

**Zeitschrift:** Berner Geographische Mitteilungen  
**Herausgeber:** Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern  
**Band:** - (2000-2001)

**Vereinsnachrichten:** Jahresbericht 2000/2001 : Geographisches Institut der Universität Bern

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 11.01.2026

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

---

# **Jahresbericht 2000/2001**

**Geographisches Institut  
der Universität Bern**





---

## 1. Bericht des geschäftsführenden Direktors

Der jährliche Rückblick auf die Instituts-geschäfte zeigt, dass die Attraktivität des Faches Geographie ungebrochen ist. Die seit Jahren hohen Studierendenzahlen und die vergleichsweise spärliche personelle Ausstattung führen weiterhin zu einer dauerhaften Überlast, von den Dozierenden bis zu den Sekretariaten, von den zu betreuenden Diplom- und Doktorarbeiten bis zu den technisch-apparativen Engpässen wie z.B. im Labor, im GIS- und EDV-Bereich oder auch der Zugänglichkeit zu Literatur im Zusammenhang mit den immer knapper werdenden Bibliotheksmitteln. Nichts desto trotz kann bislang die gute Ausbildung der Studierenden durch den Mehreinsatz der Dozierenden gesichert werden und gleichzeitig das wissenschaftliche Niveau, erkennbar an den eingeworbenen Mitteln, Projekten und den Publikationen, gehalten bzw. gesteigert werden. Eine Anerkennung dafür sind nicht zuletzt die beiden neuen Nationalen Forschungsschwerpunkte (s.u.).

Nach der Umwandlung der GfEU (Gruppe für Entwicklung und Umwelt) in die Abteilung CDE (Centre for Development and Environment) besteht unser Institut nunmehr aus 4 Abteilungen mit insgesamt 14 Forschungsgruppen. Die Struktur des Institutes und die Forschungsschwerpunkte der Gruppen sowie weitere Informationen können auf der neu gestalteten homepage ([www.giub.unibe.ch](http://www.giub.unibe.ch)) nachgesehen werden. Bei dem in verschiedenen Städten der Schweiz stattfindenden Wissenschaftsfestival 'Science et Cité' war in Bern unser Institut neben verschiedenen Diskussionsrunden mit einer Themeninsel auf dem Münsterplatz – 'Die Schweiz – das Wasserschloss Europas' – vertreten (Gruppe für Hydrologie). Im Rahmen des öffentlichen Institutskolloquiums konnten wieder zahlreiche eingeladene Gäste das Vortragsprogramm erweitern (13 Vorträge im WS, 6 Vorträge im SS). Hinzu kommen noch die Vorträge auf Einladung der Geographischen Gesellschaft Bern.

Foyer und Grosser Hörsaal sind neu gestaltet und stellen moderne und attraktive Treffpunkte und Unterrichtsräume dar. Die Vorbereitungen für den 54. Deutschen Geographentag 2003 in Bern laufen auf Hochtouren. Neben der Einrichtung einer Geschäftsstelle in unserem Institut konnten auf dem diesjährigen Geographentag in Leipzig durch die Vertreter

unseres Ortsausschusses der neue Tagungs-Folder und das Konzept für Bern vorgestellt und die Einladung ausgesprochen werden. Das Motto lautet: „Alpenwelt – Gebirgswelten. Inseln, Brücken, Grenzen“. Wir hoffen mit diesem Titel auf eine rege Beteiligung, auch nach dem UNO-Jahr der Gebirge 2002. Unser Institutsschwerpunkt („Alpen- und Gebirgsforschung“) sowie die langjährige Erfahrung auf diesem Gebiet liefern dafür die besten Voraussetzungen.

### Personelles

Da es keine grundlegenden Umstrukturierungen am Institut gab, sind nur kleinere personelle Änderungen zu verzeichnen. Als neuer geschäftsführender Direktor bin ich seit September 2000 'im Amt' und freue mich auf die Herausforderungen. Das neue 'Interdisziplinäre Zentrum für Frauen- und Geschlechterforschung' der Universität Bern hat seinen Sitz bei uns am Institut bekommen (Prof. Wastl-Walter). Die Anzahl der Mandate unserer Mitglieder bei Behörden und wissenschaftlichen Vereinigungen ist beachtlich. Zur Vorbereitung des 54. Deutschen Geographentages 2003 in Bern konnte Frau Dr. Barbara Gerber für die Geschäftsführung gewonnen werden. Ohne ihre professionelle Hilfe und fachliches Know-how wäre so eine Mammut-Tagung nicht durchführbar. Bei den Sekretärinnen hat Frau Margret Möhl zum NFS 'Klima' gewechselt. Ihre Nachfolge am Institut hat Frau Gabriela Rüttimann übernommen. Im Prüfungssekretariat hat Frau Beatrice Burgener die Nachfolge von Frau Elisabeth Thomet übernommen. In der Bibliothek werden wir seit Mai 2001 neu durch Herrn Ralph Schnegg unterstützt. Herzlich willkommen am Geographischen Institut!

### Forschung

Neben der Lehre ist die Forschung der entscheidende Leistungsausweis eines Institutes. Diesbezüglich können wir uns in der Berichtsperiode nicht beklagen. Mehr als 20 neue Forschungsprojekte wurden initiiert. Besonders herausstechend sind natürlich die beiden nationalen Forschungsschwerpunkte (NFS). Von den in der gesamten Schweiz zugesprochenen 14 Projekten sind alleine 2 an der Universität Bern angesiedelt und beide noch dazu am Geographischen Institut. Es sind die NFS 'Climate' (KLIMET, Prof. Heinz Wanner) und 'North-South' (CDE, Prof. Hans Hurni). Herzlichen Glückwunsch zu diesem grossartigen Erfolg! Daneben wurden die Ergebnisse der laufenden Forschungsprojekte in

ca. 90 Vorträgen auf nationalen und internationalen Tagungen und workshops präsentiert, ebenso wie in rund 90 Publikationen in Zeitschriften und als Bücher oder Buchkapitel.

## Lehre

Im vergangenen Jahr wurde unser neuer Studienplan fertiggestellt, eine Aktion, die erheblichen Zeit- und Diskussionsaufwand bedurfte. Um so skeptischer schauen wir der nächsten vor der Tür stehenden Aktion, der Einführung des ‚Bologna-Modells‘, entgegen, die uns zwingt schon wieder Unruhe und neue Strukturen in die Ausbildung einzubringen, vom Zeit- und Planungsaufwand ganz zu schweigen. Dazu stehen die doppelten Maturandenjahrgänge in den Startlöchern, so dass schon jetzt teilweise Vorlesungen mit 200 Studierenden gehalten werden, die dann aus Platzgründen nicht mehr bei uns im Institut durchgeführt werden können. Der Freude über das rege Interesse am Fach folgt dann meist die Ernüchterung wenn es um die Menge der abzuhaltenden Prüfungen geht. 11 Promotionen und 44 Diplome wurden ausgestellt und mehr als 20 Absolventinnen und Absolventen des Sekundarlehramtes und des höheren Lehramtes konnten in den Berufsweg entlassen werden.

Bei den neuen Lehrmitteln und damit zusammenhängenden Programmen ist das Geographische Institut gut vertreten. In drei Projekten des ‚Virtuellen Campus Schweiz‘ arbeiten Kolleginnen und Kollegen mit. Es sind die Projekte SUPREM (Sustainability and Public or Private Environmental Management; Dr. Evi Schuepbach), ein Projekt über Naturgefahren (Dealing with natural hazards: Network for educating and teaching in the inter- and transdisciplinary field of natural hazards and extension service (Prof. Hans Kienholz, PD Rolf Weingartner) und ein Projekt über alpine Ökologie (ALPECOLE; Prof. Heinz Veit).

Zahlreiche Lehraufträge durch auswärtige Expertinnen und Experten haben unser Angebot an Vorlesungen, Seminaren und Exkursionen bereichert. Andererseits wurde auch Know-how durch rund 40 Kurse nach aussen getragen, die zusätzlich zum normalen Lehrbetrieb abgehalten wurden.

Ich wünsche uns allen auch im neuen Geschäftsjahr viel Erfolg und dass die Stimmung im Institut so gut bleibt wie sie ist!

---

## 2. Bericht des Fachschaftsvorstandes 2000/2001

Die Fachschaftsaktivitäten im akademischen Jahr 2000/2001 begannen wie gewohnt mit dem Empfang der neueintretenden Studierenden am „Tag des Studienbeginns“ und ein paar Wochen später mit dem „Erstsemestrigen z’Nacht“. Es sind ja jedes Jahr die gleichen Fragen, welche die neuen Studentinnen und Studenten zu Beginn ihres Studiums beschäftigen. Welches Nebenfach ist in welchem Umfang sinnvoll? Was ist obligatorisch und was freiwillig? Soll ich nebenbei arbeiten? Diese und andere Fragen zu beantworten, mit Tips und Tricks zum Studium den Alltag zu erleichtern, sowie Dienstleistungen für Studierende anzubieten ist die eine Seite.

Die andere – nicht weniger wichtige – Seite der Fachschaftsarbeit ist die Vertretung unserer Interessen in den verschiedenen Institutionen. Angefangen beim Einsitz im Direktorium des Geographischen Instituts, über die Vertretung an der Fakultätskonferenz bis – wenn auch indirekt via SR – zur Mitsprache auf universitärer Ebene. Um die Aufgaben besser zu verteilen führen wir je nach Bedarf auch Aktionsgruppen (AG) ein, welche sich ein bestimmtes Projekt vornehmen und dieses vom Anfang bis zum Schluss betreuen. In naher Zukunft gehören dazu sicher die Einführung der Evaluation, der Deutsche Geographentag 2003 und möglicherweise eine teilweise Anpassung an die Bologna Deklaration. Weiterhin bestehen werden die AG Studienberatung sowie die AG EDV/www, welche unter anderem die fachschaftseigene Website (<http://www.giub.unibe.ch/fach>) betreut. Eine andere Möglichkeit unsere Meinung kundzutun, haben wir mit unserer ein- bis zweimal pro Semester erscheinenden Zeitschrift, dem GEOInf.

Bleibt die Frage, ob das momentan geringe Interesse, in der Fachschaft aktiv mitzutun, auf die fehlende Bereitschaft zu gemeinnütziger Arbeit, die zeitliche Belastung der Studierenden oder den zurzeit reibungslosen (aus Studierendensicht) Betrieb am GIUB zurückzuführen ist.

---

### 3. Publikationen und Bibliothek

---

#### 3.1. Geographica Bernensia, Bibliothek und Kartensammlung

##### Geographica Bernensia

Der Verlag des Geographischen Institutes, die Geographica Bernensia, hat im Berichtsjahr vier eigene Publikationen herausgegeben: drei Dissertationen und ein überarbeitetes Skript für den Universitätsunterricht. Mit der ISBN der Geographica Bernensia sind zudem noch zwei Reports und zwei Bücher der CDE (Centre for Development and Environment) erschienen. Der Alleinvertrieb der Arbeitsblätter zum Thema Hydrologie für die Sekundarstufe II ermöglicht uns mit einem aktuellen Lehrmittel die Mittelschulen wieder vermehrt anzusprechen.

Das Berichtsjahr war für die Geographica Bernensia sehr erfolgreich. Es wurden rund 2'000 Bücher vertrieben. Diese hohe Zahl ist auch der Verdienst einiger Autoren, die bei der Werbung aktiv mitarbeiteten. Auch das neue Lehrmittel für die Hydrologie fand guten Absatz: Es wurden 230 Dokumentationen und 234 Klassensätze verkauft.

##### Bibliothek

Die Bibliothek verzeichnete 2000/2001 einen Zuwachs von 545 (im Vorjahr 681) Bänden. Im interbibliothekarischen Leihverkehr besorgte sie für Institutsangehörige Bücher und Zeitschriftenartikel und verschickte im Gegenzug Literatur an andere Bibliotheken. Total wurden 209 Leihscheine bearbeitet.

##### Kartensammlung

Insgesamt wurden 51 Titel – grösstenteils aus Schenkungen – neu in den Katalog aufgenommen. Anschaffungen sind u. a. fünf CD Rom's, die zur Ausleihe zur Verfügung stehen. Neu aufgebaut worden ist die Datenbank TopoCH, die sämtliche in der Sammlung vorhandene Blätter der topographischen Kartenwerke der Schweiz verwaltet. Abfragen und Berichte über Umfang, Ausgabejahre und vorhandene Blätter können nun auch vom Benutzer einfach gestartet werden. Ausserdem tritt die Kartensammlung mit einem neuen Aussehen im Web auf, wobei nicht nur Informationen zur Sammlung bereitstehen, sondern auch auf die Zusammenstellung der Links (Geographische Suchmaschinen, Links

zu weiteren Kartensammlungen und Websites mit Inhalten zu Karten) Wert gelegt wird.

---

#### 3.2. Stiftung Marchese Francesco Medici del Vascello

An der Stiftungsratssitzung wurden für das Berichtsjahr 2001 für folgende Publikationen Beiträge an die Druckkosten gesprochen:

BRÖNNIMANN, S.: Ozon in der Atmosphäre. Die Situation in der Schweiz.

HOFER, K.: Tat-Sache Lebensmittelqualität. Eine handlungstheoretisch begründete empirische Untersuchung zur Verunsicherungsproblematik im Bedürfnisfeld Essen.

KULL, Ch.: Modellierung der Gletscher – Klima – Beziehung an Beispielen der jungpleistozänen Maximalvergletscherung in den nordchilenischen Anden ( 18°S – 30°S).

RITLER, A.: Die Entwicklung von Wald, Landschaft und Landnutzung im zentralnördlichen Äthiopien 1865 bis 1930.

SCHMUTZ, Ch.: Low Frequency Climate and Precipitation Variability in the Alpine Region.

STALDER, U.: Regionale strategische Netzwerke als lernfähige Organisationen.

---

## 4. Personelles

---

### 4.1. Ehrungen

#### **Margret Möhl verlässt das Institut und bleibt uns trotzdem treu**

Margret Möhl hat auf den 1. Juli 2001 im Nationalen Forschungsschwerpunkt „Klima“, unter der Leitung von Kollege Heinz Wanner, eine neu geschaffene Stelle angetreten. Sie suchte eine weitere Herausforderung in einem Arbeitsgebiet, dass sie seit jeher begeistert hat.

Als Margret Möhl 1989 die 50%-Stelle im Sekretariat der Abteilung Kulturgeographie antrat, war sie bereits ein bekanntes Gesicht am Institut. In der Schlussphase ihres Geographiestudiums übernahm sie diese Stelle als ausgebildete Sekundarlehrerin mit Berufserfahrung in verschiedenen Arbeitsgebieten. Bei der Aufteilung des Sekretariates in ein Prüfungs- und ein allgemeines Sekretariat übernahm Margret Möhl die ganze Abteilungsadministration. Das bedeutete in den letzten sechs Jahren, eine Vielzahl von Tätigkeiten neben- und miteinander und für verschiedene Personen auszuführen. Mit ihrem fachlichen Hintergrund und der beruflichen Erfahrung war Margret Möhl polyvalent einsetzbar, auch für Skript- und Textredaktionen, für Layoutaufgaben und fachkundige Auskünfte am Telefon und bei den Studierenden. Es war für uns Abteilungsmitglieder und speziell für mich stets beruhigend, eine Mitarbeiterin zur Seite zu haben, die selbstständig, verlässlich, effizient und stets hilfsbereit all jene Tätigkeiten verrichtete, ohne die eine Abteilung nicht funktionieren kann, und mit denen wir im Semesteralltag hilflos überfordert gewesen wären.

Wir danken Dir Margret für Deinen grossartigen Einsatz und die langen Jahre der guten Zusammenarbeit und wir wünschen Dir in der neuen Tätigkeit volle Befriedigung.

Paul Messerli

---

### 4.2. Personalbestand 30.6.2001

- \* Besoldung durch Nationalfonds
- \*\* Besoldung aus Drittkrediten
- T Teilzeitstelle

## **ProfessorInnen, Privatdozenten und DozentInnen**

Veit Heinz Prof. Dr. (geschäftsführender Direktor)

Aerni Klaus em. Prof. Dr. IVS  
Egli Hans-Rudolf PD Dr.  
Germann Peter, Prof. Dr.  
Hurni Hans Prof. Dr.  
Kienholz Hans Prof. Dr.  
Messerli Bruno em. Prof. Dr.  
Messerli Paul Prof. Dr.  
Wanner Heinz Prof. Dr.  
Wastl-Walter Doris Prof. Dr.  
Weingartner Rolf PD Dr. (50%\*\*)   
Wiesmann Urs PD Dr. (8%\*\*)   
Wunderle Stefan Dr.

### **Lehrbeauftragte**

Anken Thomas  
Bäschlin Elisabeth  
Baumgartner Michael F. PD Dr.  
Borer Franz Dr.  
Budmiger Klaus  
Desaules André Dr.  
Eugster Werner Dr.  
Filliger Paul Dr.  
Gasser Ubald Dr.  
Gyalistras Dimitrios Dr.  
Grosjean Martin PD Dr.  
Gurtz Joachim Dr.  
Hasler Martin hon. Prof. Dr.  
Jeanneret François Dr.  
Kirchhofer Walter Dr.  
Lützel Ralph Dr.  
Mathys Hans Dr.  
Müller Mortiz Dr.  
Mäder Charles Dr.  
Rickli Ralph Dr.  
Rupp Marco Dr.  
Schüpbach Evi Dr.  
Spreafico Manfred hon. Prof. Dr.  
Staub Hugo  
Valsanciacomo Antonio Dr.  
Vökt Urs Dr.  
Walther Ulrich Dr.  
Wegelin Fritz Dr.  
Wernli H.R. Dr.  
Zielmann Urs  
Zimmermann Markus Dr.  
Zumbühl Heinz PD Dr.

### **Wissenschaftliche Mitarbeiter Assistentinnen und Assistenten Doktorandinnen und Doktoranden**

Bachmann Felicitas\*\* T  
Barben Martin\*\* T

Bieri Sabin	T	Ritler Alfons*	T
Blum Andreas*	T	Rohner Heinz**	
Bolliger Martin**	T	Romag Hans**	T
Bolliger Sabine**	T	Schmid Christian	T
Breu Thomas **		Schmidt Samuel*	T
Brönnimann Stephan Dr.**	T	Schneider Guy**	T
Brügger Robert Dr.**	T	Schneider Hanspeter**	
Brünisholz Michel**	T	Schüpbach Hans**	T
Burkhard Reto**	T	Schwilch Gudrun**	T
Ehrensperger Albrecht**	T	Sidle Christopher**	T
Elsasser Andreas**	T	Stalder Ueli Dr.*	T
Eugster Werner Dr.**	T	Stucki Lukas	T
Flammer Ivo Dr.*	T	Stillhardt Brigitta**	T
Frey Lukas**	T	Streit Daniel**	
Gabathuler Ernst**(Kirgistan)		Varadi Monika*	T
Gämperli Krauer Ulla**	T	Vassella Astrid**	T
Gamma Patrik Dr.*	T	Veider Friedrich*	T
Geissbühler Peter**	T	Voigt Stefan**	
Gerber Kurt**	T	Wachs Theodore Dr.**	T
Gerhardinger Hubert	T	Wernli Hansrudolf Dr.	T
Gete Zeleke**(Aethiopien)		Wüthrich Philipp**	T
Giger Markus**	T	Wymann von Dach Susanne**	T
Ginot Patrick*	T	Xoplaki Elena**	T
Grosso Domenico**	T	Zanis Prodromos**(Griechenland)	T
Hauser Felix**	T	Zhanserikova Aigul**	T
Heinimann Andreas**		Zimmermann Anne Dr.**	T
Herweg Karl Dr.**	T		
Hofer Kurt*	T	<b>HilfsassistentInnen</b>	
Hösli Thomas**	T	Bretscher Isabel	T
Imbach Kristina**	T	Cattin René	T
Imhof Markus Dr.	T	Diesbergen Caroline	T
Jenny Bettina Dr.*	T	Dobmann Judith**	T
Kamber Kurt**	T	Eberle Orlando**	T
Kipfer Andy**	T	Essig Martin	T
Kiteme Bonface P.(Kenya)**	T	Fredrich Bettina	T
Klaus Philipp	T	Gurtner Matthias**	T
Kläy Andreas**	T	Gurtner Thomas**	T
Kofler Andrea	T	Hahn Felix	T
Kohler Thomas Dr.*	T	Isch Esther**	T
Krauer Jürg**	T	Jeisy Michel**	T
Kull Christoph Dr.*	T	Käsermann Benedikt	T
Kunz Isabelle**	T	Kernen René**	T
Liniger Hans Peter Dr.**	T	Kieffer Rita	T
Ludi Eva*	T	Lanz Doris	T
Luterbacher Jürg Dr.*	T	Leiser Andreas*	T
Mailänder Reiner	T	Lukes Robin**	T
Mdaghri Alaoui Abdallah Dr.	T	Neuenschwander Thomas**	T
Meessen Heino Dr.**	T	Oesch David	T
Merz Jürg (Nepal)**	T	Perret Simone**	T
Messerli Peter**	T	Pfister Markus	T
Michel Andreas	T	Rosenfeld Oliver	T
Michel Claudia	T	Roth Alfred**	T
Mihajlovic Dragan**	T	Schär Peter	T
Milan Flavio**	T	Schüpbach Ursula	T
Neu Urs Dr.**	T	Spichtig Florian**	T
Ott Cordula**	T	Steffen Benno	T
Perlik Manfred Dr.*	T	Stalder Susanne**	T
Pfund Jean Laurent(Madagaskar)*	T	Viviroli Daniel**	T
Rist Stephan Dr.**	T		

Weibel Denise	T
Wenger Anita	T
Wiedmer Sabine**	T
Zesiger Mathias**	T
Zoss Marc**	T

**Technisches und administratives Personal**

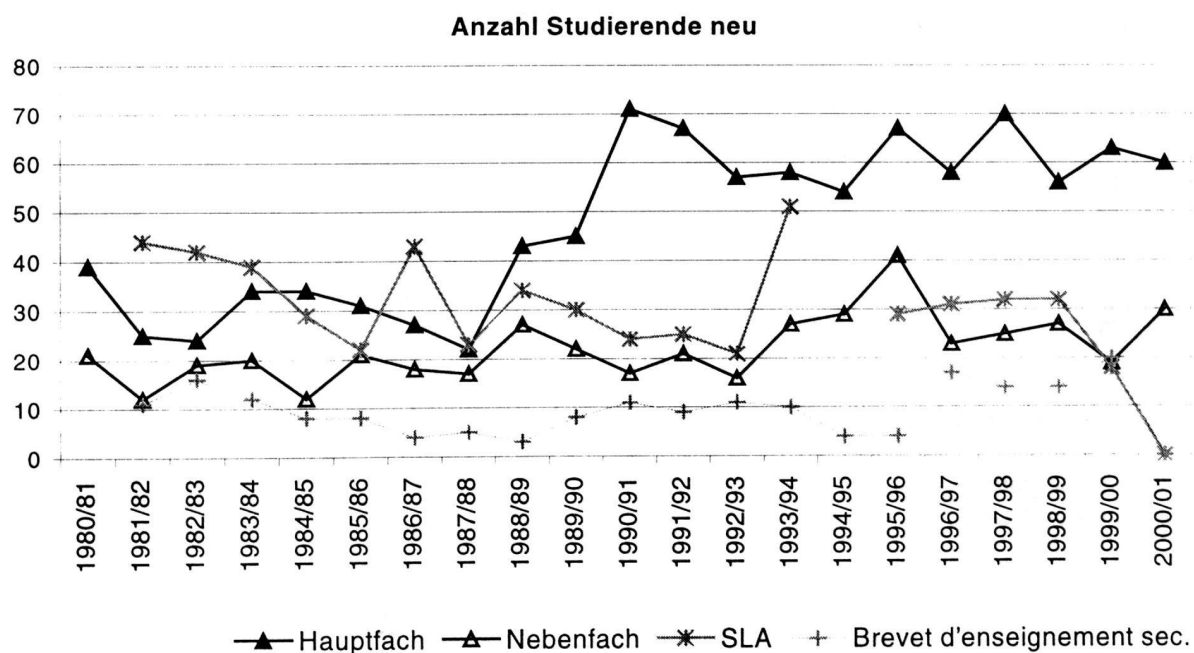
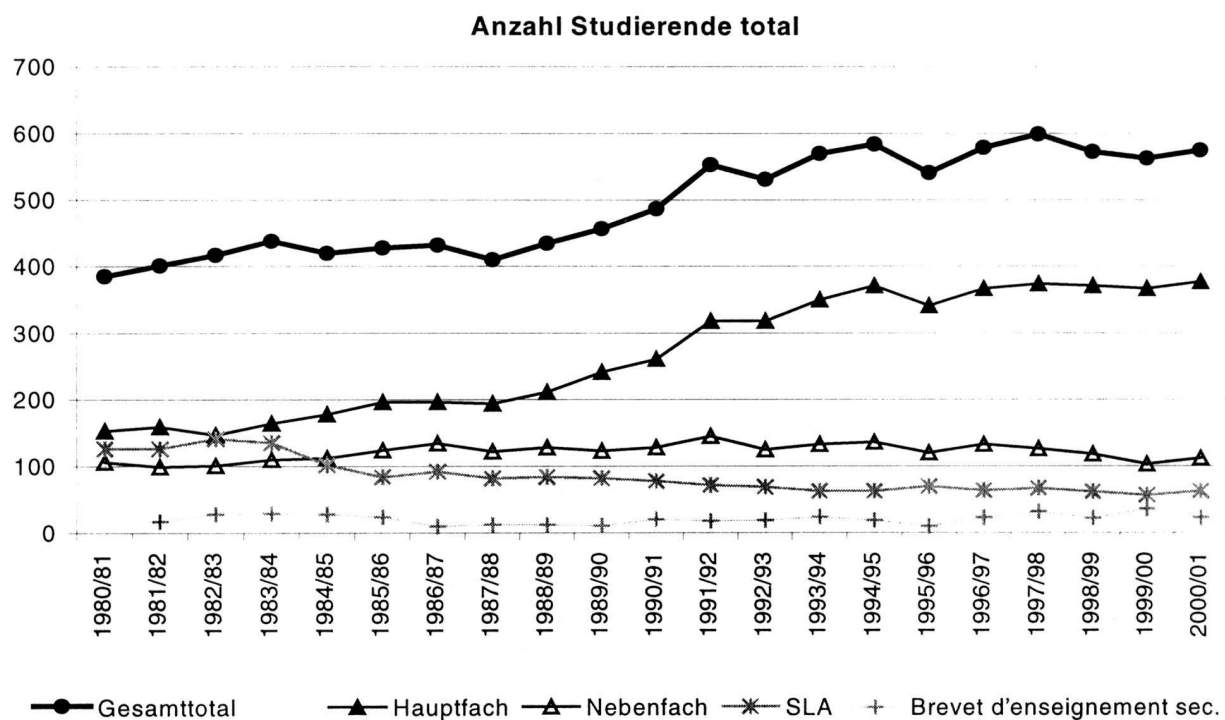
Balsiger Nicole**	T
Balsiger Urs**	T
Beyeler Charlotte	T
Brodbeck Andreas	
Burgener Waldvogel Beatrice	T
Domeniconi Eneas**	T
Gygax Olivia**	T
Hermann Alexander**	
Jost Anita**	T
Jost Vreni	T
Junker Andi**	T

Iseli-Felder Monika**	T
Kakridi Fani**	T
Kipfer Karin **	T
Lindt Martina	T
Möhl Margret	T
Moser-Jost Beatrice	T
Ottersberg Rolf	T
Rogentin Ruth**	T
Rüttimann Gabriela	T
Schenk Jürg	
Schnegg Ralph	T
Schriber Howald Susi	T
Stähli Diana**	T
Stuber Richard**	T
Suter Iren**	T
Vogel Werner**	
Vuillemin-Steudler Dori**	T
Wälti-Stampfli Monika	T



## 5. Statistik

### 5.1. Studentenzahlen (Wintersemester 2000/01)





---

## 5.2. Abschlüsse

### Dr. phil.-nat.

Barben Martin  
Brönnimann Stefan  
Hofer Kurt  
Jenny Bettina  
Kleindienst Hannes  
Kull Christoph

Perlik Manfred  
Schmutz Christoph  
Schneeberger Katrin  
Schrader Kai  
Stalder Ueli

### Diplom phil.-nat.

Adam Klaus  
Affentranger Reto  
Berz Thomas  
Bissegger Marco  
Blumer Daniel  
Brutschin Jeannine  
Cattin René  
Felber Patricia  
Fredrich Bettina  
Frick Eva  
Gammeter Simone  
Gerber Kurt  
Haarmann Urs  
Häfliger Judit  
Haller Thomas  
Hänni Francine  
Inversini Reto  
Isch Esther  
Jäggi Eliane  
Kern Raoul  
Kiener Patrick  
Koelbing Dorothea

Kräuchi Rolf  
Kunz Alain  
Kunz Isabelle  
Lämmli Max  
Michel Andreas  
Pelosi Dario  
Pfister Markus  
Probst Reto  
Providoli Isabelle  
Reust Corinne  
Ritschard Yvonne  
Schmid Franziska  
Schütz Peter  
Schwab Severin  
Stähli Mirjam  
Thalmann Esther  
Traber Bernhard  
Tschannen Pia  
von Burg Daniel  
Vonlanthen Corinne  
Wenger Anita  
Zemp Gregor

### Höheres Lehramt

Zentralfach	2
Zweifach	0

### Sekundarlehramt

Vollpatent	15
Fachpatent	1

### Brevet d'enseignement secondaire:

Branche principale	2
Branche secondaire	3

### 5.3 Gemeldete Stellenbesetzungen

#### Doktoranden/Doktorandinnen

Name Vorname	Ab-schluss-jahr	Arbeitgeber	Funktion
Barben Martin	2000	GIUB	Assistent/Postdoc
Brönnimann Stefan	2001	University of Arizona, USA	Postdoc
Jenny Bettina	2001	GIUB	Assistentin
Kleindienst Hannes	2000	Ing. Büro Gruner, Basel	Mitarbeiter
Kull Christoph	2001	Pages International Projekt	Graphics Coordinator
Schmutz Christoph	2000	Atraxis AG, Zürich-Airport	Mitarbeiter
Schneeberger Katrin	2001	Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern	Projektleiterin

#### Diplomanden/Diplomandinnen

Name Vorname	Ab-schluss-jahr	Arbeitgeber	Funktion
Bisegger Marco	2001	Winterhorn-Bahn	Betriebsleiter
Blumer Daniel	2000	Uni Bern, Abt. Bau und Raum	Planer
Cattin René	2000	Meteotest Bern	Mitarbeiter
Christen Gero	1999	Kant. Strassenbaulabor	Laborchef
Gerber Kurt		CDE	GIS und EDV
Haller Thomas	2001	Intec Software, Bern	Projektleiter
Inversini Reto	2001	Amnesty International Bern	Mitarbeiter
Isch Esther	2001	Swissair	Ausbildung zur Pilotin
Kern Raoul	2001	Baloise Bank Soba, Solothurn	Mitarbeiter
Kräuchi Rolf	2001	Informatikdienste Uni	Mitarbeiter
Kunz Alain	2001	Baloise Bank SoBa, Solothurn	Privatkundenberater
Kunz Isabelle	2000	ETHZ Inst. f. Kartographie und Geographisches Inst. d. Uni BE	Wissenschaftliche Mitarbeiterin Virtual Campus „Dealing with natural hazards“
Pelosi Dario	2000	Sursee Woche	Journalist, Redaktor, Produzent
Pfister Markus	2000	Meteonews Zürich	Mitarbeiter
Probst Reto	2000	Meteotest Bern	Mitarbeiter
Providoli Isabelle	2000	WSL	Doktorandin
Schmid Franziska	2001	Eidg. Forschungsanstalt WSL	Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Schwab Severin	2001	Geotest AG	Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Stähli Mirjam	2000	Gymnasium Thun	
Thalmann Esther	2001	Klimet	Mitarbeiterin
Tschannen Pia	2001	GIUB	Doktorandin/Assistentin
von Burg Daniel	2001	Swiss Academy for Development	Wissenschaftlicher Mitarbeiter

---

## 6. Besondere Veranstaltungen

**Exkursion „Stadtentwicklung in Europa im 20. Jahrhundert“, 2. – 9. Juli 2000.** Leitung: PD Dr. Hans-Rudolf Egli und PD Dr. Heinz J. Zumbühl. Ziel der Exkursion war die Vertiefung und Ergänzung der Vorlesung und des Seminars „Stadtentwicklung in Europa im 20. Jahrhundert“, die im WS 99/00 und im SS 00 stattfanden. Die Exkursion führte ins Ruhrgebiet (Stadterneuerungsprojekte, Industrieflächenumnutzung), in die Niederlande (Amsterdam, Rotterdam, Almere) und nach Brüssel. An der Exkursion nahmen 29 Studenten und Studentinnen teil. Die Seminararbeiten und der Exkursionsbericht wurden als Arbeitsbericht herausgegeben. (Auskunft: H.-R. Egli).

**Die Region als Drehscheibe, 27./28.6.2001.** Leitung: Alfred Bänninger et al., Landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau. Kurs für LeiterInnen und BeraterInnen regionaler Projekte. Beitrag Ueli Stalder: Regionale strategische Netzwerke als lernende Organisationen (Referat und Co-Leitung Workshop).

**Excursion „Hongrie“/BES, 20. – 26. August 2000.** Leitung: Lectrice Elisabeth Bäschlin. Am Beispiel zweier ausgewählter Gebiete, die wir während der Exkursion besuchten, der Stadtregion Budapest und dem ländlichen hortopagy im Alföld (Südwesten von Ungarn) sollten die Studierenden eine Ahnung bekommen von den tiefgreifenden sozio-kulturellen und ökonomischen Umwälzungen, mit denen sich die verschiedenen Bevölkerungsgruppen in Ungarn in den letzten Jahren auseinandersetzen mussten. Dabei ist uns ein Gespräch mit VertreterInnen der „gitans“ in einem Quartier von Budapest besonders eindrücklich in Erinnerung.

**Exkursionen In- und Ausland, Ausstellungen, Tagungen Wildbachsysteme Leissigen (20 Teilnehmende), 4. September 2000.** Leitung: PD Dr. R. Weingartner und Projektmitarbeitende. Exkursion für das Institut für Geographie, LMU München.

**36e Colloque de l'association de science régionale de langue française.** Développement régional, économie du savoir, nouvelles technologies de l'information et de la communication. 6. – 9. Septembre 2000, Crans-Montana. P. Messerli, direction de l'atelier « Econom » des espaces ruraux.

**Internationaler Workshop „Enhancing research capacity in developing and transition countries“, 21. – 22. September 2000.** Rund 120 nationale und internationale VertreterInnen aus Forschung und Politik trafen sich aus Anlass des Abschlusses von Modul „Entwicklung und Umwelt“ des Schwerpunktprogramms Umwelt des SNF, um über Erfahrungen, Strategien und Instrumente zur Förderung der Forschungskapazitäten und der nachhaltigen Entwicklung in Entwicklungsländern zu diskutieren. Leitung: Prof. H. Hurni, Präsident der Schweizerischen Kommission für Forschungspartnerschaften mit Entwicklungsländern (KFPE).

**Ökostrom – ökologische und ökonomische Aufwertung der Wasserkraft, 22./23. September 2000 – Zürich/Bleniotal.** Leitung: EAWAG/PD Dr. R. Weingartner und Max Lämmli. Tagung und Exkursion zum EAWAG Projekt „Ökostrom“ mit der Zielsetzung, ein wissenschaftlich begründetes und ökologisch fundiertes Zertifizierungsverfahren für grünen Strom zu entwickeln. Aufgrund eines Überblicks über die aktuellen Rahmenbedingungen stellte die Tagung die in der Fallstudie Bleniotal erarbeiteten wissenschaftlichen Grundlagen zur Bewertung von Wasserkraftwerken vor. Die Exkursion vertiefte die Fallstudie und vermittelte nebst der Begehung der Auen und Restwasserstrecken auch eine Besichtigung der Staumauer des Kraftwerkes Luzzzone.

**5. Deutsche Klimatagung (5DKT), Hamburg, 2. – 5. Oktober 2000.** Leitung Fachsitzung Paläoklima: Prof. Heinz Wanner. Int. PAGES/CLIVAR Workshop „Reconstructing Late Holocene Climate“. Charlottesville, VA, USA., 17. – 20. April 2000. Mitorganisator: Prof. Heinz Wanner.

**SGHL-Veranstaltung im Rahmen der SANW-Jahrestagung 2000, „Die Naturwissenschaften an der Schwelle zum 21. Jahrhundert – Wandel und Visionen“, 13. Oktober 2000, Winterthur.** Leitende Mitwirkung: PD Dr. R. Weingartner. Vortragende: Martin Barben: „Beurteilung von Verfahren zur Abschätzung von seltenen und extremen Hochwasserabflüssen in mesoskaligen Einzugsgebieten“. Max Lämmli: „Vergleichende hydrologische Untersuchungen in drei Kleinsteinzugsgebieten des Fulwasserbaches“.

**„Gotthard-Basistunnel Amsteg“ – Exkursion der HADES/Hydrogruppe, 16. Oktober 2000.** Leitung: PD Dr. R. Weingartner, Gregor Doppmann, Dori Vuillemin. Besichtigung der Baustelle und des Zugangsstollens (1.8 km)

mit Einführungsvortrag und Orientierung zu den verwendeten Messgeräten für die Grundwasseranalyse; Besichtigung des Gebietes Arnisee.

**FREE Tropospheric Experiment (FREE-TEX)**, 29. Januar – 19. März 2001, Jungfraujoch. Wissenschaftliche Leitung in der Schweiz: Dr. Eva Schüpbach; in England: Prof. Stuart A. Penkett. Experimentelle Verifikation der Theorien zur photochemischen Bildung von troposphärischem Ozon in der freien Troposphäre mit Schwerpunkt auf dem Ozonaufbau vom Winter zum Frühling.

**Annual Meeting of the Association of American Geographers** vom 27. Februar – 3. März 2001. Leitung: Die diesjährige Tagung der Amerikanischen Geografischen Gesellschaft (Association of American Geographers, AAG) fand vom 27. Februar bis 3. März in New York City statt. Laut den OrganisatorInnen wurden über 3000 Referatsanträge eingereicht, die in thematische Sessions eingeteilt während der fünf Tage gehört werden konnten. Die SAGW stellte der Verfasserin des folgenden Berichts freundlicherweise einen finanziellen Beitrag für die Teilnahme an diesem Kongress zur Verfügung. Die Jahreskonferenz der amerikanischen Geografinnen und Geografen zeichnet sich durch ihre inhaltliche Vielfalt sowie ihre internationale Reichweite aus. In erster Linie sind Forschende aus dem englischen Sprachraum präsent, das Einzugsgebiet umfasst allerdings auch den lateinamerikanischen Sprachraum sowie in den letzten Jahren zunehmend, Kontinentaleuropa. Den Forscherinnen und Forschern bietet sich die Gelegenheit, ihre Arbeiten vor einem ausserordentlich heterogenen Publikum zur Diskussion zu stellen. Insgesamt vermittelte die Tagung ein attraktiv durchmischtes, von unterschiedlichsten Ansätzen getragenes und durch Innovation und hohe Qualität der Beiträge gestaltetes Programm, zu dessen Höhepunkten sicherlich das Referat des UNO-Generalsekretärs Kofi Annan zu zählen ist. Die Grösse der Konferenz wirkte stimulierend, die einzelnen Foren waren übersichtlich und boten Raum für Diskussionen und persönliche Gespräche. Zu verschiedenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern konnten Kontakte hergestellt werden, auf die im Rahmen der universitären Tätigkeiten in Forschung und Lehre zurückgegriffen werden kann.

**Die Hydrologie der Schweiz vor neuen Herausforderungen**, 15. März 2001. Leitung: Dr. Bruno Schädler (Schweizerische Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie), PD Dr. Rolf

Weingartner (GIUB, Mitorganisator). Das weltweit verfügbare Wasser wird in einigen Jahrzehnten in immer mehr Gebieten der Erde nicht mehr für alle ausreichen. Gründe dazu sind der zunehmende Wasserbedarf für die Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung wie auch die Wasserverschmutzung und Wasserverschwendung. Gleichzeitig werden andere Regionen wie etwa der Alpenraum wegen der Klimaerwärmung mit einer zunehmenden Hochwassergefahr zu kämpfen haben. Zur Lösung dieser dringlichen Probleme kann und muss die Schweiz mit ihrem wissenschaftlichen und praktischen Fachwissen und mit andauernder Aus- und Weiterbildung beitragen. Dies sind einige der Schlussfolgerungen von Wasserfachleuten, welche in Bern aus Anlass des diesjährigen UNO-Weltwassertages die Herausforderungen des neuen Jahrhunderts an ihr Fachgebiet diskutiert haben. Eingeladen zur Veranstaltung „Die Hydrologie der Schweiz vor neuen Herausforderungen“ am Geographischen Institut der Universität Bern hatte die Schweizerische Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie SGHL. Insbesondere ging es bei dieser Vortragsveranstaltung und dem darauf folgenden Workshop darum, für die Früherkennung von gesellschaftlich relevanten Forschungsfragen auf dem Gebiet Wasser die notwendigen Grundlagen zu erarbeiten. Mehr als 100 Wasserfachleute verfolgten mit grossem Interesse die Vorträge von internationalen und nationalen Experten auf dem Gebiet Wasser.

**Niederschlag; Wasserhaushalt; HADES: digitale Daten; HADES und Schule**, 15. März 2001. Leitung: PD Dr. Rolf Weingartner. Im März 2001 erschien die fünfte Lieferung zum «Hydrologischen Atlas der Schweiz». Sie beinhaltet einerseits eine Tafel zu den wichtigsten Isotopen im Wasserkreislauf, andererseits zwei Tafeln zu den jährlichen und saisonalen Niederschlägen im europäischen Alpenraum. Mit den letzteren beiden Tafeln werden erstmals grenzüberschreitende Informationen im HADES publiziert. Die Referenten diskutierten die methodischen Aspekte der Bearbeitung ihrer Tafel, zeigten die wissenschaftliche Bedeutung des Tafelinhaltes auf und traten auch auf dessen Anwendung in Wissenschaft und Praxis ein. Im weiteren wurden der digitale HADES, der ab Frühling 2001 on-line verfügbar ist, und die hydrologischen Arbeitsblätter für den gymnasialen Unterricht vorgestellt.

**Planungsworkshop des SNF-DEZA ‚Syndrome Pre-Synthesis Project‘ (SPSP)**, 1. – 3. April 2001 in Montezillon. Rund 25 Teilnehmende des

zukünftigen NCCR North-South. Leitung Prof. H. Hurni und PD U. Wiesmann.

**Die Schweiz – das Wasserschloss Europas.** Beitrag zur Wissenschaftsausstellung Science et cité. Datum: 5. – 11. Mai 2001. Leitung: PD Dr. Rolf Weingartner, Dr. Martin Barben, Felix Hauser, Dani Viviroli. Im Rahmen des Alpen- und Gebirgsforschungsprogramms des Geographischen Instituts der Universität Bern befasst sich die Gruppe für Hydrologie intensiv mit verschiedenen Aspekten der Wasserschlösser dieser Erde. Mit dem „Hydrologischen Atlas der Schweiz“ werden in Zusammenarbeit mit der schweizerischen Hydrologie umfassende Überblicke über das Wasserschloss erarbeitet und einer breiteren Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Testgebietsuntersuchungen im Berner Oberland und im Himalaja vermitteln vertiefte Einblicke in die

hydrologischen Prozesse und deren Wechselwirkungen auf Mensch und Umwelt. Weitere Studien befassen sich mit den Naturgefahren (Hochwasser) im Alpenraum. Ein wichtiges Ziel aller Aktivitäten ist die Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse in praxistaugliche Verfahren. Im Rahmen der Ausstellung werden verschiedene Aspekte dieser Tätigkeiten auf dem Hintergrund der Thematik „Wasserschloss“ einer breiteren Öffentlichkeit vorgestellt. Dabei kommen sowohl die Innensicht (wie funktioniert das Wasserschloss?) als auch die Aussensicht (welche Bedeutung hat die Schweiz für das Tiefland?) zum Tragen. Mit einem „Naturmodell“ soll gezeigt werden, wie die Hydrologinnen und Hydrologen grundsätzlich versuchen, die hydrologischen Prozesse, die im Wasserschloss ablaufen, zu modellieren und damit zu verstehen.



**Jahrestagung des Arbeitskreises Paläopedologie, Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft,** 24. – 27. Mai 2001. Leitung: Prof. Heinz Veit, Reiner Mailänder. Paläoböden in glazialen und periglazialen Ablagerungen im Berner Oberland und im zentralen Mittelland. Die Jahrestagung wurde, neben einer halbtägigen Sitzung, in Form von mehreren eintägigen Exkursionen abgehalten: Exkursion 1: Jungholozäne Gletscherschwankungen am Unteren Grindelwaldgletscher, rekonstruiert mit fossilen Böden, fossilen Bäumen und historischen Doku-

menten (Leitung: PD Dr. Heinz Zumbühl, Dr. Hans-Peter Holzhauser). Exkursion 2: Paläoböden und Deckschichten-Abfolgen auf glazialen und glazifluvialen Sedimenten des Rhonegletschers (Leitung: Reiner Mailänder, Prof. Heinz Veit). Exkursion 3: Paläoböden in eiszeitlichen Moränen des Aaregletschers (Leitung: Prof. Christian Schlüchter). Exkursion 4: Die Zeller Schotter im Lutherntal (Leitung: Prof. Christian Schlüchter).



**Regionaler Workshop im Rahmen des Syndrome Pre-Synthesis Project' (SPSP)** in Addis Abeba in Vorbereitung des NCCR North-South, 24. – 26. Mai 2001. Leitung: Eva Ludi, Schweiz. Friedensstiftung.

**Regionaler Workshop im Rahmen des Syndrome Pre-Synthesis Project' (SPSP)** in Nanyuki (Kenya) in Vorbereitung des NCCR North-South, 28. – 30. Mai 2001. Leitung: PD U. Wiesmann, Schweiz. Friedensstiftung.

**Folgen des Klimawandels: Fakten und Szenarien, Konsequenzen für den Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz** vom 22. Juni 2001. Leitung: Arbeitsgruppe Naturgefahren des Kantons Bern. Im Rahmen der Arbeitsgruppe Naturgefahren wird eine optimierte und konsistente Praxis im Umgang mit Naturrisiken angestrebt. So ist es auch wünschbar, dass seitens der Kantonsvertreter gegenüber den Gemeinden und der Öffentlichkeit allgemein in den täglichen Kontakten ein einigermaßen kohärentes und realistisches Bild über die „gesicherten“ und „möglichen“ Konsequenzen des Klimawandels vermittelt wird. Anlässlich des Workshops, moderiert von Prof. H. Kienholz, stellten Prof. H. Wanner (Geogr. Inst. d. Univ. Bern), Prof. W. Haeberli (Geogr. Inst. d. Univ. Zürich), Dr. H.R. Keusen (Geotest AG) und Dr. M. Zimmermann (Geo7 AG) ihre Erläuterungen und Thesen zur Diskussion. Die Ergebnisse der Tagung werden in konzentrierter Form in ein Merkblatt zu Händen von Behörden und Öffentlichkeit eingearbeitet.

**Die Region als Drehscheibe**, 27./28. Juni 2001. Leitung: A. Bänninger et al., Landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau. Kurs für LeiterInnen und BeraterInnen regionaler Projekte. Beitrag Ueli Stalder: Regionale strategische Netzwerke als lernende Organisationen (Referat und Co-Leitung Workshop).

---

## **7. Kurse unter Beteiligung des Geographischen Institutes ausserhalb des normalen Lehrbetriebes (Spezialkurse)**

**Nachhaltige Entwicklung. Konzepte und Umsetzung.** Grundkurs im Rahmen der Weiterbildung BENEFR, 3. – 4. Juli 2000. Rund 20 Teilnehmende. Prof. H. Hurni, Ing.-ETH A. Kläy, Dr. Manuel Flury (IKAÖ).

**Workshop Preferential Flow** vom 26. – 28. Juli 2000 an der TU in Prag. Diskussion von experimentellen und theoretischen Ansätzen zur Erfassung der preferenziellen Sickerung. Leitung: Dr. M. Cislerova, TU Prag. Finanzierung durch Teilnehmer. Teilnehmer: Kolleginnen und Kollegen aus der BRD, USA, Tschechien.

**Gebirgswaldpflegekurs Gurnigel**, 21. – 23.8. 2000 in Gurnigelbad. Pflege der Gebirgswälder unter Berücksichtigung der Bodenhydrologie. Leitung: Dr. Peter Lüscher, WSL. Finanzierung durch Teilnehmer. Teilnehmer: Oberes Forstpersonal der Gebirgsregionen.

**Autodidactic Learning for Sustainability (ALS) in Resource Management**, August 21 – September 2, 2000. Ak-Bosogo, Kyrkystan. Einführen und Testen des Ansatzes unter den Bedingungen von Zentralasien und den GUS (Transformationsländer). Leitung/Backstopping: Andreas Kläy. Finanzierung: CAMP/DEZA. Teilnehmer: Lokale RessourcennutzerInnen, Fachleute verschiedener in der Region aktiver oder die Region betreffender nationaler Institutionen. Logistik: Ubaidula Mamadiev (ACTED), Moderation: Ulan Kasymov (CAMP).

**„Massenbewegungen und Gefahrenkarten“**, Ausbildungskurs (BWG/LHG). Datum: 6. – 8. September 2000. Ort: Schwarzsee (FR). Ziele: Ausbildung in der Beurteilung von Rutschungsgefahren in den Wirkungsräumen. Leitung: Dr. H. Raetzo, BWG/LHG. Teilnehmer: Ingenieure und Naturwissenschaftler aus Administration und Privatwirtschaft.

**Introductory Training to GIS, Remote Sensing and Database Management**. September 11 – 22, 2000. Asmara, Eritrea. An diesem Workshop ging es darum, Teilnehmern aus verschiedenen Verwaltungsstellen und von der Universität Asmara eine anwenderorientierte Einführung in die Möglichkeiten Geographischer Informationssysteme und Satellitenbildtechnologie zu geben, sowie die Bedeutung von angepasstem Data Management zu zeigen, unter anderem die datenmässige Verknüpfung dieser beiden Technologien. Leitung: Jürg Krauer, Albrecht Ehrensperger, Peter Niederer, zusammen mit Tecle Yemane (Water Resources Department, Ministry of Lands, Water and Environment, Government of Eritrea). Finanzierung: SLM Eritrea (Novartis Foundation for Sustainable Development, Basel). Teilnehmer: ca. 20 Teilnehmende aus Verwaltung und Forschung.

**Tropospheric Ozone Research (TOR-2) Workshop**, Dubrovnik, Kroatien vom 23. – 26. September 2000. Untersuchungen zur räumzeitlichen Verteilung und Dynamik des troposphärischen Ozons in Europa mit Hilfe von Experimenten und Modellen. Wissenschaftliche Co-Leitung: Dr. Eva Schüpbach. Finanzierung: EU-Projekt TROTREP. Teilnehmer: Wissenschaftlerinnen aus Europa.

**Training Workshops on Geographical Information Systems and Watershed Classification**, 2. – 29. September 2000, und 19. – 20. Oktober 2000. Ort: Vientiane, Laos. Ziele: Übersicht über die Möglichkeiten und Grenzen der GIS-Anwendung im Bereich der Planung von Wassereinzugsgebieten. Einführung der Teilnehmenden in allgemeine und spezielle Applikationen von ARCVIEW: Einführung in die Grundprinzipien von GIS; Prinzipien des Datamanagement; Erstellung von Karten und Outputs. Leitung: Thomas Breu, Andreas Heinimann. Finanzierung: Mekong River Commission Secretariat. Teilnehmer: ca 10 Personen des Lao National Mekong Committee und von Ministerien und bilateralen Projekten, die in Laos tätig sind.

**Introduction to watershed management framework methodology**, 9. – 13. Oktober 2000. Ort: Phonesavanh, Xieng Khouang Province, Lao PDR. Ziele: Einführung von ProjektmitarbeiterInnen des Lao-German Nam Ngum Watershed Management Projektes in die Methodik des Watershed Management Framework. Mit Feldtag. Leitung: Dr. Thomas Kohler, Michael Epprecht, Thomas Breu. Mekong River Commission Secretariat und GtZ. Ca 20 Teilnehmende.

