangen gelungen ist, lässt sich wohl erst beurteilen, wenn sich der neue Studienplan in der Praxis bewähren muss. Leider musste indessen ab und zu festgestellt werden, dass im Zuge der Implementierung der Bologna-Reform an den schweizerischen Hochschulen nicht alles so rosig ablief, wie es gelegentlich in den Medien dargestellt wurde.

Aufgrund einiger unerfreulicher Entwicklungen und Entscheidungen an der Universität und am Geographischen Institut gewann der Fachschaftsvorstand den Eindruck, dass sich die Studienbedingungen schleichend verschlechterten. Zwar wurde den Anliegen der Studierenden stets Gehör geschenkt, aber angesichts des omnipräsenten Spar- und Zeitdrucks, unter dem etliche Entscheidungen gefällt werden mussten, wurde den Bedürfnissen der Studentenschaft nach Ansicht des Fachschaftsvorstandes zu oft nicht gebührend Rechnung getragen. Um eine Diskussion über verschiedene problematische Angelegenheiten in Gang zu bringen, wurde eine ausserordentliche Fachschafts-Vollversammlung einberufen, an welcher beachtlicherweise rund 70-90 Studierende aus allen Semestern teilnahmen. Dank dieser Veranstaltung konnten wichtige Probleme erkannt, erörtert und anschliessend Forderungen zuhanden der Institutsleitung aufgestellt werden. In Gesprächen mit letzterer wurde deutlich, dass gewisse Fortschritte beispielsweise bei den Betreuungsverhältnissen und bei den Strukturen des Bereichs „Lehre" bereits absehbar sind. Zusätzlich vermochte die Fachschaft wichtige Anregungen einzubringen, die konkrete Massnahmen zeitigen sollten. So wird angestrebt, die Kommunikation und die Information zwischen dem Geographischen Institut und den Studierenden in verschiedener Hinsicht gezielt zu verbessern und die Lehrveranstaltungen flächendeckend zu evaluieren.

Wie aus diesen Ausführungen ersichtlich wird, betrieb der Fachschaftsvorstand einen beträchtlichen Aufwand, um den Standpunkt der Studentenschaft angemessen zu vertreten. Trotz des Neueintritts von Antonia Eisenhut in den Vorstand gelangten dessen ehrenamtliche Mitglieder zeitweise an die Grenze der zeitlichen Belastbarkeit. Einige personelle Verstärkungen würde der Vorstand im nächsten Jahr alleweil vertragen. Der sich abzeichnenden Personalnot ungeachtet wird sich die Fachschaft Geographie aller Unbilden zum Trotz weiterhin unverzagt für die Anliegen der Studierenden einsetzen, denn schliesslich sind an der Universität Bern noch keine Windmühlen gesichtet worden.

Geographica Bernensia

Der Verlag des Geographischen Institutes, die Geographica Bernensia, hat im Berichtsjahr drei Dissertationen herausgegeben. Mit der ISBN der Geographica Bernensia sind von der CDE (Centre for Development and Environment) vier Publikationen erschienen. In Kommission werden die neuen Exkursionsführer „Wege durch die Wasserwelt" der Gruppe für Hydrologie vertrieben.

Das Berichtsjahr war für die Geographica Bernensia sehr erfolgreich. Es wurden über 600 Bücher und eine grosse Zahl Exkursionsführer und verschiedene Unterrichtsmaterialien für die Sekundarstufe II vertrieben. Es wurden rund 1000 Bestellungen bearbeitet.

Stiftung Marchese Francesco Medici del Vascello

An der Stiftungsratssitzung wurden für das Berichtsjahr 2005 für sechs Artikel in Fachzeitschriften und für vier Monographien Beiträge an die Druckkosten gesprochen.

Beiträge an die Publikationskosten in Fachzeitschriften erhalten:

Carlo Casty, Paul Della-Marta, Adrian Hauser, David Oesch, Andreas Pauling und Daniel Steiner

Beiträge an die Druckkosten für Monographien erhalten:

- Luginbühl, Anne: Social perception of the risks of water use in rural Côte d'Ivoire (Diss.).
- Richter, Martina: Identität und Geschlecht im Integrationsprozess (Diss.).
- Tanner, Rolf: Geopolitische Dynamik und Verkehr im Fürstbistum Basel (Diss.)
- Regalp-Schlussbericht

Bibliothek

Wir haben uns zum Ziel gesetzt, auf Beginn des Wintersemesters 2005/2006 die elektronische Ausleihe in der Bibliothek einzuführen. Bereits seit 1991 haben wir alle Neueingänge der Bibliothek laufend mit dem Aleph-System in den IDS (Informationsverbund Deutschschweiz) Basel-Bern aufgenommen. Voraussetzung für die Einführung der elektronischen Ausleihe ist aber, dass der ganze Bestand an Büchern/Monographien und Zeitschriften im System erfasst ist. Daher haben wir im Sommer 2004 mit der Aussortierung und Rekatalogisierung der Altbestände begonnen. Eine solche Riesenarbeit konnte von unserem Bibliothekspersonal nicht zusätzlich zu der laufenden Arbeit bewältigt werden. Zum Glück konnten wir mittels Zusatz-Personalpunkten aus dem Institut ab Oktober 2004 Christine Hetey als dritte Bibliothekarin für die Rekatalogisierung der Altbestände anstellen. Vorgängig haben Mitglieder der verschiedenen Forschungsgruppen die Bücher, die vor 1991 angeschafft worden waren, auf ihre Aktualität hin angeschaut und alle Bücher aussortiert, die keinen historischen, fachlichen, methoden- oder ideengeschichtlichen Wert mehr für das Institut aufwiesen: Etwa zweit Drittel der Altbestände konnten behalten und in den IDS-Katalog aufgenommen werden. Für diese Aktualisierung unserer Bibliothek wurde von allen Seiten mit viel Elan gearbeitet und wir möchten allen Institutsangehörigen, die zum Gelingen der Aktion beigetragen haben, herzlich für ihren Einsatz danken.

Im Herbst 2004 hat auch die Hilfsassistentin gewechselt: Seit Oktober 2004 arbeitet nun Chantal Wyssmüller im Team der Bibliothek.

Ausserdem etwas Statistik:

- Die Bibliothek verzeichnete 2004/2005 einen Zuwachs von 735 (im Vorjahr 824) Bänden.
- Im interbibliothekarischen Leihverkehr besorgte sie für Institutsangehörige Bücher und Zeitschriftenartikel und verschickte im Gegenzug Literatur an andere Bibliotheken. Total wurden 242 Leihgesuche bearbeitet.
- Im Berichtszeitraum wurden von den Bibliothekarinnen und dem Bibliothekar 4970 Bücher rekatalogisiert

Kartensammlung

Auf Anfang Januar 2005 hat Eveline Zbinden die Betreuung der Kartensammlung an Göri Clavuot weitergegeben. Die Einnahmen aus dem Flohmarkt im Dezember 2004 erlaubten das Angebot an Karten der Selbstausleihe nochmals zu erweitern. Der aktuelle Bestand wird dabei regelmässig kontrolliert.

Für die Wandkarten konnte ebenfalls eine definitive Lösung gefunden werden. Sie sind nun im 2.Untergeschoss im Archiv gelagert.

3 Lehre

3.1 Abgehaltene Lehrveranstaltungen

Wintersemester 2004/05

- Allgemeine Veranstaltungen

Nr. W7359 Dozent:	**Spezielles Institutskolloquium** Alle Dozentinnen und Dozenten des GIUB
Nr. W7360 Dozent:	**Einführung ins Studium der Geographie. Für Studienanfänger** Prof. P. Germann, Prof. H.-R. Egli
Nr. W7361 Dozent:	**Einführung ins Hauptstudium für Hauptfachstudierende der Geographie im 5. Semester** Prof. H.-R. Egli
Nr. W7362 Dozent:	**Institutskolloquium** Alle Dozentinnen und Dozenten des GIUB
Grundstudium	
Nr. W7363 Dozent:	**Landschaftsökologie III: Hydrologie und Einführung (erste 2 Doppelstunden)** Prof. Dr. R. Weingartner (Hydrologie), Prof. Dr. H. Wanner (Einführung)
Nr. W7364 Dozent:	**Kulturgeographie I: Gesellschaft in Raum und Zeit** Prof. Dr. H. Hurni, Prof. Dr. U. Wiesmann, Dr. T. Kohler
Nr. W7365 Dozent:	**Quantitative Methoden I: Datenanalyse** Prof. P. Messerli, gemeinsam mit A. Pauling
Nr. W 7366 Dozent:	**Kartographie I** Dr. C. Mäder
Nr. W 7367 Dozent:	**Fernerkundung I: Satellitenfernerkundung und Luftbildauswertung** Dr. S. Wunderle
Nr. W7368 Dozent:	**Fernerkundung I: Übungen zur Luftbildauswertung** Dr. S. Wunderle
Nr. W7369 Dozent:	**Propädeutisches Geographisches Praktikum** Prof. D. Wastl-Walter, Prof. P. Germann gemeinsam mit AssistentInnen
• Hauptstudium	
Nr. W7370 Dozent:	**Klimatologie I. Klimadynamik und Klimawandel im Raum Atlantik – Europa - Alpen** Prof. Dr. H. Wanner
Nr. W7371 Dozent:	**Besprechung der aktuellen Wetterlage. Praktikum für Anfänger, und Anfängerinnen und Fortgeschrittene** Dr. R. Rickli, Prof. H. Wanner, OA Dr. Wunderle
W 7372 Dozent:	**Luftreinhaltung und Klimaschutz** Dr. P. Filliger
Nr. W 7373 Dozent:	**Seminar für Doktoranden und Diplomanden in Klimatologie, Meteorologie und Atmosphärenchemie** Prof. H. Wanner
Nr. W 7374 Dozent:	**Forschungspraktikum in Klimatologie, Meteorologie und Atmosphärenchemie** Prof. H. Wanner, gemeinsam mit Oberassistenten und Assistenten
Nr. W 7375 Dozent:	**Arbeitsbesprechung laufender Forschungsarbeiten in Physischer Geographie** Alle Dozenten der Physischen Geographie
Nr. W 7376 Dozent:	**Quartäre Klimaänderungen: Ursachen und Auswirkungen auf terrestrische Ökosysteme. Ein globaler Vergleich** Prof. Dr. M. Grosjean
Nr. W 7377 Dozent:	**Böden und Sedimente als Indikatoren der Landschafts- und Klimaentwicklung** Prof. H. Veit
Nr. W7378 Dozent:	**Seminar zur Paläo-Geoökologie: Quartäre Landschafts- und Klimaentwicklung in Lateinamerika** Prof. H. Veit
Nr. W7379 Dozent	**Forschungspraktikum in Paläo-Geoökologie** Prof. H. Veit
Nr. W 7380 Dozent:	**Kolloquium für DiplomandInnen und DoktorandInnen in Paläo-Geoökologie** Prof. H. Veit

Nr. W7381 Dozent:	**Geomorphologie I** Prof. Dr. H. Kienholz
Nr. W 7382 Dozent	**Seminar für angewandte geomorphologiesche und hydrologische Fragen** Prof. Dr. H. Kienholz, Prof. Dr. R. Weingartner
Nr. W7383 Dozent:	**Arbeitsbesprechung in Hydrologie** Prof. R. Weingartner
Nr. W 7384 Dozent:	**Hydrologie III: Hydrologische Systeme und Prozesse** Prof. Dr. M. Spreafico
Nr. W7385 Dozent:	**Hydrologisches Praktikum „Einführung in die Wasserbeschaffenheit"** Dr. H.R. Wernli
Nr. W7386 Dozent:	**Allgemeine Bodenkunde I** Prof. P. Germann
Nr. W7387 Dozent:	**Bodenhydrologie I** Prof. P. Germann
Nr. W7388 Dozent:	**Laborpraktikum zur Bodenhydrologie I** Prof. P. Germann, durchgeführt von Assistenten
Nr. W7389 Dozent:	**Seminar über Systeme der Bodennutzung** Prof. P. Germann
Nr. W7390 Dozent:	**Forschungspraktikum zur Bodenkunde** Prof. P. Germann
Nr. W7391 Dozent:	**Arbeitsbesprechung laufender Forschungsarbeiten in Bodenkunde** Prof. P. Germann
Nr. W7392 Dozent:	**Agrarpedologie I** Dr. Franz Borer, Dr. Urs Vökt, Dr. Peter Weisskopf
Nr. W7393 Dozent:	**Nachhaltige Regionalentwicklung in Ländern des Südens I** Prof. Dr. U. Wiesmann, gemeinsam mit Dr. T. Kohler und Dr. S. Rist
Nr. W7394 Dozent:	**Wirtschaftsgeographie** Prof. P. Messerli durchgeführt von Dr. Ch. Zeller
Nr. W7395 Dozent:	**Methoden zur Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung.** Prof. P. Messerli durchgeführt durch Dr. B. Fuhrer gemeinsam mit M.-P. Menzel
Nr. W7396 Dozent:	**Forschungspraktikum Wirtschaftsgeographie/Regionalforschung** Prof. P. Messerli, durchgeführt durch Dr. B. Fuhrer gemeinsam mit AssistentInnen
Nr. W7397 Dozent:	**Wirtschaftsgeographie der Versorgung I** Dr. Bernhard Truffer
Nr. W7398 Dozent:	**Arbeitsbesprechung laufender Diplomarbeiten in Entwicklung und Umwelt** Prof. H. Hurni, Prof. U. Wiesmann
Nr. W7499 Dozent:	**Kolloquium für Diplomandinnen und Diplomanden in Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung** Prof. P. Messerli
Nr. W7400 Dozent:	**Kolloquium zu Entwicklung und Umwelt** Prof. H. Hurni, Prof. U. Wiesmnn, Ing. ETH A. Kläy, Dr. T. Kohler, sowie mit Wissenschaftlichen MiarbeiterInnen des CDE
Nr. W7401 Dozent:	**Forschungspraktikum zu Entwicklung und Umwelt.** Prof. Dr. H. Hurni, Prof. Dr. U. Wiesmann, Ing.-ETH A. Kläy, Dr. T. Kohler und wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des CDE
Nr. W7402 Dozent:	**Politische Geographie** Prof. D. Wastl-Walter
Nr. W7403 Dozent:	**Kolloquium für DiplomandInnen in Sozialgeographie, Politsiche Geographie und Gender Studien** Prof. D. Wastl-Walter gemeinsam mit AssistentInnen
Nr. W7404 Dozentin:	**Forschungspraktikum in Sozialgraphie** Prof. Dr. D. Wastl-Walter, gemeinsam mit Dr. Y. Raino
Nr. W 7405 Dozentin	**Qualitative Methoden II** Prof. Dr. D. Wastl-Walter gemeinsam mit Dr. Y Riano
Nr. W7406 Dozent:	**Quellen und Methoden der Landschaftsgeschichte** Prof. H.-R. Egli, PD H.J. Zumbühl

Nr. W7407 Dozent:	**Diplomanden- und Doktorandenkolloquium der Gruppe Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte** Prof. H.-R. Egli, PD Dr. H.J. Zumbühl
Nr. W7408 Dozent:	**Forschungspraktikum zur Siedlungs- und Landschaftsforschung** Prof. H.-R. Egli
Nr. W7409 Dozent:	**Regionalgeographischer Blockkurs: Nordamerika: Bevölkerungs- und Siedlungsgeographie der USA** Prof. Dr. G. Thieme, Dr. B. Neuer, Prof. M. Hasler
Nr. W7410 Dozent:	**Einführung in die Vermessung und Photogrammetrie** K. Budmiger dip. Ing.
Nr. W7411 Dozent:	**Forschungspraktikum in Fernerkundung** Dr. S. Wunderle
Nr. W7412/13 Dozent:	**Einführung in das geographisches Informationssystem Arc/Info.** Prof. P. Messerli durchgeführt von H. Gerhardinger
Nr. W 7414 Dozent:	**Forschungspraktikum Vergleichende Landschaftskunde von Hochgebirgen (BENEFRI-Veranstaltung)** Dr. F. Jeanneret
• Spezialveranstaltung Höheres Lehramt	
W7415 Dozent:	**Fachdidaktik Geographie I** Prof. Dr. M. Hasler

Sommersemester 2005

• Allgemeine Veranstaltungen	
S7380 Dozent:	**Spezielles Institutskolloquium** Alle Dozentinnen und Dozenten des GIUB
S7381 Dozent:	**Instituts-Kolloquium** Eingeladene Referentinnen und Referenten
Grundstudium	
Nr. S7382 Dozent:	**Landschaftsökologie IV: Bodenkunde und Schluss** Prof. P. Germann, Prof. H. Wanner
Nr. S7383 Dozent:	**Kulturgeographie II: Wirtschaft und Raum** Prof. P. Messerli, durchgeführt durch Dr. Ch. Zeller
Nr. S7384 Dozent:	**Qualitative Methoden I** Prof. D. Wastl-Walter, gemeinsam mit Dr. Yvonne Riaño
Nr. S7386 Dozent:	**Informatik: Anwendungssoftware. Mit Übungen** PD Dr. Thomas Strahm
• Hauptstudium	
Nr. S7388 Dozent:	**Klimatologie II. Geländeklimatologie und Mikrometeorologie** PD Dr. W. Eugster
Nr. S7389 Dozent:	**Praktikum zu Klimatologie II. Mess- und Auswertungsmethoden der Geländeklimatologie und Mikrometeorologie** Prof. Dr. H. Wanner, PD Dr. W. Eugster
Nr. S7390 Dozent:	**Wetteranalyse und Wettervorhersage** Dr. R. Rickli
Nr. S7391 Dozent:	**Besprechung der aktuellen Wetterlage** Dr. R. Rickli, gemeinsam mit Prof. H. Wanner, Dr. S. Wunderle und Assistenten
Nr. S7392 Dozent:	**Forschungspraktikum in Klimatologie, Meteorologie und Atmosphärenchemie** Prof. Dr. H. Wanner, gemeinsam mit Oberassistenten und Assistenten
Nr. S7493 Dozent:	**Seminar für Diplomanden und Doktoranden in Klimatologie, Meteorologie und Atmosphärenchemie** Prof. H. Wanner
Nr. S7394 Dozent:	**Arbeitsbesprechung laufender Forschungsarbeiten in Physischer Geographie** Alle Dozenten der Physischen Geographie
Nr. S7495 Dozent:	**Paläogeoökologie und Landschaftsenwicklung IV: Laborkurs** Prof. Dr. H. Veit, Dr. U. Gasser, Dr. A. Schellenberger

Nr. S7396 Dozent:	**Geoökologie der Hochgebirge** Prof. H. Veit
Nr. S7397 Dozent:	**Paläogeoökologie und Landschaftsentwicklung II: Feldkurs** Prof. H. Veit
Nr. S7398 Dozent:	**Forschungspraktikum zur Paläogeoökologie** Prof. Dr. H. Veit
Nr. S7399 Dozent:	**Diplomandinnen, Diplomanden und Doktorandinnen, Doktoranden-Kolloquium in Paläo-Geoökologie** Prof. Dr. H. Veit
Nr. S7400 Dozent:	**Seesedimente als Klimaarchive** Prof. Dr. M. Grosjean
Nr. S7401 Dozent:	**Geomorphologie II: Blockpraktikum** Prof. H. Kienholz
Nr. S7402 Dozent:	**Seminar für angewandte geomorphologische und hydrologische Fragen** Prof. Dr. H. Kienholz, Prof. Dr. R. Weingartner gemeinsam mit Tom Wüthrich und Assistentinnen und Assistenten
Nr. S7403 Dozent:	**Hydrologie IV: Praktikum in hydrologischer Modellierung** PD Dr. J. Gurtz, gemeinsam mit Prof. Dr. R. Weingartner
Nr. S7404 Dozent:	**Arbeitsbesprechung in Hydrologie** Prof. Dr. R. Weingartner
Nr. S 7405 Dozent:	**Hydrologisches Praktikum: Einführung in die Tracerhydrologie** Dr. H.R. Wernli
Nr. S7406 Dozent:	**Allgemeine Bodenkunde II, Vorlesung mit Übungen im Feld** Prof. Dr. P. Germann
Nr. S7407 Dozent:	**Bodenhydrologie II** Prof. Dr. P. Germann
Nr. S7408 Dozent:	**Forschungspraktikum zu laufenden Projekten** Prof. Dr. P. Germann
Nr. S7409 Dozent:	**Agrarpedologie II – Feld- und Laborkurs** Dr. Moritz Müller
Nr. S7410 Dozent:	**Nachhaltige Regionalentwicklung in Ländern des Südens II** Prof. Dr. U. Wiesmann, gemeinsam mit Dres. T. Kohler und St. Rist
Nr. S7411 Dozent:	**Seminar zur Wirtschaftsgeographie** Prof. P. Messerli, durchgeführt durch Dr. B. Fuhrer
Nr. S7412 Dozent:	**Forschungspraktikum Wirtschaftsgeographie/Regionalforschung** Prof. P. Messerli, durchgeführt durch Dr. B. Fuhrer gemeinsam mit Assistenten
Nr. S7413 Dozent:	**Kolloquium für Diplomandinnen und Diplomanden** Prof. P. Messerli, gemeinsam mit AssistentInnen
Nr. S7414 Dozent:	**Wirtschaftsgeographie der Versorgung II** Dr. Bernhard Truffer
Nr. S7415 Dozent:	**Quantitative Methoden II: Multivariate Statistik** Prof. P. Messerli, Übungen durchgeführt durch Assistent Pauling
Nr. S7416 Dozent:	**Kolloquium zu Entwicklung und Umwelt** Prof. Dr. H. Hurni, Prof. Dr. U. Wiesmann, organisiert durch Ing. ETH A. Kläy
Nr. S7417 Dozent:	**Arbeitsbesprechung laufender Forschungsarbeiten in Entwicklung und Umwelt** Prof. Dr. H. Hurni, Prof. Dr. U. Wiesmann
Nr. S7418 Dozent:	**Seminar zur politischen Geographie** Prof. Dr. D. Wastl-Walter, gemeinsam mit AssistentInnen
Nr. S7419 Dozent:	**Kolloquium für Diplomandinnen und Diplomanden der Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies.** Prof. Dr. D. Wastl-Walter, gemeinsam mit Assistentinnen
Nr. S 7420 Dozent:	**Siedlungsentwicklung im ländlichen Raum: Landschaftsentwicklung und Landschaftsplanung** Prof. H.-R. Egli
Nr. S7421 Dozent:	**Forschungspraktikum zur Siedlungsgeographie- und Landschaftsforschung** Prof. H.-R. Egli

Nr. S7422 Dozent:	**Stadtgeographie II: Neue Städte und Städtebau im Asiatisch-Pazifischen Raum – Konzepte, Entwicklung, Probleme** PD H.J. Zumbühl
Nr. S 7423 Dozent:	**Kolloquium der Gruppe Siedlungsgeographie und Landschaftsgeschichte** Prof. H.-R. Egli
Nr. S7424 Dozent:	**Forschungspraktikum zu Entwicklung und Umwelt** Prof. H. Hurni, Prof. U. Wiesmann, gemeinsam mit A. Kläy, Dr. T. Kohler
Nr. S7425 Dozent:	**Einführung in die Vermessung und Photogrammetrie II** K. Budmiger
Nr. S7426 Dozent:	**Einführung in das geographische Informationssystem Arc/Info** Prof. P. Messerli, durchgeführt von H. Gerhardinger
Nr. S7427 Dozent:	**Einführung in das Geographische Informationssystem Arc/Info** Prof. P. Messerli, durchgeführt von H. Gerhardinger
Nr. S7428 Dozent:	**Seminar zur Fernerkundung: Einsatz von Satellitenaufnahmen zur Bearbeitung geowissenschaftlicher Fragestellungen** Dr. S. Wunderle
Nr. S7429	**Forschungspraktikum in Fernerkundung** Dr. S. Wunderle und Assistenten
Nr. S7430 Dozent:	**Übungen zu Fernerkundung I + II: Satellitensysteme und digitale Bildverarbeitung** Dr. S. Wunderle
• Spezialveranstaltung Höheres Lehramt	
S7432 Dozent:	**Fachdidaktik Geographie** Prof. M. Hasler

3.2 Spezialkurse, Weiterbildungskurse

Autodidactic Learning for Sustainability (ALS) Workshop
Datum: 9.Juli - 4. August 2004
Ort: Mitepo, Meluco District, Mozambique
Ziele: Workshop held within the ESAPP programme (CDE, financed by SDC).
Methodological backstopping: Sarah-Lan Mathez-Stiefel and Sabine Brüschweiler, CDE
Participants: representatives from local communities and from the district administration; representatives from the Quirimbas National Park and from various NGOs active in Northern Mozambique

Exkursion Baltische Staaten – St. Petersburg
Datum: 2. - 15. August 2004
Ort: Route: Vilnius – Klaipeda – Riga – Tartu – Tallin – St. Petersburg
Ziele: Das im Stadtseminar SS 04 erarbeitete Wissen veranschaulichen und anwenden, insbesondere die baltischen Staaten und St. Petersburg als Transformationsraum kennen lernen (Glaziallandschaft und Landschaftsschutz, ländliche und städtische Siedlungen).
Leitung: Prof. H.-R. Egli, PD Dr. H.J. Zumbühl
Teilnehmende: 23 Studierende unseres Instituts

NCCR North-South: Forschungspartnerschaften in der internationalen Zusammenarbeit
Datum: 26. - 27. August 2004
Ort: Seepark Zentrum, Thun
Ziele: Beitrag zu einem innovativen Konzept für die schweizerische Forschungs- und Entwicklungspolitik. Bearbeitet wurden die vier Themen ‚Forschung und Entwicklung', ‚Forschung und Globalisierung', ‚Forschung und Wissenschaft', ‚Forschung und Institutionen', sowie innovative Ansätze und Resultate des Nationalen Forschungsschwerpunkts ‚NCCR North-South'.
Leitung: Hans Hurni, Urs Wiesmann und Peter Messerli (Leitungsgruppe NCCR North-South)
Teilnehmende: Rund 150 Personen aus Politik, Administration und Forschung, inklusive Forschende und Doktoranden des NCCR North-South

European Summer School on Industrial Dynamics (ESSID)
Datum: 28.August. - 4.September 2004.
Ort: Cargese, Korsika, Frankreich
Ziele: Diffusion von Forschungsergebnissen und Methoden im Bereich Entwicklung von Industrien
Leitung: Francesco Lissoni, University L.Bocconi, Milan (IT), Paul David, Stanford University (US), Iain Cockburn, Boston University (US), Ed Steinmueller, University of Sussex (UK), Georg Licht ZEW, Mannheim (DE) et al.
TeilnehmerInnen: Ph.D. students, Max-Peter Menzel

3rd International NCCR Climate Summer School
Datum: 29. August – 6. September 2004
Ort: Monte Verita TI
Ziele: Aus- und Weiterbildung von Doktorierenden und Postdocs
Leitung: Prof. Dr. Heinz Wanner, Prof. Dr. Martin Grosjean
Finanzierung: NCCR Climate, SwissRE, IGBP-PAGES, WCRP-IHDP- START
Teilnehmer: 70 TeilnehmerInnen aus 14 Ländern

NCCR North-South: Third Site Visit of the Review Panel (RP)
Datum: 30. - 31. August 2004
Ort: Universität Bern
Ziele: Die internationale Begleitgruppe des Nationalen Forschungsschwerpunkts ‚NCCR North-South' überprüft die Arbeit von über 120 laufenden Forschungsprojekten sowie den Entwurf des Programms für Phase 2.
Leitung: Prof. René Levy, RP Chair, sowie Hans Hurni, Direktor NCCR North-South
Teilnehmende: 10 Mitglieder des RP; 8 Mitglieder des Board of Directors des Programms NCCR North-South; 9 Koordinatoren

NCCR North-South: Integrated Training Course (ITC) 2004
Datum: 30. August – 10. September 2004
Ort: Schwarzsee, Switzerland
Aims: This third ITC of the NCCR North-South was conducted under the responsibility of the Management Centre of the NCCR North-South of CDE (K. Herweg, P. Messerli, B. Vollenwyder, F. Pfister et al.). Under the theme 'enhancing integration of ongoing research in the NCCR North-South' the course brought together 140 participants from more than 25 countries

Nachhaltige Entwicklung: Umsetzung auf lokaler Ebene
Datum: 3. September 2004
Ort: Regenerationspark Seeland
Ziele: Eintägiger Kurs und Exkursion universitäre Weiterbildung in Ökologie. Umsetzung in Projekten und institutioneller Vernetzung aufzeigen.
Leitung: Andreas Kläy, CDE
12 Teilnehmende aus verschiedenen Berufsfeldern

IASUS-IUSS Symposium 'Putting soils higher on the international agenda': New Mechanisms in support of sustainable land management
Datum: 9. September 2004
Ort: Freiburg im Breisgau
Ziele: The symposium provided an overview of science and policy-focused international actions on sustainable land management, and identified potentials for increased added value through closer cooperation and better dialogue amongst science and policy (society), for instance through the mechanism of an international panel on land and soils. It was organized by the International Union of Soil Sciences (IUSS), particularly its Working Group IASUS: 'International Actions for the Sustainable Use of Soils'.
Leitung: Hans Hurni (IASUS Chairman), Markus Giger, CDE, Konrad Meyer
50 Teilnehmer der EUROSOIL Konferenz

Annual Conference of the Swiss Commission for Research Partnerships with Developing Countries (KFPE)
Datum: 10. September 2004
Ort: City West, Bern
Ziele: 10-Jahres-Jubiläum der KFPE zu Forschungspartnerschaften
Leitung: KFPE-Kommission (u.a. H. Hurni als Mitglied)
Teilnehmende: Rund 100 Vertreterinnen und Vertreter aus Forschungspolitik, Akademien, Nationalfonds und Forschung, inklusive des Nationalen Forschungsprogramms ‚NCCR North-South'

Exkursion „Flandern – Frankreich und Belgien"
Datum: 20. – 29. September 2004
Ort: Lille-Roubaix-Tourcoing - Bruxelles – Antwerpen – Gent – Oostende – Brügge – Gaasbeek/ Pajottenland – Luxembourg
Ziele: Transformationsgebiete im „alten" Europa hautnah erleben.
Leitung: Lektorin Elisabeth Bäschlin
Finanzierung: Beiträge der Studierenden; GIUB
TeilnehmerInnen: 18 Studierende

Pre-conference Workshop on the Mountain Partnership Research Initiative
Datum: 25./26. Oktober 2004
Ort: Cusco, Peru
Ziele: This event, which immediately preceded the second Global Annual Meeting of the Mountain Partnership in Cusco, aimed at setting up a plan of action for the research initiative of the Mountain Partnership, and involved the main stakeholder institutions involved in the initiative. The initiative is funded by the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC) and CDE is one of the leading members.
Leitung: Thomas Kohler (CDE), Greg Greenwood (MRI)
15 Teilnehmende aus Forschungs- und Entwicklungsinstitutionen weltweit

Exchange of Experience in Impact Monitoring and Assessment
Datum: 3. November 2004
Ort: Bern
Ziele: The meeting was intended to provide an opportunity for exchanging views, experiences, strengths and weaknesses in applying impact monitoring tools and procedures. Besides a common interest in discussing impact monitoring in general, the event was part of CDE's activities in support of Swiss development organisations applying the „Impact Monitoring & Assessment" documents.
Leitung: Karl Herweg, Markus Giger, CDE
Teilnehmer: 10 participants of SDC and of other development agencies

9th International Annual WOCAT Workshop and Steering Meeting
Datum: 8. - 13. November 2004
Ort: Yichang, China
Ziele: Programme discussions relating to topics, progress reports, WOCAT database; knowledge and knowledge gaps, outputs, evaluation of the programme, vision, medium and long-term future, including the planning of next year.
Coordination and responsibility: Hanspeter Liniger, CDE
40 participants from 18 countries attended the even.

Soil and water management / Sustainable land management
Datum: Wintersemester 2004/05 (mehrere Daten)
Ort: SHL Zollikofen
Ziele: Präsentation der Prinzipien, Technologien, Ansätze zu *sustainable land management generell und soil and water conservation* im besonderen. Systemperspektive mit biophysischen und sozioökonomischen Aspekten, mit Fokus auf Planung und Anwendung in EZ-Programmen. Anpassungsfähigkeit von partizipativen Schätz- und Monitoringmethoden an lokale Gegebenheiten in den Tropen / Subtropen.
Leitung: Karl Herweg, Hanspeter Liniger, CDE
Teilnehmende: 12 StudentInnen der SHL aus der Schweiz

Lehrauftrag Nachhaltige Entwicklung
Datum: 11., 18., 25. Januar und 1. Februar 2005
Ort: Hochschule Wädenswil
Ziele: Herausforderungen der nachhaltigen Entwicklung nachvollziehen, inhaltliche und methodologische Anforderungen und Ansätze aufzeigen, Möglichkeiten für den individueller Umgang und Umsetzung im Berufsfeld identifizieren.
Leitung: Andreas Kläy und Markus Giger, CDE
Teilnehmende: 90 Bachelorstudenten der HSW

Kurs am SANU-Lehrgang „Natur- und Umweltfachfrau/mann"
Datum: 5. Januar 2005
Ort: Biel
Ziele: Die TeilnehmerInnen sollten: (1) einen Überblick über wichtige Umweltprobleme in der Dritten Welt erhalten; (2) Beispiele für den Zusammenhang von Aussenbeziehungen der Schweiz und der Umweltsituation in der Dritten Welt diskutieren; und (3) exemplarisch einige Handlungsansätze kennen lernen.
Leitung: Markus Giger, CDE
Teilnehmer: 20 Personen aus dem Lehrgang

„Sustainable Development of Mountain Regions of the Caucasus – Local Agenda 21" Ausbildungskurs innerhalb des Regional Programme of the German Ministry of Environment
Datum: 17. – 24. Januar 2005
Ort: Tbilisi, Georgia
Ziele: The main objective was the transfer and adaptation of the approach of the Central Asian Mountain Partnership (CAMP) programme developed and implemented by CDE and financed by SDC in the last 5 years in Central Asia to the Caucasus. Specific focus: village development planning and sustainable use of natural resources under CIS mountain conditions.
Leitung: H. Meessen, M. Giger, CDE
Participants: 12 programme coordinators and experts on Sustainable Mountain Development from Aserbaidjan, Russia, Armenia and Georgia

Forum SLM: The Rio Conventions: Strengthening synergies and linkages between the policy and operational levels
Datum: 19. Januar 2005
Ort: Bern
Ziele: Three important environmental conventions deal with aspects that are relevant to sustainable land management (United Nations Convention to Combat Desertification; Convention on Biological Diversity, United Nations Framework Convention on Climate Change). The specific objectives of the meeting were to close information gaps between the policy level and the operational level and to strengthen understanding of synergies between the conventions.
Leitung: Markus Giger, Udo Hoeggel, Cordula Ott, CDE.
Teilnehmer: 23 staff of SDC and of other development organisations

WOCAT Training Course
Datum: 7. - 12. Februar 2005
Ort: Jeypore Orissa, India
Ziele: Documentation and evaluation of soil and water conservation technologies and approaches implemented by the DANIDA watershed programme in Orissa.
Leitung: Hanspeter Liniger, CDE
Teilnehmer: 30 participants from India

4te EARSeL workshop „Remote Sensing of Snow and Glaciers – Important Water Resources of the Future"
Datum: 21. - 23. Februar 2005.
Über sechzig WissenschaftlerInnen aus den USA, Kanada, Nepal, Japan, Türkei, Italien, Österreich, Schweiz, Deutschland, Norwegen, Schweden und Finnland nahmen an diesem workshop teil. Ein umfangreiches Programm an Vorträgen und Posterpräsentationen zu den Themen „Bedeutung der Schnee- und Eisfernerkundung", „Globale und Regionale Anwendungen", „optische Fernerkundung von Schnee", „Massenbilanz von Gletschern", „Bodengestützte Fernerkundung", „Schneehydrologie", RADAR-Fernerkundung von Schnee und Eis", „Schneedeckenvariabilität" und „Gletschermonitoring" bildeten die Basis für einen regen Gedankenaustausch und lebhafte Diskussionen. Die eingereichten Arbeiten werden z.Zt. begutachtet und erscheinen Ende des Sommers auf einer CD der European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL).
Der Workshop wurde von der Gruppe für Fernerkundung, unter der Leitung von Dr. Stefan Wunderle, organisiert

Descentralización, Movimientos Sociales y Recursos naturales
Datum: 2. - 4. März 2005
Ort: Cochabamba (Bolivia)
Ziele: Diskussion empirischer und konzeptioneller Fortschritte im Bereich der Mitigationsforschung des NCCR Nord-Süd im ‚Joint Area of Case Study Südamerika'; Planung der Phase II des NCCR Nord-Süd in Südamerika
Leitung: Marc Hufty (Universität Genf, IUED); Co-leitung Stephan Rist (CDE)
45 Teilnehmende aus Bolivien, Peru, Argentinien, der Schweiz, und Deutschland

Weiterbildungskurs für Gymnasiallehrer „Geographie – wissen und verstehen, Klima - erfassen und begreifen"
Datum: 16. März 2005
Leitung: Prof. M. Hasler, Mitarbeit: Prof. H.-R. Egli, A. Pauling u.a.
Ort: Geographisches Institut Bern
Teilnehmende: 27 Gymnasiallehrer und –lehrerinnen

Maestría en „Agroecología, Cultura y Desarrollo Sostenible"
Datum: 23. - 26. März 2005
Ort: Cochabamba (Bolivia)
Ziele: Einführung in Methoden der Qualitativen Forschung am Beispiel der Auswertung von Lebensgeschichten bolivianischer Bauern. Analyse der Implikationen für die nachhaltige Regionalentwicklung in den Anden. Kurs an der Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Facultad de Ciencias Agrarias y Pecuarias, Agroecología Universidad Cochabamba. Modulo: Historias de Vida y Aprendizaje Social.
Leitung: Stephan Rist, CDE
23 Teilnehmende aus Bolivien und Peru

NCCR North-South: 3rd Regional Training Course (RTC) in the JACS Central Asia
Datum: 17. – 30. April 2005
Ort: Bielagorka/Bishkek, Kyrgyzstan
The main goal of the RTC was three-fold:

- to provide critical coaching support before the new field work period starts,
- to discuss first outputs to be elaborated before the end of 2005 by PhD and MSc students, and
- to widen the regional geographical understanding through a scientific excursion to Kazakhstan.

The specific detailed goals contained e.g. 'to further transdisciplinary research via the invitation of representatives of local institutions and associations (Ayil Okmotu, Water users associations)' and 'to strengthen the collaboration between NCCR- JACS Central Asia, CAMP and WOCAT in order to improve the exchange of experiences and to explore opportunities for synergy'.
Leitung: Daniel Maselli, Hanspeter Liniger and Peter Niederer, CDE/NCCR

Advanced approach to sustainable land management
Datum: 25. April – 6. Mai 2005
Ort: Mekelle University, Äthiopien
Ziele: Beitrag im Rahmen eines Masterprogramm Blockkurses; Fokus: Bodendegradierung, Bodenerosion, Bodenschutz und Wasserkonservierung, Methodologie, Impakt Monitoring.
Leitung: Karl Herweg, CDE, und Mitiku Haile (President of Mekelle University)
15 MSc StudentInnen aus Äthiopien

EFARD Conference on Agricultural Research for Development
Datum: 27. - 30. April 2005
Ort: ETH Zentrum, Zürich
Ziele: Internationale Konferenz der Organisation EFARD: ‚European Forum on Agricultural Research for Development', mit Thema: ‚Europäische Antworten auf globale Bedürfnisse'. Spezialanlässe zu ‚Globale Herausforderungen und Antworten der Agrarforschung für Entwicklung'; ‚Innovationen durch Forschungspartnerschaften'; ‚Zukünftige Agenda der internationalen Agrarforschung'. Mit Exkursionen in der Schweiz am 30.4.
Leitung: Hans Hurni, EFARD President
Teilnehmende: Rund 400 Personen von Forschung und Politik aus über 60 Ländern

EFARD: Excursion to the Emmental
Datum: 30. April 2005
Ziele: This excursion was part of the excursion programme of the EFARD-International Conference on Agricultural Research for Development (see above); Zurich. It aimed at exposing participants to the realities of Swiss agriculture in the hill country context, to introduce them to stabilizing and dynamic factors in regional development, and to discuss effects of global development and global change at regional level.
Leitung: Markus Giger, Thomas Kohler, CDE
Teilnehmende: 15 participants from industrialised and developing countries

Seminar Lehrerbildung LL1 Sekundarstufe 1 (SG31069-2):
Datum: 12. Mai. – 23. Juni. 2005
Ziele: Actualité scientifique: biologie / géographie Deutsch-Französisch - «Langues et territoires – la géographie et le bilinguisme rétrospective géo-bio graphique», «Les plantes sous surveillance: la phénologie dans la tourmente des modifications climatiques – la mise en réseau d'une ancienne méthode interdisciplinaire», «Les modifications climatiques: comment et pourquoi les conditions atmosphériques changent – certitudes et incertitudes», «Des montagnes aux antipodes: la géographie comparative des paysages – développements à partir des massifs alpins en Europe et en Nouvelle-Zélande», «La fin du pétrole: une énergie universelle, limitée et polluante – défi pour l'humanité», «La durabilité au quotidien: la mise en pratique des principes écologiques – une expérience vécue».
Leitung: Dr Jean-Pierre Airoldi (Zoologisches Institut). Dr. François Jeanneret

Einführung in das Geographische Informationssystem Pamir-Alai mit ESRI ArcView
Datum: 7. – 10. Juni 2005
Ort: Dushanbe, Tajikistan
Ziele:
- Strukturelle und inhaltliche Einführung in die Geodatenbank, wie sie für das GEF Pamir-Alai Vorprojekt aufgebaut wurde,
- Vermittlung von Methoden und Techniken von GIS- und (teilweise) Fernerkundungs- Anwendungen unter Betonung von räumlicher Datenanalyse, Datenvisualisierung und Satellitenbildanalyse mit der ESRI GIS Applikation ArcView,
- Verdeutlichung von Potentialen und Limitationen von GIS in Bezug auf Anwendungen aus den Bereichen Ressourcen- und Infrastrukturplanung und Entscheidfindung,
- Einführung in WebGIS im Sinne einer Inwertsetzung der frei zugänglichen PSP-Datenbank.

Leitung: Christian Hergarten (GEF Programmrahmen: Thomas Breu), CDE
TeilnehmerInnen: 4 TeilnehmerInnen aus Kyrgyzstan (Osh, Bishkek) sowie 5 TeilnehmerInnen aus Tajikistan (Duschanbe). Institutionell stammten die Teilnehmer aus Planungsministerien oder verschiedenen universitären Institutionen

Exkursion Montenegro
Datum: 11. - 24. Juni 2005
Ort: Dubrovnik – Cetinje – Niksic – Zabljak - Kolasin – Podgorica – Ulcinj – Budva – Dubrovnik
Ziele: Geschichte und heutige Situation Montenegros kennenlernen stellvertretend für die Region Südosteuropa, die für SchweizerInnen bis zum Jugoslawien-Krieg ziemlich unbekannt war.
Leitung: Lektorin Elisabeth Bäschlin; Prof. Horst Haselsteiner, Universität Wien; Prof. Rüdiger Malli, Andrássy Gyula Universität Budapest
Finanzierung: Beiträge der Studierenden; GIUB
TeilnehmerInnen: 9 Studierende aus Bern, 13 aus Wien, 13 aus Budapest

UNU-GEF: International Workshop 'High Pamir – Alai Mountains Transboundary Project
Datum: 13. – 16. Juni 2005
Ort: Dushanbe, Tajikistan
Ziele: Development of a project proposal coordinated by United Nations University (UNU) for submission to Global Environment Facility (GEF) relating to transboundary sustainable development in the Pamir-Alai region of Tajikistan and Kyrgyzstan.
Leitung: UNU unter Beteiligung des CDE (Hans Hurni, Thomas Breu)
Teilnehmende: Rund 60 Vertreterinnen und Vertreter von Regierungen und Ämtern, sowie internationalen Organisationen (UNU, UNEP, weitere)

Einführung in GIS- und GPS-Methoden mit der GIS Software ESRI ArcView
Datum: 13. – 17. Juni 2005
Ort: Dushanbe, Tajikistan
Ziele:
- Vermittlung von Methoden und Techniken von GIS- und GPS-Anwendungen mit Fokus auf Beispiele aus dem Bereich Naturgefahren und Katastrophenschutz,
- Einführung in die PSP-Datenbank und deren Applikationen,
- Verdeutlichung von Potentialen und Limitationen von GIS in Bezug auf Anwendungen aus den Bereichen Naturgefahren und Entscheidfindung,
- Einführung in WebGIS im Sinne einer Inwertsetzung der frei zugänglichen PSP-Datenbank sowie Bewusstmachung der Quelle Internet für weitere Geodaten.

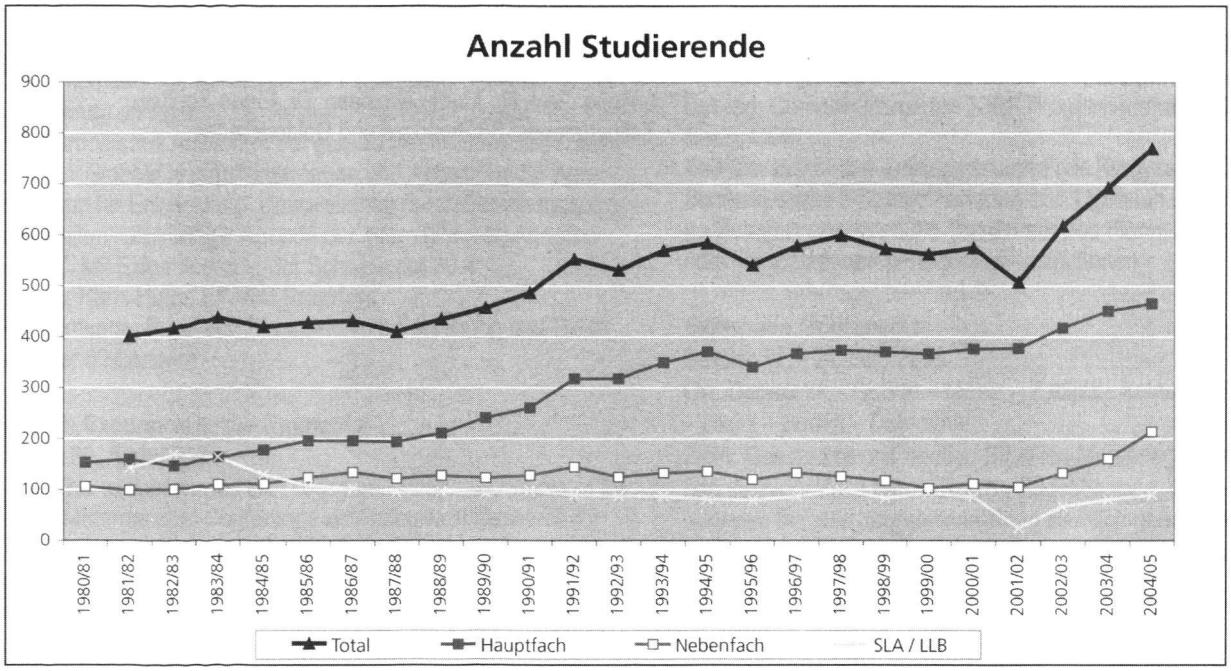
Leitung: Christian Hergarten, CDE
TeilnehmerInnen: 13 Teilnehmer aus Tajikistan (Duschanbe und Umgebung sowie Khorog). Teilnehmer waren Mitarbeiter von

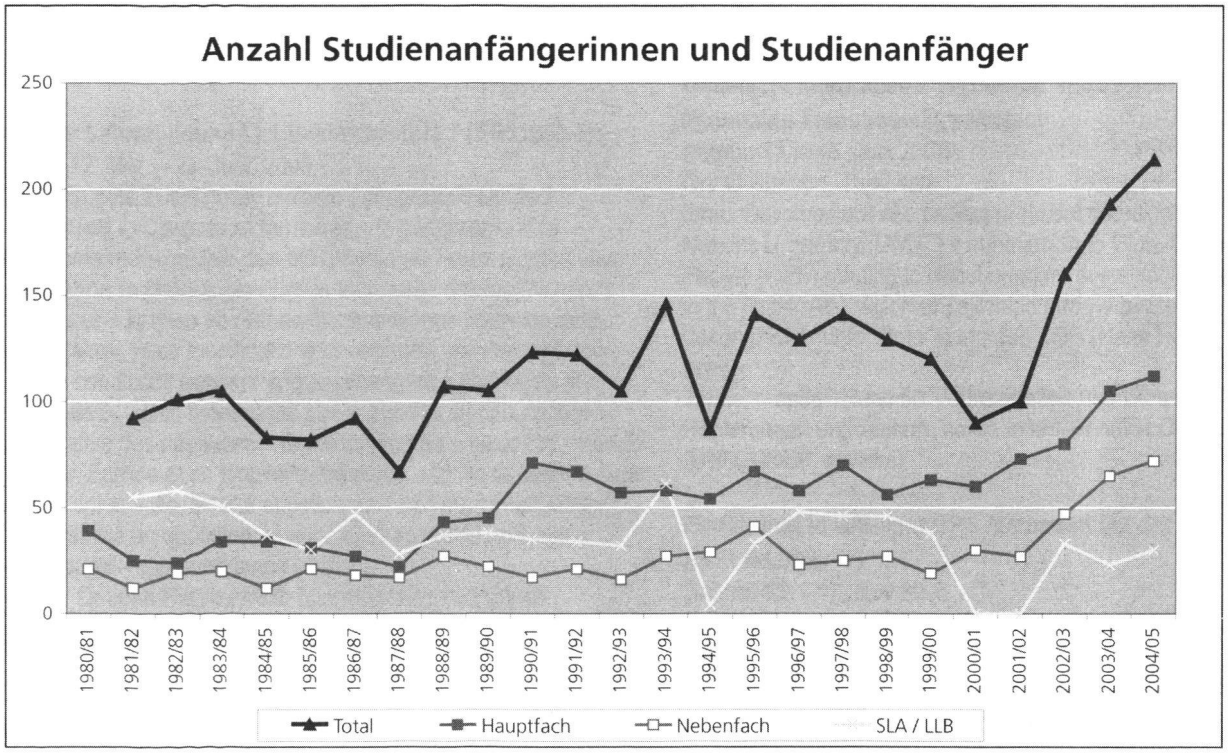
Organisationen wie UNCU (UNDP), UNICEF, CARE, SDC, FOKUS oder des Tajik Ministry for Emergency Situations

4th Young Climate Researchers Meeting
Datum: 15. – 17. Juni 2005
Ort: Gwatt b. Thun

Ziele: Möglichkeit für Postdocs und Doktorierende Konzepte und Resultate ihrer Arbeiten zu diskutieren und interdisziplinäre Zusammenarbeit zu fördern. Ein Kurs „English for Presentations" sowie ein Referat „Strong Reciprocity in Human Cooperation" (PD U. Fischbacher, Uni Zürich) umrahmten die Veranstaltung.
Leitung: Prof. Dr. Martin Grosjean, Dr. Elena Xoplaki
Teilnehmende: 38 Postdocs und Doktorierende

3.3 Statistik StudentInnenzahlen, Abschlüsse





Studium	*Studienanfänger (WS 05/06)*	*Studierende (WS 05/06)*
Hauptfach	*80*	*375*
Nebenfach	*30*	*147*
LLB	*26*	*88*
Total	*126*	*610*

Abschlüsse

Dr. phil.-nat.
Badoux Alexandre Christian
Baumgart Kati
Casty Carlo
Felber Rufer Patricia
Frank David
Hauser Adrian
Kofler Andrea Christine
Luginbühl Anne Katharina
Oesch David
Perret Simone
Schellenberger Andreas Georg
Schneider Nicolas
Vonlanthen Corinne

Diplom phil.-nat.
Blaser Andrea
Bleuel Selina
Bühler Andrea
Bühler Judith
Crameri Sandra
Eggli Dominik
Engel Christoph
Frischknecht Simone
Fröhlich Andreas
Gassner Michael
Gnägi Christian
Götz Bernt
Gstöhl Andreas
Gyarmati Philippe
Heim Georg
Herger Urs
Hett Cornelia
Kämpf Eva
Käser Melanie
Kobel Sabine
Kurmann Jürg
Lätt Louise
Lienert Christophe
Lötscher Dorothee
Luzio Gianna
Markwalder Janine
Matter Daniel
Müller Ines
Pfammater Fabian
Rätzer Sandro
Rüfenacht Daphné
Schaeren Jörgen
Schaller Britta
Schönbächler Andreas
Schum-Mauerhofer Cornelia
Studer Manuela
Thüler Daniela
Vogt Claudia
Wehren Bernhard
Werlen Stephan
Wittwer Christine
Wüthrich Thomas
Zbinden Eveline

Höheres Lehramt

Zentralfach	3
Zweitfach	4

3.4 Allgemeines Institutskolloquium

Wintersemester 2004/05:

8.11.2004: Dr. Cornelia Boesch, Dr. Wolfgang Henggeler, Firma Unitechtra
Patente, Software und deren kommerzielle Verwertung – Technologietransfer an der Uni Bern

29.11.2004: PD Dr. Petra Werner, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin
„Blutiger Regen". Debatten zwischen Biologen, Chemikern und Geologen während des 19. Jahrhunderts über „Enigmatic Red Dust"

20.12.2004: Simone Schmid, GIUB, Alec Wohlgroth, Halsundbeinbruch Film
Filmvorführung: „Mountains in the Mist" – Dokumentarfilm über die Nebelwälder Costa Ricas

17.1.2005: Prof. Dr. Siegfried Demuth, Direktor IHP/HWRP-Sekretariat, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz
Niedrigwasser in Europa - Brauchen wir ein Niedrigwassermonitoring?

24.1.2005: Prof. Ulrike Meinhof, University of Southampton
Changing City Spaces: New Challenges to Cultural Policy in Europe

Sommersemester 2005

11.4.2005: Dr. Christof Appenzeller, Meteo Schweiz, Zürich
„Mehrjährige Klimavariabilität und saisonale Klimavorhersagen. Ein Überblick über NCCR-Climate Aktivitäten an der Meteo Schweiz"

2.5.2005: Prof. Dr. Till Förster, Ethnologisches Seminar der Universität Basel
„Vertrauen als knappe soziale Ressource – die Herausbildung von neuen sozialen Akteuren in der nördlichen Elfenbeinküste von 1979 bis 2002"

23.5.2005: Claude René Heimo, Environment-Ecology-Forestry Villarvolard, Sarmap Senio Associate
„China's Natural Resource. Conservation Policy in the Transition Period to a Market Economy (1978-2000)"

6.6.2005: Prof. Dr. Christian Berndt, Wirtschaftsgeographie, Universität Frankfurt am Main
„Globale Wertschöpfungsketten und Arbeitsbedingungen in der Maquiladora-Industrie in Mexiko"

3.5 Gastvorträge

9.7.2004: J. McDonnell: The old water paradox-grand change in hydrology.

3.11.2004: Dr. Mitiku Haile (President of Mekelle University College): Training and Capacity building for Sustainable Land Management in Ethiopia. Forum Entwicklung und Umwelt.

4.11.2004: Dr. Olivier Perroux, Universität Genf: „Die Genfer Privatbanken und ihre Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Genf" im Rahmen des Forschungspraktikums (W7397) „Der Genfer Finanzsektor nach den Bilateralen II".

15.12.2004: Bettina Wolfgramm (NCCR): Land Degradation Risk Assessment – Consequences for Water and Soil Conservation for Tajik Farmers. Forum Entwicklung und Umwelt.

12.1.2005: Dr. Ingrid Kissling-Naef (Akademie der Naturwissenschaften SDNAT): Ressourcenpolitik zwischen Markt, Staat und Selbstorganisation. Forum Entwicklung und Umwelt.

26.1.2005: Dr. Yves Guinand (NCCR): Soil and Water Conservation Programme in Ethiopia 1994-2000: Synthesis of a long-term environmental monitoring programme. Forum Entwicklung und Umwelt.

30.3.2005: Dr. Mitiku Haile (President of Mekelle University College): New hope to fill the bread basket in the dry lands of Ethiopia. Forum Entwicklung und Umwelt.

7.4.2005: N. Nussberger: Soil moisture determination with TDR: Single-rod probes and profile reconstruction algorithms.

13.4.2005: Christine Bichsel (NCCR). Weisse Bärte und aktive Frauen: Unterschiedliche institutionelle Ansätze von Staat und internationalen Organisationen zur Konfliktlösung in Südkirgistan. Forum Entwicklung und Umwelt.

27.4.2005: Promila Kapoor-Vijay (The South Centre, Geneva): Natural hazards and their impact on resources and farming communities. Forum Entwicklung und Umwelt.

04.05.05: Michael Ruch: „Chandigarh New Capital City" im Rahmen der Vorlesung Städte des Pazifiks.

11.5.2005: Birru Yitaferu (NCCR): Pressure and driving forces on land dynamics:Land degradation and sustainable land management options in the Lake Tana Basin, Amhara Region, Ethiopia. Forum Entwicklung und Umwelt.

25.5.2005: Amare Batinder (NCCR): Infrastructure and Sustainable Land Management: Landscape transformation and opportunities for SLM along the Eastern Escarpment of Wollo, Ethiopia. Forum Entwicklung und Umwelt.

25.5.05, Prof. Karl Fingerhut, Universität Darmstadt: „Learning from China – Das Tao der Stadt."/Veranstaltung: Stadtgeographie II: Neue Städte und Städtebau im Asiatisch Pazifischen Raum – Konzepte, Entwicklung, Probleme.

22.6.2005: Christine Müller und Smita Premchander (NCCR). Bridging Research and Action: Gender and Sustainable Development in the NCCR North-South. Forum Entwicklung und Umwelt..

4 Forschung

4.1 Neue Projekte

Integrative Infrastructure and Land Management for the Asmara Region, Eritrea
The aim of this project is to contribute to Sustainable Regional Development and Sustainable Land Management in Asmara, Eritrea's capital region, by improving the conceptual and strategic basis of data and information management.

The major output will be a concept for the achievement of an integrative planning and administrative instrument. Such an instrument has to facilitate decision making in the field of land and infrastructure management by integrating and processing relevant data of the region. Spatial databases as well as personal and socio-economic databases have to be taken in account.

The conceptual phase will build upon the Local Urban Observatory concept of UN-Habitat and take into account the experiences collected in similar projects within the NCCR North-South (LUO Nakuru/EA-1, GIS-Based Slum Monitoring/Sas-7). The important stakeholders active in data processing have to be identified and tied into a participatory process. On the institutional level the concept should encourage the creation of an atmosphere of collaboration between stakeholders and on the functional level it should channel the efforts of the different stakeholders towards a common strategy to improve the efficiency and pertinence of data management for sustainable urban development.

The concept has to describe the necessary steps that have to be undertaken to achieve the aimed-at planning and management instrument, focussing mainly on aspects of survey and the generation, processing and analysis of data. Therefore a schedule and an estimation of the costs of the individual steps must be elaborated. Keen attention will have to be directed to the towards stakeholders' involvement in the whole process and to the identification of potential external partners.

Expected outcomes:

- Orthophoto and DTM
  A referenced orthophoto and a digital terrain model (DTM) as a precise basis for the referencing of the available and newly collected and processed spatial data.
- Concept
  A consolidated steering committee of the decision makers and involved stakeholders and a functioning technical workgroup consisting of representatives of the same stakeholders. From the participatory process an implementation oriented concept towards integrative infrastructure and land management should result.

Kontakt am GIUB: Thomas Gurtner, CDE,
thomas.gurtner@cde.unibe.ch
Finanzierung: ESAPP (Eastern and Southern Africa Partnership Programme) and NCCR North-South (PAMS).

Wanderausstellung Zentralasien
Dieses Projekt hat zum Zweck, die Aktivitäten der Schweizerischen Entwicklungszusammenarbeit (insbesondere der DEZA – Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit) in Zentralasien einer breiteren schweizerischen Öffentlichkeit zu präsentieren und auf die schwierigen Wirtschafts- und Lebensbedingungen in diesem Transitionsraum hinzuweisen.

Das CDE wurde mit der Produktion und Organisation einer Wanderausstellung über die Arbeit der DEZA in Zentralasien beauftragt. Die Eröffnung fand Ende November 2004 im Rail City-/Hauptbahnhof in Bern statt. Die Ausstellung wird bis Ende 2005 in verschiedenen Gemeinden und Schulen der Schweiz zu Gast sein. Ausstellungskonzept: Entlang einer Reiseroute vom kirgisischen Issy Kul See über Bishkek, das Ferganatal, den Pamir nach Dushanbe, der Hauptstadt Tajikistans, erhalten die Ausstellungsbesucher Einblick in einen spannenden und dynamischen Lebensraum, sowie einen Überblick über die Arbeit der DEZA in dieser Region. Die Ausstellung umfasst 36 Poster mit über 400 Illustrationen. Über Kopfhörer erhalten die Besucher die entsprechenden Erklärungen.

Die Ausstellung gibt insbesondere für Gymnasialklassen immer wieder Anlass, Zentralasien als Themenschwerpunkt im Unterricht zu behandeln. Entsprechendendes Unterrichtsmaterial wurde erfreulicherweise von den Geographielehrern des Gymnasiums Neufeld in Eigeninitiative und in Zusammenarbeit mit diesem Projekt ausgearbeitet.

Kontakte am GIUB:
Felicitas Bachmann, felicitas.bachmann@cde.unibe.ch,
Ernst Gabathuler, ernst.gabathuler@cde.unibe.ch.
Finanzierung: Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA)

PALVAREX2
Projektinhalt: Rekonstruktion und Beschreibung der Klimavariabilität in Europa der letzten 1000 Jahre unter spezieller Berücksichtigung von Extremereignissen. Vergleich der Rekonstruktionen mit Läufen komplexer, gekoppelter Klimamodelle. Einfluss des Strahlungsantriebes durch solare Schwankungen und Vulkanismus auf das europäische Klima. Abschätzung des Einflusses der natürlichen Klimavariabilität.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. H. Wanner, Dr. J. Luterbacher
Zusammenarbeit: Physikalisches Institut Uni Bern, WSL, Historisches Institut Uni Bern, Universität Madrid, ETHZ und anderen schweizerischen und europäischen Instituten
Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds.

Past, Present and Future Climate Impact on Spring and Summer Vegetation – a Phenological Approach
Pflanzenphänologische Beobachtungen wie Blüh- oder Blattfalldaten integrieren Einflüsse aller klimatischer Parameter. Damit sind sie ein sensitiver Indikator für verändernde Klimaeinflüsse auf Pflanzen und Ökosysteme in den Mittelbreiten. Beobachtungen zurück ins 18. Jahrhundert sind die Grundlage für eine Zeitreihe

für den Beginn der Vegetationsperiode der vergangenen Jahrhunderte. Folgende Fragen soll das Projekt beantworten: Wie beeinflusste das vergangene Klima den Beginn der phänologischen Vegetationsperiode nördliche der Alpen? Welches waren die dominierenden Klimaparameter im 20. Jahrhundert? Wie wird sich der Beginn der phänologischen Vegetationsperiode unter der zu erwartenden Erwärmung im 21. Jahrhundert verändern?

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Heinz Wanner, François Jeanneret (Ko-Leiter)
Zusammenarbeit: Historisches Institut, Uni Bern, Prof. Christian Pfister (Ko-Leiter)
Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds

MFCD - Mountain Fog and Cloud Deposition
Es soll eine vereinfachte Methode zur Bestimmung des Nebelwassereintrags und der darin gelösten organischen Substanzen entwickelt werden. Basierend auf den Erfahrungen aus dem vorangegangenen Projekt FINIMSAS wird ein einfacher batteriebetriebener Nebelwassersammler entwickelt, welcher an verschiedenen Standorten der langfristigen Waldökosystemforschung in der Schweiz zum Einsatz kommen soll. Dabei interessieren vorwiegend Standorte, an welchen auch im Sommer Nebel auftritt und wo der Einfluss des Nebelwassereintrags auf den Nährstoffhaushalt unbekannt ist.

Daneben sollen mit Schwerpunkt auf Winternebel analog zum Projekt FINIMSAS Messungen des Nebelwasserflusses mit der Eddy-Kovarianz-Methode am Standort Lägeren (AG) durchgeführt werden.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Heinz Wanner (Leiter)
Zusammenarbeit: Institut für Pflanzenwissenschaften, ETH Zürich, PD Dr. Werner Eugster (Ko-Leiter)
Finanzierung: GIUB

Bodenschutz beim Bau von Golfanlagen
Die Veränderungen der Bodenstruktur während Erdverschiebungen beim Bau eines Golfplatzes werden mit Infiltrationsmessungen und akustischen Methoden beurteilt.

Kontakpersonen am GIUB: Dr. A. Alaoui, M. Carizzoni, Prof. P. Germann.
Zusammenarbeit und Finanzierung durch AgroLab Swiss GmbH, CH-6037, Root.

Aktion E 38 Woody root processes des COST-Projektes
Erfassen und Modellieren der Wurzelverteilung von Waldstandorten mit verschiedenen Bodeneigenschaften und deren Auswirkungen auf Wasserhaushaltseigenschaften.

Kontaktperson am GIUB. Prof. P. Germann
Zusammenarbeit mit Dr. P. Lüscher, WSL, Birmensdorf.
Finanzierung durch COST-Projekt

Paleoecology of Eastern Bolivia
In Fortsetzung eines Ende 2004 abgeschlossenen Projektes untersucht dieses Folgeprojekt seit Anfang 2005 die Landschafts- und Klimageschichte im tropischen Ostbolivien seit der letzten Eiszeit und vertieft bereits vorhandene Resultate. Die Untersuchungen konzentrieren sich auf das ostbolivianische Tiefland um Santa Cruz und werden ergänzt durch Arbeiten in der Ostkordillere bei Cochabamba.

Im Tiefland steht dabei neben der Analyse von Paläoböden-Sediment-Sequenzen vor allem die Rekonstruktion der geomorphologischen und sedimentologischen Variabilität der fluvialen Systeme im Vordergrund. Auf der Basis von verschiedenen Fernerkundungsdaten werden die fluvialen Systeme dazu detailliert kartiert. Dann werden an verschiedenen Stellen Bohrtransekte über die grösseren Flüsse, Flussauen (Río Grande) und Feuchtgebiete (Bañados de Izozog) gelegt. Diese werden anschliessend sedimentologisch untersucht und interpretiert. Die Datierung basiert im wesentlichen auf der C14-Methode und wird gegebenenfalls durch OSL ergänzt. In der Ostkordillere wird an der Rekonstruktion von Paläoklimaszenarien anhand eines Gletscher-Klima-Modells gearbeitet. Ausserdem wird mit Hilfe kosmogener Nuklide eine absolute Chronologie der Moränen erstellt.

Die bisherigen Daten aus dem Tiefland zeigen im Verlauf des Holozäns enorme Veränderungen im fluvialen System. Im horizontalen Transekt manifestieren sich diese durch grosse Flusslaufverlagerungen, im vertikalen Profil lassen sich vor allem durch den Trend der Korngrösse und die Abfolge verschiedener Fazies Veränderungen der Abflussmenge und der Sedimentfracht über die Zeit beobachten. Erste Datierungen zeigen besonders intensive fluviale Dynamik und hohe Sedimentationsraten im Mittelholozän und während verschiedener Phasen innerhalb der letzten 1000 Jahre. Insbesondere diese Variabilität in jüngerer Vergangenheit wird momentan durch die Analyse von Bohrkernen aus zwei grossen Sumpfgebieten (Bañados de Izozog) eingehender untersucht. Die Arbeiten in der Ostkordillere sind ebenfalls im Gange.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Heinz Veit, Jan-Hendrik May
Zusammenarbeit: Universität La Paz (Bolivien), Naturhistorisches Museum Santa Cruz (Bolivien)
Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds1

Überwachung und Unterhalt von Schutzmassnahmen im Wildbach- und Hangverbau
Erarbeitung von Grundlagen und Empfehlungen zur Überwachung und zum Unterhalt von Schutzmassnahmen im Wildbach- und Hangverbau (primär in kleinen Einzugsgebieten).
Die Überwachung hat zum Ziel, Mängel, Beschädigungen und Veränderungen am Bauwerk sowie am Gesamtsystem von Schutzmassnahmen rechtzeitig zu erkennen. Sie soll gleichzeitig alle für den Unterhalt erforderlichen Angaben bereitstellen. Bei der Überwachung wird der Ist-Zustand von Schutzmassnahmen festgestellt und mit dem Soll-Zustand verglichen. Zu beurteilen bzw. zu prognostizieren sind dabei einerseits das (Trag-)Verhalten der Schutzmassnahmen und andererseits alle massgebenden Einwirkungen infolge natürlicher Prozesse. Weil nicht nur das (Trag-)Verhalten von Schutzmassnahmen sondern auch die Gefährdungsbilder sehr stark zeitabhängig sind, spielt die korrekte Beurteilung der Naturgefahrenprozesse eine sehr wichtige Rolle. Überwachungs- und Unterhaltsaufgaben bestehen deshalb aus einem Tragwerks-orientierten und einem Naturgefahren-Prozess-

orientierten Teil.
Nutzung der Synergien mit dem Projekt „SEDEX" (siehe unten).

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Hans Kienholz, Salome Martin
Zusammenarbeit A. Böll, Dozent für Wildbach- und Hangverbau, ETHZ und WSL, Birmensdorf; kantonale Forstämter und Tiefbauämter
Finanzierung: Gruppe für angewandte Geomorphologie und Naturrisiken (AGNAT)

Gebirgswasserressourcen der Erde
Globale Analyse der Bedeutung der Gebirgsräume für die Süsswasserversorgung der Erde.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Dr. R. Weingartner, Daniel Viviroli, Prof. Dr. Bruno Messerli
Zusammenarbeit mit: Prof. Dr. M. Meybeck und Dr. Hans Dürr, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI

Untersuchungen zu den Zuflüssen des Kraftwerks Pintrun der Hydro Surselva AG
Im Verlaufe des Tunnelbaus Flimserstein (Teil der neuen Umfahrungsstrasse von Flims) wurde bei den Bauarbeiten eine grössere Karströhre angefahren. Daraufhin versiegte die Quelle im Val Davos, und der Lag Tiert, welcher im Winter den Hauptzubringer für das Kraftwerk Bargaus bildet, fiel im Winter 2003/2004 für 1–2 Monate trocken. Die Tunnelquelle wurde gefasst und im November 2004 sowie Februar 2005 sind Druckversuche durchgeführt worden. Dabei wurde offensichtlich, dass der Lag Tiert durch den Tunnelbau und den damit entstandenen Ausfluss im Tunnel beeinflusst worden war. Die Auswirkungen des Tunnelbaus auf das Kraftwerk Bargaus wurden bereits in einem früheren Bericht untersucht (WEINGARTNER und FEDERER, 2005). Das im Tunnel anfallende Wasser wird via Flem dem Kraftwerk Pintrun zugeleitet.

Ziel der Arbeit ist es, die Differenz der Abflüsse des Kraftwerks Pintrun vor und nach der Störung durch den Tunnelbau monatsweise zu quantifizieren. Dazu wurde versucht, die Monatsmittelabflüsse vor der Störung zu modellieren und diese dann auf die Periode nach der Störung zu übertragen.

Kontaktperson am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner
Zusammenarbeit mit: Dr. Andreas Wildberger, Geotechnisches Büro Dr. von Moos AG, Zürich
Finanzierung: Geotechnisches Büro Dr. von Moos AG, Zürich
Publikation:
WEINGARTNER, Rolf und FEDERER, Guido, 2005: Untersuchungen zu den Zuflüssen des Kraftwerks Pintrun der Hydro Surselva AG, Gutachten, Bern.

Praxishilfe zur Gesamtbeurteilung des Gefahrenpotentials von Wildbacheinzugsgebieten
Das übergeordnete Ziel des Projektes ist die Erarbeitung einer praxisnahen, integrativen und modular aufgebauten Methode, die der gesamthaften Beurteilung des Gefahrenpotentials eines ungemessenen, kleinen (< 10 km²) Wildbacheinzugsgebietes dient. Die Hochwasserbeurteilung, die Abschätzung des Feststoffpotentials sowie der Zustand der Wildbachverbauungen werden mit berücksichtigt. Die Methode soll in einer Praxishilfe veröffentlicht und mit einem Massnahmenkatalog ergänzt werden.