**2. Berner Graduiertenkolloquium zu Geschlechtergeographie und feministischer Forschung**, 23. – 25. Oktober 2000. Ort: Geographisches Institut Bern. Ziele: Das Geographische Institut der Universität Bern lädt regelmässig junge WissenschaftlerInnen, Studierende bis Habilitierende, aus der Geographie und verwandten Disziplinen zu einem Kolloquium ein, wo sie ihre laufenden Arbeiten und deren vorläufige Resultate im Bereich der Geschlechtergeographie und feministischen Forschung einem interessierten Fachpublikum vorstellen und in Workshops diskutieren können. Zwei Referate haben den Kolloquiumstagen Impulse vermittelt. Sie weisen auf die interdisziplinären Forschungsrichtungen der Bereiche Geschlechtergeographie und feministische Forschung hin: Dr. Dagmar Reichert, freischaffende Beraterin, Geographin, referierte

zum Titel „Notizen auf einem Kamel“. Ursula Bieman, Künstlerin und Kuratorin, besprach mit den Teilnehmerinnen ihr Video „Writing Desire. Female Sexuality and Bride Market in Cyberspace“. Leitung: Prof. Doris Wastl-Walter, Elisabeth Baeschlin, Claudia Michel. Teilnehmer: 8 Referentinnen der Universitäten Bern, Zürich und Klagenfurt sowie interessierte Zuhörerinnen.

**Autodidactic Learning for Sustainability (ALS) Comment Elaborer un Module de Formation Autodidacte?** 12. – 27. Januar 2001. Bougouni, Mali. Einführen in die konzeptuelle Anwendung des Ansatzes für das Erarbeiten neuer Module im Rahmen des ALS. Leitung: Andreas Kläy. Finanzierung: FAD/DEZA. Teilnehmer: Lokale ModeratorInnen, Albrecht Ehrensperger, Stephan Rist, Naim Liniger.

**Culture sur brûlis: Vers l'application des résultats de recherche**, 26 – 28 mars 2001, Antananarivo, Madagascar.

Ziele:

- restituer aux scientifiques, aux décideurs et aux différents opérateurs de conservation et de développement les résultats de recherches
- engager une discussion critique de leur utilité concrète et des conditions et leur application
- définir les orientations futures de la recherche appliquée et faire des recommandations concernant les stratégies de conservation et de développement

Leitung : Projet BEMA (P. Messerli, P. Kistler) et projet EPB (S. Wohlhauser) Finanzierung: ESAPP, SNF. Teilnehmer: 120 participants des institutions de recherche appliquée, des bailleurs de fonds (BM, USAID, DDC, Coopération Française), des ONG (WWF, CI, PACT, LDI) ainsi que de l'administration Malagasy.

**Back-to-Village Report and Planning Workshop for Local Development**, 24. – 30. April 2001. Ort: Adi Behnuna und Mendefera, Provinz Debub, Eritrea. Ziele: Präsentation und Diskussion der Resultate der Feldarbeiten vom April/Mai 2000. Insbesondere ging es darum, die Forschungsergebnisse der lokalen Bevölkerung und Administration vorzustellen, zu diskutieren, allfällige Datenlücken zu schliessen, und Lösungsansätze für die lokale Entwicklung zu priorisieren sowie Verantwortlichkeiten und Zeitpläne festzulegen. Leitung: Lukas Frey und Brigitta Stillhardt zusammen mit Dr. Tseggai Gherezghiher von VISION ERITREA (lokale Nichtregierungsorganisation). Finanzierung: SLM ERITREA

(Syngenta Stiftung für Nachhaltige Entwicklung, Basel). Teilnehmer: Repräsentanten der Bevölkerung und der lokalen und Provinzhörde. Total ca 50 (Dorf) resp. 25 Personen (Behördenworkshop).

**Nachhaltige Entwicklung – Konzepte und Umsetzung.** Grundkurs im Rahmen der Weiterbildung BENEFR, 7. – 8. Mai 2001. Rund 15 Teilnehmende. Prof. H. Hurni, Ing.-ETH A. Kläy, Dr. Manuel Flury (IKAÖ).

**Klausur zur 6. Lieferung im Rahmen des „Hydrologischen Atlases der Schweiz“ HADES,** 28. Mai 2001, Wimmis. Erarbeitung der Detailplanung in Bezug auf Kartographie und Umfeld. Leitung: PD Dr. Rolf Weingartner. Mitwirkende: HADES-Team (Res Brodbeck, Felix Hauser, Alex Hermann, Dori Vuillemin).

**Sustainable Regional Development.** Feldkurs im Ewaso Ng'iro Basin, Kenya, für MitarbeiterInnen und post-graduate Studierende der Universität Nairobi, 3. – 6. Juni 2001. 22 Teilnehmende. Leitung: PD U. Wiesmann, B.P. Kiteme (CETRAD, Kenya).

**Research for Mountain Area Development.** A Synthesis Workshop. Date: 6 – 10 June 2001. Place: Abisko, Sweden. Aims: The workshop was convened to critically look back on the achievements that have been made with regard to mountain development worldwide since the Earth Summit of Rio 92, and to set up and discuss a research agenda which could help further sustainable development of mountain regions globally over the next 10 years. Leitung: Prof. B. Messerli. Fachvertretung CDE: Dr. Thomas Kohler (Responsible for Approaches/Methodologies of research) Finanzierung: Royal Swedish Academy of Sciences. Teilnehmende: 12 Vertreter aus Universitäten und Akademien weltweit.

**Réseau Romand de Mentoring pour Femmes,** Workshop „Mentor Training“ Universität Fribourg vom 16. Juni 2001. Leitung: Dr. Eva Schüpbach. Teilnehmerinnen: Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen in der Forschung, Lehre und Verwaltung.

**Climate Change at High Elevation Sites:** Emerging Impacts. HIGHEST II. June 25 – 28, 2001. Ort: Davos. Ziele: Review neuester Daten zu Klimaänderungen in Hochgebirgen und ihrer Auswirkungen auf natürliche Systeme (Biosphäre, Wasserkreislauf, Kryosphäre, geochemische Kreisläufe) Leitung: Martin Gros-

jean, Ray Bradley, Henry Diaz, Lisa Graumlich. Finanzierung: US NSF, NOAA, IGBP-PAGES, SNF, SANW, NCCR Climate. Teilnehmer: 21 USA, 18 Swiss, 2 Germany, 3 Austria, 1 United Kingdom, Russia, Argentina, Costa Rica.

---

## 8. Geographisches Kolloquium und Gastveranstaltungen 2000/01

---

### 8.1 Institutskolloquium

#### Wintersemester 2000/01

23.10.2000: Notizen auf einem Kamel. Dr. Dagmar Reichert, freischaffende Beraterin/Geographin, Zürich.

30.10.2000: Brussel – City of Contradictions: Between Ethnic Identities and Globalization. Stefan de Corte, Geographisches Institut, Vrije Universiteit Brussel.

6.11.2000: Seen im Berner Oberland als Zeugen der holozänen Klima- und Umweltgeschichte. Prof. André Lotter, Institut für Pflanzenwissenschaften, Universität Bern.

13.11.2000: Visualisierung virtueller Landschaften als Grundlage für eine vorausschauende Landschaftsentwicklung. Eckart Lange, Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung, ETH Zürich.

20.11.2000: Pourquoi une crue en mai 1999? Une analyse hydrologique détaillée au moyen du modèle IRMB appliqué au bassin de la Landquart. Daniel Gellens, Institut royal météorologique détaillée au moyen du modèle IRMB appliqué au bassin de la Landquart.

4.12.2000: Grossmassstäbige Luftbild-Fernerkundung mit einem unbemannten Heissluftzeppelin: Beispiele aus Pyrenäen, Ebrocken und Hessischer Senke. Dr. Irene Marzolf, Institut für Physische Geographie, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt.

11.12.2000: Die schöne Stadt und ihr Bahnhof. Claudia Wucherpfennig, Fachbereich Geowissenschaften/Geographie, Universität Frankfurt a.M.

18.12.2000: Bedeutung des Wildbach- und Hangverbaus. Albert Böll, Leiter der Abteilung



Wasser-, Erd- und Felsbewegungen an der WSL und Lehrbeauftragter an der ETH Zürich.

8.1.2001: Lufthygiene und Biosphäre/Atmosphäre-Wechselwirkungen im Fichtelgebirge (Nordbayern). PD Dr. Otto Klemm, Bayreuther Institut für Terrestrische Ökosystemforschung.

15.1.2001: L'avenir de la Suisse urbaine: le processus de métropolisation. Prof. Antonio Da Cunha. Institut de Géographie, Université de Neuchâtel.

22.1.2001: Gesundheit in den Städten der Dritten Welt – von Risiken zur Verwundbarkeit; Konzepte, die nachhaltige Entwicklung ermöglichen. Prof. Dr. Marcel Tanner, Direktor des Schweiz. Tropeninstituts, Universität Basel.

29.1.2001: Für eine Verunsicherung des geographischen Blicks: Bemerkungen aus dem ZwischenRaum. Julia Lossau, Stipendiatin der Graduiertenförderung Nordrhein-Westfalen an dem Geographischen Institut der Universität Bern.

5.2.2001: Back to the neo-liberal future: Spaces and gendered subjects in Latin America. Dr. Sarah A. Radcliffe, Department of Geography, University of Cambridge.

### **Sommersemester 2001**

9.4.2001: Spatial Planning System in Portugal. Dr. Carlos Nuñez-Silva, Universität Lissabon.

23.4.2001: Neuer Ansatz der Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft in Entwicklungsländern. Roland Schertenleib und Chris Zurbrugg SANDEC/EAWAG, ETHZ.

30.4.2001: Teaching the other: linking knowledge, emotions and action. Dr. Jan Monk University of Arizona.

7.5.2001: La variabilité pluviométrique et ses conséquences socio-écologiques au Niger (Afrique de l'Ouest) Zakari Saley Bana, Dept. de Géographie, Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger.

21.5.2001: Skalierungsprobleme in den Naturwissenschaften Prof. Dr. Günter Blöschl Institut für Hydraulik, Gewässerkunde und Wasserwirtschaft, Technische Universität Wien.

18.6.2001: Mindscapes of Difference: Boundary inducing education in South Asia. Dr. Sanjay Chaturvedi Dept. of Political Science, University of Panjab.

---

## **8.2. Lehraufträge**

### **Wintersemester 2000/01**

- Agrarpedologie I: Dr. F. Borer, Dr. U. Vökt
- Regionalgeographischer Blockkurs: Japan. Prof. Dr. M. Hasler, Dr. R. Lützel
- Einführung in die Vermessung und Photogrammetrie I: K. Budmiger
- Geografie als interdisziplinäres und anwendungsorientiertes Fach: Welche Fähigkeiten bräuchten GeografInnen hierzu? Dr. A. Valangiacomo
- Kartographie I. Dr. C. Mäder
- Meteorologie I: Synoptik. Dr. W. Kirchhofer
- Ausbreitung und Umwandlung von Luftschadstoffen. Dr. P. Filliger
- Quartäre Klimaänderungen im globalen Vergleich. PD Dr. M. Grosjean
- Hydrologie III: Modellierung hydrologische Systeme und Prozesse. Prof. Dr. M. Spreafico

### **Sommersemester 2001**

- Hydrologie IV: Praktikum in hydrologischer Modellierung. PD Dr. J. Gurtz
- Elemente der Bodenchemie. U. Gasser
- Agrarpedologie II – Feld- und Laborkurs. Dr. M. Müller
- Quantitative Methoden II: Multivariate Statistik. Dr. D. Gyalistras
- Neue Städte und Städtebau im Asiatisch-Pazifischen Raum – Konzepte, Entwicklung, Probleme. PD H.J. Zumbühl
- Seminar: Verkehr und Umwelt im 19. und 20. Jahrhundert. Prof. Ch. Pfister
- Ressourcenmanagement in der Entwicklungszusammenarbeit. Dr. M. Flury

- Einführung in die Vermessung und Photogrammetrie II. K. Budmiger
- Troposphärisches Ozon in der Atmosphären- und Klimaforschung – eine Reise durch Zeit und Raum. Teil II. (Nr. S7456). Blockkurs. Jungfrauojoch / Kleine Scheidegg, 8. – 13. Juli 2001. Leitung: Dr. E. Schüpbach
- Geländeklimatologie und Mikrometeorologie (Klimatologie II). Dr. Werner Eugster
- Anwendungssoftware. H.P. Blau
- Wetteranalyse und Wetterprognose. Dr. R. Rickli

---

### 8.3. Gastvorträge

10.1.2001: Dr. Andrew Kowalski, Laboratoire Ecophysiologie et Nutrition, Recherches Forestières, INRA, Bordeaux: "Occult deposition to a hillside forest via eddy covariance: The CACHE (Cloud and Aerosol Chemistry) Experiment".

28.3.2001: Dr. L. Die Pietto, INRA, Avignon (F): Preferential flow.

22.5.2001: Prof. G. Blöschl, TU Wien: Skalierung dynamischer Prozesse.

29.5.2001: Prof. D. Or, Utah State University, Logan (UT, USA): Drips and drops in soils. Forschungsaufenthalt von PD Dr. Rolf Weingartner am National Institute of Water and Atmospheric Research of New Zealand, Christchurch (Februar, März 2001).

28.5. – 8.6.2001: Forschungsbesuch Prof. S.R. Kafle, Dekan der Kathmandu Universität, Nepal. Aufbau und Intensivierung der Zusammenarbeit mit der University of Berne, insbesondere der Gruppe für Hydrologie (Austausch von Studierenden und Lehrenden) im Rahmen des Zusammenarbeitsvertrages zwischen der Kathmandu Universität und dem GIUB. Gespräche und Exkursionen (Betreuung PD Dr. R. Weingartner, Max Lämmli).

---

## 9. Forschungsprojekte

---

### 9.1. Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsprojekte

#### **Feedbacks on the CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O and Heat Fluxes Caused by Land-Use Change**

Im Rahmen des EU-Projektes ECOMONT (Ecological Effects of Land-Use Changes in European Terrestrial Mountain Ecosystems) wurde der Frage nachgegangen, welchen Einfluss die Aufgabe der Landnutzung in Gebirgslagen Europas auf die Energiebilanz und den CO<sub>2</sub>-Austausch zwischen Biosphäre (speziell Wies- und Weideland im Vergleich mit Buchenwald) und Atmosphäre hat. Das GIUB war mit der Dissertation von Peter Geissbühler am Projekt mitbeteiligt als Partner der Projektverantwortlichen am Paul Scherrer Institut.

Kontaktperson am GIUB: Dr. W. Eugster. Zusammenarbeit: PSI, Universität Innsbruck, Universität Bayreuth, Centro Ecologico Alpina Monte Bondone (I). Finanzierung: 4. EU-Rahmenprogramm.

Publikationen: Geissbühler, P., 2000: Feedbacks on the CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O and Heat Fluxes Caused by Land-Use Change: Eddy Covariance Measurements in a Complex Terrain. *Geographica Bernensia*, G61.

Geissbühler, P., Siegwolf, R., and Eugster, W., 2000: Eddy Covariance Measurements On Mountain Slopes: The Advantage Of Surface-Normal Sensor Orientation Over A Vertical Set-Up.

*Boundary-Layer Meteorology*, 96 (3), 371-392. Cernusca, A., Tappeiner U., and Bayfield, N. (eds.), 1999: Land-Use Changes in European Mountain Ecosystems: ECOMONT – Concept and Results. Blackwell Wissenschaft, Berlin.

#### **FINIMSAS, Part I: Fog Interception and Nutrient Inputs to Montane-Subalpine Areas in Switzerland**

Ziel des vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten Projektes war es, den Nebel als Faktor in der Schadstoffdeposition zu untersuchen. Bisher hat sich primär der „Saure Regen“ als Sündenbock einen Namen gemacht. Dass der Nebel lange Zeit eine Nebenrolle eingenommen hat, ist vor allem auf messtechnische Gründe zurückzuführen. Während Niederschlag sehr einfach gesammelt und die den Boden belastende Schadstoffmenge problemlos bestimmt werden kann, erfordert der Nebel

eine sehr komplexe und teure Messeinrichtung. Im Rahmen des Projektes wurden am Geographischen Institut Nebelmessungen durchgeführt und mit dem Schadstoffeintrag durch Regen verglichen. Die Messungen erfolgten im Kerzersmoos (Seeland, Schweiz) und über einem Fichtenwald im Fichtelgebirge am Messstandort der Universität Bayreuth. Siehe dazu die Zusammenfassung der Diplomarbeit von E. Thalmann (Kap. 12.2). Leiter: Dr. W. Eugster.

Bearbeitung: R. Burkard, E. Thalmann.

Zusammenarbeit: Bayreuther Institut für Terrestrische Ökosystemforschung, PD. Dr. O. Klemm, T. Wrzesinsky.

Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds, Projekt SNF 21-55554.98.

Publikationen: Thalmann, E., 2000: Comparison of Wet and Occult Deposition. GIUB, Diplomarbeit.

Thalmann, E., 2001: Der Nebel als Stressfaktor für den Wald: Verhältnismässig hoher Eintrag von Schadstoffen. Neue Zürcher Zeitung, 04.07.2001, S.73.

### **Zeitreihenanalyse des bodennahen Ozons in der Schweiz**

Vor zehn Jahren gehörten die hohen Ozonbelastungen während sommerlichen Smoglagen in der Schweiz zu den meistgenannten und vordringlichsten Umweltproblemen. In den letzten Jahren ist es eher still geworden um das Thema Ozon. Wie sieht die Situation heute aus? Zeigen die getroffenen Massnahmen Früchte? War es „Wetterpech“? Oder haben wir uns einfach daran gewöhnt?

Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) wurde die Entwicklung der Ozonbelastung in der Schweiz (NABEL-Netz) näher untersucht (vgl. auch Dissertation von Stefan Brönnimann, Abschnitt 12.1). Erste einfache Trendrechnungen und Visualisierungen zeigen deutlich eine Zunahme des Monats- oder Jahresmittelwertes, dagegen eine leichte Abnahme der maximalen Werte auf der Alpennordseite. Auch zeigen sich deutliche Veränderungen der Häufigkeitsverteilung der Halbstundenmittelwerte in ihrem mittleren und unteren Bereich. Vier Bereiche von möglichen Einflüssen wurden dabei in Betracht gezogen:

- Veränderungen der meteorologischen Verhältnisse (z. B. weniger schöne Sommer),
- Rückgang der Stickoxid- und VOC-Emissionen in der Schweiz und im nahen Ausland,

- Veränderungen der Ozonhintergrundkonzentration, die wiederum durch kontinentalskalige Ozonbildung, Ferntransport und stratosphärischen Eintrag bestimmt wird, und
- Veränderte Chemie infolge erhöhter UV-B Strahlung (dünnere stratosphärische Ozonschicht).

Mittels Selektionsmethoden und Regressionsmodellen, aber auch unter Zuhilfenahme von Modellsimulationen, wurden die Beiträge der vier Einflussfaktoren abgeschätzt. Es zeigte sich, dass die gefundenen Trendmerkmale nicht allein durch veränderte meteorologische Verhältnisse erklärbar sind, jedoch zeigen die Ozonkonzentrationen bei unterschiedlichen Wetterverhältnissen jeweils andere Trends. So haben beispielsweise die nachmittäglichen Ozonspitzen an ländlichen Standorten bei sommerlichen Smoglagen abgenommen, dagegen in der Nacht, im Winter und bei Schlechtwetterlagen zugenommen. Auch zeigt sich eine Zunahme für „Hintergrundsituationen“.

Als Gesamtbeurteilung kann gesagt werden, dass die meteorologischen Verhältnisse zwar der Hauptgrund für die Tag-zu-Tag Variabilität der Ozonspitzen darstellen, jedoch die Merkmale der langfristigen Entwicklung nicht erklären können. Verminderte Emissionen im regionalen Massstab können die Abnahme der Spitzen und das wetterabhängige Verhalten erklären. Unerklärt bleibt eine lineare Zunahme, welche den wetterabhängigen Trends zugrunde liegt. Diese kann auf eine Zunahme des „Hintergrundozons“ – was auch immer das heisst – zurückgeführt werden. Der mögliche Einfluss langfristig zunehmender UV-B-Strahlung auf die Entwicklung der Ozonspitzen ist vermutlich um rund eine Grössenordnung kleiner als die anderen der oben untersuchten Einflüsse.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. H. Wanner, Dr. S. Brönnimann in Zusammenarbeit mit Dr. B. Buchmann, EMPA. Finanzierung: BUWAL.

### **FLOODRISK: “Flood frequency analysis and public Risk Management in a Historical Perspective”**

North Atlantic Oscillation (NAO) indices, large-scale sea-level pressure, European temperature and precipitation fields were reconstructed back to AD 1500 based on the combination of early instrumental time-series (pressure, temperature, precipitation) and documentary proxy data. Over the last 500 years the European climate can be characterized by strong decadal to interdecadal variations on which shorter-period quasi-oscillatory behavior were

superimposed. Europe experienced coldness from 1560–1710 and from 1830 to 1920, warm conditions were prevalent in the 1940s and from 1975 onwards with seasonal contrasts. There is only partly agreement with recent Northern Hemisphere temperature reconstructions. The coldest European winter (summer) was in 1709 (1902), the warmest winter (summer) was 1990 (1811). The warmest (coldest) year was 1989 (1569). The quality of the 500-year reconstructions depends on the season and number and spatial distribution of available data. It is best for winter with reliable estimates for large parts of Europe back to 1500 (exception is precipitation). The time series of the different flood events show a decadal scale quasi-periodicity which is expressed in periods with significantly higher and lower numbers of flood events. Only during singular time periods a high correlation between the time series of the different river catchments exists. A first statistical analysis turns out that only long-lasting precipitation events can be recognized if monthly mean pressure pattern reconstruction is used. Calculated differences between the average surface pressure pattern and monthly mean pressure fields during flood episodes show that weather patterns with strong westerlies (and possibly stronger humidity transport from the Atlantic ocean to the European continent) dominate during the flooding events. These reconstructions provide a 'regional' contribution for global climate change detection and are useful for modeling studies and climate impact assessment.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Dr. Heinz Wanner, Dr. Jürg Luterbacher in Zusammenarbeit mit dem Historischen Institut, Universität Bern, Prof. Dr. C. Pfister.

Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds.

### **FINIMSAS, Part II: Fog Interception and Nutrient Inputs to Montane-Subalpine Areas in Switzerland**

Atmosphärische Deposition von Stickstoffkomponenten ist eine der möglichen Ursachen der neuartigen Waldschäden, und es wird angenommen, dass erhöhte Stickstoffeinträge negative Langzeiteffekte für natürliche und naturnahe Ökosysteme haben. In diesem Projekt wird der Frage nachgegangen, wie wichtig in diesem Zusammenhang die Nebeleinträge (okkulte Deposition) von Stickstoff und andern im Nebel gelösten Substanzen für montane und subalpine Wälder sind. Mit der sogenannten Eddy Kovarianz Technik soll nun der Flüssigwassereintrag am NABEL-Standort Lägeren gemessen werden. Zusätzliche Nebelkonzentrationsmessungen erlauben es dann, diese

Einträge zu quantifizieren und ins Verhältnis zur leichter messbaren Nassdeposition zu setzen. Dieses Projekt ist das Nachfolgeprojekt des im Jahresbericht 1999 vorgestellten ersten Teils.

Kontaktpersonen am Geographischen Institut: Reto Burkard (Leitung: Dr. Werner Eugster und Prof. Dr. Heinz Wanner).

Zusammenarbeit mit PD Dr. Otto Klemm, Bayreuther Institut für Terrestrische Ökologie, Universität Bayreuth (Deutschland).

Finanzierung: Schweiz. Nationalfonds, Projekt SNF 20-63484.00.

### **Mountains of the World – Mountains, Energy, and Transport**

Inhalt: Das Projekt beinhaltet die Erstellung einer Broschüre welche die Bedeutung der Berggebiete global hinsichtlich Energiefragen und –gewinnung und hinsichtlich Transport umreisst. Die farbig bebilderte Broschüre von 52 Seiten enthält 20 Fallstudien zu Energie und Transportfragen aus den wichtigsten Gebirgsregionen der Welt, unter anderem aus Nepal, Pakistan, Central Asien, den Alpen, den südlichen Anden, Ostafrika und Jemen, Indonesien, aber auch aus den Alpen und dem europäischen Norden (Norwegen, Island). Die Broschüre schliesst ab mit einer Schlusszusammenstellung und einem Forderungskatalog zur nachhaltigen Entwicklung von Energienutzung und Transportfunktionen in Gebirgsräumen. Die Broschüre wurde aus Anlass der jährlichen Konferenz der „Commission on Sustainable Development“ der UNO (April 2001) erstellt und dort auch offiziell präsentiert. Auftraggeberin für dieses Projekt war die DEZA.

Leitung und Gesamtkoordination: Dr. Thomas Kohler (CDE) und Martin Price (University of the Highlands and Islands, Perth, Schottland), denen ein internationales Team von FachexpertInnen zur Seite stand.

Publikation: Mountains of the World – Mountains, Energy, and Transport. The Mountain Agenda 2001. Das Dokument kann über das Sekretariat zum Preis von CHF 15.– bezogen werden.

### **Hydrologischer Atlas der Schweiz – 5. Lieferung**

Die 5. Lieferung umfasst folgende drei Tafeln:

- Mittlere jährliche Niederschlagshöhen im europäischen Alpenraum 1971–1990
- Mittlere saisonale Niederschlagshöhen im europäischen Alpenraum 1971–1990
- Isotope im Wasserkreislauf



Kontaktperson am GIUB: PD Dr. Rolf Weingartner in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Wasser und Geologie; Institut für Atmosphäre und Klima ETHZ; Laboratoire de géologie, Département de génie civil EPFL.

Finanzierung: Bundesamt für Wasser und Geologie, Bundesamt für Landestopographie.

Publikationen (Kartensammlung,): GIUB AT 10.4 Spreafico, Manfred; Weingartner, Rolf: Hydrologischer Atlas der Schweiz, Gesamtwerk 1.–5. Lieferung, mit 39 Tafeln und 2 Auflegefolien.

## Digitaler Hydrologischer Atlas der Schweiz

Die digitale Version des «Hydrologischen Atlases der Schweiz» (HADES) bildet eine Er-

gänzung zum analogen Kartenwerk und stellt den Abonnentinnen und Abonnenten des HADES die in Karten- und Diagrammform vorliegenden Daten und Informationen in digitaler Form zur Verfügung (<http://hades.unibe.ch>). Kontaktperson am GIUB: PD Dr. Rolf Weingartner.

Zusammenarbeit: Thomas Haller, Felix Hauser  
Finanzierung: Bundesamt für Wasser und Geologie

Publikationen: Haller, Th., 2001: Der digitale Hydrologische Atlas der Schweiz – Das Online-Archiv sowie Überlegungen zum Einsatz der Informatik im Dienste der Hydrologie. Diplomarbeit in der Gruppe für Hydrologie des GIUB.

**Tafel 1.2**  
**Tabelle «Kenngrößen kleiner Einzugsgebiete»**

Die Tabelle umfasst 1062 Datensätze mit den Kenngrößen kleiner Einzugsgebiete.

[Herunterladen als Excelfile](#) Grösse: 313 Kb  
[Herunterladen als Textdatei mit Tabulatoren \(.txt\)](#) Grösse: 86 Kb

Legende

Feldname	Beschreibung
Basis-ID	Identifikationsnummer des Basisgebietes
FN	Gebietsfläche [km²]
P	Umfang [km]
mH	Mittlere Gebietshöhe [m]
Hmax	Höchster Punkt [m]
Hmin	Niedrigster Punkt [m]
im	Mittlere Geländeneigung [°]
i3	Anteil der Flächen bis 3° Neigung [%]
i15	Anteil der Flächen über 15° Neigung [%]
Fvgl	Areale Vergletscherung [%]
Fvsg	Anteil versiegelter Flächen [%]
FBo	Anteil bodenbedeckter Flächen [%]
FW	Anteil der Waldfächen [%]
WSV	Mittleres Wasserspeichervermögen des Bodens [mm]
Fussnote	Weitere Bemerkungen

zurück

http://hades.unibe.ch/hades\_d/Tabellen/Daten/Tafel\_12.txt

## Arbeitsblätter zum Thema Hydrologie für die Sekundarstufe II

Im Auftrag der Kommission des „Hydrologischen Atlases der Schweiz“ HADES wurde ein Lehrmittel für die Sekundarstufe II mit dem Ziel entwickelt, das Thema Wasser besser im Unterricht zu verankern und komplexe hydrologische Vorgänge sachlich und einfach, aber doch fundiert darzustellen. Das Lehrmittel besteht aus sechs je 4-seitigen, farbig gestalte-

ten Arbeitsblättern mit Text, Bilddokumenten, Diagrammen, Karten, Grafiken sowie Arbeitsaufträgen für die Schülerinnen und Schüler. Die einzelnen Arbeitsblätter, deren Übersetzung auch in die französische und italienische Sprache vorgesehen ist, orientieren sich an aktuellen hydrologischen Themen; ihre Inhalte gehen jedoch weit darüber hinaus:

- Schnee und Tourismus: Fallbeispiel Zermatt

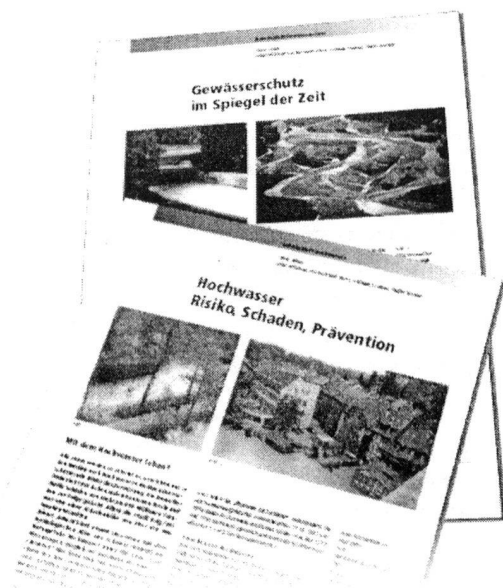
- Gletscher: Gestern – Heute – Morgen
- Wasserhaushalt – Wasserschloss Schweiz
- Wasserkraft in der Energiediskussion
- Hochwasser: Risiko, Schaden, Prävention
- Gewässerschutz im Spiegel der Zeit

Eine Dokumentation für Lehrkräfte garantiert eine rasche und effiziente Einarbeitung: Neben den Musterlösungen zu den Arbeitsaufträgen findet man auch nützliche Internet-Links und Hinweise auf themenrelevante Materialien verschiedener Medianausleihstellen der Schweiz.

Kontaktperson am GIUB: PD Dr. Rolf Weingartner in Zusammenarbeit mit Flavio Milan (Autor); Bernhard Blank, Andreas Elsasser, Stefan Manser (Lehrer-Begleitem); Felix Hauser, Alex Hermann, Dori Vuillemin, Rolf Weingartner (Begleitem HADES).

Finanzierung: Bundesamt für Wasser und Geologie; Bundesamt für Landestopographie.

Publikationen: Arbeitsblätter zum Thema Hydrologie für die Sekundarstufe II. Bezugsadresse: Geographica Bernensia, Hallerstr. 12, 3012 Bern.



### Absolute Chronology of Paleolakes in the Central Andes (NF 21-57073.99)

3 neue Bohrungen von Seesedimenten und zahlreiche Aufschlüsse von fossilen Strandlinien in NW- Argentinien geben weiter Einblick in die limnogeologische Geschichte und somit in die Klimaentwicklung der Atacama-wüste in den zentralen Anden im Jungpleistozän und Holozän. Wir zeigen mittels Reservoir-Effekt-korrigierten  $^{14}\text{C}$  Daten und Detritus-korrigierten U/Th Isochronen Datierungen,

dass die bisher bekannte Chronologie der Seespiegelschwankungen gravierende methodische Mängel aufweist. Die Klimaentwicklung in der Atacamawüste stimmt mit derjenigen im tropisch-kontinentalen Südamerika überein und ist somit eines der wenigen Archive, das die Variabilität des Paleomonsuns auf der Südhemisphäre zeigt.

Kontaktperson: PD Dr. Martin Grosjean

Zusammenarbeit mit: BGR Hannover (Prof. Mebus Geyh, Deniz Oezen), Universidad Nacional SS Jujuy (Drs. Liliana Lupo, Jorge Kulemeyer, Maria Camacho)

Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds.

Publikationen: Bradbury, J.P., Grosjean, M., Stine, S. and Sylvestre, F., 2001: Full- and Late-Glacial lake records along PEP-1 transect: their role in developing inter-hemispheric paleoclimate interactions. In: Interhemispheric Climate Linkages (Vera Markgraf, Ed.). Chapter 16, 265 – 291. Academic Press. Grosjean, M., 2001: Mid-Holocene Climate in the South-Central Andes: Humid or Dry? Science 292, 2391-2392.

### Impulsprojekt für das phänologische Monitoring im Wald und für den Einbezug in die Langfristige Waldökosystemforschung (LWF)

Die Beobachtungsanleitung Der Wald im Wandel der Jahreszeiten: eine Anleitung für Phänologische Beobachtungen wurde auf den PMW-Flächen (Flächen des phänologischen Monitorings im Wald der freiwilligen Beobachter) auf ihre Praxistauglichkeit überprüft. Parallel zum laufenden Impulsprojekt wurde im Rahmen des europäischen ICP-Forest-Programmes eine Europäische Anleitung für phänologische Beobachtungen auf Level II-Flächen entwickelt. An den Försterschulen in Lyss und in Maienfeld konnten einerseits dauernde Beobachtungsstationen eingerichtet und andererseits insgesamt vier Ausbildungsveranstaltungen durchgeführt werden.

Das neugegründete PMW-Netz (Phänologisches Monitoring im Wald) umfasst bis Herbst 1999 42 Stationen. Die phänologischen Daten von 1998 und 1999 der PMW-Flächen wurden in die von der WSL in Zusammenarbeit mit dem Impulsprojekt-Team entwickelte PMW-Datenbank erfasst und auf Fehler kontrolliert. Mit dem Ende des Impulsprojektes wird die Betreuung des PMW-Netzes an die beiden Institutionen MeteoSchweiz (Beratung der Beobachter, Betreuung der Beobachtungen) und WSL (Erfassen der Daten in die PMW-Datenbank) übergeben.

An drei Stationen des interkantonalen Wald-Dauerbeobachtungsprogramms des IAP in Schönenbuch konnten an Buchenindividuen Blattaustriebs- und Blattverfärbungsdaten, sowie Daten zur Länge der Vegetationszeit mit dem Stammzuwachs (Brusthöhendurchmesser, BHD) und dem Triebwachstum verglichen werden. Bei dem Vergleich zwischen dem Stammzuwachs und dem phänologischen Verhalten im Frühling und Herbst zeigte sich, dass die früh austreibenden Buchen einen grösseren Stammzuwachs aufwiesen, als die spät austreibenden. Ebenfalls einen grösseren Stammzuwachs wiesen die früh sich im Herbst verfärbenden Bäume auf.

An den beiden LWF-Flächen (Langfristigen Waldökosystemforschung) Bettlachstock und Vordemwald werden seit 1998 phänologische Beobachtungen durchgeführt und vom Impulsprojekt-Team begleitet.

Kontaktperson: Dr. F. Jeanneret

Finanzierung: Eidg. Forstdirektion, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL.

### **Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz**

Abschluss der Dokumentationen der Kantone Freiburg Luzern und St. Gallen (1. Teil). Prof. em. Dr. Klaus Aerni (Leiter), PD Dr. Hans-Rudolf Egli in Zusammenarbeit mit dem Historischen Institut der Universität Bern (Prof. Dr. Heinz Herzig), Bundesamt für Strassen.

Finanzierung: Bundesamt für Strassen. Publikationen: Dokumentationen im Inventar für historische Verkehrswege der Schweiz, Finkenhubelweg 11, 3012 Bern (E-Mail: [ivs@ivs.unibe.ch](mailto:ivs@ivs.unibe.ch); Internet: [www.ivs.unibe.ch](http://www.ivs.unibe.ch)).

## **9.2 Neue Forschungsprojekte**

### **World Mountain Symposium Interlaken 2001**

Projekthalt: Im November 1998 entschied die Vollversammlung der UNO auf Antrag von Kirgistan, 2002 zum Internationalen Jahr der Berge zu machen (IYM 2002: International Year of the Mountains). Im Hinblick auf dieses internationale Jahr führt das CDE vom Geographischen Institut der Universität Bern im Auftrag der DEZA ein internationales Symposium durch in Interlaken, welches von 30. September bis 4. Oktober 2001 stattfinden wird. Erwartet werden ca 200 TeilnehmerInnen aus allen Gebirgsregionen der Erde, wobei sowohl VertreterInnen aus Politik, Verwaltung, Forschung, und auch RepräsentantInnen von Bergregionen

sowie von nationalen und internationalen Nicht-regierungsorganisationen teilnehmen sollen.

Das Thema des Symposiums lautet: Mountains of the World: Community Development between Subsidiy, Subsidiarity, and Sustainability.

Der viertägige Anlass soll

- Eine Uebersicht bieten über Erfahrungen weltweit mit erfolgreichen Ansätzen der lokalen Entwicklung im Berggebiet
- Eine Einschätzung der unterschiedlichen Strategien, Ansätze und Instrumente der Politik der Berggebietsentwicklung global vornehmen
- Erfolgreiche Prinzipien und Ansätze weiterentwickeln, welche die lokale Eigenverantwortung von Bergregionen und ihrer Bevölkerung im Sinn der Gemeindeautonomie fördern
- Zeigen, was die einzelnen Länder und Institutionen im Hinblick auf das Internationale Jahr der Berge konkret planen.

In der Programmearbeitung und Gestaltung des Symposiums arbeitet das CDE eng zusammen mit der DEZA, sowie mit dem Mountain Forum (global) und der Mountain Agenda, sowie mit weiteren Institutionen weltweit, die sich für die Belange der Berggebiete einsetzen (ICIMOD Kathmandu, TMI West Virginia, USA, The University of the Highlands and Islands, Perth, Schottland, und weitere.

Die Finanzierung erfolgt durch die DEZA. Der Finanzrahmen beträgt CHF 430'000.-. Die Laufzeit beträgt ein Jahr.

Kontaktpersonen am GIUB: Thomas Breu, Dr. Thomas Kohler, Prof. Hans Hurni.

### **Kartenherstellung Grenzgebiet Aethiopien – Eritrea auf GIS-Basis für die UNMEE (United Nations Mission for Ethiopia and Eritrea)**

Seit dem Waffenstillstand zwischen Eritrea und Aethiopien vom Dezember 2000 sind im Grenzgebiet dieser beiden Länder zur Überwachung der Einhaltung der Vereinbarungen und zur Friedenssicherung UNO Truppen stationiert. (UNMEE = United Nations Mission for Ethiopia and Eritrea). Diese sind bei der Ausführung ihres Auftrages unter anderem auf aktuelles Kartenmaterial angewiesen, welches aber lokal nicht greifbar ist. Das CDE des Geographischen Institutes hat aber aus der Geschichte seines Engagements in dieser Region (Soil Conservation Research Project) entsprechende Unterlagen für beide Länder, und insbesondere für die Grenzregionen. Im Auftrag des Eidgenössischen Departements für Auswärtige

Angelegenheiten (EDA) erstellt nun das CDE für die UNMEE

- ein Set von 46 Karten im Massstab 1: 100'000 für den Feldgebrauch der UNMEE-Truppen. Diese Karten enthalten Angaben zu Topographie (Höhenlinien, Schattierung), Flusssysteme, Siedlung und Infrastruktur, sowie die Transliteration der Ortsnamen.
- Ein Geographisches Informationssystem (UNMEE-GIS)
- Spezialkarten für strategisch wichtige Punkte (Ortschaften) und spezielle thematische Karten nach Bedarf.

Das Projekt begann im Herbst 2000 und soll im August 2001 abgeschlossen sein.

Das Budget beträgt US\$ 75'000.–.

Kontaktpersonen: Jürg Krauer, Thomas Kohler.

#### **ROCKFOR: Rockfall – forest interrelation, efficiency of the protective function of mountain forest against rockfall**

Forests are multi-functional ecosystems, the sustainable management of which being one of the priorities of the European Union nowadays. Forest managers have this multi-functional perception of forest lands. However, a major function of forests is not taken into account: the protective function against rockfall risks. The objective of this project is to develop measures, methods to characterise the efficiency of forest stands against rockfalls. All the results of this project will be used to develop a Strategic Planning Tool (SPT) dedicated to optimise sustainable management of different types of forests stands with respect to their protective function against rockfalls. To achieve those objectives 8 workpackages are planned. This SPT will be a decision support system, used by forest managers, construction engineers and local authorities in mountain land management.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. H. Kienholz, Simone Perret

Zusammenarbeit mit Cemagref (F), UPC (E), Eurogeotecnica, S.A. (E), Boku (A), WSL (CH)

Finanzierung: Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (EC-Program, Quality of Life and Management of Living Resources).

#### **„Interaktion Hang – Gerinne“, Einfluss von Sturmschäden und Räumungsarbeiten auf Feststoffkaskaden im Wildbach (Mobilisierung im Hang, Lieferung ins Gerinne, Weitertransport im Gerinne)**

Die durch den Sturm „Lothar“ bewirkte Entwaldung kommt in vielen Gegenden einem Kahlschlag gleich. Sturmschadenflächen bieten

somit eine geeignete Gelegenheit, um den Einfluss von Entwaldungen auf die Prozesse des Wasser- und Feststoffhaushalts zu untersuchen. Im Rahmen eines Gesamtprojekts aus drei Projekten sollen Fragen angegangen werden, die sich in diesem Zusammenhang in Wildbächen stellen. Gleichzeitig sollen die Auswirkungen von unterschiedlichen Pflegemassnahmen studiert und daraus Schlüsse für zukünftige Ereignisse gezogen werden. Im Teilprojekt „Interaktion ...“ geht es um die Untersuchung des Erosionsverhaltens steiler Böschungen in Wildbacheinzugsgebieten vor und nach (kurz-, mittel- und langfristig) „Lothar“ bezüglich Feststoff-Mobilisierung und Feststofflieferung ins Gerinne sowie um die Erarbeitung von Aussagen über die kurz-, mittel- und langfristige Entwicklung der Feststoff-Kaskaden (Feststoff-Mobilisierung im Hang, Feststofflieferung vom Hang ins Gerinne und Weitertransport im Gerinne im Bereich von geräumten Lothar-Flächen. Kontaktperson am GIUB: Prof. H. Kienholz in Zusammenarbeit mit PD R. Weingartner, GIUB, Dr. Christoph Hegg, WSL. Finanzierung: BUWAL („Lothar“-Projekt der F+D).

#### **Das Regio Plus als Instrument zur Förderung lernender Organisationen**

Eine Expertise für die Abteilung Standortförderung des Staatssekretariates für Wirtschaft (seco), gestützt auf die Dissertation von Ueli Stalder. Die vom Regio Plus geförderten Projektorganisationen werden analysiert, typisiert und in ihrer Entwicklungsfähigkeit beurteilt. (Beitrag zur Zwischenevaluation des Regio Plus Programmes).

Kontaktperson: Dr. Ueli Stalder, GIUB,

Finanzierung: Staatssekretariat für Wirtschaft.

#### **Neue regionalwirtschaftliche Ansätze und ihre Implementierung in nationale und internationale Entwicklungsprogramme**

Die in den letzten 20 Jahren entwickelten regionalökonomischen Ansätze werden in einer Übersicht charakterisiert und den entsprechenden Schulen und Paradigmen zugeordnet. Mittels einer Internet- und Literaturrecherche wird aufgezeigt, in welchen regionalpolitischen Förderprogrammen (EU-Länder, EU, DECD) nationaler und internationaler welche Ansätze mit welchen Erfolgen implementiert wurden.

Kontaktperson am GIUB: Dr. Manfred Perlik.

Finanzierung: Staatssekretariat für Wirtschaft.



### **Analyse, Bewertung und Inwertsetzung der historischen Kulturlandschaft im Seeland, im Rahmen der COST-Aktion G2: Ancient landscapes and rural structures**

Am Beispiel des bernischen Seelandes wird die Landschaftsgeschichte des 19. und 20. Jahrhunderts untersucht. Dabei geht es vor allem um die Auseinandersetzung des Menschen mit dem Wasser, insbesondere um die direkten und indirekten Auswirkungen der Juragewässerkorrekturen auf die Agrar-, Siedlungs- und Verkehrsentwicklung.

Kontaktperson: PD H.-R. Egli. In Zusammenarbeit mit der Koordinationsstelle COST G2: Paysages anciens et structures rurales (E. Vion).

Finanzierung: Bundesamt für Bildung und Wissenschaft.

### **CSMAPS**

Herleitung von räumlich und jahreszeitlich hoch aufgelösten, gegitterten Datensätzen für ausgewählte Klimaparameter auf dem Gebiet der ganzen Schweiz; Herleitung gegitterter Datensätze für die Sensitivitäten dieser Klimaparameter auf eine globale Temperaturerhöhung, basierend auf neuesten (Stand IPCC Third Assessment Report) Emissions-Szenarien, globalen Klimamodell-Simulationen und Regionalisierungsverfahren.

Kontaktperson: Dr. D. Gyalistras

Zusammenarbeit mit der Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL), 8046 Zürich-Reckenholz, Prof. Dr. J. Fuhrer.

Finanzierung: Drittmittel FAL.

### **Phänologische Beobachtungsanleitung**

Erarbeitung einer Broschüre zur Pflanzenphänologie für Ausbildung, Praxis und breitere Information. Mit einer neuen Anleitung wird eine deutliche Verbesserung der Beobachtungsergebnisse angestrebt, wenn ausführlichere und eindeutige Definitionen der zu beobachtenden Pflanzen und Phasen vorgegeben werden. Es ist zu erwarten, dass die phänologischen Daten künftig eine immer wichtigere Rolle in der Umweltüberwachung spielen werden. Die Angleichung an ausländische und internationale Anleitungen wird angestrebt und soweit möglich realisiert.

Kontaktperson am Geographischen Institut: Lektor Dr. F. Jeanneret.

Finanzierung: MeteoSchweiz Zürich, Bio- und Umweltmeteorologie.

### **Total ozone and climate variability over Europe**

The temporal variability of the overhead ozone column at a specific site is largely controlled by the re-distribution of ozone due to the circulation in the lower stratosphere, especially the vertical motion and the meridional advection. On the one hand, this relation is relevant to trend studies of stratospheric ozone. The circulation in the lower stratosphere, on the other hand, is connected with the circulation in the troposphere. This "stratosphere-troposphere coupling" has recently received a lot of attention in the climate research community. It seems that some key aspects of climate variability can only be understood if more is known about the coupling of the stratosphere-troposphere system. Further research on the coupling between stratospheric ozone and climate, or the stratospheric and tropospheric circulation, respectively, is therefore needful.

The existing studies in this field mainly deal with short-term variability of stratosphere-troposphere coupling. This is a consequence of data availability: normally only the "satellite period" from 1979 to present is studied. The availability of total ozone time series back to the 1920s in combination with reconstructed upper tropospheric meteorological fields enables to significantly expand the time scale disposable for such studies.

The project has three main objectives:

To study the coupling between total ozone and atmospheric circulation on the longest possible time scales. This will be addressed with total ozone series from Arosa and Tromsø in combination with 300 hPa geopotential height fields over Europe.

To study the coupling between total ozone and atmospheric circulation in a "chemically unperturbed period" (no volcanic eruptions, nuclear tests, or anthropogenic CFCs). The period from 1951 to 1962 is chosen for this purpose. Total ozone data for the time period prior to 1957 are not currently available, but some data from 19 European sites have been rediscovered during the preparation of this project. Once digitized and quality checked, these data will be made available to the scientific community.

To study the causes for the total ozone anomaly in the early 1940s. Total ozone data from various sites of the extratropical northern hemisphere indicate abnormally high total ozone amounts in 1940 and 1942. The causes for this anomaly probably have to be looked for in the atmospheric circulation. Since no meteorological data above the surface level are

currently available prior to 1948 (except for Europe up to the 300 hPa level), monthly mean fields of 100, 200 and 300 hPa geopotential height and temperature will be reconstructed for the extratropical northern hemisphere for the period 1939 to 1947. The reconstruction will mainly be based on radio soundings. However, since no sounding data are currently available prior to about 1946, the original data first have to be recovered from various archives, digitized, and quality checked.

The project is funded until September 2002.

Kontaktperson am GIUB: Dr. Stefan Brönnimann in Zusammenarbeit mit Dr. L. L. Hood, University of Arizona, Dr. J. Staehelin, ETH Zürich.

Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds.

### **Temporal Trends of the Ozone Exposure**

Die zeitliche Entwicklung der Ozonbelastung im NABEL-Netz soll gezeigt werden, wobei das Schwergewicht auf den für Ökosysteme relevanten Dosiswerten (AOT40C, AOT40F, AOT60H) liegt. Für verschiedene NABEL-Standorte werden die entsprechenden Kennzahlen errechnet und in ihrer zeitlichen Entwicklung dargestellt. Für einzelne Stationen sollen ausserdem Trends in der Ozondeposition mit dem WINDEP-Modell der Universität Giessen berechnet werden, welches die Strahlungsbilanz berücksichtigt. Die Ergebnisse werden als Kapitel für den Bericht „Critical Levels of Ozone and their Exceedances“ des BUWAL zuhanden der UN/ECE verfasst.

Kontaktperson am GIUB: Dr. Stefan Brönnimann.

Finanzierung: BUWAL.

### **INDECS – Potentials of Interdisciplinary Degree Courses in Engineering, Information Technology, Natural and Socio-Economic Sciences in a Changing Society (EU-Projekt)**

Beginn: 1. August 2001.

The changing society calls for new concepts in tertiary education, especially since a career path in pure science subjects (including information sciences) does not appear to be highly attractive to a considerable number of young Europeans any more. INDECS examines innovative educational approaches in Europe – including new teaching methods – in academic, industrial and professional institutions which could improve a deeper understanding of and attractive career paths in science and technology in the future.

Kontaktperson am GIUB (Leitung): Dr. Eva Schüpbach.

Zusammenarbeit: Bergische Universität-Gesamthochschule Wuppertal (Germany), Tussock (Finnland), University of Stirling (U.K.), University of Technology in Kosice (Slovakia), Conférence des Directeurs d'Ecoles et Formation d'Ingénieurs, Paris (France), Inter-University Research Center for Technology, Work and Culture, Graz (Austria), Greek Women's Engineering Association, Athens (Greece).

Finanzierung: Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW), Bern.

### **STARDEX – STATistical and Regional Dynamical downscaling of EXtremes for European regions**

Beginn: 1. Januar 2002.

For many EU countries, climatic change from whatever cause is most evident through changing frequencies in extremes. STARDEX will systematically analyse past extremes in Europe and will produce reliable and plausible future scenarios (end of 21st century) of extremes for different European regions.

Kontaktperson am GIUB: Dr. Eva Schüpbach.

Zusammenarbeit: University of East Anglia (U.K.), King's College London (U.K.), Fundación para la investigación del clima (Spain), Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia Romagna (Italy), Danish Meteorological Institute (Denmark), ETH Zürich (Switzerland), Fachhochschule Stuttgart (Germany), Universität Stuttgart (Germany), Aristotle University of Thessaloniki (Greece).

Finanzierung: Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW), Bern.

### **Natural and Cultural Resources of Mountain Areas for Regional Development in Georgia. NACRE-Georgia**

High natural and cultural diversity is of aesthetic, ethic and economic value. Mountain areas are often especially rich in plant and animal species, in ethnic, linguistic, religious, historical, architectural, musical and artistic heritage. Both natural and cultural richness are currently threatened by a socio-economic decline in Georgia. On the other hand, mountain areas are attractive as touristic destinations. This may produce a number of conflicts such as over-exploitation of natural and human resources, trivialisation, impoverishment of rural communities, loss of cultural identity, or retreat into nationalism/chauvinism. Here we study in

an interdisciplinary way in three selected areas in Georgia (Kazbegi, Swaneti, Bakouriani) the natural and cultural diversity by surveying in a descriptive way and quantification. Concerning natural resources, we concentrate on species richness of plants by studying (a) the spatial distribution and (b) the species composition of fragile habitats (in the alpine and subnival belt). Concerning the cultural resources, we focus (a) on socio-economic and ethnic structures and (b) on the roles of women in the rural communities. Besides scientific papers in specialized journals and contributions by the Georgian partners to international conferences in 2002, the products will be recommendations for a sustainable tourism (to avoid exploitation of the traditionally highly valued hospitality) and the building-up of local structures that bring a modest income to the populations of these valleys. In addition, semi-popular booklets on natural and cultural history of the three selected areas will be produced for the rapidly increasing number of tourists because "we can only protect what we understand".

Kontaktperson am GIUB: Prof. Doris Wastl-Walter, Gruppe für Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies.

Zusammenarbeit mit: Prof. Brigitta Ammann, Institute of Botany, University of Berne; Eastern European Partners: Prof. Zaal Kikodze, Tbilisi State University, Georgian Academy of Sciences (Institute of Botany), Tbilisi, Georgia.

Finanzierung: Swiss National Science Foundation; Scientific Cooperation between Eastern Europe and Switzerland (SCOPES 2000–2003).

### **Grenzregionen als regionale und lokale Lebenswelten in verschiedenen nationalen Kontexten**

Die politische, ökonomische, soziale und kulturelle Regionsbildung über Grenzen hinweg wird derzeit im Bereich der Politischen Geographie und Sozialgeographie erforscht. Grenzregionen stellen zunehmend unabhängige, komplexe und flexible Raumeinheiten dar. Doch können sie weniger mit dem traditionellen Verständnis von Territorialität und Souveränität erklärt werden als über die Interaktionen der dort lebenden Menschen. In Grenzregionen agieren und leben Menschen grenzüberschreitend und bauen spezifische Abhängigkeiten auf. Bedingt durch die unterschiedlichen Interessen und Raumnutzungen müssen diese Grenzregionen als fuzzy Konstrukte verstanden werden. Es kommt zu einer Überlagerung sozialer, politischer, ökonomischer und kultureller Räume. Diese durch alltägliche Handlungen erfolgenden Regionalisierungen

decken sich in der Regel nicht mit den politisch-administrativen Einheiten der Nationalstaaten. Daraus ableitend ergeben sich eine Reihe interessanter Forschungsfragen: In welcher Weise werden Grenzregionen von regionalen und lokalen AkteurInnen produziert und reproduziert?; Welche Rolle spielen politische Grenzen bei der Konstruktion von Lebens- und Aktionsräumen bzw. welche symbolische Bedeutung haben sie für die Bevölkerung?; Identifizieren sich die Menschen mit der grenzüberschreitenden Region?

Ziel des gegenständlichen Projektes ist es a) grenzüberschreitende Lebenswelten und ihre Entstehung durch Alltagshandlungen aufzuzeigen, b) die symbolische Repräsentation der Grenze und des Grenzraumes bei der lokalen Bevölkerung zu identifizieren.

Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Doris Wastl-Walter und Andrea Ch. Kofler, Gruppe für Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies.

Finanzierung: Stiftung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung an der Universität Bern.

### **Zusammenarbeit zwischen der Kathmandu University und dem GIUB**

Die Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA), Aussenstelle Kathmandu, unterstützt mit einem namhaften finanziellen Beitrag die Zusammenarbeit zwischen der Kathmandu University (KU) und dem Geographischen Institut in Lehre und Forschung. Ziel der Zusammenarbeit ist es, an der KU den Bereich „Environmental studies“ zu fördern. Dies soll durch den Austausch von Lehrenden und Studierenden, durch gemeinsame Forschungsprojekte, aber auch durch Beiträge an den Ausbau der Infrastruktur der KU erreicht werden.

Kontaktpersonen: Prof. S. Kafle (KU), Karl Schuler (DEZA), PD Dr. Rolf Weingartner (GIUB).

Finanzierung: DEZA.

### **Virtueller Campus – Dealing with natural hazards**

Das Hauptziel im Virtual Campus (VC) „Umgang mit Naturgefahren“ ist die Erstellung eines gemeinsamen Lehr- und Weiterbildungsangebotes, welches die disziplinenübergreifenden Grundlagen, sowie die technischen, ökologischen und sozio-ökonomischen Aspekte im Umgang mit Naturgefahren einer grossen Zahl von Studierenden und Praktikern zur Verfügung stellt. Die Erarbeitung der Kursinhalte erfolgt in sechs Modulen:

- Modul 0: Übersicht und Hilfe
- Modul 1: Grundlagen und Werkzeuge \*\*\*
- Modul 2: Hydrologische und meteorologische Gefahren \*\*\*
- Modul 3: Geologische und tektonische Gefahren
- Modul 4: Verletzlichkeit
- Modul 5: Integrales Risikomanagement bei Naturgefahren \*\*\*.

Die Module werden von Moduleitern koordiniert. Das GIUB ist an den mit \*\*\* bezeichneten Modulen aktiv beteiligt.

Kontaktpersonen: Prof. Dr. H. Kienholz, PD Dr. Rolf Weingartner in Zusammenarbeit mit Isabelle Kunz.

Finanzierung: Schweizerische Hochschulkonferenz; Universität Bern.

#### **Erfassung der Veränderungen im Wasser- und Feststoffhaushalt von Kleinsteinzugsgebieten, die durch Lothar-Sturmschäden ausgelöst wurden**

Mit dem von der Eidgenössischen Forstdirektion unterstützten Projekt sollen insbesondere die folgenden Fragen beantwortet werden:

- Welchen Einfluss übt der Wald auf den Wasser- und Feststoffhaushalt von Kleinsteinzugsgebieten aus?
- Welche Veränderungen verursacht die weitgehende Entwaldung durch den Sturm Lothar im Abfluss und in der Erosion?
- In welcher Art und Weise können die negativen Auswirkungen von Sturmschäden auf den Wasser- und Feststoffhaushalt minimiert werden?

Zur Beantwortung dieser Fragen sollen vorerst in zwei benachbarten Kleinsteinzugsgebieten mit bzw. ohne Sturmschäden die Wasser- und Feststoffflüsse untersucht werden. Im weiteren ist vorgesehen, den Abflussbildungsprozess an ca. dreissig sogenannte Testplots zu studieren. Diese rund 50 m<sup>2</sup> grossen Plots unterscheiden sich sowohl aus forststandortkundlicher Sicht als auch in bezug auf die Lothar-Schädigung deutlich. Die Untersuchungen konzentrieren sich zuerst auf den Sperbelgraben im Emmental. In einer späteren Phase sollen die Untersuchungen u.a. auch auf das Wildbachtestgebiet Spissibach, Leissigen, ausgedehnt werden.

Kontaktperson: PD Dr. Rolf Weingartner in Zusammenarbeit mit der Eidg. Forschungsanstalt WSL.

Finanzierung: Eidg. Forstdirektion.

#### **Übersicht von angewandten Verfahren zur Abschätzung von Hochwasserabflüssen für mesoskalige Einzugsgebiete**

Für die wasserbauliche Bemessung werden Hochwasserabflüsse mit Jährlichkeiten zwischen 10 und 100 Jahren – unter Umständen aber auch mit höheren Wiederkehrperioden – für Fliessquerschnitte benötigt, an denen keine Messpegel vorhanden sind. Für die Ermittlung von Hochwasserspitzenabflüssen aus regional-hydrologischen Modellen oder aus regional übertragbaren Niederschlag-Abfluss-Modellen besteht daher ein grosser Bedarf. Da es in den Rheinanliegerstaaten bisher keine Gesamtdarstellung gibt, hat das Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG) zusammen mit der Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes (KHR) die Gruppe für Hydrologie des GIUB beauftragt, einen Bericht zum Stand der Hochwasserabschätzung in den Rheinanliegerstaaten zu erstellen. Darin sollen Grundannahmen diskutiert, der Entwicklungsstand der Methoden dokumentiert, offene Fragen zur Problematik der Hochwasserabschätzung formuliert und der weitere Forschungsbedarf erkannt werden.

Kontaktpersonen PD Dr. Rolf Weingartner, Dr. Martin Barben.

Zusammenarbeit: Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes, Bundesamt für Wasser und Geologie, verschiedene Institutionen in den Rheinanliegerstaaten.

#### **Empfehlung zur Hochwasserabschätzung in schweizerischen Einzugsgebieten**

Ziel: Ausarbeitung einer Empfehlung zur Hochwasserabschätzung für die Praxis. In diesen Empfehlungen sollen die in den letzten zehn Jahren gewonnenen Erfahrungen praxisgerecht umgesetzt werden.

Kontaktpersonen: PD Dr. Rolf Weingartner, Dr. Martin Barben in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Wasser und Geologie, verschiedene Institutionen in den Rheinanliegerstaaten

#### **Virtual Campus Schweiz: ALOECOLe**

Die Gruppe für Paläo-Geoökologie und Landschaftsentwicklung ist an einem VC-Projekt der Universitäten Zürich, Basel und Bern beteiligt. Es geht um die Entwicklung neuer, internetbasierter Lernmethoden zum Themenbereich ‚alpiner Ökologie‘. Der Kurs soll ab 2003 zur Verfügung stehen.

Kontaktperson: Prof. Heinz Veit in Zusammenarbeit mit der Gesamtleitung: Prof. Conradin Burga, Universität Zürich, Geographisches Institut.



Finanzierung: Universität Bern und Virtueller Campus Schweiz.

**Acoustic tomography applied to the dynamic investigation of mechanical and hydrological properties of soils *in situ***

Projekthalt: Die Geschwindigkeit der Schallfortpflanzung hängt von der Dichte und der Elastizität des Mediums ab. In Böden können damit *in situ* die laufenden Änderungen sowohl des Wassergehaltes (z.B. während Infiltrationen) als auch der Elastizität gemessen werden. Die Elastizität von Böden ist eng mit ihrer Scherfestigkeit korreliert. Die letztere Eigenschaft ist ein Mass für die Druckfestigkeit von Böden. Der Einsatz zunehmend schwerer Maschinen zur Bodenbearbeitung führt zu vermehrter Bodenverdichtung, insbesondere dann, wenn zu nasse Böden bearbeitet werden. Eine Folge der Verdichtung von Böden ist ihre ungenügende Durchlüftung, die den Pflanzenertrag mindert und zu vermehrter Bildung von NO<sub>x</sub> und NH<sub>3</sub> führt. Des weiteren ist die Infiltration gehemmt, was zu Oberflächenabfluss und Erosion führt. Die Ergebnisse dieses Projektes sollen zu einer differenzierteren Beurteilung der Verdichtungsgefährdung von Böden führen.

Kontaktperson: Prof. P. Germann in Zusammenarbeit mit dem National Center for Physical Acoustics, Oxford, Mississippi, USA.

Finanzierung: Nationalfonds.

**Grundlagenprogramm LOTHAR, Teilprojekt Infiltration**

Projekthalt: Mit dem neuen Waldgesetz von 1993 werden für die Wiederherstellung von sturmgeschädigten Schutzwäldern nur noch Bundessubventionen ausgerichtet, wenn die Schutzwirkung nachgewiesen ist. Unser Beitrag hilft abzuklären, wieviel Wasser eines Starkregens rasch versickern kann und somit in kleinen und steilen Einzugsgebieten nicht unmittelbar zum Abfluss gelangt.

Kontaktperson: Prof. P. Germann in Zusammenarbeit mit dem WSL.

Finanzierung: BUWAL – Eidg. Forstdirektion.

**European Phenology Network EPN – a network for increasing efficiency, added value and use of phenological monitoring, research, and data in Europe (Fifth Framework Programme)**

Projekthalt: Workpaper 5: Phenological bibliographical database. Increase access to phenological publications via an online bibliographical

database: Phenology interests scholars of different fields: botany, zoology, ornithology, entomology, geography and history, but also agronomy, forestry, environment, and medical science. Therefore, publications are difficult to find as they are scattered throughout numerous publications, periodicals, reports and books. Furthermore, much fundamental work was done long ago and is no longer accessible. Contacts amongst researchers, who usually work in both phenology and other fields, are often rare. In addition, phenology is not standardised internationally and many species observed are part of indigenous flora and fauna. Access this information is therefore strongly required.

Kontaktpersonen: Dr. F. Jeanneret, Dr. R. Brügger in Zusammenarbeit mit 13 Partner in der EU, network manager: Arnold van Vliet, Wageningen University NL.

Finanzierung: Bundesamt für Bildung und Wissenschaft BBW.

**Nationaler Forschungsschwerpunkt (NFS) Klima und NFS-Institutsprojekt PALVAREX**

Am 1.4.2001 konnte mit den Arbeiten am Nationalen Forschungsschwerpunkt Klima begonnen werden. Dieses Programm ist Teil der vom Bundesrat im Dezember 2000 bewilligten 10 Nationalen Schwerpunkte. Es wird in den ersten 4 Jahren vom NF mit total 11.2 Mio. Fr. unterstützt. Das an der Universität angesiedelte Management Center des Programms wird von Prof. Heinz Wanner, PD Martin Grosjean und Margret Möhl geleitet. Es befindet sich an der Erlachstrasse 9a.

Der NFS Klima besteht aus einem Netzwerk von Hochschulinstituten, Bundesforschungsanstalten und Bundesämtern, der Schweizerischen Akademie für Naturwissenschaften (Programm ProClim) und des grossen Rückversicherers SwissRe. Er soll mithelfen, die Spitzenposition schweizerischer Institute in der internationalen Klimaforschung im Hinblick auf die grossen Herausforderungen wie anthropogene Klimaänderung und Naturkatastrophen zu fördern und auszubauen. Der NFS Klima will im wesentlichen Antworten auf vier Hauptfragen finden:

1. Durch welche Prozesse wurde das Klima der Vergangenheit bestimmt, und wie weit lassen sich in den letzten Jahrzehnten (insbesondere im Alpenraum) Signale der anthropogenen Klimabeeinflussung feststellen?
2. Wie lassen sich diese Erkenntnisse in Instrumente (vor allem operationelle Computermodelle) für die Diagnose und Prognose

des saisonalen Klimas und von Extremereignissen umsetzen?

3. Wie wirkt sich der zu erwartende Klimawandel auf die Ökosysteme, insbesondere auf die landwirtschaftlichen Erträge aus?
4. Mit welchen Mechanismen lassen sich die durch extreme Klima- und Wetterereignisse hervorgerufenen Katastrophenrisiken und -schäden auf kommunaler, nationaler und globaler Ebene verhindern und finanziell abfedern?

Nachwuchsförderung (z.B. Sommerschulen), Umsetzungs- und Presseseminare sowie Informationssysteme auf Internet-Basis bilden wichtige Bestandteile des Programms.

Am Geographischen Institut selber (Gruppe KLIMET) wird das NFS Klima-Projekt

**PALVAREX (Paleoclimate Variability and Extreme Events)** angesiedelt. Es ist Teil des NFS Work Package 1 (Past Climate Variability). Das Projekt wird in enger Zusammenarbeit mit dem Team von Prof. Christian Pfister (Historisches Institut) durchgeführt. Es wird von Dr. Jürg Luterbacher koordiniert und sieht die folgenden Arbeitsschwerpunkte vor:

1. Aufbereitung zusätzlicher Dokumentendaten für die letzten 1000 Jahre.
2. Statistische Rekonstruktion gegitterter Felder von Druck, Temperatur und Niederschlag im Raum Atlantik-Europa (und später Nordhemisphäre), minimal für die letzten 500 Jahre.
3. Synoptische und diagnostische Analyse der ermittelten Felder im Hinblick auf wichtige Klimaregimes und -moden sowie auf rasche Klimaübergänge.
4. Statistische Analyse der Zeitreihen von Klima-Extremereignissen.
5. Korrelation und Analyse der ermittelten Zeitreihen von Klimamoden und Extremereignissen mit wichtigen Forcing-Faktoren sowie internen Oszillatoren (NAO, ENSO).
6. Analyse der Einflüsse und Wechselwirkungen des Klimas, insbesondere der Extremereignisse der letzten 500–700 Jahre, auf Ökosysteme, Wirtschaft und Gesellschaft.

#### **National Centre of Competence in Research, NCCR North-South**

Research Partnerships for Mitigating Syndromes of Global Change. Im Juni 2001 wurde durch einen Zusatzkredit der Parlamente ein zweiter am Geographischen Institut koordinierter Nationaler Forschungsschwerpunkt be-

willigt, der sich dem Thema Nord-Süd widmen wird. Dieser NCCR wird von schweizerischen Institutionen mit langjähriger Erfahrung in der Forschungszusammenarbeit getragen, die sich als Netz der KFPE zusammenschlossen und im letzten Jahr gemeinsam ein Gesuch beim Schweizerischen Nationalfonds einreichten. Dieser NFS bietet die grosse Chance, Forschungspartnerschaften mit Entwicklungsländern zu der ihnen gebührenden Achtung zu verhelfen.

In Entwicklungs- und Transitionsländern ist die Übernutzung und Zerstörung der erneuerbaren natürlichen Ressourcen von lebensbedrohender Bedeutung. Oft ist diese Übernutzung mit Bevölkerungsdruck, Verstädterung, umweltbelastender Industrialisierung, ungenügender ökonomischer und sozialer Absicherung und/oder politischen Konflikten gekoppelt. In Gebieten, in denen sich mehrere dieser beispielhaft genannten Kernprobleme kumulieren, entstehen sogenannte «Syndrome» (Krankheitsbilder), die meist zu massiven Krisen führen können.

Der Nationale Forschungsschwerpunkt (NFS) Nord-Süd will solche Syndrome des globalen Wandels untersuchen und je nach Bedarf gemeinsam mit Partnern naturwissenschaftliche, medizinische und / oder sozial- und geisteswissenschaftliche Lösungsansätze erarbeiten. Folgende Syndrombereiche sollen untersucht werden: Verstädterung, Wüstenbildung und Hochland-Tiefland Gebiete (Gebirgsgefahren). Die Teilprojekte enthalten einen Grundlagenteil, der längerfristig geplant wird, sowie einen Nachfrageteil, der vor allem durch die Partnerinstitutionen im Süden oder Osten erarbeitet werden soll – dies ist unabdingbar in ernst gemeinten Forschungspartnerschaften und erlaubt ein flexibleres Eingehen auf Anliegen der Partner mit kurzfristigen Aktionen:

Hauptziele des Programms sind: (a) Fortschritte zu schaffen in disziplinärer, inter- und transdisziplinärer Forschung (transdisziplinär bedeutet: unter Einbezug der lokalen Bevölkerung und deren reichem Wissen), die ein nachhaltiges Management der natürlichen Ressourcen ermöglichen; (b) Forschende in Partnerländern beim Aufbau und der Stärkung von Institutionen zu unterstützen und (c) lokalen Gemeinschaften bei ihren Anstrengungen beizustehen, die zur Linderung von Syndromen in ihrer Region führen sollen – und die ihnen helfen sollen, langfristig solche Syndrome selber zu bewältigen.

Das Forschungskonzept des NFS Nord-Süd wurde international als innovativ und erfolgversprechend eingestuft und hat reges Interesse

gefunden. Eine unabdingbare Bedingung für die Umsetzung des vorgeschlagenen NFS Nord-Süd ist das starke Engagement der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA, [www.deza.admin.ch](http://www.deza.admin.ch)), welche die aktive Beteiligung von Partnerinstitutionen in Drittwelt- und Transitionsländern und deren Aus- und Weiterbildung finanzieren will. Erst damit wird eine paritätische und partnerschaftliche Forschungszusammenarbeit ermöglicht. Mit den DEZA Finanzmitteln kann seitens der Partnerinstitutionen eine grosse Anzahl Forschende involviert und in modernen Ansätzen und Methoden ausgebildet werden. Finanziert wird der NCCR Nord – Süd zum einen durch den Nationalfonds (14.5 Millionen CHF für 4 Jahre), zum zweiten durch die DEZA (14.5 Mio CHF für 4 Jahre) und schliesslich durch Beiträge der beteiligten Institutionen (rund 3 Mio. CHF für 4 Jahre). Heiminstitution des NCCR North-South ist die Universität Bern, welche das Unternehmen ebenfalls namhaft unterstützt. Verantwortliche am GIUB: Prof. H. Hurni (Direktor), PD U. Wiesmann (Stv. Direktor). Ausführlichere Informationen unter: [www.cde.unibe.ch/programmes/global/glo24.html](http://www.cde.unibe.ch/programmes/global/glo24.html).

---

## 10. Besondere Aktivitäten von Mitgliedern des Geographischen Instituts der Universität Bern

---

### 10.1. Behörden

#### PD H.-R. Egli

- Fachexperte der Kommission für das Höhere Lehramt
- Experte für die Patentprüfungen der bernischen Primarlehrer
- Maturitätsexperte Geographie
- Vorstandsmitglied des Historischen Vereins des Kt. Bern
- Immatrikulationskommission der Universität Bern
- Mitglied der Prüfungskommission des Sekundarlehramtes

#### Prof. M. Hasler

- Hauptexperte Geographie: Kantonale Patentprüfungen
- Hauptexperte Geographie: Kantonale Maturitätskommission
- Examiner Geographie: Eidgenössische Maturitätsprüfungen

#### Prof. H. Hurni

- Präsident der Kommission für Forschungspartnerschaften mit Entwicklungsländern (KFPE) der CASS

#### Dr. W. Eugster

- Sekretär und Quästor der Kommission für Klima- und Atmosphärenforschung (CCA) SANW

#### Prof. P. Germann

- Kommission für den Botanischen Garten der Universität Bern: Präsident
- Stiftung für den Botanischen Garten: Mitglied des Stiftungsrates

#### Prof. H. Kienholz

- Arbeitsgruppe Naturgefahren des Kantons Bern

#### Dipl. Ing. ETH A. Kläy

- Interdepartementaler Ausschuss IDA-RIO, Forum Wald, Vertretung des Schweizerischen Forstvereins

#### Dr. T. Kohler

- Mitglied Programmkommission Afrika des HEKS
- Mitglied der Arbeitsgruppe ERITREA von SUKE und DEZA

#### Prof. P. Messerli

- Präsident des Stiftungsrates des Schweiz. Alpinen Museums
- Mitglied der Expertenkommission „Überprüfung und Neukonzeption der Regionalpolitik des Bundes“ (Persönliches Mandat)
- Mitglied Planungskommission Gemeinde Grafenried

#### C. Michel

- Mitglied der Eidg. Kommission für Frauenfragen
- Koordinatorin der NGO-Koordination post Beijing Schweiz

#### Dr. E. Schüpbach

- American Geophysical Union (AGU), Member
- European Geophysical Society (EGS), Member
- Tropospheric Ozone Research Programme (TOR-2) in EUROTRAC-2, Member of the Scientific Steering Committee
- Schweizerische Meteorologische Gesellschaft Schweiz, Mitglied

**Prof. H. Wanner**

- Begleitende Expertengruppe FAL Zürich-Reckenholz
- Präsident von ProClim, dem Forum für Klima und Global Change der SANW
- Meteorology and Atmospheric Physics, Editorial Board
- Vizepräsident OcCC: Beratungsorgan des EDI in Klimafragen
- Comité du Prix Vautrin Lud, Mitglied

**PD U. Wiesmann**

- Wissenschaftlicher Berater, Arbeitsgruppe MAB der Gemeinde Grindelwald

---

**10.2. Wissenschaftliche Vereinigungen****Lektorin E. Bäschlin**

- Mitglied Feministischer Arbeitskreis (CH, D, A)
- Herausgeberin Geo-Rundbrief, Mitteilungen zu Feministischer Geographie

**S. Bieri**

- Vorstandsmitglied des Vereins Feministische Wissenschaft Schweiz

**PD Dr. H.-R. Egli**

- Mitglied des Landeskomitees Schweiz der IGU
- Quästor des Verbandes Geographie Schweiz
- Präsident der Arbeitsgemeinschaft GEOGRAPHICA BERNENSIA
- Vorstandsmitglied des „Arbeitskreises für genetische Siedlungsforschung in Mitteleuropa“
- Korrespondierendes Mitglied der „Deutschen Akademie für Landeskunde“
- Mitglied des „Arbeitskreises Kulturlandschaftspflege“ der Deutschen Akademie für Landeskunde
- Mitglied des Kuratoriums Historischer Städteatlas der Schweiz der SAGW
- Mitglied der Begleitenden Arbeitsgruppe des Inventars historische Verkehrswege der Schweiz
- Mitglied des Beirates „Stadtgeschichte Bern“
- Mitglied der Kommission Bauernhausforschung Kt. Bern
- Mitherausgeber der Zeitschrift „Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie“

**Dr. W. Eugster**

- Mitglied Kommission für Klima- und Atmosphärenforschung (CCA) SANW

**Prof. P. Germann**

- Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz, BGS: Mitorganisator der wissenschaftlichen Tagung des 25-Jahr Jubiläums in Neuchâtel
- Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz, BGS: Leiter der Arbeitsgruppe Strategie
- Member of the Editorial Board of European Journal of Soil Science
- Member of the Editorial Board of Hydrology and Earth Surface Processes
- Member of the Editorial Board of Journal of Hydrological Processes
- Member of the Editorial Board of Soil Science

**PD Dr. Martin Grosjean**

- Mitglied ICAS Interacademic Commission on Alpine Studies SANW-SAGW

**Prof. M. Hasler**

- Vizepräsident der Geographischen Gesellschaft Bern
- Arbeitsgruppe Fachdidaktik Geographie der WBZ

**Prof. H. Hurni**

- Editor-in-Chief, Mountain Research and Development CDE, Bern
- Mitglied des Editorial Advisory Board, Zeitschrift AMBIO, Schweden
- Mitglied Board of Directors, International Soil Conservation Organisation ISCO
- Mitglied des Board of Directors, Central Asian Mountain Partnership (CAMP) Programm
- Mitglied der Stiftung „Pro Semien – Äthiopien“
- Koordinator, Global Mountain Partnership Programme (GMPP) der United Nations University (UNU)
- Member, Integrated Land Management in Dry Areas (ILMDA) der UNU
- Chair, Arbeitsgruppe „International Actions for the Sustainable Use of Soils“ (IASUS) der International Union of Soil Sciences (IUSS)

**Dr. F. Jeanneret**

- Mitglied Comité Société neuchâteloise de géographie, Neuchâtel
- Schriftleiter Geographica Bernensia
- Beratende Kommission „Schweizer Weltatlas“

**Prof. H. Kienholz**

- ICSU Committee on Disaster Reduction
- DRM Scientific Advisory Committee, World Institute for Disaster Risk Management (Alexandria, Virginia)



- Wissenschaftlicher Beirat für Interpraevent, Internationale Forschungsgesellschaft Interpraevent
- International Advisory Committee of the Debris-Flow Hazards Mitigation Society
- Vorstand Schweizerische Geomorphologische Gesellschaft
- Fachgruppe Hochwasserschutz des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV)
- Ausschuss Forstliche Arbeitsgruppe Naturgefahren (FAN)

#### **Dipl. Ing. ETH A. Kläy**

- Vorstandsmitglied Arbeitsgruppe für Allgemeine Ökologie (AGFAÖ)
- Vorstandsmitglied Schweizerische Akademische Gesellschaft für Umweltforschung und Ökologie (SAGUF)
- Arbeitsgruppe Internationale Beziehungen des Schweiz. Forstvereins (Mitglied der Koordinationsgruppe)

#### **Dr. T. Kohler**

- Managing Director, International Mountain Society IMS
- Koordination und Sekretariat Mountain Agenda, Bern

#### **A. Kofler**

- Mitglied der Association of Borderlands Scholars
- Mitglied der International Border Regions Consortium (IBRC)

#### **Dr. HP Liniger**

- Mitglied Schweizerische Bodenkundliche Gesellschaft
- Koordinator des Internationalen Konsortiums WOCAT
- Mitglied World Association for Soil and Water Conservation (WASWC)

#### **Prof. P. Messerli**

- Präsident der Sektion Nationale Forschungsprogramme und Vizepräsident des Forschungsrates der Abteilung IV des Schweizerischen Nationalfonds
- Wissenschaftlicher Beirat des UFZ-Umweltforschungszentrums Leipzig-Halle GmbH
- Arbeitsgruppe Alpen-Forschung der SAGW und der SANW
- Membre du Comité Scientifique de l'Ecole Doctorale en Economie et Politique Régionales et Urbaines (EDEPRU)
- Comité scientifique du 36e colloque de l'association de science régionale de la langue française, 6-9 septembre 2000
- Comité scientifique de la Revue de Géographie Alpine, Grenoble (F)

- Mitherausgeber der Zeitschrift GAIA – ökologische Perspektiven in Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften

#### **Ch. Schmid**

- Mitglied des Editorial Board von Antipode
- Mitglied des Comité de Pilotage der École Doctorale en Économie et Politique Régionales et Urbaines (EDEPRU).
- Gründungsmitglied des International Network for Urban Research and Action (INURA)

#### **Dr. E. Schüpbach**

- Member of the Scientific Steering Committee von TOR-2 (Tropospheric Ozone Research Programme) of EUROTRAC-2
- Member of the Scientific Steering Committee in TRAP45 (Tropospheric Air Pollution Problems and Air Pollution Abatement in Europe since 1945) in EUROTRAC-2

#### **Prof. H. Veit**

- Präsident des Verbandes Geographie Schweiz (ASG)
- Vorstandsmitglied im GEOFORUM-CH (SANW)
- Mitglied im Landeskomitee der International Geographical Union (IGU)
- Mitglied im Editorial Board der Geographica Helvetica

#### **Dr. T. Wachs**

- Managing Editor, Mountain Research and Development (MRD)

#### **Prof. H. Wanner**

- Mitglied des Preiskomitees „VautrinLud“ (Int. Geographiepreis)
- Mitglied von CASS (Rat der schweizerischen Akademien)
- Mitglied des Wirtschaftsrates der Berner Regierung
- Mitglied von ProClim und OCCO (Organe SANW)
- Editor Meteorology and Atmospheric Physics

#### **Prof. D. Wastl-Walter**

- Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift „Political Geography“
- Mitglied des Editorial Board der Reihe „Region and Regionalism“
- Mitglied der Arbeitsgruppe des Europarates „Confidence Building Measures“
- Vorstandsmitglied der Geographischen Gesellschaft der Universität Bern
- Chair der IGU Commission for Geography and Public Policy

- Mitglied des Editorial Board der *Geographica Helvetica*

#### **PD Dr. Rolf Weingartner**

- Delegierter der Schweiz bei der „International Association of Hydrological Sciences“ (IAHS)
- Vorstandsmitglied der „Schweizerischen Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie (SGHL)“
- Mitglied des „Forums Hydrologie Schweiz“
- Mitglied der „Hydrologischen Kommission der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (Chy)“
- Mitglied der „Gruppe für operationelle Hydrologie (GHO)“
- Mitglied des Steuerungsausschusses des Projektes „Dealing with natural hazards – Network for educating and teaching in the inter- and transdisciplinary field of natural hazards“ (Swiss Virtual Campus)
- Mitglied der schweizerischen Arbeitsgruppe „Zukunft der schweizerischen Hydrologie“
- Mitglied der Kommission für den „Hydrologischen Atlas der Schweiz“ (HADES)
- Mitglied der Arbeitsgruppe „Empfehlungen zur Hochwasserabschätzung“ des Bundesamtes für Wasser und Geologie
- Vorsitzender des „Verbandes der Dozentinnen und Dozenten der Universität Bern (VDD)“

#### **PD U. Wiesmann**

- Visiting Professor Department of Geography, University of Nairobi, Kenya (part time assignment)
- Coordinator of the General Agreement for Inter-University Cooperation between the Universities of Berne and Nairobi
- Mitglied in der IGU Commission on Mountain Geocology and Sustainable Development
- Mitgliedschaft im Deutschen Arbeitskreis Entwicklungstheorien
- Präsident der Geographischen Gesellschaft Bern

#### **Dr. S. Wunderle**

- SANW: Mitglied der Schweizer Kommission für Fernerkundung (SKF)
- Hydrologische Kommission der SANW group „remote sensing of land ice and snow“

### **10.3 Vorträge**

5.7.2000: Humidity changes in mediterranean Chile during the Holocene based on lake sediments. – DEUQUA, Bern. (Dr. B. Jenny, Dr. B. Valero-Garcés, R. Villa, R. Urrutia, Prof. M. Geyh, Prof. H. Veit)

10.7.2000: Wie wird sich die atmosphärische Zirkulation im Raum Nordatlantik–Europa verändern? Eine Review von GCM-Studien (invited). Colloquium of the Institute of Geophysics and Meteorology, University of Cologne, Germany (Dr. D. Gyalistras)

15.8.2000: Stadtentwicklung in der Schweiz (Seminar im Rahmen der Auslandschweizer-Tagung in Zug) (PD H.-R. Egli)

22.8.2000: Holocene moisture changes in Mediterranean Central Chile. International congress on Paläolimnology, August 20–24, Kingston, Canada (Dr. B. Jenny)

22.8.2000: Evidence of salinity changes due to marine influence during the last 3,000 years in Laguna Matanzas from sedimentological, geochemical and chironomid analyses. International congress on Palaeolimnology, August 20–24, Kingston, Canada. (Dr. Jenny, Dr. J. Mas-saferro, Dr. B. Valero-Garcés, Prof. M. Geyh, A. Rizzo)

31.8.2000: Gland, IUCN-UNEP-FAO-WB Partnership. Spezialseminar: ‘Approach and experiences of the Centre for Development and Environment in sustainable mountain development research‘ zur Präsentation der Abteilung Entwicklung und Umwelt (Prof. H. Hurni, Dr. H.-P. Liniger)

September 2000: Gletscher-Klima-Modellierung in den nordchilenischen Anden. Deuqua Bern. (Dr. Ch. Kull)

5.9.2000: Eröffnung der Ausstellung „Schöne neue Alpen“ und Teilnahme am Podiumsgespräch: „Die Alpen als Erlebnispark“ im Schweiz. Alpinen Museum (Prof. P. Messerli)

5.9.2000: Quartärstratigraphische Untersuchungen an Löss-Paläoboden-Sequenzen im Valle de Tafi, Tucumán (NW-Argentinien). – DEUQUA, Bern (A. Schellenberger)

6.9.2000: Geschichtete Böden im schweizerischen Mittelland – Zeugen der Klima-, Boden- und Landschaftsentwicklung während des

Spätquartärs. – DEUQUA, Bern (R. Mailänder, Prof. Heinz Veit)

6.9.2000: Jungquartäre Paläoböden und Klimaschwankungen in Nordchile. – DEUQUA, Bern. (Prof. H. Veit)

12.9.2000: Die Alpen als städtische Region. Workshop Forum Alpino, Bergamo. (Dr. M. Perlik)

14.9.2000: Die Nutzung von Altkarten für die Erforschung des Kulturlandschaftswandels unter besonderer Berücksichtigung der Schweiz (Kartographiehistorisches Colloquium Bonn) (PD H.-R. Egli)

20.9.2000: „Naturgefahren – Mensch – Wald, Entwicklungstendenzen und Verantwortungen“, GV Waldwirtschaft Verband Schweiz, Solothurn (Prof. H. Kienholz)

21.9.2000: Bern, Schweizerischer Nationalfonds, Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA) und Schweizerische Kommission für Forschungspartnerschaften mit Entwicklungsländern (KFPE). Eröffnungstatement zum internationalen Workshop ‚Enhancing research capacity in developing and transition countries.‘ (Prof. H. Hurni)

22.9.2000: Der Bodenseeraum – Versuch zur historisch-geographischen Beschreibung einer Europäischen Kulturlandschaft (Tagung Projektgemeinschaft des Arbeitskreises der Denkmalpfleger am Bodensee, Bodensee) (PD H.-R. Egli)

23.9.2000: Alpenstädte zwischen Metropolisation und neuer Eigenständigkeit. Regione Piemonte/Comunità Montana Valle Ossola: Le regioni alpine nello sviluppo economico: secoli XVIII–XX. Dualismi e processi di integrazione, 21.–23.9.2000, Domodossola. (Dr. M. Perlik)

25.9.2000: “Risk Zoning / River flood prevention: improvement of awareness and acceptance” (Poster), 3<sup>rd</sup> PhD-Students meeting in the field of natural hazards 2000, CENAT, Chexbres (A. Kipfer)

26.9.2000: Trockenheit in der Schweiz: Trends im 20. Jahrhundert und Szenarien für die Zukunft (invited). Herbstsitzung des Landwirtschaftlichen Forschungsrates, Bundesamt für Landwirtschaft, Bern (Dr. D. Gyalistras)

Oktober 2000: Modellierung paläoklimatischer Verhältnisse in den nordchilenischen Anden,

Übersichtsvortrag. Südamerikakolloquium Stuttgart. (Dr. Ch. Kull)

3.10.2000: Klimaregionalisierung: Methoden und Anwendungen (invited). Overview talk, 5. Deutsche Klimatagung, Hamburg, Germany (Dr. D. Gyalistras)

13.10.2000: Loess-paleosol sequences in Valle de Tafí, Tucumán, NW-Argentina: Age and paleoclimatic significance. – 17. Geowissenschaftliches Lateinamerika-Kolloquium, Stuttgart (A. Schellenberger, Prof. H. Veit, F. Heller)

13.10.2000: Ozon in der Schweiz: Neue Auswertungen der NABEL-Reihen. Vortrag an der 180. Jahresversammlung der SANW, Winterthur (Dr. S. Brönnimann)

13.10.2000: Lake sediments as indicators for humidity changes in Central Chile during the late Quaternary. 17. Geowissenschaftliches Lateinamerika-Kolloquium, Stuttgart (Dr. B. Jenny, Dr. B. Valero, Prof. M. Geyh, M. Urrutia, Prof. H. Veit)

13.10.2000: Paleosols and paleoclimate in northern Chile. 17. Geowissenschaftliches Lateinamerika-Kolloquium, Stuttgart (Prof. H. Veit)

13.10.2000: „Naturgefahren: Von der Analyse zur Risikoprävention“, SANW-Jahrestagung 2000 (SGmG/ASG), Winterthur (Prof. H. Kienholz)

13.10.2000: „Geomorphologie und physische Geographie: Woher, wohin?“, SANW-Jahrestagung (SGmG/ASG), Winterthur (Prof. B. Messerli)

25./26.10.2000: Moderation des Workshops „Naturgefahren“ an der Tagung „Forum für Wissen – Naturwerte in Ost und West“ an der WSL Birmensdorf (Prof. H. Kienholz)

10.11.2000: Historisch-geographische Kulturlandschaftsforschung und Planungskonzepte in der Schweiz (Tagung des Fachbereichs Forstwirtschaft und Umweltmanagement der Fachhochschule Göttingen. Göttingen) (PD H.-R. Egli)

16.11.2000: « Capitales fatales: le cas de Zürich ». DEA « Urbanisme et aménagement du territoire », Institut d'Architecture, Université de Genève (Ch. Schmid)

25.11.2000: Eine bewusste Stärkung der Städte in den Alpen als Chance für eine integrale

Alpenentwicklung. Comunità di lavoro Città delle Alpi: Seminario Internazionale „Come i settori economici impiegano qualità ambientali e tipicità locali per valorizzare le proprie produzioni di beni e servizi. Azioni realizzate nell'Arco Alpino“, Sondrio. (Dr. M. Perlik)

25.11.2000: Landschaftsgeschichte Seeland: Analyse, Bewertung und Umsetzung. (Schweizer Forum der Landschaft. Schweizer Koordination der Aktion COST G2: Alte Landschaften und ländliche Strukturen. Yverdon, 23. – 25.11.00) (PD H.-R. Egli)

28.11.2000: « Headquarter economy et développement urbain: le cas de Zürich ». Séminaire « Secteur financier et globalisation: la fin des territoires? » Institut de Recherches Économiques et Régionales (IRER), Université de Neuchâtel (Ch. Schmid)

8.12.2000: „The construction of place related identity – seen from Critical Geopolitics“. Key note speaker beim Workshop „Crossborder Cooperation“ der interkulturellen Arbeitsstelle des Europarats, Klagenfurt, Österreich (Prof. D. Wastl-Walter)

17.12.2000: Regional CO<sub>2</sub> Flux Measurements With a Combined Eddy Covariance and Tethered Balloon Sounding System. AGU Fall Meeting, San Francisco, USA (Dr. W. Eugster)

4.1.2001: Preferential flow in field soils. Key-note address to the 2<sup>nd</sup> International Symposium on Preferential Flow, Honolulu, Hawaii (USA), organized by the American Society of Agricultural Engineers (ASAE). (Prof. P. Germann)

5.1.2001: “Embodied gender identities in latin american feminist movements”. IBG, Plymouth (Sabin Bieri)

5.1.2001: “Feminist politics of resistance. Difference, equivalence and the Latin American social movement”. IBG, Plymouth (Claudia Michel)

13.1.2001: Late-Glacial/Early Holocene Lake Level, Glacial History in the Atacama Altiplano and Potential Climate Mechanisms. NOAA/NSF/IAI Paleoclimate of the Central Andes Workshop, Tucson AZ. (PD Dr. M. Grosjean)

14.1.2001: Mid-Holocene (ca. 6000 – 3500 <sup>14</sup>C yr B.P.) climates in the Atacama Altiplano of the south Central Andes: humid or dry?

Limnogeological, geomorphological, hydrological and vegetational evidence for widespread mid-Holocene aridity. NOAA/NSF/IAI Paleoclimate of the Central Andes Workshop, Tucson AZ. (PD Dr. M. Grosjean)

17.1.2001: „Klimawandel im Raum Atlantik-Europa-Alpen“. Kolloquium Geographisches Institut Basel (Prof. H. Wanner)

22. – 23.1.2001: International Global Atmospheric Chemistry (IGAC) Symposium 2001, Bangkok. Tropospheric ozone research initiatives and science education policy in Europe. Invited Contribution. (Dr. Eva Schüpbach)

24.1.2001: Präferenzielle Flüsse im Boden und in kleinen Einzugsgebieten. Vortrag am Institut f. Hydraulik Gewässerkunde & Wasserwirtschaft der TU Wien (A), (Prof. P. Germann)

25.1.2001: Einführungsreferat zur Abschlussveranstaltung des Forums für Raumordnung „Region–Wirtschaft–Politik. Eine neue Raumordnungspolitik für neue Räume“. ORL-ETH Zürich (Prof. P. Messerli)

26.1.2001: Les Montagnes du Monde. 3<sup>ème</sup> Cycle Uni Genf, Lausanne, Grenoble. Sion, (PD Dr. M. Grosjean)

1.2.2001: “Constructions and representations of East and West”. Annual Meeting of the Association of the American Geographers in New York, USA (Bettina Fredrich)

1.2.2001: “Representations and discourses of political key persons in border regions”. Annual Meeting of the Association of the American Geographers in New York, USA (Andrea Ch. Kofler)

2.2.2001: „Henri Lefebvre und die Produktion der Stadt“. Workshop „Stadt, Städtebau und urbane Öffentlichkeit heute“. Internationales Forschungszentrum Kulturwissenschaften IFK, Wien, 2.–3. Februar 2001. (Ch. Schmid)

9.2.2001: Die Atacama: Wandel und Persistenz einer extremen Wüste. Seniorenuniversität Bern (Prof. H. Veit)

21. – 24.2.2001: Casablanca, Morocco. RICAMARE (Research In Global Change in the Mediterranean). 500-year reconstructions of large-scale atmospheric circulation patterns and temperature and precipitation fields over the Mediterranean area (Dr. J. Luterbacher)



26.2.2001: „Changing geopolitics and discourses at the former Iron Curtain“ am Meeting der PGSG in Westpoint, USA (Prof. D. Wastl-Walter)

28.2.2001: “Feminist politics of resistance. Difference, equivalence and the Latin American social movement”. Annual Meeting of the Association of the American Geographers in New York, USA. (Claudia Michel)

28.2.2001: “Diversity&difference: Latin American Feminism and the “consciousness of resistance”. Annual Meeting of the Association of the American Geographers in New York, USA (Sabin Bieri)

2.3.2001: „Henri Lefebvre’s Dialectics of Space and Time“. Workshop „Henri Lefebvre and the Renewal of Radical Geography“, 97<sup>th</sup> Annual Meeting of the AAG (Association of the American Geographers), New York, 27. Februar – 3. März 2001 (Ch. Schmid)

6.3.2001: Acoustic Determination of Water Distribution in Unsaturated Soils. International Workshop on Tomography and Acoustic: Recent developments and methods, Leipzig (A. Blum)

14.3.2001: „The construction of spaces and identities“ im Rahmen der Reihe "Policy, Planning and Space" in Davis, USA (Prof. D. Wastl-Walter)

15.3.2001: Präferenzielle Sickerung und Bodenstruktur, Vortrag BUWAL, Sektion Stoffe, Boden und Biotechnologie (Prof. P. Germann)

19.3.2001: Gymnasium Kirchenfeld. Einleitungsreferat zum Thema Migration: „Migrationsprävention durch Entwicklungszusammenarbeit?“ (Prof. H. Hurni)

25. – 30.3.2001: Mapping the Water Balance of Swiss Attachments: An Integrated Hydrological Approach. B. Schädler (1), R. Weingartner (2). (1) Swiss National Hydrological and Geological Survey, Berne, (2) Department of Geography, University of Berne Bruno. Schädler @buwal.admin.ch, wein@giub.unibe.ch. European Geophysical Society, XXVI General Assembly, Nice (PD R. Weingartner)

26.3.2001: Fog Deposition Measurements With the Eddy Covariance Method at Three Different Sites in Central Europe. EGS General Assembly, Nice (R. Burkard)

26.3.2001: Near-surface ozone levels in Switzerland in the 1990s. Vortrag an der XXVI EGS General Assembly, Nizza (Dr. S. Brönnimann)

27.3.2001: Eddy Covariance CO<sub>2</sub> Efflux Measurements From an Arctic Alaskan and a Mid-latitude Swiss Lake. EGS General Assembly, Nice (Dr. W. Eugster)

29.3.2001: Kulturlandschaftspflege in der Schweiz: Konzepte und Umsetzung. (Internationale Tagung des Kommunalverbandes Grossraum Hannover: Kulturlandschaften in Europa: Internationale und regionale Konzepte zu Bestandeserfassung und Management. Hannover, 29.–30.3.01) (PD H.-R. Egli)

29.3.2001: Total ozone: A valuable proxy for the lower stratospheric circulation prior to 1948?. Vortrag an der XXVI EGS General Assembly, Nizza (Dr. S. Brönnimann)

30.3.2001: MACRO model and Kinematic Wave Approach to assess the degree of preferential flow in unsaturated porous media. EGS XXVI General Assembly; Nice, France, (Dr. Mdaghri Alaoui, Prof. P. Germann, Jarvis N.M. & Acutis M)

5.4.2001: Quaternary climate variability in NW-Argentina – preliminary results from paleopedological studies. 2nd Swiss Global Change Day, Bern. (A. Schellenberger, K. Fink, Ch. Jutz, Prof. H. Veit)

17. – 20.4.2001: Charlottesville, Virginia (USA). PAGES/CLIVAR workshop: Atlantic-European climate variability (AD 1500–1998) (Dr. J. Luterbacher)

18.4.2001: “Preferred modes of the Atlantic-European winter climate”. PAGES/CLIVAR workshop on atlantic-European climate variability, AD 1500–1998 Charlottesville, VA, U.S.A (Prof. H. Wanner)

19.4.2001: „Do borders matter? Representations and narratives of key political actors on cross-border cooperation and living together in border cities.“ Presented at the The University of Arizona, Office of Economic Development, Tucson, USA (Andrea Ch. Kofler)

24.4.2001: Wie unsicher sind regionale Klimaszenarien? Beispiele für Europa (invited). Potsdam Institute for Climate Impact Research, Potsdam, Germany (Dr. D. Gyalistras)

4.5.2001: „Der neue nationale Forschungsschwerpunkt Klima“. Jahresversammlung Cercl'Air Murten (Prof. H. Wanner)

10.5.2001: Science et Cité Festival, Bern, Switzerland. Invited talk: Klima in Europa: von 1500 AD bis heute (Dr. J. Luterbacher)

10.5.2001: „Feminist politics of resistance: Difference, equivalence and the Latin American social movement“ an der Tagung „Gendered Spaces / Espacios de Género“. Veranstalter: Seminario de Estudios de la Mujer, Universidad de Huelva (Claudia Michel)

12.5.2001: „Geographies of(f)/online femininities. Neue Informationstechnologien und Geschlechtliche Arbeitsteilung.“ Referat im Rahmen des Kolloquiums Gender Studies des Interdisziplinären Zentrums für Frauen- und Geschlechterforschung der Universität Bern (Sabin Bieri)

22.5.2001: „Prozessanalyse und Gefahrenbeurteilung – Ein Beitrag zum Umgang mit Naturrisiken“, NGO-WAG-Tagung zum Thema "Klimawandel" in Brig (Prof. H. Kienholz)

24.5.2001: Löss-Paläoboden-Sequenzen in NW-Argentinien als Indikatoren quartärer Klimavariabilität. Jahrestreffen des AK Paläopedologie, Bern (A. Schellenberger, Prof. H. Veit, F. Heller)

28.5.2001: „Erfassung und Beurteilung von Naturgefahren in der Schweiz“, Tagung Georisiken Geol. Bundesanstalt, Wien (Prof. H. Kienholz)

12.6.2001: Acoustic tomography of the dynamic water content during infiltration of water in unsaturated soils, The James Whitten National Center for Physical Acoustics, Oxford (MS), USA (A. Blum)

14.6.2001: Quartäre Klimaschwankungen in den zentralen Anden (Chile, Argentinien). – Klimaseminar der ETH Zürich (Prof. H. Veit)

15.6.2001: Öffentliche Veranstaltung der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Kommission für Forschungspartnerschaften mit Entwicklungsländern (KFPE). Vortrag: „Transdisziplinäre Forschung im Entwicklungskontext: Leerformel oder Notwendigkeit? (Prof. H. Hurni und PD U. Wiesmann)

15.6.2001: „Geographies of the new femininities“ beim Forum Gender Studies Schweiz, Basel (Prof. D. Wastl-Walter)

21.6.2001: Acoustic tomography of the dynamic water content during infiltration of water in unsaturated soils, National Sedimentation Lab, Oxford, (MS), USA (A. Blum)

22.6.2001: Aspekte der Nachhaltigkeit in der Entwicklungszusammenarbeit, Jubiläumsveranstaltung der Co-Oberaid und SAGUV, ETH Zürich (Ing. ETH A. Kläy)

25.6.2001: „North Atlantic Oscillation (NAO) and Alpine Climate“. PAGES/NOAA HIGHEST II Workshop on Climate Change at High Elevation Site, Davos (Prof. H. Veit)

27.6.2001: Kurzreferat zum Thema „Innovationsräume“ und Teilnahme an der Podiumsdiskussion zur Bedeutung dieses Projektes der Akademischen Kommission (Prof. Schwinger, Messerli, Ass Mürger) im Haus der Universität

29.6.2001: „Bordering silence“ beim Workshop des EU-Projektes „Border discourses and Border identities“ in Triest, Italien (Prof. D. Wastl-Walter)

2.7.2001: Perspectives pour le développement des unités fonctionnelles et territoriales de la Suisse. Service de l'aménagement des territoires, Lausanne (Prof. P. Messerli)

6.7.2001: Bodennahes Ozon in der Schweiz: Trends und Prozesse. Vortrag im Seminar des General Energy Research Departments, Paul Scherrer Institut, Villigen (Dr. S. Brönnimann)

---

## 11. Publikationen

---

### 11.1. Beiträge in rezensierten Fachzeitschriften

BRÖNNIMANN, S., E. SCHUEPBACH, P. ZANIS, B. BUCHMANN und H. WANNER, 2000: A climatology of regional background ozone at different elevations in Switzerland (1992–1998). *Atmospheric Environment*, Vol. 34, S. 5191–5198.

BRÖNNIMANN, S., F. SIEGRIST, W. EUGSTER, R. CATTIN, C. SIDLE, M. M. HIRSCHBERG, D. SCHNEITER, S. PEREGO, and H. WAN-

NER, 2001: Two Case Studies on the Interaction of Large-scale Transport, Mesoscale Photochemistry, and Boundary-layer Processes on the Lower Tropospheric Ozone Dynamics in Early Spring. *Annales Geophysicae*, 19, 469–486.

BRÖNNIMANN, S., J. LUTERBACHER, C. SCHMUTZ, H. WANNER und J. STAEHELIN, 2000: Variability of total ozone at Arosa, Switzerland, since 1931 related to atmospheric indices. *Geophysical Research Letters*, Vol. 27, S. 2213–2216.

BRÖNNIMANN, S., W. EUGSTER und H. WANNER, 2001: Photo-oxidant chemistry in the polluted boundary layer under changing UV-B radiation. *Atmospheric Environment*, Vol. 35, S. 3789–3797.

CHAPIN, F. S. III, A. D. MC GUIRE, J. RANDERSON, R. PIELKE, SR., D. BALDOCCHI, S. E. HOBBIE, N. ROULET, W. EUGSTER, E. KASISCHKE, E. B. RASTETTER, A. ZIMOV and S. W. RUNNING, 2000: Arctic and Boreal Ecosystems of Western North America as Components of the Climate System. *Global Change Biology*, 6 (Suppl. 1), 211–223. cover-beds of the Steigerwald Mountains. *Zeitschrift für Geomorphologie*.

DI PIETRO, L., and GERMANN, P., 2001: Testing kinematic wave solutions for flow in macroporous soils against lattice-gas simulation. In *Physical and Chemical Process of Water and Solute Transport/Retention in Soil*. Soil Science Society of America Special Publication no. 56, 147–168.

EUGSTER, W. and F. SIEGRIST, 2000: The influence of nocturnal CO<sub>2</sub> advection on CO<sub>2</sub> flux measurements. *Basic and Applied Ecology*, 1 (2), 177–188.

EUGSTER, W., W. R. ROUSE, R. A. PIELKE, SR., J. P. MCFADDEN, D. D. BALDOCCHI, T. G. KITTEL, F. S. CHAPIN III, G. E. LISTON, P. L. VIDALE, E. VAGANOV and S. CHAMBERS, 2000: Land-atmosphere Energy Exchange in Arctic Tundra and Boreal Forest: Available Data and Feedbacks to Climate. *Global Change Biology*, 6 (Suppl. 1), 84–115.