Kontaktpersonen am GIUB: Judith Dobmann, Prof. Dr. Rolf Weingartner, Prof. Dr. Hans Kienholz

Zusammenarbeit mit: Dipl. Bauing. ETH Peter Schmocker, Fachhochschule Burgdorf

Finanzierung: Eigene Mittel

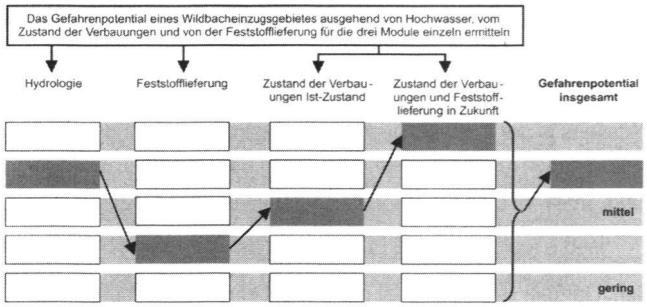


Abbildung: Ermittlung des Gesamtgefahrenpotentials eines Wildbacheinzugsgebietes unter Anwendung der Praxishilfe.

The Hydrology of Switzerland
Um der nicht deutschsprachigen Öffentlichkeit den Zugang zu einem generellen hydrologischen Überblick zu erleichtern, wird der im Januar 2005 erschienene Bericht des BWG „Hydrologie der Schweiz" vollständig in engl. Sprache publiziert. Geplant ist die Publikation in der Reihe „Berichte des BWG, Serie Wasser" auf Ende 2005.

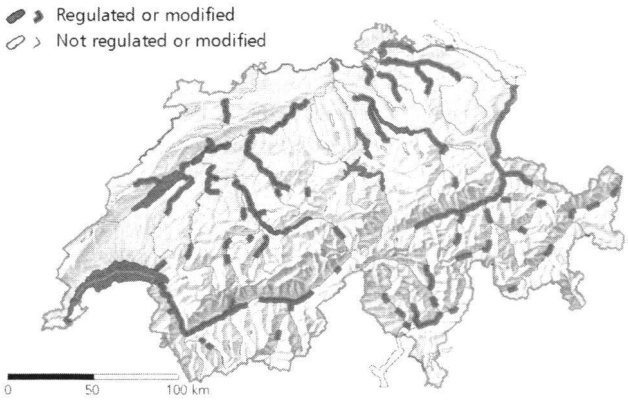


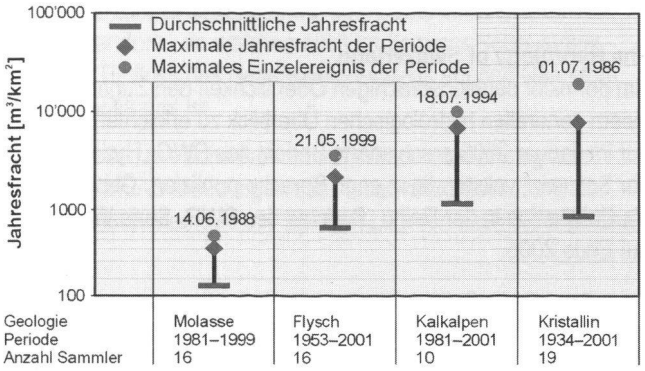
Figure: Modification of rivers and lake levels during the 19th century.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner, Tom Reist
Zusammenarbeit: Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG)
Finanzierung: Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG)
Publikation: SPREAFICO, Manfred und WEINGARTNER, Rolf, 2005: Hydrologie der Schweiz – Ausgewählte Aspekte und Resultate. Berichte des BWG, Serie Wasser Nr. 7, Bern.

Feststoffbeobachtungen in der Schweiz
Redaktionelle Überarbeitung und Layout des BWG-Berichts zur Geschichte und Zukunft der Feststoffbeobachtung bei der Landeshydrologie. Geplant ist die Publikation in der Reihe „Berichte des BWG, Serie Wasser".

Feststoffe sind gemäss Definition die Gesamtheit der festen Stoffe, welche im Wasser transportiert oder abgelagert werden. Die Kenntnis der Menge, der Qualität und der Dynamik der Feststoffe ist unabdingbar nötig für die Bewirtschaftung der Gewässersysteme. Feststoffe sind die wichtigste Steuergrösse für die aquatischen Ökosysteme und haben auch einen sozialen und ökonomischen Wert. Feststoffbeobachtungen sind die notwendige Grundlage für die Lösung wichtiger wasserwirtschaftlicher Probleme. Sie dienen sowohl der optimalen Nutzung und dem Schutz unserer Wasserressourcen als auch dem Schutz der Menschen gegen schädigende Wirkungen.

Der Bericht enthält eine Zusammenstellung über den Stand des Wissens in der Schweiz bezüglich Feststoffbeobachtung aus Sicht der Landeshydrologie. Deshalb werden hauptsächlich Messungen, Untersuchungen, Studien, Empfehlungen und Erkenntnisse dargestellt, welche die Landeshydrologie selber oder in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen durchgeführt resp. erarbeitet hat. Darüber hinaus enthält der Bericht eine Übersicht über die zukünftigen Schwerpunktstätigkeiten der Landeshydrologie auf dem Gebiet der Feststoffbeobachtung.



Figur: Feststofffrachten ausgewählter Geschiebesammler, unterteilt nach Geologie.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner, Tom Reist
Zusammenarbeit: Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG)
Finanzierung: Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG)

Netzwerk Biotechnologie Clusterforschung

Zur Inwertsetzung der in der Abteilung Wirtschaftsgeographie vorhandenen Kompetenzen bei der Biotechnologie Clusterforschung wird die Schaffung eines weltweiten akademischen Kompetenzzentrums für diesen Fachbereich angestrebt durch:

- den Aufbau eines Internet-Portals (www.biotechclusters.com und www. Biotechclusters.net)
- die Organisation einer Schweizer Konferenz des Netzwerkes Biotechnologie Clusterforschung mit internationalen

Kontaktperson am GiUB: Dr. Bernhard Fuhrer
Zusammenarbeit: Dr. Christian Zeller, Daniela Brandt, Christopf Klöpper (Universität Basel), Tina Haisch (Universität Basel), Lars Coenen (Universität Lund) Jerker Moodysson (Universität Lund)
Finanzierung: Mittelbauförderung Universität Bern

Sichtweitenprognose

Eine Prognose der Sichtweite ist z.B. für die Einsatzplanung des Flugverkehrs eine wichtige Grösse. Ein wesentlicher Beitrag zur Sichtweitenbestimmung ist der Aerosolgehalt. Weiterhin ist die Quantifizierung der Austauschprozesse zwischen Erdoberfläche und Atmosphäre eine wichtige Grösse zur Ableitung der Quellen und Senken von Aerosolen. Im Rahmen des Projektes werden neue Verfahren entwickelt, um aus Fernerkundungsdaten (NOAA-AVHRR und Meteosat-8) die aerosoloptische Dichte sowie Parameter der Erdoberfläche (z.B. Blattflächenindex) abzuleiten. Diese Daten werden dann in das nicht-hydrostatische, mesoskalige Chemie-Transport-Modellsystem (CTM) KAMM/DRAIS des Instituts für Meteorologie und Klimaforschung der Universität Karlsruhe eingebunden. Für die Validierung steht ein Sichtweitenmessgerät sowie ein Sonnenphotometer auf dem BUWAL-Turm der Lägeren, das von der Gruppe für Fernerkundung betreut wird.

Kontaktpersonen am GIUB: Dr. Stefan Wunderle, Christoph Popp, Pia Isle
Zusammenarbeit: Prof. Dr. Kottmeier, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Universiät Karlsruhe.
Finanzierung: armasuisse

Friedensfrauen weltweit – ihre Aktivitäten, Vernetzungen und Handlungskontexte.

Eine Erstauswertung der Nominationen des Projektes '1000 Frauen für den Friedensnobelpreis 2005'.
Im laufenden Projekt werden Daten über Friedensinitiativen von Frauen aus aller Welt aufgearbeitet, analysiert und die Ergebnisse im Sinne einer Einsicht in „good practices" zusammengefasst sowie in einer Datenbank für künftige Forschungsarbeiten zur Verfügung gestellt. Die Datenbank baut auf über 1900 Dossiers über Friedeninitiativen von Frauen auf. Noch nie war für die Friedensforschung ein so umfangreicher Datensatz zugänglich, der in diesem Ausmass Aufschluss über Strategien der Konflikttransformation und der konstruktiven Bearbeitung von Konflikten durch Frauen geben kann. Es ergibt sich die Möglichkeit, an einem grossen und weltweit gestreuten Sample, Ressourcen, Handlungsspielräume, Strategien, Wirksamkeit und Nachhaltigkeit der Friedensarbeit von Frauen in unterschiedlichen kulturellen Kontexten zu studieren und daraus für die Zukunft zu lernen. Diese Friedensarbeit der Frauen zu kennen, heisst, wichtige Impulse für die Konfliktforschung und die Friedenspolitik geben zu können, wobei in diesem Projekt ganz explizit beabsichtigt ist, policy implications zu erarbeiten und die Ergebnisse wieder in die fachliche, aber auch in die breite, weltweite Öffentlichkeit zu tragen. Das Projekt wurde durch ein Seminar in der Politischen Geographie begleitet.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Doris Wastl-Walter und Dr. Andrea Ch. Kofler
Zusammenarbeit: IZFG/ Susanne Stalder
Finanzierung: Berghof Stiftung GmbH

VIVALDI: Variability in Ice, Vegetation, and Lake Deposits - Integrated

VIVALDI focuses on high-resolution, well-dated archives that include Alpine ice cores from two sites, emerging data from two

polar ice cores, a tree ring network of high-altitude locations, existing pollen databases, and lake sediments. Temperature reconstructions are made from using tree rings (summer) and chrysophyte algae in lake sediments (winter/spring). By measuring stable isotopes of H2O and radionuclides, the ice core archives provide information on both the changes in the hydrological cycle, and the changes in natural and anthropogenic forcing through mineral dust and organic aerosols. Pollen data is combined with vegetation models to estimate the ratio between forested and non-forested land. The lake sediment part of the research is strongly integrated into associated projects that analyze modern sedimentation and biotic and abiotic variables in the Engadine lakes.

Kontaktperson am GIUB: Prof. M. Grosjean PI, Co-Leiter
Zusammenarbeit Prof. Brigitte Ammann, IPS, Prof. Heinz Gägeler, PD Margit Schwikowski, PSI, Dr. Michael Sturm, Prof. Jürg Beer, EAWAG
Finanzierung: NCCR Climate
http://www.nccr-climate.unibe.ch/research/P13_VIVALDI_unchanged_.pdf
Blass, A., Anselmetti, F.S. Grosjean. M. and Sturm, M. (in press). The last 1300 years of environmental history recorded in the sediments of Lake Sils (Engadine, Switzerland). *Eclogae Geologicae Helvetiae.*

4.2 Laufende Projekte

NCCR North–South: Research Partnerships for Mitigating Syndromes of Global Change

Overall goal:
The Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North–South pursues the overall goal of enhancing sustainable development in selected contexts through research partnerships involving institutions in Switzerland and their partners in developing and transition countries. By elaborating an understanding of syndromes of global change, identifying mitigation potentials, and supporting innovative solutions, the NCCR North–South aims to generate new knowledge, develop research capacities, and support societies in the South and East as well as in Switzerland.

The NCCR North-South is based at the University of Berne and assembles a network of excellence including 7 main research partners in Switzerland and about 36 abroad. In Berne the programme is managing the Management Centre as well as two Individual Projects (IPs), namely on Conceptual framework and methodologies (IP1) as well as Natural resources and ecology (IP2). Six more IPs are coordinated by Swiss partners and include environmental sanitation, health, urban development, livelihoods, conflict transformation, and governance.
In particular, the NCCR North–South supports and promotes:

- high-quality disciplinary, interdisciplinary and transdisciplinary research on sustainable development;
- institutional and personal capacity development in research both in partner countries and in Switzerland; and
- partnership actions for societal empowerment, adaptation and innovation with a view to addressing syndromes of global change over the long term.

In July 2004 the NCCR North–South entered its fourth year of operation and the final year of Phase 1, which will be followed by Phase 2 lasting from 2005 to 2009. By 31 March 2005, the NCCR North–South involved 437 persons, of which 67% were of nationalities other than Swiss, and 38% were women. 148 persons held post-doc and senior scientist positions, and 98 persons were PhD candidates. In addition, the programme has so far involved 100 MSc and MA students. Structurally, the programme consists of a Management Centre hosted by the CDE in Berne, as well as 8 Individual Projects (IPs), two of which are also directed by the CDE (see following chapters). During its fourth year of operation, the programme included 116 research projects in 9 Joint Areas of Case Study (JACS) worldwide. In the entire first phase, the NCCR North–South has held 3 Integrated Training Courses (ITCs), each of which involved over 100 researchers. During the fourth year, programme members published 380 papers, including 104 peer-reviewed articles, 39 articles without a peer review, 67 contributions to books, 29 book publications, and 141 reports; the programme was presented on 305 occasions and, in addition, realised 99 other forms of knowledge transfer. This means that during the fourth year an average of more than 1 publication was produced every day, including a peer-reviewed paper every three days and a book publication every ten days.

Achievements in 2004-2005:

- The major outcome achieved in the reporting period consists of a synthesis of the transdisciplinary approach as initiated at the beginning of the programme, as well as the publication of this synthesis in the form of a book in early 2004. During the process of synthesis development, participants at international workshops in all JACS regions gave the programme a clear orientation by applying a transdisciplinary process of identification and prioritisation of core problems of sustainable development, as well as defining research themes that were considered relevant to mitigating syndromes in the given contexts and regions.
- The genuine „Syndrome Mitigation Concept", which was postulated in the period of 2001–2002 and marked a conceptual breakthrough for the whole programme, was further refined and tested during this reporting period. The NCCR North–South now follows an approach that focuses on „patterns of problems, potentials and processes of sustainable development" (P-PPP). Each of the IPs and JACS achieved their specific planned goals. In addition, the programme's research is increasingly producing outputs relevant to specific syndrome contexts. In the „urban–periurban" syndrome context, most research focused on health, environmental sanitation, livelihood insecurity, and social practices, as well as on the mitigation of associated institutional problems. In the „semi-arid in transition" syndrome context, health intervention strategies, conflict resolution practices, and water management issues were at the core of research activities, again combined with clearly identified mitigation strategies such as „dialogue workshops". In the „highland–lowland" syndrome context, research focused on sustainable management of natural resources (water, soil,

flora and fauna), regional development planning, biodiversity management, livelihood security, and institutional change. The implementation of negotiation workshops was a major mitigation-oriented output.

The reporting period saw significant progress with regard to integration in transversal topics addressing meta-conceptual issues relevant to the entire NCCR North–South. The most important efforts at this level were concerned with epistemology, transdisciplinarity, gender, vulnerability, and decentralisation. All of these themes were addressed in interdisciplinary research, producing considerable scientific output and added value. At the same time, concrete collaboration between different IPs on integrative topics such as „protected areas" or „pastoralism" was initiated.
During the reporting period, two international conferences were held in Thun, Switzerland. The first conference in June 2003 on „Generality and Complexity in Development-oriented Research" involved an international audience and thereby provided a platform enabling researchers to conceptualise their approach and methodology. The second conference in August 2004 was dedicated to the issue of „Research Partnerships in International Cooperation: Towards an Innovative Framework in Swiss Research and Development Policy"; the conference included presentations of NCCR researchers and external partners, thereby providing an opportunity to position the NCCR North–South as a Swiss and international centre of competence in the field of syndromes of global change. The conference also contributed to raising awareness of the importance of these issues in Switzerland and beyond.

The different Regional Coordination Offices proposed numerous „Partnership Actions for Mitigating Syndromes" (PAMS) projects with a view to the overall programme objective of enhancing societal empowerment. After thorough evaluation, a total of 55 PAMS were implemented within Phase 1. The majority of these application-oriented projects were associated with NCCR North–South research and included transdisciplinary involvement of stakeholders.

Kontaktpersonen am GIUB-CDE: Hans Hurni (director), hans.hurni@cde.unibe.ch, Urs Wiesmann (deputy director), urs.wiesmann@cde.unibe.ch, Peter Messerli (coordinator), peter.messerli@cde.unibe.ch
Finanzierung: SNSF (Swiss National Science Foundation), SDC (Swiss Agency for Development and Cooperation). University of Berne
Institutional partners in Switzerland and worldwide.

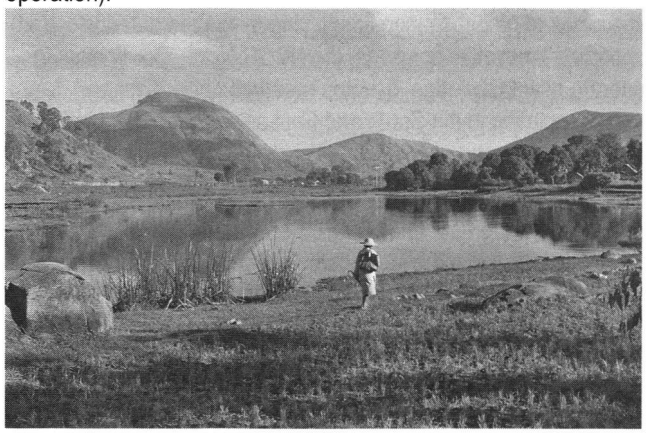
Eastern and Southern Africa Partnership Programme (ESAPP)

Overall goal:
ESAPP is a programme of the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC) and is carried out by the Centre for Development and Environment (CDE) together with its partners. The programme mission is to promote sustainable land management and sustainable regional development by means of integrated concepts and innovative tools, research and research partnerships, capacity building, and development support, thereby attempting to enhance economic development, social welfare, and ecological sustainability. It is based on partnership activities involving individuals and institutions inside and outside the region.

Achievements:

- In 2004, ESAPP worked on continuous activities of the basic mandate and on specific activity lines and priority action projects in Ethiopia, Eritrea, Kenya, Tanzania, Madagascar, and Mozambique.
- A third regional coordination office was established with the appointment of Development Environment Consult (DEC) as the representative for Madagascar, and the reported period saw an overall strengthening of the role of the Regional Coordination Offices, allowing for increased decentralisation of the programme's steering, as well as for an improved coherence in regional strategies.
- Programme highlights included the rehabilitation of four soil conservation research centres in Ethiopia, the adaptation of the ALS (Learning for Sustainability) approach to the AIDS/HIV issue in Kenya, training activities in Kenya and Tanzania (drought monitoring, Arid and Semi-Arid Lands Development, GIS), the adjustment of the SDA (Sustainable Development Appraisal) methodology for strategic studies at the inter-communal level in Madagascar, and the testing of an approach combining local and external knowledge for the promotion of indigenous plants in Mozambique.

Kontaktpersonen am GIUB: Sarah-Lan Mathez-Stiefel, sarah-lan.stiefel@cde.unibe.ch, Urs Wiesmann, urs.wiesmann@cde.unibe.ch, Hans Hurni, hans.hurni@cde.unibe.ch.
Zusammenarbeit: The programme entertains close ties with a number of partner institutions in Eastern and Southern Africa.
Finanzierung: SDC (Swiss Agency for Development and Cooperation).



Lake Itasy region, Madagascar.. (Photo by Markus Giger)

Sustainable Land Management Programme (SLM) Eritrea

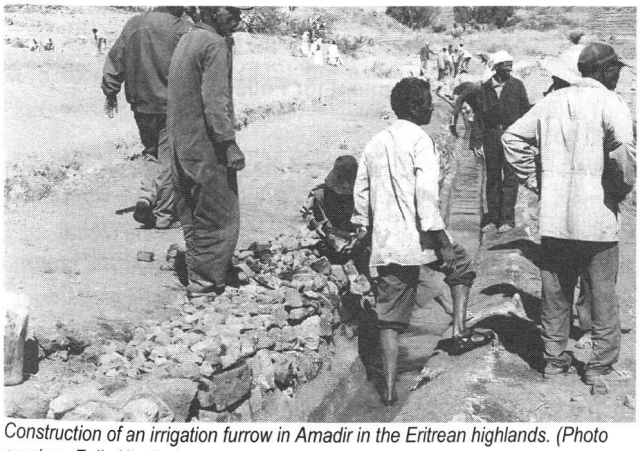
Overall goal:
The overall goal of the programme is to support Eritrea in its efforts towards sustainable land management, improved food security, and improved rural livelihoods, through strengthening agricultural production and soil and water conservation; strengthe-

ning capacity building through human resource development; through targeted research and practical action.

Achievements:

- A new millet crossbreed variety was developed which improved yields by 30% in on-station trials. First field tests at community level showed encouraging results, including high acceptance of this new variety of what is Eritrea's second most important staple crop.
- The University of Asmara completed the installation of its new SLM-funded GIS lab.
- Several local development activities co-funded with local partners and communities were completed, including schools, village water supply, and rural electrification.
- Policy advice: SLM was asked to comment on food security and poverty alleviation policy drafts, and was involved in MSc curricula development at the University of Asmara.
- SLM staff produced a nationwide map for the Eritrean Landmine Survey, a UN-funded project in support of humanitarian demining.

Kontaktpersonen am GIUB: Dr. Thomas Kohler, thomas.kohler@cde.unibe.ch, Prof. Hans Hurni, hans.hurni@cde.ch.
Zusammenarbeit: Institutionally, the programme is based on multiple partnership, involving key government, academic, and civil society institutions in Eritrea. The main partners are the Ministry of Agriculture, the University of Asmara, and two local NGOs (VISION Eritrea and HABEN), and international development agencies, international research institutions (ICRISAT), and institutions of the UN system.
Finanzierung: Syngenta Foundation for Sustainable Agriculture, Basle.



Construction of an irrigation furrow in Amadir in the Eritrean highlands. (Photo courtesy Felix Nicolier)

Simen Mountains Programme

Overall goal:
10 years after the Simen Mountains Baseline Study, the Amhara Regional Agricultural Research Institute (ARARI), the Parks Development and Protection Authority of Amhara Region and the Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North–South jointly launched a new research project in the Simen Mountains National Park and surrounding areas. The goal of this new study is to provide decision-making support for the park administration, line agencies and development projects by collecting and presenting data for strategic planning of targeted activities.

Achievements in 2004-2005:

- Field work for the Simen Mountains Study 2004 was completed by the end of 2004. Six MSc students and 5 researchers from Ethiopia and Switzerland, along with an additional team of more than 10 supervisors, translators and support staff, stayed in the Simen Mountains National Park from October to December 2004. Study themes included: the current number, distribution and behaviour of Walya ibex; actual and potential habitats for endangered species; options for sustainable livestock management; options for sustainable forest management; the political situation and its impact on the conservation of natural resources and on park management; communication for sustainable development; attitudes towards soil and water conservation; landscape changes between 1904 and 2004, based on a photo-monitoring; and success and failures of decentralisation.

Kontaktpersonen am GIUB: Dr. Eva Ludi, eva.ludi@cde.unibe.ch, Prof. Hans Hurni, hans.hurni@cde.unibe.ch
Finanzierung: NCCR North-South and others.

Central Asia Mountain Partnership Programme (CAMP)

Overall goal:
CAMP is financed by the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC) and implemented by the Centre for Development and Environment (CDE). CAMP is a long-term programme planned to last for a period of 10 to 15 years. Since its inception in 2000, its bottom-up approach has helped support the transition process in rural and mountain regions of Central Asia. The programme is characterised by a mixture of capacity development activities and a selection of small-scale projects at the community level focusing on economic development.

Achievements:

- One of the CAMP focal activities was to initiate the development of energy-saving techniques based on locally available insulation material.
- Another important activity related to capacity building for the production and marketing of local handicrafts.
- After the inauguration of the DOM VODY (House of Water) in Dushanbe in connection with the IYFW (International Year of Freshwater) and the organisation of the Dushanbe Water Forum in 2003, DOM VODY served as a platform for discussing local-level water needs, leading to the dissemination of best practices to village water users. Partners for these activities included SDC, OXFAM, UNDP, the World Bank, OSCE, seco, CARITAS, the Aga Khan Development Network, and GtZ.
- Capacity building continued in Tajikistan, which has been a CAMP priority country since 2003. The volume of activities

was extended, while resources and know-how developed in Kazakhstan were developed on a more limited scale.

Kontaktpersonen am GIUB:
Heino Meessen, heino.meessen@cde.unibe.ch,
Andreas Kläy, andreas.klaey@cde.unibe.ch
Zusammenarbeit: CAMP priority partners are village communities in Central Asian mountain regions. The most important international partners include: The German Ministry for Environment, The Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GtZ), SECO, a branch of the Swiss Foreign Ministry, and the World Bank's Village Investment Programme (VIP).
Finanzierung: SDC (Swiss Agency for Development and Cooperation); SECO; GtZ.

Alpine Research: Jungfrau–Aletsch–Bietschhorn World Natural Heritage Site

Overall goal:
The overall goal of this programme is to make a concrete contribution to sustainable regional development by guiding the preparation of an integrated and broadly negotiated management plan for the World Natural Heritage Site, which is the first in the European Alps.

Achievements:
- Contributions to the formulation of a draft management plan for the World Natural Heritage Site.
- Establishment of a research platform in order to include the research community into this process.
- Launching of a participatory dialogue in order to give local people the opportunity to take part in the formulation of the management plan: in a 6-month negotiation process involving more than 200 representatives, development and conservation goals were formulated, measures identified, and concrete pathways of action defined. This process was accompanied by a study on social learning processes that tried to identify changes of knowledge, attitudes, values, and actions of participants as a result of the negotiations.
- Establishment of a database for the World Natural Heritage Site (GIS and remote sensing data, documents, tables).

Kontaktpersonen am GIUB:
Astrid Wallner, astrid.wallner@cde.unibe.ch,
Urs Wiesmann, urs.wiesmann@cde.unibe.ch
Zusammenarbeit: Management Centre of the Jungfrau–Aletsch–Bietschhorn World Natural Heritage Site
http://www.weltnaturerbe.ch
Finanzierung: JAB World Heritage Site and Site communes/Local Governments.

WOCAT – World Overview on Conservation Approaches and Technologies

Overall goal:
WOCAT is a global network of specialists in soil and water conservation. The main objective of the programme and its network is to document existing experience, including proven practices, on a global basis, and to make this knowledge available for improved land management worldwide.

Achievements:
- WOCAT has produced a new CD-ROM (Version 3), which is distributed within the FAO Digital Media Series.
- WOCAT has improved its quality control by addressing knowledge gaps in its data bank more systematically.
- The programme has established closer collaboration with applied research networks such as NCCR North–South (Eastern Africa, Horn of Africa, Central Asia), EU projects (SOWAP), and the International Atomic Energy Agency (IAEA), in order to fill spatial knowledge gaps.
- As in the previous years, WOCAT held an Annual International Workshop and Steering Committee Meeting in Oct–Nov 2004 in Kathmandu, Nepal.
- Several training workshops were carried out, among others ii Nepal (twice), India, and Bangladesh.

Kontaktpersonen am GIUB:
Hanspeter Liniger, hanspeter.liniger@cde.unibe.ch,
Gudrun Schwilch, gudrun.schwilch@cde.unibe.ch
Zusammenarbeit: WOCAT is organised as an international consortium, coordinated by a management group, and supported by the secretariat, which is located at CDE. The WOCAT network consists of over 40 organisations worldwide including SDC, FAO, ISRIC, DANIDA, UNEP, ICARDA, ICIMOD, the Syngenta Foundation for Sustainable Agriculture, and national institutions in WOCAT partner countries.
Finanzierung: SDC (Swiss Agency for Development and Cooperation), DANIDA, Syngenta Foundation for Sustainable Agriculture, and other international donor agencies.

Sustainable Land Management for Policy Dialogue

Overall goal:
The overall goal of this mandate from the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC) is to integrate SLM-related issues into strategic international programmes and the global policy dialogue by strengthening the capacity of a selected group of soil scientists and specialists in SLM and thus facilitating the delivery of policy-relevant contributions.

Achievements:
- The highlight in 2004 was the organisation of an internationa IASUS workshop in September 2004 in Freiburg in the Breisgau, Germany, entitled: „Putting soils higher on the international agenda: New mechanisms in support of sustainable land management." The symposium brought together representatives of major international organisations and provided information on their work in relation to soil and land use issues. One of the main aims of this workshop was to discuss the need for further action with regard to soil degradation and sustainable land management, as proposed by the „World Soils Agenda" adopted by the IUSS General

Assembly at the 17th World Congress of Soil Science in 2002. After the symposium the outcomes were analysed and will be published in a workshop report (Hurni et al, in prep.).

Kontaktpersonen am GIUB:
Markus Giger, markus.giger@cde.unibe.ch,
Hans Hurni, hans.hurni@cde.unibe.ch
Zusammenarbeit: Swiss Agency for Development and Cooperation SDC, International Union of Soil Sciences, the EU, German Advisory Council on Global Change, German Ministry for the Environment, GEF, FAO, and UNEP.
Finanzierung: Swiss Agency for Development and Cooperation SDC, Institutional partners worldwide.

International Journal Mountain Research and Development (MRD)

Overall goal:
Mountain Research and Development, a peer-reviewed journal focusing on the world's mountain regions, has been edited in a new format at CDE since 2000. MRD presents cutting-edge research as well as insightful and innovative reports on development-related issues by authors from every continent and mountain region of the world. MRD also collaborates closely with Mountain Forum (MF) to foster communication about sustainable mountain development, and has become an active member of the International Partnership for Sustainable Development in Mountain Regions, the secretariat of which is hosted by FAO.

Achievements:

- First and foremost, MRD has brought out four quarterly issues of the journal, devoted to the following main themes: Hazard management and resilience; Sustainability in Asian mountain agriculture; Urbanisation; and Accessibility.
- MRD has retained important backing from the International Mountain Society (IMS), the journal's co-copyright holder, whose members provide financial and editorial support.
- MRD was represented at the Second Global Meeting of Members of the Mountain Partnership at Cusco, Peru (2004), and, through special presentations, at the annual meeting of the American Association of Geographers (2004).
- CDE increased its commitment beyond membership in the IMS to become a donor in 2004; major donors indicated their intention to continue their support into 2005 and beyond.

Kontaktpersonen:
Theodore Wachs, ted.wachs@cde.unibe.ch,
Hans Hurni, hans.hurni@cde.unibe.ch
Zusammenarbeit: Main partners are Swiss Agency for Development and Cooperation, the United Nations University (UNU), ICIMOD, FAO, CIP–CONDESAN, WWF International, Mountain Research Initiative (MRI), and CDE. Other important partners are the Mountain Forum and the International Mountain Partnership. The major donor is SDC, followed by UNU, ICIMOD, and CDE. The journal's copyright is held jointly by the IMS and the UNU.
Finanzierung: Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), United Nations University (UNU), International Centre for Mountain Development (ICIMOD), Centre for Development and Environment (CDE).
A substantial part of the funds comes from paying subscribers and electronic licensing agreements.

Mountain Agenda

Overall goal:
The overall goal of Mountain Agenda is to enhance the position of mountains on the global development agenda. CDE hosts the secretariat of this informal global network of personalities from the research and development communities. Mountain Agenda is also the heading under which CDE's own mountain activities are coordinated.

Achievements:

- CDE has been accepted as a lead institution for the Research Initiative of the International Mountain Partnership;
- In preparation of this Initiative, CDE has organised a pre-conference workshop jointly with the Mountain Research Initiative (MRI) prior to the second global meeting of the International Mountain Partnership in Cusco in October 2004.
- Within the frame of a mandate given to CDE by the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), staff members provided backstopping services to SDC, including policy advice and representation in international forums.
- Within CDE, 2004 saw the formation of a mountain focus group that has the aim to discuss strategic issues relating to our involvement in mountain research and mountain development, and to coordinate activities in these fields.

Kontaktpersonen am GIUB:
Thomas Kohler, thomas.kohler@cde.unibe.ch,
Sue Wymann, susanne.wymann@cde.unibe.ch,
Daniel Maselli, daniel.maselli@cde.unibe.ch
Zusammenarbeit: Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC); International Mountain Partnership (FAO); International Mountain Society (IMS); International Journal Mountain Research and Development; Mountain Research Initiative (MRI)
Finanzierung: Swiss Agency for Development and Cooperation SDC.

Backstopping Mandate for the Environment and Natural Resources Division of the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC)

Overall goal:
CDE provides backstopping services related to policy development and international conventions and agreements, as well as thematic and operational backstopping for specific SDC programmes. The overall objective is to support Swiss Agency of Development and Cooperation SDC.

Achievements:

- Support of the elaboration of a new SDC water strategy based on the concept of Integrated Water Resource Management (IWRM).
- Organisation and implementation of two seminars relating to „Forests and Water. The two seminars focussed on „multi-functionality in the forest and water context" and on the potential of „payments for environmental services".
- Drafting and publication of a brochure on „Forests and Water: Managing Interrelations".
- Support provided to SDC in two review rounds of the Millennium Ecosystem Assessment. Chapters 13 and 20 were reviewed during the two official reviews of the Assessment.

Apart from these backstopping services to SDC, a range of services were provided for other partners upon request from SDC:

- An e-learning course on impact monitoring and assessment was carried out in collaboration with another SDC project specialising on e-learning tools and approaches.
- The Forum „Sustainable Land Management" held a workshop on „Learning Approaches for Sustainable Land Management". Another Forum concentrated on synergies between the Rio Conventions and their relevance for SLM projects.
- A pilot training course on „Promotion of Innovations in Sustainable Land Management" was held and a draft of workshop guidelines and handbooks were tested in Peru.

The Mandate has increasingly become involved in collaboration with other Swiss and international partners:

- A project proposal was prepared in a joint venture with IIED, dealing with commodity production and markets and their links with poverty reduction and environmental issues.
- In collaboration with IUCN, SDC was supported in formulating its agenda regarding economic issues in natural resource management.

Kontaktpersonen am GIUB: Markus Giger, markus.giger@cde.unibe.ch, Andreas Kläy, andreas.klaey@cde.unibe.ch, Hans Hurni, hans.hurni@cde.unibe.ch
Zusammenarbeit: SDC, HELVETAS, IIED.
Finanzierung: Swiss Agency for Development and Cooperation SDC.

CDE Info Service

The main objective of the Info Service, a mandate entrusted to CDE by the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), is to provide information on topical issues in the field of environment and natural resources for a development audience. The Info Service team draws from competences within CDE, and collaborates with two other Swiss-based information and documentation centres, InfoAgrar and Inforest, under the common label of „InfoResources".

Achievements:

- Info Service established operational procedures and a corporate design (logo, website) for InfoResources jointly with InfoAgrar and Inforest.
- Info Services published six issues of „InfoResources News", and one issue of „InfoResources Focus" dealing with Integrated Water Resources Management.
- An external assessment confirmed the usefulness of the InfoResources products as seen by users.
- Info Services processed a great number of search requests, provided library and documentation services, and supported CDE's knowledge management activities.

Kontaktpersonen am GIUB
Fani Kakridi Enz, fani.kakridi@cde.unibe.ch, Sue Wymann susanne.wymann@cde.unibe.ch
Zusammenarbeit: InfoAgrar, hosted by the Swiss College of Agriculture
Inforest, hosted by INTERCOOPERATION, a Swiss NGO
Finanzierung: Swiss Agency for Development and Cooperation SDC.

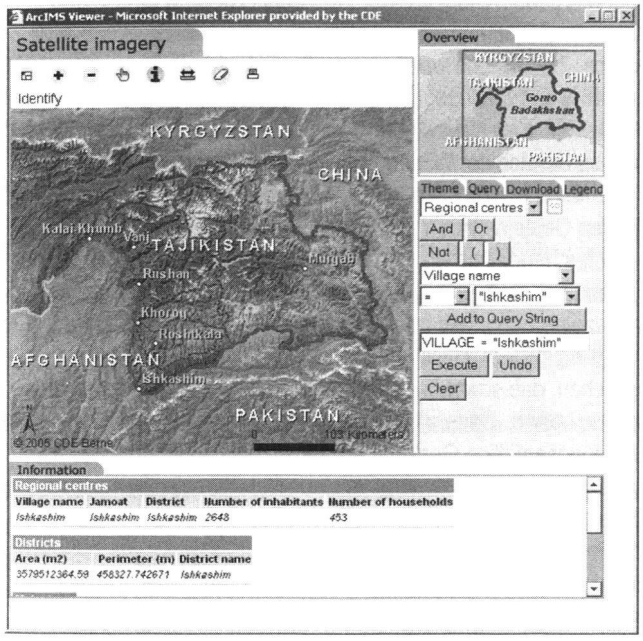
Earth Observation and Geo-processing Mandate

Overall goal:
Geographic Information Systems (GIS) and Earth Observation are important methods within the research and development approaches in geography. The geo-processing unit of CDE offers a broad range of services both to in-house programmes and projects and to external clients in Switzerland and in partner countries. In the context of natural resource management, sustainable regional development, crisis management, and humanitarian aid, the unit aims to provide tailor-made solutions for a number of long term clients in development.

Achievements:

- Compilation of several geographical databases and topographic map series for the peace building process in Sudan (Darfur, Southern Kordofan, Southern Blue Nile) for the humanitarian community, initialised and funded by the Swiss Department of Foreign Affairs (DFA).
- Initialisation of an institutional development process within the municipality of Asmara, Eritrea, towards common data handling, starting with the compilation of common spatial reference in collaboration with the Department of Infrastructural Services (DIS) of the municipality.
- Realisation of comprehensive capacity-building and on-the-job trainings for PhD students of the NCCR North–South.
- Conceptualisation and realisation of the pilot phase of a backstopping mandate for the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), which has now been transformed into a three-year mandate.

- Provision of emergency intelligence to Swiss Humanitarian Aid following the Tsunami in South East Asia in December 2004.
- Preparation of an interactive Web-application for the GIS-database of the Tajik Pamir upon request by SDC.



Spatial Information System of the Tajik Pamirs: Interactive Web Application Interface

Kontaktpersonen am GIUB/CDE: Jürg Krauer, juerg.krauer@cde.unibe.ch, Thomas Gurtner, thomas.gurtner@cde.unibe.ch
Zusammenarbeit: Swiss Agency for Development and Co-operation SDC, Department of Foreign Affairs of the Swiss Confederation (DFA), and CDE-own programmes such as ESAPP (Eastern and Southern Africa Partnership Programme), NCCR North-South; and bodies of the UNO.
Finanzierung: Swiss Agency for Development and Cooperation SDC, Swiss Humanitarian Aid SHA; Department of Foreign Affairs of the Swiss Confederation; CDE-managed programmes and mandates.

SOAP (Simulations, Observations and Paleoclimate Data: Climate Variability of the last 500 years)
In diesem Projekt arbeiten 8 europäische Universitäten oder Forschungsinstitute zusammen um herauszufinden wie das europäische Klima in den letzten 500 Jahren war. Natürlich gibt es bereits Vorwissen, aber alle Klimarekonstruktionen sind mit Unsicherheiten behaftet und können verbessert werden. Nur mit genauer Kenntnis des Klimas bevor der Mensch es beeinflusste kann der menschgemachte Teil des Klimawandels bestimmt werden. In diesem Projekt SOAP werden neben Klimarekonstruktionen auch Klimamodelle gerechnet und diese werden dann mit den Rekonstruktionen verglichen.

Der Beitrag der KLIMET im Berichtsjahr ist unter anderem neue Niederschlagsrekonstruktionen der letzten 500 Jahre fuer ganz Europa. Dazu haben wir so genannten Proxies gebraucht. Proxies sind Klimaarchive aller Art, die einige Jahrhunderte zurückreichen. Das können beispielsweise Baumringe sein, aber auch historische Aufzeichnungen, oder Daten aus Eisbohrkernen aus Grönland oder sogar Korallen aus dem Roten Meer enthalten Klimainformationen. Diese Proxies ermöglichen nun mit geeigneten statistischen Methoden die Rekonstruktion von verschiedenen Klimaparametern.

Der zweite Beitrag der KLIMET besteht daraus, dass Temperaturrekonstruktionen über Europa der letzten 250 Jahre mit Modellen verglichen wurden. Es konnte gezeigt werden, dass die Muster recht gut übereinstimmen. Mit diesen Resultaten können sowohl die Rekonstruktionen als auch die Modelle validiert werden.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. H. Wanner, Dr. Elena Xoplaki
Zusammenarbeit: 8 europäische Universitäten
Finanzierung: Staatssekretariat für Bildung und Forschung.

EMULATE (European and North Atlantic daily to MULtidecadal climATE variability)
Dynamische und statistische Analysen der atmosphärischen Zirkulation der vergangenen 150 Jahre über dem Nordatlantik-Europa. Zusammenhang der atmosphärischen Zirkulation mit dem europäischen Klima, Extreme, Einfluss der atlantischen Meeresoberflächentemperaturen auf das europäische Klima.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Heinz Wanner, Dr. Jürg Luterbacher, Dr. Elena Xoplaki, Paul Della Marta
Zusammenarbeit: University of East Anglia, Climatic Research Unit, Norwich, UK (Prof. Phil Jones); Hadley Centre for Climate Prediction & Research, Met Office, Bracknell, UK (Dr. Rob Alan, Dr. Tara Ansell); Julius-Maximilian-Universitaet Wuerzburg, Deutschland (Prof. Jucundus Jacobeit); Stockholm University, Schweden (Dr. Anders Moberg); University Rovira i Virgili, Tarragona, Spanien (Dr. Manola Brunett).
Finanzierung: Staatssekretariat für Bildung und Forschung.

Méthode simple pour l'estimation du flux dans la zone non saturée
Die schnellen Flüsse während Infiltrationen werden bezüglich des Schutzes von Grundwasserleitern in situ beurteilt. Mit Hilfe künstlicher Beregnungen werden im Boden Feuchtefronten erzeugt. Die Wassergehaltszunahme während dem Durchgang der Front wird mit der TDR-Technik mit schräg eingebauten Sonden in verschiedenen Bodentiefen erfasst. Aus den Daten und mit der Bilanzgleichung können die gewünschten Volumenflüsse berechnet werden.

Kontaktperson am GIUB: Dr. A. Alaoui
Finanzierung durch das Bundesamts für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)
Publikation: GERMANN, Peter und ZIMMERMANN, Michael, 2005: Water balance approach to the in-situ estimation of volume flux densities using slanted TDR-wave guides. Soil Science 170(1): 3-12.

Acoustic tomography applied to the dynamic investigation of mechanical and hydrological properties of soils in situ
Die Geschwindigkeit von Schallwellen im Boden hängt unter anderem von der Elastizität ab. Diese wiederum ist korreliert mit der Scherfestigkeit, mit deren Hilfe die mechanische Tragfähigkeit von landwirtschaftlich genutzten Böden beurteilt werden kann.

Kontaktperson am GIUB: Marco Carizzoni
Zusammenarbeit: Laboratoires de la mécanique du sol, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)
Finanzierung durch Schweizer Nationalfonds.

Vector approach to subsurface storm flow
Mit Hilfe künstlicher Beregnungen werden im Boden Feuchtefronten erzeugt. Die Wassergehaltszunahme während dem Durchgang der Front wird mit der TDR-Technik mit drei schräg eingebauten Sonden erfasst, die unter sich einen Pyramidenstumpf bilden. Aus den Reaktionen der drei Sonden währen dem Durchgang der Feuchtefront wird ihr Vektor – Richtung und Betrag des Flusses – bestimmt.

Kontaktperson am GIUB: M. Retter
Zusammenarbeit: Gruppe von Dr. F. Näf, Institut Hydromechanik und Wasserwirtschaft, ETH-Z
Finanzierung durch den Schweizer Nationalfonds
Publikation: GERMANN, Peter und ZIMMERMANN, Michael, 2005: Directions of preferential flow in a hill-slope soil, Quasy-steady flow. Hydrological Proc. 19 (4):887-899.

Momentum dissipation approach to flow in soils
Infiltrationsmessungen zeigen laufend, dass einerseits die transienten Flüsse und Feuchtefronten etwa 10- bis 100-fach intensiver und schneller ablaufen als die herkömmlichen Modelle und Methoden ergeben. Andrerseits werden häufig Makroporen zur Erklärung der schnellen Vorgänge herangezogen. Unsere bisherigen Untersuchungen haben gezeigt, dass Makroporen nicht zwingend nötig sind für das Entstehen der schnellen Prozesse. Im Rahmen dieses Projektes werden die Ausgangs- und Randbedingungen für das Auftreten der schnellen Flüsse systematisch an grösseren Proben von Sandsteinen und ungestörten Böden untersucht.

Kontaktperson am GIUB: I. Willen-Hincapié
Finanzierung durch laufende Abteilungskredite Bodenkunde.

Wildbachsystem Spissibach (Leissigen)
Die hydrologischen und geomorphologischen Prozesse in Wildbächen stellen keine einfachen Kausalketten dar, sondern sind Teile eines hochkomplexen Systems, das durch die Verhältnisse im Einzugsgebiet (Klima, Geologie, Vegetation usw.) bestimmt ist und welches natürlichen (z.B. Klimänderungen) und vom Menschen induzierten Veränderungen (Landnutzung, Verkehrserschliessung, Wasserbauten usw.) unterliegt. Mögliche Klima- und Umweltveränderungen können die Bedingungen in einem Wildbacheinzugsgebiet so verändern, dass sich ihre Auswirkungen nicht mehr aus den in der Vergangenheit gewonnenen Erfahrungen abschätzen lassen, sondern gute Systemkenntnisse und zuverlässige Simulationsmodelle erfordern. Dazu sind wesentlich bessere Informationen über die beteiligten Prozesse und deren Wechselbeziehungen nötig, als dies heute der Fall ist. Aus diesem Grunde werden in Wildbach-Testgebieten detaillierte Untersuchungen durchgeführt und neue Messtechniken und Simulationsverfahren entwickelt.
Das Testgebiet Spissibach liegt im Berner Oberland, am Südufer des Thunersees oberhalb des Dorfes Leissigen. Es erstreckt sich vom Morgenberghorn (2249 m ü. M.) bis zur Mündung in den Thunersee (558 m ü. M.) bei Leissigen. Es umfasst eine Fläche von ca. 2.6 km^2 und weist eine mittlere Hangneigung von ca. 28° auf. 45% des Einzugsgebiets sind waldbedeckt und 43% sind Weideland oder Nasswiesen. Der obere Teil des Spissibaches liegt im Bereich der Wildhorndecke mit einer Schichtabfolge von der unteren Kreide bis ins Tertiär. Bei den süd- bis ultrahelvetischen Gesteinen im mittleren und unteren Bereich des Einzugsgebietes handelt es sich um eozäne Globigerinenmergel, die sich anhand der darin enthaltenen Sandstein- und Kalkeinlagerungen in einzelne Schuppen oder Gesteinspakete unterteilen lassen. Aufgrund ihrer chaotischen Lagerung ist von einem Melange zu sprechen, das sowohl sedimentären wie auch tektonischen Ursprung besitzt. Generell stehen im Spissibach vor allem sehr verwitterungsanfällige Gesteine an. Einzig die Gipfelpartie des Morgenberghorns wird von relativ resistenten Kieselkalken gebildet. Diese hohe Verwitterungsanfälligkeit des Gesteins ist zusammen mit der grossen Hangneigung als Hauptursache für die zahlreich zu beobachtenden Hangprozesse anzusehen. Dank dieser Voraussetzungen eignet sich der Spissibach für die Analyse dieser Prozesse ausgezeichnet.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Hans Kienholz, Prof. Rolf Weingartner, Thomas Wüthrich
Zusammenarbeit:Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Birmensdorf
Finanzierung: Universität Bern.

Strahlung, Schnee und Permafrost -Auswirkungen auf geomorphologische Prozesse an der Gemmi
Das Geographische Institut der Universität Bern führt seit 1988 im Furggentälti an der Gemmi systematische Messungen zum Temperaturregime an verschiedenen Standorten des periglazialen Milieus sowie Verschiebungs- und Bilanzmessungen an einem Blockgletscher und an Gelifluktionsloben durch. Gegenwärtig laufende Auswertungen weisen darauf hin, dass der seit gut 2 Jahrzehnten beobachtete Blockgletscher nach einer deutlichen Beschleunigung in den 1970er und 1980er Jahren in den letzten 10 Jahren seine Bewegung ein wenig verlangsamt hat. Dagegen hat sich die Bewegung einer deutlich kleineren, blockgletscherähnlichen Form weiter östlich seit den 1980ern deutlich beschleunigt! Die weiteren, z.T. blockgletscherähnlichen Formen zeigen keine eindeutige Bewegung an. Dagegen sind die Frostschutzloben neben dem Blockgletscher relativ aktiv (zwei bis drei Dezimeter pro Jahr), wobei die Aktivität oben am Hang grösser ist als im Stirnbereich.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Hans Kienholz, Dragan Mihajlovic, Benno Staub
Zusammenarbeit: PERMOS

Finanzierung: Universität Bern, Pro Gemmi.

Wildbach-Geschiebehaushalt
Entwicklung einer Klassierung von alpinen und voralpinen Wildbachsystemen nach Massgabe der Geschiebedynamik während Einzelereignissen in Abhängigkeit von realistischen Szenarien.

- Analysen der auslösenden Faktoren und Geschiebeherkunft von Einzelereignissen in den Wildbächen des Geschiebemessnetzes der GHO der LHG-(BWG)und weiteren Bächen;
- Aufbau eines differenzierten Monitoring-Systems
- Ermittlung von Erfahrungswerten zur Abschätzung der Erosionsleistungen ;
- Grundlagen zur Szenarien-Formulierung bezüglich Geschiebehaushalt bei Hochwasserereignissen.

Nutzung der Synergien mit dem Projekt „SEDEX" (siehe unten).

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Hans Kienholz, Prof. Dr. Manfred Spreafico, Eva Gertsch
Zusammenarbeit: Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG), kantonale Tiefbauämter
Finanzierung: Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG).

Wege durch die Wasserwelt – Hydrologische Exkursionen in der Schweiz
Im Rahmen des Projektes „Hydrologischer Atlas der Schweiz" HADES wurden in den letzten Jahren mehrere Zusatzprodukte lanciert, welche der Umsetzung hydrologischer Erkenntnisse für bestimmte Zielgruppen wie auch für ein breiteres Publikum dienen. Dazu gehört auch die Serie der hydrologischen Exkursionsführer, welche unter dem Titel „Wege durch die Wasserwelt" veröffentlicht wird. Im Jahr 2003 wurden drei Führer für den Raum Zürich-Greifensee realisiert. Im Berichtsjahr 2004/05 entstand eine neue Serie von drei Führern. Sie vermittelt Einblicke in die Region Brig – Aletsch und liefert Informationen zu Themen wie Gletscherschwankungen, Gletscher und Abfluss, Wasserkraftnutzung, inneralpine Wasserversorgung, Hochwasser Saltina. Die neuen Führer wurden am 26.7.2005 im Rahmen einer Pressekonferenz vorgestellt. Autoren: Sandra Crameri, André Burkard.

Gegenwärtig sind neue Führer zur Region Lausanne – Waadt in Bearbeitung.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner, Felix Hauser
Zusammenarbeit: Managementzentrum UNESCO-Weltnaturerbe Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn
Finanzierung durch: Hydrologischer Atlas der Schweiz, Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG).

SEDEX
Erarbeitung eines praxistauglichen Beurteilungssystems für die Abschätzung von ereignisspezifischen Feststofffrachten in alpinen und voralpinen Wildbächen. Dazu sollen die bestehenden Methoden zusammengeführt, vereinheitlicht und ergänzt werden. Bezüglich Aussage erfolgt eine Orientierung an den für die Gefahrenbeurteilung in der Praxis wichtigen Szenarien, d.h. theoretische Wiederkehrperioden von 30, 100 und 300 Jahren. Weiter sollen sämtliche für den Feststoffhaushalt eines Wildbaches wichtigen und charakteristischen Elemente beschrieben und bewertet werden können. Die Methodik soll es ermöglichen, die natürlichen (z.B. Prozesse, Schlüsselstrecken) und anthropogenen Elemente (z.B. Verbauungen, Schwachstellen) voneinander abzugrenzen, systematisch zu dokumentieren und interpretieren zu können. Besonderer Wert soll auf die übersichtliche und nachvollziehbare Gestaltung eines Manuals gelegt werden, so dass es sich auch als Leitfaden für die Ausbildung von Fachleuten eignen kann. Nutzung der Synergien mit dem Projekt „ Wildbach-Geschiebehaushalt" (siehe oben).

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Hans Kienholz, Eva Frick
Zusammenarbeit: Tiefbauamt des Kantons Bern, Geo7 AG
Finanzierung: Tiefbauamt des Kantons Bern.

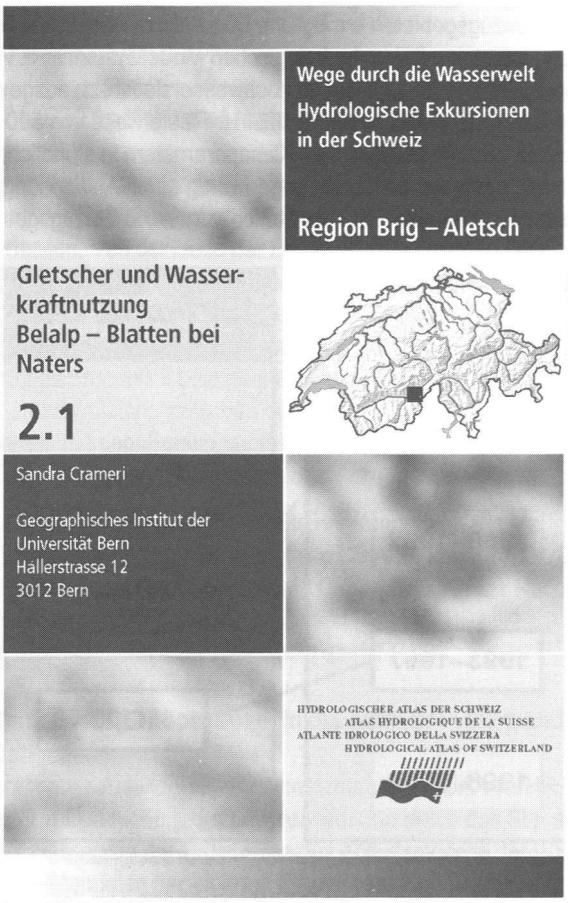


Abbildung: Titelblatt Exkursionsführer 2.1 „Gletscher und Wasserkraftnutzung".

Hydrologischer Atlas der Schweiz, HADES – 8. Lieferung
Auf Ende 2006 soll die 8. Lieferung des „Hydrologischen Atlasses der Schweiz" erscheinen. In der Gruppe für Hydrologie sind gegenwärtig – in Zusammenarbeit mit externen Autoren – die folgenden Tafeln in Bearbeitung: Redaktionsteam: Rolf Weingartner, Felix Hauser, Alex Hermann, Dori Vuillemin

- 2.12 Niederschlagsmessnetze (Neuauflage)
- 3.12 Schneedecken- und Gletschermessnetze (Neuauflage)
- 3.11 Mittlere korrigierte Schneehöhen 1983–2002

- 5.10 Wasserentnahmen und –rückgaben
- 5.11 Niedrigwasserabflüsse
- 7.7 Veränderung der Temperaturen von Fliessgewässern und Seen 1976–2005
- 8.7 Vulnerabilität der Grundwasserleiter.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner, Felix Hauser
Finanzierung: Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG)

Hochwasserabschätzung Schweiz mit einem determinstischen Modellsystem
Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Vorgehens, welche ein Abschätzung seltener Hochwasser in beliebigen schweizerischen Einzugsgebieten ermöglicht. Dazu soll der Abfluss eines Einzugsgebietes mit dem hydrologischen Modellsystem PREVAH nachgebildet und anschliessend hochwasserstatistisch ausgewertet werden. Das Modell arbeitet mit einer Rasterweite von 500 m x 500 m; es wird mit gemessenen Klimaparametern in stündlicher Auflösung betrieben und deckt gegenwärtig einen Anwendungszeitraum von 1983 bis 2003 ab. Bisher wurden 48 Einzugsgebiete für die Modellierung mit PREVAH kalibriert. Um dem Ziel der Hochwasserabschätzung gerecht zu werden, musste das Modell zusätzlich gezielt auf Spitzenabflüsse geeicht werden – dies bedingte zahlreiche Untersuchungen zu unterschiedlichen Kalibrationszeiträumen und Modelleinstellungen (s. Abbildung). Auf die Kalibrierungs-Phase folgt Ende 2005 als nächster Arbeitsschritt die Regionalisierung der (kalibrierten) Modellparameter für unbeobachtete Gebiete und mündet schliesslich in eine Pilotstudie für die Alpennordseite.

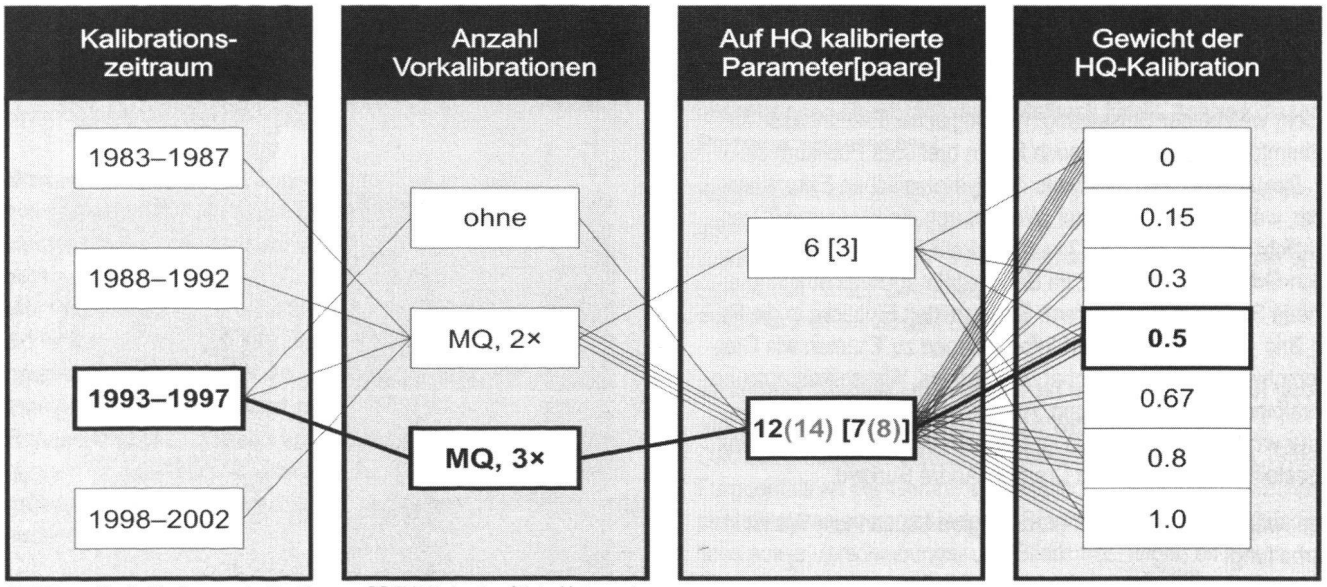


Abbildung: für die Hochwasserkalibration von PREVAH durchgeführte Untersuchungen.

Kontaktperson am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner, Daniel Viviroli
Zusammenarbeit: Dr. habil. J. Gurtz IACETHZ
Finanzierung: Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG).

NAQUA – Charakterisierung der Stationen des Messnetzes NAQUA$_{SPEZ}$
Im Berichtsjahr 2004/05 standen folgende Arbeiten im Mittelpunkt: Fertigstellung der Charakterisierung der Stationen des Messnetzes NAQUA$_{SPEZ}$ und ergänzende Erhebung von Stammdaten, Weiterentwicklung der Datenbank NAQUA$_{DB}$ zur Interpretation der Daten und deren Publikationen, inkl. Gestaltung der NAQUA-Website.

Kontaktperson am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner
Finanzierung: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)

NAQUA$_{TREND}$ – Beprobung der Messstationen im Jahr 2005
Für die nationale Grundwasserqualitäts-Beobachtung sind unter Federführung des BWG und des BUWAL die Messnetze „Langzeitmessnetz (NAQUA$_{TREND}$)" und „Messnetz für Spezialuntersuchungen (NAQUA$_{SPEZ}$)" in Betrieb. In diesem Teilprojekt wurden vor allem operationelle Aufgaben durchgeführt: Entnahme von Grundwasserproben, Erhebung der Daten vor Ort sowie Übertragung auf Datenträger des BWG.

Kontaktperson am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner
Finanzierung: Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG)

GIS-Unterstützung im Bereich Abwasserreinigungsanlagen (ARA), Projekt Eco-GIS
Kontaktperson an GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner
Finanzierung: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)

Raumbezogene Auswertungen: Renaturierungsbedarf
Unterlagen zum Renaturierungsbedarf schweizerischer Fliessgewässer sollen zusammengetragen und bereinigt werden. Diese werden es später erleichtern, den Botschaftstext zur Volksinitiative „Lebendiges Wasser" auszuarbeiten. Konkret wird abgeklärt, welcher Renaturierungsbedarf besteht und welche Kosten dieser verursacht.

Kontaktperson am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner
Finanzierung: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL).

People and Resource Dynamics of Mountain Watersheds in the Hindu Kush-Himalayas (PARDYP)
Anlässlich des Workshops zum Modul Wasser (5.–12.5.05, Kathmandu) wurden einerseits die Arbeiten der Jahre 2005/2006 besprochen, andererseits erfolgte die Planung der Zukunft nach PARDYP (Konzept für ein Nachfolgeprojekt). Eine Broschüre, welche die Ergebnisse der Wasserstudien zusammenfassend darlegt, ist in Entwicklung.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner, Gregor Doppmann
Finanzierung: ICIMOD, Kathmandu.

GIS-Dufour – Aufbau und Implementierung eines Geographischen Informationssystemes für die Verkehrs- und Raumforschung auf historischer Grundlage
Projektinhalt: Das Projekt hat zum Ziel, ein Geographisches Informationssystem (GIS) für die historische Raum- und Verkehrsforschung in der Schweiz zu entwickeln und funktionsbereit einzurichten. Die Dufourkarte dient als Hauptquelle für das Inventar des Verkehrssystems. Dieses wird im Weiteren mit statistischen Daten zur Verkehrsnachfrage und zur Raumstruktur verknüpft. Das GIS-Dufour soll auch neue Perspektiven eröffnen für weitere Anwendungen wie beispielsweise die aktuelle Raum- und Verkehrsplanung, Forschung und Lehre oder für mediale und museale Zwecke.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli
Zusammenarbeit: GIS-Stelle Kanton Zug, Bundesamt für Landestopographie
Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds
Publikationen: EGLI, Hans-Rudolf; FLURY, Philipp; FREY, Thomas; SCHIEDT, Hans-Ulrich: GIS-Dufour – Verkehrs- und Raumanalyse auf historischer Grundlage. In: *Geomatik Schweiz 5/2005*, S. 246-249.

Governance of innovation processes in biotechnology in a finance dominated accumulation regime
The rise of the biotech industry happened in a period of major changes in the way capitalism works. Institutional investors such as investment and pension funds became important actors influencing industrial investments, including R&D expenditures. This is also expressed in a shareholder value-driven corporate governance.

The project analyzes how the dynamics innovation systems as well as their spatial and technological interconnections are influenced by new configurations of financial capital. Venture capital is regarded as embedded in a broader socio-economic context characterized by increased influence institutional investors. Of particular interest are tendencies of vertical disintegration, spatial concentration of the pharmaceutical biotech industries. In this context it investigates how technological development is shaped by specific strategies of firms. The project is focused on German and Swiss firms and their collaboration partners in the USA.

The project is arranged in three modules. The first focuses on the changes of the financial landscape and the importance of venture capital for the development of biotech firms and their technological capabilities. The second module studies the exchange of knowledge and technologies through collaboration agreements and analyzes the power relations at these collaborations. The third part of the project is an analysis of the innovation path of certain recombinant therapeutics and of key technologies used in the biotech industry.

The synthesis of these analyses leads to a broader understanding of business and innovation strategies of biotech and pharmaceutical firms in the context of fundamental changes in macro-economic regime which is characterized by an increased influence of concentrated financial capital.

Kontaktperson am GIUB: Dr. Christian Zeller
Finanzierung: Kanton Bern

FIAT LUX! The Making of Night Landscapes in the Alpine Area
Projektinhalt: Das interdisziplinäre Projekt hat zum Ziel die Veränderung der Nachtlandschaft in Europa, insbesonder im Alpenraum zu erfassen. Von der Seite der Fernerkundung werden Daten des Defense Meteorological Satellite Programms Operational Linescan System (DMSP OLS) eingesetzt. Es ist der einzige Satellit, der nachts im sichtbaren Bereich verwertbar aufzeichnet. Ein wesentliches Ergebnis ist die quantitative Erfassung der nächtlichen Lichtverschmutzung zwischen den Jahren 1992 bis 2000 im Alpenraum, mit dem Schwerpunkt der Städte Bellinzona, Bern und Zürich sowie einigen Alpentälern.

Kontaktpersonen am GIUB: Dr. Stefan Wunderle, Katja Maus
Zusammenarbeit: Prof. Dr. J. Mathieu (ISIALP, Lugano), Dr. C. D. Elvidge (National Geophysical Data Center (NGDC) der National Oceanic and Athmospheric Association (NOAA), USA)
Finanzierung: Schweizer Nationalfonds (NFP48).

Projekt: SCA:DI - Snow Cover in the Alps: Derivation and Investigation
Operationelle Ableitung von Schneekarten aus NOAA-AVHRR Daten zur Optimierung der Lawinenwarnung durch das SLF sowie zur Verbesserung der Ergebnisse des Abflussmodells der WSL. Die Satellitendaten der eigenen Empfangsstation werden automatisch vorprozessiert und anschliessend mittels der Methode der linearen Entmischung zu Schneekarten verarbeitet. Das neue Verfahren ermöglicht die Angabe von prozentualen Anteilen der Schneebedeckung pro Pixel. Die Schneekarten werden automatisch an das SLF übertragen und stehen dort für die weitere Verarbeitung und Analyse zur Verfügung.

Kontaktpersonen am GIUB: Dr. Stefan Wunderle, Nando Foppa
Zusammenarbeit : Schnee und Lawinen Forschungsinstitut Davos (Dr. J. Ryhner, Dr. R. Meister), Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) (Dr. M. Stähli)
Finanzierung: Eidg. Institut für Schnee und Lawinenforschung (SLF).

Soziale Integration und Ausschluss von Migrantinnen in der Schweiz

Die soziale Zusammensetzung der Einwanderung hat sich in den letzten beiden Jahrzehnten in bezug auf Geschlecht, Bildungsstand sowie nationale und religiöse Herkunft stark verändert. So kommen zunehmend mehr Frauen mit guter Ausbildung aus Ländern ausserhalb der EU in die Schweiz. Bis jetzt wissen wir jedoch wenig über die vielfältigen Lebens- und Arbeitssituationen von qualifizierten Migrantinnen in Schweizer Städte. In diesem Forschungsprojekt untersuchen wir die unterschiedlichen Integrationsverläufe von gut ausgebildeten Migrantinnen in der Schweiz sowie die geschlechts- und ethnizitätsspezifischen Faktoren, die diesen sozial räumlichen Prozess strukturieren. Dabei liegt der Fokus auf den Fragen welche Ressourcen und vor allem wie Frauen diese Ressourcen umsetzen können, welche Strategien und Initiativen Migrantinnen ergreifen, welchen Herausforderungen in welchen Räumen sie sich stellen und welche Hindernisse sie überwinden müssen. In die Studie eingebunden sind zum einen Frauen aus Lateinamerika (mit christlichem Hintergrund) und zum anderen Frauen aus der Türkei, dem Balkan, aus arabischen Ländern und dem Iran (mit islamischem Hintergrund). Es sollen Sachverhalte, Situationen und Einschätzungen aus der Perspektive der Migrantinnen aufgezeigt und zu ihrem Empowerment beigetragen können.

Um das zu erreichen, wurde für die Datenerhebung eine neue Methode mit dem Namen MINGA entwickelt. MINGA basiert auf Ansätzen der qualitativen und partizipativen Forschung. Migrantinnen, Forscherinnen und Vertreterinnen von Migrantinnenorganisationen produzieren gemeinsam Wissen in drei Schritten:

a) Workshop – Analyse der Biographien der Migrantinnen in der Gruppe,
b) Einzelgespräche und
c) Schlussveranstaltung – Präsentation und Diskussion der ersten Ergebnisse.

In der Berichtsperiode wurde die Datenerhebung - insgesamt zehn Workshops in Bern, Aarau und Zürich und über fünfzig Einzelgespräche - abgeschlossen. Ergänzend dazu erfolgt eine Untersuchung akademischer, politischer und populärer Diskurse zu Migration und Geschlecht. Im Zentrum stehen die Fragen, inwiefern diese die Handlungsmöglichkeiten und damit die sozial räumliche Integration der Migrantinnen beeinflussen und welche Anpassungen an der existierenden Migrations- und Integrationspolitik allenfalls nötig sind, um qualifizierte Migrantinnen künftig besser zu unterstützen. Erste Ergebnisse wurden bereits an verschiedenen nationalen und internationalen Tagungen vorgestellt.

Kontaktpersonen am GIUB: Dr. Yvonne Riaño und Prof. Doris Wastl-Walter (Projektleiterinnen), Ass. Nadia Bagdadi
Zusammenarbeit: Ass.Prof. Martina Caroni (LLM, Universität Luzern), Migrantinnenwerkstatt wisdonna cfd (Bern), MigrantInnenraum Aargau (Aarau)
Finanzierung: Schweizer Nationalfonds (NFP 51 „Integration und Ausschluss").

ENLARGE Environmental change in mountain regions recoirded in high-resolution archives of lakes in the Upper Engadine, Switzerland

ENLARGE conducts a high-resolution multi-site study of lake sediment archives for the last 3500 years. ENLARGE works closely with the NCCR Climate and will collaborate with the EU 6th FP MILLENNIUM (to start in 2006)

Kontaktperson am GIUB: Prof. Dr. M. Grosjean
Zusammenarbeit: Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) (Dr. Mike Sturm , Hauptgesuchsteller)
Finanzierung: Schweiz. Nationalfonds (Abt. 2).

4.3 Abgeschlossene Projekte

SOLES – Social Learning for Sustainability

Overall goal:
Many programmes working with sustainability and transdisciplinarity face essentially new situations due to the normative nature of these concepts. They realise that current methods of mediation and negations are not adequate for dealing with these approaches. Social actors, institutions, and societies must learn how to critically reflect and reshape their action. A social learning approach can elucidate the way in which people learn to gain insight into, predict, and control, the manner in which actions affect natural and human life, with the ultimate aim of moving towards a more sustainable future. SOLES intends to contribute to such social learning processes. The programme is a research partnership project carried out by CDE with partners in India, Bolivia, and Mali, and is funded by the Swiss National Science Foundation (SNSF) and the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC). It was launched in 2000 and was concluded in June 2004.

Achievements:

- Experience has shown that social learning forms part of long term social processes related to 'double loop learning', meaning the transformation of main objectives, strategies and structures underlying present institutional arrangements and interrelations.
- High levels of autonomy, self-determination, low levels of institutional formalisation and flexible relations between improvement of performance ('single loop learning') and transformation of existing institutional arrangements ('double loop learning') have been identified as positive conditions for the enhancement of social learning processes.
- The effectiveness of the ALS tool (Learning for Sustainability) in launching social learning processes based on 'double loop learning' in both community and external institutions has been confirmed in three widely different socio-cultural, historical and ecological settings in Africa, South America, and India.

Kontaktpersonen am GIUB:
Stephan Rist, stephan.rist@cde.unibe.ch,
Urs Wiesmann, urs.wiesmann@cde.unibe.ch
Zusammenarbeit: The main partners include SAMPARK, an Indian NGO; the Agro-ecology Programme of the University of Cochabamba (AGRUCO) in Bolivia; and the Network of Moderators for Autodidactic Training in Mali (FAD).
Finanzierung: Swiss National Science Foundation.

Sustainable Land Management in the Pamir–Alai Mountains (Tajikistan and Kyrgyzstan)

Background:
In 2003, the Pamir Strategy Project (PSP) came to an end. A proposal for a follow-up project was elaborated on behalf of the United Nations University, building on the comprehensive spatial database and summary report (The Tajik Pamirs, available in English and Russian) produced by the PSP. This proposal was approved by the Global Environment Facility (GEF) under the title „Sustainable Land Management in the High Pamir and Pamir–Alai Mountains: An Integrated and Transboundary Initiative in Central Asia", with a total budget of 650,000 USD.