FLAMMER, I., BLUM, A., LEISER, A., and GERMANN, P., 2001: Acoustic assessment of flow patterns in unsaturated soil. *J. Applied Geophysics* 46:115–128.

GETE ZELEKE and H. HURNI, 2001: Implications of land use and land cover dynamics for mountain resource degradation in the north-western Ethiopian highlands. *Mountain Research and Development*, Vol. 21, No. 2, p. 184 – 191.

GEYH, M.A. and GROSJEAN, M., 2000: Establishing a reliable chronology of lake level changes in the Chilean Altiplano: A result of collaboration between geochronologists and geoscientists. *Zbl. Geol. Paläont. Teil 1*. Vol. 7/8, 985–995.

GROSJEAN, M., 2001: Mid-Holocene Climate in the South-Central Andes: Humid or Dry? *Science* 292, 2391–2392.

GROSJEAN, M., VAN LEEUWEN, J.F.N., VAN DER KNAAP, W.O., GEYH, M.A., AMMANN, B., TANNER, W., MESSERLI, B. and VEIT, H., 2001: A 22,000 <sup>14</sup>C yr BP sediment and pollen record of climate change from Laguna Miscanti 23°S, northern Chile. *Global and Planetary Change*, 28 (1–4): 35–51.

HURNI, H. (Editor-in-Chief), 2001: International journal, 'Mountain Research and Development', 4 issues, approximately 400 pp.

IMHOF, M., PIERREHUMBERT, G., HAEBERLI, W. and KIENHOLZ, H., 2000: Permafrost Investigation in the Schilthorn Massif, Bernese Alps, Switzerland: Permafrost and Periglacial Processes, 11: 189–206.

KLEBER, A. and MAILÄNDER, R.A., 2000: Sources of heavy metals in bedrock and KULL, C. AND GROSJEAN, M. 2000. Late Pleistocene Climate Conditions in the North Chilean Andes Drawn From a Climate-Glacier Model. *Journal of Glaciology*. Vol. 46, 622–632.

KULL, C., GROSJEAN, M. and H. VEIT: in press. Modeling Modern and Late Pleistocene Glacio-climatological Conditions in the North Chilean Andes (29°S – 30°S, *Climatic Change*.

LUTERBACHER, J., RICKLI, R., XOPLAXI, E., TINGUELY, C., BECK, C., PFISTER, C. und WANNER, H., 2001: The Late Maunder Minimum (1675–1715) – A Key Period for Studying Decadal Scale Climatic Change in Europe. *Clim. Change*, 49, 441–462. *Neue Folge, Supplementband* 123, 125–133.

PERLIK, M., 2001: Wirtschaftliche Strukturtypen als Indikatoren für die Verstärkung der internationalen Netzwerkeinbindung der Alpen-

städte *Revue de Géographie Alpine* 1/01: 87–103.

RIEDO, M., GYALISTRAS, D. and FUHRER, J., 2000: Net primary production and carbon stocks in differently managed grasslands: simulation of site-specific sensitivity to an increase in atmospheric CO<sub>2</sub> and to climate change. *Ecol. Modelling* 134(2–3): 207–227.

SCHMUTZ, C., LUTERBACHER, J., GYALISTRAS, D., XOPLAKI E. and WANNER, H., 2000: Can we trust proxy-based NAO index reconstructions? *Geophys. Res. Lett.* 27(8): 1135–1138.

VALERO-GARCÉS, B.L., GROSJEAN, M., MESSERLI, B., SCHWALB, A., and KELTS, K., 2000: Late Quaternary Lacustrine deposition in the Chilean Altiplano (18°–28°). *AAPG Studies in Geology* 46, 625–636.

WALKER, D. A., J. G. BOCKHEIM, F. S. CHAPIN III, W. EUGSTER, F. E. NELSON and C. L. PING, 2001: Calcium-rich Tundra, Wildlife, and the “Mammoth Steppe”. *Quaternary Science Reviews*, 20, 149–163.

WASTL-WALTER, D. und A.CH. KOFLER, 2000: European Integration and Border-Related Institutions: A Practical Guide. In: *Journal of Borderlands Studies*, Vol. XV, 1. San Diego. 85–107.

WILLIAMS, M., W. EUGSTER, E. B. RASTETTER, J. P. MCFADDEN and F. S. CHAPIN III, 2000: The Controls on Net Ecosystem Productivity Along an Arctic Transect: A Model Comparison With Flux Measurements. *Global Change Biology*, 6 (Suppl. 1), 116–126.

XOPLAXI, E., MAHERAS, P. und LUTERBACHER, J., 2001: Variability of climate in meridional Balkans during the periods 1675–1715 and 1780–1830 and its impact on human life. *Clim. Change*, 48, 581–614.

ZIPPRICH, M., B. REIZNER, W. ZECH, H. STINGL and H. VEIT, 2000: Upper Quaternary climate and landscape evolution in the Sierra de Santa Victoria (north-western Argentina) deduced from geomorphologic and pedogenic evidence. – *Zentralbl. für Geologie u. Paläontologie*, Teil I, 1999 (7/8): 997–1011.

---

## 11.2 Bücher, Buchbeiträge und Karten

MESSERLI, P., 2001: Der „ländliche Raum“ als Mythos – Für eine neue Partnerschaft von Zentren und Peripherien auf der Basis funktionaler Zusammenhänge. In: Flückiger H., Frey R.L. (Hrsg.) 2000: Eine neue Raumordnungspolitik für neue Räume, p. 74–91. ORL-Institut, ETH-Zürich.

EGLI, H.-R.: Kulturlandschaft als Ergebnis und Voraussetzung für den Tourismus im Berner Oberland. In: Egli, H.-R. (Hrsg.): *Kulturlandschaft und Tourismus*. Geographica Bernensia G 63. Bern, 2000, 9–22.

EGLI, H.-R.; KÄGI, M.: Das Seeland als multifunktionale Kulturlandschaft? In: *Ökologische Landschaftsentwicklung im Seeland*. Allgemeine Ökologie zur Diskussion gestellt. Bern, 2001, S. 93–108.

EGLI, H.-R.: Vom Wert gewachsener Kulturlandschaften: Bewertung, Kompetenzen und Instrumente am Beispiel der Schweiz. In: Deutsche Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): *Die Zukunft der Kulturlandschaft zwischen Verlust, Bewahrung und Gestaltung*. Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Bd. 215. Hannover, 2001, S. 182–189.

EGLI, H.-R.: Ortsbilder – Spiegel der Wirtschaft und Gesellschaft. In: *Gebäudeversicherung des Kantons Bern* (Hrsg.): *Berner Ortsbilder*. Die schönsten Seiten des Kantons Bern, Bd. 8. Bern, 2001, 8–33.

EGLI, H.-R.: Historisch-geographische Kulturlandschaftsforschung und Planungskonzepte in der Schweiz. In: *Kulturlandschaftsforschung und Umweltplanung*, hrsg. von U. Harteisen, A. Schmidt und M. Wulf., Herdecke, 2001, S. 39–47.

GERMANN, P., 2001, A hydromechanical approach to Preferential Flow. Chapter 10, p. 233–260, in: M. G. Anderson and P. D. Bates (eds.) *Model Validation – Perspectives in Hydrological Sciences*. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, 500 p.

GICHUKI, F., MESSERLI, P., 2001: Natural Resource Management: Case Studies in Kenya and Madagascar. In: KFPE, 2001: *Enhancing Research Capacity in Developing and Transition Countries*. Swiss Commission for Research



Partnerships with Developing Countries (KFPE). Geographica Bernensia, Berne, 316 pp.

KOHLER, T., 2001: Mountain Energy and Transport: Challenges for the 21st century. In: Mountains of the World – Mountains, Energy, and Transport. Mountain Agenda, CDE, Berne, pp 46–51.

LINIGER, H., WEINGARTNER, R., 2000: Mountain Forests and Their Role in Providing Freshwater Resources. In: Forests in Sustainable Mountain Development: a State of Knowledge Report for 2000 (edited by Price, M.F. and Butt, N.):370–380, IUFRO Research Series, no. 5, Oxon and New York.

LUTERBACHER, J., 2001: The Late Maunder Minimum (1675–1715) – climax of the ‚Little Ice Age‘. In: Jones PD, Ogilvie AEJ, Davies TD, Briffa K (eds) History and Climate: Memories of the Future? Kluwer Academic Press, New York, Boston, London, 29–54.

MAILÄNDER, R.A. and VEIT, H. (Hrsg.): Paläoböden in glazialen und periglazialen Ablagerungen im Berner Oberland und im zentralen Mittelland. Exkursionsführer zur Jahrestagung des Arbeitskreises Paläopedologie der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft. Bern, 2001, 50pp.

MESSERLI, P., 2001: Die Agglomeration als neuer funktionaler Raum. Erkenntnisse aus dem Forum für Raumordnung 1999/2001. In: Eine neue Raumordnungspolitik für neue Räume, p. 120–31. ORL-Institut, ETH-Zürich.

PRICE, M., KOHLER, T., WACHS, T., and ZIMMERMANN, A., (Eds), 2001: Mountains of the World – Mountains, Energy, and Transport. Mountain Agenda, CDE, Berne. ISBN 3-906151-55-7. 52 pages, illustrated.

SCHÜPBACH, U., H. MÜLLER, V. LINDER, F. JEANNERET, 2000: Landschaften Mittel- und Nordeuropas. Unterrichtsdokumentation Paysages d'Europe centrale et septentrionale. Documentation pour l'enseignement. Verlag Ingold Herzogenbuchsee: 170 S. + Transparente.

SPREAFICO, M., WEINGARTNER, R., 2001: Hydrologischer Atlas der Schweiz, 5. Lieferung mit 3 Tafeln, Bundesamt für Wasser und Geologie/Landeshydrologie Bern, Bern.

VEIT, H., GROSJEAN, M., MILLER, H. and ROSENFELD (Eds.), 2000: 16th Latinamerican Geoscientific Colloquium, Bayreuth 1998.

Zentralblatt für Geologie und Paläontologie Teil I. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. 1165 pp.

WASTL-WALTER, D., 2001: Social movements, environmental: In: Intersecting Fields. Environmental/ecological sciences (Ed.: B.L. Turner). International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences Editors-in-Chief: N.J. Smelser, Stanford, USA, P.B. Baltes, Berlin, Germany, Elsevier.

WASTL-WALTER, D., 2000: Gemeinden in Österreich im Spannungsfeld von staatlichem System und lokaler Lebenswelt. Studien zur Politik und Verwaltung, Bd. 68, Böhlau, Wien. 246 Seiten, 18 Abb., 17 Karten, 70 Tab.

---

### 11.3. Geographica Bernensia

EGLI, H.-R. (Hrsg.): Kulturlandschaft und Tourismus. Geographica Bernensia G 63, Bern 2000, 136 S.

HURNI, et al. (eds), 2001: Enhancing research capacity in developing and transition countries. Swiss Commission for Research Partnerships with Developing Countries (KFPE). Geographica Bernensia, Berne, 316 pp.

KLÄY, A., 2000: The Kyoto Protocol and the Carbon Debate, A plea for an international policy on sustainable management of renewable natural resources, Development and Environment Reports No 18, CDE, Berne 56 Seiten.

MILAN, F. [unter Mitarbeit von Blank, B., Elsassner, A., Hauser, F., Manser, S., Weingartner, R.], 2000: Hydrologische Arbeitsblätter für die Sekundarstufe II. Hydrologischer Atlas der Schweiz und Verlag Geographica Bernensia, Bern.

---

### 11.4. Weitere Beiträge in Zeitschriften oder Sammelpublikationen

ABRAHAM DE VAZQUEZ, E.M., GARLEFF, K., LIEBRICHT, H., REGAIRAZ, A., SCHÄBITZ, F., SQUEO, F.A., STINGL, H., VEIT, H. and VILLAGRÁN, C., 2000: Geomorphology and paleoecology of the Arid Diagonal in Southern South America. Zeitschrift f. Angew. Geologie, Sonderheft SH 1/2000: 55–61.

- ASCHWANDEN, H., WEINGARTNER, R., 2000: Hydrologische Informationssysteme in der Schweiz. In: Beiträge zum internationalen Workshop „GIS-gestützte hydrologische Kartenwerke in Mitteleuropa“ (12.–14.10.99, Koblenz). Mitteilung der Bundesanstalt für Gewässerkunde Nr. 21:79–87, Koblenz.
- BIERI, S., 2001: Zwischen Freundschaft und Karrieresprung. Eine Begleitstudie zum Mentoring-Programm „von Frau zu Frau“ der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft der Jugendverbände. In: „f“-Frauenfragen. Zeitschrift der Eidgenössischen Kommission für Frauenfragen. Jubiläumsausgabe, Juni 2001, Bern. 43–54.
- BIERI, S. 2001: Mentoring als Hoffungsmassnahme. In: Den Profi-Frauen über die Schulter blicken. Eine Studie zum Thema Mentoring. Forschungsberichte der Gruppe für Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies 6, Universität Bern. 7–15.
- BIERI, S. 2001: Zwischen Freundschaft und Karrieresprung. In: Den Profi-Frauen über die Schulter blicken. Eine Studie zum Thema Mentoring. Forschungsberichte der Gruppe für Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies 6, Universität Bern. 161–179.
- BLUM, A., FLAMMER, I., LEISER, A., und GERMANN, P., 2001, Acoustic determination of water distribution in unsaturated Soils. Proceedings of the International Workshop on Tomography and Acoustic: Recent developments and methods 6. / 7.03. 2001, Leipzig. In: K. Arnold, A. Ziemann, G. Tetzlaff, V. Mellert and A. Raabe (Hrsg.) Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Institut für Meteorologie der Universität Leipzig, Band 23. Verlag: Institut für Meteorologie, Universität Leipzig, ISBN 3-9807315-2-9, 403 p.
- BRADBURY, J.P., GROSJEAN, M., STINE, S. and SYLVESTRE, F., 2001. Full- and Late-Glacial lake records along PEP-1 transect: their role in developing inter-hemispheric paleoclimate interactions. In: Interhemispheric Climate Linkages (Vera Markgraf, Ed.). Chapter 16, 265–291. Academic Press.
- BRÖNNIMANN, S., E. BRÜCKNER, 2001: The Sources and Consequences of Climate Change and Climate Variability in Historical Times (Hrsg. Nico Stehr und Hans von Storch, Buchbesprechung). Eos, Transactions, American Geophysical Union, Vol. 82, No. 8, S. 104.
- BRÖNNIMANN, S., C. SCHMUTZ, J. LUTERBACHER und J. STAEHELIN, 2000: Total Ozone and Climate Variability over Europe. In: NASDA (Hrsg.) Atmospheric Ozone – Proceedings of the Quadrennial Ozone Symposium, Sapporo 2000, Supplement, S. 765–766.
- BRÖNNIMANN, S., W. EUGSTER und C. SIDLE, 2000: A modelling study on the influence of UV-B radiation changes on surface ozone photochemistry in Switzerland. In: NASDA (Hrsg.) Atmospheric Ozone – Proceedings of the Quadrennial Ozone Symposium, Sapporo 2000, Supplement, S. 767–768.
- BURKARD, R., W. EUGSTER, and E. THALMANN, 2000: A Direct Method for Fog and Cloud Droplet Deposition Flux Measurements. Eos Trans. AGU, 81 (48), Fall Meet. Suppl., Abstract A61B–14 .
- BURKARD, R., W. EUGSTER, E. THALMANN, O. KLEMM and T. WRZESINSKY, 2001: Fog Deposition Measurements With the Eddy Covariance Method at Three Different Sites in Central Europe. Geophys. Research Abstracts, 3, 4180 .
- EUGSTER, W., AND F. C. SIEGRIST, 2000: Regional CO<sub>2</sub> Flux Measurements With a Combined Eddy Covariance and Tethered Balloon Sounding System. Eos Trans. AGU, 81 (48), Fall Meet. Suppl., Abstract A72B–03 .
- EUGSTER, W., G. KLING, T. JONAS, A. WÜEST, and S. MACINTYRE, 2001: Eddy Covariance CO<sub>2</sub> Efflux Measurements From an Arctic Alaskan and a Mid-latitude Swiss Lake. Geophys. Research Abstracts, 3, 4249.
- GERMANN, P. 2001: Preferential Flow in Field Soils. p. 10–19. Proceeding of the 2nd Internat. Symposium on Preferential Flow, Honolulu HI (USA), Jan. 3 to 5, 2001, Published by the American Society of Agricultural Engineers, St. Joseph, (Michigan), USA, 296 p.
- GROSJEAN, M., 2001: Bergwälder der Erde – Hoffnungsträger für das 21. Jahrhundert. Bündnerwald 2/2001, 79–80.
- GYALISTRAS, D., 2000: Trockenheit in der Schweiz: Trends im 20. Jahrhundert und Szenarien für die Zukunft In: Schorer, M.: Klimaänderung Schweiz: Trockenheit in der Schweiz. Bericht zum Workshop „Trockenheit in der Schweiz: Besteht Handlungsbedarf?“, Bern: 4 April 2000. OcCC/ProClim, Bern, Switzerland, pp B1–B13.

HURNI, H. and D. D. MASELLI, 2001: Experience in strengthening research capacity. Enhancing research capacity in developing and transition countries. Swiss Commission for Research Partnerships with Developing Countries (KFPE). Geographica Bernensia, Berne, p. 23–31.

HURNI, H., CHRIST, U., LYS, J.-A., MASELLI, D., and U. WIESMANN: The challenges in enhancing research capacity. Enhancing research capacity in developing and transition countries. Swiss Commission for Research Partnerships with Developing Countries (KFPE). Geographica Bernensia, Berne, p. 50–55.

HURNI, H., LINIGER, H.-P., and K. MEYER, in print: Feasibility and potential impacts of international actions for the sustainable use of soils. International Soil Conservation Organisation, Proceedings of the ISCO Congress in Buenos Aires 2000 (keynote), 10 pp.

HURNI, H., LYS, J.-A. and D. MASELLI, 2001: The role of research for development. In: Enhancing research capacity in developing and transition countries. Swiss Commission for Research Partnerships with Developing Countries (KFPE). Geographica Bernensia, Berne, p. 15–22.

KLAEY, A., HURNI, H., AND M. GIGER, 2000: Nachhaltige Nutzung erneuerbarer natürlicher Ressourcen ausgehend von den Beispielen Boden und Luft. In: Institutionen für eine nachhaltige Ressourcennutzung. Innovative Steuerungsansätze. Verlag Rüegger, Zürich, S. 59–70.

KOHLER, T., FREY, L., und STILLHARDT, B., 2001: Wasser und Boden für Eritrea. Jahresbericht der Novartis Stiftung für Nachhaltige Entwicklung, Bericht 2001–2002, Basel. Seiten 100–109.

MAILÄNDER, R. and H. VEIT, 2001 (ed.): Paläoböden in glazialen und periglazialen Ablagerungen im Berner Oberland und im zentralen Mittelland. Jahrestagung des Arbeitskreises Paläopedologie der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, 24.–27. Mai, Bern, Exkursionsführer: 1–50.

MAILÄNDER, R. and H. VEIT, 2001: Paläoböden und Deckschichten-Abfolgen auf glazialen und glazifluvialen Sedimenten des Rhonegletschers. Jahrestagung des Arbeitskreises Paläopedologie der Deutschen Boden-

kundlichen Gesellschaft, 24.–27. Mai, Bern, Exkursionsführer: 32–41.

NÚÑEZ, L., GROSJEAN, M. and CARTAJENA, I., 2001: Human dimensions of late Pleistocene/Holocene arid events in southern South America. In: Interhemispheric Climate Linkages (Vera Markgraf, Ed.). Chapter 7, 105–117. Academic Press.

PERLIK, M., 2001: Eine bewusste Stärkung der Städte in den Alpen als Chance für eine integrale Alpenentwicklung./Un renforcement des villes dans le but d'un développement intégral des Alpes/ Un rafforzamento mirato delle città alpine come chance per uno sviluppo integrale delle Alpi. In: Comunità di lavoro Città delle Alpi: Seminario Internazionale 'Come i settori economici impiegano qualità ambientali e tipicità locali per valorizzare le proprie produzioni di beni e servizi. Azioni realizzate nell'Arco Alpino', 25.11.2000.

SCHÄDLER, B., WEINGARTNER, R., 2001: Mapping the Water Balance of Swiss Catchments: an Integrated Hydrological Approach. In: Geophysical Research Abstracts, Vol. 3:3333 (26th General Assembly of EGS, 2001), Nice.

SCHÜPBACH, E., T.K. FRIEDLI, P. ZANIS, P.S. MONKS, and S.A. PENKETT, 2000: Free tropospheric ozone at Jungfraujoch – non stationary trends and changes in the seasonal cycles (1988–1997). Proceedings of the Quadrennial Ozone Symposium, Hokkaido University, Sapporo, Japan, 3–8 July 2000, 633–634.

STALDER, U., 2001: Regionalisierung der Lebensmittelproduktion – Weg zu einer nachhaltigen Ernährung? In: SCHNEIDER, G., (Hrsg.): Regionalisierung – Ausweg aus der Globalisierungsfalle? Forum der Weiterbildung in Ökologie 1999. Rüegger, Chur/Zürich.

STALDER, U., HOFER, K., 2000: Regionale Produktorganisationen in der Schweiz. In: Montagna Nr. 7/2000, SAB/SAV, Bern.

STALDER, U., 2000: Alpenstädte – Entwicklungszentren der Zukunft? In: Montagna Nr. 6/2000.SAB/SAV,Bern.

THALMANN, E., W. EUGSTER, R. BURKARD, O. KLEMM, and T. WRZESINSKY, 2001: Comparison of Wet and Occult Deposition to a Forested Ecosystem. Geophys. Research Abstracts, 3, 4217.

VEIT, H., 2000: Klima- und Landschaftswandel in der Atacama. Geographische Rundschau, 52 (9): 4–9.

VIVIROLI, D., 2000: Berner Hydrograph Nr. 14/00. Mitteilungsblatt der Gruppe für Hydrologie, Geographisches Institut der Universität Bern, 25 S., Bern.

VIVIROLI, D., 2000: Berner Hydrograph Nr. 15/01. Mitteilungsblatt der Gruppe für Hydrologie, Geographisches Institut der Universität Bern, 24 S., Bern.

WASTL-WALTER, D. 2001: Interdisziplinäres Zentrum für Frauen- und Geschlechterforschung – Aufgaben, Profil und Perspektiven. In: Unipress 109, Universität Bern. 8–12.

WASTL-WALTER, D. und S. BIERI 2001: Geschlecht als Analysekategorie in der Geographie. In: Unipress 109, Universität Bern. 30–34.

WIESMANN, U., EPPRECHT, M., KOHLER, T., 2000: Sensitivity Zoning for Watershed Management at the Local Level. Contribution to a Watershed Management Framework, Case Study in Xieng Khouang, Lao. Mekong River Commission. 90 pp.

WIESMANN, U., LYS, J.-A., IMBACH, K., and H. HURNI, 2001: Multi-stakeholder views on strengthening research capacity. Enhancing research capacity in developing and transition countries. Swiss Commission for Research Partnerships with Developing Countries (KFPE). Geographica Bernensia, Berne, p. 32–41.

WIESMANN, U., SCHUEPBACH, U., 2001: Welche Prioritäten setzt das „Unternehmen Grindelwald“? Massnahmen, Machbarkeit, Verantwortlichkeit und Realisierung. Grindelwald. 46 pp.

WÜRSTEN, F., 2001: Wie viel Regen fällt in der Schweiz? Hydrologen wollen sich gegen Vernachlässigung wehren. In: Neue Zürcher Zeitung, Nr. 67, S:77. Zürich.

ZANIS, P., P.S. MONKS, E. SCHUEPBACH, L.J. CARPENTER, T. GREEN, S. BAUGITTE, G. MILLS, S.A. PENKETT, 2000: The photochemical ozone production in the free troposphere based on peroxy radical measurements at Jungfraujoch (3,580 m asl). Proceedings of the Quadrennial Ozone Symposium, Hokkaido University, Sapporo, Japan, 3–8 July 2000, 731–732.

---

## 11.5. Habilitationen

keine

---

## 11.6. Dissertationen

BARBEN, M., 2001: Beurteilung von Verfahren zur Abschätzung seltener Hochwasserabflüsse in mesoskaligen Einzugsgebieten.

BRÖNNIMANN, S., 2001: Near-surface ozone concentrations in Switzerland: Trends and Processes. Inauguraldissertation der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern. 138 S.

HOFER, K., 2001: Tat-Sache Lebensmittelqualität Eine handlungstheoretisch begründete Analyse von Verunsicherung und Vertrauen im Bedürfnisfeld Ernährung.

JENNY, B., 2001: Climate change in central Chile during the late Quaternary as derived from lake sediments.

KLEINDIENST, H., 2000: Snow hydrological models as tools for snow cover assessment and water resources management.

KULL, CH., 2001: Modellierung der Gletscher-Klima-Beziehung an Beispielen der jungholozänen Maximalvergletscherung in den nordchilenischen Anden (18–30°S).

PERLIK, M., 2001: Alpenstädte. Zwischen Metropolisierung und neuer Eigenständigkeit (erscheint als Geographica Bernensia P38).

SCHMUTZ, C., 2000: Low frequency climate and precipitation variability in the alpine region.

SCHNEEBERGER, K., 2000. Vom fordistisch-nationalstaatlichen Klassenkompromiss zu nach-fordistisch-regionalen Kompromissen zwischen Nationalitäten?

SIEGRIST, F. CH., 2001: “Determination of Energy and Trace Gas Fluxes on a Regional Scale”.

STALDER, U., 2001: Regionale strategische Netzwerke als lernende Organisationen. Regionalförderung aus Sicht der Theorie sozialer Systeme.



---

## 11.7. Diplomarbeiten

ADAM, K., 2001: Soil-landscape relationship in Rondônia, Brazil.

AFFENTRANGER, R., 2001: Einsatz des Sonnenkompasses zur örtlichen Abschätzung des Vorkommens von Permafrost.

BERZ, T., 2001: Jedem das Seine – Integration nach Mass? Eine Untersuchung zur sozialen Integration von Zuzügerinnen und Zuzüglern in einer Agglomerationsgemeinde. GIUB XD 632.

BRUTSCHIN, J., 2000: Grenzüräume, Freiräume – Thailänderinnen in der Schweiz und das alltägliche Überschreiten kultureller Grenzen.

BLUMER, D., 2001: Partizipation und Stadtentwicklung. Eine Analyse der Werkstadt Basel, Forschungsbericht der Gruppe für Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies 4, Bern, 270 S.

CATTIN, R., 2000: Bowen-Ratio-Energiebilanzmessungen über einer Wiese, einem Wald und einem Waldboden im Testgebiet Leissigen-Spissibach.

FELBER, P., 2001: Professional female mexican Immigrants in Tucson's economy five years after NAFTA. GIUB XD 631.

FREDRICH, B., 2001: Konstruktionen und Repräsentationen von Ost und West Das Weltbild des Kalten Krieges in der aktuellen deutsch-schweizer Berichterstattung. GIUB XP 388.

FRICK, E., 2000: Typisierung von Böschungen und Hängen bezüglich ihrer Feststofflieferung ins Gerinne.

HALLER, T., 2001: Der digitale Hydrologische Atlas der Schweiz – Das Online-Archiv sowie Überlegungen zum Einsatz der Informatik im Dienste der Hydrologie.

HÄFLIGER, J., 2001: Gentrification in Berlin-Kreuzberg? Eine erste Zwischenbilanz zehn Jahre nach der Wende. GIUB XU 807.

HÄNNI, R., 2001: Jungquartäre Gletscherschwankungen in der Sierra de Santa Victoria, Provincia de Salta, Nordwest-Argentinien.

HAUSER, F., 2000: Des- und Reintegration urbaner Gewässer. Diplomarbeit der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern, 201 S., Bern. Mit CD-Rom.

INVERSINI, R., 2001: KLIMEDIA – ein hypermediales Lernsystem für die Grundstudiumsvorlesung „Landschaftsökologie I: Klimatologie / Meteorologie“.

ISCH, E., 2001: Untersuchungen zur Phosphorbelastung an den zwei Zugersee-Zuflüssen Aabach und Rigiaa.

KERN, R., 2001: Paläolimnologische Untersuchungen an Sedimentkernen aus zwei Seen in der Provincia de Jujuy, NW-Argentinien und deren Verwendung als spätholozäne Klimaarchive.

KOELBING, D., 2001: Saisonale Bewegungen des Blockgletschers im Furggental, Gemmi (VS).

KRÄUCHI, R., 2001: KLIMEDIA – Ein hypermediales Lernsystem für die Grundstudiumsvorlesung „Landschaftsökologie I: Klimatologie/Meteorologie“.

KUNZ, A., 2001: Paläolimnologische Analyse von drei Seen in N-Chile und NW-Argentinien und ihre paläoklimatische Interpretation.

KUNZ, I., 2000: Die räumliche und zeitliche Variabilität der Schneehöhe im periglazialen Untersuchungsgebiet Furggental/Gemmi (VS).

LÄMMLI, M., 2000: Vergleichende hydrologische Untersuchungen in drei Kleinsteingebieten des Fulwasserbaches.

MICHEL, A., 2001: Bodenverbreitung und Bodengenese in Rondônia, Brasilien.

PFISTER, M., 2000: Zur Verteilung von Temperatur und Niederschlag im Rhein-/Inngebiet im Hinblick auf eine Schneeschmelz-Abfluss Simulation.

PROBST, R., 2000: Modellierung der kleinräumigen saisonalen Variabilität der Energiebilanz des Einzugsgebiets Spissibach mittels eines Geografischen Informationssystems.

PROVIDOLI, I., 2000: Untersuchung der Splash-Erosion in einem abgebrannten Kastanienwald im Tessin auf unterschiedlich genutzten Waldflächen.

REUST, C., 2000: Evolution de la surface boisée au cours des cent dernières années des communes de Hasle et d'Entlebuch.



RITSCHARD, Y., 2000: Das Oberflächenabfluss-Verhalten hydrophober Waldböden im Malcantone (TI).

SCHMID, F., 2001: Wir haben sie im Griff, unsere Katastrophe. Gesellschaftliche Bewältigung der Hochwasser 1868.

SCHÜTZ, P., 2000: Erfassung der Grobporen-Struktur in Ackerböden mittels horizontal und diagonal eingebauter TDR-Sonden.

SCHWAB, S., 2000: Untersuchungen zur Lokalklimatologie und zur raum-zeitlichen Dynamik der Permafrostverteilung im periglazialen Testgebiet Furggentäli (Gemmipass/VS).

STÄHLI, M., 2000: WOCAT in Südafrika mit einem speziellen Fokus auf die Weidewirtschaft.

THALMANN, E., 2001: Comparison of Wet and Occult Deposition.

TRABER, B., 2000: Die touristische Nutzung historischer Industrie – Annäherung an ein vielschichtiges Thema und Versuch einer Bestandsaufnahme in der Schweiz. GIUB XI 225.

TSCHANNEN, P., 2001: Putzen in der sauberen Schweiz. Eine qualitative Studie über die Arbeitsverhältnisse in der Reinigungsbranche. GIUB XD 620.

VON BURG, D., 2001: Entwicklung eines computergestützten Instruments zur Befragung von Geschwindigkeitsverhalten in Strassenräumen.

VONLANTHEN, C., 2000: Der Einfluss von Relief und Deckschichten auf Böden und Vegetation in der subalpinen und alpinen Stufe (Furka/CH).

---

### **11.8. Seminararbeiten, Gutachten und andere Manuskriptarbeiten**

BIERI, S., KIEFFER, R., 2001: Den Profifrauen über die Schulter blicken. Eine Studie zum Thema Mentoring, Forschungsbericht der Gruppe für Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies 6, Bern, 198 S.

BLUMER, D., 2001: Partizipation und Stadtentwicklung. Eine Analyse der Werkstadt Basel, Forschungsbericht der Gruppe für Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies 4, Bern, 270 S.

BURTSCHER, R., 2001: Simulation of potential Storage for the planned reservoir at Afdeyu, Central Highlands of Eritrea. Report commissioned by CDE/Sustainable Land Management Programme Eritrea (SLM). CDE, Berne. 9 pages plus maps.

BURTSCHER, R., 2001: Rehabilitation and improvement of Existing Rural Water Supply Schemes in Eritrea. Project Pre-Study for Syn-genta Foundation, Basle, and SLM Programme CDE. 25pages plus Appendices.

CENTRE FOR DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT CDE (KRAUER, J., EHRENSPERGER, A.) 2000: Workshop Manual: Advanced Geographic Information Management with ARCVIEW (Volume I, 85 pp); Introduction to Remote Sensing with ERDAS Imagine (Volume II, 45 pp); Introductory Training in Database Management with MS Access 97 (Volume III, 103 pp). CDE, Berne.

MAILÄNDER, R.A., 2001: Gehoben vom Boden des Meeres... - Die Landschaftsformen der Ostalb und ihre Entwicklung. Ostalb-Einhorn 109, 25–31.

MICHNA, P. 2001: GRIDSTAT – Eine Software zur räumlich differenzierten Zeitreihenanalyse. Programmierung im Rahmen eines Forschungspraktikums in Hydrologie. Seminararbeit mit Online-Dokumentation am Geographischen Institut der Universität Bern, Teil 1 17 S., Teil 2 15 S., Bern .

RIAÑO, Y., KIEFFER, R., 2000: Migration und Integration in der multikulturellen Schweiz. Gesellschaftliche Rahmenbedingungen und die Handlungen von MigrantInnen, Forschungsbericht der Gruppe für Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies 3, Bern, 122 S.

RINDLISBACHER, A., 2001: Mitanond' an Weg geh'n... Chance und Herausforderung für den ländlichen Raum, Forschungsbericht der Gruppe für Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies 5, Bern, 208 S.

SCHMID, C., O. EBERLE (Hrsg.), 2000: Die Neue Regionalökonomie. Seminarbeiträge. Forschungsbericht 1 der Gruppe Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung, Geographisches Institut, Universität Bern, 157 S.

STILLHARDT, B., LOOSLI, P., ET AL, 2001: Implementation of Affordable Micro Drip Irrigation Systems in Eritrea. Pre-

feasibility Study. Sustainable Land Management Programme, Syngenta Foundation Basle, and CDE, University of Berne. 12 pages plus Appendices.

WIESMANN, U., EPPRECHT, M., and KOHLER T., 2001: Sensitivity Zoning. Watershed Management based on Watershed Classification and participatory approaches. Consultancy report for the Mekong River Commission Secretariat, Watershed Classification Project. CDE Berne, 26 pages plus Appendices.

## 12. Zusammenfassungen der Dissertationen und Diplomarbeiten

### 12.1. Dissertationen

**Martin Barben:** „*Beurteilung von Verfahren zur Abschätzung seltener Hochwasserabflüsse in mesoskaligen Einzugsgebieten*“. Dissertation durchgeführt bei PD Dr. R. Weingartner.

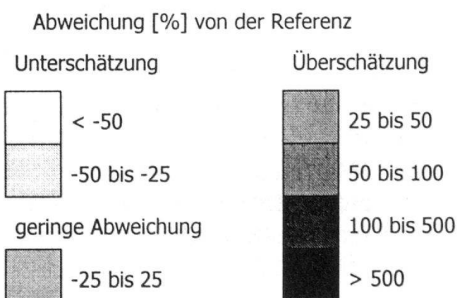
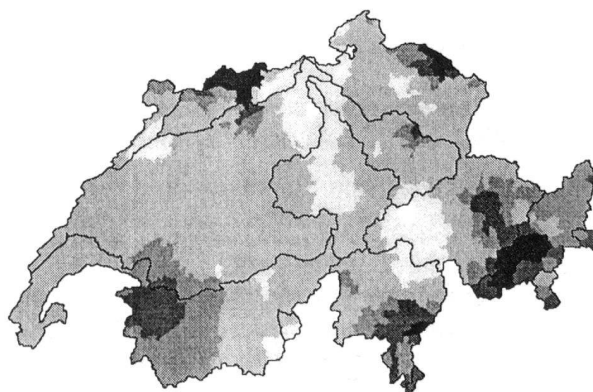
In der täglichen Praxis spielen regionalhydrologische Hochwasserabschätzverfahren, bei denen T-jährliche Hochwasserspitzen im Mittelpunkt stehen, eine wichtige Rolle. Martin Barben hat die in der Schweiz verbreiteten Verfahren im Rahmen seiner Dissertation einer umfassenden Prüfung unterzogen und unter anderem auch den bei den einzelnen Modellen zu erwartenden Schätzfehler untersucht (s. Abbildung).

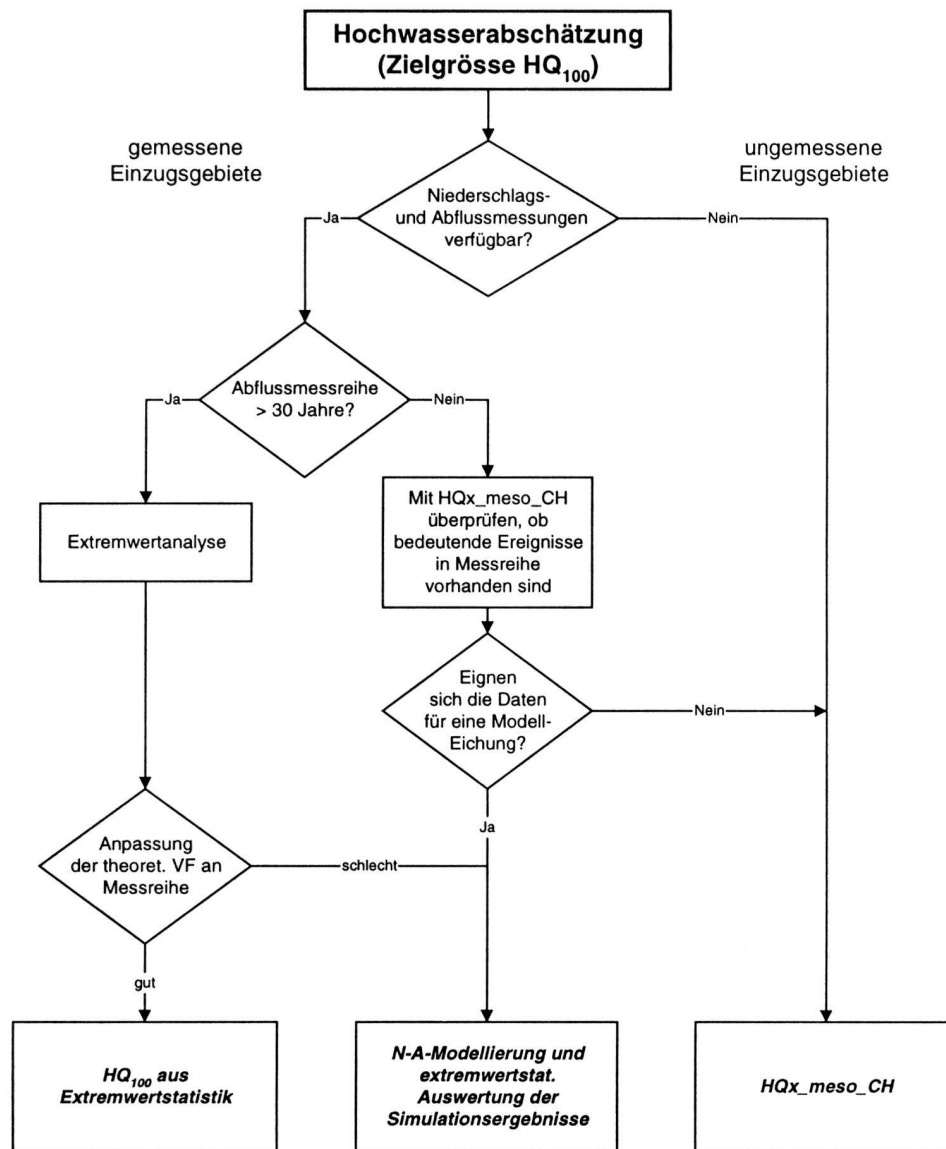
Aus verschiedenen Gründen lässt sich mit dieser Fehleranalyse lediglich eine Grössenordnung des in einem Einzugsgebiet zu erwartenden Schätzfehlers angeben, so dass es nach wie vor zu riskant ist, eine Abschätzung nur auf einem einzigen Verfahren zu basieren, wie dies in der Praxis allerdings noch oft geschieht. Dieses Erkenntnis hat Herrn Barben dazu geführt, ein EDV-Programmpaket zu entwickeln, welches eine effiziente Anwendung dieser Verfahren ermöglicht. Dazu musste gesamtschweizerisch mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems auch ein breites Spektrum an Geländedaten bereitgestellt und aufgearbeitet werden. Mit diesem Werkzeug, in dem auch das neue von Martin Barben entwickelte Modell „BaD7“ enthalten ist, können für ein mesoskaliges Einzugsgebiet (Fläche zwischen

10 und 500 km<sup>2</sup>) nun in Minutenschnelle zehn Abschätzungen nach verschiedenen Ansätzen durchgeführt werden, wofür man bisher – je nach Vorkenntnissen – mehrere Stunden bis einige Tage benötigte. Damit erhält der Fachspezialist die wesentlichen Grundlagen, um eine möglichst optimale Abschätzung durchführen zu können. Es ist in diesem Zusammenhang wichtig zu erwähnen, dass das Programmpaket hydrologisches Fachwissen nicht ersetzt, sondern es vielmehr ermöglicht, dieses Wissen effizienter einzusetzen.

In Fachkreisen wird immer wieder bemängelt, dass Hochwasserabschätzungen auf stochastischen und nicht auf deterministischen Modellen beruhen. Deterministische Modelle seien zwar um einiges aufwendiger in der Anwendung (Arbeitsaufwand: mehrere Wochen), dafür lieferten sie entsprechend genauere Ergebnisse, so lautet die weitverbreitete Meinung. Martin Barben hat einen solchen Vergleich zwischen regionalhydrologischen Verfahren und deterministischen N-A-Modellen durchgeführt. Er konnte zeigen, dass die Langzeit-Abfluss-Simulation mit Hilfe eines deterministischen Modells und die daraus abgeleitete Hochwasserstatistik gegenüber regionalhydrologischen Verfahren oftmals keine entscheidenden Verbesserungen ergeben, allerdings nur in jenen Fällen, in denen Scheitelabflüsse im Vordergrund stehen (und nicht weitere Hochwasserkennwerte oder sogar die Abflussganglinie). In der Arbeit werden Kriterien vorgeschlagen, mit denen entschieden werden kann, wann sich der Einsatz deterministischer N/A-Modelle lohnt (s. Abbildung). Problematisch ist es nach wie vor, solche Modelle in Einzugsgebieten einzusetzen, die über keine Abflussdaten verfügen, mit denen das Modell geeicht werden kann.

Modell GIUB'96 (Fn)





**Stefan Brönnimann:** „Near-surface ozone in Switzerland: Trends and processes“. Dissertation durchgeführt bei Prof. H. Wanner.

Vor zehn Jahren gehörten die hohen Ozonbelastungen während sommerlichen Smoglagen in der Schweiz zu den meistgenannten und vordringlichsten Umweltproblemen. In den letzten Jahren ist es eher still geworden um das Thema Ozon. Wie sieht die Situation heute aus? Zeigen die getroffenen Massnahmen Früchte? War es „Wetterpech“? Oder haben wir uns einfach daran gewöhnt?

In dieser vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) finanzierten Dissertation wurde die Entwicklung der Ozonbelastung in der Schweiz näher untersucht. Als

Grundlage dienten die Messungen des NABEL-Netzes des Bundes. Ziel der Dissertation war, die Veränderungen der Ozonbelastung in der Schweiz zu dokumentieren und Gründe dafür zu suchen. Vier Bereiche von möglichen Einflüssen wurden dabei in Betracht gezogen:

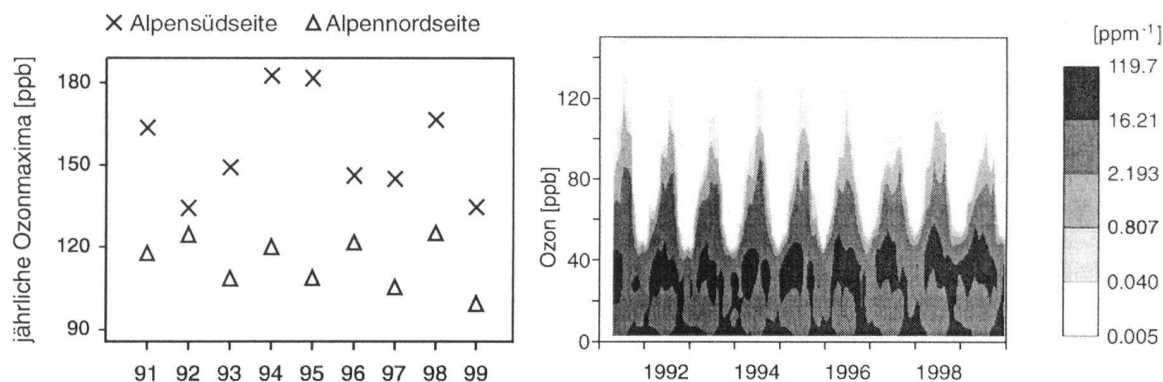
- Veränderungen der meteorologischen Verhältnisse (z. B. weniger schöne Sommer),
- Rückgang der Stickoxid- und VOC-Emissionen in der Schweiz und im nahen Ausland,
- Veränderungen der Ozonhintergrundkonzentration, die wiederum durch kontinentalskalige Ozonbildung, Ferntransport und stratosphärischen Eintrag bestimmt wird, und

- Veränderte Chemie infolge erhöhter UV-B-Strahlung (dünnere stratosphärische Ozonschicht).

In einem ersten Schritt wurde der Datensatz einer Qualitätskontrolle unterzogen. Es zeigte sich, dass die Datenqualität an einigen Stationen erst ab 1991 den Anforderungen einer Trendanalyse gerecht wird, dass sie aber seit diesem Zeitpunkt als gut bezeichnet werden darf. Die Periode ab 1991 stand deshalb im Vordergrund. Trendanalysen und Visualisierungen zeigten, dass trotz beträchtlichem (geschätztem) Rückgang der Emissionen von Ozonvorläuferschadstoffen keine wesentliche Veränderung der Ozonsituation erreicht werden konnte. Es lassen sich aber verschiedene „unscheinbarere“ Merkmale in der zeitlichen Ozonentwicklung ansprechen. Der Mittelwert hat an allen Standorten klar zugenommen, am stärksten in den Städten und an den erhöht gelegenen Stationen. Die Spitzenwerte (jährliche Maxima) scheinen dagegen ganz leicht abgenommen zu haben (vgl. Abb. links). Die Häufigkeitsverteilung der Halbstundenwerte aller Stationen zeigt Veränderungen wie seltenere

tiefe Werte im Sommer, vor allem aber ein „Band häufigster Ozowerte“, welches sich ganz deutlich gegen höhere Werte hin verschoben hat (Abb. rechts). Diese Entwicklungen sind nicht allein durch veränderte meteorologische Verhältnisse erklärbar, jedoch zeigen die Ozonkonzentrationen bei unterschiedlichen Wetterverhältnissen jeweils andere Trends. Ein Merkmal ist eine Abnahme der täglichen Ozonspitzen im Sommer bei Schönwetterlagen an ländlichen Standorten und eine Zunahme bei städtischen Standorten. Deutlich sichtbar ist auch eine Zunahme der Ozonkonzentration bei schlechtem Wetter und in der Nacht.

Auch mit Regressionsmodellen lassen sich verschiedene Entwicklungen trennen: Bei allen Standorten der Alpennordseite scheint ein positiver „Grundtrend“ der sommerlichen Ozonwerte vorhanden zu sein, dem gewissermaßen ein „lokaler“, wetterabhängiger Trend überlagert ist. Dieser lokale Trend konnte teilweise auf die veränderten Vorläuferschadstoffkonzentrationen zurückgeführt werden.



**Abbildung:** Links: Maximale Halbstundenmittelwerte der Ozonkonzentration an Stationen der Alpensüd- und Alpennordseite von 1991 bis 1999. Rechts: Entwicklung der Wahrscheinlichkeitsdichte der Halbstundenmittelwerte von 13 NABEL-Standorten von Mai 1991 bis Dezember 1999 (logarithmische Skala).

Eine Analyse der Ozonwerte bei selektierten „Hintergrundbedingungen“ (Situationen mit relativ unbelasteter Luft, die ein grossräumigeres Signal darstellen) zeigt ebenfalls eine starke Zunahme während den 1990er Jahren. Was letztlich die Ursache für diese Veränderung ist, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden und erfordert weitere Forschungsarbeiten. Mögliche Hypothesen sind erhöhte hemisphärisch-skalige Ozonbildung aufgrund der hemisphärisch zunehmenden Stickoxidemissionen und veränderte Transportmuster infolge von Schwankungen der atmosphärischen Zirkulation. Gleichzeitig wurden auch

andere Merkmale der raum-zeitlichen Variabilität des Hintergrundozons angesprochen und mit derjenigen des gesamten Datensatzes verglichen. Es zeigen sich gewisse Unterschiede im Höhenprofil, dem Jahresgang und der Abhängigkeit Ozonkonzentration von den Wetterlagen. Wenn der lokale Einfluss auf die Ozonkonzentration in Zukunft abnehmen wird, dann wird sich die raum-zeitliche Ozonvariabilität in einem Messnetz zunehmend derjenigen des Hintergrundozons annähern.



Speziell untersucht wurden auch die in den letzten Jahren scheinbar vermehrt aufgetretenen Ozonepisoden im Frühling. Dazu mussten neben der Zeitreihenanalyse auch andere Methoden herbeigezogen werden. Daten aus Feldkampagnen wurden ausgewertet und numerische Modellsimulationen durchgeführt, um den Einfluss von Transportprozessen und chemischen Vorgängen auf die Variabilität der Ozonkonzentration im Frühling zu untersuchen. Dabei zeigte sich erstens, dass die Vorgänge in einer Luftschicht zwischen ungefähr 800 und 1500 m ü. M. eine wichtige Rolle spielen, und zweitens, dass bereits im Spätwinter unter günstigen Wetterverhältnissen photochemische Ozonbildung stattfindet. Chemische Vorgänge können unter Umständen zu „frühen“ Ozonepisoden führen. Dabei scheinen leicht andere Mechanismen wichtig zu sein als im Sommer. Das hat auch zur Folge, dass erhöhte UV-B-Strahlung besonders in dieser Jahreszeit die photochemische Ozonbildung in verschmutzter Luft erhöhen kann. Allerdings ist der Effekt nicht besonders gross und vor allem in speziellen Fällen relevant. Ein eingehend diskutiertes Beispiel dafür ist eine besonders frühe Ozonepisode (mit Überschreitung des Stundengrenzwertes für Ozon der Schweizer Luftreinhalteverordnung) in der Schweiz Mitte Februar 1993.

Der mögliche Einfluss langfristig zunehmender UV-B-Strahlung auf die Entwicklung der Ozonspitzen wurde mit einem statistischen Verfahren abgeschätzt. Er ist vermutlich um rund eine Grössenordnung kleiner als die anderen, oben untersuchten Einflüsse.

Insgesamt lässt sich aussagen, dass sich die Ozonbelastung in der Schweiz nicht grundlegend, aber in ihrer Struktur doch merklich verändert hat. Obwohl die meteorologischen Verhältnisse einen grossen Beitrag zur Variabilität der Ozonspitzen leisten, sind sie nicht in der Lage, die gefundenen systematischen Trendmerkmale zu erklären. Die veränderten Konzentrationen von Ozonvorläuferschadstoffen, welche vor allem eine Folge verminderter Emissionen sind, können dagegen verschiedene Merkmale der langfristigen Ozonentwicklung teilweise erklären. Daneben bleibt das Phänomen der grossräumigen Zunahme des „Hintergrundozons“ noch nicht restlos geklärt. In diesem Bereich sind weitere Forschungsanstrengungen nötig.

**Kurt Hofer:** „*Tat-Sache Lebensmittelqualität. Eine handlungstheoretisch begründete Analyse von Verunsicherung und Vertrauen im Bedürfnisfeld Ernährung*“. Dissertation durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Bislang gehörten Fragen bezüglich der Qualität von Lebensmitteln zum Kompetenzbereich der Naturwissenschaft mit ihren stofflich-analytischen Verfahren. In dieser Arbeit wird diese Perspektive durch eine sozialwissenschaftliche Sicht auf die Lebensmittelqualität erweitert, bei welcher deren ureigene Werthaftigkeit ins Zentrum gestellt wird. Lebensmittelqualität wird dabei als sozial produzierte und transformierte Tat-Sache verstanden, wobei individuell-psychische und strukturell-gesellschaftliche Faktoren aufeinander treffen und zusammenwirken. Erst aus einer solchen – handlungstheoretisch begründeten – Perspektive ist die zeitliche und räumliche Variabilität von Qualitätsvorstellungen erklärbar, wie sie nicht nur im Bedürfnisfeld Essen festgestellt werden kann.

Eine derartige Betrachtung ermöglicht es aber auch, das Phänomen wachsender Verunsicherung vieler Konsumentinnen und Konsumenten über die Qualität von Lebensmitteln besser zu verstehen und mögliche Massnahmen zur Vertrauensbildung aufzuzeigen. Das bislang dominante naturwissenschaftliche Verständnis stand dieser bedeutenden wirtschaftlichen, gesellschaftspolitischen und alltagspraktischen Frage weitgehend ratlos gegenüber, sind die Lebensmittel aus ihrer Sicht doch so sicher wie noch nie.

Der Autor Kurt Hofer verfolgt mit seiner Arbeit das Ziel, die Vorstellung zu durchbrechen, Vertrauen in die Qualität von Lebensmitteln lasse sich durch Informationen vermitteln. Die den Kauf- und Essentscheid beeinflussenden Vorstellungen über Lebensmittelqualität sind vielmehr durch das Handeln jener Akteure bestimmt, die das Bedürfnisfeld Essen definieren; so seine forschungsleitende These.

Diese zentrale These verankert der Autor in der Strukturierungstheorie von Anthony Giddens und er entwickelt aus der Dualität von Handlung und Struktur eine eigene Vorstellung, wie individuelle Verunsicherung und die Strukturelemente des Bedürfnisfeldes Essen zusammenwirken. Das Ergebnis dieser Konzeption sind drei Thesen, die die Phänomenologie von Verunsicherung und Vertrauen, die (Macht)beziehungen zwischen den strukturbildenden Akteuren im Bedürfnisfeld Essen und

die Ansatzpunkte für vertrauensbildende Massnahmen thematisieren. Diese Thesen werden in einem ersten empirischen Teil mit neuesten Studien und aktueller Literatur konfrontiert und modifiziert und anschliessend im Lichte der Ergebnisse der eigenen Experteninterviews (Vertreter der Produktion, der Forschung und Entwicklung, der Lebensmittelkontrolle und der Gesetzgebung) zu Schlussthesen formuliert. Auf diese Weise gelingt es dem Autor, den Erkenntnisprozess nachvollziehbar und transparent zu machen, auch didaktisch eine ausgezeichnete Leistung.

Die zentrale analytische Erkenntnis dürfte sein, dass die Ressourcen und Machtasymmetrie zwischen Forschung, Entwicklung und Produktion gegenüber der Kontrolle und Regulation dafür verantwortlich ist, dass sich der Konsument nicht mehr auf Routinehandlungen verlassen kann, sondern sich ein eigentlicher Teufelskreis der Verunsicherung zwischen diskursivem Bewusstsein und Unbewusstem entwickelt. Damit wird aber auch bereits der Ansatzpunkt für vertrauensbildende Massnahmen sichtbar: dieser Teufelskreis muss durchbrochen werden. Der Autor nennt abschliessend fünf zentrale Bedingungen um im dynamischen Bedürfnisfeld Essen immer wieder Vertrauen zu bilden:

1. Angebote zur öffentlichen Mitwirkung an Aushandlungsprozessen bei Rechtsetzungsfragen erhöhen insbesondere die Transparenz der Lebensmittelgesetzgebung. Aber auch die anderen Institutionen (Forschung, Produktion) können vertrauensbildend wirken, wenn sie Einsichtnahme in die getätigten Handlungen und hergestellten Produkte ermöglichen.
2. Dialoge und Aushandlungsprozesse zwischen verschiedenen Interessengruppen über die Institutionengrenzen hinweg sind ein mögliches Mittel, um Beziehungen zu schaffen, die sozial integrierend wirken. So können Spannungen aufgrund unsachgemässer Vorstellungen zwischen den verschiedenen Akteuren und den Konsumentinnen abgebaut werden.
3. Gefordert wird eine grösstmögliche Unabhängigkeit von staatlichen und nichtstaatlichen Institutionen der Lebensmittelkontrolle und -gesetzgebung gegenüber wirtschaftlichen Interessen. Allerdings müssen diese schwächeren Strukturelemente ressourcenmässig gestärkt werden.
4. Als letzte wichtige Ebene der Vertrauensbildung wird schliesslich das Verhältnis der

Konsumentinnen zu den Lebensmitteln hervorgehoben. Das Fehlen alltagspraktischer Erfahrungen mit Wachstums- und Herstellungsprozessen von Lebensmitteln muss wieder stärker in Ausbildung und Erziehung einbezogen werden, damit eigene Kompetenz im Umgang mit Lebensmitteln aufgebaut werden kann.

Kurt Hofer wird mit dieser Arbeit dem Anspruch gerecht, die Konsequenzen der Moderne – wie es Anthony Giddens selber nennt – aufzuzeigen, aber auch Wege, wie Vertrauen in die anonymisierten Systeme zurückgewonnen werden kann. Auf über 300 Seiten entwickelt der Autor seine Gedanken dermassen strukturiert und konsequent, dass der Leser problemlos zurecht kommt. Die Arbeit wird beim Springer Verlag in Buchform erscheinen.

**Bettina Jenny:** „*Climate Change in Central Chile during the late Quaternary as derived from lake sediments*“. *Dissertation durchgeführt bei Prof. H. Veit.*

Die Untersuchungen von Frau Bettina Jenny wurden im Rahmen des SNF-Projektes „Paleoclimate of the central Andes“ durchgeführt, in dem es um Umweltveränderungen und Veränderungen der atmosphärischen Zirkulation im Jungquartär geht. Zentrales Thema des Projektes ist die Erforschung der Schwankungen von südhemisphärischer Westwindzone („Westerlies“) und tropisch-monsunaler Zirkulation. Die zentralen Anden liegen genau in diesem Übergangsbereich und damit an einer paläoklimatischen Schlüsselstelle. Nachdem bisher im Projekt der Schwerpunkt auf dem tropisch-subtropischen Teil Nordchiles mit dem Altiplano lag, war es die Aufgabe von Bettina Jenny die paläoklimatischen Veränderungen in der Westwindzone Südchiles näher zu untersuchen. Die von ihr bearbeiteten Seen liegen genau am Nordrand der heutigen Westerlies, am Übergang zur Halbwüste und zur Atacamawüste, so dass sich eventuelle Veränderungen der atmosphärischen Zirkulation hinsichtlich der Westerlies vor allem hier durch Feuchteschwankungen bemerkbar gemacht haben sollten. Frau Jenny hat ihre Dissertation in Form von vier Publikationen angefertigt, von denen eine im Druck und zwei zur Begutachtung eingereicht sind. Ein weiteres Manuskript ist zur Einreichung vorgesehen.

Die Arbeit ist zeitlich gegliedert. Nach den einführenden Kapiteln folgt die Darstellung der Ergebnisse von der Laguna Aculeo (33°50'S), geteilt in zwei Kapitel. Das erste

Kapitel zeigt die Analyse eines Kurzkernes mit hoher zeitlicher Auflösung und detaillierter Darstellung der Entwicklung der letzten 2000 Jahre. Im zweiten Kapitel wird die Seeentwicklung während des gesamten Holozäns diskutiert. Dabei zeigen sich erhebliche Änderungen des Seespiegels in den letzten 10.000 Jahren, die mit Modellrechnungen in einem weiteren Kapitel eine Abschätzung der früheren Niederschlagsverhältnisse ermöglichen. Daraus ergeben sich interessante Vergleiche mit der holozänen Klimaentwicklung in Nordafrika. Anhand der Bohrung in der Laguna de Tagua-Tagua (34°30'S) wird der zeitliche Rahmen auf die letzten 50.000 Jahre erweitert, so dass nun auch vom Zeitpunkt des letzten Hochglazials (LGM) und davor Ergebnisse vorliegen.

Bezüglich der atmosphärischen Zirkulation erlauben die Daten folgende kurzgefasste Interpretation: Während des LGM waren die Westerlies im Vergleich zu heute deutlich verstärkt. Im Früh- bis Mittelholozän ging der Einfluss der Westerlies zurück, wahrscheinlich bedingt durch das stark entwickelte südostpazifische Subtropenhoch. Die dadurch verursachten sehr trockenen Verhältnisse gingen erst vor rund 3000 Jahren zu Ende. Die klare Zunahme von Flutereignissen seit dieser Zeit könnte ein Hinweis auf das verstärkte Einsetzen des ENSO-Phänomens vor rund 3000 Jahren sein. Erste Hinweise darauf gibt es bereits seit rund 6000 BP. Die Arbeit von Bettina Jenny liefert eine sehr detaillierte und zeitlich gut abgesicherte Analyse der jungquartären Klimaentwicklung im zentralchilenischen Raum.

**Hannes Kleindienst:** „*Snow hydrological models as tools for snow cover assessment and water resources management*“. Dissertation durchgeführt bei Dr. Stefan Wunderle.

Diese von PD Michael Baumgartner mitbetreute Arbeit befasst sich mit der Entwicklung von hydrologischen Modellen zur Verbesserung der Schneedeckenabschätzung und dem Wassermanagement von Speicherseen.

Im Rahmen dieser Arbeit werden zwei schneehydrologische Modelle präsentiert. Sie zielen auf kurzfristige Abflussprognosen für schneeschnmelzbeeinflusste Gebirgsflüsse sowie auf die kontinuierliche Beurteilung der Schneeverteilung über grössere Gebiete. Eine wichtige Grundlage für beide Modelle sind die aus NOAA-AVHRR Daten gewonnenen Schneekarten. Die Anwendbarkeit solcher Schnee-

karten zur Bestimmung der Schneegrenze wurde anhand einer vierjährigen Reihe von NOAA-AVHRR Daten getestet. Es wurde gezeigt, dass sich die Daten für grossräumige Bewertungen eignen, mit den momentan verfügbaren Genauigkeiten jedoch keine expositionsabhängige Aussagen getroffen werden können.

Eine neue Version des weit verbreiteten Schneeschmelz-Abflussmodells SRM (Snowmelt Runoff Model) wurde für die Simulation schneeschnmelzbedingter Abflüsse im Rahmen operationeller Vorhersagesysteme entwickelt. Als tägliche Eingabedaten erfordert es Lufttemperatur, Niederschlag und die schneebedeckte Fläche.

Das Zeitreihenmodell SRM-Java berechnet die täglichen Abflüsse aus den Vortageswerten sowie der neu erfolgten Abflussbildung. Die Simulation der Schneeschmelze basiert auf dem Grad-Tag Verfahren. Im Frühjahr 1999 wurde SRM-Java im Rahmen des Europäischen Projekts HYDALP (Hydrology of Alpine and High Latitude Basins) erfolgreich für Echtzeit-Prognosen im Einzugsgebiet des Inns eingesetzt und lieferte den Engadiner Kraftwerke AG tägliche Abflussvorhersagen.

Als zweites Modell wurde ein verteiltes Schneedeckenmodell entwickelt, das Akkumulation und Schneeschmelze mit einer räumlichen Auflösung von 1km bei einem Zeitschritt von einem Tag berechnet. Ähnlich dem SRM benötigt es lediglich Lufttemperatur und Niederschlag als tägliche Werte. Aus Satellitendaten gewonnene Schneekarten und bodengestützte Messungen der Schneehöhe oder des Schneewasseräquivalent wurden zur Kalibrierung der Modellparameter oder aber zur Validierung der Simulationsergebnisse herangezogen. Die Schneeschmelze wird anhand eines erweiterten Grad-Tag Verfahrens berechnet, das eine einfache Strahlungskorrektur einschliesst. Eine Vorversion des Modells wurde im Rahmen eines Frühwarnsystems bezüglich Naturgefahren für den Kanton Bern eingesetzt. Die weiterentwickelte Version ist in dieser Arbeit dokumentiert. Eine nachträgliche Simulation des Winters 1998/99 in den Berner Alpen demonstriert die Möglichkeiten des Modells. Die Einbindung des flächenverteilten Schneemodells in ein Decision Support System, das neben dem Modell Werkzeuge zum Datenmanagement und zur Visualisierung enthält, ermöglicht einen einfachen praktischen Einsatz des Modells. Der Ausblick verweist auf die vielfältigen

Einsatzmöglichkeiten (Wasserkraftwerke, Tourismusbehörden, Naturgefahrenabschätzung) des Modells.

**Christoph Kull:** „*Modellierung der Gletscher-Klimabeziehung an Beispielen der jungpleistozänen Maximalvergletscherung in den nordchilenischen Anden*“. Dissertation durchgeführt bei PD Dr. M. Grosjean

Die Dissertation von Herrn Kull fand im Rahmen des Projektes „Paleoclimates of the Central Andes“ des Geographischen Institutes der Universität Bern statt (NF 21-50854.97/99). In diesem Projekt werden in interdisziplinärer Weise rezente, subrezente und jungquartäre Klimaänderungen an der Schnittstelle der tropischen und aussertropischen Zirkulationsgürtel untersucht. Jungpleistozäne und frühholozäne Feuchtephasen haben im heute weitgehend eisfreien extremen trockenen Hochgebirgsraum zu ausgedehnten Vergletscherungen, zu grossen Paläoseen und zu einer dichten Vegetationsbedeckung geführt.

Die Aufgabe von Herrn Kull war es, (I) ein Gletscher-Klima Modell für randtropische Hochgebirgswüsten zu entwickeln und damit (II) an verschiedenen Beispielen in den Anden zwischen 18 und 29°S quantitative Klimaszenarien zu entwickeln, die zur Zeit der maximalen Vergletscherung geherrscht haben. Der Vergleich der resultierenden Klimaszenarien ( $\Delta$ Niederschlag,  $\Delta$ Temperatur, Saisonalität) mit der regionalen Klimaentwicklung erlaubt ferner eine grobe zeitliche Einordnung der maximalen Gletschervorstösse, was bisher mit direkten Datierungsmethoden noch nicht gelungen ist.

Die vier ausgewählten Testgebiete (bei 18°S und 22°S im tropischen Bereich, zwei bei 29°S im ektropischen Bereich) eigneten sich aufgrund ihrer einfachen Geometrie und deutlich ausgeprägten Glazialmorphologie sehr gut. Zur Herleitung des Massenbilanzmodelles wurden empirisch-statistische Beziehungen verwendet, welche auf Feldmessungen von heutigem Klima, Schmelze, Sublimation und Akkumulation basieren.

Die Überprüfung des Modells mit heutigen Klimabedingungen zeigt, dass die rezenten glaziologischen Bedingungen entlang des Transektes sehr gut simuliert werden.

Für die Paläogletscher im nördlichen Testgebiet zeigt sich, dass eine massive Zunahme der

jährlichen Niederschläge um  $960 \pm 80$  mm (d.h. von heute rund 250 mm auf 1210 mm) und eine mässige Reduktion der Jahresmitteltemperaturen um etwa  $-3.7 \pm 0.5^\circ\text{C}$  das beste Klimaszenario ist. Interessanterweise kann die Niederschlagszunahme eindeutig auf verstärkte Sommerregen zurückgeführt werden, was ein Schlüsselresultat für die paläoklimatologische Interpretation ist. Zunehmender Winterniederschlag ergibt keine numerische Lösung, die der beobachteten Gletschergeometrie entspricht. Neueste paläobotanische Untersuchungen (Betancourt et al. 2000: Science 289) bestätigen dieses wichtige Resultat.

Bei 29°S lassen sich die untersuchten Vergletscherungen mit einer mässigen Niederschlags-erhöhung um  $580 \pm 150$  mm (d.h. von heute rund 400 mm auf 980 mm) aber mit einer massiven Temperaturreduktion um  $-5.7 \pm 0.7^\circ\text{C}$  erklären, was auf ein hochglaziales LGM Alter der beobachteten Gletschervorstösse hinweist.

Die spätglaziale Vergletscherung nördlich der Ariden Diagonale ist auf eine verstärkte tropische Zirkulation zurückzuführen, während die hochglaziale Vergletscherung südlich der Ariden Diagonale durch eine Verstärkung der Westwindzirkulation am Nordrand des Einflussgebietes der aussertropischen Westwinde entstand. Da (i) im Kernbereich der Ariden Diagonale (um 26°S) jungpleistozäne Vergletscherungsspuren fehlen, (ii) die Niederschlagszunahme nördlich der Ariden Diagonale nicht auf winterliche Westwindniederschläge zurückgeführt werden kann und (iii) somit keine Zeitgleichheit zwischen den maximalen Vergletscherungen nördlich und südlich der Ariden Daigonale besteht, zeigt sich, dass sich die Nordgrenze der Westwindzirkulation im Jungspleistozän nicht gegen den Äquator hin verlagert hat, sondern sehr stabil bei ihrer heutigen Position bei etwa 27°S stand. Dies ist ein grundsätzlicher Unterschied zu Beobachtungen auf der Nordhemisphäre.

**Manfred Perlik:** „*Alpenstädte zwischen Metropolisierung und neuer Eigenständigkeit*“. Dissertation durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Mit dieser Arbeit schliesst Manfred Perlik an die Publikation von W. Bätzing und Mitarbeitern (1993) an, indem er eine detaillierte Analyse der Urbanisationsprozesse im Alpenbogen auf der Basis der Gemeindedaten (ca. 6'000) aus allen 7 Alpenländern vorlegt. Die Bevölkerungsanalysen von Bätzing et al. zeigten zwar bereits das „Neue Bild der Alpen“, die einerseits verstädtern, andererseits durch Entvölkerung und



definitive Aufgabe der Landwirtschaft veröden. Wenn aber die Verstädterung der Alpen ein allgemeiner Trend ist, dann war bisher nicht klar:

1. welche Urbanisationsmodelle für den Alpenraum und die nationalen Teilräume typisch sind und wie weit eine Alpenspezifität (bedingt durch Relief, Erreichbarkeit, späte Industrialisierung usw.) dieser Entwicklung nachgewiesen werden kann;
2. mit welchem wirtschaftlichen Strukturwandel die alpenspezifischen Urbanisationsprozesse der 80er und 90er Jahre gekoppelt sind;
3. welche räumliche Differenzierung der Urbanisationsprozesse sich aus Lage zum Alpenrand und Erreichbarkeit, aus Grösse und Stellung der Städte im nationalen und europäischen Städtesystem herausarbeiten lässt, womit eine Basis für perspektivische Überlegungen gelegt wäre, die von historischen und nationalen Differenzen weitgehend abstrahiert.

Perlik hat eine Pionierarbeit geleistet, indem erstmals eine flächendeckende, auf vergleichbaren Bevölkerungs- und wirtschaftlichen Strukturdaten basierende Analyse der Urbanisationsprozesse vorgelegt wird, die vor allem auch die Verflechtungen mit den alpenrandnahen Agglomerationen und Metropolitanräumen einbezieht. Dadurch werden die funktionalen Beziehungen zwischen Alpenraum und Aussenraum erfasst, und damit wird die zunehmende Aussensteuerung abschätzbar.

Die Stadtentwicklung in den Alpen unterscheidet sich vom Aussenraum vor allem darin, dass Suburbanisationsprozesse nur vereinzelt, die zunehmende Auflösung der Stadt-Landgrenze aber verstärkt und allgemein als Periurbanisationsprozess stattfindet. Zudem verlaufen verschiedene Prozesse in den Alpen verspätet und abgeschwächt. So hatte die Industrialisierung als Auslöser des explosionsartigen Städtewachstums in Europa in den Alpen zunächst nur eine kurze Blütezeit, und sie gewinnt erst wieder gegen Ende der fordistischen Ära (1980) eine stärkere Bedeutung.

Die Gemeinsamkeiten von ausseralpinen Städten und Urbanisationszonen zeigen sich vor allem in vergleichbaren Urbanisationstypen:

- 28% des urbanisierten Alpenraumes (17% der Alpenbevölkerung) leben in Verdichtungsräumen (Metropolitanregionen und Agglomerationen) mit perialpiner Kernstadt.

- 29% der Bevölkerung (18%) leben in inneralpinen Agglomerationen wie Grenoble oder Innsbruck. Diese sind in ihrer Position im jeweiligen nationalen Städtesystem, ihrer internationalen Ausrichtung und ihren Zielsetzungen mit ausseralpinen Agglomerationen vergleichbar.
- 19% der Bevölkerung (12%) leben in polyzentrischen Stadtregionen. In vielen Fällen liegt ein Grossteil der Gemeinden dieser Stadtregionen bereits aber ausserhalb der Alpenabgrenzung.
- 23% der Bevölkerung (14%) leben schliesslich in singulären Urbanisationszonen. Sie sind in ihren Perspektiven weitgehend mit den Zentren ausseralpiner ländlicher Regionen vergleichbar.

Als markantestes Ergebnis der Analyse ist wohl die Feststellung einer Auflösung der Städtesysteme im Alpenraum von aussen und von innen zu werten.

Die Alpenstädte und -gemeinden unterliegen von aussen dem Einbezug ins Kräftefeld perialpiner Verdichtungsräume mit einer dem Alpenraum vergleichbaren Bevölkerung von ca. 12,5 Mio. Dazu gehören mit der Lombardei, der Region München und der Provence-Côte-d'Azur drei der wachstumsstärksten Regionen Europas.

Von innen erfolgt die Auflösung der bisherigen städtischen und zentralörtlichen Hierarchieverhältnisse über eine verstärkte wirtschaftliche und politische Aussenorientierung der Alpenstädte, d.h. eine Verstärkung ihrer Netzwerkfunktion gegenüber der Versorgungsfunktion für ihr Umland.

Diese Entwicklung bildet die Grundlage für eine neue, an den identifizierten urbanen Entwicklungstypen orientierte Regionalisierung des Alpenraumes, die der Veränderung des Verhältnisses zwischen zentralörtlicher Versorgungsfunktion und Netzwerkfunktion Rechnung trägt, und neue Formen der Kooperation im Alpenraum mit handlungsfähigen Städten als Akteure notwendig macht.

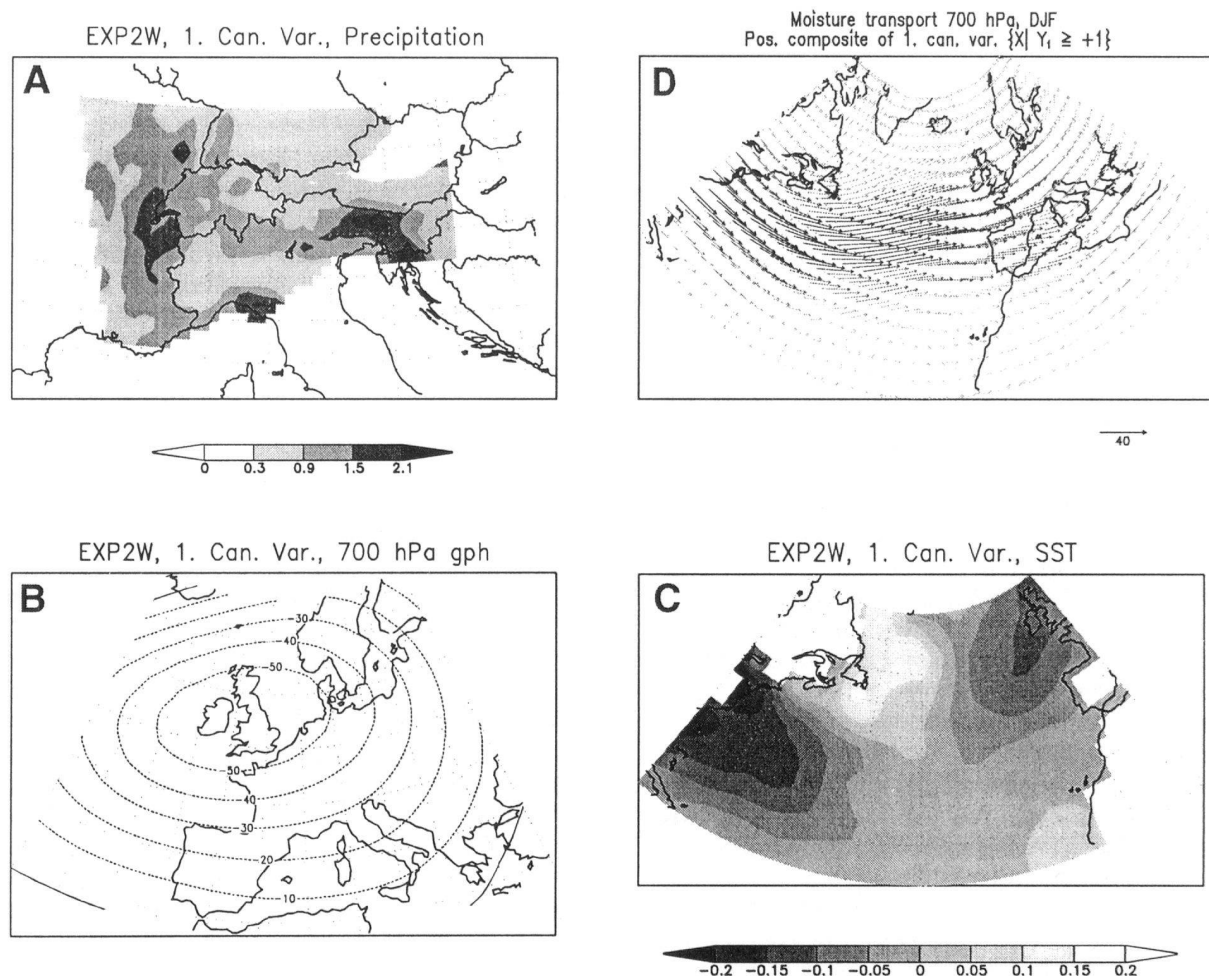
**Christoph Schmutz:** „*Low frequency climate and precipitation variability in the alpine region*“. Dissertation durchgeführt bei Prof. H. Wanner.

Herr Christoph Schmutz hat im Rahmen seiner Dissertation die tieffrequenten Niederschlagschwankungen im Alpenraum für das 20. Jahrhundert untersucht. Da für diesen Zeitraum die



Datenlage vor Beginn der Arbeit nur sehr schmal war, mussten zuerst monatliche Niederschlagsreihen gesammelt werden. Mit einem interaktiven Verfahren konnten aus 500 Zeitreihen 61 qualitativ gute Niederschlagsreihen für die weiterführenden Analysen ausgewählt werden. Diese Zeitreihen wurden vom Institut für Klimaforschung der ETH Zürich benützt, um einen hochaufgelösten, gegitterten Datensatz mit monatlichen Niederschlagswerten für den Alpenraum zurück bis 1901 zu rekonstruieren (ca. 25 km Maschenweite).

Zur Untersuchung des Einflusses der Zirkulation auf die Niederschlagsvariabilität wurden für die Zeit zwischen 1901-1947 300, 500 und 700 hPa Geopotentialfelder über Europa mittels einer Kanonischen Korrelationsanalyse (CCA) rekonstruiert. Anhand existierender Rekonstruktionen des Nordatlantischen Oszillationsindexes wurden zudem die Problematik und die Limitationen von Klimarekonstruktionen exemplarisch aufgezeigt und kritisch bewertet.



**Abbildung 1:** Räumliche Muster der kanonischen Variablen im Winter der Periode 1901-1995. Bild A zeigt den alpinen Niederschlag [mm/d]. Bilder B und C sind die dazugehörigen 700 hPa Geopotentialfelder [m] und Ozeanoberflächentemperaturfelder [K]. Bild D ist ein Komposit des Feuchtetransportes auf 700 hPa [m/s] für die Monate mit einem Score grösser als eine Standardabweichung bei den Niederschlägen.

Mit den qualitätsgetesteten 61 Stationsreihen wurde für die Periode 1901-1995 eine Reanalyse der saisonalen Niederschlagstrends im ganzen Alpenraum durchgeführt. Generell wurden positive Niederschlagstrends im Norden und Nordwesten des Alpenraumes und negative Trends im Süden und Südosten beobachtet. Die maximalen Veränderungen lagen

im Bereich von etwa 30 % der saisonalen Mittel (Basis 1961-1990). Die parametrisch und nicht-parametrisch bestimmten Signifikanzniveaus waren deckungsgleich und folgten den meist bipolaren Trendmustern. Alpenraumweit ist es besonders die Zunahme der Temperatur, welche die Trends verursachte, während eher regional auch die Zirkulation ei-

nen Einfluss auf die Niederschlagstrends hatte. Der nicht erklärbare Anteil des negativen Trends im Sommer und Herbst in den südöstlichen Gebieten des Alpenraumes ist möglicherweise durch den beobachteten Landnutzungswandel in diesen Gebieten erklärbar. Diese Hypothese muss in weitergehenden Studien noch bestätigt werden.

Der Zusammenhang zwischen der Niederschlagsvariabilität im Alpenraum und der atmosphärischen und ozeanischen Zirkulation wurde mittels CCA für die Periode 1901-1995 untersucht. Dabei wurden die rekonstruierten, gegitterten Niederschlagsfelder und die rekonstruierten 700 hPa Geopotentialfelder benützt. Abbildung 1 zeigt das wichtigste kanonische Paar im Winter und ein dazugehöriges Komposit ( $>+1$  Standardabweichung) des Feuchtetransportes. Die Korrelation zwischen dem Niederschlagsfeld und dem dazugehörigen 700 hPa Geopotential und den Ozeanoberflächentemperaturen betrug 0.89. Dieses kanonische Paar erklärte 37.3 % der Niederschlagsvariabilität im Alpenraum. Interessanterweise waren die Hauptcharakteristiken der Ozeanoberflächentemperaturen bereits jeweils einen Monat früher zu beobachten. Dies deutet auf den wichtigen Einfluss des Ozeans hin. Die Atmosphäre reagierte im beschriebenen Fall barotrop auf das langsame Forcing des Ozeans. Die Feuchtetransportfelder veranschaulichen zudem die Wichtigkeit der Geometrie der Konstellation. Auf der Südflanke (Nordflanke) des Tiefs (Hochs) wird die Feuchtigkeit ausgehend von den jeweils positiven Ozeanoberflächentemperaturen nach Europa transportiert. Der Alpenraum erhält demnach besonders im Falle von positiven Scores (wie in Abbildung 1) übernormal viel Niederschlag. Mittels Singular Spectrum Analysis und Multi Taper Methods konnte gezeigt werden, dass die wichtigsten der gefundenen Muster sowohl im Winter als auch im Sommer signifikante Oszillationen zeigten, welche typischerweise die Frequenzen um 2, 3, 4, 7, 11 und 14 Jahren umfassten.

Interessanterweise ist der Niederschlag im Alpenraum nur sehr schlecht mit der Nordatlantischen Oszillation gekoppelt. Hingegen konnte gezeigt werden, dass die Arktische Oszillation negativ mit dem alpinen Niederschlag zusammenhängt. Ein starker polarer Vortex führt zu einer nördlicheren Zugbahn der Zyklonen und die Subtropischen Antizyklonen stossen tiefer in den Kontinent vor, was mit einem Niederschlagsrückgang gekoppelt ist.

**Katrin Schneeberger:** „Vom fordistisch-nationalstaatlichen Klassenkompromiss zu nachfordistisch-regionalen Kompromissen zwischen Nationalitäten? Eine regulations-theoretische und empirische Diskussion der Arbeitsverhältnisse in der Hotellerie und Gastronomie von Luzern und Gstaad-Saaneland“. Dissertation durchgeführt bei Prof. Prof. P. Messerli.

Zentrales Merkmal des aktuellen sozio-ökonomischen Strukturwandels ist die Ablösung von Standardisierung durch Flexibilisierung und Individualisierung. Flexibel und individualisiert sind die Wünsche der Konsumenten, und um weiterhin wettbewerbsfähig zu sein, produzieren Unternehmen ihrerseits in flexiblen Produktionssystemen und vernetzen sich mit unternehmensexternen professionellen Akteuren. Vor diesem Hintergrund ist auch der Ruf nach der vermehrten Rekrutierung qualifizierter ausländischer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu verstehen. Arbeitsmärkte gelten in den neuen Innovationstheorien als einer der Schlüsselfaktoren für die Erhaltung und Steigerung unternehmerischer Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit.

Die Autorin greift nun die Frage auf, wie aus einer gesellschaftskritischen Perspektive der Zusammenhang zwischen Arbeitsmarktstruktur und betrieblicher Anpassungsfähigkeit untersucht werden kann. Ihre Antwort gibt sie dadurch, dass sie die Arbeitsverhältnisse ins Zentrum stellt, die unter der Maxime der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit produziert werden. Diese Perspektive fokussiert somit auf die sozialen Widersprüche, die im neuen Flexibilisierungsregime entstehen und zielt auf die Benennung der Modernisierungsgewinner und -verlierer.

Im theoretischen Teil der Arbeit setzt sich die Autorin mit den Dimensionen und Kategorien des Regulationsansatzes auseinander, der den Übergang vom fordistischen ins nachfordistische Produktionsmodell beschreibt. Im Vordergrund steht dabei das Lohnverhältnis, mit dem regulationstheoretisch die Beziehungen zwischen Arbeitgeber, Arbeitnehmer und Staat beschrieben werden. In kritischer Würdigung des Diskussionsstandes stellt die Autorin fest, dass das Verhältnis zwischen in- und ausländischen Arbeitskräften bisher ausgeklammert wurde. Um diesen blinden Fleck zu beheben, wird das Arbeitsverhältnis im fordistischen und nachfordistischen Produktionssystem um diese Dimension erweitert. Die Autorin verfolgt damit die These, dass es stets eine Unterschichtung

des Arbeitsmarktes gab (segmentierter dualer Arbeitsmarkt), dass aber gleichzeitig eine Integration ausländischer Arbeitskräfte in das primäre (qualifizierte) Segment erfolgte, um den wirtschaftlichen Strukturwandel zu bewältigen.

Die empirische Ausarbeitung dieser These im Rahmen der theoretisch begründeten Kategorien und die Überprüfung ihrer Plausibilität erfolgt am Beispiel einer für die Schweiz wichtigen Dienstleistungsbranche, die seit Jahren auf ausländische Arbeitskräfte angewiesen ist. Die Hotellerie und das Gastgewerbe können ihre Dienstleistungen nicht ohne ausländische Arbeitskräfte erbringen. Die Art und Weise, wie diese Arbeitskräfte aber in diesem Sektor eingesetzt und zugelassen wurden, war nicht nur Gegenstand sozialpolitischer Kritik (tiefe Löhne, geringe Integration am Arbeitsplatz), sondern auch wirtschaftspolitischer, habe sich doch die Branche durch falsch eingesetzte billige Arbeit zu lange dem notwendigen Strukturwandel entzogen.

Die Ergebnisse zeigen ein differenziertes Bild. Die fordistische Ära (Ende Zweiter Weltkrieg bis Ende siebziger Jahre) ist durch eine rigide und standardisierte Dienstleistungsproduktion charakterisiert, die sich in allen Schweizer Destinationen findet und im Typus des Familienferienhotels repräsentiert ist. Die Produktion ist durch regelmässige Besuche derselben Gäste über viele Jahre zeitlich und umfangmässig planbar. Das Lohnverhältnis ist durch die Beziehung Patron - Fachkraft bzw. Hilfskraft charakterisiert. Auf der Stufe der Fachkräfte (mit Berufsbildung) gibt es zwischen inländischen und ausländischen keine Diskriminierung. Hingegen stützt sich das Produktionsmodell auf die zahlreichen unqualifizierten ausländischen Hilfskräfte, die in einer rigiden Arbeitsorganisation eingespannt sind. Entlohnung und soziale Sicherheit werden auch für die Hilfskräfte flächendeckend für die ganze Schweiz durch den Gesamtarbeitsvertrag geregelt.

Auffallend für das neue Regime des Nachfordismus ist die Ausdifferenzierung der Produktionsmodelle und der Lohnverhältnisse. Als Antwort auf die differenzierte Nachfrage entstehen neue Formen der Beherbergung und der gastgewerblichen Dienstleistungen. Mit einer Typologie wird versucht, diese Vielfalt einzufangen. Diese unterscheiden sich vor allem durch die Gruppengrösse, die Aufenthaltsdauer und den Dienstleistungsumfang. Entsprechend differenziert fallen auch die nachfordistischen Lohnverhältnisse aus. Einerseits werden die Arbeitskräfte zum Mitunternehmer und damit

viel stärker in das Unternehmen integriert, andererseits bleiben sie als Aushilfe stundenweise abrufbar (prekäres Lohnverhältnis). Daneben entstehen ganz neue Lohnverhältnisse, indem Professionelle nur projektspezifisch ins Unternehmen einbezogen werden. In diesen neuen Lohnverhältnissen finden wir kaum mehr eine Diskriminierung der ausländischen Arbeitskräfte. Was aber neu in Erscheinung tritt, ist eine generelle Unterschichtung des touristischen Arbeitsmarktes durch die neue Kategorie der Asylanten. Diese werden unspezifisch für die verbleibenden und unverzichtbaren Hilfsfunktionen eingesetzt.

Die Autorin kommt zum Schluss, dass der Übergang vom rigiden fordistischen zum flexiblen nachfordistischen Produktionsregime nur mit Hilfe der ausländischen Arbeitskräfte geschaffen werden konnte. Wurde die frühere Dualität von Fach- und Hilfskräften zu Gunsten integrierter ausländischer Arbeitskräfte überwunden, so zeigt die jüngste Entwicklung, dass die Tendenz zu einer Unterschichtung des touristischen Arbeitsmarktes (diesmal in Form der Asylanten und nicht mehr der Fremdarbeiter) bestehen bleibt. Es wird deshalb die Forderung gestellt, den integrationspolitischen Weg der Fremdarbeiterpolitik im Rahmen der Migrationspolitik auch für die neue Kategorie ausländischer Arbeitskräfte zu beschreiten.

***Kai Schrader: „Anreize zur nachhaltigen Bodennutzung in Zentralamerika“. Dissertation durchgeführt bei Prof. H. Hurni.***

Die vorliegende Arbeit geht von einer konkreten Anfrage einer schweizerischen Agentur der internationalen Entwicklungszusammenarbeit aus: Sind die in Projekten zur ländlichen Regionalentwicklung eingesetzten Mittel geeignete Instrumente, um für bäuerliche Kleinbetriebe in tropischen Hanglagen wirklich Anreize zur nachhaltigen Bodennutzung zu schaffen? Die geringen Adoptionsraten von Massnahmen der Boden- und Wasserkonservierung, welche mittels direkter materieller Anreize in Zentralamerika propagiert wurden und immer noch werden, werfen Fragen auf, auf welche die Studie Antworten zu geben versucht.

Der Autor untersucht in einer empirischen Analyse die Wirkung verschiedener, als Anreize verwendeter Mittel auf die Implementierung, Adoption und Diffusion von empfohlenen Massnahmen des Boden- und Wasserschutzes. Als Anreizmittel dienen Arbeitsentschädigung (Bargeld und Lebensmittel),

sowie subventionierte und kostenlose Produktionsmittel (Kredite, Dünger, Spritzmittel, Werkzeuge). In vier Fallstudien in El Salvador, Honduras und Nicaragua werden mit Hilfe von Experten fast 500 Betriebe identifiziert, mit standardisierten Interviews befragt, und die Resultate in Feedback-Workshops verifiziert. Als theoretische Grundlagen dienen Handlungsmodelle zum Verhalten von Kleinbäuerinnen und -bauern, ökologische Prinzipien der effektiven Boden- und Wasserkonservierung, sowie entwicklungspolitische Konzepte der nachhaltigen Boden- und Wassernutzung und der ländlichen Regionalentwicklung.

Die breit angelegte Adoptionsstudie zeigt, dass 94% aller Betriebe mindestens eine der empfohlenen Massnahmen einmal ausprobierten. Während über die Hälfte der Probierenden die agronomischen Massnahmen (Nicht Brennen, Hangparallel Arbeiten, Hoch Häufnen, Applikation von Organischem Dünger) adoptierten, gaben über die Hälfte die Strukturmassnahmen (Infiltrationsgräben, Stein- und Holzwälle, Vegetationsstreifen) wieder auf. Es zeigte sich, dass mit Hilfe direkter materieller Anreize vor allem im Voraus definierte Konservierungsmassnahmen durchgesetzt werden, weil Mittelabflussdruck und Erfolgszwang die Entscheidung der Projektleitungen zugunsten gewisser Massnahmen und Anreizmittel lenkt. Die mit Anreizmitteln propagierten Massnahmen erreichen zudem vor allem besser situierte Betriebe, während diese für die ärmsten Betriebe nicht besonders geeignet sind. Die direkten materiellen Anreize waren und sind deshalb nicht geeignet, effektive, d.h. problembezogene, standortgerechte, betriebskompatible und rentable Massnahmen zu verbreiten.

Aus diesen Gründen wird in der vorliegenden Arbeit der Schluss gezogen, dass auf das Instrument der materiellen Anreize verzichtet werden sollte, vor allem wenn es nicht direkt mit den Massnahmen in Verbindung steht, sondern eher generelle Bedürfnisse befriedigt (Bargeld, Medikamente, Lebensmittel) oder wichtige Produktionsgrundlagen darstellt (Kredite, Saatgut, Dünger). Konkret heisst dies, dass der Schutz natürlich regenerierbarer Ressourcen von der humanitären Hilfe abgekoppelt werden sollte. Als zentrale Strategie sollte vielmehr versucht werden, auf politisch-institutioneller Ebene Instrumente zu entwickeln, welche den Ressourcenverbrauch begrenzen, nachhaltige Landnutzungssysteme bevorteilen, ressourcenschonende Aktivitäten entschädigen und ökonomisch interessante Alternativen ermöglichen.

**Ueli Stalder:** *„Regionale strategische Netzwerke als lernende Organisationen. Regionalförderung aus Sicht der Theorie sozialer Systeme“.* Dissertation durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Am Anfang dieser Dissertation steht das persönliche Interesse des Autors, regionale Projektorganisationen, wie sie seit 1997 durch „RegioPlus“ gefördert werden, im Rahmen der Luhmann’schen Systemtheorie als lernende Organisationen zu analysieren. Ueli Stalder hat in den letzten Jahren selber als Experte in einer solchen Projektorganisation mitgearbeitet, und aus dem SNF-Projekt „Regionale Produktorganisationen“ bestanden die nötigen Kontakte zur Praxis.

„RegioPlus“ unterstützt seit 1997 über 70 regionale Kooperationsprojekte mit dem Ziel, den wirtschaftlichen Strukturwandel im ländlichen Raum der Schweiz zu befördern und Anreize für Innovationen im erwerbs- und bedarfswirtschaftlichen Teil zu schaffen. Neu an diesem Förderungsansatz ist, dass nicht wie bisher vor allem Infrastrukturen oder einzelbetriebliche Förderung betrieben wird, sondern dass ausschliesslich Entwicklungskosten für regionale Projektorganisationen im landwirtschaftlich, gewerblich, touristisch und industriellen Bereich vom Bund übernommen werden. Durch neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Entwicklung, Produktion und Vermarktung soll die Marktfähigkeit spezialisierter Produkte und Dienstleistungen aus dem ländlichen Raum erhöht werden.

Die Feststellung ist nun aber, dass die wenigsten der unterstützten Organisationen die erhofften Erfolge nachweisen können und dass nach fünf Jahren Aufbau Erfahrung ungewiss ist, welche der Projektorganisationen nach Auslauf der Förderungsmittel überlebensfähig sein werden. Hier setzt nun die Untersuchung mit der Zielsetzung an, die verschiedenen, vor allem im landwirtschaftlich, gewerblich und touristischen Bereich angesiedelten Projektorganisationen zu charakterisieren, Gründe für die bisher geringe „Performance“ herauszuarbeiten und schliesslich Empfehlungen an die Adresse der Projekt- und Programmverantwortlichen zu formulieren.

Die Auseinandersetzung mit der Luhmann’schen Systemtheorie und verschiedenen Konzepten „lernender Organisationen“ bringt einiges Licht in die Frage, welchen Status diese Projektorganisationen als halb erwerbswirtschaftliche, halb bedarfswirtschaftliche Leistungsersteller



in unserer Gesellschaft einnehmen können. Da sich die wenigsten Organisationen als klare Profit- bzw. Nonprofit-Organisationen verstehen, ist mit der Verfolgung dieser doppelten Zielsetzung ein Grundkonflikt angelegt. Als zweiten kritischen Punkt stellt der Autor heraus, dass der zu enge regionale Bezug, und damit das Vorherrschen einer territorialen Logik in der Projektorganisation, deren Innovations- und Lernfähigkeit begrenzt. So wird zwar der Ressourcenpool durch die regionale Vernetzung verschiedener Akteure verstärkt, die regionale Begrenzung der Projektorganisation kann allerdings verhindern, dass notwendiges technisches, marktliches und organisatorisches Know-how dort bezogen wird, wo es die beste Qualität aufweist. So charakterisiert und generalisiert der Autor die vorgefundenen Projektorganisationen als Regionale Strategische Netzwerke (RSN). Als „lernende Organisationen“ haben RSN die Möglichkeit, ihre Wissensbasis autonom und proaktiv zu verändern.

Der Autor kommt nach seiner eingehenden Analyse von 5 gut ausgewählten Fallbeispielen zu folgenden allgemeinen Feststellungen und Empfehlungen:

1. In Zukunft wird es für die RSN und deren Management darum gehen, sich rechtzeitig als wettbewerbsfähiges Unternehmen (PO) oder als Nonprofit-Organisation (NPO) zu positionieren und damit die eigenen erwerbs- und bedarfswirtschaftlichen Leistungen klarer zu definieren. Der starke regionale Bezug, wie er in vielen RSN zu beobachten ist, kann zu Beginn eines Projektes die Kommunikation zwischen den Akteuren stabilisieren und die Zusammenarbeit erleichtern, allerdings muss in späteren Lernphasen eine Öffnung und Erweiterung der Trägerschaft sowie der Marktbeziehungen unbedingt überprüft werden.
2. Die wenig institutionalisierten Organisationsformen der meisten RSN sind für die weitere Entwicklung und Stärkung der Netzwerke ungeeignet, weil die Mitglieder damit nur unverbindlich in die Organisation eingebunden sind. Die häufig angetroffene Vereinsform ist kaum geeignet, rasche markt- und produktorientierte Entscheide zu treffen. Hier gilt es, andere juristische Formen wie z.B. Aktiengesellschaften oder Genossenschaften ins Auge zu fassen.
3. Nach Ansicht des Autors ist es den untersuchten RSN bisher zu wenig gelungen, ihre organisationale Wissensbasis gezielt zu

erweitern. Zwar haben die einzelnen Akteure von ihren Kooperationserfahrungen profitiert und dabei spezifisches Know-how erwerben können, auf Stufe der Organisationen wurde aber wenig proprietäres Wissen erarbeitet. Verschiedene Strategien können dazu dienen, die notwendigen Wissensbestände aufzubauen.

Damit sind nur die allgemeinsten Erkenntnisse referiert. Die Arbeit geht viel detaillierter auf die vorgefundenen Organisationstypen ein und erarbeitet entsprechend differenzierte Empfehlungen an die beiden Hauptadressaten. Der Versuch, mit Hilfe der sehr abstrakten Theorie sozialer Systeme von Niklas Luhmann eine begrifflich verbindliche Basis zu legen, um die Organisationen als solche zu charakterisieren, aber auch die Reichweite und Erfolgchancen der RSN zu beurteilen, ist nicht in allen Teilen gelungen, muss aber als mutiger Versuch gewürdigt werden. Didaktisch ist die Arbeit geschickt aufgebaut, so dass der Leser geführt sich jenen Inhalten zuwenden kann, die ihm als theoretisch Interessiertem oder als Praktiker mehr bedeuten.

Die vorgelegte Arbeit dient als Basis, um zuhänden der Abteilung Regionalpolitik des Seco eine Expertise für die Evaluation der Regio-Plus-Projekte auszuarbeiten.



## 12.2. Diplomarbeiten

**Klaus Adam:** „*Soil-landscape relationship in Rondônia, Brazil*“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Veit.

Die Böden der feuchten Tropen sind hinsichtlich ihrer Verbreitung und Genese bislang schlecht untersucht. Dies mag nicht zuletzt an der schweren Zugänglichkeit vieler tropischer Regenwaldgebiete liegen. Es dominiert daher die Vorstellung grosser, einheitlich strukturierter Landflächen, mit ähnlichen geologischen und geomorphologischen Verhältnissen, so dass auch die Böden grossflächig als homogen angesehen werden und dem Faktor ‚Klima‘ die entscheidende Rolle bei der Bodengenese zugeschrieben wird. Da das Klima der Tropen hinsichtlich der Bodengenese langfristig als relativ konstant angenommen wird, ist der Einfluss der Landschafts- und Klimageschichte auf die Bodenentwicklung nahezu unbekannt.

Herr Klaus Adam hat in seiner Arbeit versucht, der Frage der kleinräumigen Differenzierung der Böden in den Tropen und ihrer Ursachen nachzugehen. Er hat dazu ein Stück Primär-Regenwald ausgesucht, das noch die natürlichen Verhältnisse zeigt. Sein Untersuchungsgebiet ist die Rancho Grande in Rondônia, im südwestlichen Amazonasgebiet. Das Gebiet liegt auf dem Brasilianischen Schild und ist geologisch durch Gneise charakterisiert. Diese einfache Strukturierung und der dichte Regenwald legten es nahe, die Untersuchungen in Form von Catenen durchzuführen. Die Catenen, entlang von genau eingemessenen Transekten, sollen die Abhängigkeit der Böden vom Relief zeigen. Dafür wurden 1 m-Bohrungen in dichtem Abstand (< 25 m) durchgeführt und die Böden mit Feldmethoden eingehend beschrieben. Zusätzlich wurden an typischen Stellen Grabungen angelegt und Proben für chemisch-physikalische und mineralogische Laboranalysen genommen.

Folgende wesentliche Ergebnisse sind festzuhalten:

- Die Böden sind kleinräumig differenziert und variieren oft, wie auch in den Ektropen, im Meterbereich.
- Das Relief ist ein entscheidender Faktor dieser räumlichen Variabilität. Es beeinflusst entscheidend die chemischen, physikalischen und mineralogischen Eigenschaften der Böden, so dass entlang der Catenen systematische Veränderungen auftreten.

- Die Reliefposition steuert u.a. den Wasserhaushalt und die Färbung der Böden.
- Die Böden sind mehrschichtig und bestehen aus Deckschichten. Die Deckschichten müssen durch Verspülung in Zeiten geringerer Vegetationsbedeckung in der Vergangenheit entstanden sein.

Insgesamt wird damit die Bedeutung kleinräumiger Untersuchungen mit intensiver Feldarbeit zum Verständnis der Bodengenese und der Bodenverbreitung deutlich.

**Reto Affentranger:** „*Einsatz des Sonnenkompasses zur örtlichen Abschätzung des Vorkommens von Permafrost*“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Kienholz.

Die Prozesse in der Kryosphäre sind vielschichtig und äusserst komplex. Parallel zur Erarbeitung verbesserter Prozesskenntnisse gilt es auch, quantifizierende Modellierungen von Prozessen im Bereich des Permafrostes und dessen Verbreitung weiter zu entwickeln. In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, mit einem kostengünstigen Gerät die Verbreitung von Permafrost abzuschätzen. Dieses Gerät, der Sonnenkompass (SOKA), wurde von Forstleuten zur Abschätzung der Lichtverhältnisse in Waldbeständen entwickelt. Deshalb galt es vorab, den SOKA auf die Tauglichkeit als Messgerät der Solarstrahlung zu testen.

In einem ersten Arbeitsschritt wurde mit dem SOKA der Verlauf des Horizontes an bestimmten Punkten in den Testgebieten Schilthorn (Berner Oberland) sowie Furggentälti (Gemmi, VS) ermittelt. Für eine quantitative Auswertung dieser Horizonte war es notwendig, ein Computerprogramm zu erstellen, um die für den jeweiligen Horizont entsprechende kurzweilige Globalstrahlung zu berechnen. Bei einem Vergleich der mittels des SOKA bestimmten möglichen maximalen Sonnenscheindauer mit auf GIS berechneten Strahlungssummen (GJm-2) zeigten sich gute Übereinstimmungen und somit eine gute Genauigkeit des SOKA als Messgerät (Korrelationsfaktor von 0.94).

In einem zweiten Schritt wurden die via SOKA und Umrechnungsprogramm ermittelten Globalstrahlungssummen mit den zu diesen Punkten bekannten Permafrostverhältnissen (BTS) in Verbindung gebracht, wobei eine gute Korrelation festgestellt wurde. Es stellte sich heraus, dass die Basistemperatur der hochwinterlichen Schneedecke (BTS) durch

die Globalstrahlungssumme in der ausgeaperten Zeit (Rad\_red) nur unwesentlich besser erklärt werden kann als durch die Jahresglobalstrahlungssumme (Rad\_jahr).