Overall goal:
In the preparatory phase, the objective is to elaborate concrete activities and contact partners for the full project by the end of 2005. The goal of the full project will be to develop and implement land management systems that are adequate for preserving and rehabilitating this fragile mountain ecosystem, ultimately benefiting the local population.

Achievements:

- Approval of the project proposal by GEF
- Contractual agreement with United Nations University: acceptance of CDE as the main consultant
- Preparation and implementation of training courses for the collection of baseline information
- Extension of GIS database coverage

Kontaktpersonen am GIUB: Thomas Breu,
thomas.breu@cde.unibe.ch, Hans Hurni, hans.hurni@cde.unibe.ch
Zusammenarbeit: Global Environment Facility (GEF) as the funding agency; the United Nations Environment Programme (UNEP) as the implementing agency; United Nations University (UNU) as the executing agency ; and CDE as the main consultant.
Finanzierung: Global Environment Facility GEF.

International Network Learning for Sustainability (ALS)

Overall goal:
This international network of institutions which are competent in facilitating learning processes for SLM provides a basis for linking conceptual and methodological work with the operational level in specific societal and environmental contexts.

Achievements:

- Five years after initial steps were taken to launch an ALS-training programme in Thailand, a follow-up visit revealed that the Community Development Department of the Thai Ministry of the Interior has adopted the ALS approach and methodology for its training activities in natural resources management. Within two years, as many as 150 workshops based on the Thai adaptation of the ALS module on sustainable management of natural resources have been conducted in 75 provinces of the country.
- An electronic forum for experience exchange and discussion on issues related to learning approaches and ALS has been established.
- In different regional contexts, efforts are made towards improving the institutional basis for better implementation and dissemination of the ALS approach.

Kontaktpersonen am GIUB:
Felicitas Bachmann, felicitas.bachmann@cde.unibe.ch,
Ernst Gabathuler, ernst.gabathuler@cde.unibe.ch
Zusammenarbeit: The main partners of the network are a number of selected NGOs and governmental organisations in countries of Africa, Asia and South America.
Finanzierung: Swiss Agency for Development and Cooperation SDC.

PALVAREX1
Projektinhalt: Rekonstruktion und Beschreibung der Klimavariabilität in Europa und dem Alpenraum der letzten 500 Jahre unter spezieller Berücksichtigung von Extremereignissen. Vergleich der Rekonstruktionen mit Läufen komplexer, gekoppelter Klimamodelle der Vergangenheit.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. H. Wanner, Dr. J. Luterbacher
Zusammenarbeit: Physikalisches Institut Uni Bern, WSL, AWI Potsdam, ZAMG Wien, Historisches Institut Uni Bern, Freie Universität Berlin, Universität Madrid, ETHZ
Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds.

Paleoclimate of tropical South America: linking Andean highlands (Bolivia) with adjacent lowlands (Bolivia, Brazil)
Die Untersuchungen hatten die Rekonstruktion von Landschafts- und Klimageschichte seit der letzten Eiszeit im tropischen Ostbolivien zum Ziel. Das Untersuchungsgebiet lagt dabei schwerpunktmässig im Tiefland um Santa Cruz und wurde ergänzt durch Arbeiten in der Ostkordillere bei Cochabamba.

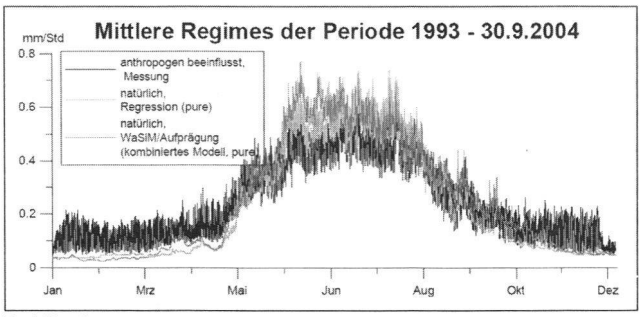
Methodisch stützten sich die Untersuchungen im Tiefland neben der Auswertung und landschaftsgeschichtlichen Interpretation von Fernerkundungsdaten vor allem auf die Aufnahme und Analyse von Paläoboden-Sediment-Sequenzen (Dünen, Flussablagerungen, Hangschutt), die mit C14 und OSL datiert wurden. Im Rahmen der gletschergeschichtlichen Arbeiten in der Ostkordillere wurden im wesentlichen die Gletscher-Klima-Beziehungen modelliert. Zur Erstellung einer verlässlichen Chronologie wurden die Moränen ausserdem für die Datierung mittels kosmogener Nuklide beprobt.

Die sehr guten Aufschlussverhältnisse entlang des andinen Piedmonts südlich von Santa Cruz erlaubten die Aufnahme einer grossen Zahl von Standorten. Dabei wurden einzelne Aufschlüsse in Abhängigkeit ihrer Stratigraphie und des geomorphologischen Kontextes eingehender untersucht. Feldbeobachtungen sowie ergänzende geochemische Analysen erlaubten die Abgrenzung von Paläoböden und Sedimenteinheiten. Während die grossflächige Verlagerung und Ablagerung von Sediment nur bei trockenem Klima und reduzierter Waldbedeckung möglich ist, deutet Bodenbildung auf feuchtere Verhältnissen und geschlossenen Wald hin. Obwohl die Auswertung der OSL-Datierungen noch in Bearbeitung ist, konnten die Aufschlüsse durch die Ergebnisse der C14-Datierungen auch überregional mit einander korreliert werden. Die Resultate zeigen eine sehr dynamische Klimageschichte im ostbolivianischen Tiefland, die gekennzeichnet war durch eine spätglaziale Feuchtphase, ein sehr trockenes Mittelholozän und eine Rückkehr zu sehr feuchten Verhältnissen in jüngster Vergangenheit. In der Ostkordillere sind sowohl die Modellierungen wie auch die Datierungen noch in Bearbeitung und erlauben noch keine konkreten Aussagen zur Klimageschichte. Das Ende 2004 ausgelaufene Projekt wird aktuell in einem Folgeprojekt weitergeführt.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Heinz Veit, Jan-Hendrik May
Zusammenarbeit mit: MPIK Heidelberg, Universität La Paz (Bolivien), Naturhistorisches Museum Santa Cruz (Bolivien)
Finanzierung: Schweizer Nationalfonds

Modellierung des natürlichen Abflusses der Aare, Brienzwiler (1921–2004)
Beitrag zum Projekt „Ökosystem Brienzersee"
Das Projekt Ökosystem Brienzersee wurde infolge einer ernsthaften Abnahme des Felchenertrags im Brienzersee im Jahre 1999 ins Leben gerufen. Ein Aspekt, der in diesem interdisziplinären Projekt analysiert wird, sind die Einmischungs- und Einschichtungsprozesse der Aare nach Eintritt in den Brienzersee. Diese Prozesse sind abhängig von der Wassertemperatur, der Geschiebemenge und der mit der Aare transportierten Suspensionsfracht; diese Faktoren stehen in enger Beziehung mit dem Abflussregime. Infolge von Pump-, Speicher- und Turbinieraktivitäten der Wasserkraftwerke in der Region Oberhasli (KWO) steht das Einzugsgebiet der Aare unter starker anthropogener Beeinflussung. Die tatsächliche Einschichtung der Aare in den Brienzersee kann anhand der aktuellen (beeinflussten) Abflussmessreihen modelliert werden. Um Rückschlüsse auf den Einfluss der KWO-Aktivitäten auf das Ökosystem Brienzersee zu ziehen, werden auch verlässliche, zeitlich hochaufgelöste Daten zum natürlichen Abfluss benötigt. Hier setzte das am GIUB bearbeitete Teilprojekt ein. Mittels eines deterministischen Niederschlag-Abfluss-Modells in Kombination mit einem statistischen Modell wurden natürliche Abflüsse generiert, und zwar für den Zeitraum 1921–1992 in täglicher, ab 1993 in stündlicher Auflösung.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner, Michael Sägesser
Zusammenarbeit: Dr. habil. J. Gurtz (IACETHZ)
Finanzierung: Gewässer- und Bodenschutzlabor des Kantons Bern.



Publikationen:
SÄGESSER, Michael und WEINGARTNER, Rolf, 2005: Veränderung der Hydrologie der Aare, Pegel Brienzwiler, von 1921 bis 2004. Detaillierter Schlussbericht. Publikation Gewässerkunde Nr. 327a, Bern.

SÄGESSER, Michael und WEINGARTNER, Rolf, 2005: Veränderung der Hydrologie der Aare, Pegel Brienzwiler, von 1921 bis 2004. Kurzbericht. Publikation Gewässerkunde Nr. 327b, Bern.

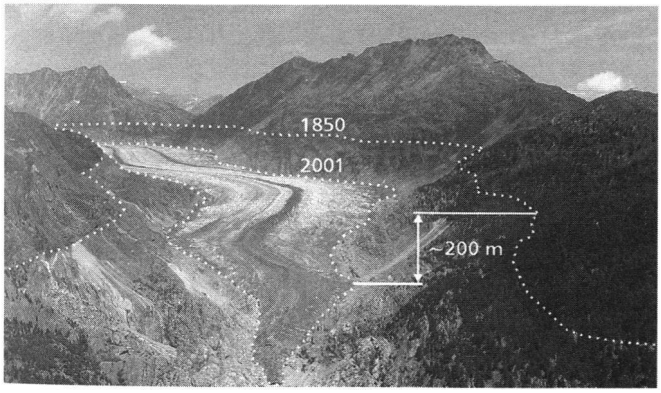
Regionale Hydrologie der Schweiz

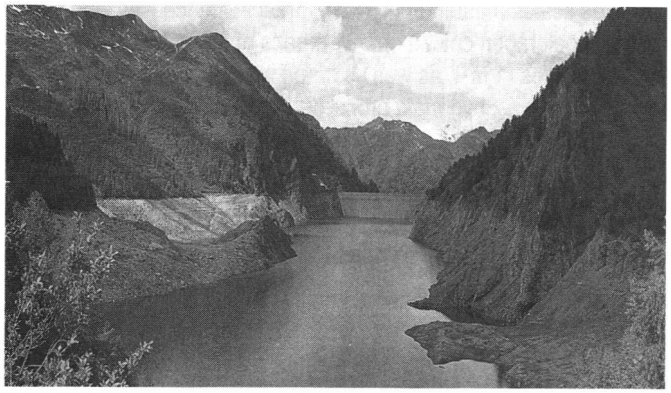
Der im Januar 2005 publizierte Bericht „Hydrologie der Schweiz" dokumentiert den Stand des Wissens in der Schweiz bezüglich der ober- und unterirdischen Gewässer. Ausgewählte Aspekte der schweizerischen Hydrologie werden diskutiert und in kurzer, prägnanter Form einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Im Mittelpunkt stehen dabei Grundzüge und Übersichten zur Hydrologie der Schweiz.

Die Schweiz wird dank ihrer gebirgigen und damit niederschlagsreichen Einzugsgebiete gerne als „Wasserschloss Europas" bezeichnet. Diese naturräumlich bedingte Vorrangstellung und die damit verbundene Verantwortung haben schon unsere Vorfahren erkannt. Politik, Forschung und Verwaltung haben bereits Mitte des 19. Jahrhunderts Anstrengungen unternommen, die Wasservorkommen zu erfassen, zu messen und zu erforschen, um sie optimal nutzen und schützen zu können.

Heute besitzt die Schweiz räumlich dichte, zeitlich meist hoch auflösende hydrologische Messnetze, welche uns grundlegende Erkenntnisse über die Quantität und Qualität der Wasservorkommen sowie über die in diesem Zusammenhang relevanten hydrologischen Prozesse liefern. Die in der Schweiz erworbenen Erfahrungen tragen auch zur Entwicklung anderer meist messtechnisch schlecht erschlossener Gebirgsräume bei. Darüber hinaus bringt die Schweiz ihr hohes Fachwissen in der Hydrologie auch in viele internationale Fachgremien ein.

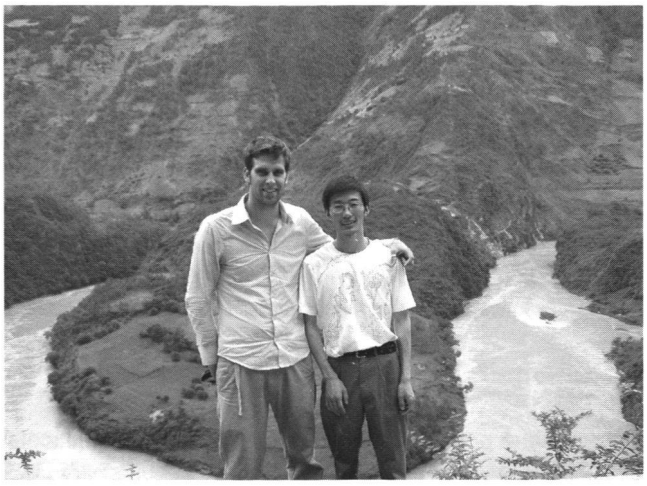
Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner. Tom Reist
Zusammenarbeit: Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG), Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF), Geographisches Institut der Universität Zürich (GIUZ)
Finanzierung: Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG)
Publikation:
SPREAFICO, Manfred und WEINGARTNER, Rolf, 2005: Hydrologie der Schweiz – Ausgewählte Aspekte und Resultate. Berichte des BWG, Serie Wasser Nr. 7, Bern





Figuren:
oben links: Illustration des zwischen 1850 und 2001 abgeschmolzenen Eiskörpers am Grossen Aletschgletscher (VS).
oben rechts: Lattenpegel an der Abflussmessstation Krummbach – Klusmatten (VS).
unten links: Sickerkanal der Grundwasser-Anreicherungsanlage in der Hard (BL).
unten rechts: Speicherbecken Luzzone (TI).

Hydrogeographical Approach to the Upper Salween River Basin in Xizhang (Tibet) and Yunnan Province, China
Im Rahmen dieses Projektes wurden hydrologische und hydrometeorologische Daten des Salween-Einzugsgebietes in SW-China aufgearbeitet, statistisch analysiert und (karto-) graphisch dargestellt. Der Salween-River entspringt in Tibet. Damit gehört er zu einer Region, über die bisher nur spärliche Daten vorlagen.



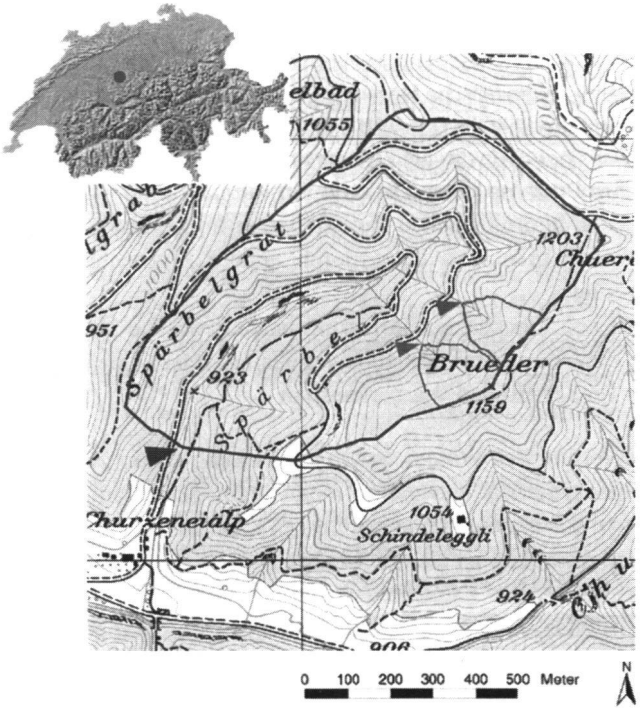
Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Dr. Rolf Weingartner, Christophe Lienert
Zusammenarbeit: Prof. Dr. Xu Jianchu, ICIMOD, Kathmandu

Lothar und Wildbach
This final report illustrates the influence of the storm event Lothar on hazardous processes in torrential catchments in Switzerland. Within four sub-projects, results were acquired in two investigation areas as well as under laboratory conditions

In the context of investigations on the runoff formation carried out on three scales (nested approach), forest influence was studied in the Sperbelgraben catchment. By means of irrigation experiments on soil profiles (1 m^2), as well as runoff measurements on plots of 50 to110 m^2 size, two main processes producing surface runoff could be identifed: Soil saturation on Gleysols leads to large amounts of saturated overland flow whereas hydrophobic reactions in the organic litter layer on well drained Cambisols sporadically cause temporary Hortonian overland flow. Analyses of runoff data from sub-catchments (approx. 20'000 m^2) suggest that geomorphologic characteristics and the spatial distribution of wet areas do have a large impact compared to the fraction of forest cover. Effects of storm damage elements as well as locally occurring soil compaction due to forest clearing are of minor importance with respect to the runoff behaviour on all considered scales.

Investigations regarding the effect of storm damage on the sediment budget were carried out on the heavily damaged slope in the Spissibach catchment as well as in the Sperbelgraben. The emphasis of the study focused on sediment delivery from the hill slope to the stream channel, as well as further transport within the channel itself. The developed characterisation is based on detailed inventory mapping, as well as on area-wide photomonitoring. On the investigated slopes, the post-storm slope dynamics are dependent largely upon the overall character of the test area, the type of disturbance (damage) and the occurrence of forest clearing activities. The results indicate that the slope dynamics were intensely influenced by Lothar only in some local areas within the test site. Effects on the catchment scale or increased torrential hazards to the alluvial fan were not observed.

In a new approach to quantify the influence of vegetation on soil stability, vegetation effects are considered as a virtual increase of soil density, enhancing the shear strength of the soil. Correlations between water stability of soil aggregates, dry unit weight and shearing resistance were investigated. First test results indicate that planted soil specimens have an improved aggregate stability and slightly increased angles of shearing resistance compared to unplanted specimens.



Sperbelgraben:	54.4 ha
Schwach beschädigtes KEG1:	2.03 ha
Stark beschädigtes KEG2:	1.76 ha

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Weingartner, Kienholz, Germann
Zusammenarbeit: Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Birmensdorf
Finanzierung: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)

Alp-, Land- und Forstwirtschaft im UNESCO-Weltnaturerbegebiet Jungfrau – Aletsch - Bietschhorn
Projektinhalt: Analyse der kulturräumlichen Entwicklung seit 1950

Kontaktperson am GIUB: Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli
Zusammenarbeit: Managementzentrum des UNESCO-Weltnaturerbegebietes
Finanzierung: Managementzentrum

REGALP - Regionalentwicklung und Kulturlandschaftswandel. Das Beispiel der Alpen. Evaluierung und Anpassung der Politiken von EU und Nationalstaat für eine ausgeglichene Entwicklung. (Projekt Nr.: QLRT-2000-02329 im Rahmen des EU-Forschungsprogramms „Quality of Life and Management of Living Resources")

Projektinhalt: Hauptziel des Gesamtprojektes war die Untersuchung der Wechselbeziehungen zwischen Regionalentwicklung und Kulturlandschaftswandel und die Überprüfung der Anpassungserfordernisse für die existierenden Politikinstrumente für die zukünftigen Herausforderungen. Das Projekt verknüpfte Top-Down- und Bottom-Up-Ansatz an, indem einerseits Workshops mit den lokalen Behörden und privaten Institutionen und andererseits Experteninterviews mit den zuständigen Verwaltungsvertretern der höheren Ebenen durchgeführt wurden. Das Projektgebiet umfasste den gesamten Alpenraum. Die Detailuntersuchungen wurden in 7 Untersuchsregionen durchgeführt (Für die Schweiz in der Region Visp-Saastal).

Hauptergebnisse dieser umfassenden Analyse sind Empfehlungen an die politischen Behörden der regionalen, nationalen und europäischen Ebene zur regionalen Anpassung der Politikinstrumente, zur stärkeren Orientierung an Zukunftstrends und zur stärkeren horizontalen und vertikalen Kooperation zwischen den Verwaltungen und den privaten Institutionen. Voraussetzung ist eine vermehrte Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung und bei den Behörden für die Landschaft als Schlüsselelement der regionalen Identität.

Kontaktperson am GIUB: Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli
Zusammenarbeit: Projektpartner in Deutschland, Österreich, Slowenien, Italien und Frankreich.
Finanzierung: Bundesamt für Bildung und Wissenschaft
Publikationen:
PFEFFERKORN, Wolfgang; EGLI, Hans-Rudolf; MASSARUTTO, Antonio (eds.): Regional Development and Cultural Landscape Change in the Alps. From Anasysis and Scenarios to Policy Recommendations. (Geographica Bernensia, G 74.) Berne, (im Druck).
Weitere Informationen: www.regalp.at

Integration von FE-Produkten in aLMo (Sat2aLMo)

Projektinhalt: Die Wetterprognose der MeteoSchweiz für Mitteleuropa und den Alpenraum basiert auf dem numerischen Wettervorhersagemodell „alpines Modell (aLMo)". Für die Kurzfristprognose werden Messungen der Wetterstationen und Atmosphärenprofile verarbeitet. Der aktuelle Zustand der Erdoberfläche wird zwischen Punktmessungen interpoliert oder als klimatologisches Mittel eingesetzt. Im Rahmen des Projektes Sat2aLMo wurde untersucht, ob sich die Wetterprognose mit aktuellen Oberflächenparameter verbessern lässt. Zu diesem Zweck hat Dr. David Oesch aus aktuellen Satellitendaten der NOAA-Serie Oberflächeninformationen (Meeres- und Seeoberflächentemperatur) abgeleitet und stellt sie MeteoSchweiz in naher Echtzeit zur Verfügung. Weitere Parameter, die operationell geliefert wurden sind der Vegetationsindex und die Schneebedeckung. Ein Schwerpunkt der Arbeiten lag auf der Ableitung von Seeoberflächentemperaturen des gesamten Alpenraums in ihrer täglichen und jährlichen Schwankung (siehe Zusammenfassung).

Kontaktperson am GIUB: Dr. Stefan Wunderle
Zusammenarbeit: MeteoSchweiz
Finanzierung: MeteoSchweiz

Verteilung der aerosoloptischen Dicke

Projektinhalt: Die Bedeutung der Aerosole als Einflussfaktor für das Klima ist unbestritten. In Abhängigkeit von Typ und Grössenverteilung verursachen Aerosole eine Abkühlung oder Erwärmung der Atmosphäre. Für genauere Modellrechnungen muss die Aerosolverteilung flächenhaft vorliegen – dies ist momentan nur über Ozeanen der Fall. Herr Dr. Adrian Hauser hat im Rahmen seiner Dissertation er neues Verfahren entwickelt, um aus NOAA-AVHRR Daten über Landoberflächen die aerosol optische Dicke abzuleiten (siehe Zusammenfassung). Die Ergebnisse zeigen eine gute Übereinstimmung mit den punktuellen Bodenmessungen der Sonnenphotometer des AERONET aber auch mit den Ergebnissen, die aus MODIS-Daten abgeleitet wurden. Erstmals ist es dadurch möglich eine längere Zeitreihe der Aerosolverteilung über dem Alpenraum aus NOAA-AVHRR Daten abzuleiten.

Kontaktperson am GIUB: Dr. Stefan Wunderle
Finanzierung: armasuisse

Interdisziplinäres und interuniversitäres Forschungsseminar zu „Tunnelbau und Geschlecht"

Im Rahmen der Kulturinitiative Galerie 57/34.6 km der Schweizer Kulturstiftung Pro Helvetia zu den Tunnelbaustellen am Gotthard und Lötschberg initiierte die Pro Helvetia das interaktive Internetprojekt T.room. Mit dem Projekt sollten verschiedene Bevölkerungsgruppen vernetzt und in einen inhaltlichen Dialog gebracht werden, denn Kommunikation und Vernetzung werden nicht nur durch Mobilität, Tunnelbau und Eisenbahn erreicht. Die Internetplattform www.t-room.ch soll Raum für Gespräche, einen Ort für die Entwicklung von Ideen, für Begegnungen und Austausch bieten.Die Historikerin Elisabeth Joris (Zürich/ Los Angeles) initiierte ein interdisziplinäres, regionenübergreifendes und mehrsprachiges studentisches Forschungsseminar mit den Schwerpunkten Gender Studies, Geschichte, Arbeits- und Migrationsforschung und Sozialgeografie. Die Studierenden der geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen arbeiteten in engem Austausch mit Kunststudierenden – eine interdisziplinäre Projekt- und Forschungsanlage mit zukunftsweisender Impulswirkung. Die vorausgegangene Vernetzung der Frauen aus den Regionen gewährleistete eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Thema und beinhaltete ein grosses Potential für den Wissens- und Erkenntnistransfer zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.

Kontakpersonen am GIUB: Prof. Doris Wastl-Walter und Bettina Büchler
Zusammenarbeit: Prof. Brigitte Studer und Dr. Elisabeth Joris, Historisches Institut der Universität Bern
Finanzierung: Kulturstiftung Pro Helvetia

5 Publikationen

5.1 Beiträge in referierten Zeitschriften

AESCHBACHER, Jos; LINIGER, Hanspeter und WEINGARTNER, Rolf, 2005: River water shortage in a highland-lowland system – A case study of the impacts of water abstraction in the Mount Kenya Region. In: *Mountain Research and Development*, Vol.25, No 2:153–162.

BREU, Thomas; MASELLI, Daniel; HURNI, Hans, 2005: Knowledge for Sustainable Development in the Tajik Pamir Mountains. In: *Mountain Research and Development*, Vol. 25, No.2:139-146.

BRÖNNIMANN, Stefan; LUTERBACHER, Jürg; STÄHELIN, Johannes; SVENDBY, Torsten; HANSEN, Gerard, SVENOE, Torsten, 2004: Extreme climate of the global troposphere and stratosphere 1940-1942 related to El Niño. In: *Nature*, Vol.431:971-974.

CASTY, Carlo; HANDORF, Dörthe; RAIBLE, Christoph C.; GONZALEZ-ROUCO, Fidel J.; WEISHEIMER, Antje; XOPLAKI, Elena; LUTERBACHER, Jürg; DETHLOFF, Klaus; WANNER, Heinz, 2005: Recurrent climate winter regimes in reconstructed and modeled 500 hPa geopotential height fields over the North Atlantic/European sector 1659-1990. In: *Climate Dynamics*, DOI: 10.1007/s00382-004-0496-8.

FOPPA, Nando; WUNDERLE, Stefan; HAUSER, Adrian; OESCH, David und KUCHEN, Florian, 2004: Operational sub-pixel snow mapping over the Alps with NOAA-AVHRR data. In: *Annals of Glaciology*, 38: 245-252.

FOPPA, Nando, STOFFEL, Andreas und MEISTER, Roland, 2005. Snow depth mapping in the Alps: Merging of in situ and remotely-sensed data. In: *EARSeL eProceedings*, 4(1): 119-129.

GERMANN, Peter; ZIMMERMANN, Michael, 2005: Water balance approach to the in-situ estimation of volume flux densities using slanted TDR-wave guides. *Soil Science* 170(1): 3-12.

GERMANN, Peter; ZIMMERMANN, Michael, 2005: Directions of preferential flow in a hill-slope soil, Quasy-steady flow. *Hydrological Proc.* 19 (4):887-899.

HAUPT, Frank; MUELLER-BOEKER, Ulrike, 2005: Grounded Research and Practice: PAMS – a Transdisciplinary Program Component of the NCCR North-South. In: *Mountain Research and Development*, Vol.25, Nr. 2: 100-103.

HAUSER, Adrian; OESCH, David; FOPPA, Nando; WUNDERLE, Stefan, 2005: NOAA AVHRR derived Aerosol Optical Depth over Land. In: *Journal of Geophysical Research - Atmospheres*, 110, D08204, doi:10.1029/2004JD005439.

HEINIMANN, Andreas; BREU, Thomas; KOHLER, Thomas; 2005: Watershed Classification in the Lower Mekong Basin. In*: Mountain Research and Development*; Vol.25, No.2:180-182.

HURNI, Hans; BREU, Thomas; LUDI, Eva; PORTNER, Brigitte, 2004: Der Tadschikische Pamir. Entwicklungsprobleme und Perspektiven einer Hochgebirgsregion in Zentralasien. In: *Geographische Rundschau* 10/2004:60-65

HURNI, Hans; KEBEDE Tato; GETE Zeleke, 2005: The implications of changes in population, land use and land management on surface runoff in the Upper Nile Basin area of Ethiopia. In: *Mountain Research and Development*, Vol. 25, No. 2:147-154

KÖERNER, C.; WANNER, H.; RITZ,C.: Scientists need back-up by climate organizations. In: *Nature* 435:407

LINIGER Hanspeter; GIKONYO John; KITEME Boniface; WIESMANN Urs; 2005: Assessing and managing scarce tropical mountain water resources – the case of Mount Kenya and the semi-arid Upper Ewaso Ng'iro Basin. In: *Mountain Research and Development* Vol. 25 No.2:163-173.

MAILÄNDER, Reiner; VEIT, Heinz, 2004: Soil evolution on the Central Swiss Plateau: Comparing Middle Pleistocene with Last Glacial Sediments. In: *Zeitschrift für Geomorphologie*, N.F., 48:95-119.

MASELLI Daniel; UR-RAHIM Inam; SYFRIG Eva; 2005: Livestock farming: breaking the vicious circle of deteriorating natural resources and impoverishing livelihoods. Improving small ruminants output in three test valleys of the North Western Frontier Province (NWFP), Pakistan. In: *Mountain Research and Development* Vol.25 No2:104-108.

MERZ, Jürg; WEINGARTNER, Rolf et al., 2004: Public Water Sources in Rural Watersheds of Nepal's Middle Mountains: Issues and Constraints. In: *Environmental Management* Vol. 34, No 1:26–37.

MESSERLI, Bruno; VIVIROLI, Daniel; WEINGARTNER, Rolf, 2004: Mountains of the World: Vulnerable Water Towers for the 21st century. (Special report) In: *AMBIO*, 13:29–34.

MESSERLI, Peter; WIESMANN, Urs; HURNI, Hans, 2005: The mountain and highland focus of the Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South. In: *Mountain Research and Development*, Vol. 25, No. 2:174-179

MESSERLI, Peter, 2005: Brandrodung auf Madagaskar. Lösungsansätze für das Dilemma zwischen kleinbäuerlicher Existenzsicherung und Ressourcenschutz. In: *Geographische Rundschau* 4/2005, Jahrgang 57:50-57.

PERLIK, Manfred; Messerli, Paul, 2004: Urban Strategies and Regional Development in the Alps. In: *Mountain Research and Development*. Vol. 24, No. 3:215-219.

STOFFEL, Markus; LIÈVRE, Igor; MONBARON, Michel; PERRET, Simone, 2005: Seasonal Timing of Rockfall Activity on a Forested Slope at Täschgufer (Swiss Alps) - a Dendrochronological Approach. In: *Zeitschrift für Geomorphologie* 49/1: 89-106.

TOUCHAN, Ramzi; XOPLAKI, Elena; FUNKHOUSER, Gary; LUTERBACHER, Jürg; HUGHES, Malcolm; ERKAN, Nalan; AKKEMIK, Ünül; STEPHAN, Jan, 2005: Reconstructions of Spring/Summer Precipitation for the Eastern Mediterranean from Tree-Ring Widths and its Connection to Large-Scale Atmospheric Circulation. In: *Climate Dynamics* (DOI:10.1007/s00382s-005-0016-5).

VIVIROLI, Daniel; WEINGARTNER, Rolf, 2004: The hydrological significance of mountains – from regional to global aspects. 1st General Assembly of the European Geosciences Union (EGU), Nice, France, April 25–30. *Geophysical Research Abstracts* 6:EGU04-A-05669.

VIVIROLI, Daniel; WEINGARTNER, Rolf, 2005: The Hydrological Significance of Mountains: from regional to global scale. In: *Hydrology and Earth System Science* 8(6):1016–1029.

WASTL-WALTER, Doris; VARADI, Monika Maria; VEIDER, Friedrich, 2003: Coping with Marginality: To stay or to go. In: *Journal of Ethnic and Migration Studies*, Vol. 29, 5:797-817.

WASTL-WALTER, Doris; VARADI, Monika Maria; VEIDER, Friedrich, 2004: Menni vagy maradni - a végek dilemmája. In: *Tér és Terep* (Budapest): 273-296.

WIESMANN, Urs; LIECHTI, Karina; RIST, Stephan, 2005: Between Conservation and Development: Pathways to management of the first World Natural Heritage Site in the Alps by means of participatory processes. In: *Mountain Research and Development* Vol.25, No2:128–138.

5.2 Bücher und Buchbeiträge

BÄSCHLIN, Elisabeth (Hrsg.), 2004: Wohnort Grossüberbauung. Das Tscharnergut in Bern. Benteli Verlag, Bern. 104 Seiten.

BÄSCHLIN, Elisabeth, 2004: Stadtentwicklung – von der Verstädterung im 19. Jahrhundert zum Tscharnergut. In: BÄSCHLIN, Elisabeth (Hrsg.): Wohnort Grossüberbauung. Das Tscharnergut in Bern. Benteli Verlag, Bern:15-20.

BÄSCHLIN, Elisabeth, 2004: Planungs- und Baugeschichte des Tscharnerguts. In: BÄSCHLIN, Elisabeth (Hrsg.): Wohnort Grossüberbauung. Das Tscharnergut in Bern. Benteli Verlag, Bern:29-42.

BÄSCHLIN, Elisabeth, 2004: Von der Freitzeitanlage zum Quartierzentrum. In: BÄSCHLIN, Elisabeth (Hrsg.): Wohnort Grossüberbauung. Das Tscharnergut in Bern. Benteli Verlag, Bern:45-57.

BÄSCHLIN, Elisabeth, 2004: Leben im Quartier. In: BÄSCHLIN, Elisabeth (Hrsg.): Wohnort Grossüberbauung. Das Tscharnergut in Bern. Benteli Verlag, Bern:59-81.

BRÜGGER, Robert; DOBBERTIN, Matthias; KRÄUCHI, Norbert, 2004: Phenological Variarion of Forest Trees. In: SCHWARTZ, Mark D., Phenology: An Integrative Environmental Science. Tasks for Vegetation Science 39. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht:255-267

BRÜSCHWEILER, Sabine; HÖGGEL, Udo; KLÄY, Andreas; 2004: Forests and Water: Managing Interrelations. (Series E: Development and Environment reports No. 19). Geographica Bernensia, Berne.

CRITCHLEY, Will; SOMBATPANIT, Samran; SCHWILCH, Gudrun; 2004: Vegetative barriers: Green belts or a waste of space? In: BARKER D.H., WATSON Alex; SOMBATPANIT Samran; NORTHCUTT Ben; MAGLINAO Amando R. (Editors): Ground and Water Bioengineering for Erosion Control. Science Publishers Inc., New Hampshire: 412p.

EPPRECHT, Michael; HEINIMANN Andreas; 2004: Socioeconomic Atlas of Vietnam. A Depiction of the 1999 Population and Housing Census (NCCR North-South). Geographica Bernensia, Berne. 168p.

GERMANN, Peter, 2004: Macropores and macropore flow. In: HILLEL, Daniel: *Encyclopedia of Soils in the Environment, Vol 2*. Elsevier, Amsterdam: 393-402.

GROSJEAN, Martin; VEIT, Heinz, 2005: Water resources in the arid mountains of the Atacama Desert (N Chile): Past climate changes and modern conflicts. In: HUBER, Ulla, BUGMANN, Harald; REASONER, Mel: Global Change and Mountain Regions: A State of Knowledge Overview. Springer, Dordrecht:96-104.

GROSJEAN, Martin; NUNEZ, Lautaro; CARTAJENA, Isabel, 2005: Cultural response to climate change in the Atacama Desert: SMITH, Mike, HESSE, Paul: 23° South The Archaeology and Environmental History of the Southern Deserts. National Museum of Australia:156-171.

HASLER, Martin; EGLI, Hans-Rudolf, 2005 (Hrsg.): Geografie: Handbuch für Lehrpersonen. h.e.p. verlag ag, Bern.

HERWEG, Karl; LINIGER, Hanspeter; 2004: Bodenschutz und Wasserkonservierung in tropischen und subtropischen Gebirgsräumen – eine Herausforderung für die Geographie. In: GAMERITH Werner; MESSERLI Paul; MEUSBURGER Peter; WANNER Heinz (Hrsg.): Alpenwelt – Gebirgswelten: Inseln, Brücken, Grenzen. Tagungsbericht und wissenschaftliche Abhandlungen.. Deutsche Gesellschaft für Geographie, Heidelberg und Bern:89-98.

KOFLER, Andrea Ch., 2005: Objecting Political Realities in Border Cities. Art and the Appropriation of City Space. In: WASTL-WALTER, Doris; STAEHELI, Lynn; DOWLER, Lorraine (eds.): Rights to the City. IGU - Home of Geography Publication Series Volume III. Società Geografica Italiana, Rome:207–217.

KOHLER, Thomas; HURNI, Hans; WIESMANN, Urs; KLAEY, Andreas, 2004: Mountain infrastructure: access, communication, and energy. In: PRICE, M.F., JANSKY, L.;IATSENIA A.A. (eds): Key issues for mountain areas. United Nations University Press, Tokyo/ New York/ Paris:38-62.

LINIGER, Hanspeter; VAN LYNDEN, Godert; (2005): Building up and sharing knowledge for better decision making on soil and water conservation in a changing mountain environment – the WOCAT experience. In: STOCKING M., HELLEMANN H., WHITE R.: Renewable natural resources management for mountain regions. Hill Side Press (P) Ltd, Kathmandu:103-114.

MASELLI, Daniel; LYS Jon-Andri; SCHMID Johann; 2005: Améliorer l'impact des partenariats scientifiques. Commission pour le Partenariat Scientifique avec les Pays en Développement (KFPE). Geographica Bernensia, Berne. 92 pp.

MASELLI, Daniel; LYS, Jon-Andri; SCHMID, Johann; 2004: Improving impacts of research partnerships. Swiss Commission for Research Partnerships with Developing Countries (KFPE). Geographica Bernensia, Berne: 86 pp.

MENZEL, Max-Peter, 2005: Networks and Technologies in an Emerging Cluster. The Case of Bioinstruments in Jena. In: KARLSSON, Charlie; JOHANSSON, Börje; STOUGH, Roger R.: Industrial Clusters and Inter-Firm Networks. Edward Elgar, Cheltenham:413-449.

NUNEZ, Lautaro, GROSJEAN, Martin; CARTAJENA, Isabel, 2005: The Expansion of the Inca Empire into the Atacama Desert, northern Chile: SMITH, Mike, HESSE, Paul: 23° South: The Archaeology and Environmental History of the Southern Deserts. National Museum of Australia: 156-171.

RIAÑO, Yvonne, 2004: Women on the Move to Europe. A Review of the Literature on Gender and Migration. In: DA MARRONI, M.G.;SALGADO, G. (eds): Latinamerican Diaspora: Migration within a Globalized World. Autonomous University of Puebla (Mexico) and Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization (Japan).

RIST, Stephan; 2005: Desafíos para la gestión sostenible de la biodiversidad en el mundo y en los países andinos. In: DELGADO, Freddy; MARISCAL, Juan Carlos (eds): Gobernabilidad social de las áreas protegidas y biodiversidad en Bolivia y Latinoamérica. Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Agroecología Universidad Cochabamba (AGRUCO), Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Cochabamba (FSUTCC), NCCR North-South, JACS South America, Editores PLURAL. La Paz. Bolivia:23-51.

SPREAFICO, Manfred; WEINGARTNER, Rolf, 2005: Hydrologie der Schweiz – Ausgewählte Aspekte und Resultate. Berichte des BWG, Serie Wasser Nr. 7, Bern.

VEIT, Heinz, 2004: Gebirgstypen. In: Burga, Conradin.; Klötzli F.; Grabherr, Georg (eds.): Gebirge der Erde. Landschaft, Klima, Pflanzenwelt. Ulmer, Stuttgart:16-19

VIVIROLI, Daniel; WEINGARTNER, Rolf, 2005: Die hydrologische Bedeutung der Gebirge für ihre Vorländer. In: Eidam, Ulrike et al. (Hrsg.): Hochgebirge und ihr Umland, Berliner Geographische Arbeiten 100, Berlin:47–56.

WANNER, H., 2005: Die extremen Wetterereignisse der letzten 5 Jahre - Zufällige Launen des Wetters oder Vorboten einer menschgemachten Klimaänderung? In: In: PFISTER, Christian; SUMMERMATTER Stephanie: Katastrophen und ihre Bewältigung – Perspektiven und Positionen. Berner Universitätsschriften. Haupt-Verlag, Bern:7-20.

WANNER, Heinz; CASTY, Carlo; LUTERBACHER, Jürg; PAULING, Andreas, 2005: Klimavariabilität im europäischen Alpenraum – raumzeitliche Strukturen und dynamische Interpretation. In: BAYERISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN: Klimawandel im 20. und 21. Jahrhundert: Welche Rolle spielen Kohlendioxid, Wasser und Treibhausgase wirklich? Bayerische Akademie der Wissenschaften:33-52.

WASTL-WALTER, Doris; STAEHELI, Lynn; DOWLER, Lorraine, 2005: Rights to the City. IGU - Home of Geography Publication Series Volume III. Società Geografica Italiana, Rome.

WEINGARTNER, Rolf; REIST, Tom, 2004: Gotthelfs „Wassernot im Emmental" – Hydrologische Simulation des Extremhochwassers vom 13. August 1837. In: PFISTER, Christian und SUMMERMATTER Stephanie: Katastrophen und ihre Bewältigung – Perspektiven und Positionen. Berner Universitätsschriften. Haupt-Verlag, Bern: 21–41.

ZELLER, Christian, 2004: Ungleiche Entwicklung, globale Enteignungsökonomie und Hierarchien des Imperialismus. In: GERLACH, Olaf; KALMRING, Stefan; KUMITZ, Daniel; NOWAK, Andreas. Peripherie: Peripherie und globalisierter Kapitalismus. Zur Kritik der Entwicklungstheorie. Brandes & Apsel, Frankfurt am Main:324–347.

ZECH, R., ABRAMOWSKI, U., GLASER, B., SOSIN, P., KUBIK, P. W. und ZECH, W., 2005: Expositionsdatierung mittels kosmogener Nuklide: Ausgewählte Beispiele aus dem Pamir und dem Himalaya. In: Eidam, U.; Schröder, H.; Winter, S. (Hrsg.): Hochgebirge und ihr Umland. Berliner Geographische Arbeiten 100: 3-8.

5.3 Beiträge in weiteren Zeitschriften

AUER, Mirco; MEISTER, Roland; STOFFEL, Andreas; WEINGARTNER, Rolf, 2004: Analyse und Darstellung der mittleren monatlichen Schneehöhen in der Schweiz. In: *Wasser–Energie–Luft* 96. Jahrgang, Heft 7/8: 173–178.

BÄSCHLIN, Elisabeth; WASTL-WALTER, Doris, 2004: Le droit à la ville - Espace de participation - espace de résistance. Discussion de trois exemples de la ville de Berne. In: *Bulletin de l'Association des Géographes Français*:543-556.

BHEND, Jonas; DELLA-MARTA, Paul; WANNER, Heinz, 2005: North Atlantic storm track variability as shown in EMULATE SLP data from 1850 to 2003. *European Geosciences Union*, General Assembly, Vienna, EGU05-A-06052.

CASTY, Carlo; HANDORF, Dörthe; SEMPF, Mario; WANNER, Heinz, 2005: Combined climate winter regimes over the North Atlantic/European sector 1766-2000. *European Geosciences Union*, General Assembly, Vienna, EGU05-J-03601.

DELLA-MARTA, Paul M.; LUTERBACHER, Jürg; XOPLAKI, Elena.; WANNER, Heinz, 2005: Summer heat waves over Europe since 1880, their changes and relationship to atmospheric circulation. *European Geosciences Union*, General Assembly, Vienna, EGU05-A-08081.

DELLA-MARTA, Paul M.; MOBERG, Anders.; LUTERBACHER, Jürg.; WANNER, Heinz, 2005: A potential new method of homogenising daily temperature data. European Geosciences Union, General Assembly, Vienna, EGU05-A-07940.

EGLI, Hans-Rudolf; FLURY, Philipp; FREY, Thomas; SCHIEDT, Hans-Ulrich, 2005: GIS-Dufour – Verkehrs- und Raumanalyse auf historischer Grundlage. In: *Geomatik Schweiz* 5:246-249.

FERADAY, David; KNIGHT, Jeff; SCAIFE, Adam; FOLLAND, Chris; PHILLIP, Andreas; JACOBEIT, Jucundus; DELLA-MARTA, Paul, 2005: European atmospheric circulation types and their links with sea-surface temperature. *European Geosciences Union*, General Assembly, Vienna, EGU05-A-09194.

FUHRER, Bernhard, 2004: ‚Tri-Nationality' as Major Challenge to Cluster Deveopment – Experiences from the BioValley Initiative. In: *Chimia* 58, 11/04:781-782

HEINIMANN, Andreas; 2005: From Pattern to Process: New Approaches in Land Cover Research at the Regional Level in the Lower Mekong Basin; In: *Proceeding of the International Conference on Agricultural Research for Development: European Responses to Changing Global Needs*, 27-29.4.2005, ETH, Zürich:37.

HOEGGEL, Udo; 2004: Buchbesprechung: SAGOFF, M.; 2004: Price, Principle and the Environment. Cambridge University Press, Cambridge. In:*Schweizer Zeitschrift für Forstwesen.*

HOEGGEL, Udo; 2004: Buchbesprechung: SMITH, J., APPLEGATE, G., 2004: Could Payments for Forest Carbon Contribute to Improved Forest Management? In: *Forest Policy and Economics* 6(2):95-196.

HURNI, Hans; MESSERLI Peter, PFISTER, Franziska; 2004: Forschungspartnerschaften mit dem Süden. Die Schweiz etabliert ein neuartiges Instrument der Entwicklungszusammenarbeit. In: *Zeitschrift Entwicklungspolitik* 18/19:54-56.

ISENRING, Richard; RIST, Stephan; 2004: Natürliche Ressourcen gemeinsam richtig nutzen lernen. In: *UniPress* (Universität Bern), Nr. 123: 31-35.

KIENHOLZ, Hans, 2005: Analyse und Bewertung alpiner Naturgefahren - eine Daueraufgabe im Rahmen des integralen Risikomanagements. In: *Geographica Helvetica*, 60/1:3-15.

MASELLI Daniel; WIESMANN, Urs; 2004: Mountains and mountainous areas: A field for trans-disciplinary research and for promotion of participatory approaches to mitigate negative effects of global change. In: *Proceedings of the international launching workshop, Entlebuch Biosphere Reserve*, 10-13 November 2003, Switzerland:127-131.

MATHEZ-STIEFEL, Sarah-Lan; 2003: Taste and plants: folk classifications of medicinal plants in north-western Madagascar. In: *Proceedings of the Third International Congress of Ethnobotany: Ethnobotanica Napoli 2001, Delpinoa* vol. 45:269–272. (Publication dated 2003, but published in 2005).

MESSERLI, Bruno, MESSERLI, Paul, 2005: Plenary presentation: From local projects in the Swiss Alps to global change programs in mountain areas: The development of inter- and trans-disciplinary approaches in the last 25 years. In: *Interdisciplinary Research and Management in Mountain Areas*, Banff, Alta:57-60

OESCH, David; DELLA-MARTA, Paul; HAUSER, Adrian. Surface temperature pattern analysis of Lake Geneva 1991-2004 using AVHRR data (solicited). *European Geosciences Union*, General Assembly, Vienna, EGU05-A-02814.

PHILLIP, Andreas.; JACOBEIT, Jucundus; DELLA-MARTA, Paul; FEREDAY, David. Classification of reconstructed daily pressure patterns for the period 1850 to 2003 in the North-Atlantic - European Region. *European Geosciences Union*, General Assembly, Vienna, EGU05-A-08837.

RIST, Stephan; 2004: Endogenous development as social learning process. In: *COMPAS Magazine for Endogenous Development*, Nr.7:26-29.

RIST, Stephan; 2005: Desarrollo endógeno como un proceso social. In: *Revista COMPAS* No.7: 26-29.

RUTISHAUSER, This; LUTERBACHER Jürg; WANNER, Heinz; PFISTER, Christian; JEANNERET, François, 2005: Can Phenological Observations and their Statistical Modeling Describe Ecological Response to Climate Change for Switzerland Back to Preindustrial Times? European Geosciences Union, *General Assembly, Vienna,* Geophysical Research Abstracts, Vol. 7, 05282, 2005.

VONLANTHEN, C.; BÜHLER A.; VEIT, Heinz; KAMMER, Peter; EUGSTER Werner, 2004: Charakterisierung ökologischer Standortfaktoren in alpinen Pflanzengemeinschaften. In: *Naturforschende Gesellschaft Bern*:61:49-77

WEINGARTNER, Rolf, 2005: How extreme is extreme? – Kurzbericht zum KHR-Workshop „Extreme Discharges", Bregenz ,19./20. April 2005. *KHR-Publikation.*

WEINGARTNER, Rolf und VIVIROLI, Daniel, 2005: Die Schweiz: Wasserschloss in einer durstigen Welt. In: *Magazin des Ambassador Club Schweiz*, Nr. 1:8–10.

ZELLER, Christian, 2005: Reformpolitik und gesellschaftliche Aneignung. In: *Widerspruch* 48/25 (1):211-223

5.4 Sonstige Publikationen

ALAOUI, Abdallah, 2005: Evaluation de la compaction des sols par la méthode TDR: Manuel d'utilisation. Rapport. OFEFP/ Institut de Géographie de l'Université de Berne,74 pp.

ALAOUI, Abdallah; HELBLING, Andreas, 2005. Evaluation der Bodenverdichtung mittels TDR-Methode: Benutzerhandbuch. Bericht. BUWAL/ Geographisches Institut der Universität Bern,74 pp.

ALAOUI, Abdallah; HELBLING, Andreas; GERMANN, Peter, 2004: Etude de la compaction des sols par des mesures hydrodynamiques de la teneur en eau, région de Kirchberg (Berne). Rapport, OFEFP/ Université de Berne, 19 pp.

BADOUX, Alexandre; HEGG, Christoph; KIENHOLZ, Hans; WEINGARTNER, Rolf, 2004: Effect of storm caused deforestation on runoff formation In: International Conference on Hydrology of Mountain Environments, 27. September–1. Oktober 2004, Berchtesgaden; *Landschaftsökologie und Umweltforschung* Vol. 47:23–24.

BRÜSCHWEILER, Sabine; RIST, Stephan; 2005: Instrumentos de capacitación innovativos en el manejo sostenible de la tierra. Un instrumento para el fortalecimiento de innovaciones locales y la promoción del desarrollo rural sostenible Experiencias hechas en dos talleres pilotos en Perú. In: *Serie: Instrumentos para el Aprendizaje Social y el Desarrollo Sostenible.* Centre for Development and Environment (CDE). University of Bern. 17p.

CASTY, Carlo; WANNER, Heinz; LUTERBACHER, Jürg, 2004: Temperature and precipitation variability in the European Alps since 1500 and its connection to the North Atlantic Oscillation. Deutsch-Österreichische-Schweizerische Meteorologische Tagung, Karlsruhe, 9 Seiten.

DHAKAL, M.P.; DONGOL, B.S.; DANGOL, P.M.; MERZ Jürg; WEINGARTNER Rolf, 2004: Issues and options in water management: A case study from two middle mountain watersheds in Nepal. In: International Conference on Hydrology of Mountain Environments, 27. September–1. Oktober 2004, Berchtesgaden; *Landschaftsökologie und Umweltforschung* Vol. 47:75–80.

EGLI, Hans-Rudolf; SINGEISEN, Raphael, 2004: Entwicklung der Stadt Bern bis 1634 (Karte). Geographisches Institut, Bern. (Neubearbeitung)

FUHRER, Bernhard, LEUENBERGER, Theo, WIRTH, Petra, BURETH, Antoine, WOLFF, Sandrine, 2005: Learning from the Past – Strategic Recommendations for the BioValley Initiative. Strategy Paper presented to the BioValley Committee, Basel

GABATHULER, Ernst et al., 2005: Plan- Simulations- und Lernspiele zu den Themen ‚Nachhaltige Haushaltstrategien (Westafrika und Zentralasien)'; ‚Nachhaltige Dorf / Gemeindeentwicklung (Zentralasien, Schweiz)'; und ‚Local Disaster Risk Management (Zentralasien)'. Centre for Development and Environment, Berne

GURTNER, Thomas, HERGARTEN, Christian, 2005: Dateninventar zu Tsunami Südost-Asien, Zusammenstellung der verfügbaren Geoinformationen zu den geschädigten Gebieten für die DEZA, Centre for Development and Environment, Bern, 33 Seiten.

GURTNER, Thomas; KAKRIDI, Fani; WOLFGRAMM, Bettina; 2005: Daten- und Literaturrecherche zu Länderrisikoprofil Marokko/Algerien, Zusammenstellung der verfügbaren Geoinformationen und thematischer Literatur für die Deskstudie der DEZA, Centre for Development and Environment, Bern, 16 Seiten.

GURTNER, Thomas; KRAUER, Jürg; HEINIMANN, Andreas; KOHLER, Thomas ; 2004: Geoinformatik in der Internationalen Zusammenarbeit, Arbeitspapier für die Strategiediskussion in der DEZA, Centre for Development and Environment, Bern, 13 Seiten.

GROSJEAN, Martin; VILLALBA, Ricardo, 2005. Regional Multiproxy Climate Reconstruction for Southern South America: A new Research Initiative. In: *PAGES News*, Vol 13, No 2:5.

GROSJEAN, Martin, 2005. Das Klima ändert sich – nur wie sehr? In: *CIPRA INFO* 75:4-5.

GROSJEAN, Martin, 2005. Die Alpen werden unruhig. In: *CIPRA INFO* 75:6-7.

HANDORF, Dörthe; CASTY, Carlo, 2004: Atmospheric circulation regimes and climate variability over the North Atlantic/European sector 1659-1990. Deutsch-Österreichische-Schweizerische Meteorologische Tagung, Karlsruhe, 9 Seiten.

HASLER, Martin; EGLI, Hans-Rudolf, 2005: Geografie: CD-ROM mit 250 Grafiken der Publikation „Geographie – Wissen und verstehen". Bern.

HURNI, 2005a: Map 'Simen Mountains, Ethiopia, Field Expedition 2004, 1:250'000', published in HURNI, 2005. Centre for Development and Environment, Berne.

INFOREST/INTERCOOPERATION; INFO SERVICE CDE; INFOAGRAR; 2005: *InfoResources News.* InfoResources, Zollikofen. Published five times a year, in English, French and Spanish.

INFOREST/INTERCOOPERATION; INFO SERVICE CDE; INFOAGRAR; 2005: *InfoResources Focus.* InfoResources, Zollikofen. Published three times a year, in English, French and Spanish.

LINIGER, Hanspeter; DOUGLAS, Malcolm; SCHWILCH, Gudrun; 2004: Towards sustainable land management - „Common sense" and some of the other key missing elements (the WOCAT experience). In: *Proceedings of ISCO Conference 2004*, Brisbane, CD ROM.

MEESSEN, Heino; SHATBERASHVILI, Nina; 2005: Report on the „Tbilisi-Training on Village Development Planning „ (Methodology development – Training - follow up) within the Regional Programme of the German Ministry of Environment (Tbilisi, 17.1 – 24. 1 2005): „Sustainable Development of Mountain Regions of the Caucasus – Local Agenda 21", Tbilisi u. Bern. 42 pp.

MESSERLI, Peter; HURNI, Hans; HERWEG, Karl (editors); 2004: Research partnerships in international cooperation. *Overview of research within the NCCR North-South by 31 March 2004.* NCCR North-South, Berne, 135 pp.

MICHNA, Pavel, 2004: RNetCDF: R Interface to NetCDF Datasets. R package version 1.1-3. Software, verfügbar unter http://cran.at.r-project.org/src/contrib/Descriptions/RNetCDF.html

NJERU, Gitonga; 2004: Drought and Food Situation Assessment for Mwingi District: Towards a framework for developing a drought and food situation information system for Mwingi district. Report of CETRAD/GTZ drought and food security study of Mwingi district, Kenya. 35 pp.

SAEGESSER, Michael; WEINGARTNER, Rolf, 2005: Veränderung der Hydrologie der Aare, Pegel Brienzwiler, von 1921 bis 2004. Detaillierter Schlussbericht. Publikation Gewässerkunde Nr. 327a, Bern.

SAEGESSER, Michael; WEINGARTNER, Rolf, 2005: Veränderung der Hydrologie der Aare, Pegel Brienzwiler, von 1921 bis 2004. Kurzbericht. Publikation Gewässerkunde Nr. 327b, Bern.

SCHWILCH, Gudrun; et. al.; 2004: WOCAT CD-ROM v.3: FAO Land and Water Digital Media Series # 9 rev 1, August 2004.

VIVIROLI, Daniel; WEINGARTNER, Rolf, 2004: Mountains: Water towers for a thirsty world? In: International Conference on Hydrology of Mountain Environments, 27. September–1. Oktober 2004, Berchtesgaden. *Landschaftsökologie und Umweltforschung* Vol. 47:409–411.

VIVIROLI, Daniel; WEINGARTNER, Rolf, 2004: Mountains: essential water towers for a thirsty world. International Conference on Hydrology: Science & Practice for the 21st Century, Imperial College, London UK, July 12–16. British Hydrological Society. Proceedings, Volume 1: 65–72.

VIVIROLI, Daniel et al., 2004: Berner Hydrograph, Nr. 19. Mitteilungsblatt der Gruppe für Hydrologie, Bern.

WIESMANN, Urs; WALLNER, Astrid; SCHÜPBACH, Ursula; RUPPEN, Beat; LIECHTI, Karina; HILLER, Rebecca: AERNI, Isabel; 2005: Managementplan für das UNESCO Welterbe Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn (JAB); Entwurf für das Konsultativverfahren. Naters und Interlaken. 250pp, 22 Karten.

WIESMANN, Urs; 2004: Bridging disciplinary and transdisciplinary approaches in environmental and development research. Proceedings of the Conference on Resources, their Dynamics and Sustainability – Capacity Development in Comparative and Integrative Approaches. Volkswagen Foundation, Nairobi, Kenya.

WANNER, Heinz, 2005: Call for a PAGES Initiative on „Past Regional Climate Variability". In: *PAGES News* 13/1:19-21.

WANNER, Heinz, 2005: Ist der alpine Klimawandel menschgemacht? In: *FS-Revue* 88/1:10-15.

WEINGARTNER, Rolf; FEDERER, Guido, 2005: Untersuchungen zu den Zuflüssen des Kraftwerks Pintrun der Hydro Surselva AG. Gutachten. Bern.

WEINGARTNER, Rolf; FEDERER, Guido, 2005: Untersuchungen zu den Zuflüssen des Kraftwerks Bargaus der Flims Electric AG. Gutachten. Bern.

WOLFGRAMM, Bettina; HETT Cornelia; 2004: Sensing Approach for Mapping Soil Properties using Reflectance Spectrometry. NCCR office report. 23 pp.

WYMANN VON DACH, Susanne; HOEGGEL, Udo; KAKRIDI ENZ, Fani; 2004: Compensation for Ecosystem Services (CES), A Catalyst for Ecosystem Conservation and Poverty Alleviation? *InfoResources Focus No 3/04*. InfoResources, Zollikofen. 16p.

ZELLER, Christian, 2005: Vom Nein zum Verfassungsvertrag zur gesellschaftlichen Aneignung Europas. In EU global – fatal? Ergebnisse der Europa-Konferenz Stuttgart, 4./5. März 2005.

5.5 Geographica Bernensia

LUDI, Eva, 2004: Economic Analysis of Soil Conservation: Case Studies from the Highlands of Amhara Region, Ethiopia. African Studies Series A 18.

MERZ, Jürg, 2004: Water Balances, Floods and Sediment Transport in the Hindu Kush-Himalayas. Reihe G 72.

MESSERLI, Peter, 2004: Alternatives à la culture sur brûlis sur la Falaise Est de Madagascar: Stratégies en vue d'une gestion plus durable des terres. African Studies Series A 17.

5.6 Habilitationen, Dissertationen, Diplomarbeiten

Habilitationen

Keine

Dissertationen

BADOUX, Alexandre Christian, 2005. The influence of wind storm deforestation on the runoff generation at various scales in a torrential catchment.

BAUMGART, Kati, 2005: Bewertung landschaftsrelevanter Projekte im Schweizer Alpenraum – Die Methode der Discrete-Choice-Experimente.

CASTY, Carlo, 2005: Climate ariability over the North Atlantic7European and Alpine regions since 1500.

FELBER, Patricia, 2005: Landschaftsveräderung in der Wahrnehmung und Bewertung der Bevölkerung. Eine qualitative Studie in vier Schweizer Gemeinden.

FRANK, David, 2005: Temperature Reconstructions from Alpine Treerings.

HAUSER, Adrian Berthold, 2004: Retrieval of Aerosol Optical Depth from NOAA AVHRR.

KOFLER, Andrea Christine, 2005: Let's talk about the other Side. Bordering Processes in Border Cities and their Consequences for Cross-border Cooperation. Narratives of Key Political Actors.

LUGINBÜHL, Anne Katharina, 2005: Social Perception of Water Associated Infection Risks – Concept of an Awareness Campaign using Visual Media.

OESCH, David, 2004: Retrieval of Lake Surface Water Temperature from NOAA AVHRR.

PERRET, Simone, 2005: Rockfall – Forest Interaction: Inventory, Analysis and Similation of Rockfall Activity in Mountain Forests.

SCHELLENBERGER, Andreas, 2004: The NW-Argentinian loess record and its implications for climate history in South America over the past 1.2 Ma.

SCHNEIDER, Nicolas, 2004: Impact of historical land-use changes on the Swiss climate.

VONLANDTHEN, Corinne, 2005: Alpine plant communities; ecology and species richness.

Diplomarbeiten

BLASER, Andrea, 2005: Der Wandel der Lebensformen peruanischer Kleinbauernfamilien im Einzugsgebiet des Marino Flusses.

BLEUEL, Selina, 2005: Klimawandel und Zukunft des schneeabhängigen Wintersportes. Untersuchung zu den Strategien ausgewählter Schweizer Wintersportorte.

BÜHLER, Andrea, 2004: Klimatische Stressfaktoren und mikrotopographische Differenzierungen innerhalb eines Schneetälchens.

BÜHLER, Judith, 2004: Förderung und Entwicklung von Innovationssystemen im Berggebiet – Eine Untersuchung am Beispiel von Innovationsnetzwerken ‚landwirtschaftliches Biogas' in der Schweiz und in Österreich in UNESCO Weltnaturerbe Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn.

CRAMERI, Sandra, 2004: Wasser im UNESCO Weltnaturerbe Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn.

EGGLI, Dominik, 2005: Kurzfristprognose der Ozonbelastung für das Berner Mittelland.

ENGEL, Christoph, 2004: Ist der Regenwurm schuld an den Rutschungen in Trub?

FRISCHKNECHT, Simone, 2004: „sumaj yaku – agua buena" Die Entwicklung eines interkulturellen didaktischen Konzeptes zur Thematisierung von Wasser in der bolivianischen Grundschule.

FRÖHLICH, Andreas, 2005: Konflikte um das Stadtgrün. Die Berner Grünräume Rosengarten, Gaswerkareal und Grosse Schanze im Vergleich.

GASSNER, Michael 2004: Lokale Institutionen zwischen Tradition und Neuzeit – Landnutzung und Landnutzungsmanagement des Dorfes Amadir, Eritrea.

GNÄGI, Christian, 2005: Moorlandschaft Habkern-Sörenberg.

GÖTZ, Bernt, 2005: Ionenverlagerungen in einer natürlich gelagerten, sauren Parabraunerde bei einem hundertjährlichen Starkniederschlag.

GSTÖHL, Andreas, 2004: Drinking-water quality assessment and evaluation of the feasibility of sodis in the désarmes region, Haiti.

GYARMATI, Philippe, 2005: Atmosphärische Zirkulationsmuster bei Starkniederschlägen im Wallis (1961-2000).

HEIM, Georg, 2005: Schlüsselstellenanalysen im Gerinne. Untersuchung im Hinblick auf den Feststoffverlagerungsprozess in Wildbächen bei Murgangereignissen.

HERGER, Urs, 2005: Der Einfluss der Beweidung auf die Hangstabilität.

HETT, Cornelia, 2005: Prediction of soil carbon and nitrogen by means of reflectance spectroscopy, and relation of soil carbon and nitrogen to land cover/land use in a test area in the Mt. Kenya region.

KÄMPF, Eva, 2005: Geschiebelieferung bzw. -mobilisierung in Wildbachgerinnen. Untersuchungen zu Grossereignissen in Gebieten mit flyschhaltiger Geologie.

KÄSER, Melanie, 2004: Alpine Böden im Val Fex (Oberengadin).

KOBEL, Sabine, 2005: Wohnfrei(t)räume in Bern.

KURMANN, Jürg, 2005: The connection between winter North Atlantic sea surface temperatures and European precipitation in the twentieth century.

LÄTT, Louise, 2004: Eritrea Re-Photographed: Landscape changes in the Eritrean Highlands 1890-2004.

LIENERT, Christophe, 2005: Hydrogeographical Approach to the Upper Salween River Basin USRB in Yunnan and Xizhang Province, China. Phenomenal, Spatial and Temporal Analysis and a Web-Based Presentation of Findings.

LÖTSCHER, Dorothee, 2005: Miteinander – nebeneinander – separiert. Eine Studie zum räumlichen Verhalten von Jugendlichen in Burgdorf.

LUZIO, Gianna, 2005: Zwischen Wunsch und Wirklichkeit – Die Neukonzeption der schweizerischen Regionalpolitik im Spannungsfeld von Theorie und Praxis.

MARKWALDER, Janine, 2004: Die Bodennutzungsänderung im Rappengraben.

MATTER, Daniel, 2004. Prishtina/Pristina - Orte der Erinnerung, Symbole der Macht in der Hauptstadt des UNO-Protectorats.

MÜLLER, Ines, 2004: Unternehmensstrategien und standortspezifische Netzwerke - ein Vergleich zwischen ausseralpinen und alpinen Städten und peripherem Berggebiet.

PFAMMATTER, Fabian, 2004: Untersuchungen zur Wassertemperatur in schweizerischen Fliessgewässer.

RÄTZER, Sandro, 2005: The Social Production of Space in Temple Bar: From „deteriorated" Downtown Area to Dublin's Cultural Quarter.

RÜFENACHT, Daphné, 2005: Vergleich rekonstruierter und modellierter europäischer Temperaturdaten 1500-1990.

SCHAEREN, Jörgen, 2005: Die Bedeutung der alpinen Kulturlandschaft am Beispiel des Tourismus im Saastal.

SCHALLER, Britta, 2005: Waschen in der sauberen Schweiz: Weder effizient noch nachhaltig.

SCHÖNBÄCHLER, Andreas, 2005: Blockrandbebauung als Modell für neue Wohnsiedlungen? Heutige Bewertung und Zukunftsperspektiven eines städtebaulichen Musters am Beispiel zweier Quartiere in Luzern.

SCHUM-MAUERHOFER, Cornelia, 2004: Modellierung von Abfluss und Erosion in einem Kleineinzugsgebiet im Hochland von Äthiopien.

STUDER, Manuela, 2005: Dezentrale Konzentration im Metropolitanraum Bern 1990-2001. Funktionale Verflechtungen und wirtschaftlicher Strukturwandel.

THÜLER, Daniela, 2005: Analisis del Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Sierre de Manantlan y su impacto sobre el manejo de la reverva.

VOGT, Claudia, 2005: Horizontale und vertikale Kooperationen zwischen touristischen Leistungsträgern innerhalb einer Destination – Ausprägungen, Effekte und Hindernisse. Das Fallbeispiel Grindelwald.

WEHREN, Bernhard, 2005: Entwicklung und Anwendung eines hydrologischen Modells des Spissibaches (Leissigen, Berner Oberland) unter Verwendung des Modellsystems PREVAH.

WERLEN, Stephan, 2004: Hangmuren – Einflussfaktoren von Lockergesteinsrutschungen.

WITTWER, Christine, 2004: Urbanisierungsprozesse im Oberwallis. Die Agglomeration Brig-Visp als Beispiel einer Agglomeration im Alpenraum.

WÜTHRICH, Thomas, 2004: Räumlich-zeitliche Niederschlagsvariabilität im westlichen Napfgebiet – Fallstudien 2003.

ZBINDEN, Eveline, 2004: Landnutzungswandel und Agrarmodernisierung im Berner Seeland 1750-185

6 Vorträge, Poster und spezielle Ereignisse

12.–16.07.2004. Mountains: Essential Water Towers for a Thirsty World. Vortrag an der British Hydrological Society International Conference on Hydrology: „Science & Practice for the 21st Century". Imperial College for Science, Technology and Medicine, London, UK (Daniel Viviroli)

20.–23.06.2005: Assessment of water resources in the Swiss Alps and their significance for the lowlands. Vortrag anlässlich der International Conference on Headwater Control (HeadWater2005). (Prof. Dr. Rolf Weingartner, Daniel Viviroli)

2.07.2004: Watershed management in developing countries: indicators, impacts and implications. Presentation to a seminar at EAWAG, Dübendorf (Prof. Hans Hurni, Hanspeter Liniger)

7.-8.07.2004: Gender Initiative of the International Mountain Partnership. Contribution to FAO Workshop, Rome (Anne Zimmermann, Susanne Wymann von Dach, CDE)

8.7.2004: Land Cover Research in the Lower Mekong Basin: New Approaches on a Regional Level. Presentation at the Site visit of the NCCR North-South review panel to South-East Asia, Kunming, China (Andreas Heinimann, NCCR North-South)

08.07.2004: Dynamic investigation of mechanical and hydrological properties of soil isitu with acoustic transmission .11th International Congress on Sound and Vibration, St. Petersburg (Poster) (Marco Carizzoni)

12.-16.07.2004: Preferential flow in field soils. Gordon research conference, Oxfrod, UK (Invited lecture) (Prof. P. Germann)

24.07.2004: Monitoring and modeling crop growth and production in a dry environment. Presentation for the NCCR / JACS East Africa review panel, Nanyuki, Kenya (Njeru Gitonga, NCCR North-South)

11.-24.07.2004: Studienreise Island. Für Geographielehrkräfte (Prof.Dr. Martin Hasler, Dr. Thomas Kohler).

13.08.2004: „Notte di Falena" (Fiat Lux! event), August 13th, Chiasso, Schweiz. (Katja Maus)

17.08.2004: Water and Life – Current trends and perspectives" Keynote at „AMAZONTECH-2004 O maior acontecimiento da Amzonia". Centro de Eventos Pantanal, Cuiaba, Mato Grosso, Brasil.Darstellung von Forschungsansatz und Ergebnisse des NCCR Nord-Süd und deren Implikationen für die nachhaltige Entwicklung des Amazonasgebietes (Dr. Stephan Rist, CDE)

21.08.2004: Vortrag „GIS in the Decision Making Process"; Initialization Meeting for the Integrative Infrastructure and Land Management Instrument Project (ESAPP) for Zoba Maekel Administration; Asmara/Eritrea (Thomas Gurtner, CDE)

25.08.2004: Klimawandel im Alpenraum. CIPRA. Brennpunkt Alpen. 6. Sommerakademie. Vaduz. (Prof. M. Grosjean)

25.08.2004: Testgebiet Leissigen – Sensivität von Wildbachsystemen. Referate und Exkursion anlässlich des Jahrestreffens der Gemeindepräsidenten Berner Oberland. (Prof. Dr. Rolf Weingartner, Prof. Dr. Hans Kienholz, Thomas Wüthrich, Warin Bertschi)

26.08.2004: Consequences of research and development for the NCCR North-South. Presentation to the international NCCR North-South conference on 'Research Partnerships in International Cooperation', Thun (Prof. Hans Hurni)

26.08.2004: Fernsehreportage zum NCCR Nord-Süd in der Reihe „Menschen, Technik, Wissenschaft" von SF-DRS. Der Film illustriert das Thema des Forschungsschwerpunktes am Beispiel der Stadtentwicklung von Abidjan, Elfenbeinküste (Interview und Erklärungen von Peter Messerli, NCCR North-South)

26.08.2004: Land cover/use dynamics and its implication towards sustainable land management in the Eastern Escarpments of Wello, Ethiopia. Presentation given at the International Conference on Research Partnerships in International Cooperation, Thun, Switzerland (Amare Bantider, NCCR North-South)

26.08.2004: The Role of Knowledge for Sustainable Land Management. Presentation given at the International Conference on Research Partnerships in International Cooperation, Thun, Switzerland (Thomas Breu, NCCR North-South).