In der Folge wurde Rad\_jahr für die Modellierung verwendet, dies auch weil diese einfacher zu bestimmen ist als Rad\_red und somit für eine weitere Anwendung in einem neuen Gebiet ohne Datengrundlage sinnvoller ist. Die mittlere jährliche Lufttemperatur (MAAT) zeigte ebenfalls eine gute Korrelation mit der BTS. Sie kann somit zusätzlich zur Globalstrahlung in einer Modellierung als ortsspezifischer Faktor helfen, bessere Resultate zu erzielen. Diese beiden Parameter wurden bereits in anderen Arbeiten für Permafrostmodellierungen gebraucht. Mittels multivariater Regression wurde mit diesen beiden Parametern – gemessen und bestimmt am Schilthorn – eine Gleichung zur Beschreibung der BTS definiert. Ein Vergleich dieser Modellierung mit der Permafrostrose von Haeberli<sup>\*)</sup> ist schwierig, weil diese erstens für ein anderes Gebiet (Flüelapass) und zweitens aufgrund empirischer Beobachtungen erstellt wurde. Bei der Anwendung der auf dem Schilthorn gewonnenen Modellierung im Furggentäli fielen die Resultate im Schnitt 0.23°C zu warm aus.

Im weiteren wurde ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Globalstrahlung und der mittleren jährlichen Bodenoberflächentemperatur (MAST) festgestellt. Für die erfolgte Modellierung der MAST (erstellt mit Datengrundlagen vom Schilthorn) wurde aufgrund der obigen Überlegung Rad\_jahr verwendet. Ebenfalls wurde die MAAT verwendet, obwohl der Zusammenhang MAST-MAAT geringer ist als jener zwischen BTS-MAAT. Bei der Anwendung dieser Modellgleichung im Furggentäli wurden die MAST im Schnitt 2°C zu kalt modelliert. Bei dieser zweiten Modellierung wird die MAAT nur mit einem Faktor von 0.36 berücksichtigt (für die Modellierung der BTS beträgt dieser Faktor 0.55) und kann damit eine gebietsspezifische Differenz nur ungenügend erklären.

Beide Modelle können die relativen Werte im Furggentäli sehr gut erklären (hohe Korrelationen).

---

<sup>\*)</sup> Haeberli, W., 1975: Untersuchungen zur Verbreitung von Permafrost zwischen Flüelapass und Piz Grialetsch (Graubünden), Mitt. d. VAW Nr. 17, ETH Zürich.

Aber die absoluten Werte sind bei der Anwendung in einem neuen Gebiet offensichtlich schwierig zu prognostizieren. Somit sind die erhobenen Datengrundlagen für die Erstellung eines allgemeingültigen Modells zur Beschreibung der Permafrostverbreitung (noch) zu klein. Deshalb müssen auf der Basis der im Rahmen dieser Arbeit erstellten Grundlagen weitere Vergleichsmessungen in möglichst vielen bekannten und gut dokumentierten Permafrostgebieten gemacht werden.

**Thomas Berz: „Jedem das Seine – Integration nach Mass? Eine Untersuchung zur sozialen Integration von Zuzügerinnen und Zuzügern in einer Agglomerationsgemeinde“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. D. Wastl-Walter.**

Die vorliegende Arbeit thematisiert den Wandel von Integrationsformen und –prozessen in einer ursprünglich ländlich geprägten Agglomerationsgemeinde im Schweizer Mittelland, wobei es insbesondere darum geht, unter welchen Bedingungen und in welcher Weise die Integration von Zuzügerinnen und Zuzügern im dörflichen Kontext vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Individualisierung und Differenzierung gelingen kann. Soziale Integration wird dabei als dynamischer, wechselseitiger Prozess verstanden, der unter veränderten gesellschaftlichen Bedingungen immer wieder neu ausgehandelt werden muss.

Die Arbeit von Herrn Berz steht in einem engen Forschungszusammenhang mit der im Jahr 1999 bei Prof. Paul Messerli durchgeführten Dissertation von M. Buchegger über „lebendige Kulturlandschaft“ und wurde als Doppellizenziat mit V. Aegerter in Soziologie (betreut von Prof. C. Honegger) durchgeführt.

Als Forschungsmethodik wurde die Grounded Theory im Rahmen qualitativer Sozialforschung gewählt. Dieser Ansatz erlaubt, an Hand von gezielt ausgewählten Fallstudien (theoretical sampling) bereits mit einer geringen Anzahl von Interviews das Spektrum theoretisch relevanter Aspekte abzudecken. Diese Vorgangsweise wurde durch eine Netzwerkanalyse ergänzt, wodurch die Erkenntnisse aus den Gesprächen noch vertieft werden konnten.

Das Ergebnis zeigt, dass im Hinblick auf die soziale Integration von ZuzügerInnen im dörflichen Kontext v.a. drei strukturelle Bedingungen wesentlich sind: die Verinselung individueller Lebensräume, die Individualisierung

sozialer Integration und die Exklusivität der Dorfgemeinschaft und des dörflichen Lebensraumes. Unter diesen Umständen stellt die Distanzierung vom dörflichen Lebensraum und vom dörflichen Gesellschaftsleben quasi die normale, zu erwartende Reaktion dar. Dies liegt auch an dem Mangel, sich den dörflichen Lebensraum anzueignen.

Es lassen sich aber auch vier individuelle Integrationsstrategien von ZuzügerInnen unterscheiden:

- das innovative Engagement, das darauf zielt, sich im dörflichen Kontext neue Handlungsmöglichkeiten zu schaffen;
- das konventionelle Engagement, das durch eine Beteiligung an etablierten dörflichen Institutionen gekennzeichnet ist, wie z.B. an Vereinen, Parteien, Landfrauen etc.;
- der angepasste Rückzug, der durch einen Rückzug in die Privatsphäre und ausserdörfliche Handlungsräume charakterisiert ist
- und die Abgrenzung bzw. der unangepasste Rückzug.

Aus diesen empirischen Befunden werden einige Thesen und schliesslich planungsrelevante Folgerungen abgeleitet: Die Möglichkeit, im Dorf zu leben und sich gleichzeitig abzugrenzen, stellt eine Befreiung von dörflichen Abhängigkeiten dar. Gleichzeitig bedeutet es aber auch eine Beschränkung der individuellen Handlungs- und Integrationsmöglichkeiten. Für das Dorf bedeutet dies, dass das Potential der ZuzügerInnen für die dörfliche Lebenswelt nicht genutzt werden kann. Wenn gleichzeitig die Reproduktion der herkömmlichen Strukturen durch den sozialen Wandel gefährdet ist, dann kann es zu einer Verarmung und zunehmenden Entfremdung der DorfbewohnerInnen von ihrem Lebensraum kommen.

Andererseits bringt das festgestellte innovative Engagement mancher ZuzügerInnen neue Handlungsmodelle ins Dorf. Es entstehen Experimentierfelder und Entfaltungsmöglichkeiten für neue Lebensformen und neue Formen der Vergemeinschaftung.

Die kommunalen Behörden und Institutionen können solche Prozesse aktiv fördern, indem sie die unterschiedlichen Bedürfnisse der BewohnerInnen anerkennen und ihre soziale Integration unterstützen. Eine Erweiterung der Integrationsfähigkeit ist die Basis für eine Weiterentwicklung der dörflichen Identität und

die Voraussetzung für eine bedürfnisorientierte und nachhaltige Entwicklung des dörflichen Lebensraumes.

**Marco Bisegger:** „*Kleinstgemeinden in der Schweiz – Probleme und mögliche Reformen*“. Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.

### **Problemstellung und Zielsetzung**

In der Schweiz weist über ein Drittel aller politischen Gemeinden weniger als 500 Einwohner auf. Während in vielen europäischen Staaten seit 1950 durch Kommunalreformen die Zahl der Gemeinden um bis zu 89% (Schweiden) reduziert wurde, blieb sie in der Schweiz praktisch unverändert. Seit einigen Jahren werden jedoch in verschiedenen Kantonen Gemeindereformen angestrebt mit dem Ziel, Kleinstgemeinden durch Fusion aufzulösen. Häufigste Argumente sind die rasch wachsenden und immer komplexeren Gemeindeaufgaben, die von kleinen Gemeinden nicht mehr bewältigt werden könnten bzw. zu überdurchschnittlich hohem Verwaltungsaufwand führten. Die Gemeindeautonomie ist in der Schweiz allerdings immer noch so stark verankert, dass sogar die meisten der 150 Zwerggemeinden mit weniger als 100 Einwohnern selbständig bleiben wollen.

Ziel der vorliegenden Diplomarbeit ist die Untersuchung der räumlichen Verteilung der Kleinstgemeinden und die Veränderungen seit 1986. Zudem werden verschiedene Reformprojekte vergleichend beschrieben und es wird die Frage gestellt, ob eine minimale Bevölkerungszahl von 500 Einwohnern zweckmässig sein könnte.

### **Theoretische Grundlagen**

Als Gemeindereformprojekte werden verschiedene Formen der Zusammenarbeit zwischen den Gemeinden, gemeindeinterne Reformen, der kantonale Finanzausgleich und das sogenannte „Functional Overlapping and Competing Jurisdiction“ mit je nach Aufgabenbereich unterschiedlicher räumlicher Gliederung und mit je eigener politischer und finanzieller Kompetenz vergleichend dargestellt.

### **Quellen und Methoden**

Gesamtschweizerisch wurden die Einwohnerzahlen der Kleinstgemeinden für 1986 und 1996 und die Veränderungen in diesen zehn Jahren kartographisch dargestellt, um die räumliche Verteilung zu analysieren. Aktuelle Reformprojekte, insbesondere in den Kantonen

Luzern und Graubünden, wurden beschrieben, und in 37 Kleinstgemeinden wurden in einer Umfrage bei den Gemeindeverwaltungen die Vor- und Nachteile der geringen Bevölkerungszahl erhoben.

### **Ergebnisse**

Die räumliche Verteilung der Kleinstgemeinden in der Schweiz ist sehr unterschiedlich: im Kanton Graubünden zählen 65% aller Gemeinden weniger als 500 Einwohner, im Kanton Freiburg sind es 60%. Dagegen gibt es in den Kantonen Appenzell-Innerrhoden, Basel-Stadt, Ob- und Nidwalden sowie im Kanton Zug keine Kleinstgemeinden.

Im Alpenraum weisen auch Kleinstgemeinden häufig ein grosses Gemeindeareal auf, so dass die Distanzen zwischen den Siedlungen gross und die Erschliessungskosten, unabhängig von der Bevölkerungszahl, sehr hoch sind. Zum Teil weisen auch Dörfer mit weniger als 500 Einwohnern Zentrumsfunktionen auf. Besonders im Berggebiet sollten deshalb Gemeinde-reformen sehr vorsichtig, mit Rücksicht auf die lokalen Bedürfnisse vollzogen werden.

Die wirtschaftliche Effizienz ist in den Kleinstgemeinden im Durchschnitt nicht geringer als in den grossen Gemeinden. Vielfach erledigen die Gemeindevertreter ihre Aufgaben mit grossem Engagement, gegen kleines Entgelt; die Motivation ist gross, ebenso der Wille zur Erhaltung der Selbständigkeit.

Es gibt keine allgemein gültigen Reformen für die Kleinstgemeinden. Die verschiedenen Gemeindereformmassnahmen, wie Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Gemeinden (mit Fusion als intensivster Form der Zusammenarbeit), Reorganisation der Aufgabenteilung zwischen Kanton und Gemeinden, Neuregelung des Finanzausgleichs, Versuche mit New Public Management, Servicelösungen durch den Kanton, Privatisierung von Teilbereichen und andere müssen vom Kanton und den betroffenen Gemeinden genau geprüft und der jeweiligen Situation angepasst werden. In den untersuchten Gemeinden erprobt man einige Reformmassnahmen, eine Fusion mit andern Gemeinden wird von den befragten Gemeindeverwaltungsangestellten, als in ihrer Gemeinde nicht erwünscht, meist abgelehnt. Ein besonders grosses Hindernis für Fusionen sind grosse Unterschiede der kommunalen Steuersätze, ist doch der Widerstand der Verlierer besonders gross. Eine Mindestgrösse von 500 Einwohnern kann nicht hinreichend begründet werden.

Der Autor schlägt vor, dass sich die rund 1000 Kleinstgemeinden, die insgesamt nur über 4% der schweizerischen Bevölkerung ausmachen, zu einem Interessenverband zusammenschliessen, um einerseits spezifische Probleme gemeinsam lösen zu können und zumindest teilweise der Fremdbestimmung durch die Kantone und durch die grösseren Gemeinden ein Gegengewicht entgegenstellen zu können.

***Daniel Blumer: „Partizipation und Stadtentwicklung. Eine Analyse der Werkstadt Basel“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. D. Wastl-Walter.***

Die Diplomarbeit von Herrn Blumer ist der Analyse und Beurteilung der partizipativen Bemühungen im Rahmen der Stadt- und Quartierplanung in Basel gewidmet, insbesondere der sogenannten Werkstadt Basel, einem national und international modellhaften Verfahren.

Herr Blumer geht in einem ersten Teil auf die Mechanismen und Funktion von Partizipation und Stadtentwicklung ein, insbesondere auf der Basis von Luhmann, Weber und Bourdieu den Akteursgruppen, dem Kapital, der Legitimation und Öffentlichkeit. Er rekonstruiert die Veränderung des Planungsverständnisses seit den 50er Jahren und formuliert theoriegeleitet Bedingungen an partizipative Verfahren. Ein eigenes Kapitel ist dem methodischen Vorgehen gewidmet.

Im empirischen Teil werden die Akteursgruppen im Quartier und deren wichtigste, meist typische VertreterInnen mit ihren Kernaussagen präsentiert.

Es folgt eine Analyse der partizipativen Ansprüche dieser VertreterInnen im Hinblick auf die formulierten Anforderungen wie Öffnung, Fairness und Transparenz, Motivation der Beteiligten, Diskussionskultur und Gestaltungsmacht der Beteiligten. Auch Moderation und Verfahrenssteuerung, Erwartungssicherheit und soziale Verträglichkeit wurden beurteilt.

In der Schlussdiskussion geht Herr Blumer auf die Ziele und Zielerreichung der Werkstadt Basel, die Grenzen der Praxis und die Machbarkeit, sowie auf den Stellenwert partizipativer Verfahren bei der Stadtentwicklung ein.

Damit wird ein wichtiger, theoretisch fundierter und methodisch innovativer und sauberer Beitrag



zur Diskussion partizipativer Verfahren geleistet, der auch veröffentlicht werden soll.

Die Arbeit ist ausgezeichnet dokumentiert und umfasst 26 Abbildungen, 2 Tabellen und 7 Karten.

**Jeannine Brutschin:** „*Grenzräume, Freiräume. Thailänderinnen in der Schweiz und das alltägliche Überschreiten kultureller Grenzen.*“ *Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. D. Wastl-Walter.*

Thailänderinnen in der Schweiz werden, so wie andere Migrantinnen, häufig mit Vorurteilen und Klischees konfrontiert, andererseits stehen aber auch sie ihrem Gastland nicht unvoreingenommen gegenüber, haben positive und negative Vorstellungen. Der Frage des Entstehens und Veränderns von solchen Bildern und des alltäglichen Überschreitens derartiger kultureller Grenzen, die an Räumen festgemacht werden, ist eine Gruppe von Diplomarbeiten in der Kulturgeographie gewidmet.

Frau Brutschin hat sich mit Thailänderinnen beschäftigt und konnte rasch einen ausgezeichneten Zugang zu den Frauen gewinnen. Sie wählte einen qualitativen Forschungsansatz mit dem Ziel einer gegenstandsbezogenen Theorie, basierend auf der Grounded Theory von Strauss und Corbin (1996). Inhaltlich ist sie in vielen Fragen den Überlegungen von Gloria Anzaldúa (1987) gefolgt, die nach wie vor fruchtbar sind.

Das Ergebnis der Arbeit ist eine Beschreibung der Selbst- und Fremdbilder der Thailänderinnen, ihrer Strategien zur Auseinandersetzung mit Einschränkungen und Ausgrenzungen, aber auch ihrer neu gewonnenen Freiheiten und Chancen durch ihren besonderen Status in der Schweiz. Denn das Zusammentreffen von Einheimischen und MigrantInnen beinhaltet Probleme und Chancen. Sehr rasch ist es für beide Seiten fragwürdig, an ihren starren Bildern und Verhaltensweisen festzuhalten und neue Perspektiven werden möglich. Somit kann etwas Neues entstehen, ein kultureller Mix, der, wie die case studies zeigen, für manche, besonders am Anfang, belastend sein kann, der aber über die Zeit auch neue Freiheiten und Handlungsmöglichkeiten eröffnet.

In diesem Sinn gibt die Arbeit Zeugnis von Chancen und Perspektiven einer Integrations-

politik, bei der die jeweils eigenen kulturellen Grenzen überschritten werden.

#### **Literatur:**

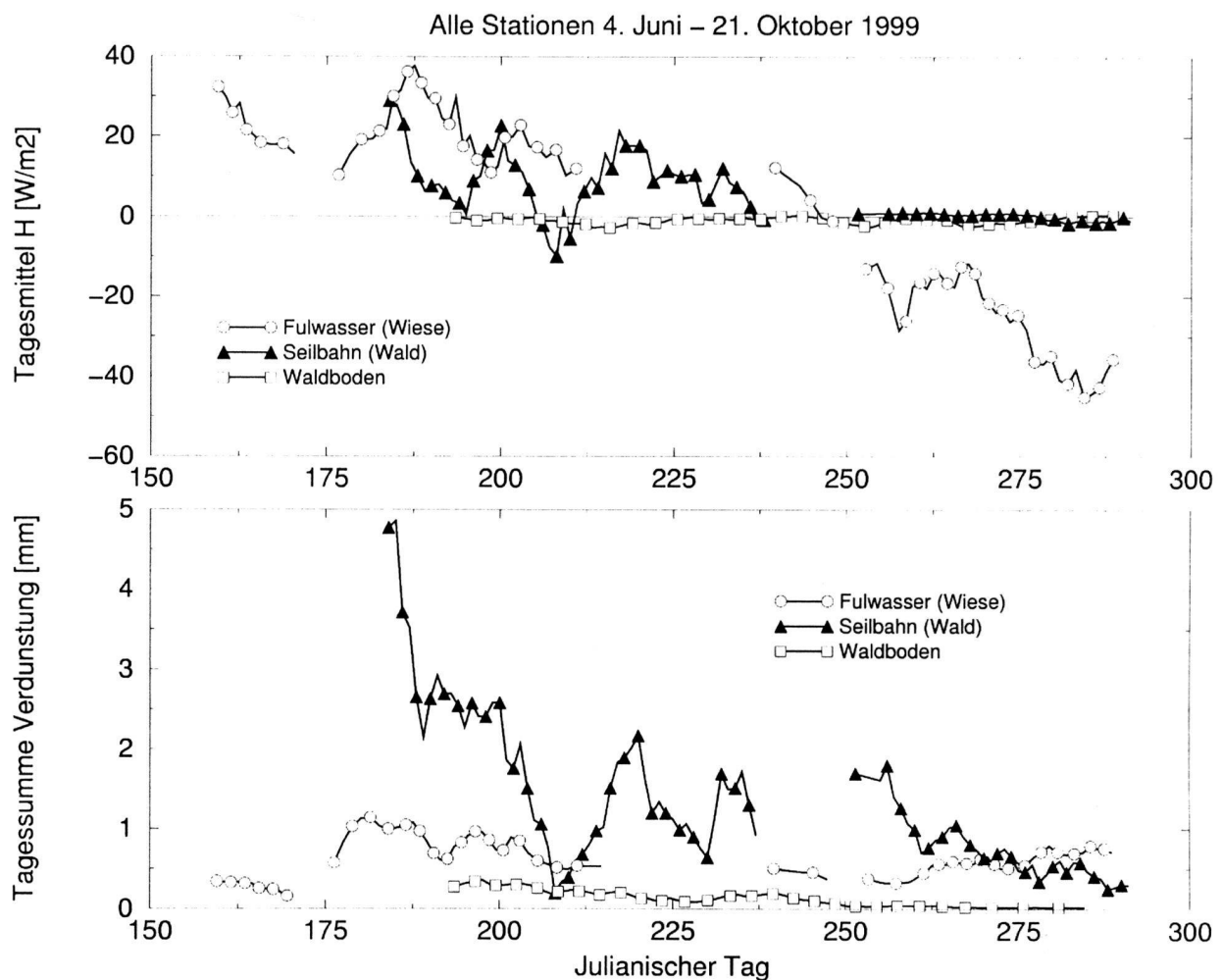
Anzaldúa Gloria 1987: *Borderlands. La Frontera. The New Mestiza.* Aunt Lute Books, San Francisco  
Strauss, A., Corbin J. 1996: *Grundlagen qualitativer Sozialforschung.* Beltz, Weinheim

**René Cattin:** „*Bowen-Ratio-Energiebilanzmessungen über einer Wiese, einem Wald und einem Waldboden im Testgebiet Leissigen-Spissibach.*“ *Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.*

Neuere experimentelle Untersuchungen des nordamerikanischen BOREAS-Projektes in der borealen Nadelwaldzone haben gezeigt, dass die Evapotranspiration (Verdunstung) dieser Waldgebiete früher massiv überschätzt wurde, was auch die Wettervorhersagemodelle ungünstig beeinflusste. Im Rahmen der Diplomarbeit von Herrn René Cattin wurde versucht, die entsprechenden Verdunstungsverhältnisse in einem montan-subalpinen Gebiet der Alpen-nordseite zu untersuchen. Im Wildbach-Testgebiet Leissigen-Spissibach wurde zu diesem Zweck mittels der Bowen-Ratio-Energiebilanzmethode die Energiebilanz und die Verdunstung einer Wies- bzw. Weidefläche, eines Jungwaldes, und des Waldbodens untersucht. Abbildung 1 zeigt die experimentell ermittelten Verhältnisse der Sommersaison 1999.

Im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten einer Diplomarbeit wurden die drei Messstationen an den oben genannten Standorten eingerichtet und betrieben. Erstmals war der Einsatz einer kleinen Seilbahnvorrichtung, mit der die Messgeräte über den Jungwald gebracht werden konnten, da der Aufbau eines Messturmes nicht finanzierbar und zudem die Hangstabilität für solche Bauten nicht gewährleistet gewesen wäre. Im Gegensatz zu den Erfahrungen aus BOREAS ergab sich die Situation, dass in der Höhenlage von rund 1400 m ü.M. der Wald deutlich mehr Wasser verdunstete als die beweidete Wiese. Der Beitrag der Waldbodenverdunstung zur Gesamtverdunstung, der im Sommer etwa 25% der über Wiese gemessenen Verdunstung entsprach, ist hingegen ebenso bedeutend wie in borealen Nadelwäldern, und damit deutlich wichtiger als dies in tieferen Lagen der Fall ist. Erst gegen Ende der Saison wurde ein starkes Abfallen der Waldbodenverdunstung beobachtet, das mit dem Schattenwurf der umliegenden Bergketten zusammenhängt.





**Abb. 1:** Saisonaler Gang des fühlbaren Wärmeflusses (obere Grafik) und der Verdunstung (untere Grafik) über Wiese, Wald und Waldboden im Testgebiet Leissigen.

Grundsätzlich wurde an der Waldstation wider Erwarten ein tageszeitliches Verhalten der Energiebilanz gefunden, das häufig einem Schluchtwald entspricht (fühlbarer Wärmefluss zur Oberfläche, während gleichzeitig Feuchte an die Atmosphäre via Verdunstung abgegeben wurde). Damit ergeben sich neue offene Fragen, wie sich in dieser Höhenlage Wald und Wiese oder Weide in

ihrer Energiebilanz unterscheiden. Für ein ganzes Einzugsgebiet dürfte demnach von Bedeutung sein, dass Wald vorwiegend dort belassen wurde, wo die energetischen Voraussetzungen für die Wiesland- oder Weidenutzung weniger günstig sind, was eine räumlich explizite Betrachtung der Gebietsverdunstung nötig macht.

**Patricia Felber:** „Identifying Professional Women from Mexico Working and Living in Tucson, Arizona“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. D. Wastl-Walter.

Border Studies gibt es en masse und insbesondere Untersuchungen über mexikanische Immigranten in den USA füllen bereits Regale. Trotzdem sind es immer die gleichen Bilder, die wiederholt werden: arme mexikanische

Landarbeiter, illegale und schlecht ausgebildete Migranten, die den Westen der USA überschwemmen. Über gut ausgebildete Migrantinnen, die sich in den USA integriert haben, gab es bisher weder Daten noch Forschungsarbeiten. Ein Kooperationsabkommen zwischen dem Office of Economic Development der University of Arizona und der Abteilung für Humangeographie der Universität Bern erlaubte Patricia Felber, eine empirische

Untersuchung in Tucson, AZ zu machen, welche die Arbeiten über Migrantinnen in der Gruppe für Sozialgeographie, Politische Geographie und Gender Studies ergänzt.

Patricia Felber hat die push- und pull Faktoren untersucht und ist der Frage nachgegangen, was gut ausgebildete Frauen veranlasst, aus Mexiko in die USA zu migrieren und warum sie gerade nach Tucson gegangen sind. Dabei hat sie insbesondere den ökonomischen Kontext der NAFTA berücksichtigt, die spezifische Örtlichkeit von Tucson und die amerikanischen Rahmenbedingungen für Einwanderung.

Die empirische Arbeit basiert auf Leitfadeninterviews mit Migrantinnen, teilnehmender Beobachtung und ExpertInnengesprächen. Als zentrale Themen aus den Interviews der Betroffenen zeigten sich auf der Basis der Grounded Theory Emanzipation, Status und Prestige, Diskriminierung und Identität.

Das Ergebnis zeigt, dass Heirat für gebildete Mexikanerinnen der häufigste Migrationsgrund ist (love migration). Die meisten hatten vorher nicht an Auswanderung gedacht. Was sie dann besonders in Tucson genossen, sind die Ähnlichkeiten, aber auch der von Mexiko unterschiedliche Lebensstil. Tucson hat ein hohes Potential, gebildete Mexikanerinnen zu integrieren. Es ist nahe der Grenze, erlaubt immer wieder Kontakte nach Mexiko, ist auch durch die grosse mexikanische bzw. chicano Community stark mexikanisch geprägt, hat aber die Annehmlichkeiten des american way of life. Des weiteren zeigte sich, dass bei der Auswahl der Zielortes in den USA das Arbeitsplatzangebot bedeutender war als beispielsweise soziale Netzwerke, die in der Literatur für Menschen mit geringerem sozialem und kulturellem Kapital als sehr wichtig eingestuft werden. NAFTA hat keine zusätzlichen Jobs für gut ausgebildete Mexikanerinnen geschaffen, wie es bei Abschluss der Verträge oft angenommen worden ist.

Die Arbeit, die an sich schon eine Forschungslücke in den amerikanischen Studien füllt, kann auch als Vergleichsuntersuchung für Arbeiten in der Schweiz mit einem ähnlichen Forschungsfokus dienen.

**Bettina Fredrich:** „Konstruktion und Repräsentation von Ost und West – das Weltbild des Kalten Krieges in der aktuellen Deutschschweizer Berichterstattung“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. D. Wastl-Walter.

Fast ein halbes Jahrhundert bestimmte das Weltbild des Kalten Krieges unsere geopolitischen Vorstellungen und Argumentationen. Heute, mehr als zehn Jahre nach dem Fall der Berliner Mauer, stellt sich die Frage, wieweit dieses Weltbild zugunsten neuer geographical imaginations aufgegeben wurde bzw. wie sehr es immer noch in unseren Köpfen und Diskursen weiterwirkt. Bettina Fredrich ist dieser Frage anhand einer Analyse Deutschschweizer Printmedien nachgegangen. Ihre Hypothese war, dass Weltbilder soziale Konstruktionen sind, die einem permanenten Prozess der Produktion, Reproduktion und Transformation unterliegen und auch dann noch weiterwirken, wenn die materiellen Manifestationen sich verändert haben. Die theoretische Basis war somit der Konstruktivismus, insbesondere im Hinblick auf konstruktivistische Repräsentationen. Dabei interessiert nicht die materielle Welt, die nicht geleugnet wird (!), sondern die Bedeutung, die diese in einer bestimmten Gesellschaft und Kultur erhält. Ihre symbolische Funktion erhält sie durch Sprache, daher interessieren besonders die sprachlichen Repräsentationen. Die Arbeit von Frau Fredrich ordnet sich in den Ansatz der critical geopolitics ein, dessen Grundthese lautet: alles Geographische ist politisch, alles Politische ist geographisch.

Bettina Fredrich hat in einem ersten Teil der Arbeit ihre Hypothesen hergeleitet und formuliert, dann die theoretischen Grundlagen aufgearbeitet und schliesslich im empirischen Teil 89 Artikel, die anlässlich des Besuches von Bill Clinton in der Schweiz und in Russland im Juni 2000 in NZZ, Bund, BAZ, Tagesanzeiger, Weltwoche und Facts erschienen sind, analysiert. Nach der Grounded Theory kam sie zu vier zentralen Themenbereichen, an denen sie ihre Hypothesen überprüfte. Im ersten zentralen Themenbereich ging es um explizite Verweise auf den Kalten Krieg, im zweiten um die beiden ehemaligen Supermächte und ihre aktuelle Positionierung zueinander, im dritten ging es um die Suche nach einer neuen repräsentierten Weltordnung und im vierten um Repräsentationen von Feindbildern und Bedrohungen.

Nach einer sehr ausführlichen, theoriegeleiteten und komplexen Analyse kommt sie zum Fazit, dass sich zwar das Feindbild der USA geändert hat, das Denkmuster des Kalten Krieges aber

erhalten geblieben ist. Wieder wird ein duales Weltbild konstruiert, welches die Welt in „gut“ und „böse“ teilt. Was sich verändert hat, sind die globalen deterritorialen Gefahren. Aber die USA versuchen, mit ihrem Konzept der „Schurkenstaaten“ diese Gefahren zu reterritorialisieren, als ob sie ein festgeschriebenes Gebiet bräuchten, gegen welches sie sich abgrenzen können. Die USA konstruieren also einen neuen Feind, lokalisieren diesen und schaffen damit wieder ein „Reich des Bösen“.

Die Transformation hat sich also v.a. inhaltlich vollzogen, indem die alten Feindbilder durch neue ersetzt worden sind, das Denken der Welt in Dichotomien ist aber geblieben.

**Eva Frick: „Typisierung von Böschungen und Hängen bezüglich ihrer Feststofflieferung ins Gerinne“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Kienholz.**

Wildbachgefahren erfordern oft ausreichende Schutzbauten und raumplanerische Massnahmen. Um zu erwartende Abfluss- und Geschiebemengen abzuschätzen, sind die Experten auf entsprechende Beurteilungssysteme angewiesen.

Ziel der vorliegenden Diplomarbeit war die Entwicklung eines Beurteilungssystems, anhand dessen die aus Böschungen und Hängen lieferbaren Feststoffmengen abgeschätzt werden können. Dies als Teil einer Gesamtbeurteilung eines Wildbaches, der stets zusammen mit dem aus dem Gerinnebereich mobilisierbaren Material und dessen Verlagerungswahrscheinlichkeit betrachtet werden muss. Das System soll ein Instrument für die Praxis sein, das heisst, eine Fachperson soll innerhalb weniger Feldtage zu einer Aussage gelangen können. Das entwickelte Typisierungssystem beurteilt die einzelnen Böschungen und Hänge in mehreren Schritten:

- In einem ersten Schritt wird einem Böschungs- oder Hangabschnitt ein **Prozesstyp** zugeordnet. Dazu wurden insgesamt 32 Prozesstypen von Seitenerosion, Runsenerosion, Rutschungen und Sturzprozessen definiert, die im Feld erkannt werden müssen. Die Unterteilung erfolgt in „Entscheidungsbäumen“ aufgrund im Feld beurteilbarer Kriterien, die bezüglich der Feststofflieferung möglichst aussagekräftig sind.
- Durch die Beobachtung der Disposition und der Aktivität der Hang- und Böschungspro-

zesse wird in einem zweiten Schritt jedem Standort eine **Aktivitäts- bzw. Labilitätsstufe** zugeordnet. Prozessspezifisch ist dazu eine grafische Checkliste entwickelt worden. Im Gelände beobachtete Merkmale werden von der beurteilenden Person markiert. Ihre Abstufungen sind jeweils so platziert, dass aus den visuellen Clustern auf die Aktivität oder Labilität geschlossen bzw. eine von vier Aktivitäts- oder Labilitätsstufen bestimmt werden kann. Diesen Stufen sind Aussagen über Hochwasser bestimmter Wahrscheinlichkeit zugeordnet. Zusammenfassend kommt man schliesslich zur Aussage, welche Böschungen und Hänge bei „seltenen“ oder „sehr seltenen“ Hochwassern aktiv sind. Die Begriffe „selten“ und „sehr selten“ werden als ungefähr 100-jährliches Ereignis beziehungsweise ungefähr 300-jährliches Ereignis definiert.

- Bei den selbständigen, nicht vom Gerinne her beeinflussten Hangprozessen folgt in einem dritten Schritt die Beurteilung der Gerinne-Erreichbarkeit. Hier soll abgeschätzt werden, ob überhaupt ein Anteil des im Hang mobilisierten Materials aufgrund seiner Eigenschaften und der Hangmorphologie ins Gerinne gelangen kann und wenn ja, wie gross dieser ist.
- Prozessspezifisch müssen dann im letzten Beurteilungsschritt Feststoffpotentiale und mögliche **Feststofflieferungen** abgeschätzt werden.

Die Kombination der oben genannten Informationen liefert die Aussage, wieviel Material gesamthaft aus den Böschungen und Hängen bei verschiedenen Szenarien (Verlagerung durch normalen Geschiebetransport oder durch Murgang) oder Hochwassern bestimmter Grössenordnung („seltene“ oder „sehr seltene“ Ereignisse) mobilisiert werden kann.

Die Methode ist anhand von Begehungen zahlreicher Wildbäche entwickelt und in fünf Einzugsgebieten in unterschiedlichen geologischen Verhältnissen getestet worden. Das System als solches hat sich dabei bewährt. Die einzelnen Beurteilungsschritte sind im Feld gut und übersichtlich durchführbar. Unsicherheiten bei einer Abschätzung sind bis in die Endbeurteilung offensichtlich und somit nachvollziehbar. Die Feststoffabschätzungen bei den Fallbeispielen liegen in der gleichen Grössenordnung wie bereits vorhandene Vergleichswerte.

Ein Problem stellt der Zeitdruck dar, unter welchem der Experte normalerweise steht,

wenn ein Wildbach innert weniger Feldtage zu beurteilen ist. Die Zeitknappheit kann gelöst werden, indem eine Beschränkung auf Abschnitte mit hohem Feststoff-Lieferungspotential erfolgt. Ein weiterer Ansatz kann die Konzentration auf jene Bereiche eines Wildbaches sein, von denen mobilisiertes Material wahrscheinlich bis an den Kegelhals oder andere gefährdete Stellen transportiert wird.

**Simone Gammeter:** „*Variabilität der Splash-Erosion während Regenereignissen*“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Elsenbeer.

Die Splasherosion reflektiert die Wechselwirkung von Niederschlagserosivität und Bodenerodibilität. Da sich beide im Verlaufe eines Niederschlagsereignisses verändern können, kann auch eine Zeitabhängigkeit der Splasherosion im Verlaufe eines Niederschlagsereignisses angenommen werden.

Simone Gammeter überprüfte diese Annahme in der vorliegenden Arbeit mittels Feldversuchen auf einer Waldbrandfläche im Tessin. Die experimentelle Schwierigkeit besteht darin, den angenommenen zeitabhängigen, womöglich kontinuierlichen Prozess in genügend diskrete Abschnitte unterteilen zu können, da feldtaugliche Geräte zur kontinuierlichen Aufzeichnung der Splasherosion fehlen. Es gelang, die Splasherosion während 14 Niederschlagsereignissen in jeweils drei Abschnitten zu erfassen. Eine mögliche Abhängigkeit der Splasherosion von der Bodenfeuchte, über eine Kontrolle der Aggregatstabilität und somit der Erodibilität, konnte nicht mit statistischer Sicherheit nachgewiesen werden. Da auch eine 'Nachschub'-Limitierung ausgeschlossen werden konnte, ist die Variabilität der Splasherosion während Regenereignissen lediglich eine Funktion der Niederschlagscharakteristika. Die Zunahme der Splasherosion innerhalb eines Ereignisses ist am stärksten korreliert mit der Erosivität. Da die Gesamterosion ebenfalls am stärksten mit der Gesamtereigniserosivität korreliert ist, erscheint die Splasherosion als kontinuierlicher Prozess, zumindest mit der vorgegebenen, groben Unterteilung in der drei Abschnitte. Die Splashrate als standardisiertes Mass der Splasherosion innerhalb einzelner Ereignisabschnitte ist am stärksten mit der 10-Minuten-Intensität korreliert, und zwar unabhängig vom Ereignisabschnitt. Auch dies legt einen kontinuierlichen Splasherosionsprozess nahe. Eine höhere zeitliche Auflösung mag zu einer anderen Einschätzung führen, erfordert aber entweder erst zu entwickelnde Aufzeich-

nungsgeräte oder einen noch intensiveren Feldeinsatz in bezug auf Instrumente und Personal.

**Kurt Gerber:** „*Modellierung einer synthetischen Bodenkarte im Norden der Simen Mountains, Äthiopien*“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Hurni.

Die natürliche Umwelt im Simen-Gebirge in Nordäthiopien ist durch das extreme Relief, mit Höhenunterschieden von bis zu 2000 m geprägt. Das wechselfeuchte tropische Klima kann dadurch in ein Hochland- und ein Tieflandklima unterteilt werden. Die zur Ethnie der Amharen gehörende Bevölkerung betreibt hauptsächlich Pflug-Ackerbau. Die Böden sind, einerseits durch die hohe Reliefenergie, andererseits durch die Landnutzung, stark erosionsgefährdet und je nach Dauer der Landnutzung stark degradiert.

Auf der Basis der Daten, welche im Rahmen einer „*Simen Mountains Baseline Study*“ (SMBS) im Jahre 1994 erhoben wurden, wird in der vorliegenden Arbeit ein Modell der Abhängigkeit von Bodeneigenschaften mit bodenbildenden wie -beeinflussenden Faktoren gesucht. Es werden weiter verschiedene Wege der Modellierung getestet und miteinander verglichen, um schliesslich in einem Anwendungsgebiet, für das keine Bodenkarte existiert, eine synthetische Bodenkarte zu generieren. Das engere Testgebiet, anhand dessen Daten die Modelle erstellt und getestet werden, umfasst die nördliche Hälfte des Untersuchungsgebietes der SMBS. Das Anwendungsgebiet, für welches die synthetische Bodenkarte generiert wird, grenzt nördlich und westlich an das Testgebiet.

Theorie und Methodik der Modellierung einer synthetischen Bodenkarte sind relativ neu. Eine wichtige Grundlage bildet dabei das Prinzip der Pedogenese. Dabei wird der Boden als Produkt der bodenbildenden Faktoren, Muttergestein, Klima, Zeit, Organismen und Relief betrachtet. Die Arbeit mit einem Geographischen Informations System *Arc/Info* macht hierbei einen wichtigen Teil der Arbeit aus. Statistische Verfahren dienen der eigentlichen Berechnung der Abhängigkeit von Boden und bodenbildenden Faktoren, sowie der Validierung der Ergebnisse. Die Modellierung bildet den Hauptteil der Untersuchung. Dazu mussten zuerst die Datengrundlagen von 1994 aufbereitet werden. Die Nomenklatur der SMBS-Bodenkarte richtete



sich nach dem Klassifikationssystem der FAO. Kartiert wurden aber nicht die Bodentypen, sondern Assoziationen von Bodentypen, benannt nach den dominierenden Hauptbodentypen. Für jede Datenebene wurde in Arc/Info ein Grid Layer erzeugt. Eine zentrale Rolle spielte dabei das Digital Terrain Model (DTM). Mit drei verschiedenen statistischen Klassifikationsmethoden, wie Maximum-Likelihood Klassifikation, Klassifikationsbäumen und Histogrammen, wurden schliesslich aus diesen Daten drei verschiedene synthetische Bodenkarten generiert, die miteinander verglichen werden konnten.

Die unterschiedlichen Ergebnisse der drei verschiedenen Modellierungen wurden anschliessend einer Validierung unterzogen und später auch angewendet. Die Falschklassifikationsraten boten dabei eine Grundlage für die Bewertung der Güte der Klassifikationsmethoden und einen Vergleich der drei Modelle. Schliesslich wurden die zwei geeignetsten Modelle benutzt, um eine synthetische Bodenkarte für das Anwendungsgebiet zu generieren. Eine synthetische Bodenkarte kann eine Feldkartierung zwar nicht ersetzen. Sie kann aber eine erste Übersicht der zu erwartenden Böden liefern und damit eine zielgerichtete Feldarbeit ermöglichen.

***Urs Haarmann: „Neue Arbeitsformen in Kleinunternehmen der Telematikbranche im Raum Bern“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.***

Der Schweizerische Wissenschaftsrat veranlasste in den Jahren 1998/99 eine Studie zu Stand und Entwicklung der Telearbeit in der Schweiz und zu ihren möglichen räumlichen Auswirkungen. Verschiedene in Auftrag gegebene Untersuchungen beleuchten vor allem Grossunternehmen und den öffentlichen Sektor als wirkungsvolle Akteure bei der Einführung neuer Arbeitsformen. Die Diplomarbeit von Urs Haarmann, mit einer klaren Fokussierung auf Klein- und Einmannunternehmen, wurde als willkommene Ergänzung ins Gesamtprojekt aufgenommen. Die Ergebnisse werden in einem Sammelband zum Projekt publiziert.

Obschon eine Vielzahl von Definitionen existiert, wird keine der soziotechnischen Innovation „Telearbeit“ vollauf gerecht. Es ist deshalb angezeigt, von neuen Arbeitsformen zu sprechen, deren Hauptcharakteristik in der zeit- und/oder ortsflexiblen Ausführung liegt. Seit dem Aufkommen der Idee des „Tele-

commuting“ in den USA vor knapp drei Jahrzehnten wird der „Telearbeit“ und damit den neuen Arbeitsformen eine bedeutungsvolle Zukunft vorausgesagt. Neue Arbeitsformen sind eine gesellschaftliche Antwort auf technologische Entwicklungen. Sie sind ein aktives Element der Lebensgestaltung und der Selbstverwirklichung.

Informatik und Telekommunikation als neue Technologien durchdringen seit einigen Jahren die Geschäftswelt, schaffen neue Beschäftigungsfelder, ermöglichen neue Arbeitsformen und beschleunigen Arbeitsprozesse. Die Einführung neuer Arbeitsformen in Betrieben ist mit konkreten Zielen verknüpft. Sie sollen besonders auf Arbeitnehmerseite über eine Motivationserhöhung die Arbeitsproduktivität steigern, die Verfügbarkeit der Mitarbeiter erhöhen und durch Senkung der Mobilitätskosten sparen.

Das Arbeitsfeld für die empirische Untersuchung wurde deshalb auf die Telematikbranche selber eingeschränkt. Unter der Annahme, dass hier die technischen Voraussetzungen für flexible Arbeitsformen und Betriebsorganisationen in hohem Masse gegeben sind, und dass die dynamische Branchenentwicklung stets neue Opportunities schafft, wurde die Untersuchung vor allem auf die Erfassung der Persönlichkeitsprofile und des sozialen Umfeldes der Teleworker und der flexiblen Kleinunternehmen ausgerichtet.

Die Ergebnisse stützen sich auf 12 Experteninterviews (zur Klärung der Unternehmens- und Arbeitsformen) und 27 Unternehmensbefragungen, die insgesamt ein breites Spektrum von Pionierunternehmen in dieser Branche abdecken. Die Mehrheit der befragten Unternehmen existiert seit wenigen Jahren und ist im Software- und Beratungsbereich tätig. Das Gros der Befragten ist männlich, im mittleren Alter, ledig oder kinderlos und hoch qualifiziert. Es handelt sich um überwiegend topmotivierte kritische Pioniere. Entscheidender unternehmerischer Erfolgsfaktor ist der Kundendienst und das Qualitätsbewusstsein. Viele UnternehmerInnen leisten Überstundenarbeit zu Hause. Sie empfinden die Ruhe und Freiheit bei der Heimarbeit als vorteilhaft. Neue Arbeitsformen werden branchen-, auftrags-, und situationsspezifisch, also flexibel eingesetzt.

Vom Verhalten her lassen sich vier Gruppen von Unternehmen unterscheiden. Freelancer und High-End-Firmen bilden die beiden Extreme, kontinuierlich bedachte und ambitionierte



Unternehmen stehen dazwischen. High-End-Firmen streben eine schnelle Expansion an. Sie sehen in den Mitarbeitern die entscheidende Ressource für den Betriebserfolg. Der Unternehmensstandort dient in hohem Masse Repräsentationszwecken. Freelancer dagegen haben keine Expansionsgelüste. Sie wollen klein bzw. allein bleiben, die persönliche Unabhängigkeit ist wichtig, die Arbeit wird in der Regel zu Hause ausgeführt.

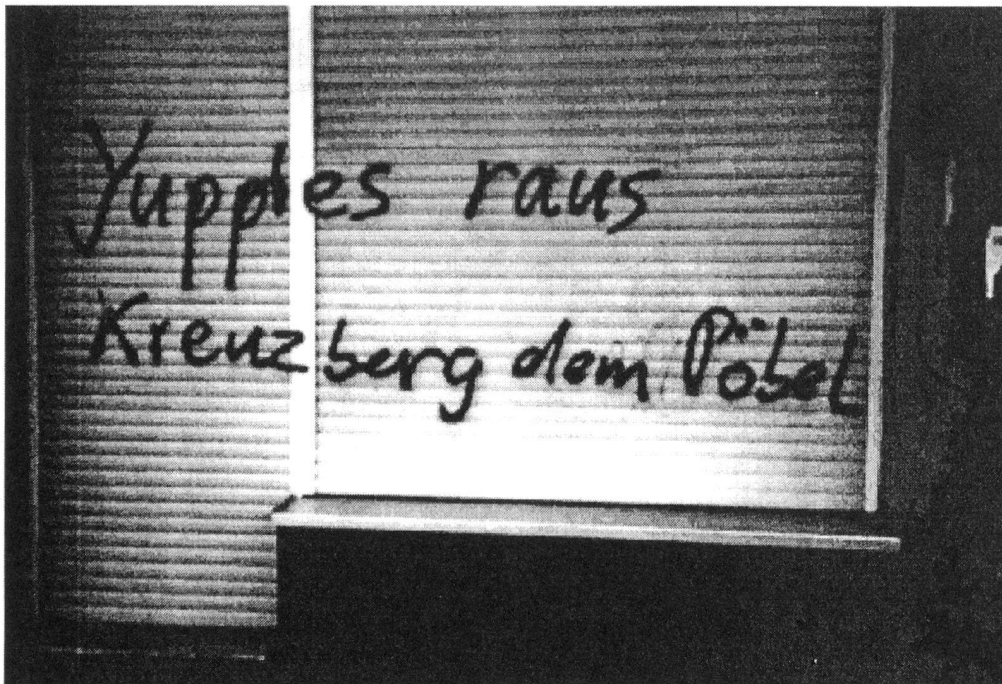
Neue Arbeitsformen bringen den Klein- und Einzelunternehmen grosse Vorteile. Sie werden vielfältig eingesetzt, sie eröffnen neue Geschäftsfelder und sie verwischen die Grenzen zwischen Arbeit und Freizeit/Hobby. So macht diese Untersuchung insgesamt deutlich, dass die neuen Technologien gerade ausserhalb der grossen betrieblichen Organisationen neue Arbeitsformen und Lebensstile ermöglichen und das unternehmerische Spektrum wesentlich erweitern.

---

**Judit Häfliger:** „Gentrification in Berlin-Kreuzberg. Eine rückblickende Beurteilung der Aufwertungsprognose zehn Jahre nach der Wende“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. D. Wastl-Walter.

Anlässlich der deutschen Wiedervereinigung vor nunmehr zehn Jahren und der Wahl zur Bundeshauptstadt ist für Berlin ein starkes Wirtschaftswachstum und Bevölkerungswachstum sowie ein Schub in der städtebaulichen Entwicklung er-

wartet worden. Besonders für die innerstädtischen Cityrandlagen wie Berlin Kreuzberg wurde eine Aufwertung prognostiziert, v.a. weil Kreuzberg nun von einer Randlage an der Mauer in die Mitte der Stadt gerückt war. Die veränderte Lage, der hohe Althausbestand und die zum Mythos gewordene Vielfalt von Lebensstilen in Kreuzberg liessen eine Gentrification (=soziale und bauliche Aufwertung) des Gebietes erwarten.



10 Jahre später hat Frau Häfliger Bilanz gezogen, wieviel von den Erwartungen realisiert wurde und warum sich manches nicht bewahrheitet hat. Tatsächlich lassen sich in den ersten Jahren nach der Wende Aufwertungstendenzen feststellen, die aber seit einem Höhepunkt 1993 wieder zurückgehen. Spätestens seit 1996 kann man keine generellen Tendenzen von Gentrification mehr feststellen.

Hingegen lässt sich eine deutliche Polarisierung von arm und reich erkennen, die für ganz Berlin zutrifft, für Kreuzberg aber in einem überdurchschnittlichen Mass. Räumlich differenziert innerhalb des Stadtteiles bedeutet das, dass die Mieten im Althausbestand überproportional gestiegen sind und in den bevorzugten Lagen am Kanalufer. Ebenso zeigt sich eine Polarisierung zwischen Westen und Osten

des Stadtteiles: im Westen sind v.a. jüngere, kinderlose Haushalte zugezogen mit überdurchschnittlich hohen Einkommen, also die klassischen Gentrifier. Im Osten gab es dagegen eine selektive Entmischung: tendenziell ist die Mittelschicht abgewandert, während Arbeitslosigkeit und Mietsteigerungen zu einer Verschlechterung der Lage der Verbliebenen führten.

Zur Erklärung für das Ausbleiben der erwarteten Gentrification kann man die Überschätzung des wirtschaftlichen und demographischen Aufschwunges anführen. Die Dynamik verlief wesentlich langsamer als erwartet und hat auch die angenommenen Ausmasse nicht erreicht. Zudem wurde in den Prognosen nicht berücksichtigt, dass viele Menschen nicht in andere Innenstadtteile zogen, sondern die Öffnung nutzten und in das Stadtumland übersiedelten. Ausserdem wurde übersehen, dass die Ostberliner Innenstadtbereiche eine Umwertung erfuhren und eine nennenswerte Konkurrenz für Kreuzberg bedeuteten.

Damit wird auch die grosse Bedeutung von symbolischen Bewertungen für Gentrification deutlich, die in der theoretischen Literatur und in der konkreten Praxis für Berlin unterschätzt worden sind.

**Thomas Haller: „Der digitale Hydrologische Atlas der Schweiz – Das Online-Archiv sowie Überlegungen zum Einsatz der Informatik im Dienste der Hydrologie“. Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. R. Weingartner.**

Der Startpunkt des „Hydrologischen Atlases der Schweiz“ (HADES) im Jahr 1989, dem eine mehrjährige Konzeptionsphase vorausging, erfolgte im Übergangsbereich vom analogen zum digitalen Zeitalter. Dies zeigte sich z.B. darin, dass die Karten damals noch konventionell hergestellt wurden mit nur randlicher Unterstützung durch Kartographie-Programme. 1989 war die Zeit weder für einen ausschliesslich digitalen Atlas noch für ein duales System mit einem analogen und einem digitalen Teil reif. Erst 1995 realisierte dann Bernhard Stettler eine digitale Datenbank zum Atlas. Die Datenbank – mit „Paradox“ ausgeführt – erfüllte die an sie gestellten Erwartungen; sie sollte den Benutzerinnen und Benutzern des HADES auf einer CD-ROM zur Verfügung gestellt werden. Mit der rasanten Verbreitung des Internets rückte diese CD-Lösung allerdings rasch wieder in den Hintergrund, zumal die Grundkosten durch die Lizenz für die Pa-

radox-Software und durch das Brennen von rund 1500 CD's relativ hoch ausfielen. Aber auch die beschränkten Möglichkeiten der Nachführung und Aktualisierung sprachen gegen die CD-Lösung. Thomas Haller hat nun im Rahmen einer Diplomarbeit die Aufgabe übernommen, eine Internet-Lösung für den digitalen Atlas zu schaffen.

Im ersten Teil der Diplomarbeit werden die Aspekte diskutiert, welche letztlich zur Struktur des Online-Archivs geführt haben, das gemeinhin als digitaler HADES bezeichnet wird (s. Abbildung).

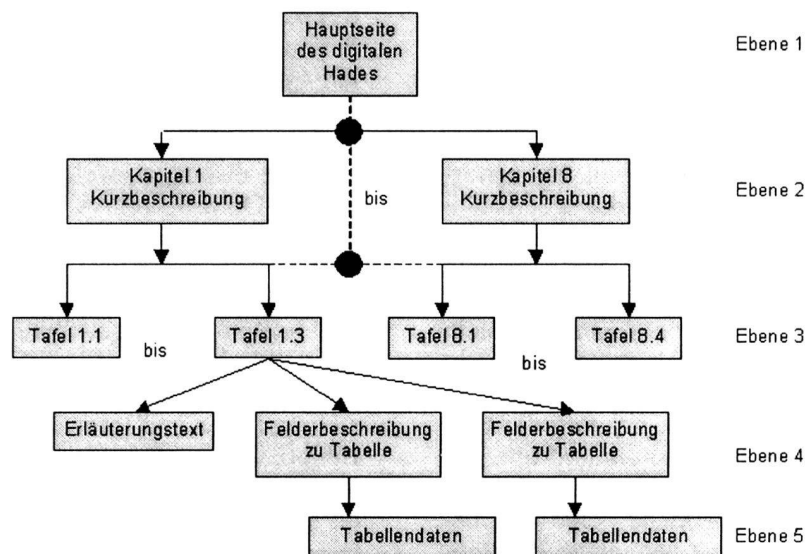
Der letzten Endes gewählte Lösungsansatz ist relativ einfach und verfolgt das alleinige Ziel, die in den analogen HADES-Tafeln dargestellten Daten und Informationen einem breiten Benutzerkreis effizient verfügbar zu machen. So können nun die Daten sämtlicher 36 Tafeln als Excel-Tabelle oder als ASCII-Datei im Internet unter <http://hades.unibe.ch> heruntergeladen werden. Sie sind allerdings passwortgeschützt und nur den Abonnentinnen und Abonnenten des HADES zugänglich. Beispielsweise umfassen die Informationen zur Tafel „Mittlere jährliche korrigierte Niederschlagshöhen 1951–1980“ in der Excel-Tabelle rund 42'000 Zeilen mit den Jahresmengen des Niederschlags in Kilometer-Auflösung.

Das von Thomas Haller realisierte Online-Archiv orientiert sich also am zur Zeit mit relativ wenig Aufwand Machbaren und berücksichtigt auch, dass der Aufwand für die Nachführung, Aktualisierung und Wartung minimal sein sollte und keine spezifischen EDV-Kenntnisse voraussetzt. Es handelt sich damit um eine pragmatische Lösung, welche aber die Benutzerbedürfnisse weitgehendst abdeckt.

Im zweiten Teil der Diplomarbeit beschreibt Thomas Haller, wie ein Informationssystem der Zukunft aussehen könnte. Dazu setzt er sich mit Fragen des Projektmanagements im Informatikbereich auseinander. Diese theoretischen Ausführungen werden im dritten Teil der Diplomarbeit mit Beispielen konkretisiert. Unter anderem hat Herr Haller einen „Piloten“ entwickelt, der es ermöglicht, mit einem WAP-fähigen Handy Abfragen in der hydrologischen Datenbank von Bernhard Stettler durchzuführen. Diese Abfragen werden durch Suche-Tools (Ortsabfrage, Suche innerhalb eines bestimmten Radius) unterstützt. Die technischen Aspekte dieser Testapplikationen werden im Anhang erläutert.

Mit dem oben beschriebenen Online-Archiv besteht eine Lösung, welche einige Jahre Bestand haben wird. Diese Zeit sollte genutzt

werden, um die von Thomas Haller im zweiten und dritten Teil der Diplomarbeit skizzierten Ideen weiterzuverfolgen.



**Francine Hänni: „Jungquartäre Gletscherschwankungen in der Sierra de Santa Victoria, Provincia de Salta, Nordwest-Argentinien“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Veit.**

Die Untersuchungen von Frau Francine Hänni wurden im Rahmen des SNF-Projektes „Paleoclimate of the central Andes“ durchgeführt, in dem es um Umweltveränderungen und Veränderungen der atmosphärischen Zirkulation im Jungquartär geht. Zentrales Thema des Projektes ist die Erforschung der Schwankungen von südhemisphärischer Westwindzone („Westerlies“) und tropisch-monsunaler Zirkulation. Die zentralen Anden liegen genau in diesem Übergangsbereich und damit an einer paläoklimatischen Schlüsselstelle. Die Aufgabe von Francine Hänni bestand in der Untersuchung der Gletschergeschichte auf der Ostabdachung der nordargentinischen Anden, und damit im Einflussbereich der tropischen Luftmassen.

Grundlage der Arbeit bildet die geomorphologische Kartierung der Moränenstände. Da absolut datierbares Material in diesem Raum sehr schwer zu erhalten ist, wurde eine relative Alterseinordnung der Moränen mittels geomorphologisch-bodenkundlicher Methoden vorgenommen. Folgende wesentlichen Ergebnisse sind festzuhalten:

- In der heute unvergletscherten Sierra de Santa Victoria können acht Gletscherhochstände

durch Moränen nachgewiesen werden. Die Höhe der Gleichgewichtslinien und die Gletschergeometrien wurden ermittelt.

- Die verschiedenen Moränen unterscheiden sich hinsichtlich der Bodenentwicklung, sowohl durch im Feld feststellbare Bodentypen wie auch chemisch-mineralogisch. Die Interpretierbarkeit der laboranalytisch festgestellten Verwitterungsindizes wird ausführlich diskutiert.
- Im Vergleich mit Untersuchungen weiter westlich und durch Kalkulationen mit einem im Projekt entwickelten Gletscher-Klima-Modell (Kull 1999), lassen sich charakteristische Gletscherstände zeitlich einordnen und paläoklimatisch interpretieren.
- Die Interpretation des Paläoklimas wird durch die Untersuchungen an Blockgletschern, die an Permafrost gebunden sind, noch verfeinert.

Demnach erfolgte der Gletschervorstoss, der die heute markantesten Moränen aufgeschüttet hat zum Höhepunkt der letzten Kaltzeit (LGM). Dafür können Temperaturdepressionen von 5-7 °C und Niederschlagssteigerungen von 400-800 mm gegenüber heute angenommen werden. Auf den hochglazialen Moränen sind Braunerden entwickelt. Die älteren Moränen tragen besser entwickelte Parabraunerden, die spätglazialen und holozänen Moränen tragen Braunerde-Regosole und Regosole. Ausgedehnte

Vergletscherungen können in der heute semiariden Sierra de Santa Victoria nur mit erhöhter Feuchte erklärt werden. Daraus ist eine Südverlagerung bzw. Intensivierung der tropisch-monsunalen Zirkulation während der Hochstandsphasen abzuleiten. Der Anstieg der vorzeitlichen Gleichgewichtslinien von Ost nach West schliesst einen stärkeren Einfluss der Westerlies als Ursache aus.

**Reto Inversini:** „KLIMEDIA – ein hypermediales Lernsystem für die Grundstudiums-vorlesung Landschaftsökologie I: Klimatologie / Meteorologie“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.

Klimedia (<http://klimedia.unibe.ch>) wurde von Rolf Kräuchi und Reto Inversini am Geographischen Institut der Universität Bern realisiert. Es handelt sich um ein hypermediales Lernsystem. Behandelt wird der Stoff der Grundstudiumsvorlesung Landschaftsökologie I: Klimatologie/Meteorologie. Klimedia ist als vorlesungsbegleitendes Lehrmittel für den Gebrauch im Grundstudium konzipiert. Mit leichten

Modifikationen wäre aber auch ein Einsatz auf gymnasialer Stufe denkbar. Studierende können sich ihr Wissen auf unterschiedlichste Weise aneignen: Neben dem praktischen Arbeiten in einem Forschungsprojekt sind die Vorlesung, das Seminar und das Selbststudium die drei wichtigsten Eckpfeiler der universitären Ausbildung. Das Lernsystem Klimedia soll diese Struktur ergänzen und unterstützen und die Studierenden motivieren, sich weiter mit dem interessanten Gebiet der Klimatologie/Meteorologie auseinanderzusetzen. Es wurde grosser Wert auf eine hohe Interaktivität gelegt, um die Lernmotivation zu erhöhen und Monotonie zu verhindern. Der Lernende wird Frage für Frage durch das Stoffgebiet geführt. Klimedia verwendet verschiedene Fragemethoden, u.a. Zuordnungsaufgaben, explorative Aufgaben, Freizeichnungsaufgaben, Textergänzungen und Multiple Choice Fragen. Um Prozessabläufe zu visualisieren, wurden verschiedene Animationen eingebunden. Während das Gerüst von Klimedia mit HTML realisiert wurde, wurden die interaktiven Aufgaben mit Hilfe von Java und Javascript gemacht.

**Interaktive Lektionen, Kapitel 7: Synoptische Klimatologie, Aufgabe 5 - Microsoft Internet Explorer von KLIMEDIA**

Adresse: <http://klimedia.unibe.ch/ia/iakap7/a5.html>

**Aufgabe**

Wie erlebt ein Beobachter an einem fixen Standort den Durchzug einer Zyklone?

**Der Durchzug einer Zyklone**

**Erklärungen:**

Wir befinden uns nun im Warmluftsektor. Die Temperatur erreicht kurz vor dem Verlassen des Warmluftsektors ihren Höchstwert, der Druck sinkt weiter bis zum Eintreffen des Kaltluftsektors. Der Wind weht von Südwesten, dreht z.T. in Richtung Westen ab. Die Bewölkung löst sich im Warmluftsektor auf, es herrscht recht warmes und klares Wetter.

**weiter**

**Temperatur**

15°C  
10  
5  
0

**Druck**

1020 hPa  
1010  
1000  
990

**links**

**Grundlagen**

**Fertig** **Internet**

Abb. 1: <http://klimedia.unibe.ch/ia/iakap7/a5.html>



Als Beispiel einer Zuordnungsaufgabe sei <http://klimedia.unibe.ch/ia/iakap8/a6.html> erwähnt, bei der die Lernenden verschiedene Wetterlagen gruppieren müssen. Abbildung 1 zeigt eine interaktive Seite mit einer Animation über den Durchzug einer Zyklone. Diese Animation zeigt in verschiedenen Fenstern, was während dieses Durchgangs dynamisch geschieht. Erstellt wurde sie mit Hilfe von Macromedias Flash, einem vektorbasierten Animationstool. In Abbildung 1 sieht man den Zustand der Animation, wenn die Warmfront beim Beobachter eingetroffen ist. Die Animation zeigt sowohl einen Querschnitt als auch eine Obenansicht eines Frontendurchgangs. Ebenso sind die Temperatur- und Druckkurven dem Frontendurchzug entsprechend animiert. Weiter wird den Studierenden ein web-gestütztes Kommunikationsmittel zur Verfügung gestellt, um den gelernten Stoff diskutieren zu können. Dazu wurde mit Hilfe von perl ein Webforum programmiert. Klimedia kann sowohl via Internet (<http://klimedia.unibe.ch>), wie auch ab CD ROM benützt werden. Voraussetzung ist ein PC mit Installation Internet Explorer >V.4. Eine aktuelle Version des Internet Explorers wird auf der CD ROM mitgeliefert.

Im schriftlichen Teil der Arbeit von Herrn Reto Inversini wird die Entstehung von Klimedia mit dem Schwergewicht auf dem technischen Hintergrund diskutiert. Sie stellt damit auch eine Momentaufnahme der Möglichkeiten dar, die das Internet für die geographische Lehre und Forschung bietet.

**Esther Isch:** „*Untersuchungen zur Phosphorbelastung an den zwei Zugersee-Zuflüssen Aabach und Rigiaa*“. Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. R. Weingartner.

Der Zuger See gehört zu den am stärksten mit Nährstoffen belasteten Seen der Schweiz. Während die meisten anderen Seen durch Abwassersanierungsmassnahmen in meso- bis oligotrophe Zustände zurückgeführt werden konnten, ist der Zuger See nach wie vor stark durch nicht-punktueller landwirtschaftliche Nährstoffeinträge betroffen. Dabei spielt das Phosphor (P) als limitierender Nährstoff des Pflanzenwachstums eine entscheidende Rolle.

Das Amt für Umweltschutz des Kantons Zug (AfU) untersucht seit Jahren die Entwicklung des Seezustandes durch Messungen der P-Konzentrationen im See, aber auch durch

Messung der P-Frachten in den wichtigsten Zuflüssen. Dabei wird der Aabach, der bei Risch in den Zuger See mündet, als Repräsentant der landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiete im Westen des Sees betrachtet, während die Rigiaa, welche bei Arth ins südliche Seebecken fliesst, die naturnahen, landwirtschaftlich eher extensiv genutzten Gebiete repräsentiert. Die Aufgabe von Frau Esther Isch bestand nun einerseits darin, die hydrologischen Messungen zum P-Eintrag aus diesen beiden Einzugsgebieten zu verbessern und andererseits GIS-gestützte Untersuchungen zur räumlichen Herkunft des Phosphors durchzuführen.

Aus behördlicher Sicht entscheidend ist die Information, wie gross die jährlich dem Zuger See zugeführte Phosphorfracht ist. Zur Bestimmung dieser Fracht verwendet das AfU die – allerdings nicht ganz unproblematische – Q/C-Beziehung, also eine Beziehung, die jeder Abflussmenge (Q) eine bestimmte P-Konzentration (C) zuordnet. Damit kann aus der Abflussmessreihe die P-Fracht bestimmt werden. Die Abflussmessreihe ihrerseits wird von der Pegelstand/Abfluss-Beziehung (P/Q-Beziehung) abgeleitet. Der Pegelstand ist die einzige Grösse, die kontinuierlich gemessen wird.

Ein wesentliches Ziel der Diplomarbeit war es, die P/Q- und die Q/C-Beziehung zu optimieren, um sowohl für den Aabach wie auch für die Rigiaa möglichst genaue Frachtberechnungen zu erhalten. Dazu führte Frau Isch umfangreiche Messkampagnen durch, um beide Beziehungen vor allem im Hochwasserbereich, der für den Feststoffeintrag massgebend ist, zu verbessern. Aus diesen Messungen liessen sich auch interessante Erkenntnisse bezüglich der Abflussbildung und der P-Abschwemmung ableiten. Im weiteren flossen hydraulische Berechnungen in die Untersuchungen zur P/Q-Beziehung ein. Aus der Sicht der Ergebnisse darf es als Glücksfall bezeichnet werden, dass die Untersuchungen im Hochwasserjahr 1999 durchgeführt werden konnten, ist doch damit der Hochwasserbereich sehr gut mit Messungen abgedeckt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die P-Frachten beim Aabach mit den vom AfU bisher verwendeten Beziehungen (Fracht AfU) überschätzt, bei der Rigiaa hingegen unterschätzt wurden (Tabelle).



	Aabach (F = 16.8 km <sup>2</sup> , MQ <sub>95,99</sub> = 258 l/s)			Rigiaa (F = 19.4 km <sup>2</sup> , MQ <sub>95,99</sub> = 622 l/s)		
Jahr	Fracht AfU [kg/a]	Fracht Isch [kg/a]	Abweichung von Fracht Isch [%]	Fracht AfU [kg/a]	Fracht Isch [kg/a]	Abweichung von Fracht Isch [%]
1996	1282	1195	7.3	922	932	-1.1
1997	1136	1053	7.9	894	930	-3.9
1998	882	829	6.4	1227	1240	-1.0

#### **Fracht: Rohphosphat**

Das landwirtschaftlich intensiv genutzte Einzugsgebiet des Aabachs liefert meist mehr Phosphat in den Zuger See als die Rigiaa, obwohl die Abflussmengen bedeutend kleiner sind als bei der Rigiaa. Dies ist ein deutlicher Hinweis dafür, dass die P-Konzentrationen im Aabach im Vergleich zur Rigiaa relativ hoch sind. Entscheidend ist ferner, dass das biologisch direkt verfügbare Orthophosphat beim Aabach rund die Hälfte des Rohphosphats ausmacht, während dieser Anteil bei der Rigiaa auf etwa einen Drittel zurückgeht. Hier ist der partikuläre Phosphor sehr wichtig; er weist auf die im Einzugsgebiet der Rigiaa dominanten oberflächlichen Abschwemmungsprozesse hin.

In einer GIS-Analyse hat Frau Isch den Versuch unternommen, einen ersten Überblick über die für die P-Abschwemmungen sensiblen Flächen zu erhalten. Dabei wurde von allgemein verfügbaren räumlichen Datensätzen wie dem Höhenmodell RIMINI oder der Arealstatistik des Bundesamtes für Statistik ausgegangen. Die Ergebnisse zeigen, dass bei rund einem Sechstel der Fläche des Aabachs die Ausgangsbedingungen so liegen, dass P-Abschwemmungen möglich sind. Bei der Rigiaa umfasst dieser Anteil nur rund 3%, obschon hier bedingt durch die Steilheit des Geländes eigentlich abschwemmungsfördernde naturräumliche Bedingungen vorherrschen. Entscheidend ist aber, dass die landwirtschaftliche Nutzung insgesamt extensiv ist und damit der nutzungsbedingte P-Eintrag ins Einzugsgebiet als eher klein zu veranschlagen ist.

**Eliane Jäggi :** „*Strukturverbesserung eines verdichteten Bodens mit Chinaschilf (Miscanthus sinensis)*“. *Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Germann.*

Die laufende Effizienzsteigerung im Ackerbau bedingt den Einsatz von schnelleren und damit zunehmend schwereren Traktoren und Geräten. Dadurch werden die Böden verdichtet, insbesondere werden vielerorts die Grobporen zerquetscht. Grobporen entstehen durch Wurzeln und Bodentiere sowie durch Frost und Austrocknung. Ihre Tiefen und Weiten reichen

von 0.5 bis über 1 m und von etwa 0.05 bis einige Millimeter. Durch sie infiltriert Niederschlagswasser so schnell, dass Oberflächenabfluss und Erosion vermieden werden, und sie drainieren so rasch, dass die Durchlüftung gewährleistet bleibt. Wie der niederschlagsreiche Frühling 2001 gezeigt hat, waren die Ackerböden wegen der Verdichtung in weiten Gebieten des Mittellandes längere Zeit vernässt.

Frau Jäggi hat in ihrer Diplomarbeit die Hypothese überprüft, ob mit dem mehrjährigen Anbau von Chinaschilf (*Miscanthus sinensis*) die Grobporenstruktur in einem verdichteten Bodenhorizont hergestellt werden kann. Hierzu verglich sie in Deitigen (SO) die schnelle Infiltration von drei Standorten auf einer Parabraunerde: Am Standort CS befand sich eine Schilfpflanze und am Standort CR eine Radspur im Bereich der Beregnung. Das Chinaschilf wurde 1993 angepflanzt. Der Standort FW lag in einem Acker, der im Fruchtwechsel im Sommer 2000 mit Klee bewachsen war und als Kontrollfläche diente. An den drei Standorten wurde der Boden auf einer 1x1 m umfassenden Fläche während einer oder zwei Stunden mit Intensitäten von 25, 50, 75 und 100 mm/h beregnet. Mit der Time Domain Reflectometry (TDR-) Anlage wird der Bodenwassergehalt mit einer Auflösung von besser als 0.2 Volumen-% gemessen. Die Sonden wurden horizontal in den Tiefen 10, 20, 30, 40 und 45 resp. 50 cm unter die beregneten Flächen eingebaut und die Wassergehalte im 5-Minutentakt gemessen. Aus den insgesamt 23 Beregnungen ging hervor, dass die Wurzeln des Chinaschilfs den in etwa 40 cm Tiefe liegenden, verdichteten Bodenhorizont mit Grobporen erschliessen konnten und Infiltration und Drainage an den Standorten CS und CR ungehindert erfolgten, während derselbe Horizont am Standort FW zu Wasserstau führte. Chinaschilf kann demnach die Grobporenstruktur in verdichteten Ackerböden wieder herstellen.

Zudem konnte Frau Jäggi zeigen, dass der präferenzielle Fluss entlang der Grobporen unabhängig vom Ausgangswassergehalt des Bodens auftritt, eine bisher umstrittene These.

Als Geographin ist Frau Jäggi der Entwicklung des Chinaschilfanbaus nachgegangen. Subventionen zur Förderung der Ökologie in der Landwirtschaft stehen dem Exoten nicht zur Verfügung und der Absatz dieser vielseitigen Faserpflanze stagniert auf tiefem Niveau.

**Raoul Kern:** „*Paläolimnologische Untersuchungen an Sedimentkernen aus zwei Seen in den Provincia de Jujuy, NW-Argentinien und deren Verwendung als spätholozäne Klimaarchive*“. Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. M. Grosjean.

Im Rahmen des NF Projektes ‚Absolute Chronology of Paleolakes in the Central Andes‘ (NF 21-57073) wurden im Januar 2000 entlang einem W-E Transekt vom Altiplano in Nordchile (4500 m ü.M.) bis zum Andenfuss in NW Argentinien (2150 m ü. M.) Seesedimentkerne gezogen, um Einblick in die jungquartäre limnogeologische Entwicklung einzelner Seen zu gewinnen. Das übergeordnete Ziel des Projektes ist es, Informationen über Geschwindigkeit (rate of change), Amplitude und Mechanismen von Änderungen des regionalen Klimas und letztlich der Dynamik der tropischen und aussertropischen Zirkulationsgürtel zu erhalten.

Herr Kern hat in seiner Diplomarbeit spätholozäne Sedimentkerne aus zwei Seen untersucht. Die Laguna Polulos (22°34’S, 66°49’W) ist ein endorheischer Brackwassersee in einem tektonischen Graben auf 4500 m ü.M. in einem praktisch vegetationslosen Einzugsgebiet, die Laguna Rodeo (24°05’S, 65°28’W) ist ein Bergsturzsee auf 2150 m ü.M. mit Frischwasser und einer internen Drainage in einem Einzugsgebiet mit Regenwald (Yungas) und Weidewirtschaft. Beide Seen weisen bezüglich Klimabedingungen, Einzugsgebietsparametern (Vegetation, Landnutzung), physikalischen und chemischen Bedingungen der Sedimentbildung sehr unterschiedliche Bedingungen auf.

Der 242 cm lang Sedimentkern der Laguna Polulos wurde auf Grund von sedimentologischen und geochemischen Kriterien in 5 Abschnitte gegliedert. <sup>14</sup>C Datierungen zeigen, dass der Kern die letzten ca. 3000 Jahre abdeckt. Ein <sup>14</sup>C-Reservoir Effekt liegt in diesem Seen nicht vor. Interessant ist die Dominanz von meist verlagerten vulkanischen Aschelagen im älteren Teil der Sedimente. Dies wurde noch in keinem der bisher untersuchten Seen im Altiplano gefunden und zeigt, dass regionale bis lokale Effekte einen wesentlichen Ein-

fluss auf die limnogeologische Entwicklung von Seen haben können. Ebenfalls konnte ein bisher nicht bekannter signifikanter Umschwung zu einer wesentlich feuchteren Klimaphase um 500 – 600 <sup>14</sup>C yr B.P. nachgewiesen werden. Diese Feuchtphase fällt zeitlich mit der Expansion des Inkareiches in den zentralen Anden zusammen.

Der 750 cm lange Kern der Laguna Rodeo umfasst die letzten ca. 2000 Jahre. Die Sedimente sind durch klastischen Eintrag geprägt. Die Analysen haben gezeigt, dass die Sedimente hauptsächlich die Erosions- und Landnutzungsgeschichte im Einzugsgebiet widerspiegeln. <sup>14</sup>C Datierungen zeigen einen abrupten Anstieg der Sedimentationsrate um ca. AD 1500. Dies fällt zeitlich mit der spanischen Conquista zusammen und wird mit einer intensiveren Landnutzung insbesondere durch Beweidung interpretiert. Die Sedimente zeigen auch zum erstenmal in diesem Gebiet, dass sich die Zeitspanne der Kleinen Eiszeit klimatisch in verschiedene Phasen gliedern lässt.

**Patrick Kiener:** „*Regionale wirtschaftliche Auswirkungen des neuen Kultur- und Kongresszentrums Luzern auf die Zentralschweiz*“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Im März 2000 wurde durch die Einweihung des neuen Kultur- und Kongresszentrums Luzern das teuerste je in Luzern verwirklichte Projekt im Bereich der Kultur der Öffentlichkeit übergeben. Bereits im zweiten Jahr der Öffnung ist dieser vom Stararchitekten Jean Nouvel verwirklichte Bau international bekannt, und vor allem die internationalen Veranstaltungen ziehen ein immer grösseres Publikum an. Dass solch innovative Projekte nicht nur das Stadtbild sichtbar und in den Köpfen der Menschen verändern, sondern wesentliche wirtschaftliche Impulse in der Stadt und in der ganzen Standortregion auslösen können ist bekannt; sie zu messen ist allerdings ein methodisch anspruchsvolles Unterfangen.

Und genau darum ging es in dieser Arbeit: Mit Hilfe einer räumlichen Inzidenzanalyse sollte der Versuch unternommen werden, systematisch abzuklären, wer die Zahler der Kosten und wer die Empfänger der Nutzen dieses neuen Kultur- und Kongresszentrums sind. Es kann ja sein, dass die Standortgemeinde vor allem die Lasten trägt, der wirtschaftliche Nutzen aber nur zum Teil in der Stadt Luzern, zu einem viel grösseren Teil aber ausserhalb, etwa

in den steuergünstigen Nachbarkantonen (Zug, Schwyz, Nidwalden) und in den grösseren Städten der Schweiz wie Zürich, Bern und Basel anfällt. Nun ist eine Durchleuchtung dieser Zusammenhänge eine methodisch sehr anspruchsvolle Aufgabe, die zudem eine ausgezeichnete Datenlage über die Bau- und Betriebsphase des Zentrums voraussetzt. Da das Zentrum erst im zweiten Jahr betrieben wird, war eine solche Datenbasis nicht voranzusetzen, und im Rahmen einer Diplomarbeit kann auch keine vollständige Inzidenzanalyse durchgeführt werden.

Als Ziel der Arbeit stand deshalb im Vordergrund, eine räumliche Inzidenzanalyse strukturell zu entwerfen, soweit möglich mit vorhandenen Daten zu bearbeiten und auszufüllen und vor allem mit Expertengesprächen Wirkungsabschätzungen zu erheben. Durch dieses Vorgehen sollte es möglich sein, Thesen über die Hauptwirkungen zu formulieren und ein Urteil abzugeben, wo es sich für ein Projektmonitoring lohnen würde, eine systematische Datenerhebung vorzunehmen. In der Folge seien ein paar wichtige Resultate herausgehoben.

Für die Beurteilung der tourismuswirtschaftlichen Wirkung ist das Verhältnis von Besuchern zu den Aufenthalten entscheidend. Die Besucher des Kultur- und Kongresszentrums rekrutieren sich heute zu 50-60% aus dem lokalen und dem regionalen Umfeld, 30-40% aus der übrigen Schweiz und 10% aus dem Ausland. Wenn aus den 50% auswärtigen Besuchern zunehmend Aufenthalte mit Übernachtungen resultieren, dann dürfte die Wirkung auf die städtische Hotellerie bedeutend sein. Mit dem Bau des neuen Zentrums ist auch ein ganzer Transformationsprozess in der Hotellerie eingeleitet worden. Zu den 226 Millionen Franken für das Zentrum wurde eine gleiche Grössenordnung in die Hotelrenovation und Standardanhebung investiert. Dieser Prozess ist noch nicht abgeschlossen. Auch vom 50%igen Kongressanteil kann eine ähnliche Wirkung auf die Aufenthaltsdauer der Gäste in Luzern erwartet werden. Der hohe Besucheranteil aus der Zentralschweiz hängt damit zusammen, dass das Kulturzentrum kein Ort exklusiver Veranstaltungen, sondern für das breite Publikum offen sein soll. Hier zeichnet sich ein möglicher Konflikt zwischen den lokalen und regionalen Bedürfnissen der Wohnbevölkerung und den nationalen und internationalen Interessen der Wirtschaftskreise ab.

Die von der städtischen Seite erhoffte Herausbildung eines Kulturclusters dürfte sich eher in der Form eines Kultursatelliten realisieren lassen. Die Distanzen zu den anderen grossen Städten

der Schweiz wie Zürich und Basel sind zu klein, als dass sich wichtige Unternehmen des Kulturbereiches zu einem Umzug in die Region Luzern entscheiden könnten. Auch vor- und nachgelagerte Unternehmungen wie Konzert- und Kongressorganisatoren, Unternehmen für Ton- und Lichttechnik usw. haben bisher kein besonderes Interesse für den Standort gezeigt. Eine solche Entwicklung braucht allerdings Zeit und bedarf einer systematischen Standortpromotion. Die Statistik zeigt denn auch, dass 50% lokale und regionale Veranstalter sind, 45% aus der übrigen Schweiz operieren und 5% aus dem Ausland. Die international Tätigen sind aber in Zürich, Bern und Basel domiziliert. Dass aus dem Implant Kultur- und Kongresszentrum eine vor- und nachgelagerte Wertschöpfungskette entstehen kann, braucht möglicherweise eine noch stärkere Internationalisierung der Stadt und ihrer Wirtschaft.

Auf die übrige Wirtschaft der Region sind vor allem Impulse im Baugewerbe zu erwarten. So wurden bereits 60% der bisherigen Bauleistungen aus der Region bezogen und durch die Attraktivierung der Stadt als Wohnstandort mit einem internationalen Kulturangebot dürfte die Bautätigkeit weiterhin zunehmen. Allerdings ist fraglich, ob nicht die steuergünstigen Nachbarstandorte wie Zug, Schwyz und Nidwalden für einkommensstarke Bevölkerungsschichten attraktiver sein werden. Dies würde bedeuten, dass die Nutzeninzidenz des neuen Kulturzentrums zu einem grossen Teil ausserhalb der Stadt und ausserhalb des Kantonsgebietes anfallen würden.

Und damit stellt sich die Frage nach der Abgeltung der Zentrumslasten, die die Stadt Luzern nicht nur für die Betriebskosten des Zentrums, sondern auch für die Erneuerung der städtischen Infrastruktur aufbringen muss. In der Bereitschaft der Umliegergemeinden und -kantone, sich an Folgekosten des Kultur- und Kongresszentrums zu beteiligen, wird dereinst die Nutzenverteilung sichtbar werden. Damit diese Wahrnehmung eine objektive Grundlage erhält, ist die Ausarbeitung einer quantitativen räumlichen Verteilungswirkung von Kosten und Nutzen des Kultur- und Kongresszentrums eine Notwendigkeit.

**Dorothea Koelbing:** „Saisonale Bewegungen des Blockgletschers im Furggentäli, Gemmi (VS)“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Kienholz.

Der Permafrost trat mit der zunehmenden Erschliessung und Bautätigkeit in den Alpen sowie im Zusammenhang mit Unwettern in den vergangenen Jahrzehnten, auch in unseren Breiten

vermehrt ins Interesse der Forschung und der Öffentlichkeit. Blockgletscher sind ein typisches Phänomen bei Permafrost: Ganzjährig gefrorene, Eis-übersättigte Lockergesteinsmassen kriechen an geneigten Hängen über sehr lange Zeitspannen talwärts.

Über die Blockgletscher-Dynamik ist erst wenig bekannt, namentlich das allfällige saisonale Bewegungsmuster, analog zu demjenigen von Gletschern oder Solifluktuationszungen, ist nur vereinzelt erforscht. In der vorliegenden Arbeit wurden entsprechende Untersuchungen am Blockgletscher im Furggentälti durchgeführt. Das Furggentälti liegt nordöstlich des Gemmipasses/VS, auf dem Weg zum alten Gemmipassübergang und erstreckt sich über eine Fläche von knapp einem Quadratkilometer auf rund 2400-2700 m ü. M. Das Untersuchungsgebiet liegt an der Untergrenze des diskontinuierlichen alpinen Permafrostes. Der Permafrost ist auf dieser Höhenlage ein sehr sensibler Indikator für Veränderungen des Lokalklimas. Eine Veränderung der den Permafrost steuernden Faktoren wie Strahlung, Niederschlag oder Temperatur kann im Zuge einer möglichen Klimaveränderung die periglazialen Prozesse wesentlich beeinflussen.

Konkret wurde die Frage angegangen, ob die Bewegungen des ca. 300 m x 150 m grossen Blockgletschers saisonale Schwankungen aufweisen. Im Weiteren wurden die Aktivität und das Bewegungsmuster der östlich an den Blockgletscher angrenzenden Frostschtutloben untersucht.

Auf dem Blockgletscher und den Frostschtutloben wurde das bereits seit einigen Jahren bestehende grobmaschige Messnetz erweitert. Die Messpunkte, ausgewählte, mehr oder weniger markante Blöcke wurden mittels terrestrischer Vermessung (Theodolit mit elektronischem Distanzmesser) von August 1998 bis Oktober 1999 durchschnittlich einmal pro Monat vermessen. Die gemessenen Verschiebungsraten wurden rechnerisch und auf der Grundlage eines digitalen Terrainmodells (dtm) analysiert und visualisiert. Im Untersuchungsgebiet werden kontinuierlich die Lufttemperatur sowie an 42 Standorten die Boden-Oberflächen-Temperaturen (BOT) gemessen. Das Permafrostvorkommen wird seit 1988 regelmässig mit der BTS-Methode (Basis-Temperatur der spätwinterlichen Schneedecke) kartiert. Diese Daten wurden für die vorliegende Arbeit ausgewertet und mit den Verschiebungsraten korreliert.

Es kann gezeigt werden, dass der Blockgletscher im Furggentälti eine eindeutige Saisonalität aufweist. Im Sommer bewegen sich die Blöcke ungefähr 1.5 mal schneller als im Winter. Die Verschiebungsraten der Blöcke auf dem Blockgletscher korrelieren mit dem Jahresgang der BOT. Sie liegen bei durchschnittlich 1,6 m/a. Die mehrjährigen Verschiebungsmessungen (grobmaschiges Netz, photogrammetrische Luftbild-Auswertungen) zeigen eine Verdoppelung der Geschwindigkeit seit 1994 auf und deuten auf eine Aktivitätszunahme hin. Das Muster dieser Beschleunigung scheint dabei von Jahr zu Jahr der durchschnittlichen Lufttemperatur der Sommermonate zu folgen. Die Frostschtutloben neben dem Blockgletscher weisen dagegen nur eine geringe Aktivität auf (0,1 m/a); eine Saisonalität konnte mit der angewandten Methode nicht festgestellt werden.

Ein ebenfalls diskutierter Einfluss der Auflast der Schneedecke konnte nicht nachgewiesen werden; die Schneedecke bzw. das daraus anfallende Schmelzwasser und Regenwasser dürfte jedoch eine sehr wichtige Rolle in der Dynamik dieses Blockgletschers spielen, da dieser schon nach der Durchnässung der Schneedecke zu beschleunigen scheint und nicht erst nach dem Apher werden. Es wäre sehr interessant, diese Faktoren und die Internstruktur des Blockgletschers weiter zu untersuchen.

Auch wenn man berücksichtigt, dass es sich bei diesem Blockgletscher wahrscheinlich um einen Spezialfall handelt, dies sowohl in Bezug auf die Grösse als auch auf die Lage, so kann abschliessend festgestellt werden, dass dieser Blockgletscher keineswegs ein träges System darstellt, wie das für Blockgletscher allgemein angenommen wird, sondern dass er sehr kurzfristig auf Temperatursignale reagiert.

**Rolf Kräuchi:** „KLIMEDIA – Ein hypermediales Lernsystem für die Grundstudiumsvorlesung „Landschaftsökologie I: Klimatologie / Meteorologie“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.

KLIMEDIA ist ein elektronisches, hypermediales Lehrmittel für den universitären Einsatz, das sowohl online übers Internet (WWW) wie auch offline auf CD-ROM benutzt werden kann. Es basiert inhaltlich auf der geographischen Grundstudiumsvorlesung „Landschaftsökologie I / Meteorologie und Klimatologie“, gelesen an der Universität Bern von H. Wanner. Ziel des „virtuellen“ Lehrmittels ist es,



den Studierenden der Geografie als primärem Zielpublikum ein attraktives, modernes Werkzeug zum vorlesungsbegleitenden Selbststudium in die Hand zu geben. Im Gegensatz zu vielen bestehenden Angeboten auf dem Internet soll sich Klimedia durch eine möglichst hohe Interaktivität auszeichnen, was eine Voraussetzung für ein effektives Lernsystem bildet.

Klimedia wurde als Team-Diplomarbeit von Rolf Kräuchi und Reto Inversini am Geographischen Institut der Uni Bern in der Gruppe für Klimatologie und Meteorologie entwickelt. Da es sich um eine Teamarbeit handelt, wurde besonderer Wert darauf gelegt, dass sich die einzelnen Teile der Arbeit klar einem der beiden Autoren zuordnen lassen. Dabei ist zu erwähnen, dass keine eigentliche Spezialisierung der Autoren stattgefunden hat, d.h. beide haben prinzipiell dieselben Arbeiten ausgeführt. Beide Autoren haben jedoch im Verlauf der Arbeit gewisse Kernkompetenzen entwickelt und eigene Schwerpunkte gesetzt. Rolf Kräuchi hat sich verstärkt den didaktischen Aspekten einer virtuellen Lernumgebung gewidmet. Abb. 1 zeigt das Spannungsdreieck der unterschiedlichen fachlichen Gebiete, innerhalb derer sich die Autoren bei der Realisierung bewegt haben.

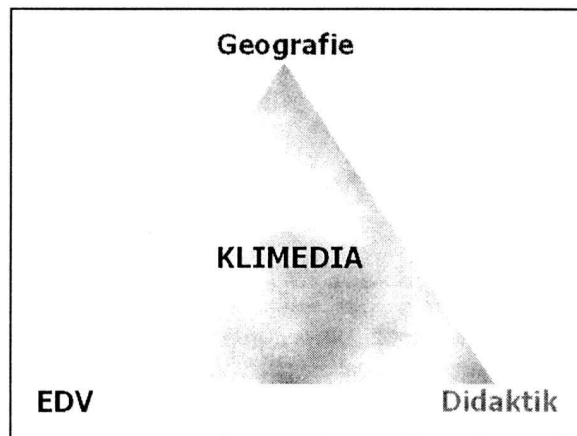


Abb. 1: Spannungsfelder der Arbeit

Klimedia besteht aus mehreren Komponenten, wobei hier lediglich die 3 wichtigsten Elemente erwähnt seien:

1. Grundlagenteil: bestehend aus einer elektronischen Umsetzung des bislang in der Vorlesung abgegebenen Skripts.
2. Interaktive Lektionen: der eigentliche Kern der Arbeit bestehend aus konkreten Fragestellungen mit einem Arbeitsbereich, wo die Lernenden mit dem Programm interagieren

können. Am Ende jeder Lektion finden sich zudem einige Testfragen, anhand derer das Wissen überprüft werden kann.

3. Prüfungsfragen: bestehend aus realen Aufgaben früherer Prüfungen. Hier besteht zudem die Möglichkeit, die Fragen und die dazugehörigen Antworten als Dateien herunterzuladen und auszudrucken.

*Technische Umsetzung:* Da die Lernumgebung übers Internet (WWW) benutzbar sein soll, wurde sie mit folgenden Sprachen realisiert: HTML/Javascript, Java (applets) und Flash (Actionscript).

*Didaktische Umsetzung:* Eine elektronische Lernumgebung muss einen eindeutigen Mehrwert bieten gegenüber einer Version auf Papier, ansonsten ist ihr Nutzen sehr limitiert. Die neuen Medien bringen mehr als nur eine neue Form des Lernens auf Distanz. Sie haben das Potential, neue didaktische Formen zu schaffen statt lediglich eine neue Form des Zugangs zu Informationen zu bieten. Zum heutigen Zeitpunkt fehlen dazu jedoch noch wichtige technische Gegebenheiten und es ist ein Umdenken in den Köpfen notwendig. In Klimedia wurde versucht, gewisse Grundprinzipien des konstruktivistischen Paradigmas umzusetzen, insbesondere motivierende kognitive Problemstellungen und hohe Interaktivität.

*Inhaltliche Umsetzung:* Klimedia umfasst das gesamte Stoffgebiet der Vorlesung und des vorlesungsbegleitenden Skripts, das als roter Faden bei der Stoffauswahl diene. Analog zum Skript ist der Stoff in 10 Kapitel oder Einheiten unterteilt.

Klimedia ist in einem Zeitraum von etwa 2 Jahren entstanden, wobei ungefähr 370 HTML-Seiten erstellt wurden. Eine erste Testphase mit etwa zehn Studierenden hat bereits Ende 2000 stattgefunden, mit überwiegend positivem Resultat. Der produktive Einsatz ist für 2001 in Form einer CD-Beilage zur Vorlesung vorgesehen.

Publiziert wird Klimedia primär auf dem von den beiden Autoren selbst eingerichteten Linux-Webserver unter folgender URL:

<http://klimedia.unibe.ch>

Zudem sind folgende weiteren Domains eingerichtet:

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

<http://www.klimedia.ch>

Als weiteres Publikationsmedium dient eine CD-ROM, die zudem alle erforderlichen Programme

zur Benutzung auf einem PC Zuhause enthalten. Im schriftlichen Teil der Arbeit von Herrn Rolf Kräuchi wird schwerpunktmässig auf die Didaktik der Arbeit eingegangen.

Abb. 2 zeigt ein Beispiel einer interaktiven Seite in Klimedia. Seiten dieses Typs umfassen immer eine konkrete Aufgabe mit der Möglichkeit der Benutzerinteraktion, anschliessendem Feedback und eventuellen Folgeaufgaben.

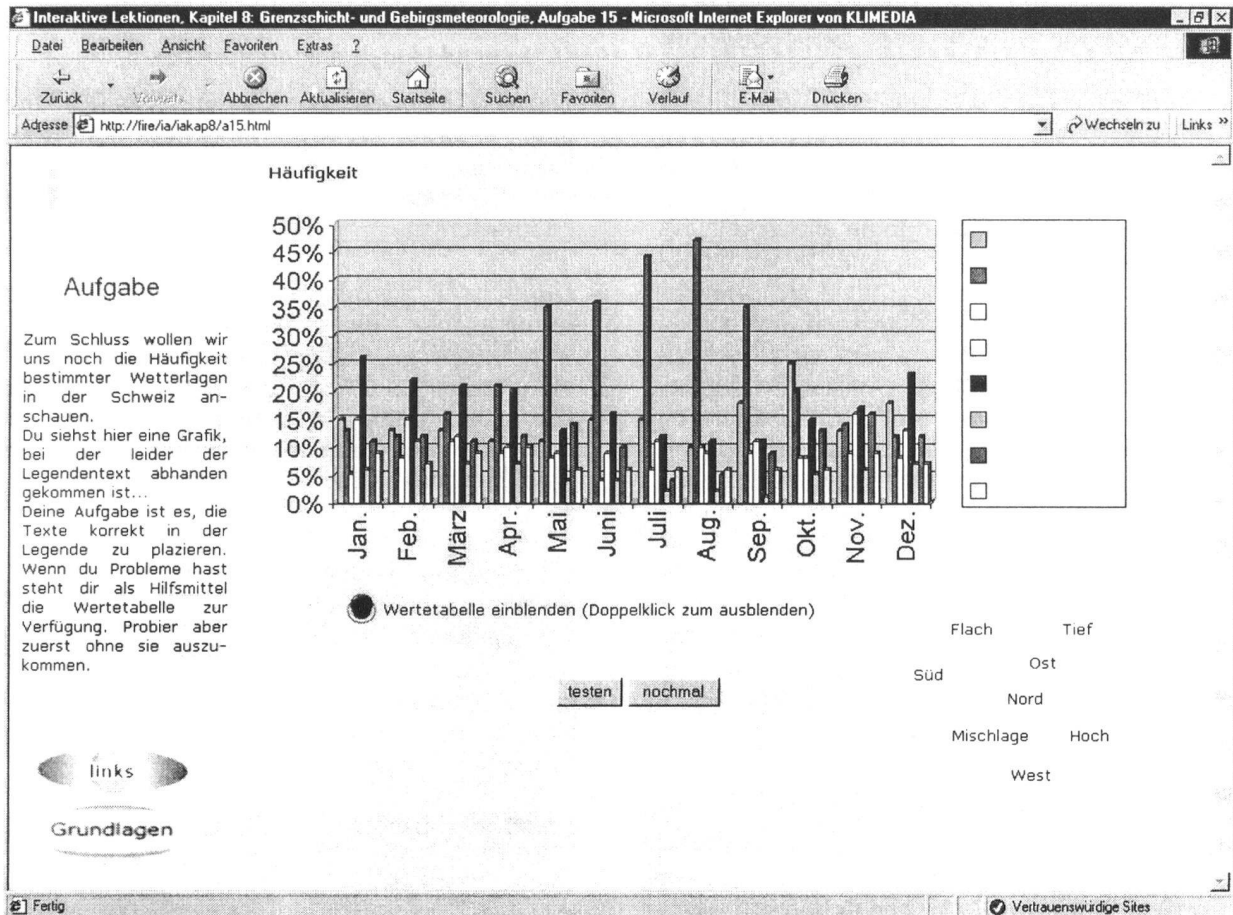


Abb. 2: Beispiel eine interaktiven Seite

**Alain Kunz:** „Paläolimnologische Analyse von drei Seen in N-Chile und NW-Argentinien und ihre paläoklimatische Interpretation“. Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Martin Grosjean.

Im Rahmen des NF Projektes ‚Absolute Chronology of Paleolakes in the Central Andes‘ (NF 21-57073) wurden im Januar 2000 entlang einem W-E Transekt vom Altiplano in Nordchile (4500 mü M) bis zum Andenfuss in NW Argentinien (2300 m ü M) lange Seesedimente gezogen, um Einblick in die jungquartäre limnogeologische Entwicklung einzelner Seen zu gewinnen. Das übergeordnete Ziel des Projektes ist es, Informationen über Geschwindigkeit (rate of change), Amplitude und Mechanismen von Änderungen des regionalen

Klimas und letztlich der Dynamik der tropischen und aussertropischen Zirkulationsgürtel zu erhalten. Der Untersuchungsraum in den zentralen Anden ist dabei eine Schlüsselstelle für die Zirkulation und das Klima der Südhemisphäre.

Es stehen zwei Probleme in Vordergrund: Die limno-geologische Entwicklung der Seen als Funktion des Klimas muss charakterisiert werden, und der Zeitraum der Änderungen muss absolut datiert werden. Die Aufgabe von Herrn Kunz war es, mittels sedimentologischer (Faziesanalyse), und geochemischer Analyse der Sedimentkerne jungpleistozäne und holozäne Seespiegel- und Salinitätsänderungen in klimasensitiven, hydrologisch geschlossenen Seen zu identifizieren und die entsprechenden

Klimabedingungen zu charakterisieren. Die zeitliche Einordnung dieser Ereignisse mittels TIMS-U/Th-Isochronen und  $^{14}\text{C}$  Datierung ist dagegen Ziel einer Dissertation am BGR Hannover und deshalb in der vorliegenden Arbeit knapp gehalten.

Die drei beprobten Seen widerspiegeln die generelle Klimaentwicklung mit den bekannten Transgressionen der ‚Minchin‘- (ca 35,000 – 22,000  $^{14}\text{C}$  yr B.P.) und ‚Tauca – Coipasa‘ (13,000 – 8000  $^{14}\text{C}$  yr B.P.) Phasen. Es zeigen sich zwei wichtige neue Resultate, die eine weitreichende paläoklimatische Bedeutung haben:

- Die ‚Minchin‘ Phase muss in mindestens drei Seehochstände mit dazwischen-geschalteten Trockenphasen gegliedert werden, wobei die Transgressionen wahrscheinlich zeitlich wesentlich älter sind als bisher angenommen. Die Vermutung liegt nahe, dass es sich bei der Zeitmarke von 35,000  $^{14}\text{C}$  yr B.P. um einen Artefakt der bisherigen  $^{14}\text{C}$ -Datierung an Karbonaten handelt. Diese Resultate decken sich mit neuen Tiefbohrungen im Titicacasee und im Salar de Atacama (verschiedene US Projekte, U Cornell, U Binghamton, U Syracuse, USGS)
- Die spätglazial-frühholozäne Transgression (Tauca, Coipasa) ist in den neu untersuchten Sedimenten systematisch durch eine Trockenphase getrennt. Diese Trockenphase scheint somit ein signifikantes regionales Klimasignal zu sein und sie fällt nach bisherigen chronologischen Kenntnissen zeitlich mit der Younger Dryas YD auf der Nordhemisphäre (ca. 11,000- 10,000  $^{14}\text{C}$  yr B.P.) zusammen.

**Isabelle Kunz:** „Die räumliche und zeitliche Variabilität der Schneehöhe im periglazialen Untersuchungsgebiet Furggentälti / Gemmi (VS)“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Kienholz.

Mit der vorliegenden Arbeit wurde angestrebt, die räumliche und zeitliche Variabilität der Schneehöhen im Bereich des diskontinuierlichen Permafrostes zu erfassen und eine geeignete Methode zu finden, um diese modellieren zu können.

Im Untersuchungsgebiet, welches sich über eine Fläche von ca. 5 ha erstreckt und sich unweit des Gemmipasses in den Berner Alpen (Schweiz) befindet, wurde mit Hilfe von terrestrischer Vermessung die Schneedecke wäh-

rend der Ausaperungsperiode 1999 flächendeckend erfasst. Aus den entstandenen digitalen Terrainmodellen (DTM) konnten schliesslich Schneehöhenkarten von verschiedenen Ausaperungsstadien erstellt werden.

Die für das Untersuchungsgebiet erstellten Schneehöhenkarten ermöglichten eine Analyse der räumlichen Schneehöhenverteilung. Gerade im Zusammenhang mit den Rekordschneehöhen des Winters 1999 erwiesen sich die Messresultate als besonders interessant. Die beobachtete Schneehöhenverteilung im Gelände und deren zeitliche Entwicklung ermöglichten Beschreibungen der Haupteinflussfaktoren und deren Wirkung auf die Schneeschmelzdynamik, wie auch eine Analyse des Zusammenhanges zwischen Permafrost und Schnee.

Für die Rekonstruktion der gemessenen Schneehöhen und deren Ausaperungsverhalten wurde ferner eine möglichst einfache und zuverlässige Modellierungsmethode gesucht. Diese sollte die Berechnung der Schneehöhenentwicklung eines Referenzpegels im Untersuchungsgebiet ermöglichen. Drei verschiedene Modellierungsmethoden wurden dafür miteinander verglichen:

- Die Methode der linearen Regression zwischen den gemessenen Schneehöhen im Untersuchungsgebiet und jenen einer ausgewählten Nachbarstation;
- das klassische Gradtag-Verfahren, welches lediglich den Einfluss der Lufttemperatur in die Modellierung miteinbezieht und
- die Rekonstruktion der Schneehöhen mit Hilfe der prozentualen Schneebedeckungsanteile im Untersuchungsgebiet.

Die Ergebnisse der drei Modellansätze wurden den effektiv gemessenen Schneehöhen am Pegelstandort des Untersuchungsgebietes gegenübergestellt, wobei sich die lineare Regression mit der Nachbarstation Gandegg (SLF) als beste Modellierungsmethode für die Rekonstruktion des Ausaperungsverlaufes erwies. Allerdings muss die Methode – zur Optimierung der Resultate – mit einem Korrekturwert den lokalen Verhältnissen (Ausaperungsverzögerung im Untersuchungsgebiet durch starke Mulden- und Schattenlage) angepasst werden. Dennoch kann diese Methode für Abschätzungen der zeitlichen Schneehöhenentwicklung vergangener Jahre empfohlen werden.

Werden Pegelschneehöhen für vergangene oder kommende Jahre modelliert, so können

diese mit den 1999 gemessenen Schneehöhen verglichen und den zeitlich entsprechenden Schneehöhenkarten gegenübergestellt werden, so dass auch Abschätzungen der räumlichen Schneehöhenverteilung für einen ausgewählten Ausaperungszeitpunkt gemacht werden können. Dies geschieht unter der Annahme, dass die Schneehöhenverteilung im Gelände – analog zum Ausaperungsmuster – von Jahr zu Jahr ähnlich bleibt.

Die Rekonstruktion des Schneehöhenverlaufes und die Abschätzung der räumlichen Schneehöhenverteilung im Untersuchungsgebiet sollen im Zuge weiterer Arbeiten dazu dienen, die Schnee Geschichte vergangener Jahrzehnte – und damit die Veränderungen der Energiebilanz der Bodenoberfläche – zu ermitteln. Diese soll schliesslich Einblick in die langjährige Entwicklungstendenz des diskontinuierlichen Permafrostes im Untersuchungsgebiet ermöglichen.

**Max Lämmli:** „Vergleichende hydrologische Untersuchungen in drei Kleinsteinzugsgebieten des Fulwasserbaches“. Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. R. Weingartner.

Im Wildbachtestgebiet Spissibach-Leissigen des Geographischen Instituts der Universität Bern ist das Messnetz zur Beobachtung der Wasser- und Feststoffflüsse nach dem so-

nannten „nested approach“ aufgebaut. Die hydrologischen und geomorphologischen Prozesse werden demnach in Einzugsgebieten unterschiedlicher Grösse verfolgt. Diese sind ineinander verschachtelt, so dass eine räumliche Aggregation bzw. Disaggregation der Systemantworten möglich ist.