26.08.2004: The Impact of Land Use on Land Resources in the Tajik Loess Hills. Presentation given at the International Conference on Research Partnerships in International Cooperation, NCCR North-South, Thun, Switzerland (Bettina Wolfgramm, NCCR North-South)

27.08.2004: Challenges for research partnerships in international cooperation. Podium moderation at the international NCCR North-South conference on 'Research Partnerships in International Cooperation', Thun (Prof. Hans Hurni)

27.08.2004: General assembly and international scientific advisory board of the NCCR North-South. Moderation. (Prof. Hans Hurni, director NCCR North-South).

26-28.08.2004. Syndrome Mitigation as a Societal Learning Process. Poster presentation at the International Conference on Research Partnerships in International Cooperation. 26-28 August 2004, Seepark Hotel, Thun, Switzerland (Dr. Stephan Rist, NCCR North-South)

28.08.2004: Der Einfluss der Migrationspolitik auf die Integration von Migrantinnen. Vortrag an der Tagung „Ressourcen der Migrantinnen erkennen und Hürden abbauen. Tagung für Frauen mit und ohne Migrationserfahrungen", Paulus Akademie, Zürich (Dr. Yvonne Riaño)

30.08.2004: Research results of IP1 on concepts and methodologies for mitigating syndromes of global change. Report to the international review panel, Thun (Urs Wiesmann, NCCR North-South)

30.08.2004: Directors report of the NCCR North-South to the international review panel, Thun (Prof. Hans Hurni, Prof. Urs Wiesmann, Peter Messerli, NCCR North-South)

30.08.2004: Research results of IP2 on natural resources and ecology. Report to the international review panel, Thun (Hans Hurni, NCCR North-South)

30-31.08.2004: Site Visit of the International Review Panel of the NCCR North-South. Presentation of over 100 research projects on posters (Prof. Hans Hurni, Prof. Urs Wiesmann, and Peter Messerli, NCCR North-South)

31.08.2004: Second phase of the NCCR North-South. Presentation to the international review panel, Thun (Prof. Hans Hurni, Prof. Urs Wiesmann, Peter Messerli, NCCR North-South)

1.09.2004: Pattern of Land Cover Change in the Lower Mekong Basin, Integrated Training Course (ITC) NCCR North-South. Poster presentation in Schwarzsee, Switzerland (Andreas Heinimann, NCCR North-South)

29.08.-3.09.2004, Poster: Towards a „neuro-glaciology": A pilot study with the Great Aletsch Glacier. Monte Verità (Daniel Steiner,; Andreas Walter, and PD Dr. Heinz Jürg Zumbühl).

29.08.-3.09.2004, Poster: Temperature and precipitation variability for the European Alps since 1500. Poster, 3rd International NCCR Climate Summer School, 29.8.-3.9.2004, Monte Verità. (Carlo Casty; Heinz Wanner, Jürg Luterbacher)

29.08.-3.09.2004, Poster: Relationships between Sea Level Pressure data and indices of mean and extreme surface climate over Europe since 1850. Monte Verità (Paul Della Marta, M.; Jürg Luterbacher, Elena Xoplaki, Heinz Wanner).

1.-3.9.2004: Vortrag: How variable was Fennonscandian climate during the last centuries? Bjerknes Centenary Open Science Conference, Climate Change in High Latitudes, Bergen, Norway (Dr. Jürg Luterbacher).

7.-9.09.2004: Dynamic investigation of mechanical and hydrological properties of soil isitu with acoustic transmission. EUROSOIL, Freiburg i.Br (Poster) (Marco Carizzoni)

7.-9.09.2004: Length an time scales of confined and unconfined preferential flow. EUROSOIL 2004, Freiburg i. Br. (oral presentation).(Prof. P. Germann)

10.09.2004: 10-Year Anniversary of the Commission for Research Partnerships with Developing Countries, Berne (Prof. Hans Hurni and Albrecht Ehrensperger, NCCR North-South)

7.-10.09.2004, Vortrag: Variabilität von Temperatur und Niederschlag in den europäischen Alpen 1500-2003. DACH 2004, Karlsruhre (Germany) (Carlo Casty).

15.09.2004: Bridging disciplinary and transdisciplinary approaches in environmental and development research. Volkswagen Foundation, Nairobi, Kenya (Prof. Urs Wiesmann, CDE).

18.-22.09.2004: Mountain Resources in East Africa: Potentials, Opportunities, Threats and Challenges. Case of Mt. Kenya. Mountain Festival, Nairobi, Kenya (Boniface Kiteme, CETRAD; (Prof. Urs Wiesmann, CDE).

20-23.09.2004: Enhancing Soil Productivity in East and Southern Africa / Overview of NRM Research in the Mount Kenya Area. Presentation at the Rockefeller Grantees Workshop (NCCR North-South / IP2), Nairobi, Kenya (Hanspeter Liniger, CDE)

20-23.09.2004: Towards a Decision Support Systems for Enhancing Soil Productivity – Application of APSIM Model. Presentation at the Rockefeller Grantees Workshop: Enhancing Soil Productivity in East and Southern Africa, Nairobi (NCCR North-South / IP2), Nairobi, Kenya (Jeremia Lewis Gitonga, Hanspeter Liniger, CDE/CETRAD; Mike Robertson; Brian Keating)

20-23.09.2004: Towards Sustainable Land Management –The use of WOCAT for Documentation. Presentation at the Rockefeller Grantees Workshop: Enhancing Soil Productivity in East and Southern Africa, Nairobi (NCCR North-South / IP2), Nairobi, Kenya (Hanspeter Liniger, CDE)

19.-24.09.2004: Kurs Umweltpädagogik. BWBW, HKL, Lauenen (Dr. Robert Brügger)

20.-24.9.2004: Validation of Alpine Lake Surface Temperature Measurements derived from NOAA-AVHRR and MODIS data. Posterpräsentation; 13th Conference on Satellite Meteorology and Oceanography, AMS, Norfolk, VA,USA, 2004.(David Oesch, Adrian Hauser und Dr. Stefan Wunderle)

22.-29.09.2004: Exkursion Region Lille (F) Bruxelles Flandern, mit 19 Studierenden. (Elisabeth Bäschlin)

23.-25.09.2004, Vortrag: European precipitation variability over the last 500 years, Kastanienbaum (Andreas Pauling)

27.09.2004: Die chilenisch-argentinischen Anden: Eiszeitliche und nacheiszeitliche Landschafts- und Klimaentwicklung eines ariden Hochgebirges. Dt. Schulgeographentag, Berlin (Prof. Heinz Veit)

29.09.2004: Challenges of GIS in International Development Cooperation, Presentation at an UNITAR workshop on „Space application for humanitarian response and disaster management", Geneva (Andreas Heinimann, CDE).

29.09.2004: Caught between Restrictive Policies, Gender Roles and Ethnic Discrimination: The Strategies of Skilled Migrant Women to Achieve Professional Integration. Vortrag an der Metropolis Konferenz, Genf (Dr. Yvonne Riaño)

27.-30.09.2004: Vortrag Plant Phenological Observations and Their Potential for Climate Reconstruction and Climate Impact Research. Nizza EMS/ECAC Annual Meeting. (This Rutishauser).

27.09.–1.10.2004. Mountains: Water Towers for a Thirsty World? Vortrag an der International Conference on Hydrology of Mountain Environments, convened jointly by the International Hydrological Programme (IHP) of UNESCO, the Hydrology and Water Resources Programme (HWRP) of WMO and the Technical University of Braunschweig. Berchtesgaden, D. (Daniel Viviroli)

29./30.09.2004: Organisation von zwei Workshops „Integration of Skilled Migrant Women" in Zusammenarbeit mit Eleonore Kofman,

Nottingham Trent University, U.K., (Nadia Baghdadi, Dr. Yvonne Riaño)

30.09.2004: Skilled Muslim Women in Switzerland: Professional Integration, Social Discrimination and Gender Issues. Vortrag an der Metropolis Konferenz, Genf (Nadia Baghdadi; Dr. Yvonne Riaño)

1.10.2004:: Von der globalen Enteignungsökonomie zur gesellschaftlichen Aneignung. Beitrag an der Tagung der Ernst-Bloch-Assoziation, Bochum. (Dr. Christian Zeller)

3.-8.10.2004: Kurs Umweltpädagogik, BWBW, Alt St. Johann (Dr. Robert Brügger)

4.10.2004: Vortrag Social Mobilisation in Alpine Communities of Switzerland; 3. Conference of the Alliance of Central Asian Mountain Communities, Almaty, Kazakhstan (Andreas Kläy, CDE)

6.10.2004, Vortrag: An analysis of the mid 19th-century glacier perception and fluctuations, with special focus on the Unteraar and the Lower Grindelwald Glacier, Switzerland. Wengen (PD Dr. Heinz Jürg Zumbühl; Daniel Steiner).

7.10.2004: Nachhaltige Entwicklung - zwischen globalen Grenzen und lokalen Chancen. Key note, 184. Jahreskongress der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften, Obwalden and Nidwalden (Prof. Urs Wiesmann, CDE)

08.10.2004: Moderation Workshop „ Grenzen der Gefahren-Beurteilung und Prognose „, Plattform „Grenzen im Umgang mit Naturgefahren". SANW Tagung, Sarnen (Prof. Hans Kienholz, Dr. Markus Zimmermann)

09.10.2004: Was können Integrative Computer-Modelle für die Siedlungsentwicklung leisten? Workshop durchgeführt von der AG-IMEL der SAGUF, mit anschliessender Podiumsdiskussion: „Welche integrative Modelle braucht die Siedlungsentwicklung? Im Rahmen des Jahreskongresses der SANW in Stans (Prof. Paul Messerli)

13.10.2004: Vortrag: Klimaveränderung in der Vergangenheit bis heute. Energie-Apéro on Klimaveränderung, Baden, Switzerland (Dr. Jürg Luterbacher).

14.10.2004: Vortrag: Klimaveränderung in der Vergangenheit bis heute. Energie-Apéro on Klimaveränderung, Lenzburg, Switzerland (Dr. Jürg Luterbacher).

15.10.2004 Berns Wirtschaft im Spiegel der ländlichen Schweiz. Zur Beharrlichkeit früher Entscheidungsmuster. Vortragsreihe Historischer Verein des Kantons Bern. (Prof. P. Messerli und Prof. H.-R. Egli)

19.10.2004: Gotthelf: Die Wassernot im Emmental – eine hydrologische Interpretation. Vortrag an der Seniorenuniversität Bern. (Prof. Dr. Rolf Weingartner)

20.10.2004: Vortrag Aspects of Natural Risk Management in Switzerland, Workshop Geohazards, Berchtesgaden (Prof. Hans Kienholz)

21.10.2004: Regionale Wachstumsdeterminanten in einer globalisierten Wirtschaft. Impulsreferat in der Wirtschaftslandsgemeinde (Region Oberaargau) zum Thema Wirtschaftswachstum Oberaargau, Langenthal (Prof. Paul Messerli)

20., 25., 26.10.2004: Vortragsreihe bei den Geographischen Gesellschaften St. Gallen, Zürich und Bern zum Thema „Der Regenwald am Ostabhang Madagaskars im Spannungsfeld zwischen lokaler Nutzung und globalen Schutzinteressen". (Peter Messerli)

27.10.2004: Thema: „Risikoanalyse" im Rahmen des NDK Programmes „Risiko und Sicherheit", Modul 8 „Naturrisiken", 25.-29.10.04, SLF, Davos im Rahmen von CENAT (Prof. Hans Kienholz)

28.10.2004. Engagement der Akademien für Forschungspartnerschaften mit Entwicklungsländern. Key note an Workshop der CASS, Hünigen (Prof. Urs Wiesmann, NCCR North-South).

29.10.2004: Launching Seminar for the new Socio-Economic Atlas of Vietnam in Hanoi, Vietnam. Presentations (Peter Messerli, Andreas Heinimann and Michael Epprecht).

4.11.2004: Modellierung des natürlichen Abflusses der Aare, Brienzwiler (1921–2004). Vortrag anlässlich des „Scientific Workshop Brienzersee", organisiert durch das Gewässer- und Bodenschutzlabor des Kantons Bern. (Prof. Dr. Rolf Weingartner, Michael Sägesser).

4.11.2004: Hydrologie Aaregebiet. Vortrag anlässlich des 2nd Scientific Workshop Brienzersee, organisiert durch das Gewässer- und Bodenschutzlabor des Kantons Bern. (Prof. Dr. Rolf Weingartner).

6.11.2004: Vortrag: Wenn die Kirschen blühen..., Vortrag Phänologie-Kreis Schweiz, Neuenburg (This Rutishauser).

9.11.2004: Wasserressourcen der Schweiz in Raum und Zeit. Vorträge an der Tagung zur 7. Lieferung des „Hydrologischen Atlasses der Schweiz", organisiert durch die Gruppe für Hydrologie. (Prof. Dr. Rolf Weingartner, Daniel Viviroli und Felix Hauser)

11.11.2004, Vortrag: Klimaerwärmung und Gletscherschwankungen im Alpenraum. Campus Muristalden, Bern (PD Dr. Heinz Jürg Zumbühl).

11.11.2004: The NW-Argentinian loess record and its implications for climate history in South America over the past 1.2 Ma. Promotionsvortrag Phil.-nat. Fak. Universität Bern (Dr. A. Schellenberger)

13.11.2004: Kartenprodukte für die IZA: GIS und Erdbeobachtung in der Internationalen Entwicklungszusammenarbeit. Vortrag an einer Tagung der Schweizerischen Gesellschaft für Kartographie, Zürich (Dr. Thomas Kohler, CDE)

13.11.2004: Impulsreferat im Rahmen des Jahrestreffens der SP Kreuzlingen zum Thema „Gedanken und Thesen zum Thema der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit in Grenzstädten" in Kreuzlingen, Schweiz (Dr. Andrea Ch. Kofler)

18.11.2004: Vortrag: European climate variability over the last millennium. University of Stockholm, Department of Meteorology, Sweden (Dr. Jürg Luterbacher).

19.11.2004: Vortrag Mountain Torrents Processes and Dangers for Human Habitat. 2nd National Symposium on Swiss Geosciences 2004, Lausanne (Prof. Hans Kienholz)

19.11.2004: Water resources of the Swiss Alps. Vortrag im Rahmen des 2nd Geoscience Meeting „Challenge for Geosciences and Society", Lausanne. (Prof. Dr. Rolf Weingartner)

20.11.2004: Erneuerung traditioneller Lebensformen in Aymara-Gemeinschaften in Bolivien. Vortrag gehalten an den Journées d'étude 2004 de la Société suisse des Américanistes. CULTURE ET NATURE DANS LES AMERIQUES, (Dr. Stephan Rist, CDE).

25.11.2004: Vortrag Vom Eisernen Vorhang zu der Grenze in den Köpfen, Geographische Gesellschaft, Freiburg i. Br. (Prof. Doris Wastl-Walter)

29.11.2004; „Rahmat – Tashakur – Danke". Eine Ausstellung über die Schweizerische Zusammenarbeit mit Kirgistan und Tajikistan"; Vernissage der Wanderausstellung, die in verschiedenen Gemeinden im Alpenraum gezeigt wird; Bahnhof Bern (Ernst Gabathuler, Felicitas Bachmann, CDE).

1.12.2004: Menschenbild und Entwicklung in den Anden Boliviens. Vortrag im Rahmen des Blockseminars über Bolivien. Nachdiplomstudium für die Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Transformationsländern am (NADEL), ETH-Zürich (Dr. Stephan Rist, CDE)

4.12.2004: Ansprache im Namen der Mittelbauvereinigung am Dies Academicus 2004 der Universität Bern (Dr. Andrea Ch. Kofler)

8.12.2004: Nachhaltige Bodennutzung in einer globalen Perspektive. Indikatoren, Impakts und Implikationen. Vortrag am Geographischen Kolloquium der Universität Basel (Prof. Dr. Hans Hurni, CDE)

30.11.-14.12.2004: Cours sur la compaction des sols à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Section des Sciences et Ingénierie de l'Environnement(étudiants de 3ème année): 6 lessons. (Dr. A- Alaoui).

14.12.2004, Vortrag: Klimaspuren im Jahreszyklus der Bäume: Ein phänologischer Ansatz. Geographische Gesellschaft Bern (Dr. Robert Brügger)

18.12.2004: „Die Integration qualifizierter Migrantinnen am Arbeitsplatz. Leichte Sache oder schwieriges Unterfangen? Vortrag in der Roten Fabrik, Zürich (Dr. Yvonne Riaño)

12.01.2005: Am Anfang war Äthiopien – ist Äthiopien am Ende? Vortrag im Völkerkundemuseum der Universität Zürich (Prof. Dr. Hans Hurni, CDE)

18.01.2005: Naturparadies am Ende der Welt: Subantarktische Inseln Neuseelands. Vortrag am Naturhistorischen Museum Bern. (Matthias Retter)

24.01.2005: Improving Impacts of Research Partnerships. Presentation for Swiss Commission for Research Partnerships with Developing Countries (KFPE) at the 6th Annual Conference of the Global development Network (GDN), Dakar/Senegal (Dr. Daniel Maselli, NCCR North-South).

26.01.2005: More ibexes – less land. First results of the Simen Mountains Study 2004, Ethiopia (Dr. Hans Hurni, Dr. Eva Ludi, CDE)

28.01.2005: New Regional Research Capacity Building Programme in the Western Balkans of Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC). Participation for KEK in a planning workshop for Sarajevo/Bosnia and Herzegovina (Dr. Daniel Maselli, CDE)

28.01.2005: Vorträge am Workshop und Informationstagung zur Region PAMIR Mountains, Gorno Badakhshan, Tajikistan (Third PAMIR Workshop and Information Day). Lindenhof, Red Cross Hospital, Berne. Gemeinsam organisiert durch Stiftung Interassist und CDE (Prof. Hans Hurni, Thomas Breu, Roman Droux und Tobias Hoeck alle CDE)

29.01.2005: Die hydrologische Bedeutung der Gebirge für ihre Vorländer. Vortrag im Rahmen der Jahrestagung des Arbeitskreises Hochgebirge zum Thema „Beziehungen zwischen Gebirgslandschaften und ihren Vorländern", Geographisches Institut der Humboldt-Universität zu Berlin. (Daniel Viviroli)

2.02.2005: Geografische Daten und Applikationen für die humanitäre Hilfe.Vortrag am Koordinations-Meeting zu ‚Prevention and Preparedness' der SHA im Rahmen des Tsunami in Süd-/Südost-Asien vom 26.12.05. Bern (Thomas Gurtner, CDE, und Andreas Heinimann, NCCR North-South)

4.02.2005: Dialogo de comunidades epistemológicas: Recuperando las dimensiones culturales desde las ciencias sociales y naturales. Vortrag gehalten im Rahmen des 'Seminario COMPAS sobre Intra e Interculturalidad: Experiencias y Perspectivas en Latino América y el Mundo' in Cochabamba, Bolivien (Dr. Stephan Rist, CDE).

4.02.2005: Regionale Hydrologie der Schweiz. Vorträge am Festkolloquium zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. Manfred Spreafico, organsiert durch die Gruppe für Hydrologie. (Prof. Dr. Rolf Weingartner, Tom Reist)

21.-23.2.2005: Snow depth mapping in the Alps: Merging of in situ and remotely-sensed data. Vortrag zu 4th EARSeL LISSIG Workshop Remote Sensing of Snow and Glaciers. (Nando Foppa, Andreas Stoffel, Roland Meister)

24.02.2005: „Die Ressourcen und Leistungen der Migrantinnen. Die Antwort der Migrationspolitik", Vortrag an der Tagung „Migrantinnen in der Schweiz. Ihre Ressourcen und Leistungen - Projekte zur beruflichen Integration", Ecap, MigrantInnenraum Aargau, Büro für Gleichstellung Aarau, Aarau (Dr. Yvonne Riaño)

1.03.2005: Schnee und Lawinen – ein Geländepraktikum für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe II. Vortrag gehalten am HGD-Symposium „Exkursionsdidaktik" in Bielefeld. (Prof.Dr. Martin Hasler)

2.-3.03.2005: Visions of international tour operators. Presentation at the 'Atelier de réflexion pour la promotion de l'écotourisme dans le Triangle Bleu (Maroansetra/Mananara Nord / Sainte Marie)'. Toamasina, Madagascar. Synthesis regional workshop held within the ESAPP programme. (Sarah-Lan Mathez-Stiefel, CDE).

4.03.2005 Verkehrssystem und Raumentwicklung in der Schweiz zwischen 1750 und 1910 - digitale Erfassung und Analyse auf der Grundlage von Kartenwerken des 19. Jahrhunderts. Tagung Kulturlandschaft digital – Forschung und Anwendung, Aachen, 2.-5.03.2005. (Philipp Flury)

12.03.2005: Holocene Climate and Cultural Changes in the Atacama Desert. Invited keynote. IGCP 490 ICSU Dark Nature Joint meeting, Cordoba, Argentina. (Prof. Martin Grosjean)

16.03.2005: Weiterbildungskurs am GIUB: „Geografie – wissen und verstehen / Klima – erfassen und begreifen – und unterrichten". Kursleitung. (Prof.Dr. Martin Hasler)

14.-17.03.2005: Innovative Approaches for Generating Knowledge to Support Sustainable Mountain Development - Example of a Strategy for the High Pamirs in Tajikistan. Presentation at 3rd Thematic Workshop on 'Sustainable Land Use and Natural Resource Management in Mountain Regions' Sierra Nevada, Spain, and chairing of the Working Group 'Himalaya and the mountains of Central Asia' (Dr. Daniel Maselli, NCCR North-South)

17.03.2005: Soil and water conservation approaches and practices in dryland agriculture. Presentation for the food security course offered by CETRAD to senior Government and NGO staff, Nanyuki, Kenya (Njeru Gitonga, NCCR North-South)

18.03.2005: Geografie – Fachdidaktische Probleme und Lösungsansätze beim Beurteilen und Bewerten von Fachpraktika. Leitung des Ateliers am Tag der Praktikumslehrkräfte der AHL. (Prof.Dr. Martin Hasler)

22.03.2005, Vortrag: Reconstruction of centennial-scale European and Basque Countries temperature from documentary and natural proxies; variability, trends, extremes and uncertainties, University of the Basque Country, Dept of Applied Physics II, Bilbao, Spain (Dr. Jürg Luterbacher)

29.03.2005,: Das phänologische Monitoring im Wald. Weiterbildungsmodul Umwelt. Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft SHL (Dr. Robert Brügger)

1.04.2005, Vortrag: Die Gletschergemälde von Caspar Wolf und ihre Bedeutung für die Klimageschichte. Naturama Aargau, Aarau (PD Dr. Heinz Jürg Zumbühl)

5.04.2005: Beyond the 'fuzzy' cluster and its regional lopsidedness: A scale-proximity correlated cluster model based on qualitative empirical data from Europe and the U.S. Paper presented at the annual conference of the AAG in Denver. (Dr. Bernhard Fuhrer)

7.04.2005, Poster: Swiss Global Change Day: 500 years of gridded high-resolution precipitation reconstructions over Europe and the connection to large-scale circulation, Bern (Andreas Pauling, Dr. Jürg Luterbacher, Prof. Heinz Wanner).

8.04.2005: Montagnes – châteaux d'eau pour un monde soif? Seminarvortrag an der Université Pierre et Marie Curie, Paris VI. (Daniel Viviroli)

8.04.2005: Innovation systems in biotechnology in a finance dominated accumulation regime. Paper presented at the annual meeting of the AAG in Denver (Dr. Christian Zeller)

5.-9.04.2005: Poster-Ausstellung : the International Journal „Mountain Research and Development" und die Ziele der Zeitschrift, Association of American Geographers Convention, Denver, Colorado, USA (Dr. Theodore Wachs, CDE)

11.04.2005: Vortrag: The potential of multiproxy data to reconstruct European climate back half a millennium. Gif-sur-Yvette, France, France (Dr. Jürg Luterbacher)

12.04.2005: Vortrag: in Paris: How variable was the climate for l'ile de France over the last centuries and how will it change in the future? Swiss Embassy Paris, France (Dr. Jürg Luterbacher)

13.04.2005: Development Disparities and Environmental Challenges in the Lower Mekong. Mekong River Commission, Vientiane, Lao (Urs Wiesmann, Peter Messerli, Andreas Heinimann, NCCR North-South)

18./19.04.2005: Internationaler Workshop und Expertengespräche der Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes (KHR) zum Thema „Extreme Hochwasser", Bregenz. (Prof. Dr. Rolf Weingartner)

20.04.2005: Late Quaternary Glacial History in the Encierro Valley, Northern Chile (29°S), deduced from 10Be Surface Exposure Dating. LAK 19 - 19th Colloquium on Latin American Geosciences, Potsdam. (R. Zech, C. Kull, Prof. H. Veit).

24.-26.04.2005:Validation of operational AVHRR sub-pixel snow cover maps for the European Alps. Posterpräsentation; In: EGU General Assembly 2005, Vienna, Austria. (Nando Foppa; Adrian Hauser; David Oesch; Dr. Stefan Wunderle; Roland Meister und Andreas Stoffel)

24.-26.04.2005: Surface temperature pattern analysis of Lake Geneva 1991 - 2004 using NOAA - AVHRR data. Posterpräsentation; EGU General Assembly 2005, Vienna, Austria. (David Oesch, Paul Della-Marta, Adrian Hauser)

24.-29.04.2005, Poster, Combined winter climate regimes over the North Atlantic/European sector 1766-2000. EGU General Assembly, Wien (Österreich) (Carlo Casty, Dörthe Handorf; Mario Sempf; Heinz Wanner)

24.-29.04.2005: Poster: Can Phenological Observations and their Statistical Modeling Describe Ecological Response to Climate Change for Switzerland Back to Preindustrial Times? EGU General Assembly, Wien (Österreich) (This Rutishauser; Dr. Jürg Luterbacher; Prof. Heinz Wanner, Prof. Christian Pfister; Dr. François Jeanneret)

25.04.2005: Vortrag: „Naturgefahren und –risiken". Direktion für Sicherheitspolitik, CIS/ETHZ (Prof. Hans Kienholz)

27.04.2005: EFARD: Looking back, looking ahead. Presentation to the conference 2005 of the European Forum on Agricultural Research for Development, ETH Zürich (Prof. Hans Hurni, EFARD President)

27.04.2005: Did the enhanced lateglacial monsoon trigger glacial advances south of the Arid Diagonal? EGU - European Geophysical Union, Wien. (R. Zech, C. Kull, Prof. H. Veit)

29.04.2005: Integration of stakeholder reactions to the EFARD Issues Paper and conference declaration (moderation by Prof. Hans Hurni, EFARD President)

29.04.2005: Late Quaternary Glacial History in the Encierro Valley, Northern Chile (29°S), deduced from 10Be Surface Exposure Dating. AGAQ - Deuqua ArbeitsGruppe Alpenvorland Quartär, Simbach. (R. Zech, C. Kull, Prof. H. Veit)

24.-29.04.2005: Poster: A method to evaluate the compaction effect on soil structure. EGU General Assembly, Wien. .(Dr. A. Alaoui)

24.-29.04.2005: P. F., A. Helbling, and T. Vadilonga: Collapse of capillary potential behind wetting, and Poiseuille-flow in soils. EGU General Assembly, Wien. (Prof. P. Germann)

24.-29.04.2005: Investigating the vectors of subsurface storm flow in a hillslope. EGU General Assembly, Wien. (M. Retter, I. Hincapié, Prof. P. F. Germann)

3.05.2005: Vortrag Climate variability in the European Alps 1500-2100. PPGU/IPPU Lecture series, Palaeobotanical and Palynological Society Utrecht, (Niederlande) (Carlo Casty)

3.05.2005: Hydrologische Einzugsgebietsmodellierung – Ergebnisse und Anwendungspotential für die Praxis. Vorträge an der Fachtagung organisiert durch WSL, IAC-ETHZ und Gruppe für Hydrologie (GIUB) in Birmensdorf. (Prof. Dr. Rolf Weingartner, Michael Sägesser, Tom Reist, Daniel Viviroli)

4.05.2005: Zu Fuss durch Äthiopien: Spinnerei, Spielerei oder Spitzenforschung? Ein Werkstattbericht aus dem Nationalen Forschungsschwerpunkt NCCR North-South. Vortrag, Berner Universitätsgesellschaft, Bern (Prof. Hans Hurni, NCCR North-South)

5.–12.05.2005: PARDYP Workshop zum Modul Wasser, Kathmandu. (Prof. Dr. Rolf Weingartner, Gregor Doppmann)

11.05.2005: Globalisierung und nachhaltige Entwicklung. Vortrag anlässlich der Schlussveranstaltung zur Projektarbeit „Globalisierung" der Maturitätsklasse am Wirtschaftsgymnasium Kirchenfeld, Bern (Andreas Kläy, CDE)

13.05.2005: Improving Impacts of Research Partnerships. Presentation for KFPE at a Seminar at the World Health Organisation in Geneva/Switzerland (Dr. Daniel Maselli, CDE, and Smita Premchander, NCCR North-South)

18.05.2005: Klimawandel im Alpenraum. Wirtschaftskammer Berner Oberland (Prof. Dr. Martin Grosjean)

18.05.2005: Der lange Weg zu effektivem Bodenschutz und Wasserkonservierung / Beispiele aus Äthiopien. Vortrag in einer Ringvorlesung „Technik und Entwicklung", Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung, TU Darmstadt (Dr. Karl Herweg, CDE)

18.05.2005: A model of global change - oriented development research. The Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South. Presentation to the IGFA_ICSU Workshop in Krusenberg, Sweden (Prof. Hans Hurni, NCCR North-South)

18.-20.05.2005: Paleosol-Sediment-Sequences in Eastern Bolivia: Geomorphological Context and Paleoecological Interpretation. 19th Colloquium on Latin American Geosciences, Potsdam (Jan-Henrik. May , Prof. Heinz Veit)

18.-20.05.2005: Geomorphology and Landscape Evolution in the Quebrada de Purmamarca (Jujuy), NW-Argentina. 19th Colloquium on Latin American Geosciences, Potsdam (Jan-Henrik May, Prof. Heinz Veit)

19.05.2005: Ein Zwiegespräch zwischen Wissenschaft und Volkskultur: Räume – Grenzen – Sagen. Fachhochschule Luzern, Schweiz. (Dr. Andrea Ch. Kofler)

24.05.2005: Vom Biolandbau zum interkulturellen Dialog – Erfahrungen aus der Zusammenarbeit von Forschung und Entwicklung in den bolivianischen Anden. Vortrag am Institut für Geobotanik und Botanischer Garten, Martin-Luther-Universität, Halle Deutschland (Stephan Rist, CDE)

26.05.2005. Klimawandel im Alpenraum. Naturmuseum Aarau. (Prof. Dr. Martin Grosjean)

26.05.2005: Designation of Settlement Structures in the Alpine Region using nighttime satellite imagery. Vortrag, ASPRS 2004 Annual Conference, Denver, Colorado, USA. (Katja Maus, Stefan Wunderle)

27.-29.05.2005: Addressing Knowledge Gaps in Soil and Water Conservation – the WOCAT Approach. Posterausstellung an der EFARD-International Conference on Agricultural Research for Development; Zürich (Gudrun Schwilch, CDE)

01.06.2005: Klimawandel, Fiktion oder Realität. Energie AG Thun (Prof. M. Grosjean)

1.06.2005: Wassernutzung und globaler Wandel. Vortrag an Parlamentariertreffen von ProClim zum Thema ‚Klima und globale Veränderungen: Die Herausforderungen des Südens betreffen auch den Norden (Prof. Hans Hurni, NCCR North-South)

2.06.2005: Geografische Daten und Erdbeobachtung in der Internationalen Zusammenarbeit. Vortrag an der Abschlussveranstaltung zum Geo- Datenbank Southern Sudan Project von EDA/ CDE; Zimmerwald (Thomas Gurtner, CDE)

2.06.2005: Einstein als Wissenschaftsorganisator und was wir heute daraus lernen können. Öffentliches Podium an der Tagung Innovationskultur in Bern. Von der Wissenschaft zum Produkt (Prof. Paul Messerli)

4.06.2005: Les femmes migrantes en Suisse: Géographie de la différence, mobilisation citoyenne et politique d'assimilation. Vortrag an der Konferenz De l'émigration à l'immigration en Europe,

Centre Culturel International de Cerisy-la-Salle, Cerisy-la-Salle (Dr. Yvonne Riaño)

6.06.2005: Paläo-Geoökologische Forschungen in den zentralen Anden und im Regenwald S-Kameruns. – Didaktik- und Weiterbildungsgruppe der Fachschaft Geographie der Maturitätsschulen des Kt. Bern, Bern (Prof. Heinz Veit)

09.06.2005: Naturgefahren: Risiken, Schadenspotentiale und Massnahmen. HSB Burgdorf; Bau & Wissen Forum für Wissenstransfer der Baubranche. (Prof. M. Grosjean)

10.06.2005: Opening and Introduction at the Borders3 – International Conference „Governing European Integration", Tarvisio, Italy (Prof. Doris Wastl-Walter)

14.06.2005: Vortrag am SNSF Seminar der NCCR Communication Officers über „Interne Kommunikation und Forschungsmanagement". (Peter Messerlil

23.06.2005: Symposium der IUCN / DEZA in Gland zum Thema: „Syndromes of Global Change and the Poor". (Peter Messerli und Markus Giger, NCCR/CDE)

Besondere Funktionen von Mitgliedern des GIUB

Elisabeth Bäschlin

- Vorstandsmitglied der Schweiz. Gesellschaft für Frauen- und Geschlechterforschung (Quästorin)
- Redaktionsmitglied des SGMOIK-Bulletins (Schweiz. Gesellschaft für den Mittleren Osten und Islamische Kulturen)
- Mitherausgeberin der Reihe „gender wissen" im eFeF-Verlag, Wettingen/ CH.
- Membre du Comité de rédaction, *Nouvelles Questions Féministes NQF*, Lausanne/ Paris.
- Membre du Comité scientifique, *Le Globe*, Revue genevoise de Géographie.
- Mitglied Stiftung „Wohnqualität", Bern

Dr. Robert Brügger

- Vorstand Naturforschende Gesellschaft Bern
- Leitungsgruppe Phänologie-Kreis Schweiz

Prof. Hans-Rudolf Egli

- Fachexperte der Kommission für das Höhere Lehramt
- Immatrikulationskommission der Universität Bern
- Maturitätsexperte Geographie
- Mitglied der Prüfungskommission des Sekundarlehramtes
- Mitglied der Arbeitsgruppe Universität – Pädagogische Hochschule
- Vorstandsmitglied des Historischen Vereins des Kt. Bern
- Präsident des Verbandes Geographie Schweiz / ASG
- Mitglied der „Deutschen Akademie für Landeskunde"
- Mitglied des „Arbeitskreises Kulturlandschaftspflege" der Deutschen Akademie für Landeskunde"
- Vorstandsmitglied des „Arbeitskreises für historische Kulturlandschaftsforschung in Mitteleuropa - ARKUM"
- Mitglied der Kommission Bauernhausforschung Kt. Bern
- Mitherausgeber der Zeitschrift „Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie"
- Vorsitzender der Trägerschaftsversammlung der Zeitschrift GEOGRAPHICA HELVETICA
- Präsident der Arbeitsgemeinschaft GEOGRAPHICA BERNENSIA

Prof. Peter Germann

- Mitglied im Ausschuss für Natur und Landschaft der Gemeinde Bolligen
- Vorsitzender der Arbeitsgruppe Réflexion der Bodenkundlichen Gesellschaft der Schweiz.
- Associate Editor, Mitglied des Editorial Board von
- European Journal of Soil Science
- Hydrological Processes
- Soil Science
- Mitglied Amrican Geophysical Union
- Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz
- Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft
- European Geophysical Union
- International Union of Soil Science
- Naturforschende Gesellschaft Bern
- Soil Science Society of America

Prof. Martin Hasler:

- Hauptexperte Geographie bei der Kantonalen Maturitätskommission des Kantons Bern
- Mitglied der Leitung der Fachschaft Geographie der Gymnasiallehrkräfte des Kantons Bern
- Experte bei den Schweizerischen Maturitätsprüfungen
- Experte der Passerelleprüfungen für die Geistes- und Sozialwissenschaften beim Bundesamt für Bildung und Wissenschaft
- Vizepräsident Geographische Gesellschaft Bern
- Mitglied der Arbeitsgruppe Fachdidaktik Geographie AFGg der Weiterbildungszentrale WBZ
- Reviewer bei der Zeitschrift „Geographie und ihre Didaktik" des Hochschulverbandes für Geographie und ihre Didaktik (HGD) mit Sitz in Freiburg/Br.

Prof. Hans Hurni

- Director, Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South
- President, European Forum on Agricultural Research for Development (EFARD)
- Member of Board of Directors, ISRIC (World Soils Data Centre), Wageningen, Holland
- Swiss Foundation 'Menschen für Menschen', Zürich
- Swiss Foundation ‚Pro Semien', Berne
- Coordinator, Global Mountain Partnership Programme, United Nations University (UNU), Tokyo
- Editor-in-chief, international journal 'Mountain Research and Development'
- Editorial Board Member, AMBIO, A journal of the human environment
- Board Member, International Soil Conservation Organisation, ISCO
- Chairman of Working Group 'International Actions for the Sustainable Use of Soils (IUSS-IASUS)
- International Union of Soil Science (IUSS)
- Council for Science and Technology (CST), Sahara and Sahel Observatory (OSS), Paris

- World Commission on Protected Areas (WCPA) of IUCN, Gland
- Swiss Commission for Research Partnerships with Developing Countries (KFPE), Conference of the Swiss Scientific Academies (CASS), Berne

Dr. François Jeanneret
- Experte AHL
- Schriftleiter GEOGRAPHICA BERNENSIA
- Leitungsgruppe Pänologie-Kreis Schweiz

Prof. Hans Kienholz
- Arbeitsgruppe Naturgefahren des Kantons Bern
- Studiengruppe KATAPLAN, Bundesamt für Bevölkerungsschutz
- Debris-Flow Hazards Mitigation Society, International Advisory Committee
- Fachleute Naturgefahren (FAN), Ausschuss
- ICSU Committee on Disaster Reduction, Chairman
- Internationale Forschungsgesellschaft Interpraevent, Wissenschaftlicher Beirat
- Kompetenzzentrum Naturgefahren (CENAT), Ausschuss, Vertreter der Kant. Univ.
- Schweizerische Geomorphologische Gesellschaft, Vorstand
- Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband (SWV), Fachgruppe Hochwasserschutz
- SI+A, Aufnahmekommission für FH Absolventen
- World Institute for Disaster Risk Management (Alexandria, Virginia), DRM, Scientific Advisory Committee

dipl. Ing. ETH Andreas Kläy
- Interdepartementaler Ausschuss Nachhaltige Entwicklung IDANE, Forum Wald
- Stiftungsrat Intercooperation, Vertreter des Schweizerischen Forstvereins
- Vorstandsmitglied Hannes Pauli Gesellschaft (HPG)
- Vorstandsmitglied Schweizerische Akademische Gesellschaft für Umweltforschung und Ökologie (SAGUF)

Dr. Andrea Ch. Kofler
- Vorstandsmitglied der Mittelbauvereinigung der Universität Bern
- Stiftungsratsmitglied von Science et Cité, Schweiz

Dr. Thomas Kohler
- Mitglied Programmkommission Afrika des HEKS
- Mitglied Konsortium der Schweizerischen Hilfswerke für Eritrea
- Managing Director, International Mountain Society (IMS)
- Editorial Advisor to the Chinese Journal of Mountain Science, Chinese Academy of Sciences

Dr. Hanspeter Liniger
- Mitglied Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz
- Mitglied World Association of Soil and Water Conservation

Prof. Paul Messerli
- Dekan der Phil.-nat. Fakultät, Universität Bern
- Präsident des Stiftungsrates des Schweiz. Alpinen Museums
- Mitglied der Expertenkommission „Überprüfung und Neukonzeption der Regionalpolitik des Bundes" (Persönliches Mandat
- Mitglied der Planungskommission Gemeinde Grafenried
- Mitglied des Cluster-Beirates des Kantons Bern
- Präsident der Sektion Nationale Forschungsprogramme und des Forschungsrates der Abteilung IV des Schweizerischen Nationalfonds
- Wissenschaftlicher Beirat des UFZ-Umweltforschungszentrums Leipzig-Halle GmbH
- Arbeitsgruppe Alpen-Forschung der SAGW und der SANW
- Président du Comité Scientifique de l'Ecole Doctorale en Economie et Politique Regionales et Urbaines (EDEPRU)
- Comité scientifique de la Revue Géographie Alpine, Grenoble (F)
- Mitherausgeber der Zeitschrift GAIA – ökologische Perspektiven in Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften
- Mitglied des Beirates „Erdkunde, Archiv für wissenschaftliche Geographie"
- Mitglied des Forums Universität und Gesellschaft, Universität Bern

Prof. Heinz Veit
- Vorstandsmitglied im 'GEOFORUM-Schweiz'
- Mitglied im Landeskomitee Schweiz der ‚International Geographical Union (IGU)'
- Präsident der schweizerischen interakademischen Kommission für Alpenforschung (ICAS)
- Präsident des internationalen wissenschaftlichen Komitees für Alpenforschung (ISCAR)

Dr. T. Wachs
- Managing Editor, Mountain Research and Development (MRD)
- Mitglied des Task Force für „Working toward a Sustainable, Equitable World", United States Council of Science Editors

Prof. Heinz Wanner
- Mitglied Preiskomitee „Prix Prévention" der Kant. Gebäudeversicherung
- Mitglied des Executive Committes des internationalen IGBP-PAGES Programmes
- Swiss Director des Int. Past Global Changes Office in Bern

- Direktor des Nationalen Forschungsschwerpunktes Klima (NCCR Climate)
- Vizepräsident von ProClim, des Forum für Klima und Global Change der Sz. Akademie für Naturwissenschaften
- Ausschussmitglied von OcCC (Beratendes Organ des EDI für Klimafragen)

Prof. Doris Wastl-Walter

- Präsidentin des Landeskomittees Schweiz der IGU
- Vorstandsmitglied der ASG / Verband Geographie Schweiz
- Chair der IGU-Commission on Geography and Public Policy
- Mitglied des International Advisory Board des Centre for the Study of Geopolitics, Panjab University, Chandigarh
- Series Editor der Border Region Studies bei Ashgate
- Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift Political Geography
- Membre de comité de rédaction: Revue Géographique de l'Est, Nancy
- Mitglied des Fachausschusses für Wirtschafts-, Rechts -und Sozialwissenschaften des ACQUIN, Bayreuth
- Mitglied der TrägerInnenschaft des Graduiertenkollegs „Shifting Gender Cultures" an der Universität Bern
- Mitherausgeberin der Reihe „gender wissen" im eFeF-Verlag, Wettingen/ CH.

Prof. Rolf Weingartner

- Präsident der Mittelbauvereinigung der Universität Bern (MVUB)
- Präsident der „Hydrologischen Kommission" der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften
- Delegierter (National Representative) der Schweiz bei der „International Association of Hydrological Sciences" (IAHS)
- Vorstandsmitglied der „Schweizerischen Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie" (SGHL)
- Mitglied der „Gruppe für operationelle Hydrologie" (GHO)
- Mitglied des Koordinationskomitee „Extremhochwasser" der Internationalen Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes
- Leiter der Arbeitsgruppe „Hochwasserabschätzung" der GHO
- Mitglied der Kommission für den „Hydrologischen Atlas der Schweiz" (HADES)

Prof. Urs Wiesmann

- Wissenschaftlicher Leiter des Managementzentrums, Weltnaturerbe Jungfrau – Aletsch – Bietschhorn (JAB)
- Deputy Director, Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South
- Professor (part-time), Department of Geography, University of Nairobi, Kenya
- Präsident, Geographische Gesellschaft Bern
- Member, Board of Directors, Centre for Training and Integrated Research in Arid and Semi-arid Lands Development (CETRAD), Nairobi
- Member, Global Mountain Partnership Programme, United Nations University (UNU), Tokio
- -Mitglied, Kommission für Forschungspartnerschaften mit Entwicklungsländern (KFPE) der Schweizerischen Akademien (CASS), Bern
- Mitglied, Kommission für Nachhaltige Entwicklung der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW)
- Mitglied, Wissenschaftlicher Beirat des ‚td-net' (Transdisciplinarity-Network) der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (scnat)

Dr. Stefan Wunderle

- Schweizer Kommission für Fernerkundung (Vizepräsident)
- European Association of Remote Sensing Laboratories; Chairman der Gruppe „Remote Sensing of Land Ice and Snow"

Dr. Christian Zeller

- Mitglied der AAG American Association of Geographers, European Association for Evolutionary Political Economy

7 Zusammenfassungen der Dissertationen und Diplomarbeiten

7.1 Dissertationen

Alexandre Badoux: The influence of wind storm deforestation on the runoff generation at various scales in a torrential catchment.
Dissertation durchgeführt bei Prof. R. Weingartner und Prof. H. Kienholz.

Die Frage, welchen Einfluss der Wald auf das hydrologische Geschehen ausübt, wird seit Mitte des 18. Jahrhundert intensiv diskutiert. Dabei zeigt es sich, dass der Wald die Wasserbilanz und unter gewissen Bedingungen auch den Hochwasserabfluss beeinflusst. Allerdings weisen verschiedene Untersuchungen darauf hin, dass der Waldeinfluss auf das Hochwassergeschehen stärker von der Beschaffenheit des Waldbodens abhängt als von Typ, Alter und Zustand des Waldbestandes.

Nach dem heftigen Sturm „Lothar" (Dezember 1999) ergaben sich in einem gemeinsamen Forschungsprojekt der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und des Geographischen Instituts der Universität Bern (GIUB) interessante Möglichkeiten, diesen Fragenkomplex weiter zu verfolgen. Im bekannten forsthydrologischen Untersuchungsgebiet Sperbelgraben (Emmental) konnten zwei vom Sturm unterschiedlich geschädigte Kleineinzugsgebiete (ca. 2 ha) identifiziert werden. Auf unterschiedlichen Skalenniveaus (Plot [1m^2] – Parzelle [100 m^2] – Kleineinzugsgebiet [2 ha] – Gesamtgebiet [54 ha]) wurden Fragen der Abflussbildung mit verschiedenen Ansätzen untersucht. In der Dissertation von Alexandre Badoux werden die wichtigsten Ergebnisse dieser mehrjährigen Untersuchungen dargestellt. Zudem vermittelt das einleitende Kapitel eine Übersicht über die forsthydrologische Forschung der letzten 150 Jahre.

Kern der Dissertation bilden drei Aufsätze, die an internationale hydrologische Zeitschriften eingereicht wurden:

Im ersten Aufsatz wird die Abflussreaktion auf zwei unterschiedlichen Skalenniveaus diskutiert. Dazu wurden Beregnungsversuche auf 1-m^2-Plots durchgeführt sowie der Oberflächenabfluss von 100 m^2 grossen Testparzellen bei natürlichen Niederschlagsereignissen ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Abflussbildung im Untersuchungsgebiet grundsätzlich auf zwei Arten erfolgt:

- Auf den Braunerde-Standorten, die das Gebiet flächenmässig dominieren, wurde bei keinem Ereignis eine Bodensättigung beobachtet. Hingegen trat auf der hydrophoben organischen Auflage vereinzelt Hortonscher Oberflächenabfluss auf. In diesen Fällen liegen die Abflusskoeffizienten im Bereich von 0.01 bis etwa 0.15.
- Auf den vergleyten Standorten verursacht eine rasche Bodensättigung „Saturation overland flow" mit entsprechend grossen Oberflächenabflusskoeffizienten.

Die Ergebnisse belegen weiter, dass sich die sogenannten Waldstandortkarten ausgezeichnet für eine räumliche Übertragung der Resultate eignen, d.h., sie ermöglichen eine hochwasserhydrologische Bewertung des gesamten Einzugsgebiets.

Im zweiten Aufsatz wird das Abflussverhalten der beiden durch den Sturm Lothar unterschiedlich geschädigten Kleineinzugsgebiete verglichen. Die während der dreijährigen Messperiode erfassten hydrologischen Daten werden unter Berücksichtigung der Resultate der oben erwähnten Untersuchungen interpretiert. Aus der Sicht der Wasserbilanz, aber auch aus der Sicht der Tagesabflüsse erzeugt das schwach geschädigte Kleineinzugsgebiet weniger Abfluss als das stark geschädigte. Dennoch ist es nicht möglich, diese Unterschiede im Abflussverhalten auf den unterschiedlichen Schädigungsgrad zurückzuführen. Dies gilt besonders für den Hochwasserfall. Das hydrologische Verhalten der beiden Kleineinzugsgebiete wird einerseits durch unterirdische Verluste (s. dritter Aufsatz) und andererseits durch geomorphologische und pedologische Faktoren geprägt. Bei Hochwasserereignissen mit kurzen und intensiven Niederschlägen sind das Gerinnesystem und die Lage der vergleyten Standorte von entscheidender Bedeutung. Sie führen dazu, dass die Hochwasserreaktion im ungeschädigten Gebiet signifikant stärker ausfällt. Massgebend hierfür ist die grössere Gerinnedichte und die Lage der vernässten Stellen in unmittelbarer Nähe des Gerinnes. Während lang anhaltender, wenig intensiver Niederschläge („Landregen") spielt hingegen der Anteil der Feuchtflächen eine entscheidende Rolle. Der höhere Anteil im geschädigten Gebiet ist für die höheren Abflussvolumina, aber auch für die höheren Abflussspitzen verantwortlich.

Schliesslich stellt der dritte Aufsatz Ergebnisse der Anwendung des hydrologischen Modells PREVAH dar. Es wurden einerseits das hydrologische Verhalten des gesamten Sperbelgrabens (54 ha) und andererseits der beiden Kleineinzugsgebiete (2 ha) simuliert. Die Modellierung des Gesamtgebiets basiert auf Rasterzellen von 25 m x 25 m, welche zu Hydrotopen aggregiert wurden. Die simulierte Wasserbilanz weist einen Wasserverlust infolge Tiefensickerung von rund 200 mm/a aus, was mit den Ergebnissen aus früheren Studien übereinstimmt. In den Kleineinzugsgebieten wurde mit 2 m x 2 m-Rasterzellen modelliert. Dank der Einführung eines neuen Moduls in PREVAH konnten auch die sehr schnellen Wasserflüsse erfasst werden, so dass sich PREVAH nun auch in sehr kleinen Gebieten einsetzen lässt. Auch in den Kleineinzugsgebieten wurden zum Teil beträchtliche Verluste durch Tiefensickerung nachgewiesen.

Insgesamt ergaben die Untersuchungen im Rahmen der Dissertation von Alexandre Badoux, dass die Auswirkungen des Sturms „Lothar" auf die Abflussbildung gering waren. Sie zeigten, dass im Sperbelgraben die geomorphologischen und pedologischen Eigenschaften eine herausragende Rolle spielen und auch massgebliche Tiefensickerungen auftreten.

Kati Baumgart: Bewertung landschaftsrelevanter Projekte im Schweizer Alpenraum – Die Methode der Discrete-Choice-Experimente.
Dissertation durchgeführt bei Prof. U. Wiesmann.

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms (NFP) 48 zu ‚Landschaften und Lebensräumen der Alpen'. Sie bezieht sich auf die thematischen Schwerpunkte des NPF 48, die sich mit der Bewertung von Veränderungsprozessen und mit Methoden der Landschaftsanalyse befassen. Ziel der Arbeit ist es, die Methode der Discrete-Choice-Experimente für die Bewertung landschaftsrelevanter Projekte anzuwenden und so einen monetären Wert für das Landschaftsbild im Alpenraum bzw. dessen Veränderung zu ermitteln. Hintergrund dazu ist die Schwierigkeit, Landschaftsveränderungen und deren Bewertung durch unterschiedliche Akteur- und Interessengruppen in Planungsentscheiden zu landschaftsrelevanten Projekten objektiviert zu berücksichtigen. Das Problem des Gutes Landschaft bzw. des Landschaftsbildes liegt u.a. darin, dass es im ökonomischen Sinne ein öffentliches Gut ist, da Nichtausschliessbarkeit und Nichtrivalität im Konsum vorliegen. Eine Bewertung der Landschaft bzw. des Landschaftsbildes über Mechanismen des Marktes ist daher nicht möglich. Hier setzt die Methode der Discrete-Choice-Experimente an.

Für die Anwendung von Discrete-Choice-Experimenten werden Güter – in diesem Falle landschaftsrelevante Projekte – durch wichtige Attribute und deren Ausprägungen beschrieben. Durch Kombination der Attributsausprägungen werden hypothetische Alternativen des Gutes gebildet, die zu sog. Choice Sets zusammengesetzt werden. In einer Befragung werden die Choice Sets Personen zur Entscheidung vorgelegt. Aufgrund der beobachteten Entscheidungen können Nutzenfunktionen geschätzt werden, die Auskunft über die Richtung des Einflusses der einzelnen Attribute (in diesem Falle Projekteigenschaften) bei der Bewertung des Gutes (Gesamtprojekt) geben. Wird ein monetärer Faktor als Attribut berücksichtigt, kann die marginale Zahlungsbereitschaft für jedes andere Attribut berechnet werden. Auch für die Veränderung des Landschaftsbildes kann ein monetärer Wert berechnet werden, wenn das Landschaftsbild bzw. dessen Veränderung als Attribut zuvor definiert wurde. Durch Integration der marginalen Zahlungsbereitschaften aller Attribute lässt sich zudem die Zahlungsbereitschaft für eine Projektvariante bestimmen.

Die Methode der Discrete-Choice-Experimente wurde zur Bewertung von drei hypothetischen landschaftsrelevanten Projekten im Berner Oberland-Ost angewendet. Dazu wurden 889 Touristen und 750 Personen der Wohnbevölkerung schriftlich befragt. Die Befragten mussten sich jeweils für eine der vorgestellten Projektvarianten oder für die Situation ohne Projekt (Status quo) entscheiden. Insgesamt wurden 18'496 Wahlentscheidungen erhoben auf deren Grundlage Zahlungsbereitschaften für einzelne Projekteigenschaften (u.a. das Landschaftsbild) sowie für ausgewählte Projektvarianten berechnet wurden.

Das hypothetische Bewirtschaftungsprojekt ist ein Projekt zur Verhinderung der unerwünschten Verbuschung und Verwaldung landwirtschaftlicher Flächen und wird durch die Attribute Landschaftsbild, Vielfalt der Lebensräume für Tiere und Pflanzen, Massnahmen zur Tourismusförderung und einen Kostenfaktor beschrieben, der für die Wohnbevölkerung als Erhöhung der persönlichen Steuerrechnung und für die Touristen als Kurtaxenerhöhung definiert ist. Auf Grundlage der im Discrete-Choice-Experiment beobachteten Wahlentscheidungen werden die Nutzenfunktionen geschätzt und die marginalen Zahlungsbereitschaften für die Projektattribute berechnet. Für alle Attribute besteht eine positive Zahlungsbereitschaft, wobei für die Projekteigenschaft Massnahmen zur Vergrösserung bzw. Erhaltung der Vielfalt der Lebensräume für Tiere und Pflanzen die mit Abstand höchsten Zahlungsbereitschaften vorhanden sind; gefolgt von der Zahlungsbereitschaft für die Erhaltung des Landschaftsbildes im heutigen Zustand und für Massnahmen der Tourismusförderung.

Als hypothetisches Infrastrukturprojekt wird der Bau einer Beschneiungsanlage mit Speichersee skizziert. Das Projekt wird durch die Attribute Landschaftsbild, Ersatzmassnahme, Schneesicherheit und das Kostenattribut Bahntarif beschrieben. Wohnbevölkerung und Touristen bewerten die Landschaftsbildveränderung unterschiedlich: Während die Wohnbevölkerung einen grossen gegenüber einem kleinen Speichersee bevorzugt, ist die marginale Zahlungsbereitschaft der Touristen für das Attribut Landschaftsbild nicht signifikant. Touristen besitzen demnach keine Präferenz für einen der vorgeschlagenen Speicherseen bzw. wünschen keinen der beiden Speicherseen. Da auch die Kompensationsforderung der Touristen über derjenigen der Wohnbevölkerung liegt, kann geschlossen werden, dass die Touristen die mit einem solchen Infrastrukturprojekt verbundenen landschaftlichen Veränderungen negativer beurteilen. Für das Infrastrukturprojekt kann zudem der Einfluss sozioökonomischer Merkmale auf die Wahlentscheidung und Zahlungsbereitschaft beobachtet werden. So besitzen junge Touristen eine deutlich höhere Zahlungsbereitschaft für die Verlängerung der Skisaison als die Gruppe der Touristen insgesamt.

Bei dem hypothetischen Siedlungsentwicklungsprojekt handelt es sich um den Bau zusätzlicher Beherbergungsmöglichkeiten für Touristen. Es wird durch die Attribute Landschaftsbild, landwirtschaftliche Fläche, Gästestruktur und ein Kostenattribut beschrieben. Die Akzeptanz des Projekts ist umso unwahrscheinlicher, je grösser die Reduktion der landwirtschaftlichen Fläche ausfällt und wenn anstelle von naturverbundenen Gästen zusätzlich Sport-, Wellness- bzw. Seminargäste die Gästestruktur ergänzen. Für die Wohnbevölkerung können entsprechende Zahlungsbereitschaften für die Attribute Landschaftsbildveränderung und Reduktion der landwirtschaftlichen Fläche ermittelt werden. Für alle Projektvarianten wird eine negative Zahlungsbereitschaft festgestellt (Kompensationsforderung) – eine deutliche Präferenz für das heutige Landschaftsbild. Dabei weisen Projektvarianten, die sich mit ihrer visuellen Erscheinung besser in das Bild der traditionellen Kulturlandschaft einfügen, geringere Kompensationsforderung auf.

Die Untersuchung zeigt, dass auf der Grundlage von Discrete-Choice-Experimenten eine umfassende Bewertung landschaftsrelevanter Projekte möglich ist. Es kann zudem gezeigt werden, dass auch für das öffentliche Gut Landschaftsbild bzw. die durch die jeweils betrachteten Projekte bedingte Veränderung des Land-

schaftsbildes ein monetärer Wert ermittelt werden kann. Ein direkter Vergleich einzelner Projekteigenschaften oder Projektvarianten anhand der Zahlungsbereitschaft ist möglich. Es ist ebenfalls möglich, Zusammenhänge zwischen sozioökonomischen Merkmalen der Befragten und der Bewertung von Projektattributen sowie Zahlungsbereitschaften aufzuzeigen. Diese Ergebnisse können unmittelbar für den Planungs- und Entscheidungsfindungsprozess verwendet werden.

Die beobachtete höhere Wertschätzung der die belebte Natur betreffenden Attribute (Massnahmen zur Erhaltung von Lebensräumen, Ersatzmassnahmen) im Vergleich zum Landschaftsbild verdeutlicht, dass das gesteigerte öffentliche Bewusstsein bzgl. der erstgenannten Attributen sich auch in entsprechend höheren Zahlungsbereitschaften widerspiegelt. Dies zeigt auch, dass die Probanden tatsächlich zwischen beiden öffentlichen Gütern differenzieren. Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass die Integration einer Discrete-Choice-Befragung in Planungs- und Entscheidungsprozessen zu grösseren landschaftsrelevanten Projekten lohnend sein kann.

Carlo Casty: Climate variability over the North Atlantic/ European and Alpine regions since 1500.
Dissertation durchgeführt bei Prof. Heinz Wanner

Der weltweit einzigartige Reichtum an sehr langen und qualitativ hochstehenden Instrumenten- sowie Proxydaten rechtfertigt, dass der nordatlantisch-europäische Raum zusammen mit den Alpen zu einem zentralen Untersuchungsgebiet für die Erforschung der vergangenen Klimavariabilität geworden ist. Die Dissertation von Herrn Casty wurde im Rahmen des Nationalen Forschungsschwerpunktes Klima (Projekt PALVAREX) erarbeitet. Im Rahmen dieses Projektes werden unter anderem hochaufgelöste Felder der wichtigen Klimaparameter Luftdruck, Temperatur und Niederschlag rekonstruiert. Temperatur und Niederschlag konnten im Alpenraum sogar bis zurück ins Jahr 1500 gerechnet werden. Die Rekonstruktionen basieren auf historischen Quellen sowie frühinstrumentellen Daten. Mit instrumentellen Daten wurde zudem eine Rekonstruktion der 500 hPa Geopotentialfläche, der Temperatur und des Niederschlages für den nordatlantisch-europäischen Raum zurück bis ins Jahr 1766 erstellt. Diese unabhängigen Rekonstruktionen, bei denen keine gemeinsamen Prädiktoren für die Rekonstruktion einzelner Klimaparameter benutzt wurden, erlauben erstmals, die Klimavariabilität raumzeitlich hochaufgelöst auf einer viel längeren Zeitskala zu studieren. Zur Gewinnung von Erkenntnissen zur zukünftigen Klimavariabilität wurden auch Modellrechnungen des Zeitraumes 1500-2100 beigezogen.

Klimavariabilität im Alpenraum 1500-2100
Die Jahre 1994, 2000, 2002 und 2003 waren in den Alpen die wärmsten seit 1500, selbst unter Berücksichtigung der Unsicherheiten der Rekonstruktion (siehe Abb. 1). Diese schwanken um 0.7°C für die vorinstrumentelle Periode und werden dann ständig kleiner mit Werten um 0.2°C für die Jahre 1900ff. 1540 war im Alpenraum das trockenste Jahr, dicht gefolgt vom Hitzesommer 2003. Die Unsicherheiten der Niederschlagsrekonstruktion sind bedeutend grösser, vor allem vor 1766. Alpine Temperaturen (Niederschläge) korrelieren positiv (negativ) mit dem Nordatlantischen Oszillationsindex (NAOI). Für die Winter seit 1659 kann folgendes Bild gezeichnet werden: Ein hoher (tiefer) NAOI führt über den Alpen zu warmen (kalten) und trockenen (feuchten) Bedingungen. Diese Beziehung ist jedoch zeitlich nicht sehr stabil. Eine Projektion mit Hilfe eines regionalen Modells ergibt für den Alpenraum für die Jahre 2071-2100 eine Temperaturerwärmung von 3°C für die Winter- und 4°C für die Sommerjahreszeit. Für die Niederschläge ist das Bild nicht schlüssig.

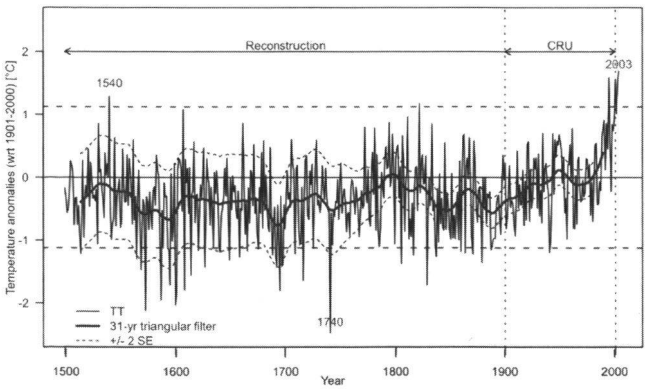


Abbildung 1: Jährliche Temperaturanomalien für die Alpen (TT; Referenzperiode 1901-2000) der Jahre 1500-2003. Die dicke Kurve ist ein 31-Jahresfilter um die niederfrequente Variabilität zu unterstreichen. Die gestrichelten horizontalen Linien sind die +/-2 Standardabweichungen des zwanzigsten Jahrhunderts. Die fein gestrichelten Linien kennzeichnen die Unsicherheiten der Rekonstruktion (+/- 2 Standardfehler). Die absoluten Extremjahre sind ausgeschrieben.

Klimavariabilität im nordatlantisch-europäischen Raum 1500-2100
Die Variabilität der Rekonstruktionen zeigt im Winter höhere Werte als im Sommer. Diese Tatsache wird vom verwendeten globalen Klimamodell nicht reproduziert. Ausgeprägte Kaltphasen prägen das Klima vor 1900. Das stärkste Pessimum war das sogenannte Late Maunder Minimum (1675-1715), einhergehend mit einer Phase geringerer Sonneneinstrahlung. Der heute stark positive Temperaturtrend ist seit 1500 einzigartig. Er wird laut den Modellrechnungen zweier Modelle für die nächsten hundert Jahre wieter fortschreiten. Die Niederschlagsvariabilität ist in der Rekonstruktion höher als im Klimamodell. Wie auch für die Temperaturen, war der Niederschlag der letzten 500 Jahre grossen Änderungen unterworfen. Allerdings kann kein signifikanter Trend ausgemacht werden. Zwei Klimamodelle sagen eine Abnahme der Niederschlagsintensität bis ins Jahr 2100 vorher, vor allem für den Sommer.

Klimaregimes für den nordatlantisch-europäischen Raum seit 1659
Die Klimavariabilität über dem nordatlantisch-europäischen Raum hat einen stark stochastischen Charakter. Trotzdem lassen sich räumliche Muster ausscheiden, die einen Hauptteil der klimatischen Variabilität über einem geographischen Raum erklären (z.B. die Nordatlantische Oszilllation NAO). Diese Muster sind vor allem im Winter ausgeprägt. Durch die Suche nach sogenannten Klimaregimes erhofft sich die Forschung Verbesserungen saisonaler Klimavorhersagen. Daten der 500 hPa Geopotentialfläche unserer Rekonstruktion und jene eines Klimamodells wurden

kombiniert und im Phasenraum für die Winter 1659-1990 untersucht. Vier markante Regimes konnten aufgespürt werden: Die positive und negative Phase der NAO und zwei kontinentale Blockierungsmuster. Das Modell zeigt eine höhere Auftretenswahrscheinlichkeit für Regimes, die aber nicht unbedingt realistisch scheint.

Zum ersten Mal konnten auch kombinierte Klimaregimes in Form einer vollständig unabhängigen Rekonstruktion für Druck, Temperatur und Niederschlag für die Winter 1766-2000 gesucht werden. Diese Untersuchung erfolgte mit Hilfe einer nichtlinearen Hauptkomponentenanalyse im hochdimensionalen Phasenraum, dies vor allem um der nichtlinearen Dynamik der Klimaregimes Rechnung zu tragen. Drei Regimes wurden gefunden. Das erste ist die positive Phase der NAO, die zwei weiteren sind wiederum europäische Blockierungsmuster. Eine Einteilung der Klimavariabilität in Regimes und deren Übergänge verspricht für die Wintersaison tatsächlich ein beträchtliches Vorhersagepotential.

Patricia Felber Rufer: Landschaftsveränderung in der Wahrnehmung und Bewertung der Bevölkerung. Eine qualitative Studie in vier Schweizer Gemeinden.
Dissertation durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter

Die Landschaft ist in der Mensch-Umwelt-Forschung spätestens seit Carls Sauers „Morphology of Landscape" (1925) eine zentrale Studieneinheit. Auch am Berner Geographischen Institut war und ist Landschaftsforschung seither ein Thema. Seit der Kulturellen Wende in den 1980er Jahren flossen sozialwissenschaftliche Theorien in die Landschaftsforschung ein. Cosgrove und Daniels (1988) bezogen die soziokulturellen und politischen Prozesse, welche die Landschaft prägen, mit ein und schufen damit eine neue Interpretationskomponente. Die Landschaft wird als „eine Art zu sehen" (Cosgrove 1998) und nicht mehr als Bild oder Objekt definiert. Das heisst, dass die Art und Weise, wie jeder oder jede die Landschaft sieht, ideologisch ist. Diese politischen Aspekte und die Fragen, wie Mitbestimmung die Landschaft determiniert, besitzen im aktuellen Landschaftsdiskurs einen zentralen Stellenwert (Mitchell 2002, Mitchell 2003, Olwig 2003). Ein weiterer bedeutender Theoriestrang ist die von Tuan (1974) begründete Landschaftswahrnehmung in bezug auf die menschlichen Einflussfaktoren wie die Kultur und das Alter. Wissen, Erfahrung und Erinnerung sind weitere Aspekte, die für die Reproduktion eines kognitiven Bildes der realen Welt bedeutsam sind (Knox und Marston 2001). Um Fragen nach der Beurteilung von Landschaftsveränderung und –wahrnehmung beantworten zu können, müssen wir herausfinden, welche Entwicklungsphasen wahrgenommen werden und wovon die Beurteilung der abgelaufenen Veränderungen abhängt.

Patricia Felber wählte in ihrer Untersuchung der Wahrnehmung und Bewertung von Landschaftsveränderungen einen qualitativen Forschungsansatz. Mit Hilfe von problemzentrierten Interviews wurden Personen nach ihren Erinnerungen zur Landschaft ihrer Kindheit und den seither abgelaufenen Veränderungen befragt. Nach einem ersten offenen Interviewteil wurde dann anhand alter Fotografien vertieft auf die Veränderungen eingegangen. Es wurde auch eine Landschaftsbegehung mit den ProbandInnen durchgeführt, um erwähnte Aspekte vor Ort zu betrachten.

Als Untersuchungsgebiete dienten vier Schweizer Gemeinden im Alpen- und Voralpenraum. Wildhaus (SG) und Gonten (AI) wurden als sich langsam verändernde Gemeinden im Vergleich zu Gossau (SG) und Kriens (LU) als sich schnell verändernde Gemeinden ausgewählt. Das Sample der ProbandInnen setzt sich aus Frauen und Männern unterschiedlicher Generationen zusammen. Einerseits wurden Personen, die gemeindepolitische Handlungsträger waren interviewt und andererseits welche, die nie ein solches Amt innehatten. Um eine Innensicht wie auch eine Aussensicht zu ermitteln, wurden sowohl Personen, die in der Forschungsgemeinde wohnhaft sind, als auch solche, die aus der Gemeinde wegzogen, befragt. Die Interviews wurden mit Hilfe der „Grounded Theory" (1998) kodiert analysiert nach der qualitativen Inhaltanalyse von Mayring (2000).

Die landschaftlichen Veränderungen können anhand ihrer kleinsten Teile, den Landschaftselementen, beschrieben werden. Dabei lassen sich unterschiedliche Kategorien bilden. (1) Es gibt Landschaftselemente, deren Veränderungen in allen vier Forschungsgemeinden gleichermassen wahrgenommen werden. Sie machen eine Beschreibung der Veränderungen zwischen den Gemeinden vergleichbar. Besonders zentral sind Siedlungselemente, Verkehrswege, agrarisch genutzte Flächen und Wald. (2) Es gibt Landschaftselemente, deren Veränderungen bedeutsam für die einzelnen Gemeinden sind. Sie besitzen eine ortsbindende Funktion. Andererseits gibt es die neuen Landschaftselemente, die evt. anfänglich mit Skepsis beurteilt werden, aber das Potential haben, eine symbolische Bedeutung zu erhalten.

Die Bevölkerung nimmt unterschiedliche Geschwindigkeiten von Landschaftsveränderungen wahr. Es können schnelle und langsame Landschaftsveränderungen unterschieden werden. Als Beispiele für schnelle Veränderungen werden der Brand von Gebäuden oder durch Sturm erzeugte Windwurfereignisse am Wald wahrgenommen. Langsame Veränderungen sind die Zunahme von Siedlungen oder die Abnahme von Biodiversität auf landwirtschaftlich genutzten Weiden und Wiesen.

In den meisten Fällen kann kein direkter Zusammenhang zwischen der Geschwindigkeit, mit der eine Veränderung abgelaufen ist, und der Bewertung festgestellt werden. Über die Bewertung entscheidet die Wahrnehmung der Funktion und des Nutzens eines Landschaftselements. Viele symbolische Landschaftselmente werden als gemeindecharakteristisch und wertvoll bewertet. Es gibt einzelne Elemente, denen ein hoher emotionaler Wert zugesprochen wird, für deren Erhaltung kein finanzieller Aufwand zu gross ist. Doch die rationale Komponente des ökonomischen Nutzens (oder eben des finanziellen Aufwandes) wird bei manchen charakteristischen Elementen in der Bewertung über die emotionale gestellt.

Dafür sieht Frau Felber Rufer zwei Gründe: (1) Die emotionale Ortsbezogenheit, die auf charakteristischen Landschaftselementen aufbaut, ist nichts Fixes. Sie wird dauernd anhand von neuen Elementen, die wiederum mit der Zeit einen emotionalen Wert erhalten, angepasst. An diesem Punkt scheint es wichtig, die

Balance zwischen rationalem und emotionalem Nutzen, also zwischen Wirtschaftlichkeit und Identifikation zu finden und bei Entscheidungen genau abzuwägen. (2) In diesem Zusammenhang sind die Mitbestimmungsmöglichkeiten der einzelnen Personen, sprich der Bevölkerung, über raumwirksame Veränderungen nicht zu unterschätzen. Neben den politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidträger haben Personen durch ihr alltägliches Handeln grossen Einfluss auf die Landschaft. Häufig werden raumwirksame Entscheide aus einer utilitaristischen Haltung heraus getroffen. Dabei wirkt das ökonomische Denken handlungsleitend.

Neben der Gruppe der politischen Handlungsträgerinnen und Handlungsträger, die über die Landschaftsveränderungen bestimmen, beeinflussen auch z.B. die Landwirte, journalistisch Tätige, Personen aus dem Baugewerbe oder Landbesitzer Transformationen der Landschaft. Sie sind sich dessen oft nicht bewusst.

Aus diesen Ergebnissen kann man für die zukünftige Planung der Landschaftsgestaltung festhalten, dass raumplanerische Massnahmen nur teilweise die Veränderungen leiten und bestimmen können. Sie geben einen Rahmen und die Regeln vor, in denen Veränderungen stattfinden können. Innerhalb dieses Rahmens besitzen die einzelnen Individuen einen beachtlichen Spielraum. Das Einflussvermögen in diesem Spielraum kann weitreichend sein und bedeutende Landschaftselemente eines Gemeindegebietes betreffen. Deshalb ist es wichtig, in Zukunft bei planerischen Massnahmen verstärkt jene Individuen einzubeziehen, die mit ihrem alltäglichen Handeln Landschaftsveränderungen beeinflussen.

David Frank: Temperature Reconstructions from Alpine Tree-rings.

Dissertation durchgeführt bei Prof. H. Wanner und Dr. J. Esper.

The prediction of future climatic variation requires a detailed understanding of the climate system and its past changes. Climate proxies, such as ice core, documentary, early instrumental, coral, and tree-ring data allow climate variations prior to the instrumental period to be understood. This work focused on using tree-ring data to reconstruct climate variability, focusing on the Alpine region. Funding for this research provided by the Swiss National Science Foundation (supervisor: Prof. H. Wanner, co-supervisor: Dr. Jan Esper).

The reconstructions presented herein, rely upon the annual growth of trees being sensitive to temperature variations, which was accomplished by using only data from near the elevational timberline where year-to-year variation in temperature causes corresponding fluctuations in tree-ring width and density. The body of this thesis consists of five manuscripts. An analysis of a 53-site network spanning the Alps, where the climatic signal of the tree-ring data was quantified in terms of species, geography, ecology, and ring-width and maximum density measurements is presented. Analyses demonstrated the reasonably coherent signal in both ring-width and density data, largely independent of location or species, and validated the network for temperature reconstruction. Using these network data, reconstructions of June-August (1600-1989) and April-September (1650-1987) temperatures, based on the ring-width and density parameters, respectively, were developed (see Figure 1). Nested principal component regression models were used to extract the signal from the tree-ring data.

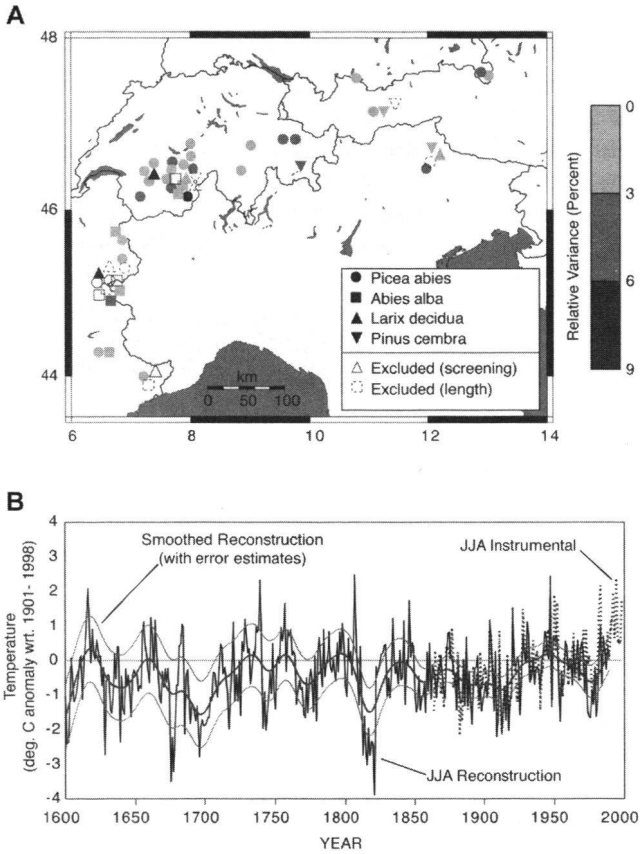


Figure 1. A) *Map of the locations of the 53 tree-ring sites used for the reconstruction of June-August and April-September temperatures. Included (shading) is the site weighting in the final model for the 1850-1973 nest for the June-August temperature reconstruction, where it is apparent that the signal is distributed across all species, and the Alpine chain.* ***B)*** *The final June-August temperature reconstruction, derived from splicing the nested models together, is shown for 1600-1989. Also shown are the instrumental temperature data and the smoothed reconstruction. Error estimates for the smoothed reconstruction were defined by ± the root-mean-squared-error between the model nests and independent verifycation data. Prior to the summer of 2003 (not shown), the summer of 1807 is reconstructed to be the warmest summer since 1600. Coolest conditions occur about a decade later, which are likely related to the Dalton minima in solar activity and cooling following significant volcanic eruptions, including Tambora (1815), around this time.*

Comparisons with the few early instrumental data are highlighted, where it is noted that the reconstructions systematically underestimate warmth of the late 18th and early 19th centuries. Using novel tree-ring methodology, network data were used to study the magnitude and intensity of extreme climatic anomalies and their distribution in time. Changes in the magnitude and variability of temperature extremes are derived, these coincide well with extremes observed during the common period with long instrumental records. Methodology presented is suggested to be useful to reconstruct and study shifts in extreme event variability. A new tree-ring width dataset composed of material from living trees, supplemented and extended by wood from historical buildings is presen-

ted and used to reconstruct June-August temperatures (951-2002 AD). This reconstruction, unlike the others, is fully able to preserve long-term changes, and shows evidence for the Medieval Warm Period, the Little Ice Age, and Modern Warming. The consensus from all reconstructions is that the early 1800s, were the coldest in the Alpine region over the past 1000-years.

A survey of climatic reconstruction methodology indicates that uncertainty, due to the calibration process and choice of calibration targets alone, easily approaches the magnitude of temperature changes estimated for the past 1000-years. This uncertainty is currently not considered in any reconstruction, muddles the assessment of the magnitude of past temperature variability, and leads to poorer parameterization of climate models making it difficult differentiate anthropogenic from naturally forced variability.

Adrian Hauser: Retrieval of Aerosol Optical Depth from NOAA AVHRR.

Dissertation durchgeführt bei Dr. Stefan Wunderle

Die Arbeit war ein Schwerpunkt in dem Forschungsprojekt „Sichtweitenbestimmung aus Satellitendaten".

Die Dissertation gliedert sich in sieben Kapitel und enthält einen Anhang „Technical Aspects". Die ersten beiden Kapitel „Introduction" und „Remote Sensing of Aerosols" sind eine Einführung in die Bedeutung der Aerosole für das Klima und die Möglichkeiten, die zeitlich und räumlich hoch variablen Aerosole über Fernerkundungsverfahren zu erfassen. Zu Beginn wird kurz auf die Entstehung und die Eigenschaften von Aerosolen eingegangen, ihre Bedeutung im Strahlungshaushalt der Troposphäre dargelegt.

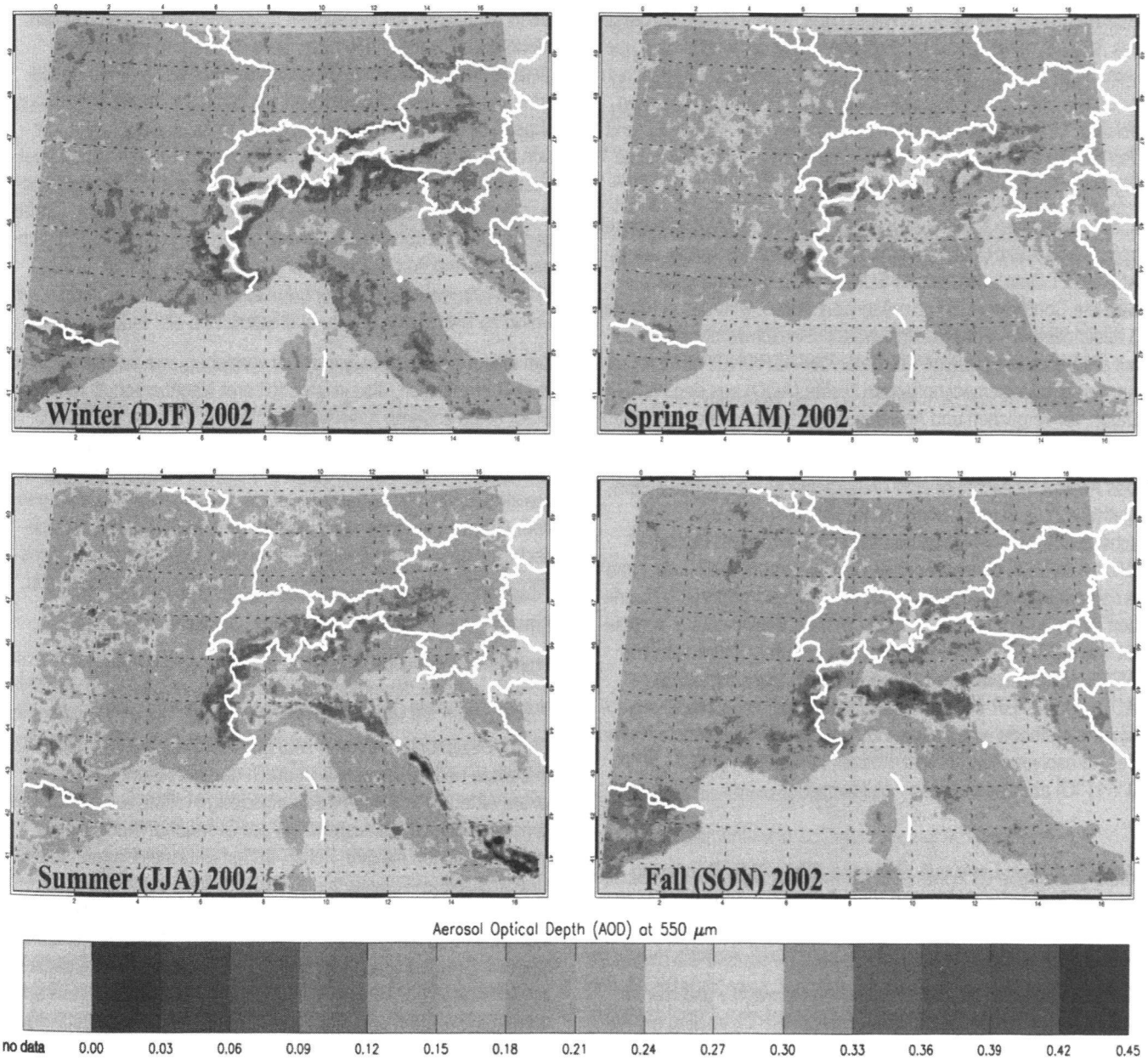


Figure 1: Seasonal (3 months) means of the aerosol optical depth (AOD) in Central Europe in 2002. The images cover the region from 40.5°N to 50°N (1 degree intervals) and from 0°E to 17°E (2 degree intervals). Hauser, A., Oesch, D. and S. Wunderle (2004): NOAA AVHRR derived Aerosol Optical Depth (AOD) over Land: A comparison with AERONET data. – AERONET/PHOTONS workshop, El Arenosillo, Spain, 2004. Journal of the Spanish Society of Optics

Die sehr komplexen Wechselbeziehungen zwischen Aerosole, Wolkenbildung und Strahlung werden mittels Grafiken dargestellt und dabei auch auf die momentan grossen Unsicherheiten in der Forschung, bezüglich des Einflusses von Aerosolen auf das Klima, eingegangen. Daraus leitet sich auch der Bedarf einer genauen Kenntnis der räumlichen und zeitlichen Verteilung der Aerosole ab. Die prinzipiellen Möglichkeiten und Einschränkungen von Fernerkundungsverfahren werden in dem oben angesprochenen zweiten Kapitel behandelt, das aber auch konkret auf die angewandten Methoden eingeht und zum Schluss auf den Einsatz von NOAA-AVHRR hinweist Das Kapitel 3 bis 6 enthält Veröffentlichungen, die während Konferenzen vorgestellt wurden oder beim Journal of Geophysical Research – Atmosphere eingereicht sind. Anhand dieser vier Publikationen lässt sich die Entwicklung eines Verfahrens zur Ableitung von aerosol optischen Dichten mittels NOAA-AVHRR verfolgen. Im Kapitel drei, einem Konferenzbeitrag des SPIE Symposium 2003, wird eine Methode beschrieben, die keine fest definierten Reflektanzen für verschiedene Oberflächen einbezieht, sondern diese direkt aus den NOAA-AVHRR Daten ableitet. Ein Vergleich zwischen Messungen des AERONET und den Ableitungen aus AVHRR Daten belegen die grundsätzliche Eignung dieser Methode.

In dem folgenden Kapitel „Aerosol Optical Depth (AOD) Retrieval from NOAA AVHRR in an Alpine Environment: Validation using AERONET Data", das auf der EUMETSAT, Meteorological Satellite Conference, 2003, präsentiert wurde, wird das in Kapitel 3 beschriebene Verfahren angewandt. Ein Schwerpunkt wurde auf die Validierung gelegt. Die Daten der AERONET Station Ispra werden mit der aerosol optischen Dichte (AOD) aus den AVHRR-Daten ver verglichen und Abweichungen zwischen beiden Ergebnissen diskutiert.

Das Kapitel 5 beschreibt eine Weiterentwicklung der gewählten Methode. Wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben, überschätzt das AVHRR-Verfahren die AOD. In diesem Beitrag „NOAA AVHRR derived Aerosol Optical Depth (AOD) over Land: A comparison with AERONET Data" wird ein Verfahren beschrieben, dass unter Einbeziehung der Standardabweichung, abgeleitet von NOAA-AVHRR Pixeln aus der näheren Umgebung von AERONET-Stationen und den AERONET-Messung sowie der AOD aus AVHRR-Daten die Überschätzung minimiert. Diese optimierte Methode wird angewandt, um erstmalig saisonale Karten der Aerosolverteilung für ein grosses Landgebiet (40.5° - 50°N, 0°- 17°O) abzuleiten (siehe Abbildung 1).

Andrea Kofler: Let's talk about the other Side. Bordering Processes in Border Cities and their Consequences for Cross-border Cooperation. Narratives of Key Political Actors.
Dissertation durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter.

Diese Dissertation ist in der Politischen Georaphie und hier im speziellen in den Border Studies angesiedelt. Diese sind ein Kerngebiet der Politischen Geographie seit ihren Anfängen, haben sich aber in den letzen Jahren zu einem boomenden interdisziplinären und internationalen Forschungsbereich entwickelt.

In den 90iger Jahren hat sich die Anzahl der Untersuchungen und Publikationen zum Thema der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit vervielfacht. Dabei wurde insbesondere im europäischen Kontext, im Einfluss der Europäischen Union, der Fokus auf den Ausbau von grenzüberschreitenden Strukturen und Institutionen gelegt. Das Ziel war die „Integration" der Gebiete zu beiden Seiten der Grenze. In nur wenigen Untersuchungen wurde auf die lokale Bevölkerung eingegangen, d.h. deren Wahrnehmung und Einschätzung dieser Entwicklungen, der Möglichkeiten und Perspektiven für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit sowie letztlich der Entwicklung einer guten Nachbarschaft. Dass es unterschiedliche Grenzwahrnehmungen und –verständnisse gibt, wurde kaum diskutiert. Frau Kofler stellte ihrer Dissertationen die Beobachtung voraus, dass trotz Einsatz grosser finanzieller Mittel – im europäischen Kontext -, die vielen Einzelprojekte selten in langfristige Kooperationen umgewandelt werden konnten. Wenn deren TrägerInnen nicht mehr existierten, verschwand gleichsam die Motivation, „Grenzen zu überwinden". Die Ausbildung einer Guten Nachbarschaft wurde oft schon in den Anfangsphasen der Initiativen als Ziel ausgeschlossen. Die Fragen, die sich daraus ergeben sind: Wollen Menschen Grenzen überhaupt überwinden, was heisst überwinden? Für den europäischen Kontext, so Frau Kofler's Überlegungen, stellen diese Fragen Kernfragen dar, gilt es doch in Zukunft die grenzüberschreitende Zusammenarbeit und den Aufbau einer Guten Nachbarschaft an den Binnen- aber auch den „neuen Aussengrenzen" der Europäischen Union zu finanzieren und zu etablieren.

Ziel dieser Dissertation war es, zu verstehen, wie politische Akteure in Grenzstädten, also in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer Stadt eines anderen nationalen Kontextes, in ihrem politischen Alltag und im Austausch mit Kollegen von ‚der anderen Seite' Grenzen erfahren und mit deren (Barriere) Funktionen umgehen, wie sie Grenzen bewerten, wie lokale Akteur/innen Beziehungen über Grenzen aufbauen und definieren. Frau Kofler hat mit politischen Akteuren (der Exekutive und Legislative, 120 Gesprächspartner/innen) in drei verschiedenen Grenzkontexten gearbeitet:

Kreuzlingen, Schweiz und Konstanz, Deutschland

Frankfurt an der Oder, Deutschland und Słubice, Polen

Nogales, Arizona (USA) und Nogales, Sonora (Mexiko)

Die Einbeziehung mehrerer, sehr unterschiedlicher Grenzkontexte in Europa und Nordamerika ist durch den Forschungsfokus (auf lokale Akteure) und das Forschungsdesign (offen, reflexiv, iterativ, konstruktivistisch – basierend auf der Grounded Theory) legitimiert: Menschen machen Politik, treffen Entscheidungen, nützen und produzieren Räume, bauen Beziehungen auf. Frau Kofler suchte Erfahrungen, Wahrnehmungen und Einschätzungen von Individuen aufzuzeigen und dabei die Komplexität und Vielschichtigkeit in Beziehung zu unterstreichen. Sie arbeitete mit Qualitativen Methoden (thematisch-episodische Interviews mit Fokus auf narrative Einheiten und in der Auswertung mit dem thematischen Kodieren).

Das offene Forschungsdesign erlaubte spezielle Einblicke in grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Kontext von Stadtentwicklung und –management. Sie kam dabei zur Schlussfolgerung,

dass grenzüberschreitende Zusammenarbeit für die meisten einen zusätzlichen Arbeitsbereich darstellt und dass es vor allem die „soft features" wie z.B. Vertrauen, Commitment, individuelle und kollektive Erfahrungen an und mit der Grenze sind, die den Erfolg und die Langfristigkeit von Zusammenarbeit bestimmen. Trotz zahlreicher Initiativen, Bewusstseinsbildung und wie in Ambos Nogales (USA/Mexiko) der Existenz von sozialen, grenzüberschreitenden Räumen, reproduzieren Menschen im Kontext von Staatsgrenzen kontinuierlich deren Barrierefunktion und unterstellen die Existenz von Differenzen zwischen ‚hier' und 'dort'.

Als Probleme für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit auf der kommunalen Ebene fasst Frau Kofler folgende Bereiche zusammen, für die sie auch klar Handlungsbedarf sieht:

- Missverständnisse (Übersetzung) aufgrund von mangelnden Sprachkenntnissen
- Missverständnisse (Bedeutung) aufgrund von Interpretationsunterschieden
- Keine Interaktions- und Kommunikationstradition
- Fehlende Plattformen für Interaktion
- Zusammenarbeit wird nur von ausgewählten Persönlichkeiten getragen
- Keine „border competence" und „border knowledge" d.h. Wissen über 'die andere Seite'
- Überbetonung von Differenz und Anderssein
- Überbetonung von der „Natürlichkeit" der Begrenzung
- Überbetonung der Eingebundenheit in jeweilige nationale Machtstrukturen
- Reproduktion von Machtstrukturen
- Keine bis schlechte Hilfsmittel und Repräsentationen, um räumliche Nähe und Integration, bzw. Wechselbeziehungen darzustellen

Dazu kommt, dass Frau Kofler sehr unterschiedliche Motivationen und Ziele (von miteinander sprechen, gemeinsam einzelne Projekte realisieren, bis Informationsaustausch oder nur helfen in Notfällen) für die Zusammenarbeit beobachtet hat. In den meisten Fällen sollen Handlungen in erster Linie zum Vorteil für die jeweils ‚eigene Seite' dienen; nur wenige ihrer Gesprächspartner/innen betonen die Notwendigkeit der Integration. Jedoch stellt Frau Kofler fest, dass viele ihrer Gesprächspartner/innen von den Problemen in der Zusammenarbeit wissen. Sie schlagen selbst den Aufbau von Plattformen zum Austausch vor, verlangen intensivierte Kommunikation und vermehrte Investitionen in den Bildungsbereich. Frau Kofler hält fest, dass vor allem grenzüberschreitende Räume und Repräsentationen geschaffen werden müssen, dass es ein „cross-border community building" zum Aufbau eines gemeinsamen regionalen ‚mindset' braucht, um Bewusstseinsbildung für das Gemeinsame zu machen. Und sie zieht den Schluss, dass grenzüberschreitende Zusammenarbeit eine begleitende Mediation sowie TrägerInnen mit hoher „Grenzkompetenz" braucht. Sie betont, dass vor allem Menschen, die nicht in der Region geboren und aufgewachsen, jedoch zugezogen sind – von ‚der anderen Seite' – gerade über diese „Grenzkompetenz" verfügen. In ihrer Typologie betont sie daher vor allem die tragende Rolle von „Integratoren" und „Explorern".

Frau Kofler stellt auch fest, dass Grenzen mit Verweis auf ihre „Ordnungs- und Organisationsfunktion" (nationalstaatliche Funktion) fortwährend diskursiv reproduziert werden. Dabei kritisiert sie das vor allem in den 90iger Jahren populäre Konzept der „borderless world" und lässt uns auch das Bild der „spaces of flow" kritisch hinterfragen. Mit dem Fokus auf der Bedeutung der Grenze für die einzelnen Gesprächspartner/innen konnte sie

a) aufzeigen, dass Menschen mit Blick/mit Verweis auf Grenzen weniger das Materielle (das Gebäude, den Stau) diskutieren, sondern persönliche Erfahrungen, Geschichten und Emotionen. Grenzen haben für jeden Menschen spezifische Funktionen und Bedeutungen; jedoch hat die Mehrzahl der Gesprächspartner/innen klar die Trennung und Differenzen betont.

b) einen Beitrag zur Diskussion des sehr komplexen „processes of othering" leisten. Dieses Thema ist vor allem in den letzten fünf Jahren zum Kernthema der interdisziplinären Grenzforschung in der Politischen Geographie geworden. Grenzen liegen im hohen Masse der Identifikation von Individuen mit Gruppen und Räumen zugrunde.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass eine ganze Reihe von Argumenten den „processes of othering" zugrunde liegen:

- Unumstösslichkeit des „Typischen" z.B. das ist typisch deutsch
- Überbetonung von Staatsbürgerschaft und damit von Normen, Standards und Werten
- Nationale Sicherheitsdiskurse z.B. im Hinblick auf internationale Migration
- Supranationale Diskurse der „Aussengrenze" und Begrenzung
- Messen ‚der anderen Seite' am eigenen Fortschritt, an eigenen Standards and und Werten
- Schwach ausgeprägte regionale Identität
- Trennende Grenzgeschichten
- Grenzelemente wie Zollhaus („border landscapes")

Will man die Grenzen überwinden, so braucht es engagierte Menschen mit hoher „border competence". Politische Akteure, so das Votum von Frau Kofler, spielen dabei eine wichtige Rolle, denn sie haben die Chance im politischen Alltag Gemeinsamkeit zu leben. Grenzen können überwunden werden, wenn Menschen sich mit denselben Symbolen identifizieren oder zumindest die Bedeutung von Symbolen für die jeweils ‚anderen' kennen, kulturelle Codes benennen und verstehen können vermehrt in ausgewählten Bereichen, die nicht über Konkurrenz definiert sind, zusammenarbeiten geschäftliche Codes benennen und verstehen können Informationen über ‚die andere Seite' haben; informiert sind

gelernt haben Bedeutung zu verhandeln, Veränderung akzeptieren können diskursiv nicht zwei verschiedene Einheiten reproduzieren statt Differenz die Vielfalt betonen diskursiv nicht Grenzen überwinden, sondern die Selbstverständlichkeit eines Besucher der anderen Seite sehen ihre Betroffenheit, ihr Interesse, ihre Eingebundenheit durch die Grenze verstehen. Die Arbeit schliesst somit mit praxisorientierten Hinweisen, die auf den empirischen Befunden beruhen.

Anne Katharina Luginbühl: Social Perception of Water Associated Infection Risks. Concept of an Awareness Campaign using Visual Media.
Dissertation durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter.

Weltweit sind Infektionskrankheiten die dritthäufigste Todesursache. Nach Malaria stehen Bilharziose (= Schistosomiasis) und Wurminfektionen, die durch Kontakt mit u.a. durch Hakenwürmer kontaminierter Erde verursacht werden, an zweiter Stelle. Für die betroffenen tropischen und subtropischen Länder haben diese humanen Parasitosen beträchtliche gesundheitliche und somit ökonomische Konsequenzen. Die Eier von Schistosomen (Schistosoma mansoni) und Hakenwürmern werden mit den menschlichen Fäkalien ausgeschieden. Die Larven schlüpfen im Wasser (Schistosomen), bzw. im feuchten Boden (Hakenwürmer). Dort entwickeln sie sich weiter – im Falle der Schistosomen mit Hilfe einer Süsswasserschnecke, die als Zwischenwirt dient – und dringen bei einem möglichen Hautkontakt erneut in ihren menschlichen Endwirten ein, wo sie sich zum adulten Stadium weiterentwickeln, paaren und wiederum Eier legen.

Umweltveränderungen durch den Bau von Stauseen und Bewässerungssystemen führen zu einem Anstieg von Infektionskrankheiten, die an ein Gewässer gebunden sind. Dazu gehört insbesondere die Bilharziose.

Lange wurde versucht, die Bilharziose durch Umweltverbesserungen, durch die Eindämmung des Zwischenwirtes (der Süsswasserschnecke) und durch die medikamentöse Behandlung der Patienten zu bekämpfen. Schon seit mehreren Jahrzehnten werden jedoch integrierte Kontrollstrategien gefordert, die die Ausrottung des Zwischenwirtes, Umweltverbesserungen, die Behandlung der Patienten, aber auch sanitäre Einrichtungen und Gesundheitserziehung beinhalten.

Humane Parasitosen werden auch als Krankheiten betrachtet, die durch ein bestimmtes menschliches Verhalten gefördert werden. Die Änderung dieses Verhaltens gegenüber Infektionsrisiko-Situationen ist ein wichtiger Ansatz, die Parasitosen zu reduzieren. Demzufolge ist Gesundheitserziehung die wichtigste Strategie im Kampf gegen Bilharziose und Hakenwürmer. Sanitäre Einrichtungen, Umweltverbesserungen und die medikamentöse Behandlung der Patienten sind weitere Massnahmen in der integrierten Kontrollstrategie. Bis heute konnten jedoch nur wenige Projekte in integrierter Kontrolle von Bilharziose und Hakenwürmern Erfolge erzielen. Viel Informationsmaterial, das v.a. in Brasilien für die Sensibilisierung der betroffenen Bevölkerung entwickelt wurde, konnte nicht erfolgreich kommuniziert werden: Plakate und Flugblätter zeigen meist den Entwicklungszyklus der Schistosomen. Zusätzlicher Text erläutert die Biologie des Infektionserregers und die gesundheitlichen Konsequenzen, die er auslöst. Das angesprochene Publikum besteht aber zu einem grossen Teil aus Analphabeten, die zudem nicht gewohnt sind, für sie abstrakte Entwicklungszyklen eines Organismus, den sie in ihrer Realität und mit blossem Auge nie gesehen haben und nie sehen werden, zu interpretieren.

Das Ziel des vorliegenden Dissertations-Projektes ist es deshalb, die sozio-kulturellen Einflüsse und Verhaltensfaktoren, die zu Infektionsrisikosituationen führen, zu ergründen und lokale Kommunikationsmuster und Informationsquellen zu evaluieren. Aufgrund dieser Erkenntnisse werden Infos entwickelt, die zu einer Verhaltensänderung am Wasser führen sollen und lokale gesundheitliche, soziale und ökonomische Faktoren miteinbeziehen. Ein Konzept für eine Sensibilisierungskampagne betreffend Infektionsrisikosituationen mit Schistosomen und Hakenwürmern und fokussiert auf bestimmte lokale Bedingungen wird entwickelt.

Im Hinblick auf ein Konzept einer solchen Sensibilisierungskampagne, die das Zielpublikum auch erreichen soll, müssen zuerst verschiedene kulturelle Verhältnisse verstanden werden:

- Das Wissen, die Erklärungen und die Krankheitswahrnehmung der betroffenen Bevölkerung bezüglich Infektionskrankheiten, die ans Wasser gebunden sind – insbesondere von Bilharziose und Hakenwürmern.
- Das Verhalten der Bevölkerung an und im Wasser in bezug auf Infektionsrisiko-Situationen. Zudem werden Umweltfaktoren, die zu Infektionsrisikosituationen führen, wie vorhandene Wasserstellen, Distanzen zwischen diesen und den Wohnhäusern der Bevölkerung und die Wasserqualität evaluiert.
- Lokale Kommunikationsmuster und lokale Medien werden bezüglich der Erreichbarkeit der betroffenen Bevölkerung durch eine Sensibilisierungskampagne, evaluiert.

Um diese Zielsetzungen zu erreichen wurden qualitative und quantitative Methoden angewendet und integriert: In Gruppendiskussionen und semi-strukturierten Interviews mit Frauen und Müttern, mit Schuldirektoren und Lehrern und mit traditionellen Heilern und einer Hebamme wurden Erkenntnisse über das lokale Wissen von Krankheiten, Krankheitswahrnehmung und Krankheitserklärungen, über Informationskanäle als Quelle dieses Wissens und über das Verhalten am und im Wasser erlangt. Das Verhalten der betroffenen Bevölkerung am Wasser wurde ebenfalls anhand eines Zeichnungsprojektes ergründet. Schulkindern wurden die Aufgabe gestellt, sich selber und ihre Familienmitglieder bei alltäglichen Aktivitäten am und im Wasser zu zeichnen. Einige der Schulkinder wurden zu ihren Zeichnungen interviewt. Photo- und Videomaterial vom Dorfleben, von den Diskussionen und Interviews und die Kinderzeichnungen wurden analysiert und dienten als Grundlage für die Visualisierung der Sensibilisierungskampagne. Ergänzend zu den qualitativen Methoden, wurden quantitative Fragebogen angewendet. Sie beinhalten ebenfalls Fragen nach der subjektiven Krankheitswahrnehmung, nach Infor-

mationsquellen (Fernseher, Radio etc.), dem Verhalten am und im Wasser etc. Alle Individuen, die an der quantitativen Umfrage teilgenommen hatten, wurden parallel dazu nach Infektionskrankheiten untersucht und falls nötig behandelt. Somit wurden in diesem Projekt qualitative und quantitative Methoden aus den Sozial- und Naturwissenschaften, sowie aus der visuellen Gestaltung integriert.

Hauptfolgerungen aus diesen Studien sind, dass Bilharziose und Hakenwürmer der betroffenen Bevölkerung in der ländlichen Region von Man im Westen der Elfenbeinküste in Westafrika kaum bekannt sind, obwohl die Infektionskrankheiten in diesem Gebiet hoch endemisch sind. Im Gegensatz dazu sind Durchfall und Ruhr, aber auch Wurmerkrankungen im Allgemeinen gut bekannt und weit verbreitet. Sie verursachen ähnliche Symptome wie Bilharziose und Hakenwürmer (Blut im Stuhl, blutiger Durchfall und Bauchschmerzen). Deshalb werden Bilharziose und Hakenwurminfektionen oft mit diesen Krankheiten, bzw. Symptomen erklärt. Durchfall, Ruhr und allgemeine Wurmerkrankungen werden meist mit dem Genuss von verschmutztem Trinkwasser, von schlechter Nahrung oder mit Hexerei erklärt. Die Bevölkerung ist dafür sensibilisiert, dass sauberes Trinkwasser wichtig für den Erhalt ihrer Gesundheit ist, weil es sie vor verschiedenen Krankheiten schützt. Doch die betroffene Bevölkerung ist sich nicht bewusst, dass sauberes Trinkwasser allein sie nicht vor Bilharziose und Hakenwurminfektionen schützt. Demzufolge ist kein Wissen und keine Sensibilisierung vorhanden betreffend der Wichtigkeit nicht an einem Gewässer zu defäkieren, aus welchem man zwar nicht trinkt, in welchem man aber schwimmt, fischt oder Kleider wäscht. Möglicherweise werden wegen dieser fehlenden Information nur wenige Latrinen gebaut, existierende werden nicht unterhalten und ein längerer Weg, um zu einer zu gelangen wird nicht in Kauf genommen. Dies zeigt, dass eine Information und Sensibilisierung betreffend Bilharziose und Hakenwurminfektionen und wie sie übertragen werden, stattfinden sollte!

Ein passendes Medium um eine entsprechende Sensibilisierungskampagne durchzuführen sind bewegte Bilder, die visuelle Elemente zeigen, mit welchen sich die betroffene Bevölkerung identifizieren kann. Die bewegten Bilder können am Fernsehen gesendet werden. Das Fernsehen ist ein attraktives Medium und erreicht einen grossen Teil der betroffenen Bevölkerung. In einem weiteren Schritt können ergänzende Printmedien für Schulen, Gesundheitszentren und andere Informationsplattformen eingesetzt werden, die dieselben visuellen Elemente zeigen.

Entsprechend diesen Folgerungen wird in dem vorliegenden Dissertationsprojekt ein Konzept einer Sensibilisierungskampagne in Form von ‚Fernseh-Spots' ohne gesprochenen oder geschriebenen Text entwickelt. Die Information wird ausschliesslich durch Bilder vermittelt. Somit verstehen auch Analphabeten die Information und könne sich mit der Nachricht identifizieren. Die Information erreicht so mehr als eine Ethnie und Sprachgruppe gleichzeitig. Da die betroffene Bevölkerung den Parasiten und dessen Infektionsweg durch die intakte Haut des Menschen in ihrer Realität und mit blossem Auge nicht sieht, wird der Wurm mit seinem biologischen Entwicklungszyklus in den Fernseh-Spots nicht dargestellt; im Gegensatz zu der früheren konventionellen Gesundheitserziehung. Hingegen werden die Ursache und die Konsequenz einer Infektion durch die alltäglichen Aktivitäten am Wasser, die ein Infektionsrisiko beinhalten, gezeigt. Die alltäglichen Aktivitäten am Wasser, wie auch die visuellen Elemente werden aus den vorangegangenen Studien evaluiert.

4 Figuren (abstrakte Zeichentrickfiguren in Erscheinung einer Frau, eines Mannes, eines Mädchens und eines Buben) werden entwickelt. 4-8 unabhängige Sequenzen vermitteln die Information als ein Ganzes. Eine Sequenz dauert höchstens 60 Sekunden. Die Sequenzen werden einzeln und abwechselnd als Fernseh-Spots gesendet, vor und nach den Nachrichten, während dem Reklameblock oder während der Unterbrechung einer Sendung. Jede Sequenz zeigt dieselbe Szenerie: Ein Haus, eine Latrine und eine Wasserstelle. Die spezifischen Figuren betreten die Szene in einer oder mehreren Sequenzen. Jede Sequenz erzählt ihre eigene Geschichte. Die Information, die vermittelt wird, ist jedoch immer dieselbe und ist reduziert auf die Aussage, dass defäkieren am Wasser dazu führt, dass sich die Menschen, die mit diesem Wasser wieder in Kontakt kommen, schlecht fühlen. Benützt man aber die Latrine, fühlen sich die Menschen, die die mit dem Wasser in Kontakt kommen gut. Andere Szenarien vermitteln die Information, dass Schuhe tragen am Wasser für die Gesundheit besser ist, als sie auszuziehen (Schuhe schützen gegen Hakenwurminfektionen).

Das Dissertationsprojekt ist Teil eines ganzheitlichen Programms betreffend integrierter Kontrolle von humanen Parasitosen in der Region von Man im Westen der Elfenbeinküste in Westafrika.

David Oesch: Retrieval of Lake Surface Water Temperature from NOAA AVHRR.

Dissertation durchgeführt bei Prof. Heinz Veit.

In dieser Arbeit, gegliedert in sechs Kapitel mit einem Anhang, wird die Entwicklung einer Methode zur Ableitung der Seeoberflächentemperatur mittels NOAA AVHRR Daten beschrieben. Das einführende Kapitel setzt sich mit der Bedeutung von Seen für das Wetter und Klima auseinander und beschreibt die physikalischen Prozesse an der Seeoberfläche sowie deren komplexe thermische Strukturen. Weiterhin wird in diesem Kapitel auf das Defizit im Kenntnisstand von Oberflächentemperaturen der Seen im Alpenraum eingegangen. Dies zeigt die Notwendigkeit eines operationellen Verfahrens zur Ableitung von Seeoberflächentemperaturen in einer hohen zeitlichen und räumlichen Auflösung. Im folgenden Kapitel werden die Grundlagen für die Ableitung von Wasseroberflächentemperaturen (engl. Lake Surface Water Temperature; LSWT) aus NOAA AVHRR Daten erklärt und auf die Problematik bei deren Ableitung für kleine Seen im Alpenraum eingegangen. Insbesondere wird ein Mehrkanalverfahren sowie ein nichtlineares Verfahren beschrieben, das für den Einsatz zur Ozeanüberwachung entwickelt wurde. Das dritte Kapitel ist ein Proceedingsbeitrag von SPIE International Symposium Remote Sensing 2003 in Barcelona und beschreibt die Ableitung eines Jahresganges der LSWT aus NOAA AVHRR Daten für den Neuenburgersee und den Genfersee sowie einen Vergleich mit in-situ Messungen. Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie wurde als

See mit der kleinsten Ausdehung der Murtensee aufgenommen und im Vergleich zu den beiden vorher erwähnten Seen die LSWT im Jahresgang interpretiert.

Eine Ausweitung der Aktivität wird im nächsten Proceedingsbeitrag „Operational Mapping of Lake Surface Temperature in the Alps using NOAA AVHRR data: Intercomparison of different lakes" (Beitrag an der EUMETSAT Meteorological Satellite Conference, Weimar 2003) beschrieben. Für über 20 Seen des Alpenraumes wird für das Jahr 2002 ein Jahresgang der LSWT berechnet und diskutiert (Abbildung 1). Bei der Interpretation des Jahresganges wird auf unterschiedliche klimatische Einflüsse, Einzugsgebiete und die Morphologie der Seen eingegangen. Weiterhin wird für einzelne Tage die flächenhafte Temperaturverteilung des Bodensees im Jahre 2002 dargestellt. Auffallend ist die grosse Heterogenität in der LSWT – dies zeigt die Bedeutung eines flächenhaften Monitoring gegenüber einer einzelnen Punktmessung. Das fünfte Kapitel (Lake Surface Water Temperature retrieval using AVHRR and MODIS data: Validation and feasibility study) ist eine sehr ausführliche Studie über das Potential des gewählten Verfahrens zur Ableitung der LSWT. Über fünftausend Datensätze des NOAA-AVHRR wurden zur Untersuchung der erreichbaren Genauigkeit der LSWT im Vergleich zu Bojenmessungen im Bodensee, Genfer See und Mondsee prozessiert und analysiert.

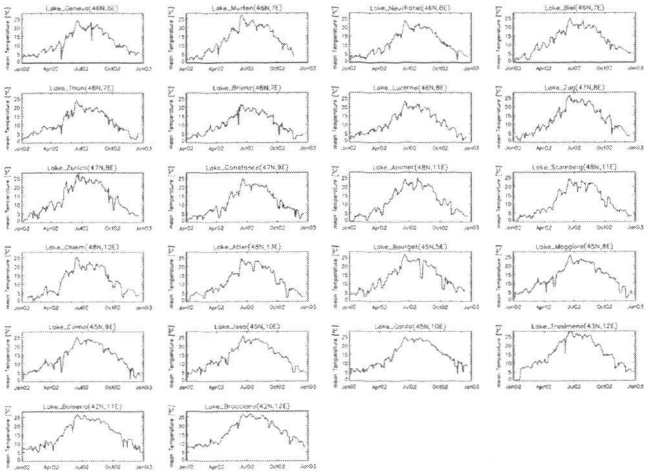


Abbildung 1: Mean average LSWT for the year 2002 of selected lakes in the Alpine region

Durch eine optimale Kalibration und Vorprozessierung konnte der Fehler zwischen Bojenmessung und LSWT sehr gering gehalten werden (Standardabweichung je nach Sensor und Tageszeit: 0.78K – 1.6K). Die Beeinflussung der LSWT durch meteorologische Parameter (kurzwellige Einstrahlung, Windgeschwindigkeit und Lufttemperatur) wurde eingehend analysiert und in Beziehung zur Abweichung zwischen LSWT und in-situ Messung gebracht.

Im Vergleich zu dieser Analyse wurden die Daten eines Sensors der neusten Generation verarbeitet. Knapp 5000 Datensätze der LSWT, abgeleitet vom MODIS Sensor standen für den gleichen Zeitraum für eine vergleichende Untersuchung zur Verfügung. Es konnte gezeigt werden, dass die Ergebnisse der LSWT, abgeleitet aus MODIS-Daten nur eine geringe Verbesserung gegenüber den Resultaten von NOAA-AVHRR aufweisen. Weiterhin stehen durch die restriktive Datenprozessierung der MODIS-Daten weniger (teilweise keine) Datensätze für kleinere Seen im Alpenraum zur Verfügung. Dieser Umstand, sowie die lange Zeitreihe der NOAA-AVHRR Daten, zeigt, dass es mit hoher Genauigkeit möglich ist eine LSWT-Klimatologie des Alpenraumes aus AVHRR Daten abzuleiten.

Eine Zusammenfassung mit einem Ausblick auf die weitergehende Zusammenarbeit z.B. mit EAWAG und UNEP-DEWA-GRID der Universität Genf runden die Arbeit ab. Sie schliesst mit einem kurzen Anhang der Prozessierungsroutinen und beschreibt anhand eines Flussdiagramms die komplexe Verarbeitung der NOAA-AVHRR Daten.

Simone Perret: Rockfall – Forest Interaction: Inventory, Analysis and Simulation of Rockfall Activity in Mountain Forests.
Dissertation durchgeführt bei Prof. Hans Kienholz.

Steinschlag bedeutet vielerorts eine erhebliche Bedrohung für Siedlungen und Verkehrswege. Zweifellos können Schutzwaldbestände mancherorts helfen, das Steinschlagrisiko zu reduzieren. Obwohl die generelle Schutzwirkung von Bergwäldern gegen Steinschlag heutzutage nicht in Frage gestellt wird, ist über die idealen Eigenschaften eines nachhaltig schützenden Bestandes relativ wenig bekannt. Diese Tatsache war Auslöser für das EU-Projekt „ROCKFOR" (Rockfall – Forest Interrelations; Efficiency of the Protective Function of Mountain Forests against Rockfall). Im Rahmen dieses Projektes übernahm das Geographische Institut der Universität Bern in erster Linie die Erhebung und Auswertung von Felddaten in realen Verhältnissen. Dabei ging es auch darum, überhaupt erst Verfahren zur Datenerhebung und -analyse zu entwickeln. Aus diesen Vorgaben leiteten sich auch die Zielsetzungen der vorliegenden Dissertation ab:

1. Erhebung und Analyse von Trajektorien von grösseren Einzelkomponenten mit Durchmessern > ca. 50 cm (Blockschläge), Beiträge zur Erhebungsmethodik und Modellkalibrierung;
2. Erhebung und Analyse von äusserlich sichtbaren Baumschäden durch kleine Steinschlagkomponenten mit Durchmessern <ca. 50 cm, Entwicklung einer neuen Erhebungsmethodik im Gelände;
3. Dendrogeomorphologische Analyse zur Erhebung innerlich sichtbarer Baumschäden sowie zur retrospektiven Rekonstruktion von jährlichen Steinschlagraten.

Die erste Studie illustriert, wie einzelne Steinschlagtrajektorien analysiert und simuliert werden können. Die Frage, wie Bergwälder die Reichweite einzelner Blöcke beeinflussen können, wurde durch Aufnahme und Analyse einer realen Steinschlagtrajektorie, welche im April 2002 in der Nähe von Steg (Liechtenstein) auftrat, angegangen. Zudem wurde die Trajektorie mit einem zweidimensionalen Steinschlagmodell simuliert und der Einfluss verschiedener Waldszenarien auf die Reichweite eines Blokkes getestet. Die Resultate zeigten, dass das reale Steinschlagereignis mit dem ausgewählten Steinschlagmodell gut simuliert werden kann und dass das Modell auch ein gutes Instrument für die Simulation verschiedener Waldszenarien darstellt. Überdies zeigten die Simulationsresultate der getesteten

Waldszenarien deutlich, dass ein vollständig bewaldeter Hang die Reichweite, Sprunghöhen, Geschwindigkeit und Energie des fallenden Blockes effizienter reduzieren würde als der reale, nur spärlich bewaldete Hang. Die grösste Wirkung auf einen fallenden 3 m3 Block auf dem untersuchten Profil wurde mit einem „Hochwald" bestehend aus 350 Stämmen pro ha mit einem mittleren Brusthöhendurchmesser von 34 cm erzielt.

Eine Methode für die Bestandesaufnahme und Analyse von Baumschäden in einem durch Steinschlag geschädigten Waldbestand wurde in der zweiten Studie entwickelt. Diese Studie wurde am Fusse einer hohen Felswand im Diemtigtal (Schweizer Voralpen) durchgeführt und konzentrierte sich auf kleine Steinschlagfragmente (Durchmesser ca. 10 bis 20 cm), die kleine Baumschäden verursachen. Die räumliche Verteilung der 157 Bäume (Durchmesser > 5 cm) im untersuchten Bestand zeigte ein sehr ungleichmässiges Muster. Auch die 1704 identifizierten Steinschlagschäden waren ungleichmässig verteilt. Wie erwartet nahmen die Anzahl, Höhe und Grösse der Schäden mit zunehmender Distanz von der Felswand generell ab, was auf eine Verlangsamung der Steine aufgrund mehrerer Baumtreffer hindeutet. Schadenzahl und –höhe werden auch aufgrund von Flächen mit hohen Stammdichten reduziert, was einen klaren Zusammenhang zwischen Baum– und Schadenverteilung aufzeigt. Ausserdem wurde eine fehlende Korrelation zwischen der Anzahl Schäden pro Baum und dem Brusthöhendurchmesser festgestellt, was darauf hinweisen kann, dass auch dünne Bäume wichtige Hindernisse für springende Steine sind. Insgesamt liefert die kombinierte Analyse von Bestandesgeometrie und Schadenparametern detaillierte Informationen über die räumliche Verteilung von Steinschlag.

Das Ziel der dritten Studie war, vergangene Steinschlagereignisse mit dendro-geomorphologischen Methoden zu rekonstruieren und die räumliche und zeitliche Steinschlagaktivität in einem Waldbestand in der Transitzone von häufig auftretenden kleinen Steinen (Durchmesser 10 bis 20 cm) zu analysieren. Zur Analyse wurden am Fusse der Felswand des Schwarzenbergs im Diemtigtal 33 Stammscheiben von vorgängig gefällten Picea abies Bäumen als Proben genommen. Auf diesen Stammscheiben wurden zwischen 1724 und 2002 AD insgesamt 301 Steinschlagereignisse datiert. Die Resultate dieser Studie zeigten deutlich, dass sich die räumliche Steinschlagverteilung im untersuchten Waldbestand während den letzten Jahrzehnten leicht veränderte und dass die Steinschlagfrequenz über das letzte Jahrhundert erheblich zunahm. Die saisonale Verteilung der Steinschlagaktivität zeigte eine deutliche Spitze während der Ruhephase der Bäume. Zudem wurde, basierend auf 10-jährlichen gleitenden Mittelwerten, eine hoch signifikante, positive Korrelation zwischen mittleren Lufttemperaturen und der rekonstruierten Steinschlagrate gefunden, was darauf hinweist, dass höhere Temperaturen zu einer erhöhten Steinschlagaktivität führen. Hingegen wurde keine Korrelation der jährlichen Steinschlagrate mit Niederschlagssummen oder mit der Anzahl Frostwechseltage aufgedeckt.

Insgesamt wurden geeignete Verfahren für die Aufnahme und Auswertung detaillierter Daten über Steinschlag - Wald Interaktionen entwickelt. Die kombinierte Anwendung verschiedener sich ergänzender Methoden trug zur Diskussion bei, wie einzelne Grössen, beispielsweise die räumliche und zeitliche Steinschlagaktivität in einem schützenden Waldbestand, abgeschätzt und quantifiziert werden können. Generell trugen die präsentierten Studien zu einem besseren Verständnis von Steinschlagprozessen auf bewaldeten Hängen bei. Überdies unterstützen die Resultate die Schlussfolgerung des ROCKFOR Projektes, welche besagt, dass ungleichmässige mehrschichtige Bestände mit Bäumen verschiedener Grösse und unterschiedlichen Alters für den Schutz gegen Steinschlag am besten geeignet sind.

Trotzdem bleiben einige Fragen offen und weitere Untersuchungen sind nötig. Ähnliche Fallstudien in Gebieten mit anderen Bedingungen bezüglich Klima, Geologie, Hangeigenschaften und Waldbestand werden vorgeschlagen um die Resultate zu bestätigen sowie um die Methoden der präsentierten Studien zu verbessern.

Andreas Schellenberger: The NW-Argentinien loess record and its implications for climate history on South America over the past 1.2 Ma.

Dissertation durchgeführt bei Prof. Dr. Heinz Veit.

Als Übergangsbereich zwischen der ektropischen Westwindzone und der tropisch-monsunalen Zirkulation kommt den zentralen Anden eine Schlüsselrolle für die paläo-geoökologische Forschung in Südamerika zu. Die meisten bisher bekannten Klimaarchive dieses Kontinents reichen nicht über das letzte Hochglazial hinaus. Gerade im Vergleich zu den Eisbohrkernen aus den Polargebieten und den marinen Bohrkernen fehlt somit eine gute Basis für den Vergleich über die langfristige Entwicklung auf dem Festland. Herr Schellenberger hat sich in seiner Dissertation an diese Forschungslücke herangewagt und dazu die Löss-Ablagerungen im intramontanen Becken von Tafí (27°S, 66°W), in der NW-argentinischen Provinz Tucumán, untersucht. Das mit paläomagnetischen Methoden ermittelte und durch Tuning präzisierte hohe Basisalter der äolischen Sedimente von mindestens 1.2 Ma wird in Südamerika nur von den beiden Funza-Pollenprofilen im Hochland von Bogotá (Kolumbien) übertroffen.

Vier mächtige Löss-Paläoboden-Sequenzen wurden bearbeitet. Die Spannweite der eingeschalteten Paläoböden reicht von Calcic Kastanozems hin zu Albic Luvisols, mit (A)-(E)-Bt(k)-BC(k)/CB(k) und (Ak)-Bw(k)-BC(k)/CB(k) als den verbreitetsten Horizontabfolgen. Im Labor wurde die Ansprache der pedostratigraphischen Einheiten durch sedimentologische, bodenchemische und (isotopen)geochemische Analysen vervollständigt. Mikromorphologische Untersuchungen an ausgewählten Horizonten dienten der Verifizierung der identifizierten pedogenetischen Prozesse.

Das Tiefenprofil der Haupt- und Spurenelemente ist bemerkenswert homogen. Die geringfügigen Variationen der geochemischen Zusammensetzung sind überwiegend auf bodenbildende Prozesse in situ zurückzuführen. Der chemische Verwitterungsgrad der Sedimente (CIA) ist als schwach bis mässig einzustufen. Auf die Daten gestützte konzeptionelle Überlegungen bestätigen den Altiplano und die angrenzenden Gebirge als wahrscheinliches Herkunftsgebiet der NW-argentinischen Lösse (Chaco-Modell). Zwei

in den Löss-Vorkommen Eurasiens bewährte Klimaproxies wurden auf ihre Eignung für die Tafí-Lösse überprüft. Weder die magnetische Suszeptibilität noch das Verhältnis von pedogenem Eisen zu Gesamteisen zeichneten jedoch den Entwicklungsgrad der Paläoböden in einem quantitativen Masse nach. Die Möglichkeit, hochauflösende Proxy-Datenkurven zu erstellen, ist folglich zum gegenwärtigen Zeitpunkt für die Tafí-Lösse nicht gegeben.

Anhand von Leithorizonten gelang es, die vier bearbeiteten Profile, deren pedologische und sedimentologische Eigenschaften infolge der in Valle de Tafí ausgeprägten topoklimatischen Variabilität stark voneinander abweichen, miteinander zu korrelieren. Die resultierende 'regionale' Pedostratigraphie erlaubte differenziertere paläoklimatische Interpretationen, als dies in den jeweiligen Einzelprofilen möglich gewesen wäre. Auf dieser Grundlage konnte das Potential des pedostratigraphischen Ansatzes im NW-argentinischen Löss eingehend diskutiert werden.

Im 50 m mächtigen Las Carreras-Profil spiegeln 32 eingeschaltete Paläoböden alternierende Trocken- (Löss-Ablagerung) und Feuchtphasen (Bodenbildung) wider. Dieser Klimavariabilität liegen Intensitätsschwankungen des Südamerikanischen Monsunsystems zugrunde. Die dadurch hervorgerufene Vegetationsdynamik wird vom stabilen Kohlenstoffisotopensignal (δ13C) angezeigt. Erstmalig in der Südhemisphäre gelang es, die mid-Pleistocene transition in einem quasi-kontinuierlichen terrestrischen Klimaarchiv zu identifizieren. Dieser globale Klimasystemwandel, der sich anhand der pedofaziellen Ausprägung der Lösse und Paläoböden klar vom Rest der Sequenz abhebt, ist im Las Carreras-Profil zwischen ca. 1.01 Ma und 0.72 Ma belegt. Die mittelpleistozänen Umweltveränderungen setzten in den (Sub-)Tropen Südamerikas folglich, ähnlich wie im tropischen Afrika, ca. 90 ka früher ein, als dies in den marinen Sauerstoffisotopenkurven abgebildet ist. Ein Mechanismus, der die Feuchteverhältnisse im Tiefland Amazoniens, die im Zusammenhang mit dem Strahlungshaushalt der hohen Nordbreiten stehen, mit der präzessional gesteuerten Stärke des low-level jets östlich der Anden koppelt, vermag die im Löss dokumentierten Klimavariationen sehr gut zu erklären. Es lässt sich ableiten, dass – der astronomischen Theorie entsprechend – eine präzessionale Steuerung (~23 ka) des monsunalen Klimas über die gesamten 1.2 Ma anhält. Sie wird jedoch eindeutig überlagert vom Klimageschehen der hohen Breiten, das den entscheidenden Einfluss auf die Variabilität des Südamerikanischen Monsunsystems ausübt. Dabei zeichnet sich im Laufe des Pleistozäns eine variierende Sensitivität des tropisch-monsunalen Systems gegenüber den Fernwirkungen der globalen Vereisungszyklen ab. Der paläoklimatische Befund und Klimamodellrechnungen stimmen in diesem Punkt gut überein.

Die Löss-Paläoboden-Abfolgen im Becken von Tafí haben – ähnlich den chinesischen Lössen – ein hohes Potential zur Rekonstruktion der quartären Klima- und Landschaftsgeschichte. Sie belegen markante Schwankungen der Umweltbedingungen, vor allem der effektiven Feuchte, in einem Zeitraum, der in Südamerika bislang weitestgehend tempus incognitum war. Erstmals wird eine langfristige Klimageschichte des Südamerikanischen Monsunsystems verfügbar, die Rückschlüsse auf übergeordnete (orbitale) Steuerungsmechanismen ermöglicht. Mit einer verfeinerten respektive unabhängigen geochronologischen Kontrolle und der Validierung adäquater Klimaproxies dürfte sich die Las Carreras-Sequenz zukünftig als Standardprofil in Südamerika etablieren.

Nicolas Schneider: Impact of historical land-use changes on the Swiss climate.
Dissertation durchgeführt bei PD Dr. Werner Eugster.

Bis ins 19. Jahrhundert war die Ebene im Bereich des Bieler-, Neuenburger- und Murtensees (Drei-Seen-Region) häufigen Überschwemmungen ausgesetzt. Eine ausgedehnte Moorlandschaft prägte das Bild. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde ein für damalige Verhältnis gigantisches Projekt, die so genannten „Juragewässerkorrektionen" an die Hand genommen, mit dem Ziel, die Überschwemmungsgefahr zu mindern und somit das ehemalige Moosland unter den Pflug nehmen zu können. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde namentlich die Aare in den Bielersee umgeleitet, und die Flüsse zwischen den Seen und im Ausfluss aus dem Bielersee als Kanäle vergrössert. Gleichzeitig wurden die Seespiegel um rund zwei Meter abgesenkt, um ein grosses Puffervolumen für Hochwassersituationen zu schaffen.

Das von der Hans-Sigrist-Stiftung der Universität Bern und dem Schweizerischen Nationalfonds geförderte Projekt „Impacts of Land-Use Changes on the Climate of a Swiss Region" (ILUCLIMS) hatte nun zum Ziel, folgende Fragen zu klären:

- Wie bedeutend sind die lokalen und regionalen Klimaveränderungen, die durch diese historischen Landnutzungsänderungen infolge der Juragewässerkorrektionen verursacht worden sind?
- Wie weit wirkt sich eine derartige Landnutzungsveränderung über den Bereich hinaus, in dem die Eingriffe stattgefunden haben?

Herr Nicolas Schneider hat mit Hilfe aufwändiger Computersimulationen den Einfluss der Landnutzungsveränderungen aufs lokale und regionale Klima des Schweizer Mittellandes untersucht und dabei andere, gleichzeitig ablaufende Veränderungen (namentlich der Anstieg der CO_2-Konzentration) ausgeschaltet, um die Bedeutung der Landnutzung isolieren zu können.

Die Dissertation von Herrn Nicolas Schneider ist in einen Einführungs- und Übersichtsteil sowie zwei wissenschaftliche Manuskripte gegliedert, wobei das erste sich im Druck befindet und das zweite zur Begutachtung eingereicht wurde. Zwei weitere Manuskripte zur Thematik sind im Anschluss an diese Dissertation bereits in Vorbereitung.

In diesem Projekt war es nötig, eine enorme Spannweite von Grössenmassstäben zu erfassen, vom kontinentalen bis globalen Massstabsbereich, der das tägliche Wettergeschehen beeinflusst, bis zur sehr kleinskaligen Untersuchung im Feld (z.B. Pflanzenbestand, eigene Untersuchungsfläche im Kerzersmoos), die der Validation der Modellrechnungen diente. Gerade diese kleinskaligen Phänomene werden bei anderen Untersuchungen zum Kli-

mawandel sehr rudimentär behandelt, wenn nicht ganz vernachlässigt. Herr Nicolas Schneider hat mit seiner Arbeit deshalb einen wesentlichen Beitrag zum besseren Verständis des Zusammenhangs zwischen Landnutzungsänderung und Klimawandel geleistet. Ein wesentlicher Aspekt dieser Arbeit ist, dass dabei ein Grössenmassstab betrachtet wird, der sehr direkt mit dem täglichen Leben der Menschen und deren persönlichen Erfahrung gekoppelt ist. Ausserdem können die untersuchten Veränderungen der Juragewässerkorrektion auch als typisches Beispiel des Eingriffs der Menschen in vielen industrialisierten Ländern während der letzten paar Jahrhunderten betrachtet werden.

Der Einfluss historischer Landnutzungsänderungen auf das bodennahe Klima des Schweizer Mittellandes

Das erste Manuskript, das demnächst in Earth Interactions erscheinen wird, befasst sich mit den Auswirkungen der Landnutzungsänderungen, wie sie für typische Hochsommerbedingungen im Juli (also an regenfreien Tagen) gelten dürften. Dafür wurde das massgeblich am Geographischen Institut entwickelte mesoskalige nicht-hydrostatische Computermodel *MetPhoMod* mit einer horizontalen Auflösung von 1km^2 verwendet. Zwei Simulationen wurden mit historischer (d.h. um 1850) und aktueller (um 1990) Landnutzung im westlichen Mittelland durchgeführt. Zudem wurden sechs so genannte Sensitivitätsexperimente durchgeführt, die es erlauben, herauszufinden, welche Prozesse und Faktoren die Unterschiede im Lokal- und Regionalklima am besten erklären können. Diese sechs Sensitivitätsexperimente untersuchten explizit den Einfluss der Pflanzenphysiologie, der Morphologie der Landoberfläche, der Bodeneigenschaften, und der Kombination von jeweils zweier dieser Faktoren.

Die modellierten Tagesmitteltemperaturen waren 0.25°C tiefer bei heutiger Landnutzung als vor den Juragewässerkorrektionen. Tags über zeigte sich ein sehr heterogenes räumliches Muster der Temperaturveränderungen, welches deutlich den Zusammenhang zwischen Landnutzungsänderung und Typ der Landnutzung aufzeigte. In Gebieten, wo Wald aufgeforstet wurde oder natürlich aufkam, wurde eine Erwärmung von über 1.0°C ermittelt. Umgekehrt wurde in Gebieten, wo der Wald verschwunden ist und heute andere Landnutzungen, speziell landwirtschaftliche, vorherrschen, wurde eine Abkühlung von bis zu 2.0°C berechnet. Die Feuchte in der Luft nahm in den Simulationen tagsüber um 0.2 g kg-1 zu.

In der Nacht ermittelte das Computermodell für heutige Bedingungen eine um 0.6°C geringere Mitteltemperatur verglichen mit dem Zustand vor den Juragewässerkorrektionen. Diese zusätzliche nächtliche Abkühlung beschränkte sich aber vornehmlich auf die tiefsten Lagen im Grossen Moos und angrenzenden Gebieten, in denen die Landschaft infolge der Juragewässerkorrektionen direkt umgestaltet worden ist. Die Tagesamplitude der Temperatur verminderte sich um 0.1–0.3 °C. Aus den Sensitivitätsexperimenten geht hervor, dass die Abkühlung während des Tages hauptsächlich durch die Morphologie der Landoberfläche bestimmt wird, während die nächtliche Abkühlung fast ausschliesslich durch die Unterschiede in den pflanzenphysiologischen Faktoren verursacht wird. Ebenso sind die Unterschiede in der Luftfeuchte vornehmlich auf diese pflanzenphysiologischen Faktoren zurückzuführen, während die Veränderung der physikalischen Bodeneigenschaften sehr wenig Einfluss hatten.

Historische Landnutzungsänderungen und das mesoskalige Sommerklima des Schweizer Mittellandes.

Im zweiten Manuskript wurde der Zeithorizont erweitert und mehrere einmonatige Modellrechnungen mit verschiedenartigen Witterungsbedingungen untersucht. Dazu verwendete Herr Nicolas Schneider das „Lokal-Modell" des Consortium for Small-Scale Modelling. Dabei waren einerseits Anpassungen des umfangreichen Programmcodes auf den Linux Parallel Computing Cluster der Universität Bern nötig. Andererseits musste Herr Schneider gewisse Module so anpassen, dass sie die für die Fragestellung nötigen Prozesse genügend gut repräsentierten, namentlich das Modul zur Albedo (Reflektivität) der Oberfläche. Die Berechnungen wurden mit einer räumlichen Auflösung von 1.5 × 1.5 km^2 durchgeführt. Die historische Landnutzung wurde hierzu in einer Diplomarbeit von Frau Barbara Schichler aus historischen Karten (1800–1850) rekonstruiert.

Unter diesen Bedingungen, die also auch schlechtes Wetter und Regenfälle beinhalten, beträgt die Abkühlung tagsüber rund 0.3°C, während in der Nacht eine Erwärmung in gleicher Grössenordnung berechnet wurde. Damit verminderte sich die Tagesamplitude der Temperatur um 0.6°C infolge der Juragewässerkorrektionen. Die Veränderungen des Strahlungshaushaltes der Erdoberfläche führte zudem zu einer geringeren Mächtigkeit der täglichen Mischungsschicht unter heutigen Bedingungen. Damit wurde auch der konvektive Transport von Feuchte aus unteren in die oberen Luftschichten vermindert. Die Bewölkung über dem Untersuchungsgebiet nahm in den Modellrechnungen im Durchschnitt um 5% ab gegen über den Bedingungen vor den Juragewässerkorrektionen. Die regionale Niederschlagsmenge erfuhr die grössten Veränderungen in einiger Distanz von der Drei-Seen-Region in Richtung des mittleren Windes. Infolge orographischer Hebungseffekte gegen die Voralpen und Alpen wurde eine Verminderung der Regenmenge in tieferen Hügellagen, jedoch eine Erhöhung in angrenzenden höheren Lagen ermittelt.

Im Gegensatz zu den bei Projektbeginn erwarteten Verhältnissen spielte der Bodenwassergehalt kaum eine Rolle in den Berechnungen. Auch unter heutigen Bedingungen scheint die Verfügbarkeit des Bodenwassers und die Nähe zum Grundwassers für tiefer wurzelnde Pflanze im Mittel ausreichend zu sein, um den Pflanzen eine optimale Transpiration zu ermöglichen.

Corinne Vonlanthen: Alpine plant communities: ecology and species richness.

Dissertation durchgeführt bei Prof. Heinz Veit.

The vegetation near and above the timberline forms a small-scale mosaic of structurally and floristically different plant communities. The species richness, the floristic composition, and the environmental site conditions vary considerably among these communities. Up to now, the relationships between vascular plant species richness in those ecosystems and stress and/or disturbance

factors are not well understood. The main questions of Corinne Vonlanthen are as follows:

- Are these relationships monotonic or unimodal, based on the intermediate stress hypothesis, intermediate disturbance hypothesis, and dynamic equilibrium model?
- Can biomass be used as an easily measurable surrogate for causal factors in the alpine zone?

Studies dealing with the above mentioned topics are often restricted to a few plant communities and/or a few environmental factors and do not include the broad range of environmental factors and plant communities of this study.

In order to realize this study Corinne Vonlanthen compared environmental site conditions and the floristic composition of 14 alpine plant communities (Gemmi Pass and Grimsel Pass). The floristic composition, species richness, biomass, and the main factors potentially having an impact on plant life were measured or observed (air temperature, relative air humidity, wind speed, global radiation, UV-B radiation, length of the growing season, soil suction, pH, main soil nutrients, water logging, soil movement, number of avalanches, level of denudation, winter dieback, herbivory, wind damages, and freezing damages).

In order to compare environmental site conditions and floristic composition the investigated plant communities were grouped (with indirect ordinations) based on their (1) environmental site conditions and (2) floristic composition. Both ordinations produced the same four groups:

(1) communities on siliceous bedrock, including the Salicetum herbaceae (Gemmi Pass)
(2) scree slopes
(3) grasslands
(4) communities near the timberline

Therefore, the floristic composition depends mainly on the environmental site conditions. However, the species pool and interactions among plants (such as competition and facilitation) play also a role. The direct ordinations revealed that the most important environmental factors determining the floristic composition were mean air temperature, pH, and mean global radiation. These factors influence the floristic composition directly or via their effects on other environmental variables that, in turn, affect plants directly.

Furthermore, both monotonic and unimodal relationships between species richness and stress and/or disturbance factors could be observed. Two stress factors primarily limited species richness: daily maximum temperature and pH. They affect species richness either directly or via their effects on other environmental variables which, in turn, affect richness directly. Disturbance and competition appeared to play a secondary role in fine-tuning species richness in certain communities. Thus, we concluded that only the intermediate stress hypothesis can be applied to alpine ecosystems, however with slight modifications. Furthermore, we found that biomass can be used as an easily measurable surrogate for causal factors in the alpine zone, even though there is no direct causality between species richness and biomass. From the spatial variability found under present conditions it might be deduced that future climatic changes could lead to a higher number of species as long as the mean annual temperature increases and the probably declining pH does not become a limiting factor for certain plant species. However, future changes in the climate may modify the importance of temperature and pH in controlling species richness at the community level as other factors such as soil movement could also start to play an important role.

7.2 Diplomarbeiten

Andrea Blaser: Wandel der Lebensformen peruanischer Kleinbauernfamilien in Einzugsgebiet des Mariño Flusses – Analyse der Einflussfaktoren des Transformationsprozesses und Überlegungen zu dessen Nachhaltigkeit
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Urs Wiesmann und Dr. Stephan Rist.

In den Achtzigerjahren bauten Kleinbauernfamilien im Einzugsgebiet des Mariño Flusses (Provinz Abancay, Departement Apurímac, Peru) hauptsächlich Mais und Kartoffeln im Trockenfeldbau an. Nachdem Ende der 80er Jahre klar wurde, dass die ‚Grüne Revolution' mehr Probleme geschaffen als gelöst hatte, bezog die Entwicklungspolitik in den Anden zunehmend auch die Prinzipien der Nachhaltigkeit mit ein. Zusammen mit der Schaffung von neuen makro-ökonomischen und demokratischeren Rahmenbedingungen, entstanden eine Vielzahl neuer Entwicklungsprojekte zur nachhaltigen Ressourcennutzung. Die Auswirkungen dieser Veränderungen auf den Wandel von Lebens- und Produktionsformen auf die Kleinbauernfamilien sind jedoch noch kaum erforscht. Das *Ziel* der vorliegenden Diplomarbeit war deshalb den Wandel der letzten 15 Jahre zu dokumentieren, interne und externe Einflussfaktoren zu untersuchen sowie dessen Nachhaltigkeit beurteilen. Die Definition der Forschungsfragen und Durchführung der Feldarbeit fand im Rahmen der Zusammenarbeit von CDE, NCCR Nord-Süd und dem von der Direktion für Entwicklungszusammenarbeit (DEZA), Intercooperation und dem Peruanischen Landwirtschaftsministerium getragenen Projekt ‚Manejo Sostenible de Suelos y Aguas en Laderas' (MASAL) statt.

Das theoretische Fundament der Arbeit bilden das in der EZA weit verbreitete ‚Sustainable Livelihood Modell', das Human-, Sozial-, Finanz-, Sach- und Naturkapital ins Zentrum stellt. Dieses wurde erweitert durch das Strukturmodell einer akteurorientierten Perspektive zur nachhaltigen Regionalentwicklung – entwickelt von Wiesmann (1998) -, das auf den Handlungsstrategien lokaler Akteure aufbaut. Auf dieser Grundlage wurden zweiundzwanzig Familien zu den umgesetzten Neuerungen in den Bereichen Ackerbau, Tierhaltung, Haus- und Heimarbeit, Marktbeziehungen, ausserbetriebliche Erwerbsarbeit und soziale Netzwerke befragt.

Die *Resultate* zeigen eine allgemeine Tendenz hin zu einer intensiveren, diversifizierten und organischen Landwirtschaft. Das Ausmass der von den Familien übernommenen Neuerungen variierte sehr stark. Sie wurden deshalb in die ‚innovative', ‚in Transition' und ‚wenig innovative' eingeteilt: Innovative Familien haben in den

letzten 15 Jahren schrittweise zahlreiche Neuerungen eingeführt. Familien in Transition begannen innerhalb der letzten 5 Jahre mit deren Übernahme, während sich die wenig innovativen Familien ihre Lebensformen kaum verändert haben.

Die von den innovativen Familien berücksichtigten Neuerungen sind der Anbau von Gemüse, Blumen, Früchten und Futtermittel auf Terrassen, selbst angefertigte Sprinkleranlagen sowie Herstellung und Verwendung biologischer Dünger und Pflanzenschutzmittel. In der Viehwirtschaft kamen verbesserte Nutztierrassen zum Einsatz und es wurden Ställe errichtet. Diese zahlreicheren landwirtschaftlichen Produkte wurden vermehrt verarbeitet und direkt auf verschiedenen Märkten verkauft. Die ausserbetriebliche Erwerbtätigkeit der Bauern reduzierte sich zu Gunsten der Arbeit auf dem eigenen Hof. Es kam zu Veränderungen in den nachbarlichen Beziehungen und zu einer aktiveren Mitarbeit in der Gemeinschaft. Die Nachhaltigkeit dieser Änderung konnte positiv beurteilt werden.

Da die externen Einflussfaktoren der Rahmenbedingungen für alle Familien gleich sind, konnte gezeigt werden, dass die nachhaltige Erneuerung der Lebens- und Produktionsformen vor allem von den internen Faktoren abhängen. Eine – im Sinne der nachhaltigen Entwicklung – erfolgreiche Erneuerung der Lebens- und Produktionsformen war in erster Linie an klare Zukunftsvorstellungen und eine kritische Bewertung gegenwärtiger und früherer ‚Modernisierungserfahrungen' gebunden. Damit zeigte sich, dass erhöhte Reflexivität eine wichtige Ressource der Nachhaltigen Entwicklung darstellt. Persönlichkeitsbezogene Merkmale wurden deshalb als Schlüsselfaktoren einer erfolgreichen nachhaltigen Erneuerung von Lebens- und Produktionsformen identifiziert.

Vor diesem Hintergrund zeigte sich, dass die unterschiedlichen Human-, Sozial-, Finanz-, Sach- und Naturkapitalausstattungen der untersuchten Bauernfamilien sowohl Ursache und Wirkung von endogenen Wandlungsprozessen darstellen. Wandlungsprozesse lassen sich deshalb nicht alleine über den kapitalorientierten Livelihood-Ansatz erklären, sondern müssen durch eine akteurorientierte Analyse ergänzt werden.

Vor dem Hintergrund eines Kontinuums von Aussen- und Innenwelt schlägt die Arbeit eine beachtenswerte Erweiterung des konzeptionellen Rahmens zum Verständnis nachhaltiger Entwicklungspfade vor: Über die Integration des Livelihood-Ansatzes mit dem akteurorientierten Handlungsmodell und dessen Erweiterung um die Dimension der Persönlichkeitsstruktur der Akteure, wird ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung der integrativen Nachhaltigkeitsforschung geleistet.

Selina Bleuel: Klimawandel und Zukunft des schneeabhängigen Wintersport.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Paul Messerli und Dr. Christian Zeller.

Bislang richtete sich der Schweizer Wintertourismus aufgrund langer und schneereicher Winter auf den schneeabhängigen Wintersport aus und legte damit den Grundstein seiner heutigen Probleme. Diese einseitige Orientierung stellt die Wintersportorte in kritischer Höhenlage vor existentielle Fragen. Klimamodelle besagen, dass sich die Höhengrenze der Schneesicherheit mittelfristig um 300 Meter auf 1500 m ü.M. verschieben wird. Damit wären in der Schweiz nur noch 63% der Wintersportgebiete schneesicher.

Die betroffenen Wintersportorte sind durch die sich verändernden Klima- und Schneeverhältnisse sowie die sich wandelnde Nachfrage nach Schneesport gefordert, sich mit der neuen Situation auseinander zu setzen. Die neuen Strategien müssen sich sowohl an den Bedürfnissen der Touristen als auch den Verhältnissen im jeweiligen Wintersportort orientieren.

Die Arbeit von Selina Bleuel befasst sich mit fünf ausgewählten Wintersportorten der Schweiz, deren Pistengebiet in kritischer Höhe liegt und die folglich von den möglichen Auswirkungen der Klimaänderung am stärksten betroffen sind. In diesen Wintersportorten besteht Handlungsbedarf, denn die ungewisse Marktentwicklung und die unsichere Schneesituation äussern sich in diesen Regionen spürbar.

Ziel der Arbeit ist es, herauszufinden, wie Schweizer Wintersportorte mit Pistengebieten in kritischer Höhenlage auf die veränderten Markt- und Klimaverhältnisse und auf die Schneeunsicherheit reagieren. Damit wird einerseits die Wahrnehmung und die Bewertung der Unsicherheitsfaktoren Markt und Klima von Seiten einiger Tourismusakteure des jeweiligen Wintersportortes eruiert. Die subjektive Einschätzung durch diese Akteure ist dabei besonders von Interesse. Andererseits wird aufgezeigt, wie die Wintersportorte auf diese wahrgenommenen und bewerteten Faktoren reagieren und welche Strategien sie wählen. Dabei werden die Strategien im Hinblick auf Innovation, Kooperation und Investition untersucht.

Die ersten beiden arbeitsleitenden Hypothesen beziehen sich auf die Wahrnehmung der Unsicherheitsfaktoren Markt und Klima. Darauf aufbauend formulieren die Arbeitshypothesen 3a, 3b und 3c die Leitlinien zur Untersuchung der strategischen Optionen Innovation, Kooperation und Investition. Die vierte Arbeitshypothese geht von einer Interessengleichheit der wesentlichen Akteure in den Wintersportorten aus.

Die empirische Überprüfung dieser Arbeitshypothesen erfolgt qualitativ mittels leitfadengestützten Interviews mit wesentlichen Akteuren in den fünf Wintersportorten Diemtigtal, Elm, Marbach, Sattel und Schwarzsee. Die Arbeit formuliert fünf wesentliche Ergebnisse: Erstens ist in allen fünf Destinationen eine Veränderung des Nachfrageverhaltens beobachtbar. Zweitens werden die Klimaveränderungen zwar wahrgenommen, aber sehr unterschiedlich bewertet. Drittens verfolgen alle Orte eine Strategie verstärkter Investitionen in den Schneesport. Hingegen ist viertens die Innovationsbereitschaft für neue, weniger schneeabhängige touristische Angebote eher gering. Fünftens ist zugleich die Kooperationsbereitschaft hoch.

Die Analyse der mittels qualitativen Interviews erhobenen Daten zeigt auf, dass in den fünf Untersuchungsgebieten sowohl Veränderungen des Marktes als auch veränderte klimatische Bedingungen festgestellt werden. Die Bewertung dieser wahrgenommenen Veränderungen durch die Akteure in den Destinationen ist jedoch sehr unterschiedlich. Sie hängt sowohl von der subjektiven Einschätzung dieser Veränderungen durch die je-

weiligen Akteure als auch von der wirtschaftlichen und naturräumlichen Situation des betreffenden Wintersportortes ab.

In allen Untersuchungsgebieten ist sowohl eine Veränderung des Ferien- als auch des Nachfrageverhaltens seitens der Gäste sichtbar. Zudem werden gestiegene Ansprüche der Gäste an das touristische Angebot festgestellt. Andererseits können die kleinen agglomerationsnahen Tagestourismus-Destinationen in Zeiten schwacher konjunktureller Entwicklung eher profitieren. Die fünf untersuchten Wintersportorte gehören zu dieser Kategorie, die mit Ausnahme von Elm allerdings weniger schneesicher sind.

Veränderte Klima- und Schneebedingungen werden überall wahrgenommen und die Klimaänderung an sich nirgendwo in Frage gestellt. Die Bewertung des Wahrgenommenen fällt jedoch subjektiv unterschiedlich aus. Der Schneemangel wird aber nicht automatisch in Zusammenhang mit einer Änderung der klimatischen Bedingungen gebracht, sondern zum Teil als zyklisches Phänomen verstanden. Inwieweit man die Klimaänderung als Faktum akzeptiert, hängt neben der topographischen und klimatischen Lage des Ortes wiederum von der subjektiven Wahrnehmung des Klimas durch die einzelnen Akteure ab.

Die Analyse der gewählten Strategien zeigt weiter auf, dass die vorwärts orientierten Anpassungsstrategien in allen fünf Untersuchungsgebieten dominieren. In den untersuchten Tourismusorten ist jedoch die Innovationstätigkeit im Winter im Gegensatz zum Sommer eher klein. Dafür findet sich in allen Wintersportorten eine grosse Bereitschaft zur Kooperation für Angebots-Packages. Die Investitionen werden überall weiter zur Stärkung der schneeabhängigen Infrastruktur getätigt.

Die Untersuchung bringt zu Tage, dass die Tourismusverantwortlichen in den untersuchten Wintersportorten innerhalb der Anpassungsstrategien nach Lösungen für die sich verändernde Situation suchen und mit regional angepassten Strategien auf sie reagieren.

Andrea Bühler: Klimatische Stressfaktoren und mikrotopographische Differenzierungen innerhalb eines Schneetälchens.

Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Werner Eugster.

In der alpinen Höhenstufe werden durch Frost, Schnee, Sonne und Wind zahlreiche Kleinstandorte geschaffen, deren Vielfalt durch Böden und Relief noch vermehrt wird. Pflanzen, die am selben Standort wachsen und deshalb unter gleichen Bedingungen gedeihen, bilden zusammen eine Gesellschaft. An Orten, die mehr als 9 Monate mit Schnee bedeckt sind, wächst die Schneetälchengesellschaft (Salicetum herbaceae). Schneetälchen lassen innerhalb ihrer Gesellschaft kleinräumige Musterungen erkennen, die in der Literatur schon mehrfach beschrieben wurden.

Die Diplomarbeit von Frau Andrea Bühler zeigt klimatologische (Globalstrahlung, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Wind), sowie ökologische Stressfaktoren (Länge der Vegetationsperiode, Saugspannung, Wasserstau, Bodenoberflächentemperatur, pH, Bodentyp und -mächtigkeit sowie Exposition und Neigung) auf, welche einen Einfluss auf die Vielgestaltigkeit der Artenzusammensetzung dieser Pflanzengesellschaft haben könnten. Die Untersuchungen fanden auf dem Grimselpass (2165 m ü. M.) im Sommer 2003 statt. Die untersuchte Schneetälchengesellschaft ist eines der alpinen Rasenökosysteme, das im Rahmen der ebenfalls am Geographischen Institut der Universität Bern laufenden Dissertation von Frau Corinne Vonlanthen erforscht wird. Die Arbeit von Frau Andrea Bühler wurde aus diesem Grund stark durch Frau Vonlanthen mitbetreut. Die Arbeit ist in zwei Teile gegliedert, die sich mit der Klimatologie und der Ökologie der unter Schneetälchengesellschaft befassen.

Klimatologie

Zur Charakterisierung der Klimatologie des Standortes wurde im Sommer 2003 während der Vegetationszeit (18.07. bis 15.10.) eine eigene Klimastation im Untersuchungsgebiet aufgestellt. Dies erlaubte den Vergleich der Sommer 2002 und 2003 mit den langjährigen Klimamessungen des wenige Kilometer entfernten Grimsel Hospiz. Diese langjährigen Daten wurden mittels Transferfunktionen, die während der gleichzeitigen Messperiode im Sommer 2003 ermittelt werden konnten, auf den Grimsel-Pass hochgerechnet. Daraus folgt für den Untersuchungsstandort, dass der Sommer 2002 um 0.63°C zu kühl und durchgehend zu nass war. Dagegen war der Sommer 2003 mit seinen hohen Temperaturen und seiner Niederschlagsarmut ein Rekordsommer. Er war 2.22°C zu warm, der Monat August lag sogar 4.73°C über dem Mittel der Jahre 1960–1990, und es fielen nur 58% der erwarteten Regenmengen. Somit fanden die Ökosystemuntersuchungen dieses Projekts in zwei Sommern statt, die beide stark vom langjährigen Mittel abweichende Perioden aufwiesen. Da aber die beobachteten Abweichungen einmal unter, einmal über dem Durchschnitt lagen, dürften die aus den Sommern 2002 und 2003 abgeleiteten Zusammenhänge zwischen Klima und Ökologie doch recht charakteristisch für das ausgewählte Untersuchungsgebiet sein.

Die von Frau Andrea Bühler aufgebaute und betriebene Klimastation wurde am selben Standort ergänzt durch Mikroklimamessungen von Frau Vonlanthen. Dadurch konnten auch die Massstabsebenen Bestandes- und Lokalklima verglichen werden. Die im Gegensatz zu den Messungen auf 2 m (Station Bühler) grossen täglichen Temperaturamplituden auf 0.15 m über Boden (Station Vonlanthen) stellen für die Pflanzen erhöhte Anforderungen an ihren Temperatur-Toleranzbereich dar. Andererseits sind die Pflanzen durch die grösseren Reibungskräfte in Bodennähe vor hohen Windgeschwindigkeiten geschützt.

Ökologie

Im zweiten Teil der Diplomarbeit von Frau Andrea Bühler wird das Schwergewicht auf die ökologischen Stressfaktoren, welche auf die Pflanzen im Schneetälchen einwirken, gelegt. An unterschiedlichen mikrotopographischen Standorten (Teilabschnitte von Solifluktionsloben, Nordhänge und Löcher) wurden die vorkommenden Pflanzenarten bestimmt und die möglichen ökologischen Stressfaktoren erhoben.

Das Ziel war, herauszufinden, welche Arten welche mikrotopographischen Standorte bevorzugen und inwiefern die Biodiversität quantitativ von den untersuchten Stressfaktoren abhängt.

Bezüglich der ökologischen Eigenschaften liessen sich einzelne Typstandort gut unterscheiden. Da aber auf allen Plots die typischen Charakterarten einer Schneetälchengesellschaft vertreten waren, fielen die stand örtlichen Unterschiede in der Artenzusammensetzung nur sehr gering aus. Einzig stark gewölbte und ESE-exponierte Stirnen von Solifluktionsloben stellten einen Sonderstandort dar, auf welchem auch untypische Arten wuchsen. Dies führte dort auch zu einer erhöhten Biodiversität.

Zwischen den ökologischen Eigenschaften und der Artenzusammensetzung liessen sich kaum statistisch signifikante Zusammenhänge finden. Einzig die Saugspannung wies einen schwach signifikanten Zusammenhang mit der Artenzusammensetzung auf. Die aktuelle Klimaprognose einer Erwärmung von 1.4–5.8°C und einer Abnahme der sommerlichen Niederschläge könnte zu trockeneren und wärmeren Böden führen, was über die Saugspannung die Artenzusammensetzung beeinflussen könnte. Trockenheitsliebende Pflanzenarten wie *Carex foetida*, *Agrostis rupestris* und *Nardus stricta* werden sich dadurch vermutlich noch stärker ausbreiten, wobei die zwei letztgenannten nicht typische Schneetälchenarten sind.

Im Gegensatz zur Artenzusammensetzung wird die Biodiversität signifikant von einzelnen ökologischen Variablen beeinflusst. Primär durch die Vegetationsdauer, aber auch die Saugspannung und die Bodenoberflächentemperatur weisen einen signifikanten Einfluss auf die Biodiversität auf. Ein nichtlineares Regressionsmodell, welches die Biodiversität durch die genannten Grössen und den pH schätzt, vermag 50% der Varianz der Biodiversität zu erklären und ist hoch signifikant. Die mit dem Klimawandel einhergehende Verlängerung der Vegetationsdauer lässt eine Zunahme der Biodiversität sowie eine Entwicklung der Artenzusammensetzung in Richtung der artenreicheren Standorte vermuten.

Die invasiven Gräser *Agrostis rupestris* und *Nardus stricta* werden sich gleichzeitig weiter ausbreiten.

Judith Bühler: Förderung und Entwicklung von Innovationssystemen im Berggebiet. Eine Untersuchung am Beispiel von Innovationsnetzwerken. Landwirtschaftliches Biogas in der Schweiz und in Österreich.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Paul Messerli und Dr. Bernhard Fuhrer.

Die Diplomarbeit von Frau Bühler versucht am Beispiel der Innovation „landwirtschaftliche Biogasverstromung" Rahmenbedingungen zu identifizieren, die notwendig sind, um Innovationen im Berggebiet zum Erfolg zu führen. Landwirtschaftliches Biogas erweist sich als interessantes Beispiel, da hier synergetische Effekte zwischen verschiedenen spezifischen Ressourcen des Alpenraums mit der Lösung anstehender Probleme potentiell verknüpft werden können: Naturräumliche Ressourcen (Biomasse, Holzproduktion), wirtschaftliche Aktivitäten (Landwirtschaft, Energieproduktion), Erschliessung neuer Einkommensquellen (Verkauf von Ökostrom, Verwertung von Gastroabfällen) und Verminderung von Umweltproblemen (Förderung erneuerbarer Energien).

Empirisch stützt sich Judith Bühler auf die Rekonstruktion der frühen Diffusionsphase dreier Fallstudien in der Schweiz und Österreich. Dabei handelt es sich um die erfolgreiche Etablierung eines Produzentennetzwerks in Vorarlberg, eine ansatzweise gelungene Diffusion in der Nordwestschweiz, sowie eine in den Anfängen stecken gebliebene Innovation im Kanton Wallis (Leukerbad). Im Vergleich dieser drei Fallbeispiele und mit Rückgriff auf die wirtschaftsgeographische Literatur regionaler Innovationsprozesse gelingt es Judith Bühler ein Set notwendiger Erfolgsfaktoren zu identifizieren und daraus eine Abschätzung der Potentiale und Schwierigkeiten einer neuen Regionalpolitik abzuleiten.

Sie unterscheidet dabei einerseits die Gründungs-/Initialphase und andererseits die weitere Diffusionsphase. In der Initialphase zeigt sich, dass eine Kombination unterschiedlicher Fachkompetenzen notwendig ist, um Pilotanlagen erfolgreich zu etablieren. Diese Kompetenzen müssen mobilisiert werden, damit verschiedene voneinander abhängige Innovationsprozesse erfolgreich bewältigt werden können: Variationen im technischen Design, aber auch eine hohe Bereitschaft zur Entwicklung neuer Betriebskonzepte und zur Einpassung der Anlage in den übrigen Betriebsablauf des Hofes. Darüber hinaus sind aber auch innovative Leistungen in der Einpassung ins rechtliche Umfeld (Bewilligungsprozeduren) zu leisten, sowie ein antizipatives Konfliktmanagement und eine aktive Kommunikationspolitik mit Standortgemeinden, Anwohnern, Elektrizitätsgesellschaften usw.

Die Qualität der Initialphase beeinflusst den weiteren Verlauf der Diffusion massgeblich. Die Verbreitung erfordert jedoch auch eine bewusste Strategieformulierung, die vor allem die Komponenten Netzwerkbildung zwischen den jeweiligen Akteurssegmenten, eine umsichtige Gestaltung kollektiver Lernprozesse, sowie ein entsprechend dem Diffusionsstand differenziertes Förderkonzept umfassen. Es zeigt sich, dass die Bereitschaft von Adoptoren abhängig davon ist, wie „sozial nahe" sich die bereits aktiven Biogasproduzenten und die interessierten Bauern sind. Diese soziale Nähe ist gerade im landwirtschaftlichen Bereich oft hoch korreliert mit räumlicher und kultureller Nähe. Damit wird der Innovations- und Diffusionsprozess zu einem Beispiel des Aufbaus regionaler Produktionsressourcen.

Die empirische Untersuchung hat gezeigt, dass diese beiden Phasen in mustergültiger Form in Vorarlberg ausgestaltet waren. Sowohl Netzwerkbildung, Lernen, die Ausbildung von Vertrauen und der bewusste Aufbau von Kommunikationsstrukturen („talk and confidence", nach Storper 1997, „The Regional World") wurden strategisch geplant und umgesetzt. In den beiden Schweizer Beispielen zeigt sich hingegen, dass durch die Unterlassung einer integrierten Innovations- und Diffusionsstrategie, keine entsprechende Ressourcenbildung ermöglichte und damit der Verbreitungsprozess in einem frühen Stadium stecken blieb, resp. gar nicht über die Pilotanlage hinaus wirksam werden konnte.

Als Fazit für die neue Regionalpolitik erweisen sich diese Ergebnisse als sehr bedeutsam: Es wird nicht genügen, die bisherigen Finanzflüsse entsprechend neuer Kriterien (etwa der Innovativität von Projektideen) zu strukturieren. Vielmehr erfordert die erfolg-

reiche Etablierung von neuen Produktionsnetzwerken in innovativen Technologiebereichen einen bewussten und aktiven Aufbau von „sozialen" Ressourcen. Damit bewegt sich jedoch die Neue Regionalpolitik auf heiklem Terrain, da damit die Politik sich aktiv in den Innovationsprozess involvieren muss. Ohne eine solch differenzierte Politik besteht die Gefahr, dass die Neue Regionalpolitik kaum zu einem signifikanten Kompetenzaufbau in den Randregionen beitragen können wird.

Sandra Crameri: Wasser im UNESCO-Weltnaturerbe Jungfrau – Aletsch – Bietschhorn.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. R. Weingartner.

Die Diplomarbeit von Sandra Crameri ist in das Projekt „Wege durch die Wasserwelt – Exkursionen mit dem Hydrologischen Atlas der Schweiz" eingebunden. Hauptziel des Projektes ist die Vermittlung und Vertiefung hydrologischer Sachverhalte vor Ort als Beitrag zum Verständnis aktueller Fragen rund um das Wasser. Im Jahr 2004 wurden bereits drei Exkursionsführer für das Glattal realisiert. Mit der vorliegenden Diplomarbeit sollten unter anderem Vorschläge für Exkursionen im Bereich des UNESCO-Weltnaturerbes Jungfrau – Aletsch – Bietschhorn (JAB) erarbeitet werden. Als weiteres Produkt wurde von Sandra Crameri eine multimediale CD-Rom zum Thema „Wasser im UNESCO-Weltnaturerbe" bereitgestellt.

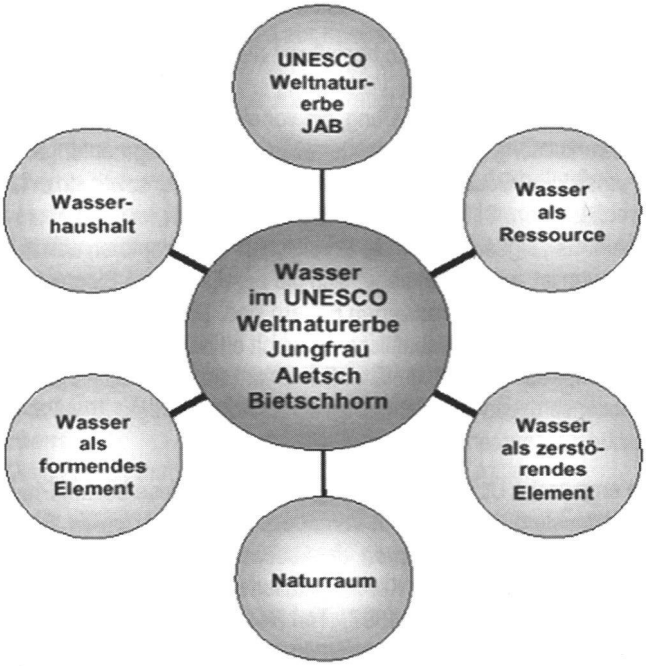


Fig. 1: Themenbereiche der CD-Rom

Die CD-Rom hat Sandra Crameri in Form einer Web-Seite gestaltet. In den vier Hauptkapiteln „Wasserhaushalt, Wasser als Ressource, Wasser als formendes Element und Wasser als zerstörendes Element" werden die verschiedenen Aspekte des Wassers auf dem räumlichen Hintergrund des JAB aufgezeigt (Fig. 1). Zusätzlich vermittelt die CD einen Überblick über den Naturraum und liefert Informationen zum UNESCO-Weltnaturerbe. Die CD-Rom enthält auch einige zusätzliche Exkursionsvorschläge und eine Sammlung von „Internet-Links" zu allen behandelten Themen. Neben den Informationstexten stellen die Abbildungen ein zentrales Element der CD dar. Mit Hilfe von Fotos, Grafiken und Karten werden abstrakte Informationen visualisiert. Dadurch wird das Verständnis für wichtige Prozesse gefördert.

Im Rahmen der Diplomarbeit wurden zwei Exkursionsführer geplant und realisiert. Sie befassen sich mit den Themen „Wasserversorgung im Aletschgebiet – gestern und heute" und „Grosser Aletschgletscher als Wasserspeicher – Wasserkraftnutzung Massa". Die beiden Exkursionen dauern je einen Tag. Eine grosse Herausforderung bei der Ausarbeitung bestand darin, die Materie für ein breiteres Publikum möglichst einfach, aber trotzdem wissenschaftlich korrekt zu erklären. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde der Text mit Bildmaterial und Grafiken gezielt erweitert und vertieft (vgl. Fig. 2).

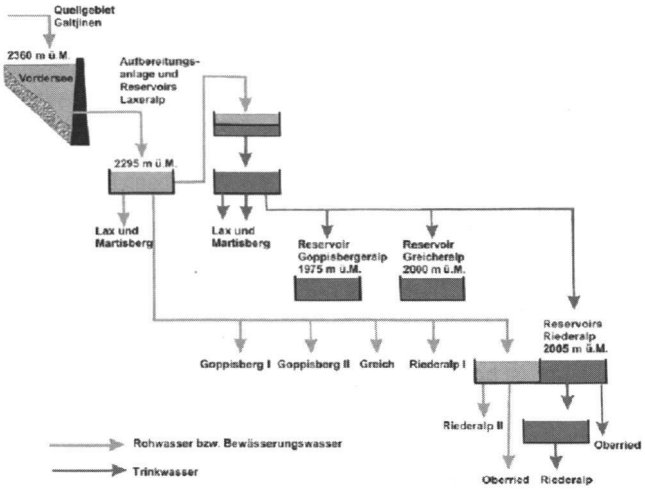


Fig. 2: Schema der Wasserversorgung im Aletschgebiet

Der Inhalt der CD-Rom soll nun in die Web-Seite des UNESCO-Weltnaturerbes integriert werden. Die beiden Exkursionsführer werden demnächst im Rahmen der Serie „Wege durch die Wasserwelt" veröffentlicht.

Dominik Eggli: Kurzfristprognose der Ozonbelastung für das Berner Mittelland.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Heinz Wanner.

Die Diplomarbeit von Herr Eggli entstand in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Luftreinhaltung der Berner Wirtschaftsdirektion (beco). Sie wurde von Herr Dr. Gerrit Nejedly mitbetreut.

Das Ziel der Arbeit bestand darin, ein einfaches Modell zu entwickeln, mit dem die zu erwartende Ozonbelastung des folgenden Tages für den ländlichen Raum des Berner Mittellandes vorhergesagt werden kann. Zur Vorhersage der zu erwartenden Ozonbelastung des folgenden Tages wurde die Ozonmessstelle Etzelkofen des beco als Leitstation verwendet.

Bei der Modellentwicklung wurde die multiple lineare Regressionsmethode verwendet. Sie wird abgesehen von neuronalen Netzwerken oder Korrelations- und Regressionsbäumen in der

Ozonvorhersage oft eingesetzt. Für die Jahre 1993-2003 wurde ein multiples Regressionsmodell entwickelt, welches die zu erwartende Ozonkonzentration des Folgetages mit Hilfe meteorologischer und luftchemischer Parameter berechnet. Da sich die Ozonkonzentration innerhalb des Residual Layer in den vorangehenden Tagen aufschaukeln kann, werden sowohl die Ozonbelastung als auch die Maximaltemperatur des Vortages ins Modell einbezogen. Hinzu kommen die prognostizierten Temperaturmaxima sowie die Globalstrahlungssummen des Prognosetages. Als Resultat ergab sich folgendes Regressionsmodell:

$$\text{Ozonvorhersage} = 16.71 + 0.66 * \text{Ozon}_{\text{Vortag}} + 4.03 * S + 2.66 * T - 2.64 * T_{\text{Vortag}}$$

mit $\text{Ozon}_{\text{Vortag}}$	=	maximaler Stundenmittelwert der Ozonkonzentration des vergangenen Tages von Etzelkofen
S	=	Prognose der Globalstrahlungssumme für den Prognosetag
T	=	prognostiziertes Temperaturmaximum für den Prognosetag
T_{Vortag}	=	Temperaturmaximum des vergangenen Tages

Mit dem in dieser Arbeit entwickelten Modell lassen sich die Ozondaten sowohl der bei der Modellentwicklung verwendeten Messstation Etzelkofen (ETZ) als auch einer Vergleichsstation Zimmerwald (ZIM) sehr gut prognostizieren. Bei Korrelations-koeffizienten zwischen den prognostizierten und den gemessenen Werten von 0.86 (ETZ) resp. 0.84 (ZIM) treten mittlere tägliche Abweichungen von 11.14 µg/m^{-3} (ETZ) resp. 11.61 (ZIM) auf. Faktisch bedeutet dies, dass bei einem prognostizierten Wert mit Abweichungen um 10 µg/m^3 gerechnet werden muss. Abbildung 1 zeigt für den Sommer 2004 (3. Juli bis 30. September) die gemessenen Ozonwerte der Station Etzelkofen und die prognostizierten Werte, einerseits mit gemessenen und andererseits mit prognostizierten Meteoparametern. Es ist zu erkennen, dass sich das Modell auch bei der Berücksichtigung von prognostizierten meteorologischen Parametern, die für unseren Test nur für den Zeitraum Juli-September 2004 vorlagen, für einen operationellen Einsatz gut eignet.

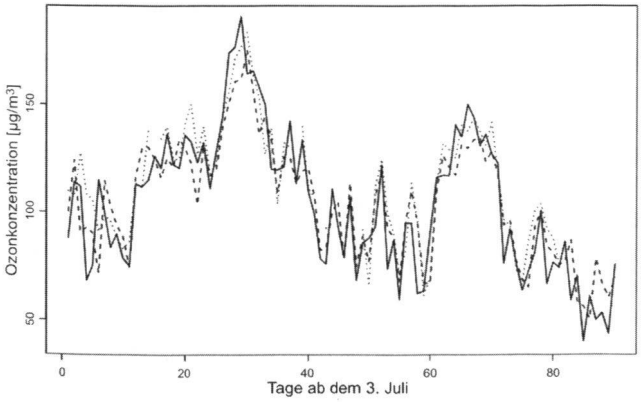


Abbildung 1: Vergleich zwischen der Ozonprognose basierend auf gemessenen resp. prognostizierten Werten der meteorologischen Parameter mit den in Etzelkofen gemessenen Ozonwerten des Sommers 2004. Die ausgezogene Linie stellt die gemessenen Ozonwerte dar, die unterbrochene Linie die auf Messdaten der Meteoparameter beruhende Prognose der Ozonwerte und die gepunktete Linie die auf prognostizierten Meteoparametern beruhende Prognose der Ozonwerte.

Das vorgestellte Modell, welches auf Messdaten des Kantons Bern aufgebaut ist, kann gegenüber dem Prognosemodell von MeteoSchweiz in Payerne die Ozonwerte für den ländlichen Raum des Berner Mittellandes deutlich besser prognostizieren. Die Korrelationskoeffizienten sind um 0.09 höher und die mittleren täglichen Differenzen um bis zu 4 µg/m^3 kleiner. Wichtig für ein Ozonvorhersagemodell ist auch die Möglichkeit, allfällige Grenzwertüberschreitungen korrekt vorherzusagen. Das Modell konnte für die Jahre 1993-2004 an gut 80% aller Tage mit einer Grenzwertüberschreitung diese korrekt vorhersagen. Demgegenüber stehen 75% des Modells von MeteoSchweiz.

Christoph Engel: Ist der Regenwurm schuld an den Rutschungen in Trub?

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Germann

Die Unwetter vom 15. und 16. Juli 2002 verursachten in der Gemeinde Trub zahlreiche *Lauinen*, wie die Rutschungen und Murgänge im Emmental genannt werden. Dank der hervorragenden Alarmorganisation und dem bei den Bauern, der Gemeinde sowie den kantonalen und Bundesbehörden bestens eingespielten Umgang mit den *Lauinen* schien sich ein Jahr später die Landnutzung nahezu wieder mit ihrer früheren Intensität abzuspielen. In seiner Sorge um den Schutz der Betriebe gelangte der Landwirtschaftsberater der Region mit der Bitte ans Geographische Institut, möglichen Ursachen der Katastrophe nachzuspüren. Seine Hypothese: Durch den vermehrten Einsatz geländegängiger Landwirtschaftsfahrzeuge wurde die Nutzung in zunehmend steileren Gebieten intensiviert. Flächen, die früher nur beweidet wurden, werden heute intensiv gedüngt und mehrmals gemäht. Bei der ersten Begehung wurde klar, dass die Nagelfluh leicht verwittert, um dann im Gefolge intensiver Niederschläge auf den darunter liegenden Mergelbänken abzurutschen. Wieweit die intensivierte Nutzung an den Lauinen beteiligt sein könnte, war kaum aus dem direkten Vergleich von Rutschungen mit dem daneben liegenden Gelände herauszufinden, weil ja nicht bekannt ist, warum ein Boden gerade nicht rutschte.

Herr Engel verfolgte daher in seiner Diplomarbeit eine andere Kette von Hypothesen. Gestützt auf Literaturbeispiele vermutete er, dass die vorliegende Intensivierung der Nutzung die Dichte der Regenwurmpopulation erhöhen könnte, in deren Gefolge sich die Hydrologie des Bodens so verändere, dass unter sonst vergleichbaren Bedingungen die Rutschungen häufiger aufträten. Sehr selbständig informierte sich Herr Engel über die Ökologie und die Systematik der Bodenwürmer und erarbeitete sich die Methode zu ihrer Extraktion. An den ausgewählten Standorten konnte er zeigen, dass sich die Biomasse und die Anzahl der Würmer mit der Intensivierung der Nutzung tatsächlich erhöht hatte.

An einem Standort konnte er anschliessend durch Beregnung zeigen, dass, höchstwahrscheinlich bedingt durch die erhöhte Biomasse der Bodenwürmer, in der Mähwiese der Oberflächenabfluss auf etwa 55% des Oberflächenabflusses in der benachbarten Weidefläche reduziert war. Das heisst, in der Mähwiese ist deutlich mehr Wasser infiltriert als in der Weide.

Die experimentelle Überprüfung der letzten Hypothese, wonach die erhöhte Infiltration zu einer Erhöhung des Rutschungspotenzials führe, blieb ihm aus Zeitgründen allerdings versagt. Die Frage nach der „Schuld" des Regenwurms an den Rutschungen in Trub harrt immer noch einer Antwort.

Wahrscheinlich müssen vermehrte Kenntnisse des Standorts in eine derartige Beurteilung einfliessen. Je nach Abfolge der Schichten kann unter Umständen ein erhöhter Oberflächen-abfluss oder eine erhöhte Infiltration den eine Oberflächenerosion oder eine Rutschung auslösenden Wasserfluss verstärken.

In jedem Fall hat die Arbeit von Christoph Engel zahlreiche methodische Unterlagen und wertvolle Hinweise für künftige Untersuchungen im Bereich zwischen Landwirtschaft, Ökologie und Geomorphologie ergeben.

Simone Frischknecht: „Sumaj Yaku – Agua Buena"- Die Entwicklung eines interkulturellen didaktischen Konzeptes zur Thematisierung von Wasser in der bolivianischen Grundschule

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

Der Verbindung von Wasser und Bildung kommt in der aktuellen Internationalen Zusammenarbeit und der nachhaltige Ressourcennutzung ein grosser Stellenwert zu. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Entwicklung eines interkulturellen didaktischen Konzeptes zur Thematisierung von Wasser in der bolivianischen Grundschule. Das Konzept und dessen exemplarische Umsetzung soll bolivianischen Lehrkräften und Mitarbeitern von NGOs eine Möglichkeit aufzeigen wie das transversale Thema der Umweltbildung auf eine interkulturelle und partizipative Art in den Unterricht eingebaut werden kann. Die Untersuchungen wurden in vier Bauerngemeinschaften auf dem Altiplano im ländlichen Raum des Departements von Potosi in Bolivien durchgeführt.

Auf der Grundlage von Literatur-Recherche und halbstrukturierten Interviews mit lokalen ExpertInnen (Mitarbeiter von NGOs, Lehrkräfte) wurde eine partizipative Analyse des naturräumlichen, soziokulturellem und erziehungspolitischen Kontextes erstellt. Dabei zeigte sich, dass das im offiziellen Unterrichtsplan vorgesehene transversale Thema Wasser in der Praxis kaum Anwendung findet. Als Hauptgrund wurde von den Verantwortlichen und weiteren am Thema Interessierten das Fehlen eines Konzeptes und entsprechender didaktischer Hilfsmittel zur interkulturellen Behandlung von Wasser gesehen. Eine besondere Schwierigkeit wurde auch in der Verbindung von hydrologisch-ökologischen, gesundheitlichen und soziokulturellen Elementen von Wasser gesehen.

Vor diesem Hintergrund wurden – in einem ersten Schritt – im Rahmen einer Schulstunde die Perzeptionen der Kinder über Wasser explizit gemacht. Dazu wurde eine Methodenkombination entwickelt, deren Protagonist der Handpuppenfrosch Elmar ist. ‚Elmar' führte durch die zur Datenerhebung organisierten Schulstunden, indem er die verschiedenen Methoden (Zeichnungen, Gespräche, Kindergeschichten und Rundgang) mittels des roten Fadens seiner Biographie verband. Daraus haben sich neben den zahlreichen Beobachtungen 88 Zeichnungen und 47 geschriebene Geschichten von Kindern im Alter von 7 bis 9 Jahren aus fünf verschiedenen Schulen ergeben.

Die Analyse der Daten zeigte eine Einbettung der Perzeptionen von Wasser in die Lebenswelten der Kinder, die ihrerseits mit dem kulturellen Hintergrund der andinen Kosmovision verbunden sind. Im Vordergrund steht für die Kinder die Funktion von Wasser als Lebensspender für Menschen, Tiere und Pflanzen, vor allem in Form von Regen und Flüssen. Die Kinder nehmen Wasser als ein lebendes Wesen wahr, welches ihnen von den ebenfalls lebendigen Bergen gegeben wird. In den Perzeptionen der Kinder kommt das Wasser meist aus Hanan Pacha, aus der ‚Welt von oben' (Wolken, Regen), während die von den Bergen herkommenden Flüsse in Zusammenhang mit Kay Pacha, ‚der Welt von hier', stehen und die Erde befruchten. Das Zusammenspiel von Krankheiten und Wasser, respektive Hygiene scheint den Kindern nur am Rande bewusst zu sein. Sehen sie diesbezüglich Verbindungen, so taucht in Gesprächen meist ein Wurm auf, welcher geschluckt wurde Durchfall verursachte. Ausserdem fällt auf, dass die Kinder sauberes Wasser meist mit klarem Wasser, schmutziges meist mit durch Erde oder Schlamm getrübtem Wasser («agua turbia») gleichgesetzen.

Die Sichtweisen der Kinder von Wasser bildeten – in einem zweiten Schritt – die Grundlage zu deren Verbindung mit Aspekten von Nachhaltigkeit, ökologischem Wasserkreislauf, Abwasser- und Gesundheitsfragen. Daraus entstand das didaktische Konzept das in der Umsetzung einem erlebnisorientierten, spielerischen, situationsnahen und die Emotionen der Kinder weckenden selbstgesteuerten Prozess führt. In dessen Zentrum steht das Ermöglichen von Erfahrungen und Erkenntnissen über Wechselwirkungen und Folgen des menschlichen Handelns in Bezug auf die vielfältigen Manifestationen von Wasser im Leben der Kinder.

Die Umsetzung des Konzeptes – das Elmar-Modul – ist in einen Einstieg und die transversale Thematisierung gegliedert. Der erste Schritt beinhaltet das gemeinsame Erarbeiten der Perzeptionen von Perzeptionen, während der zweite Teil Vorschläge und Anleitungen für Spiele und Experimente zur Thematisierung von Wasser bietet. Das Elmar-Modul enthält neben der Geschichte Elmars auch Anleitungen und Erklärungen zur Thematisierung von Wasser und zur Analyse der Daten, sowie Bastelanleitungen für Froschhandpuppen. Der zweite Teil des Moduls beinhaltet verschiedene Vorschläge zur transversalen Thematisierung von Wasser, wie beispielsweise Gruppenspiele, Spiele für eine Person, Aktivitäten zum Stundenbeginn, Experimente oder Bastelarbeiten.

Das erarbeitete Konzept und die didaktische Umsetzung haben gute Chancen von einigen lokalen Organisationen aufgenommen, angepasst und weiter verbreitet zu werden. Entsprechende Kontakte bestehen und werden weiter verfolgt.

Andreas Fröhlich: Konflikte um das Stadtgrün. Die Berner Grünräume Rosengarten, Gaswerkareal und Grosse Schanze im Vergleich.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli.

Problemstellung und Zielsetzung
Zwei Tendenzen prägen die Raumnutzung in den Städten: das Verschwinden der halböffentlichen Räume und die zunehmende Spezialisierung. Durch das Verschwinden der halböffentlichen Räume wächst der Nutzungsdruck auf die öffentlichen Areale und durch die zunehmende Nutzungsspezialisierung wird jedem Areal eine einzige Funktion zugewiesen: Parkplatz, vielfach sogar nach Fahrzeugen differenziert, Fussballplatz, Liegewiese oder ästhetisches Grün. Mit der Funktion sind aber auch Menschen zugelassen, viel mehr jedoch ausgeschlossen. Mit der vorliegenden Diplomarbeit werden die Funktionen und Konflikte öffentlicher Plätze am Beispiel von drei grossen Grünräumen der Stadt Bern untersucht: dem Rosengarten, einem eigentlichen Stadtpark, dem Gaswerkareal als öffentlich zugängliche Industriebrachfläche und der Grossen Schanze, die zwar am Standort der ehemaligen Befestigungsanlage liegt, aber die begrünte Dachterrasse des Berner Bahnhofs ist.

Theoretische Grundlagen
Im theoretischen Teil beschreibt der Autor die ökologischen Funktionen (Boden, Luft, Wasser), die Erholungsfunktion, die soziale sowie die ästhetische Funktion von Grünflächen innerhalb von Städten. Da sich diese Funktionen vielfach konkurrenzieren oder sogar ausschliessen, ist es die Aufgabe der Raumplanung, Leitbilder für die Gesamtstadt zu entwerfen und die notwendigen Massnahmen vorzuschlagen und zu koordinieren, damit die unterschiedlichen Interessen berücksichtigt werden.

Methoden und Durchführung
Im Zentrum der empirischen Untersuchung stehen die Methoden der qualitativen Sozialforschung: das Experteninterview und eine Parkbenutzer-Befragung. Experteninterviews wurden mit Personen durchgeführt, die sich beruflich mit den Grünflächen oder deren Nutzung befassen: Vertreter der Stadtplanungsamtes, der Stadtgärtnerei, der Landschaftsarchitektur, einem Restaurantbetreiber, einem Vertreter der Polizei u.a. Die Benutzerbefragung wurde in ausgewählten Quartieren der Stadt Bern durchgeführt und bewusst nicht in den Parks selbst, weil sich dort vorwiegend Personen aufhalten, die das entsprechende Areal positiv beurteilen. Es geht auch darum festzustellen, von wem und warum die Parks nicht aufgesucht werden.

Ausgewählte Ergebnisse
Die Experten beurteilen insgesamt die ökologische und die Erholungsfunktion als etwa gleich wichtig, wobei die einen Experten die Ökologie, andere die Erholung ins Zentrum stellen. Bei den Benutzern geht es mehr um Erholung und soziale Kontakte, kaum um ökologische Aspekte. Die drei untersuchten Anlagen werden jedoch von den Benutzern sehr unterschiedlich beurteilt und entsprechend werden auch mögliche und bestehende Konflikte verschieden wahrgenommen und bezeichnet. Im Rosengarten werden die gut gepflegten Blumenanlagen und die schöne Aussicht hervorgehoben. Negativ beurteilt werden der Lärm, die Hunde und die Rücksichtslosigkeit einzelner Besucher gegenüber den Anlagen. Das Gaswerkareal wird wegen seiner „Natürlichkeit" und der Lage an der Aare geschätzt. Als Konflikte werden Lärm, Hunde, Abfall und Rücksichtslosigkeit gegenüber der Natur genannt, wobei keiner der Konflikte stark gewichtet wurde. Die Anlage auf der Grossen Schanze wird wegen der grosszügigen Rasenfläche, der vielen, vor allem jugendlichen Benutzer, der zentralen Lage und der schönen Aussicht geschätzt. Als wichtigstes Problem wurden von 55% der Befragten die Randständigen und der Drogenhandel genannt.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die unterschiedliche Gestaltung und Lage der drei untersuchten Areale differenzierte Bedürfnisse erfüllen und damit spezielle Benutzergruppen ansprechen, die dann wiederum zu einer unterschiedlichen Wahrnehmung der Anlagen und der Konflikte führen. Es stellt sich damit die Frage, ob diese Spezialisierung gefördert werden soll, um die Konflikte zu reduzieren, oder ob die Anlagen als Begegnungsort verschiedener Bevölkerungsgruppen dienen sollen. Auch dies ist ein Zielkonflikt, der von den Experten erkannt, aber nicht gelöst werden kann, da es sich um ein gesellschaftlich-politisch zu lösendes Problem handelt.

Michael Gassner: Lokale Institutionen zwischen Tradition und Neuzeit. Landnutzung und Landnutzungsmanagement des Dorfes Amadir, Eritrea.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Urs Wiesmann und Dr. Thomas Kohler.

Die Existenz der ländlichen Bevölkerung im Hochland von Eritrea basiert weitgehend auf traditioneller subsistenzorientierter Landwirtschaft, wobei die Versorgung der bäuerlichen Haushalte mit Nahrungsmitteln Priorität geniesst. Die lokal vorhandenen natürlichen Ressourcen wie Ackerland, Weideland, und Wasser sind in einem solchen Kontext für Überleben und Fortbestehen der bäuerlichen Haushalte von zentraler Bedeutung. Der Zugriff zu diesen Ressourcen ist indes nicht frei, sondern unterliegt zahlreichen *Institutionen (Sets von Regelungen),* welche als „Spielregeln der Gesellschaft" (North, 1990) die Ressourcennutzung zeitlich und räumlich strukturieren. Diese Spielregeln – traditionelle wie moderne – bestimmen in hohem Masse Krisenmanagement und Innovationspotential lokaler ländlicher Gemeinschaften. Ihre Kenntnis ist daher für die Entwicklungszusammenarbeit gerade im krisenanfälligen und traditionell ausgerichteten ländlichen Eritrea von grosser Bedeutung. Die vorliegende Arbeit setzt sich zum Ziel, Ressourcennutzung und ihre Spielregeln am Beispiel des Dorfes Amadir im zentralen Hochland von Eritrea aufzuarbeiten.

Die Arbeit gibt in einem ersten Schritt einen Überblick über die Lebensumstände *(livelihoods)* der bäuerlichen Haushalte. In einem zweiten Schritt werden die Formen der Landnutzung beschrieben sowie die Institutionen analysiert, die den Zugang zu Land regeln (Landmanagement). Der Annex enthält einen Karenteil, der diese Ergebnisse für den Dorfperimeter räumlich darstellt.

Als *theoretischer Referenzrahmen* der Arbeit dient das Konzept der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen. Spezifische Theoriegrundlage ist einerseits der Ansatz der *sustainable livelihoods* (Wiesmann 1998), welcher es erlaubt, die Kapitalien und Produktionsfaktoren auf Haushaltsebene zu identifizieren und vergleichend darzustellen, und andererseits die Theorie des Neuen Institutionalismus (Hall and Taylor, 1996). Als methodischer Orientierungsrahmen wurde der Ansatz des *Participatory Rural Appraisal* (PRA) gewählt, welcher durch GIS-gestützte Kartierung ergänzt wird.

Die *Ergebnisse* zeigen, dass die Lebensumstände im Untersuchungsraum prekär sind. Zwei Drittel aller Haushalte sind arm oder sehr arm *(poor, very poor)* und nicht in der Lage, ihren Subsistenzbedarf zu decken. Der Handlungsspielraum der Haushalte wird durch drei Faktorgruppen eingeschränkt. Dies sind an erster Stelle die natürlichen Bedingungen, insbesondere die Variabilität der Niederschläge. An zweiter Stelle folgen lokale Institutionen wie kirchliche Feiertage mit Arbeitsverbot, und traditionelle Arbeitsteilung (faktisches Pflüg- und Dreschverbot für Frauen). An dritter Stelle stehen übergeordnete politische Faktoren wie beispielsweise die Tatsache, dass viele Männer nach wie vor im Militärdienst sind, da der Grenzkrieg zwischen Eritrea und Äthiopien immer noch nicht beigelegt ist. Ihre Arbeitskraft fehlt im Dorf.

Die Studie schliesst mit einer Serie von Empfehlungen, welche vor allem die Sicherung der livelihoods betreffen. Erwähnt werden verbessertes Weide- und Brennholzmanagement auf traditioneller Basis, besserer Zugang zu sozialen Netzwerken für ärmere Haushalte, und Nachbesserungen im traditionellen Landnutzungssystem wie Zugang zu Landressourcen unabhängig von sozialem Status und Geschlecht.

Christian Gnägi: Moorlandschaft Habkern-Sörenberg: Ein wissenschaftlicher Exkursionsführer.

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Heinz Veit.

Die Moorlandschaft Habkern-Sörenberg (MHS) liegt in den nördlichen Voralpen der Schweiz, im Grenzgebiet der Kantone Bern und Luzern. Sie erstreckt sich über 86 km^2 von der Emmenschlucht auf 1030 m ü.M. bis zum 2197 m hohen Furggegütsch (Hohgant). Seit 1996 ist sie durch die Moorlandschaftsverordnung geschützt. Bisher fehlte aber eine umfassende naturräumliche Beschreibung. Der Exkursionsführer von Herrn Gnägi will die geoökologische Charakteristik dieser Landschaft dokumentieren und setzt sich mit didaktischen Konzepten solcher Führer auseinander. Im ersten Teil werden allgemeine theoretische Hintergründe erläutert, im zweiten die Moorlandschaft als Ganzes charakterisiert und im Exkursionsteil an Hand von zehn ausgewählten Exkursionsgebieten Schwerpunkte exemplarisch vertieft.

Die MHS liegt im Flysschgebiet des oberen Lombach- und Emmentals, eingebettet zwischen die Niederhorn-Hohgant- und Harder-Brienzergrat-Kette aus Kreideunterbau mit Tertiärbedeckung. Wo Sandstein, Mergel, Flysch und quartäre Ablagerungen die Unterlage bilden, entstanden Podsole, Pseudogley-, Gley- und Torfböden. Sie und die zum Teil mächtigen Rohhumusböden der subalpinen Stufe tendieren alle zur Vernässung. Dies und die hohen Niederschläge in der Voralpenstauzone, verbunden mit kühlen Temperaturen, begründen, dass die MHS um die 20 km^2 Feuchtgebiete aufweist. Die Niederschläge versickern zum Teil im Karst des Schrattenkalkes und werden durch das zweitgrösste Höhlensystem der Schweiz, das Siebenhengste-Hohgant-System, und assoziierte Höhlen unterirdisch in den Thunersee geleitet. Der Wechsel zwischen schroffen Kalkfelsen, trockenen Karrenfeldern, nassen Bergföhren-Moorwäldern und Sandsteinburgen liess eine kleinstrukturierte, abwechslungsreiche Landschaft mit einer grossen Vielfalt an Lebensräumen und Pflanzengesellschaften entstehen. Da sich die MHS von der montanen bis in die alpine Höhenstufe erstreckt und sowohl saure wie karbonathaltige Böden aufweist, entstand mit 780 Blütenpflanzen- und Farnarten eine beachtliche Biodiversität. Besonders die grosse Zahl an Orchideen sticht dabei ins Auge. Die aufgelockerten, strauchreichen Föhrenwälder und Moorgebiete bieten dem Hasel-, Birk- und Auerhuhn ideale Lebensgrundlagen. Besonders das stark gefährdete Auerhuhn hat hier eines seiner grösseren Rückzugsgebiete. Da Raufusshühner empfindlich auf Störungen reagieren, wurde im hintersten Emmental eine grossflächige Wildruhezone ausgeschieden. Über der Waldgrenze bestehen mehrere Schneehuhnpopulationen und zwei grössere Steinbockkolonien.

Obwohl sich in der MHS ein Jagdbanngebiet, eine BLN-Landschaft, mehrere Naturschutzgebiete und eine Moorlandschaft von nationaler Bedeutung überschneiden, ist sie kein Totalreservat. Seit 700 Jahren ist die alp- und forstwirtschaftliche Nutzung dokumentiert. Nach dem Gesetz soll diese Landschaft durch nachhaltige Nutzung und Bewirtschaftungsverträge in ihrer Eigenart ungeschmälert erhalten bleiben. Durch die heutige Landwirtschaftspolitik geraten Bauern unter zunehmenden wirtschaftlichen Druck. Dies führt auch in der MHS zu Spannungen zwischen Schutz und Nutzung, vor allem durch die zunehmende Verbuschung unrentabler Flächen. Eine ebenso grosse Bedrohung geht von der Steigerung touristischer Aktivitäten aus. Diese Spannungsfelder werden im Rahmen des Exkursionsführers diskutiert.

Bernt Götz: Ionenverlagerung in einer natürlich gelagerten, sauren Parabraunerde bei einem hundertjährlichen Starkniederschlag

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Germann.

Der Wasserfluss und der damit zusammenhängende Transport von Ionen und Partikeln im natürlich gelagerten Boden stellen immer noch eine wissenschaftliche Herausforderung dar. Zusammen mit den Diplomanden Yves-Laurent Berger (Partikeltransport) und Pascal Burri (Wasserflüsse) untersuchte Bernt Götz den Transport der Ionen Rb^+, Li^+ und Br^{-2} in situ. Dazu wurde von einer Profilgrube her ein Bodenwürfel mit einer Kanntenlänge von 1 m mit Geräten versehen. Für diese Diplomarbeit von Bedeutung waren zwei Saugkerzen, eingebaut in den Tiefen 0.3 und 0.6 m, sowie eine Saugplatte in 0.9 m Tiefe, mit denen mit einem angelegten Vakuum während des Verlagerungsexperiments kapillar gebundenes Wasser aus dem Boden extra-

hiert wurde. 40 L einer Suspension, die Latexpartikel, den Farbtracer Brilliant Blue, 0.2 mol RbCl und 1 mol LiBr enthielt, wurden mittels einer Beregnungsanlage gleichmässig während einer Stunde auf die Oberfläche des Bodenkörpers aufgebracht. Die obere Saugkerze und die Saugplatte lieferten je eine Sammelprobe zur Bestimmung der Ionenkonzentrationen, jedoch erlaubte die zu geringe Ausbeute der unteren Saugkerze leider keine weiteren Interpretationen. Der gesamte Bodenkörper wurde unmittelbar nach dem Experiment ausgegraben, unterteilt in 175 Einheiten. In der Horizontalen wurde er in 25 Quadrate von 0.2 m Kanntenlänge unterteilt, in der Vertikalen von oben nach unten in 4 Schichten mit einer Mächtigkeit von 0.1 m und anschliessend in 3 Schichten mit einer Mächtigkeit von 0.2 m. Die Rb^+, Li^+ und Br^{-2} Ionen wurden aus den inneren 63 Bodenproben extrahiert. Die Konzentrationen der beiden Kationen in den Extrakten wurden in verdankenswerter Weise an der Abteilung Umweltchemie (Prof. U. Krähenbühl) mittels ICP-MS bestimmt, jene der Anionen mittels Ionenchromatographie am Geographischen Institut.

Im Kapitel Theoretische Grundlagen der Diplomarbeit stellte Herr Götz das Prinzip der Lewis-Säuren und -Basen vor mit seiner Anwendung auf die Verwitterung im Boden. Auch die Ionensorption an den Oberflächen der Bodenpartikel wird eingehend erörtert. Die Methoden der Bodenkunde und der analytischen Chemie werden im Einzelnen behandelt. Die gängigen Verfahren werden ebenso vorgestellt wie die spezifischen, die zum Beispiel Korrekturen in den chemischen Analysen beinhalten. Ein Drittel der Arbeit ist der Diskussion der Ergebnisse gewidmet. Hier suchte Herr Götz nach Mustern der räumlichen Verteilung der Ionen und er stellte Schätzungen an über ihre grösstmögliche Konzentration. Trotz der wenig befriedigenden Daten aus der nur spärlich gewonnen Bodenlösung bemühte er sich modellmässige Zusammenhänge herzustellen zwischen den Ionenkonzentrationen in der Lösung und in den Bodenproben. Wegen der grossen Streuungen der Konzentrationen innerhalb einer horizontalen Schicht konnte das Modell nur punktuell überprüft werden. Zahlreiche statistische Zusammenhänge zwischen den Konzentrationen sowohl im Bodenraum als auch zwischen den Ionen unterstützen im Allgemeinen die Modellvorstellungen.

Andreas Gstöhl: Drinking-Water Quality Assessment and Evaluation of the Feasibility of SODIS in the Désarmes Region, Haiti.

Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner.

Die Versorgung der Bevölkerung mit sauberem Trinkwasser zählt zu den drängendsten Problemen in den Ländern des Südens. Im Rahmen einer Fallstudie in der Region Désarmes auf Haiti hat sich Andreas Gstöhl mit Fragen im Zusammenhang mit der Trinkwasser-Qualität auseinandergesetzt. Er sollte insbesondere abklären, ob ein Bedarf zur Einführung des SODIS-Systems zur Trinkwasseraufbereitung besteht und – falls ein solcher Bedarf ausgewiesen werden kann – wie SODIS konkret eingeführt werden könnte. SODIS wurde an der EAWAG entwickelt und steht für SOlar Water DISinfection. Das Prinzip ist verblüffend einfach: Durch eine mindestens fünf bis sechs Stunden dauernde Exposition des mikrobiell verunreinigten Wassers in PET-Flaschen an der Sonne wird das Wasser keimfrei, wie auch die Experimente von Andreas Gstöhl belegen (s. Abb.); das Wasser kann somit ohne Bedenken getrunken werden.

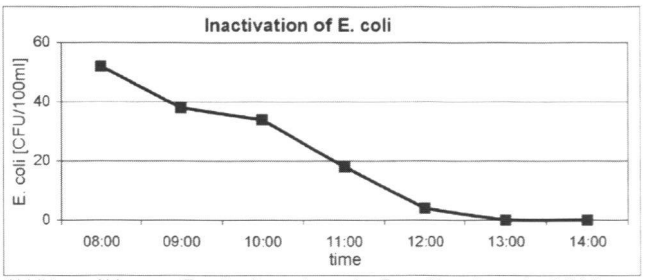


Abbildung: Abbau von E. coli mit zunehmender Expositionsdauer der 1.5-Liter-PET-Flasche

Die Diplomarbeit von Andreas Gstöhl orientiert sich an drei Leitfragen, die im folgenden kurz diskutiert werden:

Ist die Verunreinigung des Trinkwassers im Untersuchungsgebiet ein relevantes Problem?

Nach der WHO sollte Trinkwasser frei von Escherichia Coli (E. coli) sein. Das Vorhandensein von E. coli belegt, dass das Wasser mit Fäkalien kontaminiert ist und dass damit die Gefahr besteht, dass Krankheiten übertragen werden können. Nach derselben Literaturquelle nimmt das Risiko, mit krankheitserregenden Keimen infiziert zu werden, mit zunehmender Zahl von E. coli zu.

Andreas Gstöhl erhob im Rahmen einer Monitoring-Kampagne an 24 Probestellen (offene Quellen, Quellfassungen, Brunnenstationen und Grundwasserbrunnen) insgesamt 233 Wasserproben zur mikrobiologischen Untersuchung. 92% der Proben enthielten E. coli. Aufgrund der ausgezählten Kolonien ist je in einem Drittel der Fälle von einem kleinen, einem mittleren und einem grossen Krankheitsrisiko auszugehen. Die Gründe hierzu sind vielfältig; sie reichen von fehlenden Schutzzonen bis zu unhygienischen Verhältnissen im Bereich der Wasserentnahme. Eine breit abgestützte Umfrage zeigte im weiteren, dass auch rund zwei Drittel der Bevölkerung der Auffassung ist, die Qualität des Trinkwassers sei ungenügend.

Welche Massnahmen werden in den Haushalten ergriffen, um das Trinkwasser zu reinigen?

Eine Umfrage des Diplomanden ergab, dass nur rund 30% der Bevölkerung das Wasser vor dem Konsumieren behandelt. Für die Trinkwasserreinigung wird am häufigsten die Chlorierung eingesetzt. An zweiter Stelle folgt die Behandlung des Wassers mit Zitronensaft, welche allerdings erwiesenermassen ungenügend ist. Wenige benutzen einen Sandfilter oder erhitzen das Wasser. Die Resultate belegen also insgesamt, dass Behandlungstechniken wenig verbreitet sind und oftmals nicht genügen, was angesichts der unter Punkt 1) aufgezeigten Qualitätsprobleme besonders verheerend ist.

Eignet sich SODIS für eine breite Anwendung im Untersuchungsgebiet?

Die klimatischen Bedingungen im Untersuchungsgebiet sind für den SODIS-Einsatz hervorragend. So stellte Andreas Gstöhl fest, dass zwischen Juni und Oktober 97% der Tage für den SODIS-

Einsatz geeignet waren, dass also die Strahlungsverhältnisse auch während der Regenzeit genügten, um die Mikroorganismen in den PET-Flaschen zu eliminieren. Durch die sechsstündige Exposition der PET-Flaschen erhöhte sich die Wassertemperatur auf rund 55°C. Werden Temperaturen von 50°C während mehrerer Minuten erreicht oder überschritten, so können auch resistentere pathogene Mikroorganismen getötet werden, was die Effizienz der Methode unterstreicht.

Mit Trainings-Workshops legte Andreas Gstöhl eine gute Basis zur Einführung von SODIS. In der Arbeit wird die breite Akzeptanz von SODIS in der Bevölkerung dokumentiert. Ob sich diese Akzeptanz auch in einem langfristigen Einsatz umsetzen lässt, diese Frage muss indes offen bleiben.

Da in der Region Désarmes – und selbst in der Hauptstadt Port-au-Prince – nicht genügend PET-Flaschen gesammelt werden konnten, musste vorerst von einer umfassenden Einführung von SODIS abgesehen werden. Mit der Bereitstellung von PET-Flaschen könnte also in Zukunft ein wichtiger Schritt in Richtung effizienter Trinkwasserbehandlung gemacht werden!

Insgesamt hat die Fallstudie viele Defizite im Bereich der Trinkwasserversorgung aufgezeigt, Defizite nota bene, welche nicht nur mit Behandlungstechniken wie SODIS behoben werden können. Gefragt sind umfassende, integrale Massnahmen, wie Andreas Gstöhl im letzten Kapitel der Diplomarbeit belegt. Dazu gehört insbesondere auch, die Bevölkerung für die bestehenden Probleme zu sensibilisieren und sie im Bereich der Trinkwasserversorgung in die Entscheidungsfindung und –ausführung miteinzubeziehen.

Philippe Gyarmati: Atmosphärische Zirkulationsmuster bei Starkniederschlägen im Wallis (1961-2000).
Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Eva Schüpbach.

Von 1961 bis 2000 hat MeteoSchweiz im obengenannten Raum 21 Niederschlagsstationen durchgehend betrieben; von 42 Stationen liegen kürzere Messreihen vor. Aufgrund publizierter Arbeiten und mit Hilfe von Korrelationsmatrixen der Niederschlagsstationen von MeteoSchweiz wurde zuerst eine Einteilung des Kantons Wallis in vier Subregionen vorgenommen. Diese sind das Chablais (CHAB), das Südostwallis (SEVS), das Zentralwallis (CEVS) sowie das Goms (GOMS). Anschliessend wurden aus benachbarten, kürzeren Stationsreihen des Niederschlags 40-jährige Niederschlagsreihen für die Subregionen gebildet, und eine erste statistische Analyse dieser langen Datenreihen vorgenommen. Für in den vier definierten Subregionen aufgetretenen Starkniederschlagsereignisse 1961-2000 konnten nun vom CNRS in Nizza mit Hilfe eines dynamischen Clusteralgorithmus die atmosphärischen Zirkulationsmuster (700 hPa) bestimmt werden. Dabei wurde die Anzahl der gebildeten Cluster mit einem sog. Klassifikationsindex festgelegt.

Eine erste statistische Auswertung der 40-jährigen Niederschlagsreihen ergibt, dass sich 1961-2000 einzig die Intensiät der sommerlichen Starkniederschläge im CEVS verringerte (um die 1.42-fache Standardabweichung). Bei advektiv geprägten Starkniederschlagsereignissen zeichnete sich allgemein eine Zunahme aus. Generell traten Starkniederschläge im Wallis in den Jahren 1981 und 1995 am häufigsten auf. Saisonal waren sie in den Herbst- und Wintermonaten am häufigsten, und im Herbst intensiver resp. ergiebiger als in den übrigen Jahreszeiten.

Die Analyse der Cluster des 700 hPa Geopotentials im Raum Europa-Atlantik zeigt, dass die gefundenen Cluster ähnliche Muster aufweisen wie im Tessin. Die Cluster sind bei Starkniederschlägen im Wallis durch ein Windfeld von Süd-, West bis Nordwest über den Alpen charakterisiert. Das 700 hPa Geopotential ist bei allen Clustern zyklonal, wobei eine Zone mit zyklonaler Krümmung und relativ stark geneigter Geopotentialfläche über dem Wallis liegt, d.h. die Region ist durch starke Gradienten und Advektion geprägt. Bei nur 14.4% aller Ereignisse (1961-2000) verzeichneten alle Subregionen im Wallis zugleich Starkniederschlag, und nur zwei Cluster verursachten im gesamten Untersuchungsraum gleichzeitig Starkniederschläge.

Eine der Schlussfolgerungen der Arbeit ist, dass - wie schon die Arbeiten im Tessin gezeigt haben (Plaut et al., 2001) – sich Cluster der atmosphärischen Zirkulation mit hoher Signifikanz auch in niederschlagstechnisch inhomogenen Zonen bilden lassen, sofern das Gebiet aus homogenen Subregionen mit ausreichender Stationsdichte besteht. Dabei ist zu bemerken, dass das Niederschlagsmessnetz von Meteo Schweiz im Raum Wallis mit 141 km^2 (bei 40 Stationen) von geringerer Dichte ist als der schweizerische Durchschnitt (75 km^2). Ähnlich ungünstig ist die vertikale Verteilung der Niederschlagsstationen, da sie sich vom Lac Léman (372 m ü.M.) auf 4'634 m ü.M. (Dufourspitze im Monte Rosa Massiv) erstreckt.

Abschliessend kann festgehalten werden, dass die im Rahmen dieser Diplomarbeit zusammengesetzten 40-jährigen Niederschlagsreihen im Raum Wallis für weitere Forschungsanstrengungen verwendet werden können wie beispielsweise das R3-Projekt (Troisième Correction du Rhône). Für Trendanalysen aber müssen die Datenreihen vorgängig homogenisiert werden (s. Schuepbach et al., 2001). Ebenfalls wird eine Fortsetzung der Arbeiten und Weiterverwendung der Resultate im operationellen Rahmen im Hinblick auf Wahrscheinlichkeitsprognosen für Starkniederschläge im Raum Wallis geprüft. So können die in dieser Arbeit berechneten signifikanten Cluster auch auftreten, ohne Starkniederschläge zu verursachen, und nur Cluster mit einem Anomaly Pattern Correlation Coefficient (APCC) > 0.8 ermöglichen eine Starkniederschlagsvorhersage mittels statistischer Regionalisierung.

Georg Heim: Schlüsselstellenanalysen im Gerinne – Untersuchung im Hinblick auf den Feststoffverlagerungsprozess in Wildbächen bei Murgangereignissen.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Kienholz.

Zur Beurteilung des Gefahrenpotentials alpiner Wildbäche während Murgangereignissen ist die Wildbachforschung bestrebt, die Genauigkeit der Abschätzung unter Berücksichtigung der Individualität von Gerinne und umliegendem Einzugsgebiet zu verbessern. Im Gerinne können punktuelle oder über eine bestimmte

Streckenlänge vorliegende Schlüsselstellen den Feststoffverlagerungsprozess massgeblich beeinflussen und unter Umständen Auslöser für Murgänge darstellen.

Im Rahmen einer vom Bundesamt für Wasser und Geologie unterstützten Dissertation geht es um die die Verbesserung der Erfassung und Vorhersage der Geschiebedynamik in Wildbächen während grossen Einzelereignissen. Dies soll anhand der Entwicklung einer Methodik zur Klassierung alpiner und voralpiner Wildbachsysteme erfolgen.

Gelegentlich lassen sich bei gezielten Untersuchungen unmittelbar nach einem Murgang oder einem sonst stark Geschiebeführenden Wildbachereignis sogenannte Schlüsselstellen definieren, die den Prozess massgeblich beeinflusst haben und die auch bei künftigen Ereignissen ein Rolle spielen könnten. An solchen Stellen kann beispielsweise der Übergang vom normalen fluvialen Transportprozess in einen Murgang erfolgen; an anderen Schlüsselstellen kann ein Murpuls infolge rascher Drainage zum Stillstand kommen. Im Rahmen dieses Projektes verfolgt die vorliegende Diplomarbeit das Ziel, anhand der Analysen von Murgängen, solche Schlüsselstellen im Gerinne zu lokalisieren und sie systematisch zu dokumentieren, damit ihr Einfluss auf das Ereignis beschrieben sowie die gegenseitige Beeinflussung der Schlüsselstellen aufgezeigt werden kann.

In verschiedenen geologischen Umgebungen (Kalk, Kristallin, Flysch) wurde in einem ersten Schritt in fünf Wildbächen je eine detaillierte Dokumentation eines bestimmten Murgangereignisses erstellt. Anhand von Feldbegehungen sowie aufgrund der Auswertung meteorologischer, geologischer und historischer Archivdaten und Erfahrungswerten aus der Literatur konnten qualitative und teilweise quantitative Analysen durchgeführt werden. Die Erstellung von Nahbereichs-Luftbildern sowie eine dendrogeomorphologische Untersuchung unterstützten die Untersuchungen der Ereignis-Dokumentation.

Anhand der gewonnenen Datengrundlage konnten hinsichtlich des betrachteten Murgangereignisses Schlüsselstellen ausgeschieden werden, wobei jeweils die gegenseitige Beeinflussung von punktueller Schlüsselstelle und durchziehender Murgangwelle abgeschätzt wurde. In einem weiteren Schritt wurde aufgrund der Erfahrungen aus der Ereignisdokumentation versucht, die gegenseitige Beeinflussung der Schlüsselstellen während des Ereignisses aufzuzeigen.

Nebst der Ereignisdokumentation und der Beschreibung der Einflüsse von Schlüsselstellen während des Ereignisses wurde auf der Basis der in den Untersuchungsgerinnen vorliegenden Schlüsselstellen eine Kartierlegende für Schlüsselstellen entwickelt, welche mit existierenden geomorphologischen Kartierlegenden für Einzugsgebiete kompatibel ist. Sie gliedert sich in folgende Aspekte:

- Gerinnegeometrie bei und im Umfeld der Schlüsselstelle
- Formen zu Verstopfung des Gerinnes
- Formen zu Ausbruch und Ablagerung
- Erosionsformen
- Allgemeine Gerinnephänomene

Diese Aspekte implizieren die Parameter „Schlüsselstellenmorphologie", „morphologisches Umfeld der Schlüsselstelle", „Funktion der Schlüsselstelle und deren Umfeld während des Ereignisses" sowie die „Genese der Schlüsselstelle".

Die Kartierlegende wird nun zusammen mit den dahinter stehenden Überlegungen im Rahmen weiterer Arbeiten umgesetzt.

Als weiteres Ergebnis liegt eine Beurteilung der Bewegungsentwicklung eines Rutschhanges vor, welcher ans Gerinne angrenzt. Mittels dendrogeomorphologischer Abklärung wurde dessen Relevanz bezüglich eines früheren Murgangereignisses untersucht.

Urs Herger: Physikalische Bodeneigenschaften von Weideflächen in Hanglage - Untersuchungen zu allfälligen Einflüssen auf die Hangstabilität

Diplomarbeit durchgeführt bei Profs. Peter Germann und Hans Kienholz.

Viele der anlässlich von Unwetterereignissen abgehenden, zumeist flachgründigen Rutschungen und Hangmuren gehen weniger aus Mähwiesen ab als aus Weideflächen, besonders aus solchen mit ausgeprägten Viehgangeln. Ziel der vorliegenden Diplomarbeit war es, die Bodenverhältnisse im Bereich solcher Viehgangeln, den Stufen in der Grasnarbe von steilen beweideten Flächen, zu untersuchen.

Dazu wurde in einem ersten Teil vorhandenes Wissen zusammengetragen und illustriert. Der zweite, ausführliche Teil verfolgt den Ansatz des Flächenvergleichs: Hier wird versucht, die Unterschiede zwischen einer Mähwiese und einer am gleichen Hang unmittelbar danebenliegenden Weide herauszufiltern und sie hinsichtlich des Einflusses auf die Hangstabilität bei Starkniederschlägen zu interpretieren.

Die Untersuchungen erfolgten an drei Standorten: Zwei Standorte in Trub befinden sich in steilen Böschungen an der Front von Schuttkegeln von Seitengewässern, ein Standort in Bärau (Langnau i.E.) an einem von Moräne und Hangschutt bedeckten Molassehang.

An den genannten Standorten wurden Untersuchungen zur Pedologie/Bodenmechanik (Bodenprofilanalyse, Korngrössenanalyse, Verdichtungsanalysen mit Penetrometer), sowie Analysen zum Wasserhaushalt des Bodens durchgeführt. Für letztere Untersuchungen wurde im Feld eine mobile Anlage eingesetzt, mit welcher Starkniederschläge simuliert werden konnten.

Viehtritt führt zu einer Verknetung (punktuelles Vorkommen, Viehtritt im bindigen Material zerstört die Bodenaggregate; hoher Wassergehalt ist nötig) und, bei genügend hoher Bewirtschaftungsintensität, zu einer Verdichtung (flächenhaft, Bodenaggregate ändern ihre Lage zueinander; im trockenen Boden) des Oberbodens, die sich mit den Penetrometer-Untersuchungen nachweisen lässt. Dies führt dazu, dass bei Starkniederschlägen das Wasser nicht in den Unterboden infiltrieren kann. In Weiden ohne Viehgangeln kommt es dabei gemäss Literaturauswertungen zu einem

markant höheren Oberflächenabfluss als in vergleichbaren Wiesen.

In den untersuchten steilen Weiden mit Viehgangeln konnte Folgendes beobachtet werden: Im Bereich der Mitte der Viehgangel ist die Verknetung und Verdichtung des Bodens besonders gross. Hier ist wegen der fehlenden Infiltration des Wassers in den Unterboden ein hoher maximaler Wassergehalt im Bereich der grössten Verdichtung im Oberboden festzustellen.

Eine weitere wichtige Feststellung aus dieser Arbeit ist, dass in der Weide bei geringer Beweidungsintensität eine Ton- und Schluffanreicherung im Ober- und bei hoher Beweidungsintensität im Unterboden stattfindet. Zudem sind bei einer hohen Beweidungsintensität im Unterboden vermehrt Vernässungsanzeichen erkennbar. Die Schluff- und Tonanreicherung, sowie vermehrte Vernässung im Unterboden wird für die Hangstabilität als ungünstig bewertet. Die erhöhten maximalen Wassergehalte im Bereich der verkneteten und verdichteten Bodenbereiche können die Plastizität des Bodens ebenfalls ungünstig beeinflussen, zudem führt ein hoher maximaler Wassergehalt zu erhöhten Porenwasserdrücken.

Fasst man diese Befunde zusammen, dann scheint es, dass intensiv bewirtschaftete Weiden, insbesondere Weiden mit Viehgangeln, Eigenschaften aufweisen, die im Vergleich mit Mähwiesen tendenziell auf eine geringere Stabilität gegenüber der Auslösung von flachgründigen Rutschungen (z.B. bei Starkniederschlägen) hinweisen.

Cornelia Hett:Prediction of soil carbon and nitrogen by means of reflectance spectroscopy, and relation of soil carbon and nitrogen to land cover/land use in a test area in the Mt Kenya region.

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

Die vorliegende Arbeit gilt als Methodenprüfung des Soil Sensing Approach, ein Ansatz zur Bewertung von Bodenparametern basierend auf Nahinfrarot-Spektroskopie. Die Studie wurde in einem Testgebiet von zehn mal zehn Kilometern Grösse im Upper Ewaso Ng'iro Basin in Kenia durchgeführt.

Als methodisches Ziel galt es den Ansatz im Testgebiet anzuwenden, auf die Gebietseigenschaften anzupassen und eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Arbeitsschritte zusammenzustellen.

Das inhaltliche Ziel war die Beurteilung von Bodenparametern (hier organische Substanz und Stickstoff) im Zusammenhang mit der Landnutzung und Bodenbedeckung. Dies beinhaltete (a) das Aufstellen von Modellen zur Prognose der organischen Substanz und des Stickstoffs basierend auf den Reflexionsspektren der Bodenproben und (b) die Bewertung der Landnutzung und Bodenbedeckung in Bezug auf die beiden Bodenparameter.

Durch die Anwendung eines zufällig-systematischen Vorgehens zur Probenahme im Testgebiet wurden an 100 verschiedenen Stellen insgesamt 400 Oberbodenproben entnommen. Um einen möglichst grossen Anteil der gesamten Varianz an Bodenbedeckung und Bodeneigenschaften im Gebiet zu erfassen, wurden zusätzlich an fünf weiteren Standorten je 4 Proben entnommen. Diese Standorte waren durch das zufällig-systematische Verfahren ausgelassen worden und befanden sich stark degradierten Gebieten.

Von den 420 resultierenden Oberbodenproben wurde die Reflexion im nahen Infrarotbereich mittels Spektrometrie gemessen. CART (Classification and Regression Trees) Klassifikations- und Regressionsbäume wurden erstellt, um basieren auf den Reflexionsspektren die organische Substanz und den Stickstoff zu ermitteln. Zur Modellkalibrierung wurden insgesamt 120 der Bodenproben chemisch analysiert. Mit dem Regressionsbaum für die organische Substanz konnte 90% der gesamten Varianz erklärt werden. Zusätzlich konnte für die organische Substanz gezeigt werden, dass Modelle basierend auf Spektren aus den 100 anfänglichen Standorten die organische Substanz der zusätzlichen Proben aus den degradierten Gebieten nur unzureichend voraussagen konnten. Nur durch Einbezug einer Probe pro degradierten Standort ins Kalibrierungsset der Modelle wurden aber auch hier gute Resultate erzielt. Für Stickstoff konnte 84% der Varianz mit einem Regressionsbaum erklärt werden. Neben den Regressionsbäumen wurden für die organische Substanz auch Klassifikationsbäume erstellt. Damit konnte die organische Substanz als katego Variable mit fünf respektive drei Klassen modelliert werden. Es zeigte sich, dass die Regressionsbäume präzisere Resultate liefern als die Klassifikationsbäume.

Die Klassifikation von Landnutzung und Bodenbedeckung der Standorte geschah mit dem Land Cover Classification System (LCCS) Klassifikationsschlüssel der FAO. 76% aller Standorte wurden in die Klasse (semi-)natürliche Vegetation eingeordnet, die restlichen 24% der Standorte wurden als kultivierte Flächen klassiert. Zwei detaillierte LCCS - Legenden wurden für die Standorte erstellt. Die erste berücksichtigte die Lebensart (life form) und die Abdeckung (cover), für die zweite Legende kam der Typ der Anbaupflanze (crop type) als zusätzlicher Klassifikator dazu. Schliesslich wurden die Beziehungen zwischen der Landnutzung/ Bodenbedeckung und dem Gehalt an organischer Substanz und Stickstoff untersucht. Für die beiden Bodenparameter ergaben sich jeweils sehr ähnliche Resultate. Die kultivierten Flächen zeigten mittlere bis hohe Werte für organische Substanz und Stickstoff, ebenso die dicht bewachsenen, waldigen Standorte. Die Standorte mit spärlicher Bedeckung hatten (sehr) tiefe Werte für organische Substanz und Stickstoff. Die Hauptklassen für Grasland jedoch zeigten das ganze Spektrum von sehr tiefen bis hohen Werten auf. Hier würde eine Aufteilung in kleinere Landnutzungsklassen evt. klarere Resultate für die organische Substanz und den Stickstoff zeigen.

Die Beschreibung der Vorgehensweise im Feld, der Nahinfrarot-Messungen für Böden, der Modellierung mit CART, sowie die Ausführungen für den Einsatz von LCCS gelten als wichtigste Resultate dieser Arbeit. Sie bilden die Grundlage zur Anwendung des Soil Sensing Approachs im ganzen Upper Ewaso Ng'iro Basin. Die guten Modellierungsresultate für organische Substanz und Stickstoff machen es möglich auch den letzten Teil des

Approaches noch auszuführen, der die Kartierung der Bodenparameter unter der Verwendung der Spektren und Satelliten bilder vorsieht. Dies wurde aber im Rahmen der vorliegenden Diplomarbeit nicht mehr ausgeführt.

Eva Kämpf: Geschiebelieferung bzw. –mobilisierung in Wildbachgerinnen – Untersuchungen zu Grossereignissen in Gebieten mit flyschartiger Geologie.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Kienholz.

Für die Beurteilung von Gefahren im Schwemmkegelbereich von Wildbächen ist die Kenntnis der Geschiebemobilisierung und –verlagerung bei Hochwasser- und Murgangereignissen eine unverzichtbare Grundlage. Dies erfordert unter anderem vertiefte Analysen früherer Ereignisse. Im Rahmen einer vom Bundesamt für Wasser und Geologie unterstützten Dissertation geht es um die Verbesserung der Erfassung und Vorhersage der Geschiebedynamik in Wildbächen während grossen Einzelereignissen.

Ziel der vorliegenden Diplomarbeit war eine Verbesserung der Kenntnisse über den Geschiebehaushalt. In einem ersten Teil wurden fünf Grossereignisse (geschätzte Wiederkehrdauer in der Grössenordnung 100-jährlich) in verschiedenen Wildbächen mit „flyschartiger" Geologie in qualitativer und quantitativer Betrachtung rekonstruiert. Im zweiten Teil der Arbeit wurde - aufbauend auf diesen Ereignisrekonstruktionen - der Einfluss einzelner Parameterkombinationen auf die Geschiebelieferung bzw. –mobilisierung abgeschätzt.

Für die Rekonstruktion der fünf Grossereignisse wurden in einem ersten Schritt dokumentierte Informationen über die zu untersuchenden Grossereignisse (Schrift- und Bildquellen, mündliche Auskünfte) zusammengetragen und analysiert. Mit dieser Basis wurden anschliessend detaillierte Felduntersuchungen durchgeführt:

Einteilung des Gerinnes in homogene Gerinneabschnitte gemäss ihrer jeweiligen Funktion während Wildbachereignissen;

- Aufnahme geomorphologischer Phänomene im gesamten Gerinne und in den gerinnenahen Bereichen, Interpretation der Phänomene bezüglich Prozesse und Abschätzung bzw. Vermessung von Erosionskubaturen und Ablagerungsvolumina;
- Analyse der Funktion der einzelnen Gerinneabschnitte bzw. Geschiebeherde in Bezug auf ausgewählte Faktoren (Geologie, Böschungs- bzw. Hangmorphologie, Wasserhaushalt, Vegetation, Gerinneverlauf), welche den Charakter von Geschiebeherden in einem Wildbach wiedergeben.

Auf der Basis dieser Daten und Aufzeichnungen wurden die Grossereignisse rekonstruiert und in der Folge die Einflussfaktoren hinsichtlich der Geschiebelieferung bzw. -mobilisierung ausgewertet. Es wurde klar ersichtlich, dass die Einflussfaktoren nicht je einzeln über die Geschiebelieferung einer Sohle, einer Böschung oder eines Hanges entscheiden; sie müssen in ihrem Zusammenwirken betrachtet werden. Die Auswertung ergab zahlreiche Parameterkombinationen mit unterschiedlichem Geschiebe-Mobilisierungspotenzial. Dies führte zusammengefasst u.a. zur Stützung folgender Aussagen:

- Für bedeutende Tiefenerosion ist ein genügendes Gefälle nötig (> 14%).
- Für alle drei betrachteten Prozesse (Tiefenerosion, Seitenerosion und Rutschungen) spielt das Schuttangebot eine zentrale Rolle.
- Ungünstige Gefügekonstellationen unterstützen zudem seitliche Erosionen und Rutschprozesse.
- Bei flachgründigen Rutschungen sind hauptsächlich die Hangneigung, die Vegetationsbedeckung wichtig. Vernässungen sind Zeichen für Prozess-fördernde bodenhydrologische Bedingungen.
- In Lockermaterialauflagen von Einhängen, die nur spärlich oder nicht bestockt sind, kommt es bei Regen zu einer schnellen Wassersättigung, und ganze Lockermaterialpakete können destabilisiert und durch Seitenerosion mobilisiert werden.
- Gehen Böschungen im Einflussbereich des Hochwassers in flache Hänge oder Terrassen über, kann es zu ausgeprägter Seitenerosion kommen, ebenso an Böschungen in Prallhanglage. Seitenerosion kann auch in Flachstrecken infolge von Gerinneverlegungen an die Böschungen bedeutend sein.

Melanie Käser: Alpine Böden im Val Fex (Oberengadin).
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Heinz Veit.

Über Verbreitung und Genese von Böden der subalpinen und alpinen Höhenstufe ist bis heute relativ wenig bekannt. Flächenhafte, grossmassstäbliche Kartierungen liegen nur aus wenigen Gebieten der Schweiz vor (Davos, Grindelwald). Die Variabilität der Böden ist aufgrund kleinflächig wechselnder Ausgangssubstrate und des Reliefeinflusses extrem gross.

Frau Melanie Käser hat mit ihrer Diplomarbeit einen Beitrag zum besseren Verständnis der alpinen Böden geleistet. Sie hat dazu im Val Fex (Oberengadin) einen Talquerschnitt flächenhaft im Massstab 1:5000 kartiert. Dazu hat sie durchschnittlich im 10 m Raster mit dem Pürckhauer-Bohrstock (1 m) sondiert und an typischen Profilen Gruben ausgehoben (insgeamt 45), horizontweise beprobt und im Labor analysiert. Die Ergebnisse der Kartierung wurden als Bodenkarte im Massstab 1:12.500 und als 3D-Animation auf CD dargestellt.

Folgende wesentlichen Ergebnisse sind hervorzuheben:

- Das Ausgangsmaterial der Bodenbildung ist nur an reliefbedingten Sonderstandorten anstehendes Festgestein. Flächenmässig dominieren Deckschichten unterschiedlicher Entstehung die Böden. Hierzu gehören vor allem spätglaziale Moränen, Solifluktionsdecken, Berg- und Felsstürze, Schutthalden und Hangschutt.
- Je nach Herkunft und Genese der Deckschichten verändern diese die ursprünglichen physikalischen und chemischen Ei-

genschaften der Festgesteine erheblich, indem z.B. karbonatisches Material über kristallinen Schiefern liegt etc.

- Die Böden sind überwiegend polygenetisch. Infolge einer wechselhaften postglazialen Klimageschichte wurde die Bodenbildung in den Hochlagen wiederholt unterbrochen. Bereits vorhandene Böden wurden dabei teilweise erodiert oder von jüngerem Material überlagert, in dem sich dann erneut Böden entwickelten. So liegen nahe der Oberfläche häufig 2-3 unterschiedliche Böden direkt übereinander. Diese fossilen Böden spiegeln holozäne Phasen der Hangstabilität in der alpinen Höhenstufe wider.
- Bedingt durch das kleinräumig wechelnde Ausgangsmaterial und die komplexe Klimageschichte ist die Pedodiversität sehr hoch. Die heutige Verbreitung der Böden (Bodenkarte) ist nur durch die Kenntnis der Landschafts- und Klimageschichte verständlich.

Die 3D-Animation erlaubt eine anschauliche Darstellung der Kartierung. Die Visualisierung ist verknüpft mit punktbezogener Zusatzinformation, aus der neben Fotos der Böden die Beschreibung der Bodeneinheiten und chemisch-physikalische Daten ersichtlich sind.

Sabine Kobel: Wohnfrei(t)räume in Bern. Eine Untersuchung von sieben selbstverwalteten und genossenschaftlich organisierten Wohnprojekten.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter.

Die Diplomarbeit wurde im Rahmen des Forschungsschwerpunktes „Alternative Wohnungs- und Lebensformen in Bern" in der Gruppe für Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies verfasst.

Im Frühjahr 2003 haben sich die sieben Wohnbaugenossenschaften Aarestrand (Greyerzstrasse 50), KuKuz (Quartiergasse 17, Brasserie Lorraine), WohnbaugenossInnenschaft Q-Hof (Quartiergasse 1-8, Quartierhof), Giebel (Dammweg 43), Opossum (Alpeneggstrasse 10), WohnbaugenossInnenschaft Steckende Schlüssel (zur Zeit noch ohne Haus) und die WOGENO Turnweg (Turnweg 13-19) zur „Arbeitsgruppe (AG) Wohnen" zusammengeschlossen. Eines der Ziele dieser Arbeitsgruppe ist, selbstverwaltete und genossenschaftlich organisierte Wohnformen publik zu machen, so dass sie zu einer ernsthaften Alternative zur Mietwohnung und zum Einfamilienhaus werden. Frau Kobel ging der Frage nach, wie diese „Alternative" aussieht und inwiefern diese Wohnformen anders sind. Anhand der sieben Wohnprojekte wird untersucht und gezeigt, wie selbstverwalteter und genossenschaftlich organisierter Wohn- und Lebensraum von den BewohnerInnen konstruiert wird, wie das Zuhause dieser Leute geschaffen wird und wie es funktioniert. Es wird der Frage nachgegangen, wie diese Räume produziert wurden und immer wieder reproduziert werden, wie sie genutzt werden und wie sie die BewohnerInnen bewerten. Das heisst, Strukturen und Regeln, die diese Räume prägen, werden dargelegt. Ideale und Wünsche, die BewohnerInnen an diese Räume knüpften, werden aufgegriffen und es wird danach gefragt, inwiefern diese umgesetzt wurden oder sich verändert haben.

Die vorliegende Arbeit beruht auf einer qualitativen Feldforschung, in der durch Interviews die subjektive Sichtweisen und Deutungsmuster der BewohnerInnen ermittelt worden sind. Ergänzend dazu wurden schriftliche Dokumente (Unterlagen aus den Privatarchiven der BewohnerInnen, Zeitschriftenartikel, Zeitungsartikel) berücksichtigt. Den theoretischen Zugang zu dieser Arbeit bildet das sozialgeographische Konzept von Gill Valentine (2001). Sie untersucht Räume auf verschiedenen Ebenen, wovon eine die Ebene home ist – das Zuhause oder das Daheim. An diesen spezifischen Ort werden vielfältige Ansprüche gestellt. In der vorliegenden Arbeit wird gezeigt, wie privat die Räume in den sieben Wohnprojekten sind und welchen Stellenwert die BewohnerInnen ihrem Zuhause beimessen. Für weitere Denkanstösse und Erklärungshilfen wurden die soziologische Theorie von Pierre Bourdieu (1979) sowie das relationale Raumkonzept, der Begriff der „Gegenkultur" und das Konzept der Atmosphären von Martina Löw (2001) verwendet.

Seit der Industrialisierung wird traditionellerweise der öffentliche (Arbeitswelt) vom privaten Bereich (Zuhause) unterschieden. Diese strikte Trennung wird von den BewohnerInnen der untersuchten Projekte kritisiert: Das Zuhause soll nicht nur der Ort sein, wo man sich von der Hektik des Alltages erholt, sondern es soll ein wichtiger Bestandteil des Lebens sein. Sie setzen sich dafür ein, dass Wohnen nicht nur zur Privatangelegenheit wird. In vier der Wohnprojekte sind bewusst gewerblich genutzte und über gemeinsame Wohnideale. Für diese Ideale und für ihren Wohnraum haben sie teilweise jahrelang gekämpft.

Die Entstehung dieser Wohnformen in Bern hat auch einen historischen Aspekt: Die meisten der GründerInnen dieser Projekte waren in der 80er Bewegung und der damaligen Häuserbesetzungsbewegung aktiv beteiligt oder haben sich in der Reitschule kennengelernt. Viele Ideale (Wohnraum für alle, keine Wohnraumverschwendung, kollektives Zusammensein,...) und Strukturen (Vollversammlungen, Konsensprinzip,...), welche heute in den Wohnbaugenossenschaften anzutreffen sind, gehen auf diese Bewegung zurück. Diese Leute haben sich bewusst für eine kollektive Wohnform entschieden, bei der das Zusammensein und die Auseinandersetzung mit den MitbewohnerInnen einen wichtigen Stellenwert haben. Sie wollten keine Wohndiktatur, sondern eine Wohnform, bei der sie mitentscheiden können. Dies konnten sie realisieren: Sie konnten sich ihre Wohnfrei(t)räume mit diesen sieben Projekten verwirklichen, statistisch gesehen werden diese aber eine Minderheit bleiben.

Jürg Kurmann: The connection between winter North Atlantic sea surface temperatures and European precipitation in the twentieth century.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Heinz Wanner.

Die Diplomarbeit von Herr Kurmann ist im Rahmen des EU-Projektes EMULATE (European and North Atlantic daily to MULtiecadal climATE variability) durchgeführt worden. Untersucht wurde der simultane Zusammenhang zwischen den Meeresoberflächentempeaturen (SSTs) des Nordatlantiks und dem Niederschlag über Europa für die Jahre 1902-1998. Die Daten der Meeresoberflächentemperatur stammen von der neusten Version des Global sea-Ice and Sea Surface Temperature Datensatzes (GISST Version 2.3b) mit einer Auflösung von 1° x 1°. Die Niederschlagsdaten mit einer Auflösung von 0.5° x 0.5° entstammen dem Datensatz der Climatic Research Unit, Norwich. Beide Datensätze bestehen aus monatlichen Gitterpunktwerten.

Die erste kanonische Variate erklärt 12% des Winterniederschlags (Abbildung 1). Das Niederschlagsmuster korreliert während der ganzen Untersuchungsperiode stark mit der Nordatlantischen Oszillation (r = 0.78). Die Niederschlagsmuster der dritten und vierten Variate zeigen grosse Ähnlichkeiten mit den eurasiatischen Mustern (EU1 und EU2). Für Winter mit stark positiven, respektiv negativen normierten Zeitkomponenten wurden zusätzlich Kompositenkarten erstellt. Als Basis der dynamischen Interpretation sind nebst den Kompositen der SST und des Niederschlags auch die dazugehörigen Kompositen der Bodendruckfelder mit einbezogen worden. Positive (negative) Bodendruckanomalien sind stark mit warmen (kalten) Meeresoberflächentemperaturen im Nordatlantik verknüpft.

Die anschliessend durchgeführte Kreuzvalidierung zeigt einen kleinen Einfluss der Meerestemperaturen auf den europäischen Winterniederschlag. Der Zusammenhang besteht verstärkt in

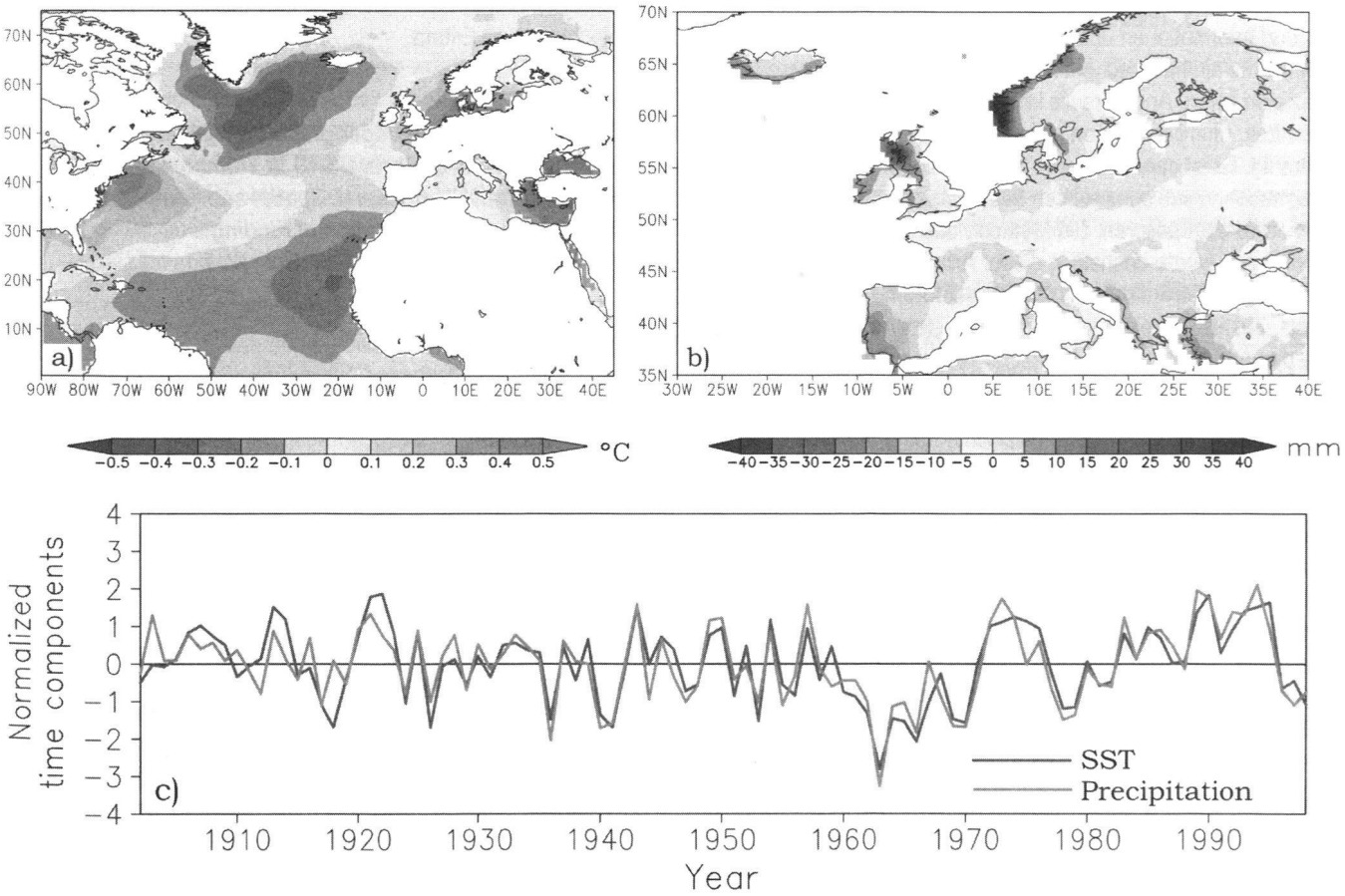


Abbildung 1: CCA 1 für DJFM 1902–1998. a) SST, b) Niederschlag über Europa und c) normierte Zeit-komponenten der SSTs (schwarz) und des Niederschlags (grau). Die Korrelation zwischen den zwei Zeitreihen beträgt 0.87. Die erste CCA Variate erklärt 16% der Niederschlagsvariabilität und 13% der SST Variabilität.

Zum methodischen Vorgehen: Die Monatsmittelwerte wurden zuerst mit einer Hauptkomponentenanalyse (EOF) gefiltert. Dieser Datensatz floss dann in eine kanonische Korrelationsanalyse (CCA) ein. Mit Hilfe der CCA wurden statistisch „optimale" Paare errechnet, das heisst Paare von gleichzeitig auftretenden räumlichen Mustern, deren Zeitreihen optimal korrelieren. Der Zusammenhang ist am stärksten im Winter (Dezember bis März), weshalb sich die Arbeit auf Winter-Meerestemperaturen und Winterniederschläge beschränkt.

Küstengebieten, jedoch weniger in kontinental geprägten Gebieten. Die Stabilität des Zusammenhangs wurde aufgrund 30-jähriger Perioden untersucht. Dabei konnten keine signifikanten Änderungen in der Ozean-Niederschlags-Beziehung gefunden werden. Die erklärte Varianz stieg allerdings in der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts stark an, wahrscheinlich aufgrund besserer Rohdaten. Immerhin konnte in der Periode 1962–1991 rund 47% der Niederschlagsvariabilität Kontinentaleuropas durch die Meeresoberflächentemperaturen erklärt werden.

Louise Lätt: Eritrea re-photographed: Landscape Changes in the Eritrean Highlands 1890-2004.
An environmental-historical study based on the reconstruction of historical photographs.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Hurni und Dr. Thomas Kohler.

Die vorliegende Diplomarbeit leistet einen Beitrag zum Verständnis der Nutzung und Entwicklung von natürlichen Ressourcen und der allgemeinen Veränderungen in der Landschaft des Eritreischen Hochlandes seit der Beginn der italienischen Kolonialzeit Ende des 19. Jahrhunderts. Für diese umwelthistorische Studie wurde dabei die Methode des historischen Foto-Monitorings verwendet, bei welcher historische Bilder mit Rekonstruktionsbildern verglichen werden, die möglichst den identischen Raumausschnitt zum heutigen Zeitpunkt abbilden. Die Fotografie als historische Bildquelle weist gegenüber literarischen Quellen verschiedene Vorteile auf. So enthält sie eine Fülle an Einzelheiten und Informationen über einen bestimmten Landschaftsausschnitt, die ein historischer Reisebericht niemals mit derselben Präzision liefert. Andererseits ist die Infomation, die ein Foto vermittelt, räumlich auf den abgebildeten Bildausschnitt beschränkt. Es ist daher äusserst heikel oder gar irreführend, die Informationen aus spezifischen Bildvergleichen auf eine grössere Region zu extrapolieren. Die Methode des historischen Foto-Monitorings wurde deshalb in dieser Arbeit mit der Kompilation von historischen Reiseberichten, Reiseführern und Karten ergänzt. Zusätzlich zeigen Interviews mit älteren Eritreern auch auf, wie die Veränderung der Umwelt durch die einheimische Bevölkerung wahrgenommen wird.

Das Interesse an der Umweltgeschichte des eritreischen Hochlandes hängt mit der sogenannten Entwaldungslegende, der „Narrative of Deforestation" (McCann 1997) zusammen, die in diesem Gebiet, aber auch im Hochland von Äthiopien weit verbreitet ist. So ist die Bevölkerung überzeugt, dass es vor einigen Jahrzehnten noch grosse zusammenhängende Wälder im Eritreischen Hochland gegeben hat, und dass die Vegetation im Verlauf des letzten Jahrhunderts aufgrund der wachsenden Bevölkerung und dem entsprechendem Druck auf die Holzressourcen, aber vor allem auch durch Ausbeutung und Zerstörung der Ressourcen durch die Kolonisatoren und im Verlauf des 30-jährigen Unabhängigkeitskampfes grossflächig zerstört worden sind.

Die vorliegende Arbeit liefert zusätzliche Belege für die These von Boerma (1999) und ein paar wenigen anderen Wissenschaftlern, wonach die Baumvegetation im eritreischen Hochland bereits zu Beginn der italienischen Kolonialzeit (1890) sehr spärlich war. Die historischen Bilder und Reiseberichte, die für diese Arbeit ausgewertet wurden, suggerieren in der Tat, dass die Baumvegetation im zentralen Eritreischen Hochland und in der Gegend um Keren bereits zu Beginn jener Epoche weitgehend fehlte. Vor allem die ehemalige Provinz Hamasien einschliesslich der Hauptstadt Asmara war bereits am Ende des 19. Jahrhunderts ausgesprochen vegetationsarm. Dagegen zeigen die Fotovergleiche, dass in den südlichen Hochlandprovinzen die Buschvegetation um die Siedlungen herum tatsächlich in den letzten Jahrzehnten noch zurückgegangen ist. Auch literarische Quellen suggerieren, dass gewisse Landschaftsräume vor allem entlang von Flussläufen zu Beginn des 20. Jahrhunderts noch mehr Vegetation aufwiesen als heute. Die Fotovergleiche machen aber auch klar, dass das Anpflanzen von Bäumen (v.a. Eukalypten und die einheimische Pflanzenart *berbere tselim*) sowie die natürliche Verbreitung von Sekundärvegetation *(rumex, beles,* auch Akazien*)* in gewissen Gebieten während der letzten hundert Jahre stark zugenommen hat. Die historischen Bilder zeigen zudem, dass Erosionsprobleme und Terrassierungen als Boden- und Wasserkonservierungsmassnahmen bereits zu Beginn der italienischen Kolonialzeit bekannt waren, vermutlich sogar bereits lange zuvor, und deshalb nicht das Resultat einer vermuteten katastrophalen Entwaldung während der letzten Jahrzehnte sein können.

Die für diese Studie gemachten Fotovergleiche vermitteln auch einen Einblick in die Dynamik der Landnutzung, der Biodiversität, der Bodendegradation, der Infrastruktur, der Grösse und Struktur von Dörfern und Städten, sowie der Architektur der Wohnbauten im Hochland von Eritrea.

Christophe Lienert: Hydrogeographical Approach to the Upper Salween River Basin USRB in Yunnan and Xizhang Province, China. Phenomenal, Spatial and Temporal Analysis and a Web-Based Presentation of Findings.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner.

Der Salween entspringt im Tibet, durchfliesst die chinesische Provinz Yünnan und Mynamar und mündet schliesslich in den Indischen Ozean. Das gesamte Einzugsgebiet umfasst eine Fläche von 325'000 km^2, davon liegen rund 135'000 km^2 auf chinesischem Territorium. Mit 2820 km weist der Salween eine ähnliche Länge wie die Donau auf und liegt damit global gesehen an 26. Stelle. Aus der Sicht der Fläche stellt er den 15. grössten Fluss Chinas dar.

Trotz dieser doch recht imposanten Zahlen sind die hydrogeographischen Verhältnisse des Salween durch die (westliche) wissenschaftliche Literatur nur spärlich erschlossen. Dies ist sicherlich einerseits sprachlich bedingt, hängt aber andererseits auch mit der schlechten Zugänglichkeit und Verfügbarkeit der hydrometeorologischen Daten zusammen. Dank institutioneller und persönlicher Beziehungen zu chinesischen Wissenschaftern am Kunming Insitute of Botany und am Center for Botany and Indigenous Knowledge (Kunming) ist es uns gelungen, einige dieser Hindernisse abzubauen. So erhielten wir folgende langjährige, meist als Tageswerte vorliegende Datenreihen:

- Niederschlag, Temperatur und potentielle Evapotranspiration von dreizehn Klimastationen (vgl. Karte).
- Abfluss von drei Stationen (zwei Stationen am Salween, eine Station an einem Zufluss)

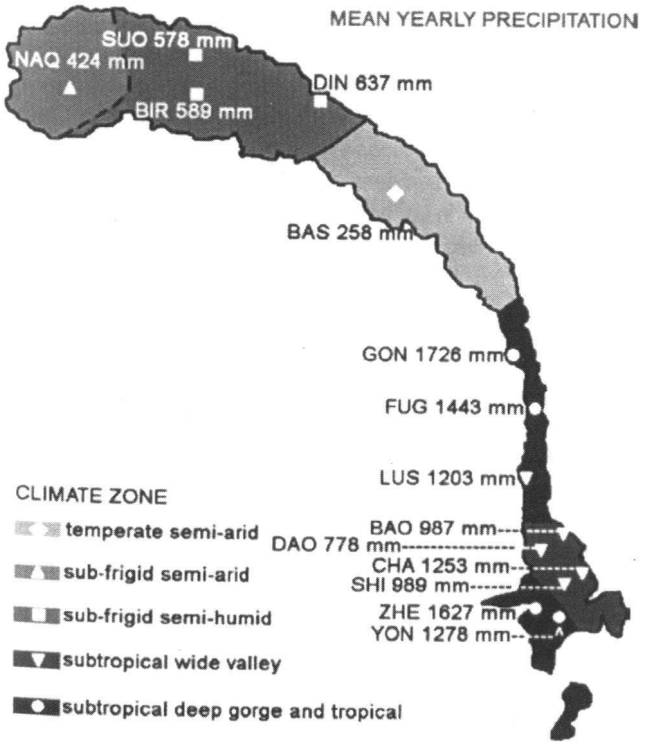
Diese Daten bildeten den Ausgangspunkt der Diplomarbeit von Christophe Lienert. Sie hatte zum Ziel, eine hydrogeographische Übersicht über den chinesischen Teil des Salween zu erarbeiten. Herr Lienert baute seine Untersuchungen auf drei Standbeinen auf:

1) Analyse der zur Verfügung gestellten Daten: Zur Strukturierung der mehrdimensionalen Daten (Merkmal, Raum, Zeit) diente der geographische Datenwürfel nach Berry. Er ermöglicht es, die Daten – gemäss dem Titel der Diplomarbeit – auf eine Merkmalsebene sowie eine räumliche und zeitliche Ebene herunterzubrechen und dadurch gezielt zu analysieren.

2) Literaturrecherche: Das wichtigste Ergebnis dieses Arbeitsschritts bildet die Ausarbeitung einer klimatischen Gliederung des Salween-Einzugsgebietes, welche dann für die Interpretation der Resultate des Analyseschritts beigezogen wurde. Allein schon die klimatische Vielfalt des Salween-Gebiets ist beeindruckend: Sie reicht vom kalten Steppenklima in Tibet bis zum tropischen Klima an der Grenze zu Mynamar. Ein wichtiges Element ist dabei die Beeinflussung durch die Monsun-Zirkulation.

3) Feldbegehungen: Mit Begehungen sollten die Kenntnisse des Raums vertieft werden.

4) Die Ergebnisse der Untersuchungen werden sowohl in einer umfangreichen schriftlichen Arbeit (ca. 400 S.) als auch auf einer Web-Seite präsentiert. Im Mittelpunkt stehen dabei die Elemente Niederschlag, Temperatur, potentielle Evapotranspration, die in unterschiedlicher räumlicher Integration dargestellt sind:



- *Stationsdaten*: Statistische Kennwerte, differenziert nach unterschiedlicher zeitlicher Auflösung (Tag, Monat, Saison, Trockenperioden, Monsunperiode, Jahr) sowie Zeitreihen der letzten 20 bis 40 Jahre mit Angaben über allfällige lineare wie nicht-lineare Trends.

- *Einordnung der* Stationsdaten *in den räumlichen Kontext der Klimazonen:* Dazu wurden die analysierten Stationsdaten klassiert und der postulierten Klimagliederung gegenübergestellt (vgl. Abbildung).

- *Übersicht über das Gesamtgebiet*

Im Weiteren berechnete Herr Lienert auf der Grundlage eines global verfügbaren digitalen Geländemodells des US-GS mit einer Auflösung von 90 m x 90 m wichtige hydrographische Kennwerte des Untersuchungsgebietes, welche die eindrückliche Höhengliederung des Untersuchungsgebiets belegen: maximale Höhe > 7000 m ü.M., mittlere Höhe: rund 4000 m ü.M, minimale Höhe: 369 m ü.M. Diese Höhengliederung ist zusammen mit dem unterschiedlichen Einfluss der Monsunzirkulation der entscheidende Faktor für die räumlich-zeitliche Ausprägung der Klimagrössen. Differenzierend wirken weiter die topographische Lage (Tallage versus Plateau-Lage) und beim Abfluss die Beeinflussung der Schnee- und Eisschmelze im Oberlauf des Salween. Genau diese Einflussfaktoren werden in der Diplomarbeit von Christoph Lienert aus den unterschiedlichsten Blickwinkeln betrachtet.

Die Diplomarbeit ist in Englisch abgefasst. Die Zusammenfassung liegt in Englisch und Chinesisch vor.

Dorothee Lötscher: Miteinander – nebeneinander – separiert. Eine Studie zum räumlichen Verhalten von Jugendlichen in Burgdorf.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter.

Dorothee Lötscher geht in ihrer Diplomarbeit der Frage nach, wo sich Jugendliche in Burgdorf in ihrer Freizeit aufhalten, wie die Gruppen den Raum nutzen und ihren sozialen Raum definieren und abgrenzen und ob man derzeit ein neues Jugendhaus braucht. Nach einer Gegenüberstellung verschiedener Jugendbegriffe definiert sie den für ihre Arbeit passenden und anschliessend diskutiert sie verschiedene Konzepte von Ort und Raum. Basierend auf den Überlegungen von Tim Cresswell und Doreen Massey diskutiert sie „Ort" als Grundlage menschlichen Handelns, als Bedeutungsträger, als Machtinstrument, aber auch die soziale Produktion von Ort und Transgressionen. Für die Arbeit selbst ist ein konstruktivistisches Raumverständnis mit dem Focus auf Bedeutungszuschreibung unter bestimmten Machtverhältnissen am Wichtigsten.

Auf dieser theoretischen Basis erarbeitet Frau Lötscher drei Forschungsfragen, die sich mit den handlungsrelevanten Bedeutungen von Orten für Jugendliche, deren Strategien der Raumaneignung und den Bedürfnissen der Jugendlichen befassen.

Nach einer kurzen Beschreibung der Methode und der Daten ist der empirische Teil den Raumbedürfnissen und Zugangshindernissen, Bedeutungen und Normen, sozialen Ansprüchen und Bedürfnissen sowie der Legitimierung und den Mitteln der Bedeutungszuschreibung gewidmet. Im Weiteren beschreibt die Autorin den Zugang zu „fremden" Orten und den Umgang mit dem „Anderen".

Schliesslich greift sie die Forschungsfragen wieder auf und beantwortet sie auf Basis der empirischen Untersuchung. Sie stellt fest, dass das Aufsuchen bestimmter Orte bzw. das Fernbleiben von

solchen auch ein Mittel der Jugendlichen ist, sich eine eigene Identität zu schaffen und diese zum Ausdruck zu bringen. Orte sind dann interessant, wenn dort bestimmte Menschen anzutreffen bzw. nicht anzutreffen sind, Veranstaltungen stattfinden oder sie dort spezifischen Tätigkeiten nachgehen können. In diesen Fällen manifestieren sie möglichst als Gruppe ihre Besitz- bzw. Definitionsansprüche. Dabei werden Leiterinnen oder Leiter von Jugendzentren als BeschützerInnen des Rechtes, einen Ort nutzen zu können, anerkannt.

Im Anschluss führt Frau Lötscher ihre Ergebnisse wieder mit der theoretischen Basis zusammen und bettet sie dort ein.

Zuletzt diskutiert sie die praktischen Ergebnisse der Arbeit im Hinblick auf ein neues Jugendhaus und rundet ihre Arbeit mit einem Rückblick und Ausblick ab.

Gianna Luzio: Die Neukonzeption der schweizerischen Regionalpolitik.Im Spannungsfeld zwischen Theorie und Praxis.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Paul Messerli und Dr. Bernhard Fuhrer.

Die schweizerische Regionalpolitik steht mit der Diskussion der NRP1 im Zentrum aktueller politischer Debatten. Im Unterschied zur traditionellen, auf generellen Faktorausgleich zielenden Regionalpolitik der 70er Jahre setzt der jetzt diskutierte Ansatz auf die Stärkung endogener Wachstumspotentiale gepaart mit der konsequenten Umsetzung des Subsidiaritätprinzipes. Der Bund gibt also im neuen Modell viele seiner ehemaligen Kompetenzen an die Kantone weiter. An diesem Punkt setzt die Arbeit von Gianna Luzio an, welche mit dem Ansatz der Regulationstheorie eine neue Interpretationsform dieser Entwicklung schafft und zugleich anhand von ‚Best-Practice'-Studien Aussagen zur die Praxistauglichkeit des neuen Modells macht.

Aufbauend auf regulationstheoretischen Überlegungen von KRÄTKE und BERNDT postuliert die Autorin eine Anpassung der Regionalpolitik als spezifische Regulationsweise an das sich herausbildende Regime der flexiblen Akkumulation. Die Autorin leitet davon die Hypothese ab, dass die verschiedenen Phasen der Schweizerischen Regionalpolitik dem Wandel der Regulationsweise vom ‚Government' zur ‚Governance' entsprechen. Als Unterscheidungskriterien der beiden Regulationsweisen definiert sie dabei die Koordinationsform und die Koordinationsebene. Dabei definiert sie Governance als netzwerkorientierten Ansatz (Koordinationsform), der vorzugsweise auf subnationaler Ebene sowohl öffentliche als auch private Akteure in den Entscheidungsprozess einbezieht (Koordinationsebene).

Anhand von ‚Best-Practice'-Studien geht die Autorin dann im zweiten Teil der Arbeit der Frage nach, inwieweit die Governance Strukturen der NRP regionale Entwicklung unterstützen können. Im Gegensatz zum ersten Teil ist dieser Teil klar induktiv ausgelegt, eruiert also aus den ‚Best-Practice'-Studien übereinstimmende Governance-Muster, die sich aktuell in der Praxis bewähren. Die Arbeit verfolgt also zwei Ziele: Erstens die deduktive Überprüfung der ‚Government – Governance' -Hypothese und zweitens die induktive Bewertung der Praxis-Kompatibilität der NRP.

Die ‚Government – Governance' -Hypothese kann aufgrund einer Detailanalyse der inhaltlichen Ziele und der institutionellen Verantwortlichkeiten bei der traditionellen Regionalpolitik und der NRP klar bewiesen werden. Die Autorin zeigt auf, dass von der traditionellen Regionalpolitik über die Zwischenstufe der NOREP2 zur aktuellen NRP tatsächlich eine sukzessive Anpassung an das Muster der Governance stattfindet. Während die traditionelle Regionalpolitik sowohl Koordinationsform wie auch Koordinationsebene dem Modell des ‚Government' entsprechen, ist bei der NOREP bereits die Koordinationsform (Netzwerke) ins Governance Muster überführt. Erst bei der NRP entspricht dann aber auch die Koordinationsebene (Betonung des Subsidiaritätsprinzips) dem Modell der Governance.

Die Überprüfung der Praxis-Kompatibilität der NRP ist prognostisch angelegt weil die ‚Best-Practice'-Beispiele noch auf den Rahmenbedingungen der NOREP beruhen. Für alle Beispiele wird zunächst festgehalten, dass sie Koordinationsform der Governance entsprechen. Die Untersuchung konzentriert sich daher auf die Koordinationsebene. Hier wird deutlich, dass die Durchführbarkeit von Entwicklungsprojekten zentral von der - in der NOREP noch möglichen - finanziellen und konzeptionellen Unterstützung durch den Bund abhängt. Daraus wird extrapoliert, dass eine zukünftige Konzentration auf die subnationale Koordinationsebene in der NRP nach ‚reiner' Governance Logik nicht mit dem Ziel der Chancengleichheit für die Regionen in Übereinkunft gebracht werden kann. Die Autorin plädiert denn auch für eine Reform der aktuellen NRP. Diese soll der in der empirischen Praxis der NOREP bestätigten zentralen Rolle des Bundes gerecht werden. Governance soll in der NRP nicht einfach als Synonym für den Rückzug des Bundes stehen.

Janine Markwalder: Bodennutzungsänderung im Rappengraben
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Peter Germann.

Die weltberühmten vergleichenden Untersuchungen von Engler und Burger über den Einfluss des Waldes auf den Abfluss begannen 1903 im nahezu vollständig bewaldeten Sperbelgraben und im weniger bewaldeten Rappengraben. Im letzteren nahm der Waldanteil von 1919 bis 2001 von 35 auf 53% zu. Diese Zunahme hätte eine ideale Voraussetzung zur Überprüfung der hydrologischen Waldwirkung ergeben, wenn die Abflussmessungen korrekt und vergleichbar durchgeführt worden wären. Als Alternative zur verhinderten Analyse der über 100-jährigen Messreihe wurde erwogen, kleinflächig die Infiltration und den Bodenwasserspeicher unter verschieden alten Verwaldungen zu beurteilen. Das ursprünglich geplante Vorhaben musste nach der ersten Feldbegehung jedoch völlig umgekrempelt werden, denn eine Verwaldung

[1] NRP Neukonzeption Regionalpolitik (2004-2005)

[2] NOREP Neuordnung der Regionalpolitik (ab 1995)

verläuft nicht geplant ab einem bestimmten Zeitpunkt sondern schleichend über lange Zeit hinweg. Aus Baumringzählungen in heute vollständig verwaldeten Flächen ergab sich stellenweise eine Übergangsphase von der Weide bis zum Wald von mehr als 100 Jahren. Die Stufigkeit des Waldbestandes und die Altersverteilung der Bäume – wir sprachen von einem Kuhplenterwald – zusammen mit noch gut sichtbaren Kuhwegen und Viehgangeln zeugten ebenfalls vom langsamen Übergang von der Wiese zum Wald.

Frau Markwalder übernahm daher die Aufgabe, die Änderung der Bodennutzung im Rappengraben zu behandeln. Dazu hat sie einerseits Quellen mit Flächenangaben, wie Pläne, Karten und Luftaufnahmen interpretiert. Andrerseits ist sie der übergeordneten Frage nachgegangen, welche politischen und wirtschaftlichen Umstände zur heutigen Situation geführt haben können. So ist ein Dokument entstanden, das die langjährige Entwicklung der Land-, Forst- und Alpwirtschaft in einem heute wirtschaftlich marginalen Raum schildert.

Das hydrologische Einzugsgebiet Rappengraben liegt in der Gemeinde Sumiswald zwischen 900 und 1260 m ü.M. Es wird von zwei Betrieben, der Badschwändi (8.15 ha) und dem Chräjebüel (7.2 ha), im unteren Bereich ganzjährig bewirtschaftet. Die zugehörigen Sömmerungsweiden umfassen 23.8 und 46 ha. Die seit 1973 bestehende Strasse zum Hof Chräjebüel ermöglichte den Ganzjahresbetrieb, der von einer Familie im Angestelltenverhältnis aufrecht erhalten wird. Arbeitgeberin ist die Alpgenossenschaft Chräjebüel. Der Betrieb Badschwändi ist im Privatbestiz und wird von einem Pächterehepaar geführt, das mit Biopro-dukten auf eine Einkommenserhöhung setzt.

Aus den Sömmerungsweiden wurden an 21 Standorten die möglichen Ursachen der Verbrauchung näher untersucht. Die naturräumlichen Faktoren, welche das Brachfallen von Weideflächen begünstigen, sind die Entfernung der Parzelle vom Hof, ihre Zuänglichkeit und ihre Steilheit. Flächen mit geringer Ertragsfähigkeit, bedingt zum Beispiel durch Flachgründigkeit, Vernässung, Höhenlage und Nordexposition, fallen ebenfalls bevorzugt brach. Wirtschaftlicher Hauptgrund für das Brachfallen ist der Rückgang des Sömmerungsviehs aus den tiefer gelegenen Regionen. Hier spielen vor allem der Rückgang der Subventionen und die veränderte Praxis in der Zucht und Fütterung von Rindern mit. Letztlich fördert also das Auseinander-brechen von traditionellen Wirtschaftsbeziehungen zwischen Berg- und Talregionen die Verbrachung.

Mit sechs Diskussionspunkten rundet Frau Markwalder die Problematik der Brache- und Waldaus-dehnung ab: (i) Sind naturräumliche Faktoren oder der Rückgang menschlicher Eingriffe stärker an der Verbrachung beteiligt? (ii) Welche naturräumlichen Faktoren führen zur Aufgabe einer landwirtschaftlich genutzten Fläche? (iii) Wie beeinflussen politische, wirtschaftliche und infrastrukturelle Faktoren und Eigentumsverhältnisse die Ausbreitung von Brachland? (iv) Inwiefern beeinflussen die vorangehende Nutzung und die Art der Flächenaufgabe die momentane Ausbreitung von Brachland? (v) Welche Auswirk-ungen hat Brachland auf die Umwelt? (vi) In welchem Verhältnis stehen die Land- und Waldwirtschaft zueinander und welche Bedeutung hat dieses Verhältnis für die Waldausdehnung?

Daniel Matter: Prishtina/Pristina – Orte der Macht in der Hauptstadt des UNO-Protektorates.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter.

Nationen werden als gedachte und symbolische Gemeinschaften verstanden, „imagined communities" nach Benedict Anderson, die ständig produziert und reproduziert werden müssen, um nicht verloren zu gehen. Dieser Prozess des „nation-building" wird in der Regel durch ein entsprechendes „memorybuilding" unterstützt, wobei Denkmäler und Monumente veranschaulichen, welche Narrative die Nation konstituieren und welche Erinnerungen dem jeweiligen nationalen Selbstverständnis entsprechen. In Zeiten des politischen Umbruchs werden daher auch die symbolischen Landschaften eines Staates neu codiert bzw. neu geschaffen.

In Europa lässt sich dieser Prozess derzeit im Kosovo exemplarisch beobachten und Herr Matter hat daher seine empirische Arbeit auf diesen Raum konzentriert. Im Kosovo lösten sich in den letzten zwanzig Jahren drei unterschiedliche Regimes ab, von denen jedes darauf zielte, mit traditionsbezogenen Symbolkonstruktionen eigene Mythen zu schaffen und jeweils eine jugoslawische, serbische bzw. albanische Identität herzustellen.

Auf der theoretischen Basis des Postkolonialismus und des symbolischen Interaktionismus hat sich Herr Matter mit dem symbolischen und politischen Kapital der Mächtigen, nämlich ein Weltbild vorzugeben, auseinandergesetzt. In der empirischen Studie zeigt er dann die „Orte der Erinnerung" aus der Tito-Zeit, der serbischen Zwangsverwaltung und schliesslich der aktuellen, von Kosovo-Albanern dominierten Periode, wo es nicht mehr um ethnische Unterschiede bei der Schaffung neuer identitätsstiftender Erinnerungen geht, sondern um politische Unterschiede zwischen der PDK (Partia Demokratike e Kosovës) und der LDK (Lidha Demokratike e Kosovës). Herr Matter zeigt, dass es trotz grosser wirtschaftlicher Probleme und dem ungeklärten politischen Status des Landes beiden Parteien ein Anliegen ist, identitätsstiftende „Orte" für die Bevölkerung zu schaffen. Da sie sich derzeit immer auf albanische Helden beziehen, werden sie von den Minderheiten als ausgrenzend verstanden, ebenso wie sich die Albaner vorher von den serbischen bzw. jugoslawischen Denkmälern marginalisiert fühlten.

Herrn Matters Untersuchung über die emotionale Bindung an die markantesten und wichtigsten Denkmäler in Prishtina zeigt, dass die ethnischen Grenzen auch nach mehreren Jahren unter UNO-Verwaltung keineswegs überwunden sind und es kaum gemeinsame Symbole für die verschiedenen Bevölkerungsgruppen gibt.

Ines Müller: Unternehmensstrategien und standortspezifische Netzwerke. Ein Vergleich zwischen ausseralpinen und alpinen Städten und peripherem Berggebiet.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Paul Messerli.

Unternehmensnetzwerke haben in den letzten Jahrzehnten von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik zunehmende Aufmerksamkeit erfahren. Grundlage hierfür ist der Wandel zu einer wissensbasierten oder „lernenden" Ökonomie. Mit diesem Wandel haben sich auch die Innovationsprozesse geändert. Interaktive und inkrementelle Lernprozesse gewinnen zunehmend an Bedeutung. Das Unternehmensnetzwerk ist dabei der „Rahmen" in dem diese Innovationsprozesse stattfinden.

Theoretische Ansätze wie der regionale Cluster betonen, dass insbesondere Netzwerkbeziehungen, die in einem regionalen Kontext entstehen, einen positiven Einfluss auf die Innovationsprozesse von Unternehmen haben. Fallstudien bestätigen regelmässig den Zusammenhang zwischen regionalen Innovationsnetzwerken und der Innovationsfähigkeit von Unternehmen. Unternehmensgründungen erfolgen oft gezielt mit der Absicht, an regionalen Netzwerkstrukturen zu partizipieren. Das Vorhandensein regionaler Innovationsnetzwerke ist somit ein wichtiger Standortfaktor für die Innovationsfähigkeit der Unternehmen einer Region. Eine Grundbedingung hierfür ist jedoch das Vorhanden entsprechender Partner. Diese fehlen insbesondere in peripheren Regionen. Aber auch diese Regionen sind Standorte von innovativen Unternehmen, die im Wettbewerb bestehen müssen. Die Arbeit geht somit der Frage nach, wie innovationsorientierte Unternehmen in peripheren Regionen den Standortnachteil der nicht vorhandenen regionalen Innovationsnetzwerke kompensieren.

Innovation erfolgt in der Regel durch interaktive Lernprozesse verschiedener Partner. Die theoretische Diskussion hierzu befasst sich zum grossen Teil mit der Effizienz von Wissensflüssen in unterschiedlichen Kontexten. In der Wirtschaftsgeographie verbreitete Konzepte wie das innovative Milieu und der industrial district betonen die Bedeutung räumlicher Nähe für den Wissenstransfer. Jedoch haben neben der räumlichen Nähe verschiedene Arten von Nähen Einfluss auf Interaktionsprozesse, beispielsweise technologische Nähe, soziale Nähe und organisationale Nähe. Die Autorin argumentiert, dass die räumliche Nähe zwischen potentiellen Partnern zwar Vorteile bei der Kontaktaufnahme und für den Wissenstransfer bietet, räumliche Nähe jedoch durch andere Nähen substituiert werden kann. Je weniger potentielle Partner für ein Unternehmen in räumlicher Nähe vorhanden sind, desto stärker ist das Unternehmen darauf angewiesen, die fehlende räumliche Nähe durch andere Nähen für die Kontaktentstehung zu substituieren.

In der Arbeit wird der Entstehungsprozess von Netzwerkbeziehungen anhand von drei unterschiedlichen regionalen Kontexten untersucht, die jeweils nach ihrem Potential zur Generierung regionaler Netzwerke unterschieden werden. Der erste Kontext ist das „ausseralpine Zentrum", mit Zürich und Bern als Untersuchungsgebiete. Aufgrund der vorhandenen Kontaktmöglichkeiten in den ausseralpinen Agglomerationen wird in der Arbeit argumentiert, dass die Netzwerkbeziehungen der Unternehmen an diesen Standorten regional orientiert sind. Der zweite Kontext ist das „alpine Zentrum" mit Chur und Brig als Beispielregionen. Für diesen Regionstypus wurden zwei verschiedene Thesen aufgestellt. Wenn in einem ausseralpinen Zentrum eine „kritische Masse" möglicher Kooperationspartner vorhanden ist, sind die Netzwerke der Unternehmen regional orientiert. Falls diese Kooperationspartner in der Region nicht existieren, muss das Unternehmen überregionale Kontakte entwickeln. Hierbei wird die fehlende räumliche Nähe durch andere Nähen substituiert. Überregional werden zu jenen Partnern Kontakte aufgebaut, zu denen bereits andere Nähebeziehungen, insbesondere soziale Nähe, bestehen. Diese Substitution ermöglicht erst die Kooperationsentwicklung. Das periphere Berggebiet mit dem Bündner und Berner Oberland als Untersuchungsregionen stellt schliesslich den dritten Kontext dar. Es wird in der dritten Hypothese angenommen, dass gerade in diesem Kontext die Substitution räumlicher Nähe der zentrale Aspekt der Netzwerkbildung ist.

Die empirische Überprüfung dieser Thesen erfolgte mittels 21 leitfadengestützter Interviews. In jedem der drei Kontexte wurden hierbei sieben Interviews mit Unternehmern durchgeführt. In der Regel bestätigen die empirischen Ergebnisse die aus der Theorie abgeleiteten Hypothesen. So waren die Netzwerke in den ausseralpinen Zentren regional ausgerichtet. Zentrale Ursache hierfür war die räumliche Nähe der Unternehmen zueinander. Im Gegensatz dazu entstanden die Netzwerke in den peripheren Berggebieten fast ausschliesslich überregional. Hierbei nutzen die Unternehmer oft bestehende Kontakte, die sich im Laufe ihrer Biographie beispielsweise durch eine gemeinsame Ausbildungszeit an einem anderen Ort entwickelt haben. In diesen Fällen wurde die nicht vorhandene räumliche Nähe durch soziale Nähe substituiert und vormals nicht-kommerzielle Kontakte für das Unternehmen genutzt. Die alpinen Zentren stellen bezüglich der Kontaktentstehung ein Mittel zwischen den beiden Extremen ausseralpines Zentrum und peripheres Berggebiet dar. Unternehmen innerhalb dieser Kontexte nutzen sowohl räumliche Nähe, wenn entsprechende Partner in der Region vorhanden sind, müssen aber auch soziale Nähe einsetzen, wenn entsprechende Partner fehlen.

Die Arbeit liefert somit die Erkenntnis, dass Unternehmen lokale Standortnachteile in der Form fehlender Kontaktmöglichkeiten ausgleichen können, indem sie andere Formen der Netzwerkbildung nutzen. Grundlage hierfür sind jedoch erhöhte Anstrengungen der Unternehmer, weil Kooperationen in einem überregionalen Kontext mehr Ressourcen einfordern als in einem regionalen Kontext.

Fabian Pfammatter: Zur Abschätzung von Wassertemperaturen in schweizerischen Fliessgewässern.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner.

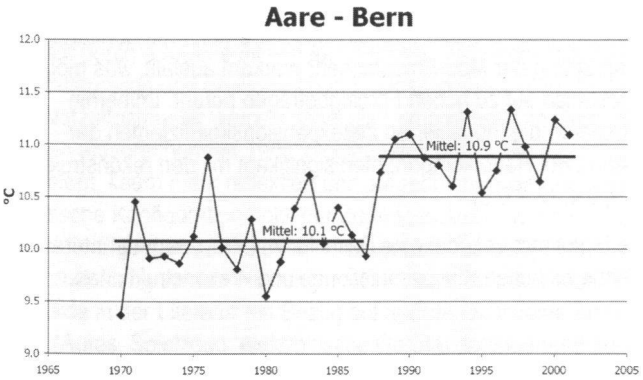
Die Temperatur der Fliessgewässer ist ein wichtiger ökologischer Faktor. Die Wassertemperatur ist massgeblich für die physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften der Flüsse und Seen verantwortlich. Sie wird ihrerseits von der Lufttemperatur (Nettostrahlung) sowie von weiteren Faktoren wie beispiels-

weise dem Anteil der Schnee- und Eisschmelze am Gesamtabfluss bestimmt.

Fabian Pfammatter wurde im Rahmen einer Diplomarbeit die Aufgabe gestellt, die bestehenden Daten zur Wassertemperatur systematisch zu analysieren sowie regionalhydrologische Ansätze zu prüfen, um Wassertemperaturen von Fliessgewässern an Stellen abschätzen zu können, die über keine direkten Messdaten verfügen.

In der Schweiz werden aktuell an rund vierzig Messstellen, welche vor allem vom Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG) betrieben werden, Wassertemperaturen kontinuierlich erfasst. Davon weist die Hälfte Messreihen von mehr als dreissig Jahren auf. Mit dem nicht-parametrischen Mann-Kendall-Test überprüfte Fabian Pfammatter diese langen Reihen in bezug auf signifikante Veränderungen (Inhomogenitäten). Dabei ergab sich erstaunlicherweise ein sehr einheitliches Bild:

Bei allen zwanzig Stationen haben die Jahresmitteltemperaturen während der letzten dreissig Jahren signifikant zugenommen. Der mittlere Temperaturanstieg betrug dabei 0.45 °C/30a mit einer Variationsbreite von 0.12 °C/30a (Linth-Mollis) bis 1.03 °C/30a (Birs-Münchenstein). Bemerkenswert ist, dass diese Temperaturzunahme hauptsächlich auf einen markanten Temperatursprung zwischen 1987 und 1988 zurückzuführen ist, wie das Beispiel der Aare in Bern belegt (s. Abbildung).



Bei den Monatsmitteltemperaturen sind signifikante Zunahmen bei einer grossen Zahl von Stationen im Januar, von März bis August sowie im Oktober erkennbar.

Interessant ist, dass sich die jährliche Schwankungsbreite der Wassertemperaturen nicht signifikant verändert hat.

Man kann aufgrund dieser Fakten postulieren, dass die Wassertemperaturen zwar um 1987/88 sprunghaft zugenommen haben, dass sich dabei aber die Schwankungsmuster nicht signifikant verändert haben.

Vergleicht man die Ergebnisse der Trendanalyse regional, so fällt auf, dass die Temperaturerhöhung bei alpinen, vergletscherten Stationen, deren Temperaturregime stark von der Schnee- und Eisschmelze beeinflusst wird, weniger markant ausgefallen ist als in tieferen Lagen.

Die festgestellten Veränderungen der Wassertemperatur hängen ursächlich mit der Zunahme der Lufttemperatur (Klimaänderung) zusammen, wie die von Fabian Pfammatter berechneten hohen Korrelationskoeffizienten ($r \cong 0.9$) zwischen täglicher Wasser- und Lufttemperatur belegen. Aufgrund dieser engen Beziehung wird die Lufttemperatur zu einem entscheidenden Parameter, wenn es um die Entwicklung regionalhydrologischer Modelle zur Abschätzung der Wassertemperaturen geht. Im Hinblick auf eine solche Abschätzung testete Fabian Pfammatter zwei stochastische Modellansätze:

Das Sinuskurvenmodell erlaubt, die am Tag j zu erwartende Wassertemperatur T abzuschätzen:

$$T_j = A \cdot \sin\left[(J - J_m) \cdot \frac{2\pi}{365.242} - \frac{\pi}{2}\right] + M$$

Dazu müssen die Modellparameter M (mittlere Jahrestemperatur), A (Halbamplitude) und J_m (Tag mit der Minimaltemperatur) aus unabhängigen Einzugsgebietskenngrössen abgeschätzt werden. Fabian Pfammatter identifizierte folgende Kenngrössen zur Abschätzung der Parameter M und A: mittlere Lufttemperatur, Amplitude der Lufttemperatur, mittlere Gebietshöhe und Vergletscherungsgrad. J_m nimmt nach Pfammatter einen konstanten Wert von 25 an.
Die Analysen zeigten, dass die Abschätzungen mit dem Sinuskurvenmodell nur knapp zufriedenstellende Resultate ergeben. Fabian Pfammatter führt dafür verschiedene Gründe an. Ein Hauptgrund ist sicherlich in der schmalen Datenbasis zu suchen, die zur Modelleichung zur Verfügung stand.

Beim zweiten Ansatz werden die mittleren monatlichen Wassertemperaturen aus Regressionsbeziehungen mit der mittleren monatlichen Lufttemperatur abgeschätzt. Dabei wird versucht, die Regressionsparameter in Funktion von unabhängigen Einzugsgebietskenngrössen abzuschätzen.
Es stellte sich bei den Analysen bald heraus, dass die Schätzfehler bei diesem Modellansatz zu gross sind, um das Modell gewinnbringend einsetzen zu können. Deshalb hat Fabian Pfammatter diesen Ansatz nicht weiterverfolgt.

Insgesamt scheint der Regionalisierungsansatz, der vom Sinuskurvenmodell ausgeht, besser geeignet zu sein, zumal er die Möglichkeit bietet, Tageswerte abzuschätzen. Allerdings erlaubt es die erreichte Modellgüte noch nicht, diesen Ansatz vorbehaltlos für die Abschätzung von Wassertemperaturen in Fliessgewässern zu empfehlen.

Sandro Rätzer: The Social production of Space in Temple bar: From ‚Deteriorated' Downtown Area to Dublin's Cultural Quarter.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Doris Wastl-Walter.

Sandro Rätzer hat sich auf der Basis der Theorien der sozialen Produktion des Raumes von Bourdieu und Löw mit der Transformation von Temple Bar in Dublin beschäftigt. Dieses innerstädtische Quartier wurde in den letzten 20 Jahren zu einen sogenannten „Cultural Quarter" umgebaut, d.h. sowohl in seiner materiellen Substanz, wie auch in der Funktion und bezüglich der Wohnbevölkerung einer gezielten Veränderung unterworfen. Für den Autor stellt sich die Frage, wer die *key actors* dieser Trans-

formation sind und welche Bilder sie von Temple Bar entwerfen bzw. wieweit diese Bilder voneinander abweichen und warum.

Herr Rätzer stellt Temple Bar vor und erarbeitet dann an Hand von Literaturstudien fünf Charakteristika für ein „Cultural Quarter": Conservation/History, Diversity, Locality, Uniqueness, Function.

Im empirischen Teil werden nun die Repräsentationen der *key actors* miteinander im Hinblick auf die o.a. Charakteristika verglichen. Dabei diskutiert Herr Rätzer die Produktion und Transformation von Temple Bar an Hand von vier Story lines:

- The physical manifestation of the transforming quarter
- From saving Temple Bar to marketing Temple Bar
- The articulation of Temple Bars transformation
- The emerging conflicts in the course of the years

Dabei werden die jeweiligen Akteure mit ihren unterschiedlichen Prioritäten und Konzepten und deren Auswirkungen auf die materielle Umwelt sorgfältig analysiert.

Schliesslich wird der Transformationsprozess kritisch diskutiert im Hinblick auf die soziale Produktion von Raum.

Daphné Rüfenacht: Vergleich rekonstruierter und modellierter europäischer Temperaturdaten 1500-1990.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Heinz Wanner.

Die Diplomarbeit von Frau Rüfenacht wurde im Rahmen des EU-Projektes „Simulations, Observations & Paleoclimatic data" (SOAP) am Geographischen Institut der Universität Bern (GIUB) ausgeführt. Sie wurde von Dr. Elena Xoplaki und Dr. Jürg Luterbacher mitbetreut. Im Rahmen der Arbeit wurden mit Proxydaten rekonstruierte bzw. instrumentell gemessene europäische Jahresmitteltemperaturen von 1500 bis 1990 mit modellierten Temperaturen verglichen. Die dabei auftretenden Differenzen sind deshalb von besonderer Bedeutung, weil sie im Hinblick auf die Interpretation der anthropogenen Klimabeeinflussung während der letzten Dekaden eine zentrale Rolle spielen.

In der Arbeit werden die Land-Temperaturen (2 m ü. Boden) mit einer Gitternetzauflösung von 3.75 × 3.75 des gekoppelten ECHO-G Modells in einem ersten Schritt mit den rekonstruierten bzw. instrumentellen Temperaturen verglichen. Dabei werden mit Hilfe der Korrelationsanalyse, auf der Basis von linearen Trends sowie mittels der Hauptkomponentenanalyse (EOFs) die Gemeinsamkeiten und Unterschiede über Raum und Zeit herausgearbeitet.

Die Ergebnisse haben gezeigt, dass sich die beiden Datensätze in Bezug auf die Variabilität der Temperatur in räumlicher und zeitlicher Hinsicht signifikant unterscheiden. So fällt der positive lineare Trend der modellierten europäischen Jahresmitteltemperaturen im 20. Jahrhundert annähernd doppelt so gross aus wie derjenige der instrumentellen Daten.

Die Abbildung zeigt den zeitlichen Verlauf beider mit einem 30-jährigen Gauss-Filter geglätteten Zeitreihen der europäischen Jahresmitteltemperaturanomalien von 1500 bis 1990. Die ECHO-G Anomalien (durchgezogene Kurve) weisen grössere Amplituden auf als die rekonstruierten bzw. instrumentellen Anomalien (gestrichelte Kurve), was auf die oben erwähnte grössere Variabilität hinweist. Die Korrelation zwischen den beiden Gauss-gefilterten Kurven beträgt 0.47. Aus räumlicher Sicht fallen die Korrelationen zwischen den rekonstruierten bzw. instrumentellen und modellierten Temperaturen von 1500 bis 1990 in Zentraleuropa am höchsten aus.

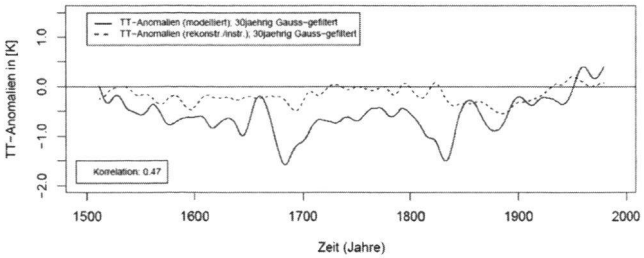


Abbildung: Europäische Jahresmitteltemperaturanomalien von 1500 bis 1990 (Referenzperiode: 1901-1990). Die gestrichelte Kurve stellt die rekonstruierten bzw. instrumentellen Temperaturanomalien dar und die durchgezogene Kurve die modellierten. Beide Kurven wurden mit einem 30-jährigen Gauss-Filter geglättet. Die Korrelation zwischen beiden Kurven beträgt 0.47.

Insgesamt sind die EOF-basierten Temperaturverteilungsmuster der in der Untersuchung verwendeten Simulation mit ECHO-G, welche mit möglichst realistischen Forcings gerechnet wurden, jenen der Rekonstruktion sehr ähnlich. Allerdings ist angedeutet, dass die durch die Zeitexpansionskoeffizienten repräsentierte Ausprägung der Modellmuster sehr markant ausfällt, was möglicherweise auf zu hohen Forcingbeträgen beruht. Immerhin korrelieren die modellierten Zeitexpansionskoeffizienten der ersten zwei Hauptkomponenten signifikant mit den rekonstruierten ($r1 = 0.4$; $r2 = 0.6$).

Die Diplomarbeit bildet eine Basis für weitere, ausgedehntere Vergleiche zwischen Klimasimulationen und –rekonstruktionen.

Britta Schaller: „Waschen in der sauberen Schweiz: Weder effizient noch nachhaltig." Eine Studie über die Waschgewohnheiten in 13 Zweipersonen-Haushalten.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Paul Messerli und Dr. Bernhard Fuhrer.

Die Diplomarbeit von Britta Schaller setzte sich zum Ziel, einen Beitrag zu leisten, zum besseren Verständnis der Entwicklung und Stabilisierung ökoeffizienter Handlungsweisen von Haushalten im Bereich des Wasser- und Energieverbrauchs. Ausgangspunkt war dabei der substantielle Unterschied zwischen dem Pro-Kopf Wasserverbrauch zwischen Deutschland und der Schweiz (128 lt/h*d vs. 162 lt/h*d), der in der Literatur bislang nicht schlüssig erklärt werden konnte. Ein wesentlicher Anteil des Wasserverbrauchs fällt auf das Wäschewaschen. Auch hier bestehen zwischen Deutschland und der Schweiz massgebliche Unterschiede (16 lt/h*d vs. 30 lt/h*d). Eine zentrale Hypothese war es, dass Unterschiede im Zugang zu den Waschmaschinen (private vs. gemeinschaftliche Nutzung) das Waschverhalten nachhaltig beeinflussen könnten. In verschiedenen Studien zu nachhaltigem Konsum

wurde seit längerem argumentiert, dass gemeinschaftliche Nutzung von Gütern zu massgeblichen Effizienzsteigerungen beitragen können. Im Bereich der Waschmaschinennutzung drängte sich eine gegenteilige Hypothese auf.

Vor diesem Hintergrund werden in der Arbeit mit Hilfe qualitativer Methoden die Praktiken des Wäsche Waschens in Schweizer Haushalten eingehend untersucht, um den Zusammenhang zwischen Besitzstruktur und Wasserverbrauch besser erfassen zu können. Sie verfolgt dabei zwei Ziele: Erstens möchte sie mögliche Einflüsse unterschiedlicher Besitz- und Nutzungsstrukturen der Waschgeräte (Waschmaschine, Tumbler) auf das Waschverhalten analysieren. Dabei werden Haushalte, welche die Geräte privat besitzen, mit Haushalten verglichen, welche die Geräte gemeinschaftlich mit weiteren Hausbewohnern nutzen. Zweitens soll das Waschverhalten hinsichtlich der Effizienz in der Ressourcennutzung abgeschätzt werden. Dazu wurden 13 Stadtberner Zwei-Personenhaushalte gebeten, während drei Wochen zu jedem durchgeführten Waschgang einen Erfahrungsbogen auszufüllen. Im Anschluss daran wurde mit den Haushalten jeweils ein Leitfaden-Interview durchgeführt. Die Ergebnisse der Interviews wurden mit einer parallel im Rahmen einer weiteren Diplomarbeit durchgeführten schriftlichen Befragung von 173 Stadtberner Haushalten verglichen.

Theoretisch knüpft die Arbeit an das Konzept der Nutzungsregime von Hirschl et al. (2001) sowie an verwandte Ansätze aus anderen Güterbereichen an. Diese verstehen das Waschverhalten als geprägt durch ein Geflecht von technischen, institutionellen, sozialstrukturellen und ökonomischen Einflussgrössen. Routinen und Nutzungsmuster werden dabei als Lernprozesse im Umgang mit den entsprechenden Technologien verstanden, die einmal festgelegt, kaum mehr reflektiert und aufgebrochen werden. Die technische Konfiguration (inkl. der Zugangsstruktur, welche z.T. durch die Eigentumsverhältnisse massgeblich festgelegt ist), kann die Entwicklung solcher Nutzungsmuster beeinflussen. Diese These wurde in der Literatur mit Bezug auf andere technische Artefakte (Autos, Spielzeug, elektronische Geräte) dahingehend gedeutet, dass sich durch die gemeinschaftliche Eigentumsstruktur tendenziell nachhaltigere Nutzungsformen herausbilden.

In der vorliegenden Arbeit wird mittels einer eingehenden Untersuchung des Waschverhaltens und des Umgangs mit den jeweiligen Besitz- und Nutzungsstrukturen, ein differenzierteres Bild der Bedeutung der gemeinschaftlichen Nutzung von Gebrauchsgütern für die effektiven Nutzungspraktiken gewonnen. Eine erste Hypothese konnte verworfen werden, nämlich, dass sich Unterschiede in der Eigentumsstruktur vor allem auf das Alter der Waschmaschinen niederschlägt, und dass über die Geschwindigkeit des technischen Fortschritts grössere Differenzen im Wasserverbrauch über das durchschnittliche Alter der Maschinen erklärt werden könnten. In der Diplomarbeit konnten keine wesentlichen Unterschiede im Alter der Geräte zwischen Mehrparteien- und Einparteienwaschmaschinen nachgewiesen werden. Eine zweite Hypothese konnte nicht eindeutig beurteilt werden. Sie besagt, dass die gemeinschaftliche Nutzung der Waschgeräte Nutzungseinschränkungen mit sich bringt, welche zu einer ineffizienten Nutzung der Geräte, insbesondere einer schlechteren Auslastung des Trommelvolumens führen könnte. Zwar war die Trommelauslastung bei den untersuchten Haushalten, die eine Mehrparteienwaschmaschine nutzten, schlechter; der Wäscheumsatz war jedoch insgesamt geringer und es wurden weniger Waschgänge getätigt. Darüber hinaus liefert die Arbeit noch weitere Ergebnisse zum Waschverhalten der untersuchten Haushalte (z.B. gewählte Waschtemperaturen, Zeitrhythmen des Waschens, Waschmitteldosierung, Wäschetrocknung, etc.), dem Sauberkeitsempfinden und den wahrgenommenen Vor- und Nachteilen der beiden Formen der Waschmaschinennutzung. Die in der Literatur geäusserte Vermutung, dass geteilte Besitzverhältnisse im Allgemeinen zu umweltentlastenden Nutzungsmustern führen, konnte damit in der Arbeit weder bestätigt noch verworfen werden. Die Arbeit schliesst dagegen mit Empfehlungen zur Ausschöpfung ungenutzter Potentiale zur Effizienzsteigerung des erhobenen Waschverhaltens.

Jörgen Schaeren: Die Bedeutung der alpinen Kulturlandschaft am Beispiel des Tourismus im Saastal.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Dr. Hans-Rudolf Egli.

Problemstellung und Zielsetzung
Die alpine Kulturlandschaft wird vielfach als wichtigste Ressource des Tourismus im schweizerischen Berggebiet bezeichnet. Die Pflege und Erhaltung der traditionellen Agrarlandschaft setzt jedoch eine entsprechende Landwirtschaft voraus, die insbesondere im Kanton Wallis zunehmend verschwindet. In zahlreichen Gemeinden gibt es heute bereits keine Haupterwerbsbetriebe mehr. Für die Landschaft stellt sich damit das Problem, wie weit sie das Nebenprodukt der privaten agrarischen Tätigkeit ist oder aber ein öffentliches Gut, für das die Öffentlichkeit aus volkswirtschaftlichem Interesse die Verantwortung übernehmen müsste, unabhängig der Frage der Produktion landwirtschaftlicher Güter.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Bedeutung der Kulturlandschaft für den Tourismus in der Region Visp-Saastal empirisch zu untersuchen. Auf der einen Seite geht es um die Frage, wie die Touristen die traditionelle, alpine Kulturlandschaft wahrnehmen und ob sie aufgrund der attraktiven Landschaft ihren Urlaub im Saastal verbringen. Andererseits sollte auch untersucht werden, wie weit die Reiseveranstalter Landschaftsbilder verwenden, um die Region zu vermarkten.

Theoretische Grundlagen
Als theoretische Grundlagen dienten Erkenntnisse aus der Umweltpsychologie (Wahrnehmung), der Tourismusforschung und Beiträge aus der aktuellen Kulturlandschaftsdiskussion. Die theoretische Auseinandersetzung mit den Themen hat gezeigt, dass erstens Landschaft nicht nur ein räumlicher Ausschnitt der Erdoberfläche ist, sondern dass Landschaft auch abhängig ist von gesellschaftlichen Faktoren und von wem sie wahrgenommen wird, zweitens, dass die menschliche Wahrnehmung von vielen Faktoren abhängig ist, die sowohl innerhalb wie auch ausserhalb des Individuums liegen können. Drittens hat die theoretische Auseinandersetzung auch gezeigt, wie vielseitig das Phänomen Tourismus ist und wie vielfältig die Reisemotive sein können.

Methoden und Durchführung
Die Fragestellung wurde mit einer Touristenbefragung im Winter und im Sommer 2004, mit einer Bild- und Textanalyse der Ferienprospekte und mit Interviews mit in diesem Raum aktiven Reiseveranstaltern durchgeführt. Mit den beiden Touristenbefragungen konnten über 400 Fragebogen zur Bedeutung der Kulturlandschaft ausgewertet werden.

Ergebnisse
Die Untersuchungen haben ergeben, dass die Touristen zwar nicht explizit eine traditionelle alpine Kulturlandschaft nachfragen und oftmals auch nicht zwischen der Naturlandschaft und der Kulturlandschaft unterscheiden, dass aber die attraktive Landschaft bei den Sommer wie bei den Wintertouristen der am häufigsten genannte Grund für den Aufenthalt im Saastal ist: im Sommer für 70% der Gäste, im Winter für 50%. Für Ausländer ist die Landschaft nur wenig wichtiger als für die Schweizer. Im Winter ist die Landschaft für Erstaufenthalter wichtiger als für Stammgäste, im Sommer ist es umgekehrt. Die Landschaft ist aber nicht nur wichtig für die Destinationswahl, sondern sie wird auch sehr gut beurteilt: 80% der Sommertouristen und knapp 70% der Wintertouristen gefällt sie sehr gut, weiteren 18% (Sommer) bzw. 29% (Winter) gefällt sie gut. Die Ortsbilder werden von 56% der Sommertouristen als sehr schön, von weiteren 36% als schön bezeichnet. Bei den Wintertouristen liegen die Werte bei 47% und 42%.

Im Gegensatz zu den Touristen bezeichnen die Reiseveranstalter die Kulturlandschaft des Saastals als unbedeutend. Für sie geht es darum, den Wünschen der Touristen entsprechende Angebote zu unterbreiten und nicht für eine bestimmte Destination ImageWerbung zu betreiben. Solange von den Touristen Ferienorte mit einer traditionellen alpinen Kulturlandschaft nachgefragt werden, wie dies aktuell immer noch der Fall ist, wird die Kulturlandschaft auch als Werbeargument verwendet, um Reisen dorthin zu verkaufen. Besteht aber keine Nachfrage mehr nach solchen Landschaften, werden die Reiseveranstalter diese Ferienorte nicht mehr anbieten oder nur noch aufgrund anderer Qualifikationen.

Andreas Schönbächler: Blockrandbebauung als Modell für neue Wohnsiedlungen? Heutige Bewertung und Zukunftsperspektiven eines städtischen Musters am Beispiel zweier Quartiere in Luzern.
Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Heinz J. Zumbühl.

Ausgangslage:
Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit waren einerseits das Seminar „Stadtentwicklung in Europa im 20.Jahrhundert" sowie die damit verbundene Exkursion „Hamburg – Berlin – Leipzig" im Sommer 2002 und andererseits das mehrjährige, auch politisch engagierte Interesse von Herrn Schönbächler für das Leben in der Stadt Luzern, besonders für das Wohnquartier, wo er geboren und aufgewachsen war.

Im Seminar befasste sich Herr Schönbächler intensiv mit der Entwicklung der Leipziger Südvorstadt, d.h. einem gründerzeitlichen Wohnviertel, dessen Bausubstanz heute luxussaniert oder dem Zerfall preisgegeben wird. Die daraus resultierende Sensibilisierung mündete in die Frage, wie sich die Situation in einem vergleichbaren Quartier der Schweiz heute präsentiere.

Seit über 150 Jahren haben wir in der Schweiz eine andauernde expansive Siedlungsentwicklung, welche mit der beschleunigten Suburbanisierung seit der Mitte des 20. Jahrhunderts eine grosse Zahl von Problemen mit sich gebracht hat, die dringend nach wirksamen Strategien zur Eindämmung der Zersiedlung rufen. Eine Möglichkeit diese Probleme zu bekämpfen ist dabei die Reurbanisierung. Die Stadt an die wir dabei denken weist einen urbanen Charakter auf, ist geprägt von Nutzungsmischung, kultureller und sozialer Vielfalt und einem entsprechenden Spannungsfeld zwischen Öffentlichkeit und Privatheit. Physisch zum Ausdruck kommt dies bei traditionellen Bebauungstypen.

Durchführung/Methodik:
Ziel dieser Arbeit ist es, die Eignung des städtebaulichen Musters der gründerzeitlichen Blockrandbebauung als Modell für neue, städtisch ausgerichtete Wohnbebauungen abzuschätzen. Zu diesem Zweck wird das Luzerner Hirschmattquartier, ein Stadtquartier aus der Wende zum 20. Jahrhundert, verglichen mit der Tribschenstadt, einer Neuüberbauung des 21. Jahrhunderts, die zwar eine aufgelöste Form der Blockrandbebauung aufweist, sich aber dennoch an die klare Aufteilung der traditionellen Stadt in öffentliche, halböffentliche und private Räume hält.

Die Untersuchung stützt sich neben einer historischen Analyse der Struktur und Entwicklung der beiden Vergleichsgebiete hauptsächlich auf qualitative Interviews: Sechs BewohnerInnen des Hirschmattquartiers und drei in der Tribschenstadt wohnende Menschen wurden zur Wahrnehmung des jeweiligen Stadtteils befragt. Zusätzlich wurden Experteninterviews mit dem Stadtarchitekten und zwei an der Planung der Tribschenstadt beteiligten Architekten durchgeführt. Im Zentrum der Befragungen stand dabei die Lebensqualität in den Blockrandbebauungen, mit einem zusätzlichen Fokus auf die Kinderfreundlichkeit dieser Quartiere.

Ausgewählte Ergebnisse:
Die Analyse und Gegenüberstellung der „alten", zu Beginn des 20. Jahrhunderts entstandenen und der „neuen", Anfangs des 21. Jahrhunderts errichteten Blockrandbebauung, d.h. des Hirschmattquartiers und der Tribschenstadt in Luzern, kann folgendermassen zusammengefasst werden:

- Die Blockrandbebauung stellt nach wie vor ein brauchbares städtebauliches Modell dar, auch für familienfreundliche Wohnbebauungen. Sie ist aber sicher nicht in jedem Fall als Modell sinnvoll anzuwenden.
- Eine der grossen Stärken des Modells ist die Aufteilung in öffentliche und private Räume, welche die Bildung eines urbanen Umfeldes begünstigt und gleichzeitig ruhige Rückzugsmöglichkeiten für die ansässige Bevölkerung schafft. Nachteile sind bei der Besonnung und den geingen Distanzen zu den Nachbarn zu sehen.
- Die Vorteile des geschlossenen Blockrandes kommen vor allem zum Zug, wenn von den Strassenräumen eine gewisse Beeinträchtigung ausgeht. In diesem Fall ist die Abgeschlossenheit der Innenhöfe ein grosser Vorteil, weil der Hofbereich

eine geschützte Rückzugsmöglichkeit ermöglicht. Bei ruhigerem Umfeld bietet die in der Tribschenstadt umgesetzte Aufbrechung des Blockrandes eine gute Möglichkeit zur Milderung der Besonnungsprobleme und der Enge der Höfe. Dabei ist aber Vorsicht geboten, weil Immissionen von ausserhalb so in den Innenhof gelangen können.

- Soll das Blockrandmuster eine hohe Wohnqualität aufweisen, so ist eine qualitätsvolle Gestaltung der Aussenräume ein dringendes Gebot. Aufgrund der fehlenden Privatgärten spielen diese eine überaus wichtige Rolle. Neben den Innenhöfen ist daher auch der Gestaltung der öffentlichen Räume als Begegnungs- und Aufenthaltsorte grosse Beachtung zu schenken.
- Entscheidend für die Beurteilung der Bauform ist auch die Einstellung der Befragten zur Stadt mit ihren Vor- und Nachteilen. Man muss die Stadt mögen, um in ihr zu leben. Dabei wird die These aufgestellt, dass in der Stadt aufgewachsene Menschen eher eine positive Grundhaltung zur Vielfalt der Gesellschaft und den Konsequenzen des dichten Zusammenlebens entwickeln. Vor diesem Hintergrund gewinnt der geringe Anteil von Stadtkindern an zusätzlicher Bedeutung, was die Zukunftsaussichten der Stadt und mit ihr der ganzen Gesellschaft betrifft.

Aufgrund dieser Erkenntnisse werden Handlungsempfehlungen an Planung- und Politik formuliert, welche die Attraktivierung der traditionellen Stadt als Lebensraum gerade auch für Familien mit Kindern zum Ziel haben.

- Bezogen auf die gründerzeitliche Blockrandbebauung ist die Gestaltung der Aussenräume von zentraler Bedeutung.
- Insbesondere das Potential der Innenhofbereiche als Erholungs- und Spielräume, sollte dringend besser ausgeschöpft werden. Dazu müssen Parkplätze und Hofbauten mindestens teilweise beseitigt und durch Grünflächen ersetzt werden, was aber politisch nur schwer durchsetzbar ist und deshalb einiger Anstrengung bedarf.
- Die Belastung der dichten Stadtquartiere durch den motorisierten Individualverkehr ist ein weiteres Problem das zu vermindern ist, einerseits über die Substitution dieses Verkehrsträgers durch öffentlichen Verkehr und muskelbetriebene Mobilität, andererseits durch eine Strassenraumgestaltung, welche die verkehrsbedingte Zerschneidung des öffentlichen Raumes reduziert, wie etwa durch die Signalisation von Wohnstrassen und Begegnungszonen.

Zentrales Postulat der Arbeit von Herrn Schönbächler ist die innere Verdichtung der bestehenden Siedlungen, beziehungsweise der Agglomerationen als Alternative zur fortschreitenden Zersiedlung und der Ausdehnung der Siedlungsfläche ins Umland der Städte. Mit Blick auf die langfristig bedeutungsvolle Forderung der Raumplanung, haushälterisch mit dem Boden umzugehen, ist diese Forderung nach einer inneren Verdichtung der Zwischenstadt kombiniert mit der Förderung des öffentlichen Verkehrs von entscheidender Bedeutung. Selbstverständlich kann es dabei nicht um eine Verdichtung um jeden Preis gehen: Zustände, wie sie in den Grossstädten des 19. Jahrhunderts verbreitet waren, sind alles andere als wünschenswert. Vielmehr geht es darum, die Vorteile der Stadt mit jenen des Landes zu kombinieren. Die Neuüberbauung der Tribschenstadt mit ihrer historisch gesehen reaktivierten, aber differenzierten Blockrandstruktur stellt in dieser Hinsicht ein wegweisendes Projekt dar, das auch andern Städten zur Nachahmung empfohlen werden kann.

Cornelia Schum-Mauerhofer: Modellierung von Abfluss und Erosion in einem Kleineinzugsgebiet im Hochland von Äthiopien. Eine Anwendung des Modells Erosion 3D in Anjeni (Gojam) anhand einer langjährigen Messreihe.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Hurni.

Im Jahr 1984 eröffnete das äthiopisch-schweizerische Soil Conservation Research Programme (SCRP) im Rahmen seines landesweiten Netzwerks eine seiner Forschungsstationen in Anjeni, einem Dorf auf etwa 2400 m ü.M. in der Region Gojam. Dieser Teil des Hochland in Zentraläthiopien wird sehr intensiv kultiviert und ist wegen seiner gebirgigen Topographie von fortschreitender Bodenerosion bedroht. Das SCRP erhob seit 1984 langjährige Messreihen von Niederschlag, Abfluss, Sedimentaustrag, Testflächenmessungen und vielem mehr, um Informationen für Massnahmen gegen die Bodenerosion zu erhalten. Im Jahr 1986 wurden im etwa 1.1 km^2 grossen Einzugsgebiet Bodenschutzmassnahmen vorgenommen, die zu einer nachhaltigeren Bodennutzung im Einzugsgebiet führten.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit bestand darin, ein hydrologisch-sedimentologisches Modell zu finden, welches Erosion und Abfluss simuliert, um damit einerseits vorhandene Datenlücken in den Messreihen zu füllen und andererseits ein extrapolierbares Instrument für weitere Einzugsgebiete in der Hand zu haben. Dazu wurde das physikalisch basierte Modell *Erosion 3D* ausgewählt, welches Abfluss und Sedimentfracht ereignisweise berechnet. *Erosion 3D* verlangt zwar relativ wenige Inputparameter; allerdings werden Prozesse, die im Gerinne stattfinden – z.B. Gullying, Sedimentaustrag und –deposition sowie Basisabfluss – nicht mit einbezogen. Bevor die Güte des Modells überprüft werden konnte, mussten zwei Parameter (Anfangswassergehalt und Erosionswiderstand) kalibriert werden. Die Kalibrierung beruhte im vorliegenden Fall nicht – wie vom Modell vorgesehen - auf dem Direktabfluss, sondern auf den in der Datenbank verfügbaren Tagesabflusswerten. Des weiteren wurde die Terrassierung des Einzugsgebietes in den Kalibrierwert ‚Erosionswiderstand' eingebaut, da sie nicht ins Digitale Geländemodell integriert werden konnte.

Die Validierung des Modells erfolgte anhand von über 100 in sechs Jahren gemessenen Einzelereignissen mit einer Sedimentfracht von über 0.01t/ha. Dies führte zu folgenden Ergebnissen:

(a) Einige Jahre werden sehr gut berechnet, andere eher schlecht.

(b) Der Abfluss wird im Durchschnitt überschätzt, hat aber keine grossen Varianzen.

(c) Betrachtet man die Jahressummen, wird der Sedimentfracht im Durchschnitt sehr gut berechnet; sie weist aber enorme Abweichungen von –40% bis + 220% auf.

(d) Die Abfluss- und Sedimentaustragswerte von 1984 bis 2000 zeigen, dass der gemessene Jahresabfluss nur kleine Abweichungen vom Mittelwert aufweist, während die jährliche Sedimentfracht grossen Schwankungen ausgesetzt ist.

(e) Das Modell *Erosion 3D* überschätzt Jahre mit relativ kleiner Sedimentfracht sehr stark, während Jahre mit einer grossen Sedimentfracht beträchtlich unterschätzt werden.

Es stellten sich zwei Fragen:

(a) Wie kommen die starken Schwankungen in der jährlichen Sedimentfracht zu Stande?

(b) Weshalb kann das Modell *Erosion 3D* diese Schwankungen nicht abschätzen?

Die erste Frage konnte nicht allein anhand der Jahressedimentfracht beantwortet werden, da diese von vielen Faktoren beeinflusst wird (z.B. Terrassierung, Pflanzenbedeckung, Anteil an Weideland und Wald, Gullying, klimatische Bedingungen und weitere). Aus diesem Grunde wurden die Sedimentabtragsmessungen von ebenfalls erhobenen Testflächen (2m x 15m) hinzugezogen: Diese stehen unter anderen Beeinflussungen als der Sedimentaustrag des Einzugsgebiets; sie sind z.B. von der Terrassierung, vom Gullying oder vom Anteil an Wald und Weideland unabhängig. Verglich man die Entwicklung der Erosionswerte der Testplots und des Einzugsgebietes, so stellte man eine ziemlich parallele Entwicklung fest. Daraus liess sich schliessen, dass ein Hauptbeeinflussungsfaktor für das Erosionsverhalten der Niederschlag ist. Schon ein kleiner Anteil der Niederschlagsereignisse führt in Anjeni zu einer überdurchschnittlichen Erosion und zu einem grossen Anteil an der Sedimentfracht, und zwar vor allem anfangs Regenzeit, wenn gepflügt und ausgesät wird und die Böden noch kaum von einer Pflanzendecke geschützt werden. Offensichtlich ist also hauptsächlich der Zeitpunkt der Starkniederschläge entscheidend für die jährliche Sedimentfracht. Es wurde aber ersichtlich, dass noch weitere Faktoren für die Schwankungen in der Sedimentfracht verantwortlich sind.

Die Frage, weshalb das Modell *Erosion 3D* diese Abweichungen nicht abzuschätzen vermag, konnte folgendermassen geklärt werden: Für die Bodenbedeckungsparameter liegen nicht jedes Jahr und für jedes Getreide genaue Daten vor. Deshalb wurde in der Modellierung für jede Pflanze ein Mittelwert angenommen, welcher in der Regel nur sehr kleine Abweichungen von der Wirklichkeit aufweist. Gerade am Anfang der Regenzeit, während des Pflügens und Aussäens, können aber wenige Tage Abweichung von der Wirklichkeit zu sehr grossen Über- und Unterschätzungen führen. Eine Auswertung aller berechneter Ereignisse nach dem Datum zeigte dasselbe Bild: Während ab Mitte Juli (mit einer durchschnittlichen Bodenbedeckung > 20%) Abfluss und Sedimentfracht gut simuliert werden, gibt es bis Mitte Juli sehr grosse Unter- und Überschätzungen von gemessenen und berechneten Werten. Das bedeutet, dass es das Modell vor der Stabilisierung der Pflanzendecke nicht schafft, Sedimentfracht und Abfluss mit einem vernünftigen Aufwand an Feldarbeit zu simulieren – aber dass das Modell danach die Prozesse sehr gut berechnen kann.

Eine Applikation des kalibrierten Modells wurde für drei ungemessene Jahre vorgenommen, indem sämtliche Niederschlagsereignisse > 12.5 mm simuliert wurden (bei kleineren Ereignissen fand in der Regel keine Erosion statt). Um sicher zu sein, dass die Schätzung der Sedimentfracht zu 95% Wahrscheinlichkeit nicht über- oder unterschritten wird, musste ein Intervall von +120/-100% einberechnet werden. In 50% der Fälle musste man 40% Abweichung erwarten. Die Jahresabflussmenge war schwierig zu simulieren, da das Modell nur die Tageswerte der Niederschlagsereignisse berechnet, aber der Fluss ständig einen Basisabfluss hat. Die Jahresabflussmenge konnte deshalb lediglich mit einer statistischen Beziehung zwischen der berechneten Abflussmenge für alle Tage mit Niederschlagsereignis und der gemessenen Gesamtabflussmenge extrapoliert werden.

Eine wichtige Schlussfolgerungen der Arbeit ist, dass eine Applikation des Modells *Erosion 3D* in andere Einzugsgebiete vor allem dann von Nutzen sein wird, wenn Abschätzungen der totalen Sedimentfracht gefragt sind. Eine Extrapolation in andere Einzugsgebiete muss jedoch sehr vorsichtig angegangen werden. Eine weitere Kalibrierung des Modells in einem andern Einzugsgebiet wäre von grossem Nutzen; auf jeden Fall muss das Gebiet sehr ähnlich sein wie Anjeni, denn die Genauigkeit, die mit der Simulation von *Erosion 3D* erreicht wird, muss im spezifischen Problemfall genügend sein. Ist eine genauere, d.h. ereignisbezogene Abschätzung des Abflusses und Sedimentaustrags gefragt, muss möglicherweise auf ein anderes hydrologisches Modell ausgewichen werden. Ausserdem muss ein Minimum an Inputparametern bereitgestellt werden können, bestehend aus Niederschlagsdauer und –menge, ein gut aufgelöstes digitales Höhenmodell (DHM), eine Bodenkarte mit Korngrössenverteilung, Lagerungsdichte und Gehalt an organischer Substanz, sowie eine Bodenbedeckungskarte.

Manuela Studer: Dezentrale Konzentration im Metropolitanraum Bern 1990-2001. Funktionale Verflechtungen und wirtschaftlicher Strukturwandel.

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

Die Entwicklung von Metropolitanräumen stellt heute in der raumplanerischen Praxis eine große Herausforderung dar. Gefragt sind einerseits Strategien, die einen nachhaltigen und resourcenschonenden Umgang mit dem Boden beinhalten, die aber andererseits auch eine maximale wirtschaftliche Inwertsetzung des Standortes zulassen. Vor diesem Hintergrund hat sich in der Praxis eine Politik der „dezentralen Konzentration" etabliert, die die Vereinigung dieser (meist gegensätzlichen) Ziele erreichen will. Die Arbeit von Manuela Studer setzt hier am Fallbeispiel des Metropolitanraumes Bern (MRB) an zwei Stellen an. Einerseits untersucht sie, inwiefern die in der Theorie der Metropolitanräume gemachten Vorhersagen auf die in der Realität beobachteten Entwicklungen zutreffen. Sie leistet also eine Kongruenzanalyse zwischen Theorie und

Praxis. Andererseits untersucht sie konkret die Auswirkungen der in der Praxis applizierten Politik der „dezentralen Konzentration".

Aufbauend auf den Arbeiten von HARRIS (Stadt-Umlandmodell), MUGGLI (Entmischung in Agglomerationen) und FREY (Wachstumsgrenzen in Agglomerationen) entwickelt die Autorin drei Arbeitshypothesen, die anhand von ausgewählten empirischen Indikatoren folgenden zentralen Fragestellungen nachgehen:

1. Wie entwickeln sich die funktionalen Verflechtungen im MRB? (Indikator: Pendlerbeziehungen),
2. Wie konzentrieren sich wirtschaftlichen Aktivitäten? (Indikator wirtschaftliche Lokalisationsquotienten) und
3. Wo sind Wachstumsgrenzen resp. wie greifen die förderpolitischen Massnahmen mittels so genannter Entwicklungsschwerpunkte (ESPs)? (Indikator: Regionalfaktor).
   Die Überprüfung der operationalisierten Hypothesen erfolgt anhand von GIS-gestützten Kartenanalysen.

Die empirische Auswertung zu den Hypothesen 1 und 2 ergibt eine weitgehende Kongruenz zwischen der in der Theoire vorhergesagten Metropolitanraumentwicklung und den in der Praxis beobachteten Prozessen. Einerseits verlaufen dabei die Pendlerverflechtungen nicht mehr einseitig vom Umland in Richtung Kernstadt sondern zunehmend innerhalb des Umlandes und – auf kleinerem Maßstab – zunehmend zwischen den Agglomerationen. Andererseits entmischen sich die verschiedenen Branchen nicht nur innerhalb der Agglomerationen sondern auch innerhalb des gesamten MRBs. Insgesamt deutet dies auf eine gesteigerte Bedeutung der suburbanen Gebiete hin, die die Kernstädte als eigentliche Wachstumspole ablösen.

Die Analyse der Wachstumsgrenzen nach Hypothese 3 liefert hingegen weniger eindeutige Resultate. Es werden sowohl negative wie auch positive Korrelationen zwischen Wirtschaftswachstum und ESPs gefunden. Im Falle der positiven Korrelationen bezweifelt die Autorin jedoch, dass die Fördermassnahmen alleiniger Grund für den beobachteten Aufschwung sind und verweist ein Ergänzung auf die wahrscheinlich bedeutendere Rolle der allgemeinen Verkehrsanbindung von Standorten.

Welche Schlüsse lassen sich daraus für die künftige planerische Praxis im Metropolitanraum Bern ziehen? Die Autorin sieht trotz der nichteindeutigen Bilanz der ESPs keinen Grund für eine grundsätzliche Absage an diese Strategie. Vielmehr verweist sie auf die Notwendigkeit flankierender stadtpolitscher Massnahmen (z.B. Umnutzungen von Industriequartieren), die aber unter den gegebenen politischen Bedingungen nur schwer zu realisieren sind. Der Bedeutungsgewinn der suburbanen Gebiete sollte nach Ansicht der Autorin verstärkte Berücksichtigung bei der Planung öffentlicher Verkehrsnetze finden (Stichwort: Berner Ostkorridor ÖV-Linie). Schliesslich wird auch vorgeschlagen, die politischen Grenzen den in der Arbeit festgestellten funktionsräumlichen Grenzen mittels administrativer Reformen anzupassen.

Die Arbeit leistet also mit dem Fallbeispiel Bern insgesamt zwei wichtige Beiträge zur Metropolitanraumforschung. Erstens belegt sie empirisch die Übereinstimmung zwischen dem theoretischen Konzept der „Metropolitanraumentwicklung mit gesteigerter Bedeutung der suburbanen Gebiete" und der Entwicklung in der Praxis. Zweitens bewertet sie die Strategie der „dezentralen Konzentration" kritisch und macht Vorschläge zu deren Erweiterung.

Thüler Daniela: Análisis del Consejo Asesor de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán y su impacto sobre el manejo de la Reserva (Deutsche Übersetzung: Analyse des Beratungsausschusses des Biosphärenreservates Sierra de Manantlán und sein Einfluss auf das Reservat-Management).
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Urs Wiesmann und Dr. Stephan Rist.

Die Einführung beschreibt die Auswirkungen der tiefgreifenden politischen, wirtschaftlichen und sozialen Transformationen der letzten 50 Jahre auf die Umwelt, Landnutzung und die natürlichen Ressourcen. Vor dem Hintergrund der aktuellen Umweltpolitik wird die Schaffung von Biosphärenreservaten diskutiert. Die Arbeit fand im Rahmen einer Forschungszusammenarbeit von CDE, NCCR North-South (National Centre of Competence for Research North-South) und dem Departement für Ökologie und Natürliche Ressourcen der Universität von Guadalajara (Mexiko) statt. Letztere nimmt aktiv am partizipativen Reservats-Mangement teil, und war deshalb an der Definition der Zielsetzung und Durchführung der Arbeit beteiligt.

Ziel der Arbeit war die Analyse von Struktur und Funktion des ‚Consejo Asesor' und die Bestimmung von deren Auswirkungen das Management des Reservates und die Entwicklung der betroffenen Bauerndörfer. Das Biosphärenreservat Sierra de Manantlán wurde im Jahre 1987 gegründet v.a. aufgrund der Entdeckung einer wilden Maissorte und der grossen Biodiversität die das Gebiet kennzeichnet. Die ‚top-down' Implementierung und unklare Verhältnisse in Bezug auf Bodeneigentum und Landnutzungsrechten führten zu unangepasster Land- und Ressourcennutzung, illegaler Brandrodung für die Gewinnung neuer Anbauflächen, Weiden für extensive Viehzucht, oder zu unerlaubter kommerziellen Nutzung der Wälder. Dies, zusammen mit den zahlreichen Einschränkungen der Land- und Ressourcennutzung welche die Normen des Biosphärenreservates vorschreiben, führt zu zahlreichen Konflikten von denen die rund 3000 Menschen die innerhalb des Reservates leben am stärksten betroffen sind.

Die theoretische Grundlage bildet das Konzept der nachhaltigen Regionalentwicklung von Wiesmann (1998). Die Arbeit beruht auf qualitativen Methoden der Datenerhebung und Analyse. Neben der teilnehmenden Beobachtung, kamen vor allem halbstrukturierte Experteninterviews mit den Mitgliedern des ‚Consejo Asesors' und anderen Schlüsselakteuren zum Einsatz. Diese wurden ergänzt durch qualitative Auswertungen der Dokumente und Akten des ‚Consejo Asesor' und der Reservatsdirektion.

Im *Ergebnissteil* werden die Entstehung des ‚Consejo Asesor', seine Ziele und Funktionen, seine Mitglieder und die verschiedenen repräsentierten Akteurgruppen sowie Aufgaben und aktuelle Schwierigkeiten dargestellt. Der ‚Consejo Asesor' wurde gegründet, um ein demokratischeres Management des Reservates zu erlangen, das die lokale Bevölkerung integriert und ihnen eine Plattform bietet, über die sie ihre Rechte und Interessen ver-

treten kann. Der ‚Consejo Asesor' ist gesetzlich gesehen auf eine reine Konsultationsfunktion derjenigen staatlichen Stellen beschränk die mit der Reservatswaltung betraut sind. Neben dem Grossteil – aber nicht der Gesamtheit – der lokalen Bauerngemeinschaften sind auch die drei Niveaus der Regierung (die Bezirks-, Staats- und Bundesebene) lokale NGO's, zwei Universitäten und die Direktion des Reservates vertreten. Konsultiert werden Projekte und Strategien für die Reservatsentwicklung. Dabei haben die Mitglieder weder Entscheidungskompetenzen noch das Recht zu sanktionieren.

Die Ergebnisse zeigen, dass in Wirklichkeit der Einfluss des ‚Consejo Asesors' deutlich über die Konsultationsfunktion hinaus geht. De-facto hat sich der ‚Consejo Asesor' als eine Organisation etabliert deren Ziel es ist, ein Co-Management der natürlichen Ressourcen im Reservat unter direkter Mitbestimmung durch die lokale Bevölkerung zu erreichen. Der ‚Consejo Asesor' befindet sich damit in einem Prozess der sich - trotz fehlenden Rechtsgrundlagen - von einer Organisation der passiven hin zu einer aktiven Partizipation entwickelt.

Damit wurde klar, dass der ‚Consejo Asesor' eine Plattform für soziale Lernprozesse geworden ist, der einer eigenbestimmten Dynamik der daran Beteiligten entspricht. Die sozialen Lernprozesse beziehen sich nicht nur auf die Zielsetzung, sondern äussern sich auch in veräderten Handlungsweisen der lokalen Akteure, wie zum Beispiel die Übernahme von nachhaltigeren Anbaumethoden als Resultat eines besseren Verständnisses der Umweltproblematik durch die Bauern. Auf der Seite der staatlichen Stellen führten die sozialen Lernprozesse zur Einsicht, dass ein reines schutzbasiertes Reservatskonzept keine Zukunft hat. Aus der Sicht der Bauern, hat sich ihre Situation verbessert und die vom ‚Consejo Asesor' ausgearbeiteten Projekte kompensieren teilweise ihre Einkommenseinbussen. In diesem Sinne trägt der ‚Consejo Asesor' wesentlich zur besseren Akzeptanz des Reservates bei, liefert einen Beitrag zum „empowerment" der lokalen Bevölkerung und löst bei den Partizipierenden einen sozialen Lernprozess aus.

Neben der Aneignung von explizitem Wissen beziehen sich die beobachteten sozialen Lernprozesse auch auf den Umgang mit Konflikten und Emotionen zwischen Akteuren die verschiedene soziale Schichten und anderer ethnische Zugehörigkeit vertreten. Ausserdem trifft im ‚Consejo Asesor' die lokale Bevölkerung auf Vertreter der Universitäten und der Regierung und bietet ihnen somit die Gelegenheit, ihre Forderungen und Anträge direkt an die zuständigen Stellen zu richten. Die intensivierte Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure führt zu einem effizienteren Einsatz der Mittel, was sich beispielsweise an verbesserter Infrastruktur in den Dörfern des Reservates zeigen lässt. Sie begünstigt somit die Entwicklung der Region und verbessert die Lebensbedingungen in den Bauerndörfern der Sierra de Manantlán.

Die Untersuchung der Raumkonzepte der verschiedenen Akteurgruppen zeigte folgende Unterschiede: Während die Bauerngemeinschaften den Raum ihres Gemeindegebietes konkret und lebensweltlich orientiert wahrnehmen, konzentrieren sich die externen Akteure auf das Gesamtgebiet des Reservates, das als eher abstrakter Handlungsraum für eine spezielle Form der Umweltpolitik angesehen wird. Die Kooperation zwischen diesen Akteuren erlaubt es somit auch die verschiedenen Aspekte des Raumes in einen partizipativen Austausch überzuführen. Perzeptionsspezifischen Einseitigkeiten kann so wirkungsvoll entgegengetreten werden.

Die grösste Herausforderung für die Zukunft besteht darin, den Grad der Partizipation weiter zu erhöhen und die Position des ‚Consejo Asesors', insbesondere der darin vertretenen lokalen Bevölkerung weiter zu stärken, damit sie ihre Interessen und Rechte noch besser vertreten können. Die fehlende Rechtsgrundlage für das de-facto geschaffene Co-Management wird zu einem Risiko das proportional zum Fortschritt des Vorhabens zunimmt. Es könnte sich vor allem dann negativ bemerkbar machen, wenn bestehende Konflikte oder Unstimmigkeiten über den ordentlichen Rechtweg ausgetragen würden. Eine Formalisierung der bestehenden vertieften Partizipationspraxis könnte diese Gefahr vermeiden. Damit liesse sich eventuell auch erreichen, dass die wenigen – aus eigener Entscheidung - bisher nicht eingebundenen Bauerngemeinschaften in das Co-Management integriert werden könnten. Die Probleme liegen weniger in der Bereitschaft der Bevölkerung zur Partizipation oder der Zusammenarbeit der Ratsmitglieder aus verschiedenen sozialen Schichten, als bei der Umsetzung der im ‚Consejo Asesor' ausgearbeiteten Projekte auf der Ebene der Bauerndörfer und dem Nachkommen und Erfüllen der Forderungen an Gemeinde-, Staats- und Bundesverwaltung.

Claudia Vogt: Horizontale und vertikale Kooperationen zwischen touristischen Leistungsträgern innerhalb einer Destination – Ausprägungen, Effekte und Hindernisse.
Diplomarbeit durchgeführt bei Dr. Christian Zeller

Die Rahmenbedingungen für den Schweizer Tourismus haben sich in den letzten Jahren verschlechtert. Neben der wirtschaftlichen Stagnation, dem starken Schweizer Franken und den hohen Lohnkosten wirken sich auch strukturelle Schwächen nachteilig auf die Wettbewerbsfähigkeit der hiesigen Tourismusunternehmen aus.

Die bisherige Diskussion im Bereich der Tourismus-Studien zeigt, dass unternehmensübergreifende Partnerschaften nötig sind, um die Nachteile der oftmals kleingewerblichen und fragmentierten Strukturen auszugleichen und die Angebote aufeinander abzustimmen.

Claudia Vogt untersucht anhand der Destination Grindelwald, die einen hohen Anteil an kleinen und mittleren Familienbetrieben aufweist, ob und wie stark die lokalen Tourismusunternehmen und –institutionen vernetzt sind und/oder warum das Kooperationspotential nicht ausgeschöpft wird.

Die Ziele der Arbeit bestehen erstens darin, die Motive, Ausprägungen und Effekte von horizontalen und vertikalen Kooperationen zwischen touristischen Leistungsträgern zu ermitteln. Zweitens will die Arbeit die Probleme und Hindernisse analysieren, die eine zwischenbetriebliche Zusammenarbeit erschweren.

Theoretischer Hintergrund der Arbeit bildet einerseits der auf Coase (1937) zurückgehende Transaktionskostenansatz und andererseits der zu den Interorganisationstheorien gehörende Resource-Dependence-Ansatz. Dieser besagt, dass das Potential von eigenen Wertketten, finanziellen Ressourcen und Kernkompetenzen einem isolierten Unternehmen nicht ausreicht, um Wettbewerbsvoteile zu erlangen, und deshalb mehrere Unternehmen ihre Potential kombinieren.

Auf dieser Grundlage formuliert die Arbeit sieben Untersuchungsfragen nach den Geschäftsfeldern, Partnern, Intensitäten, Motiven, Effekten von Kooperationen sowie nach der Kooperationsbereitschaft und den Hindernissen für Kooperationen. Die empirische Analyse der Untersuchungsfragen erfolgt qualitativ mittels leitfadengestützten Interviews mit ExpertInnen und UnternehmerInnen in der Destination Grindelwald.

Die Auswertung der 34 durchgeführten ExpertInneninterviews hat gezeigt, dass die touristischen Leistungsträger vorwiegend in jenen Geschäftsfeldern kooperieren, in den sie sich dank der zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit zusätzliche Kompetenzen oder komplementäre Ressourcen aneignen können.

Partnerschaften mit wenigen Beteiligten, einfachen Aufgaben und geringen Risiken werden meist formlos geregelt, weil sich so Transaktions- und Koordinationskosten minimieren lassen. Solche Kooperationen sind hauptsächlich auf der lokalen Ebene zu finden, vor allem unter Freunden, Verwandten und Nachbarn. Vertragswerke existieren vornehmlich für komplexe Zusammenarbeitsformen, wenn also zahlreiche Leistungsträger involviert sind, finanzielle Verflechtungen bestehen und/oder die Partnerschaft über die Grenzen der Untersuchungsregion hinausreicht.

Zu den wichtigsten Motiven für eine Zusammenarbeit zwischen den Unternehmen zählen die Stärkung des Marktauftritts und die Erschiessung neuer Märkte, grössenbedingte Kosteneinsparungen sowie die Verbesserung der Kapazitätsauslastung. Im Sinne des Ressource-Dependence-Ansatzes sind auch der Zugang zu komplementären Ressourcen und attraktiven Kernkompetenzen, Zeitersparnis sowie die Verbesserung des Kundennutzens wichtige Gründe für die Zusammenarbeit.

Die Kooperationen können sowohl eine Intensivierung als auch Verminderung des Preiswettbewerbs bewirken. Ersteres ist bei einer erhöhten Transparenz der preislichen Verhältnisse der Fall. Zweiteres geschieht bei Preisabsprachen unter den Unternehmen.

Doch längst nicht alle Unternehmen in der Untersuchungsregion arbeiten mit anderen touristischen Leistungsträgern zusammen. Fehlendes Bewusstsein über die Vorteile, erfolgreiche Alleingänge, der Wunsch nach unternehmerischer Unabhängigkeit, ein kooperationsspezifischer Zeit- und Kostenaufwand, der Mangel an passenden Partnern sowie vor allem persönliche Hindernisse wie Ängste und Missgunst wirken dem Eingehen von Partnerschaften entgegen.

Letztlich zeigt die Untersuchung, dass das Kooperationspotential in der Destination Grindelwald nicht ausgeschöpft ist. Das gilt sowohl für die Unternehmen, die bisher noch kaum vernetzt sind wie kleinere Hotels, ein Grossteil der VermieterInnen von Ferienwohnungen und zahlreiche Restaurants als auch für bereits relativ stark kooperierende Unternehmen.

Die Untersuchung empfiehlt, mit vergleichenden Analysen verschiedener Destinationen weitere Erkenntnisse über die Kooperationsdynamik im Tourismus zu gewinnen. Auf der Basis spezifischer und verallgemeinerbarer Ergebnisse könnten dann gezieltere Massnahmen zur Stärkung der Tourismus-Destinationen formuliert werden.

Bernhard Wehren: Entwicklung und Anwendung eines hydrologischen Modells des Spissibaches (Leissigen, Berner Oberland) unter Verwendung des Modellsystems PREVAH.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner.

Im Rahmen des Projektes „Sensivität von Wildbachsystemen" des Geographischen Instituts (Gruppen für Hydrologie und Angewandte Geomorphologie) sollen unter anderem Simulationsmodelle erstellt werden, um die Kenntnisse über die relevanten Prozesse in Wildbächen zu erweitern und zu vertiefen. Die Anwendung eines hydrologischen Modells ermöglicht es, den Wasser, aber auch das Hochwasserverhalten unter realen wie veränderten Umweltbedingungen zu simulieren und so auch die Bedeutung einzelner Einflussfaktoren abzuschätzen.

In der Diplomarbeit von Bernhard Wehren gelangte das Modellsystem PREVAH zum Einsatz. Dabei handelt es sich um ein räumlich und zeitlich hochaufgelöstes deterministisches Niederschlags-Abfluss-Modell. Die Simulationen im Spissibach, Leissigen, umfassen die Periode 1993 bis 2003.

Bernhard Wehren erarbeitete 42 unterschiedliche Modellversionen, um den Wasserhaushalt und das Hochwassergeschehen im Spissibach abzubilden. Diese Versionen unterscheiden sich bezüglich der meteorologischen Eingabedaten und weiterer modellinterner Einstellungen. Im Vergleich der Ergebnisse sollte geklärt werden, welche „Modellkonfiguration" sich am besten für die Simulation der hydrologischen Verhältnisse eignet.

Bei der Modellierung des Hochwassergeschehens des Spissibachs zeigt sich der Einfluss der zur Herleitung des Meteo-Inputs ausgewählten meteorologischen Eingabedaten besonders deutlich. Das Starkniederschlagsverhalten des Kleineinzugsgebietes (2.6 km^2) kann nur unter Verwendung von Stationen aus der nächsten Umgebung befriedigend wiedergegeben werden; entsprechend erreicht die Modellierung nur dann eine zufriedenstellende Qualität.

Bernhard Wehren untersuchte im weiteren die Sensitivität des PREVAH-Modells auf eine veränderte Landnutzung. Dazu erstellte er zwei Versionen; eine erste repräsentiert das Gebiet „ohne Wald", eine zweite dasjenige „mit viel Wald". Die Auswirkungen dieser Veränderungen zeigen sich – erwartungsgemäss – bei der Evapotranspiration und beim Gesamtabfluss. Die Differenzen zwischen den beiden Versionen sind allerdings nicht sehr gross, so dass Wehren daraus schliesst, dass eine hochaufgelöste räumliche Erfassung der Landnutzung nicht von herausragender Bedeutung für die Qualität der Modellierung sei.

Die Modellierungsarbeiten von Bernhard Wehren ergaben auch Einsichten in die hydrologischen Verhältnisse des Spissibaches:

- Die Simulation des Wasserhaushalts zeigt, dass durchschnittlich mit 1535 mm Niederschlag pro Jahr gerechnet werden muss. Der Gesamtabfluss beträgt im Mittel 1236 mm/a, bei einer mittleren Verdunstung von 290 mm/a und einer Speicheränderung von 9 mm/a. Diese modellierte Wasserbilanz scheint plausibel zu sein, wie ein Vergleich mit benachbarten Einzugsgebieten zeigt.
- Die Hochwasserabschätzung mit simulierten 1-Stunden-Mittelwerten ergibt eine 30-jährliche Hochwasserspitze (HQ30) von 4.72 m^3/s (1800 l/s km^2). Dies stimmt gut mit den Beobachtungen überein – das aus den gemessenen 10-Minuten-Werten abgeschätzte HQ30 beträgt 6.29 m^3/s (2400 l/s km^2). Dieser Vergleich zeigt, dass es notwendig ist, die zeitliche Auflösung des PREVAH (in der vorliegenden Version eine Stunde) weiter zu erhöhen, um die Hochwasserspitzen optimal erfassen zu können.

Aus den Resultaten geht insgesamt hervor, dass sich das Modellsystem PREVAH grundsätzlich für die Simulation des hydrologischen Geschehens in Wildbächen eignet, sofern lokale meteorologische Informationen verfügbar sind.

Stephan Werlen: Hangmuren – Einflussfaktoren von Lockergesteinsrutschungen.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans Kienholz.

Die Arbeit verfolgte zwei Ziele: Erstens soll ein Beitrag zu einem besseren Verständnis der Einflussfaktoren Hangneigung, Topographie, Geologie, Hangwasser und Niederschlag auf die Auslösung von Hangmuren geliefert werden. Durch den Vergleich der in einem Geographischen Informationssystem GIS berechneten Hangneigungen mit den im Feld gemessenen Hangneigungen sollen zweitens Empfehlungen für den Gebrauch von Hangneigungskarten formuliert werden.

Die Parameter wurden in den Untersuchungsgebieten Eggiwil, Frutigen, Grindelwald und Napf im Feld bei insgesamt mehr als 400 teils offenen, teils bereits wieder überwachsenen oder sanierten Hangmuren aus jüngerer Zeit aufgenommen. Dabei zeigen sich folgende Resultate. Hangmuren ereignen sich vor allem an Standorten mit einer konvexen Krümmung in der Längsachse, also an Geländeschwellen, Geländeübergängen, Kreten- und Kuppenlagen sowie an Strassenböschungen. Wieter sind aber auch oft Hänge mit einer gestreckten Falllinie Standorte für Anrisse von Hangmuren.

Die gemessenen Hangneigungen an diesen Anrissstellen liegen zwischen 20° und 50°, wobei die meisten Hangmuren bei Hangneigungen zwischen 30° und 35° anreissen. Nur sehr wenige Hangmuren ereignen sich bei Neigungen < 25° oder > 40°. Dies deckt sich sehr gut mit früheren, anderswo durchgeführten Untersuchungen.

Auf den verschiedenen geologischen Einheiten gemäss den verfügbaren geologischen Atlasblättern resultieren zwar leicht unterschiedliche Hangneigungsverteilungen. Entscheidend wären jedoch weitere Informationen zur Lockermaterialschicht, vor allem eine Klassifikation nach USCS sowie Angaben zur Mächtigkeit. Entsprechende Untersuchungen an einem Teil der Standorte sollen Gegenstand weiterer Arbeiten sein.

Anhand der Analyse der Niederschlagsereignisse wurde versucht, Schwellenwerte zu definieren, bei deren Überschreitung die untersuchten Hangmuren ausgelöst wurden. Dies war jedoch aufgrund der vorhandenen Auflösung der Niederschlagsdaten (Tagessummen) nicht möglich. Es zeigt sich aber, dass nicht nur der eigentlich auslösende Starkniederschlag bedeutend ist, sondern auch die gesamte Vorregengeschichte und damit der Sättigungszustand des Bodenspeichers.

In der Praxis gehören Hangneigungskarten zur Grundlage für eine Beurteilung der Gefahr durch Hangmuren. Um die Qualität solcher Karten zu überprüfen, wurden die berechneten Hangneigungen an den Anrissstellen mit den im Feld gemessenen Neigungen verglichen. Es zeigt sich, dass die berechneten Werte im Vergleich mit den Realwerten mehrheitlich zu gering ausfallen. Die Differenz beträgt durchschnittlich 5°. Es lassen sich folgende Empfehlungen formulieren, um den Fehler der berechneten Hangneigung möglichst klein zu halten:

- Die berechneten Neigungen sind durchschnittlich um 5° tiefer als die Realwerte;
- Hangneigungen > ca. 30° stimmen in der Regel besser mit den realen Hangneigungen überein als Neigungen < ca. 30°;
- Die Untergrenze der gefährlichen Hangneigung ist bei ca. 20° anzusetzen, wobei Hangmuren unter besonderen Umständen auch bei geringeren Neigungen abgehen.

Im Weiteren ist folgendes zu beachten: An Stellen, die im digitalen Höhenmodell 1:10'000 (DHM10) durch Interpolationseffekte ungenügend detailliert wiedergegeben werden (Geländeschwellen, Geländeübergänge, Kuppen, Kreten, Hangfusslagen und Strassenböschungen) kann die berechnete Hangneigung auch deutlich weniger als 20° betragen. An diesen Standorten sind auch trotz einer berechneten Hangneigung <20° Hangmuren möglich, aus diesem Grund gilt es solche Stellen nach Möglichkeit im Feld aufzusuchen und genauer zu analysieren

Unter Berücksichtigung dieser Empfehlungen bilden auf Basis eines DHM10 berechnete Hangneigungskarten eine genügend genaue Inputquelle für eine Abschätzung der Gefahr durch Hangmuren.

Abschliessend gilt es zu beachten, dass nicht ein einzelner Faktor, sondern erst das Zusammenspiel aller Einflussfaktoren Hangmuren ermöglichen

Christine Wittwer: Urbanisierungsprozesse im Oberwallis: Brig-Visp als Beispiel einer Agglomeration im Alpenraum.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Paul Messerli.

Die Entwicklung der Alpenstädte und deren Agglomerationen sind in der Fachliteratur bisher kaum systematisch erfasst worden.

Diskutiert wurde vor allem die phasenverschobene Enticklung dieser alpinen Räume, wobei besonders der verzögerte Strukturwandel zur Dienstsleistungsgesellschaft herausgearbeitet wurde. Die konkreten räumlichen Auswirkungen dieses verzögerten Strukturwandels, insbesondere die Urbanisierungsentwicklung sind aber bisher kaum dokumentiert. Hier setzt die Arbeit von Christine Wittwer an, welche diese räumlichen Prozesse am Beispiel des Oberwallis und der Agglomeration Brig-Visp beleuchtet. Konkret entwickelt sie drei Hauptfragen, die durch die Auswertung vor allem quantitativer Indikatoren beantwortet werden. Die Arbeit ist diachron für die Periode 1970-2002 ausgelegt und bedient sich besonders der Methoden der GIS-gestützten kartographischen Analyse. Ein kurzer qualitativer Teil dient dabei zur Situierung der quantitativen Resultate.

Die Arbeit bezieht sich auf drei verschiedene theoretische Referenzpunkte. Zum einen wird das Van den Bergsche Modell der Urbanisierungsentwicklung dazu verwendet, um den Standard ausseralpiner Agglomerations-Entwicklung festzulegen und damit eine Basis für Vergleichaussagen zum Untersuchungsgebiet machen zu können. Zentrum des Interesses ist dabei die Frage nach einer vermuteten alpinen ‚Spezialität', d.h. einer im Vergleich zum Schweizerischen Mittelland anders verlaufenden Agglomerationsentwicklung. Zum zweiten werden Modelle regionaler Entwicklungstypen als Grundlage für die Analyse von Zentrumsfunktionen der Agglomerations-Kerngemeinden verwendet. Es wird dabei gefragt, ob und in welchem Masse die Zentrumsgemeinden in der Agglomeration gegenüber den Umlandgemeinden an Bedeutung als Arbeitsplatzstätten gewinnen. Drittens, und in Erweitung der zweiten Fragestellung, wird das Konzept der ‚global cities' von Saskia Sassen als Grundlage für eine Abschätzung einer überregionalen Bedeutung des untersuchten Agglomerationsraumes verwendet. Alle drei theoretischen Bezüge werden dokumentiert und in einzelne Arbeitshypothesen überführt.

Die empirische Überprüfung der drei Thesen mittels GIS-gestützter kartographischer Analyse konzentriert sich auf die Indikatoren ‚Bevölkerungsdynamik', ‚Pendlerbeziehungen', ‚Branchenentwicklung' und ‚Entwicklung der Siedlungsfläche'. Die Auswertung dieser quantitativen Indikatoren ergibt erstens die Bestätigung einer alpinen ‚Spezialität' im Sinne des van den Bergschen Agglomerationsmodelles. Die Analyse der Bevölkerungsdynamik und der ‚Entwicklung der Siedlungsfläche' im Untersuchungsbeispiel macht dabei deutlich, dass es keine ‚Mittelland-typische' Suburbanisierung gibt und dafür – vermutlich v.a. bedingt durch den Platzmangel im Tal – direkt Periurbanisierungseffekte auftreten. ‚Mittelland-typisch' ist dagegen der anhand der Pendlerbeziehungen gut nachvollziehbare Bedeutungsgewinn der Kerngemeinden als Arbeitsort. Hier treten also keine Differenzen zur gesamtschweizerischen Entwicklung auf. Schliesslich macht eine Analyse der Branchenstruktur in den Kerngemeinden deutlich, dass die Untersuchungsagglomeration keine ausserregionalen Versorgungsfunktionen im Sinne einer Einbindung in nationale oder sogar internationale Versorgungsmärkte hat.

Welche Schlüsse lassen sich daraus für die künftige Entwicklung der Agglomeration Brig-Visp ziehen? Die Autorin kommt zur Feststellung, dass die festgestellte alpine ‚Spezialität' der Urbanisierungsentwicklung, und dabei insbesondere die Tendenz zur direkten Periurbanisierung, den Untersuchungsraum voraussichtlich vor einer kompletten Polarisierung bewahren wird. Entscheidend für diese Polarisierungsbremse sind dabei die Tourismusgemeinden, die für ein dezentrales Wachstum sorgen und so der vollständigen Entleerung der nicht zur Agglomeration gehörenden Räumen entgegenwirken. Christine Wittwer geht aber dennoch von einer längerfristig sich verstärkenden Trennung in Kern-, Tourismus-, Wohn und Entleerungsgemeinden aus und übergibt diese zentrale Erkenntnis den Politikverantwortlichen. Damit erhält die Arbeit nicht nur eine hohe Praxisrelevanz, sondern sie hat auch für alpine Agglomerationsräume ein Entwicklungsschema geliefert, das durch weitere empirische Untersuchungen getestet werden kann.

Thomas Wüthrich: Räumlich-zeitliche Niederschlagsvariabilität im westlichen Napfgebiet – Fallstudien 2003.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Rolf Weingartner.

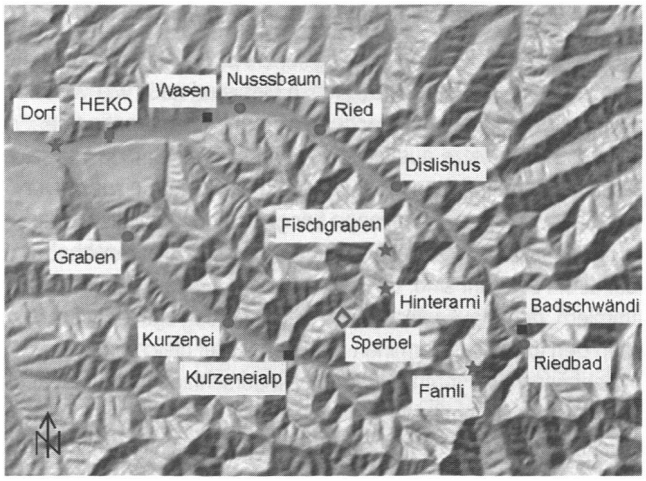
Für die Messung der Niederschlagsform Regen ist der Regensammler in bewohnten, zugänglichen Gebieten nach wie vor am zuverlässigsten. Dementsprechend werden von den nationalen Wetterdiensten Netze aus mehr oder weniger dicht verteilten Messstationen betrieben, so auch durch die MeteoSchweiz. Der Abstand zwischen den Stationen bringt es jedoch mit sich, dass die räumlichen Unterschiede in den Niederschlagseigenschaften nicht direkt bekannt sind. Ebenso sind beim Einsatz von Tagessammlern, dem häufigsten Gerät, die Niederschlagsverläufe zwischen den fixen Messterminen unbekannt. Bei gleichförmiger atmosphärischer Dynamik während Niederschlagsphasen ist aus den zeitlich aufsummierten Punktmessungen der räumliche und zeitliche Verlauf repräsentativ interpolierbar. In diesen Fällen sind Gebietsniederschläge und damit beispielsweise auch Hochwasser mit dem bestehenden Netz erklärbar und modellierbar. Unter bestimmten atmosphärischen Voraussetzungen und auch unter orographischen Einflüssen sind jedoch kurzzeitig und räumlich begrenzt hochintensive Niederschläge möglich, mit entsprechenden schweren Abflussfolgen wie z.B. vom 15. zum 16. Juli 2002 im Napfgebiet. Da solche Niederschlagseigenschaften von den erwähnten, operationellen Messnetzen kaum „gesehen" werden, sind sie weder in den Niederschlagsstatistiken noch in der Vorstellung ausreichend präsent, ausgenommen bei der gerade betroffenen Bevölkerung.

Die vorliegende Diplomarbeit nahm sich mit folgenden Zielen der erwähnten Problematik an: Felderfahrung im Aufbau und Betrieb von Messeinrichtungen, wissenschaftlicher Umgang mit Messdaten und Analysemethoden sowie – als Hauptzielsetzung – Untersuchung und Dokumentation der räumlichen und zeitlichen Strukturen von Niederschlagsfeldern ausgewählter Niederschlagsereignisse im stark gegliederten Gelände des westlichen Napfgebietes (s. Karte). Die Untersuchung beinhaltet Vergleiche zwischen operationell grobmaschig und feinmaschig erfassten Niederschlagsfeldern von Einzelereignissen; sie analysiert die Niederschlagsverteilungen in der Orographie und die zeitlichen Veränderungen im Niederschlagsgeschehen. Methodisch wurden

die Hauptkomponentenanalyse, die Kreuzkorrelation und die räumliche Interpolation mit gewöhnlichem Kriging durchgeführt.

Insgesamt wurden zehn Niederschlagsstationen aufgebaut, aufgeteilt in zwei Gerätetypen (vgl. Karte). Vier Standorte wurden zusätzlich mit Windregistrierungen ausgerüstet. Die zeitliche Auflösung der Niederschlagsmessungen betrug je nach Gerätetyp eine Minute bzw. dreissig Minuten. Die Stationspositionen wurden in Profilen angeordnet, je eines in den beiden Talläufen, eines quer über den Rücken dazwischen und eines von Wasen-Dorf entlang dem Rücken bis zur ANETZ-Station Napf der MeteoSchweiz. Insgesamt standen im Untersuchungsgebiet 15 Messstandorte zur Verfügung. Die Feldphase lief von Mai bis Oktober 2003. Sie fiel damit in einen extrem warmen und trockenen Sommer.

Die Untersuchung wurde auf advektive Ereignisse konzentriert. Insgesamt boten sich 13 Niederschlagsereignisse zur genaueren Analyse an. Ihre nur geringe Ausprägung bilden neben der geringen Anzahl eine Einschränkung für systematische Aussagen.



Karte: Niederschlagsmessnetz der Untersuchung

Die Niederschlagssummen fast aller Ereignisse nehmen in beiden Talprofilen talaufwärts zu. Im Hornbachtal stellt sich bei den Stationen Nussbaum und Ried ein absolutes oder zumindest ein relatives Maximum ein. Im Profil des Kurzeneitales wiesen die Stationen Graben und gelegentlich Kurzenei ähnliche Eigenschaften auf. Die Station Kurzeneialp misst in Tagessummen und ist deshalb für diesen Vergleich weniger geeignet. Eine Korrelation der Niederschlagsmengen mit der ansteigenden Höhe bestätigt sich jedoch erwartungsgemäss weder beim Profil über den Rücken noch beim Profil entlang des Rückens. Die Niederschlagsfelder werden – abgesehen von den individuellen Bedingungen in der Atmosphäre – durch das Gelände sowohl bezüglich der Bildung als auch vor allem bezüglich der Deposition beeinflusst.

Mit der Hauptkomponentenanalyse lassen sich Stationen mit redundantem Niederschlagsverlauf bzw. die Aussagereichweite der Stationen ermitteln. Im Wesentlichen ergeben sich bei 10minütigen Messschritten eine Stationsgruppierung im unteren Gebietsteil bis etwa Ried und gelegentlich Kurzenei und eine im oberen Teil, jedoch oft ohne Napf. Bei westlichen Wetterlagen erklärt die untere Stationsgruppe den grössten Teil der Varianz, bei östlichen Fällen die obere. Die Repräsentativität einer Station liegt im Mittel unter 2 km Radius; sie ist also vielfach nur auf die nächste Stationsumgebung beschränkt.

In advektiven Ereignissen sind zeitliche Niederschlagsvariabilitäten als Substrukturen im allgemeinen einer Wanderung unterworfen. Im Fall einer ausreichenden Lebensdauer der Niederschlagsfelder bildet die Kreuzkorrelation die Existenz von Variabilitäten sowie deren Wanderungsgeschwindigkeiten ab. Die geringen Stationsabstände beschränken die Analyse auf die 10minütigen Messreihen. Der kalendarische Zeitschritt verursacht dabei gewisse Unschärfen. Die Wanderungsgeschwindigkeit liegt typischerweise um 30 km/h. Ein Abstandsunterschied von zwei Stationen orthogonal zur Substruktur von 3 km oder weniger drückt sich mit zunehmend ähnlichen Korrelationskoeffizienten in den 2 Zeitintervallen +10 min oder –10 min und 0 min aus. Je variationsärmer Niederschlagsfelder ausgeprägt sind, um so gleichwertiger sind die Korrelationen. Konvektive Überlagerungen von Niederschlagsfeldern sind räumlich sehr begrenzt und sporadisch; sie bewirken mässige Korrelationen und grosse Schwankungen von Zeitintervall zu Zeitintervall.

Eveline Zbinden: Landnutzungswandel und Agrarmodernisierung im Berner Seeland 1750 – 1850.
Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. Hans-Rudolf Egli.

Problemstellung und Zielsetzung
Die traditionelle Kulturlandschaft wird seit Jahrhunderten in starkem Masse durch die Landwirtschaft geprägt. Dem ausserordentlichen Landschaftswandel der letzten Jahrzehnte wird vielfach eine hohe Stabilität der älteren Siedlungs- und Flurformen gegenübergestellt. Tatsächlich können aber in vielen Regionen als Folge von grundlegenden Agrarstrukturveränderungen auch entsprechende Brüche in der Landschaftsentwicklung festgestellt werden. Im bernischen Seeland sind diese Brüche neben der Agrarmodernisierung zusätzlich so stark durch die 1. Juragewässerkorrektion (1868-1891) verursacht, dass die älteren Agrarstrukturen heute kaum mehr erkannt werden können. Die Entwässerung und die anschliessende Binnenkorrektion haben die landwirtschaftlichen Voraussetzungen grundlegend verändert.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Vielfalt der lokalen landwirtschaftlichen Nutzungssysteme und die Landschaftsdynamik zu beschreiben und mit der Agrarmodernisierung zwischen 1750 und 1850 zu erklären. Ausgangspunkt waren die Hypothesen, dass 1) der agrarlandschaftliche Wandel um 1800 den Wandel in Gesellschaft und Wirtschaft abbildet, 2) das ausserordentlich starre Gewannflursystem nur noch durch starken Druck von aussen überwunden werden konnte und dass 3) die kollektive Landnutzung ein höheres Beharrungsvermögen aufwies als individuelle Agrarsysteme. Untersuchungsraum ist das rund 380 km2 grosse Berner Seeland.

Theoretische Grundlagen
Die Autorin geht von der „Geographie als Spurenlesen" (HARD 1989) aus. Für die Untersuchung der Kontinuitäten und Diskontinuitäten beruft sie sich auf NITZ (1995). Die Agrarmodernisierungsphasen übernimmt sie von PFISTER (1995) und zur Beschreibung und Erklärung des sozialen und kulturellen Wandels

dienen die Ansätze von BORNSCHIER (1990), WEISS (1978) und BÄTZING (1991). Diese theoretischen Grundlagen eignen sich in besonderem Masse als Ausgangspunkt für die Analyse des Landnutzungswandels.

Methoden und Durchführung

Die Untersuchung basiert in erster Linie auf den zahlreichen, ausserordentlich inhaltsreichen grossmassstabigen Herrschafts-, Zehnt- und Parzellarkarten des Untersuchungsgebietes und der umfangreichen historischen Landschafts- und Landesbeschreibung von Abraham Pagan (1729-1786) aus Nidau. Zusammen mit Karten und Plänen aus der zweiten Hälfte des 19. Jh. konnte für das ganze Untersuchungsgebiet eine digitale Landnutzungskarte erarbeitet werden. Die Karten- und Textanalyse wurde mit der Analyse der Ortsnamen ergänzt.

Ergebnisse

Der Vergleich der Altkarten mit den historischen Texten zeigt eine erstaunlich hohe Übereinstimmung. Es zeigt sich, dass sich die einzelnen Landnutzungsarten sehr unterschiedlich schnell entwickelten oder an neue Gegebenheiten und Innovationen angepasst wurden:

Am stärksten war der Druck auf die kollektiven Weiden (Allmenden), die durch Aufteilungen im Zuge der erstarkenden Liberalisierung der individuellen Nutzung zugeführt wurden. Dadurch nahmen vor allem die Wiesenflächen zu. Der Wald wurde besonders während der Liberalisierungsphase in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zurückgedrängt, wogegen der Kanton Bern bald Massnahmen zu ergreifen suchte. Die Rebenareale blieben während des gesamten Untersuchungszeitraumes fast unverändert.

Die stärksten Veränderungen in der Kulturlandschaft erfolgten im Berner Seeland jedoch erst durch die 1. Juragewässerkorrektion (1868-91) und die darauf folgenden Bodenverbesserungsmassnahmen, vor allem in den Gebieten des Grossen Mooses. Erst nachher konnte ein Flurwegnetz zur besseren Erschliessung des Ackerlandes gebaut werden, das den Weg aus der Starrheit des Gewannflursystems hin zur individuellen Bewirtschaftungsweise ebnete.

Die bereits um 1800 existierende Vielfalt der Nutzungssysteme zeigt sich bei der Analyse der Nutzungsanteile auf Gemeindeebene: von den 59 Gemeinden waren acht ausgeprägte Rebbaugemeinden, 31 waren damals Ackerbaugemeinden, in elf dominierte der Grasbau mit Viehwirtschaft und neun waren Mischgemeinden.

Kontinuierlicher Wandel, Entwicklungsschübe und Brüche sowie Stagnation einzelner Landnutzungen haben sich als Abbilder der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung im 18. und 19. Jahrhundert erwiesen. Für die Überwindung des Gewannflursystems brauchte es die Juragewässerkorrektion und die staatliche Unterstützung der Binnenkorrektion als starke exogene Faktoren und die Nutzungssystems hat den agraren Strukturwandel sehr stark beschleunigt.