Max Lämmli hat im Rahmen einer Diplomarbeit die Aufgabe übernommen, drei naturräumlich unterschiedlich beschaffene Kleinsteinzugsgebiete im Gebiet der Fulwasseralp (vgl. Tabelle) aus hydrologischer Sicht zu untersuchen, miteinander zu vergleichen und auch in Bezug zur nächst höheren Einheit, dem Teileinzugsgebiet Fulwasserbach, zu setzen. Das Ziel der Diplomarbeit war es insbesondere, möglichst viele Hochwasserereignisse mit unterschiedlichen Vorbedingungen und unterschiedlichem auslösendem Niederschlag zu erfassen und zu vergleichen, um daraus eine hydrologische Charakterisierung der Kleinsteinzugsgebiete abzuleiten. Wie andere Arbeiten belegen, unterscheidet sich das Teileinzugsgebiet Fulwasser in seiner hydrologischen Reaktion deutlich vom benachbarten Teileinzugsgebiet Baachli; dafür verantwortlich ist vor allem auch sein allgemein hoher Sättigungsgrad und der damit verbundene grosse Anteil der beitragenden Flächen an der Gesamtfläche. Baachli und Fulwasser sind die beiden massgeblichen Teilgebiete innerhalb des Gesamtgebietes Spissibach-Leissigen.

Kennwert	Gebiet 340	Gebiet 272	Gebiet 271	Fulwasser gesamt
Fläche [ha]	2.4	5.6	4.4	26
Weidefläche [%]	89	59	31	50
Waldanteil [%]	11	32	31	42
Mittlere Hangneigung [°]	16	29	31	25
Mittlere Höhe [m]	1430	1480	1520	1410

**Tabelle:** Kennwerte der Kleinsteinzugsgebiete 340, 272 und 271 sowie des Gesamtgebietes Fulwasser

Jedes der drei Kleinsteinzugsgebiete wurde mit einer vom Kandidaten geplanten und gebauten Abflussmessstation bestückt. Damit war es möglich, die entscheidenden Daten (Abflussganglinie, Veränderung der elektrischen Leitfähigkeit) zeitlich hochauflösend als 10-Minuten-Mittelwerte zu erfassen. Aus den beiden Sommerhalbjahren 1996 und 1997 standen insgesamt 126 Hochwasserereignisse zur Verfügung, von denen – nach der Elimination der kleinsten Ereignisse, die bestimmte Schwellenwerte nicht erreichten – 58 detailliert analysiert wurden. Jedes Ereignis ist mit über zwan-

zig Ereignisparametern (z.B. die auslösende Niederschlagsmenge oder der Anteil des Direktabflusses am Gesamtabfluss) parametrisiert.

Die Untersuchungsergebnisse belegen, dass sich die drei Gebiete aus hydrologischer Sicht deutlich unterscheiden. Insbesondere das Einzugsgebiet 340, welches im Bereich der Alpthütte Fulwasser liegt, hebt sich durch seine schnelle und intensive Reaktion auf Niederschläge, aber auch durch seine steil absinkende Trockenwetterganglinie deutlich von den beiden



anderen Gebieten ab. Oberflächliche oder oberflächennahe Fliessprozesse dominieren das Abflussgeschehen und führen dazu, dass die spezifischen Hochwasserspenden hier um einiges höher ausfallen als in den benachbarten Kleinstgebieten.

Einen relativ grossen Bodenspeicher besitzt das Gebiet 272; dies äussert sich darin, dass die Trockenwetterganglinie im Anschluss an ein Hochwasserereignis relativ langsam absinkt. Für die guten Speicherungseigenschaften ist ein an der tiefsten Stelle ca. 26 m mächtiger Lockergesteinskörper verantwortlich, der im Rahmen einer anderen Diplomarbeit mit refraktionsseismischen Messungen identifiziert werden konnte.

Das Gebiet 271 weist zwar schlechtere Speicherungseigenschaften auf als das Gebiet 272; insgesamt liegt es aber in seinem Hochwasserverhalten doch näher beim Gebiet 272 als beim Gebiet 340.

Aus den mit den Ereignisparametern durchgeführten Korrelationsanalysen kommt deutlich zum Ausdruck, dass die Vorgeschichte bei den untersuchten Einzugsgebieten einen massgeblichen Einfluss auf das Hochwassergeschehen ausübt. Bei nassen Ausgangsbedingungen sind die Abflussmengen um den Faktor 1.6 bis 2 höher als bei eher trockenen Bedingungen. Dies ist insofern auch erstaunlich, als in anderen Einzugsgebieten solche Zusammenhänge zwischen der Vorgeschichte und dem Hochwassergeschehen eher selten identifiziert werden können. Falls die Menge ( $> 50$  mm) oder die 10-min-Intensität ( $> 8$  mm) des auslösenden Ereignisses sehr gross sind, spielen die aufgezeigten Beziehungen allerdings keine Rolle mehr.

**Andreas Michel: „Bodenverbreitung und Bodengenese in Rondônia, Brasilien“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Veit.**

Die Böden der feuchten Tropen sind hinsichtlich ihrer Verbreitung und Genese bislang schlecht untersucht. Entsprechend fehlen auch weitgehend grossmassstäbliche Bodenkarten. Dies mag nicht zuletzt an der schweren Zugänglichkeit vieler tropischer Regenwaldgebiete liegen. Es dominiert daher die Vorstellung grosser, einheitlich strukturierter Landflächen, mit ähnlichen geologischen und geomorphologischen Verhältnissen, so dass auch die Böden grossflächig als homogen angesehen werden und dem Faktor

„Klima“ die entscheidende Rolle bei der Bodengenese zugeschrieben wird. Da das Klima der Tropen hinsichtlich der Bodengenese langfristig als relativ konstant angenommen wird, ist der Einfluss der Landschafts- und Klimageschichte auf die Bodenentwicklung nahezu unbekannt.

Herr Andreas Michel hat in seiner Arbeit versucht, der Frage der kleinräumigen Differenzierung der Böden in den Tropen und ihrer Ursachen nachzugehen. Sein Untersuchungsgebiet ist die Rancho Grande in Rondônia, im südwestlichen Amazonasgebiet. Das Gebiet liegt auf dem Brasilianischen Schild und ist geologisch durch Gneise charakterisiert. Der wesentliche Teil der Arbeit beruht auf intensiver Feldarbeit. Mit Hilfe von 1 m-Bohrungen in dichtem Abstand ( $< 25$  m) wurde eine Bodenkarte 1:2000 angefertigt und die Böden eingehend beschrieben. Zusätzlich wurden an typischen Stellen Grabungen angelegt und Proben für chemisch-physikalische und mineralogische Laboranalysen genommen.

Folgende wesentlichen Ergebnisse sind festzuhalten:

- Die Böden sind kleinräumig differenziert (Bodenkarte 1:2000) und variieren oft, wie auch in den Ektropen, im Meterbereich.
- Das Relief ist ein entscheidender Faktor dieser räumlichen Variabilität. Es beeinflusst entscheidend die chemischen, physikalischen und mineralogischen Eigenschaften der Böden.
- Die Reliefposition steuert u.a. den Wasserhaushalt und die Färbung der Böden.
- Die Böden sind mehrschichtig und bestehen aus Deckschichten. Die Deckschichten müssen durch Verspülung in Zeiten geringerer Vegetationsbedeckung in der Vergangenheit entstanden sein. Absolute Datierungen liegen noch nicht vor, aber in Analogie zu bekannten paläoökologischen Daten aus dem Amazonasgebiet könnten diese Phasen der Vegetationsauflichtung trockenen Perioden der letzten Kaltzeit entsprechen (Refugien-Theorie).

Insgesamt wird damit die Bedeutung kleinräumiger Untersuchungen mit intensiver Feldarbeit zum Verständnis der Bodengenese und der Bodenverbreitung deutlich.

*Dario Pelosi: „Neues Leben zwischen Abbauwänden. Nachnutzung von Steinbrüchen im BLN-Gebiet 1606 am Beispiel des Steinbruchs Zingel in Kehrsiten (NW)“. Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.*

### **Problemstellung und Zielsetzung**

Da Steinbrüche immer gravierende Eingriffe in die Landschaft sind, kommt es in den meisten Fällen zu Konflikten zwischen wirtschaftlichen, ökologischen und visuell-ästhetischen Interessen. Die Konflikte sind noch grösser, wenn das Abbaugelände wie im untersuchten Fall in einem Schutzgebiet des „Bundesinventars für Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung“ (BLN) liegt.

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, verschiedene Möglichkeiten der Nachnutzung von Steinbrüchen im BLN-Gebiet 1606 (Vierwaldstättersee mit Kernwald, Bürgenstock und Rigi) aufzuzeigen und zu bewerten, weil als Voraussetzung für die Bewilligung einer weiteren Abbaustufe neben einer Umweltverträglichkeitsprüfung auch ein Konzept vorzuweisen ist, das aufzeigt, was mit dem Steinbruch nach dem Abschluss der Abbauarbeiten geschehen soll. Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen des Bewilligungsverfahrens für zwei weitere Abbaustufen des Steinbruchs Zingel der Hartsteinwerk AG in Kehrsiten (NW) verfasst, weshalb auch die Nachnutzungsproblematik am Beispiel dieses Steinbruchs veranschaulicht wird. Der BLN-Status verlangt, dass die Landschaft nach einem Eingriff mindestens gleichwertig sein muss wie zum Zeitpunkt der Unterschutzstellung.

### **Theoretische Grundlagen und Methoden**

Mit Hilfe des vom Autor entworfenen Interaktionsmodells wurde das heutige Steinbruchareal Zingel (jährliche Produktion: 120'000 Tonnen Schotter, Splitte und Sande) und vier Nachnutzungs- bzw. Gestaltungskonzepte nach ökonomischen, ökologischen, visuell-ästhetischen, sozialen und wissenschaftlich-didaktischen Kriterien qualitativ und soweit wie möglich auch quantitativ bewertet. Ausgewählte Methoden der Landschaftsbewertung sind dargestellt und diskutiert.

### **Ergebnisse**

Der Nachnutzungsvorschlag Renaturierung beinhaltet ein Konzept, welches den Steinbruch vor allem ökologisch und ästhetisch aufwerten soll. Der zweite Nachnutzungsvorschlag prüft die Möglichkeit einer Wiederauffüllung. Der Nachnutzungsvorschlag Freizeitnutzung soll dem Steinbruch eine neue Bedeutung als Museum

oder Ort für Freizeitaktivitäten geben. Der vierte Nachnutzungsvorschlag schliesslich löst sich von den vorgegebenen Abbauperimetern und sucht nach einer vor allem ästhetisch angepassteren Lösung, indem durch die Entfernung einer Abbauwand die fremd wirkende, fjordartige Form des Steinbruchs aufgelöst wird. Jeder dieser Vorschläge wurde im Anschluss wiederum mit den verschiedenen Bewertungskriterien beurteilt. Nur jene Nachnutzungsvorschläge, die eine gleiche oder höhere Wertigkeit ausweisen, können in einem BLN-Gebiet umgesetzt werden. Da die Reduktion der verschiedenen Wertigkeiten auf eine einzige Masseinheit die Aussagekraft der Bewertungen verringern würde, können wohl die Werte der einzelnen Interessensgruppen miteinander direkt verglichen werden, bei den Gesamtbetrachtungen kann jedoch nur geschätzt werden. Die verschiedenen Interessensgruppen werden als gleichwertig angenommen.

Der Bewertungsvergleich zeigt, dass die Wiederauffüllung von Steinbrüchen und dem damit verbundenen Versuch, den Steinbruch zu verstecken, nicht immer möglich und unter Berücksichtigung der verschiedenen Interessensgruppen nicht besonders wertvoll ist, vor allem, wenn das Schüttmaterial nur schwer erhältlich ist. Renaturierungen behaupten sich als am besten umsetzbare und zugleich sehr wertvolle Lösungen. Allerdings kann auch eine menschbezogene Umnutzung des Steinbruchs (Freizeit, Museum) eine gleichwertige Nachnutzung sein. Zusammenfassend konnte der Autor aufzeigen, dass grundlegend verschiedene Nachnutzungsvarianten die Bedingung der Gleichwertigkeit mit dem Ausgangszustand erfüllen können.

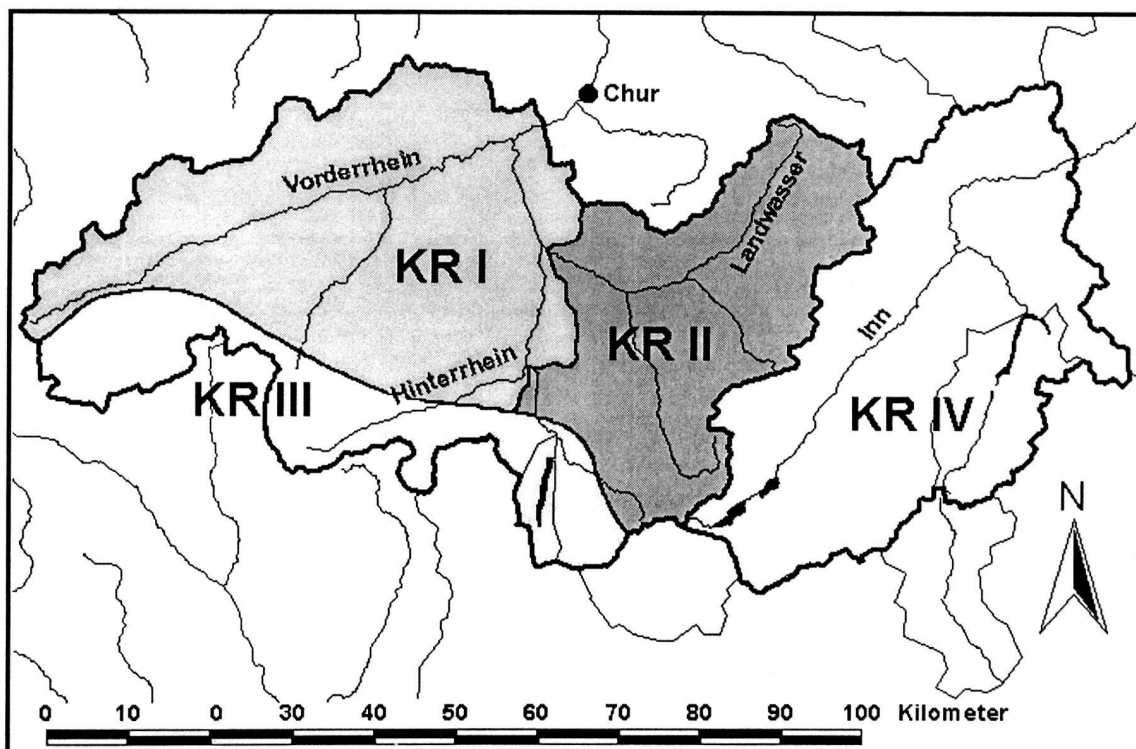
Wichtigste Voraussetzung ist – vor allem auch im Hinblick auf die Beurteilung neuer Steinbruchprojekte und bei neuen Abbaubewilligungen – eine bessere Definition des BLN-Status. Solange keine klaren Massstäbe existieren, werden die Ansprüche an die Landschaften im BLN zu steten Diskussionen und Konflikten führen. Als probates Mittel, bei diesen über Jahrzehnte dauernden Nachnutzungsprojekten den Ansprüchen des BLN bestmöglich und dynamisch gerecht zu werden, schlägt der Autor eine begleitende Arbeitsgruppe, bestehend aus Vertretern von Umweltverbänden, Betreiber und der öffentlichen Hand, vor. Mit frühzeitigen Gesprächen am runden Tisch, unterstützt von effizienten Bewertungsinstrumenten, könnten Steinbruchprojekte auch in einem BLN-Gebiet nachvollziehbar und objektiv beurteilt werden.

**Markus Pfister:** „Zur Verteilung von Temperatur und Niederschlag im Rhein-/Inngebiet im Hinblick auf eine Schneeschmelz-Abfluss-Simulation“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner und PD Dr. M. Baumgartner.

Wenn man mit einem hydrologischen Modell den Abfluss aus einem Gebirgsraum simulieren will, sind möglichst genaue Angaben über den dortigen Wasserhaushalt nötig. Dieser hängt in erster Linie vom Zusammenspiel der drei Faktoren Temperatur, Niederschlag und Schneedecke ab. Je genauer diese Faktoren räumlich erfasst werden können, desto besser kann ein hydrologisches Modell wie das SRM (Snowmelt-Runoff-Model) den Abfluss simulieren. Genau dies war das Ziel von HYDALP (Hydrology of Alpine and High Latitude Basins), einem EU-Projekt, an dem sich auch die Gruppe für Fernerkundung des Geographischen Instituts der Universität Bern beteiligte. Es ging konkret um die Frage, wie gut mit Wetterdaten und Satellitenbildern die räumliche Temperatur-, Niederschlags- und Schneedeckenverteilung ermittelt werden kann, und wie verlässlich eine anschliessende Abfluss-Simulation aufgrund dieser gewonnenen Daten ist. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist dabei eine möglichst gute räumliche Interpolation der Wetterdaten.

Zur Verfügung standen, dank einer sehr guten Kooperation der betreffenden Stellen, Wetter- und Klimadaten der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt (SMA), des Bundesamtes für Wald und Landschaft (BUWAL) und des Schweizerischen Lawinenforschungsinstituts (SLF) sowie Daten des Schweizmodells (SM) ebenfalls von der SMA. Die zeitlich hoch aufgelösten Daten des automatischen Messnetzes (ANETZ) der SMA wurden zur räumlichen Interpolation verwendet, während die anderen Daten dazu benutzt wurden, das Interpolationsverfahren zu bestimmen, zu verifizieren und zu optimieren.

Das gewählte Verfahren beruht auf dem sogenannten Detrending. Dabei werden bekannte systematische zeitliche bzw. räumliche Trends, wie etwa die Abnahme der Temperatur mit der Höhe, aus den Daten eliminiert, und anschliessend eine Analyse unbekannter räumlicher Verteilungsmuster durchgeführt. So zeigte sich zum Beispiel nach einer räumlichen Analyse der täglichen Niederschlagsmenge im Zeitraum von 1980 bis 1997, dass das Einzugsgebiet Rhein-Felsberg in drei Klimaregionen (KR I-III auf Abbildung) eingeteilt werden kann, während das Einzugsgebiet Inn-Tarasp eine vierte Region (KR IV auf Abbildung) bildet. In jeder dieser vier Klimaregionen reagieren die Niederschläge etwas anders auf die Wetterlagen.



**Abbildung:** Aufteilung des Rhein-/Inngebietes in Klimaregionen basierend auf dem täglichen Niederschlag von 1980 bis 1997

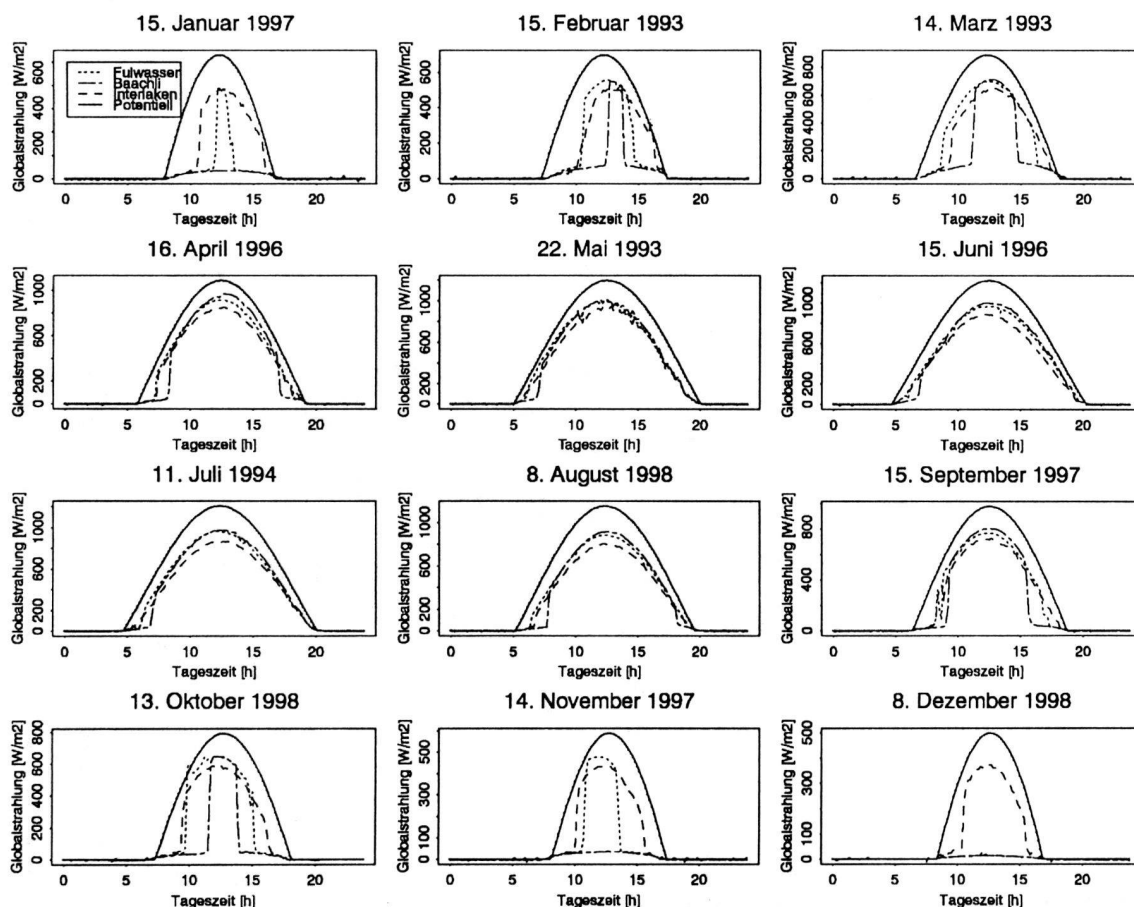
Die Angaben über die tägliche Temperatur- und Niederschlagsverteilung in den zwei Einzugsgebieten bildeten zusammen mit der Information über die Schneeverteilung die Datengrundlage für das Abflussmodell SRM. Dieses simulierte aufgrund der Abflusswerte vom Vortag den aktuellen Abfluss aus jedem der beiden Einzugsgebiete.

Verglichen mit dem gemessenen Abfluss waren die Berechnungen befriedigend. Wenn man von einzelnen Tagen mit punktuellen Starkniederschlägen absieht und zudem berücksichtigt, dass umfangreiche anthropogene Eingriffe in den Wasserhaushalt nur näherungsweise korrigiert werden konnten, waren die Berechnungen sogar gut bis sehr gut.

**Reto Probst:** „Modellierung der kleinräumigen saisonalen Variabilität der Energiebilanz des Einzugsgebiets Spissibach mittels eines Geografischen Informationssystems“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.

Das Wildbach-Einzugsgebiet Spissibach liegt oberhalb Leissigen am Thunersee auf der Nordseite des Morgenberghorns. Es erstreckt sich über 1700 Höhenmeter vom Dorf (558 m ü.M.) bis auf den Gipfel des Morgenberghorns (2249 m ü.M.). Da bei Wildbachereignissen vor allem auch die Vorgeschichte eines Ereignisses (speziell die Bodenwassersättigung)

ausschlaggebend ist, wurde in dieser von Dr. Werner Eugster betreuten Arbeit untersucht, wie die Sonneneinstrahlung die Energiebilanz im Einzugsgebiet bestimmt, die wiederum für die Abschätzung der Evapotranspiration benötigt wird. Dabei kam eine explizite räumliche Modellierung mit dem geografischen Informationssystem Arc/Info zum Einsatz. Ziel der Arbeit war es, einfach anzuwendende Methoden zu entwickeln und zu testen, wie nicht nur der Schattenwurf durch den Horizont berücksichtigt werden kann, sondern auch der Einfluss der atmosphärischen Trübung und der Bewölkung.



**Abbildung 1:** Tagesgänge der Globalstrahlung für einen ausgewählten Schönwettertag jedes Monats im Einzugsgebiet Spissibach.



Herr Probst verwendete dazu Daten der beiden lokalen Wetterstationen Fulwasser und Baachli sowie der ANETZ-Station Interlaken. So konnte anhand empirisch-statistischer Ansätze die Höhe der thermischen Inversion über dem Aaretal bestimmt werden, sowie die Einflüsse von Horizonteinschränkungen und atmosphärischer Transmission anhand direkter Globalstrahlungsvergleiche ermittelt werden. Abbildung 1 zeigt exemplarisch die Tagesgänge der Globalstrahlung an den verschiedenen Messstationen im Vergleich zur potenziellen extraterrestrischen Einstrahlung. Die Energiebilanz wurde für jede Gitterzelle eines 470x624 Zellen grossen Gebiets (insgesamt 30 km<sup>2</sup>) als Summe der kurzwelligen Ein- und Ausstrahlung sowie der langwelligen Ausstrahlung und Gegenstrahlung berechnet. Der Anteil an diffuser Strahlung wurde anhand der Messdaten aus den Morgenwerten ermittelt während das Einzugsgebiet noch im Schatten des Morgenberghorns lag. Das interpolierte Temperaturprofil und die Feuchtemessungen wurden für die Modellierung der langwelligen Gegenstrahlung verwendet.

Als Resultat präsentiert Herr Probst monatliche Karten der Strahlungskomponenten sowie spezielle Situationen (Nebel in tieferen Lagen, aufziehende Bewölkung), die für die Beurteilung des Lokalklimas von Bedeutung sind. Aus den Kartendarstellungen treten Geländekammern mit überdurchschnittlichem Energieangebot heraus wie auch die Schluchtgebiete, die häufig im Schatten liegen. Diese Arbeit bildet die Grundlage für die Bestimmung der räumlichen Variabilität der Evapotranspiration im Untersuchungsgebiet.

**Isabelle Providoli:** „*Untersuchung der Splash-Erosion in einem abgebrannten Kastanienwald im Tessin auf unterschiedlich genutzten Waldflächen*“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Elsenbeer.

Die global zu beobachtende Zunahme der Waldbrandhäufigkeit konfrontiert Waldbesitzer und Behörden mit der Frage, ob und falls ja, welche Eingriffe nach einem Brand angebracht sind und wie deren Auswirkungen einzuschätzen sind. Etwaige Eingriffe sollen entweder erwartete Erosionsschäden minimieren oder einfach noch verwertbares Holz retten, in welchem Falle sich die Frage stellt, ob der Eingriff erosionsfördernd, erosionsmindernd, oder erosionsneutral wirkt.

Isabelle Providoli geht in ihrer Arbeit der letzteren Frage nach und benutzt als Indikatoren zur Beurteilung der Auswirkungen solcher Eingriffe die Regentropfen(Splash)erosion sowie die Bodenparameter Aggregatgrössenverteilung und Aggregatstabilität. Das Erosions-Monitoring auf Niederschlagsereignisbasis wurde während zwei Jahren auf folgenden Untersuchungseinheiten durchgeführt: 1) kein Eingriff nach Waldbrand, 2) Eingriff im Waldbrandjahr, 3) Eingriff ein Jahr nach dem Waldbrand. Variante 2) führte nur vorübergehend zu einer leicht höheren Erosionsrate, war aber im zweiten Beobachtungsjahr Variante 1) wegen der schnelleren Vegetationsentwicklung überlegen; die Erosionsrate nahm in beiden Fällen vom ersten zum zweiten Jahr ab. Variante 3) erwies sich am ungünstigsten, da die Vegetationsentwicklung durch den um ein Jahr verschobenen Eingriff ebenfalls um ein Jahr verzögert, die Erosionsrate somit um ein weiteres Jahr auf vergleichsweise hohem Niveau gehalten wurde. Die Bodenparameter Aggregatstabilität und Aggregatgrössenverteilung veränderten sich zeitlich und mit den Eingriffen nur unwesentlich, womit der Vegetationsbedeckung und deren Erholung nach Brand und Eingriff bei der Kontrolle der Splasherosion grössere Bedeutung zukommt. Diese Resultate legen nahe, dass zumindest kleinflächige Kahlschläge nach einem Waldbrand weder bodendegradierend noch erosionsfördernd wirken.

**Corinne Reust:** „*Evolution de la surface boisée au cours des cent dernières années des communes de Hasle et d'Entlebuch*“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Germann.

Gegenwärtig unterliegt die Bodennutzung in der Schweiz einem drastischen Wandel. Nicht nur werden pro Sekunde 1 m<sup>2</sup> überbaut und damit irreversibel der Pflanzenproduktion entzogen, auch die Waldfläche wuchs gemäss der Zweiterhebung des Landesforstinventars in den vergangenen 10 Jahren mit 1,5 m<sup>2</sup> pro Sekunde. Dieser von 1985 bis 1995 landesweit festgestellte ungeplante Zuwachs von knapp 50'000 ha steht den während etwa 100 Jahren aufgeforsteten Flächen von insgesamt 40'000 ha gegenüber. Die Frage, die Frau Reust am Ende ihrer Arbeit aufwirft,

« *Etait-il vraiment nécessaire d'appliquer à la lettre la première loi fédérale sur la police des forêts au niveau des reboisements prescrits si la nature le fait d'elle-même ?* »

ist unter diesen Gesichtspunkten sicher berechtigt, wenn auch etwas unbequem.

Frau Reust untersuchte die Waldflächenentwicklung in den benachbarten Gemeinden Hasle und Entlebuch, die zwischen rund 700 und 2000 m ü.M im Einzugsgebiet der Kleinen Emme liegen. Hiezu studierte sie die zwischen 1897 und 1974 realisierten 23 Aufforstungsprojekte von insgesamt 350 ha und verglich die Karte Schimberg 1:25'000 aus dem Topographischen Atlas von 1892 mit dem Blatt Schüpfheim 1:25'000 der Landeskarten von 1954 und 1993 miteinander. Sie stellte ihre Untersuchungen in den Rahmen der Bevölkerungsentwicklung und der wirtschaftlichen Veränderungen. Das Kernstück der Arbeit bildet die mit dem Geographischen Informationssystem Arc-Info erfassten flächenmässigen Veränderungen der drei Kategorien nichtbewaldete Fläche, offener Wald und geschlossener Wald, den Kartensignaturen entsprechend. Neben der methodischen Herausforderung setzte sie sich kritisch mit der Definition von Wald auseinander und verifizierte im Gelände auszugsweise die EDV-gestützten Erhebungen aus den drei Karten.

Die Aufforstungen, die etwas weniger als die Hälfte der Waldflächenzunahme umfassen, mit ihren über 50 km Entwässerungsgräben, Erschliessungen und Bachverbauungen wurden in den unteren Lagen angelegt, während die natürliche Bewaldung vorwiegend in den oberen Lagen zu beobachten ist. Die Bachverbauungen und das Entwässerungssystem sind unterhaltsbedürftig, doch hiezu fehlen heute die Finanzmittel. Die Walddynamik in den beiden untersuchten Gemeinden ist typisch für die nördlichen Voralpen.

Mit je einem Blick nach den Neuenglandstaaten der USA, deren Bewaldung heute wahrscheinlich ihr Maximum erreicht hat, und auf das Projekt Biosphärenreservat Entlebuch spekuliert Frau Reust über eine mögliche Landschaftsentwicklung in unseren Voralpen.

**Yvonne Ritschard:** „*Das Oberflächenabfluss-Verhalten hydrophober Waldböden im Malcantone (TI)*“. *Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Elsenbeer.*

Hydrophobe (wasserabstossende) Böden erlangen allenfalls als Konsequenz von Waldbränden kurzzeitig Aufmerksamkeit und werden somit als temporärer Sonderfall betrachtet und erst noch mit eher fernen Ökosystemen

mediterraner Klimaprägung und Vegetation in Verbindung gebracht. Fast klammheimlich, aber inzwischen unübersehbar und unwiderlegbar hat sich die Einsicht verbreitet, dass hydrophobe Böden keine regionalen Besonderheiten darstellen, sondern zumindest zeitweilig auch in bislang unverdächtigen Ökosystemen, z.B. Wäldern der gemässigten Zone, in Erscheinung treten.

Yvonne Ritschard untersuchte in ihrer Arbeit die Hydrophobizität eben solcher Waldböden der gemässigten Zone, nämlich die der Tessiner Kastanienwälder. Sie stellt den bekannten Zusammenhang zwischen Trockenheit und Hydrophobizität experimentell her durch verschieden langes Abdecken von Versuchsflächen, wobei die längste so geschaffene künstliche Trockenheit (100 Tage) der längsten im Tessin gelegentlich auftretenden winterlichen Dürre entspricht. Sie beregnete anschliessend einen Quadratmeter dieser so ‚behandelten‘ Böden mit einem tragbaren Regensimulator und erfasste die resultierenden Oberflächenabflusshydrographen mit überraschenden Resultaten: wenn auch die mittels spezieller Tests erfasste Hydrophobizität sehr hoch ausfiel, so ist die Tatsache, dass selbst nach einer 6-stündigen Beregnungsphase mit einer Stundenintensität von 50 mm/h die Infiltrationsrate von 10 mm/h mindestens eine Grössenordnung unter dem erwarteten Wert für Waldböden bleibt, doch ausserordentlich. Die Implikationen sind weitreichend. Während Erosionsschäden nach Waldbränden im Tessin bekannt sind und fast automatisch auf Oberflächenabfluss infolge hitze-induzierter Hydrophobizität zurückgeführt werden, konnte Yvonne Ritschard diesen vermuteten Zusammenhang erstmals direkt experimentell und sogar noch für den im Vergleich zu einem Brand viel ‚milderer‘ Fall der Trockenheit nachweisen. Ganz unabhängig von Waldbränden muss die Abflussbildung in den Tessiner Laubwäldern im Lichte dieser Resultate neu überdacht werden: die Eigenschaft ‚Waldboden‘ an sich garantiert noch kein ‚umweltverträgliches‘ Abflussverhalten, und demzufolge kann auch die vielfach vermutete Rolle der Wälder im Wasserkreislauf als Speicher nicht unbedacht als garantiert hingenommen werden. In diesem Sinne liefert die vorliegende Arbeit von Yvonne Ritschard einen ersten, solide fundierten Anstoss zum Umdenken.

**Franziska Sibylle Schmid:** „Wir haben sie im Griff, unsere Katastrophe – Gesellschaftliche Bewältigung der Hochwasser 1868“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Kienholz.

Weltweit ereignen sich täglich Naturkatastrophen, die Tote und Verletzte fordern, Sachgüter zerstören und die Kommunikationsverbindungen unterbrechen. Auch in der Schweiz sind die Menschen immer wieder extremen Ereignissen wie Überschwemmungen, Murgängen, Schlamm-, Schnee- und Eislawinen oder Rutsch- und Sturzbewegungen ausgesetzt.

Die vorliegende Arbeit untersucht die Überschwemmungen im schweizerischen Alpenraum 1868. Im Vordergrund stehen die Auseinandersetzung der damaligen Gesellschaft mit der Katastrophe, die geführten Diskurse auf der Ebene wissenschaftlicher und politischen Diskussionen. Gefragt wird nach den Erklärungsmustern und Bewältigungsstrategien der damaligen Gesellschaft und speziell nach den tatsächlichen Hilfsmassnahmen bzw. deren Organisation. Die Sicht der Direktbetroffenen auf die Unwetter wird am Beispiel des Kantons Uri dargestellt.

Die Auswertung von Medienberichterstattung, Tätigkeitsberichten der Hilfsorganisationen, amtlichen Dokumenten und wissenschaftlichen Gutachten führt zu folgenden Aussagen:

- Mit ihrer Berichterstattung schufen die Zeitungen nicht nur eine breite Informationsbasis über die Ereignisse, sondern lösten im In- und Ausland Betroffenheit aus – und dies noch ohne Bilder! Sie initiierten zudem eine breit angelegte Spendenkampagne. Dabei verfolgten sie die Strategie des „Sammelwettbewerbs“, die auch heute noch sehr erfolgreich ist, wie das Beispiel der „Glückskette“ zeigt.
- Die materielle Hilfe basierte im 19. Jahrhundert, als es noch keine Versicherungen oder ähnliche Institutionen gegen Elementarschäden gab, auf der Wohltätigkeit Privater. Die Liebesgabensammlungen – das übliche Instrument im 19. Jahrhundert zur finanziellen Schadenbewältigung anlässlich von Naturereignissen – verliefen verhältnismässig erfolgreich, obwohl der Deckungsgrad der Schäden für den Einzelnen nur bei 25 % lag. Neben der direkten Nothilfe hatten die Sammlungen den Effekt, dass sie das Zusammengehörigkeitsgefühl der Schweizer festigten. Darum darf die Bewältigung der Hochwasserkatastrophe 1868 als Element der

nationalen Identitätsbildung betrachtet werden.

- Die Verwendung der Hilfsgelder wurde an einer gesamtschweizerischen Konferenz – erstmalig im jungen Bundesstaat – unter der Leitung des Bundesrates geregelt: neben der Unterstützung der Bedürftigen wurde ein *Schutzbautenfonds* geöfnet. Dieser Fonds war für die Finanzierung von präventiven Schutzmassnahmen vorgesehen.
- Der nach den Unwettern 1868 neu eingeschlagene Weg der eidgenössischen Subventionspolitik im Bereich Naturgefahren basierte auf der Ursachenanalyse anerkannter Experten. Die forstwissenschaftlichen Erkenntnisse fanden Eingang in das eidgenössische Forstgesetz, das 1876 in Kraft gesetzt wurde.
- Die Ereignisse wurden von den Exponenten der damaligen Gesellschaft nicht mehr als unbezähmbare Gefahr betrachtet, sondern als Risiko. Das brachte weitreichende Konsequenzen im Bereich des Hochwasserschutzes: Einerseits fand eine Verschiebung von der Schadenbehebung hin zur Prävention statt; andererseits wurden nunmehr nicht nur an einzelnen gefährlichen Stellen Bauten errichtet, sondern der ganze Fluss, einschliesslich seinem Quellgebiet, wurde in die Projektierung und Umsetzung von technischen Massnahmen einbezogen.

Das Beispiel der Hochwasser 1868 illustriert den grösseren Katastrophen innewohnenden Auslöseeffekt von politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen.

**Peter Schütz:** „Erfassung der Grobporen-Struktur in Ackerböden mittels horizontal und diagonal eingebauter TDR-Sonden“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Germann.

Die mit Vehemenz verfolgte Effizienzsteigerung im Ackerbau bedingt den Einsatz von schnelleren und damit schwereren Maschinen, wodurch Böden verdichtet und insbesondere die Grobporen zerquetscht werden können. Grobporen entstehen durch Wurzeln und Bodentiere sowie durch Frost- und Trockenrisse. Sie reichen in Tiefen von 0.5 bis über 1 m und liegen im Durchmesserbereich von 0.05 bis einigen Millimetern. Durch sie kann Niederschlagswasser derart schnell in den Boden infiltrieren, dass Oberflächenabfluss und Erosion vermieden werden können. Zudem drainieren die Grobporen so schnell, dass die Bodendurchlüftung aufrechterhalten wird.

Die eidg. Verordnung über den Schutz des Bodens stellt auch die Bodenstruktur unter Schutz und kann, falls sie beeinträchtigt wurde, ihre Wiederherstellung verlangen. Nach einer operationellen Methode zur Quantifizierung der Funktion von Grobporen wird daher emsig geforscht.

Die weitverbreiteten Parabraunerden gehören zu den besten Ackerböden der Schweiz. Mit ihrem Tonanreicherungshorizont im Wurzelbereich sind sie wasserstaugefährdet und daher besonders auf ein funktionierendes Grobporensystem zur genügenden Sauerstoffversorgung angewiesen.

Die funktionellen Grobporen lassen sich anhand von Wassergehaltsänderungen in verschiedenen Bodentiefen als Folge künstlicher Beregnungen erfassen. Mit dem Time-Domain-Reflectometry-(TDR) Gerät wird die hauptsächlich vom Wassergehalt abhängige Dielektrizitätszahl zwischen zwei elektrischen Leitern ermittelt. Bis jetzt wurden die Sonden des Gerätes, bestehend aus zwei parallelen Stahlstäben von 30 cm Länge, 6 mm Durchmesser und 5 cm Abstand, von Gruben aus horizontal in die gewünschten Bodentiefen eingebaut.

Weil das Ausheben von Gruben mühsam und bei den Landwirten überaus unbeliebt ist, prüfte Herr Schütz an drei Standorten auf dem Gelände des Inforamas Zollikofen die Möglichkeit, unterschiedlich lange Sondenstäbe schräg von oben einzubauen und durch Differenzbildung der Messwerte die vertikale Verteilung der Grobporen zu quantifizieren. Dazu entwickelte er in enger Zusammenarbeit mit der Werkstatt des Theodor Kocher Instituts ein Einbaugerät. Er beurteilte die Messfehler der eingeführten Methode und jene, die durch allenfalls windschief eingebaute Stäbe entstehen könnten. Zudem untersuchte er den Prototyp einer neuartigen TDR-Sonde, die in einem zylindrischen Stab von 3 cm Durchmesser und einer Länge von 1.2 m fünf unabhängige Messabschnitte vereinigt. Als Referenz dienten ihm die entsprechenden Messungen mit horizontal eingebauten TDR-Sonden.

Aus den Messungen mit den diagonal eingebauten Sonden konnten die Grobporenverteilungen nicht schlüssig ermittelt werden. Aufgrund der Messungen mit den horizontal eingebauten Sonden konnten die Infiltrationen modelliert werden. Aus den Modellrechnungen folgte, dass die Sensitivität der diagonal eingebauten Sonden zu gering war zur Lösung der

gestellten Aufgabe. Zudem erwies sich der Prototyp als untauglich für den Einsatz im Feld.

Obwohl ein befriedigendes und abgerundetes Endresultat nicht zustande gekommen ist, hat Herr Schütz die Ergebnisse seiner Bemühungen so sorgfältig und klar dargestellt, dass anschliessende Untersuchungen problemlos an seinen wertvollen Erfahrungen anknüpfen können.

**Severin Schwab:** „*Untersuchungen zur Lokalklimatologie und zur raum-zeitlichen Dynamik der Permafrostverteilung im periglazialen Testgebiet Furggentälti (Gemmi-pass/VS)*“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Kienholz.

Das oberste Ziel dieser Arbeit war, erstmals auf einem Blockgletscher der Berner Alpen und in dessen Vorfeld mehrjährig einsetzbare automatische Klimastationen zu errichten, die den Anforderungen des Hochgebirges genügen. Weitere Ziele waren die Ermittlung der Energiebilanz-Komponenten auf dem Blockgletscher, das Aufstellen eines Konzeptes zur Strahlungsmodellierung und die räumliche Interpolation und Darstellung der Basistemperatur der hochwinterlichen Schneedecke (BTS).

Gemessen wurden bei der Klimastation 1 im Vorfeld des Blockgletschers die Globalstrahlung, die Lufttemperatur, die Luftfeuchtigkeit, die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit. Bei der Klimastation 2 auf dem Blockgletscher selbst wurden die bereits genannten Parameter, zusätzlich aber noch alle Komponenten der Strahlungsbilanz ermittelt. Am Standort der Klimastation 3 (Felswand oberhalb des Initialbereich des Blockgletschers) wurden nur Geräte zur Messung der Globalstrahlung montiert.

Beim Standort der Klimastation 1 wurde im Messjahr eine Globalstrahlungssumme von  $4.98 \text{ GJ/m}^2$  ermittelt. Die Strahlungsbilanz, die direkt auf dem Blockgletscher bei der Klimastation 2 gemessen wurde, erwies sich als der dominante Faktor in der Energiebilanz. Im Sommer ist für die Strahlungsbilanz mit maximalen Tagesmittelwerten von  $240 \text{ W/m}^2$  zu rechnen. Erwartungsgemäss schwanken gerade die kurzwelligen Strahlungsanteile stark mit der Witterung. Die Albedo blieb in der gesamten Messperiode relativ konstant. Die langwellige Nettostrahlung liegt meist deutlich unter der kurzwelligen Nettostrahlung.



Die Jahresmitteltemperatur betrug  $-0.45^{\circ}\text{C}$ . Vergleiche mit früheren Messungen zeigen, dass im Furggentälti recht hohe Jahresmitteltemperaturen üblich sind. Im Vergleich mit der in der Literatur genannten Jahresisotherme von  $-1$  bis  $-2^{\circ}\text{C}$  für kontinuierliche Permafrostvorkommen ist dieser Wert eher hoch.

Die Messungen zur Windrichtung zeigen den dominanten Einfluss der Orographie der Testgebietsumgebung auf das Windfeld.

Die turbulenten Wärmeflüsse wurden mit der Bulk-Methode berechnet. Dabei zeigte sich, dass der sensible Wärmefluss zuverlässig bestimmt werden kann. Für den latenten Wärmefluss musste von verschiedenen Annahmen zur Oberflächenfeuchtigkeit ausgegangen werden. Der Bodenwärmefluss wurde als Restglied der Energiebilanzgleichung berechnet. Gerade die Tagesgänge der Energiebilanzkomponenten zeigen, dass der Blockgletscher fast die Charakteristik einer Steinwüste aufweist. Der berechnete Bodenwärmefluss weist grosse tägliche Fluktuationen auf. Er ist im gesamten Zeitraum mit Tagesmittelwerten von bis zu  $140 \text{ W/m}^2$  relativ hoch. Grosse, witterungsbedingte Fluktuationen weisen auch die turbulenten Wärmeflüsse auf. Während der Sommermonate schwankt der sensible Wärmefluss um einen Mittelwert von rund  $50 \text{ W/m}^2$  und sinkt gegen Ende September kontinuierlich auf negative Tagesmittelwerte ab. Eine ähnliche Ganglinie zeigt der latente Wärmefluss, der im Mittel im Sommer bei rund  $30 \text{ W/m}^2$  liegt und somit kleiner ist als der sensible. Auch der latente Wärmefluss sinkt während der Messperiode kontinuierlich ab und erreicht im Herbst negative Tagesmittelwerte. Um die hier gezeigten Resultate validieren zu können, wird vorgeschlagen, die Wärmeflüsse im Testgebiet kampagnenweise mit Eddy-Kovarianz-Messungen zu ermitteln.

Auf der Basis der Messungen der Globalstrahlung, der Schneebedeckung und der Albedo wurde für einen definierten Perimeter des Testgebietes Furggentälti ein Konzept für ein Strahlungsmodell erstellt. Das Ziel dieses Modells ist die Modellierung der Nettostrahlung für jede schneefreie Rasterzelle auf der Grundlage eines Digitalen Terrainmodells (DTM). Dabei wird von im operationellen Betrieb ermittelten Messdaten des Testgebiets ausgegangen, die als Eingangsparameter dienen. Es sind dies die Globalstrahlung, die Schneebedeckung und die Albedo. Da für das Modell noch keine validierten Ergebnisse

vorliegen, wird hier nur das Konzept vorgestellt.

In einem weiteren Teil wurde eine sechsjährige Datenreihe mit BTS-Messungen von Miniatur-Temperatur-Dataloggern (Modell UTL-1) ausgewertet und mit der Methode des Ordinary Kriging in einem Geografischen Informationssystem räumlich interpoliert und dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass sich im Testgebiet Furggentälti der Bereich mit möglichem Permafrost primär auf die Vollform des Blockgletschers beschränkt. Das gesamte Vorfeld sowie die westlich und östlich des Blockgletschers gelegenen Hänge sind mit grosser Wahrscheinlichkeit frei von Permafrost. Auch im Initialbereich des Blockgletschers, am Fuss der Plattenhörner, ist mit grosser Wahrscheinlichkeit kein Permafrost vorhanden. Ein Gedankenmodell zu möglichen Kaltluftströmungen, die den Blockgletscher kühlen und so die Bildung des Permafrostes fördern beziehungsweise das sommerliche Abschmelzen vermindern, zeigt eine Interpretationsvariante auf.

**Mirjam Stähli:** „WOCAT in Südafrika mit einem speziellen Fokus auf die Weidewirtschaft“. Diplomarbeit druchgeführt bei Prof. H. Hurni.

WOCAT (World Overview of Conservation Approaches and Technologies) ist ein internationales Programm zur standardisierten Erhebung, Evaluation und Bereitstellung von Information zu Technologien und Umsetzungsansätzen der nachhaltigen Bodennutzung und insbesondere von Massnahmen zur verbesserten Nutzung, Pflege und zum Schutz von Boden und Wasser auf landwirtschaftlichen Flächen. WOCAT wird vom CDE des Geographischen Instituts koordiniert und methodologisch begleitet, von einer internationalen Arbeitsgruppe geleitet und ist heute bereits in über 25 Ländern im Einsatz. Im Rahmen dieses seit 8 Jahren laufenden Programms wurden am Geographischen Institut bereits mehrere Diplomarbeiten verfertigt (Gurtner, 1999 zu Kolumbien; Ott und Benguerel, 1999 zu Niger) oder sind noch in Gang.

Die Autorin hat die WOCAT-Methodologie in Südafrika einerseits dafür eingesetzt, eine grosse Zahl von Spezialisten dazu zu motivieren, über 30 Bodenkonservierungstechniken und die dazugehörigen Umsetzungsansätze zu beschreiben. Diese Technologien hat sie mit der WOCAT-Datenbank erfasst und sorgfältig

überarbeitet, indem sie sie einer standardisierten Qualitätskontrolle unterzog.

Andererseits hat sie vier Technologien und Ansätze, die für Weidegebiete beschrieben wurden, für eine spezielle Analyse ausgewählt und detaillierter präsentiert. Neben der Beschreibung des bio-physischen und sozio-ökonomischen Umfelds in Südafrika hat sie die vier Systeme nachhaltiger Bodennutzung auf Weideland aufgrund theoretischer Grundlagen und eigener Hypothesen mit dem eher traditionellen Prinzip der ‚Boden- und Wasserkonservierung‘ sowie dem moderneren, ab 1994 diskutierten Konzept der ‚nachhaltigen Landnutzung‘ verglichen.

Es zeigte sich, dass viele Misserfolge im Bereich der Boden- und Wasserkonservierung auf einen nicht auf die Situation der Gemeindeflächen (former homelands) zugeschnittenen Umsetzungsansatz zurückzuführen sind. Erstaunlicherweise war kein Trend hin zu moderneren Ansätzen der ‚nachhaltigen Landnutzung‘ festzustellen, auch nicht bei den jüngeren Projektverantwortlichen. Es scheint, dass neue Konzepte Zeit brauchen, bis sie sich durchsetzen. Weiter berücksichtigen Projektverantwortliche bei der Wahl der Umsetzungsansätze die spezielle Situation der gemeinsam genutzten Flächen nicht genügend. Ebenso ist die Ausbildung der Spezialisten zu wenig holistisch geprägt. Schliesslich sind die meisten Spezialisten immer noch sehr stark im althergebrachten (Apartheid) Gesellschaftssystem verwurzelt.

Die in dieser Arbeit erstellte Datenbank zu WOCAT in Südafrika bietet eine gute Grundlage zur Beantwortung einer Reihe von ressourcenbezogenen Fragestellungen (Bodenkonservierung, Wassernutzung, etc.) und wird besonders für ‚knowledge generation‘ im lokalen bis regionalen Kontext nützlich sein.

***Esther Thalmann: "Comparison of Wet and Occult Deposition". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.***

Das Projekt FINIMSAS (Fog Interception and Nutrient Inputs to Montane-Subalpine Areas in Switzerland) befasst sich mit dem turbulenten Wassereintrag in Ökosysteme und damit mit der Schadstoffdeposition durch Nebel, die auch als „okkulte Deposition“ bezeichnet wird. Im Jahr 2000 wurden im Zusammenhang mit diesem Projekt zwei Feldkampagnen durchgeführt. Während die Regendeposition mit Hilfe

eines konventionellen Regensammlers (wet-only-sampler) gemessen wurde, erforderte die Bestimmung der Nebeldeposition mit Hilfe der Eddy Kovarianz Methode eine sehr anspruchsvolle Messeinrichtung. Diese bestand aus einem Nebeltropfenspektrometer, einem Sonic Anemometer und einem Nebelsammler.

Die erste Feldkampagne wurde in Kerzersmoos im Berner Seeland durchgeführt. Die Region wird geprägt durch die intensive Landwirtschaft, so dass die Vegetation hauptsächlich aus Gras- und Ackerland besteht. Als Folge der Lage zwischen dem Jura im Nordwesten und den Alpen im Südosten bildet sich Nebel primär als Strahlungsnebel während Hochdrucklagen.

Die Resultate der Messkampagne in Kerzersmoos in Bezug auf den Niederschlag bestätigen jene von Feldkampagnen, die zwischen 1995 und 1998 am gleichen Standort durchgeführt worden sind. Die chemische Zusammensetzung des Regenwassers zeigt, dass die drei Ionen Sulfat, Nitrat und Ammonium mit Anteilen von 18.5 %, 19 % und 33 % am gesamten Ionengehalt klar dominieren. Die Depositionsraten durch Niederschlag betragen 2.04 mg Stickstoff m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup> und 0.85 mg Schwefel m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>.

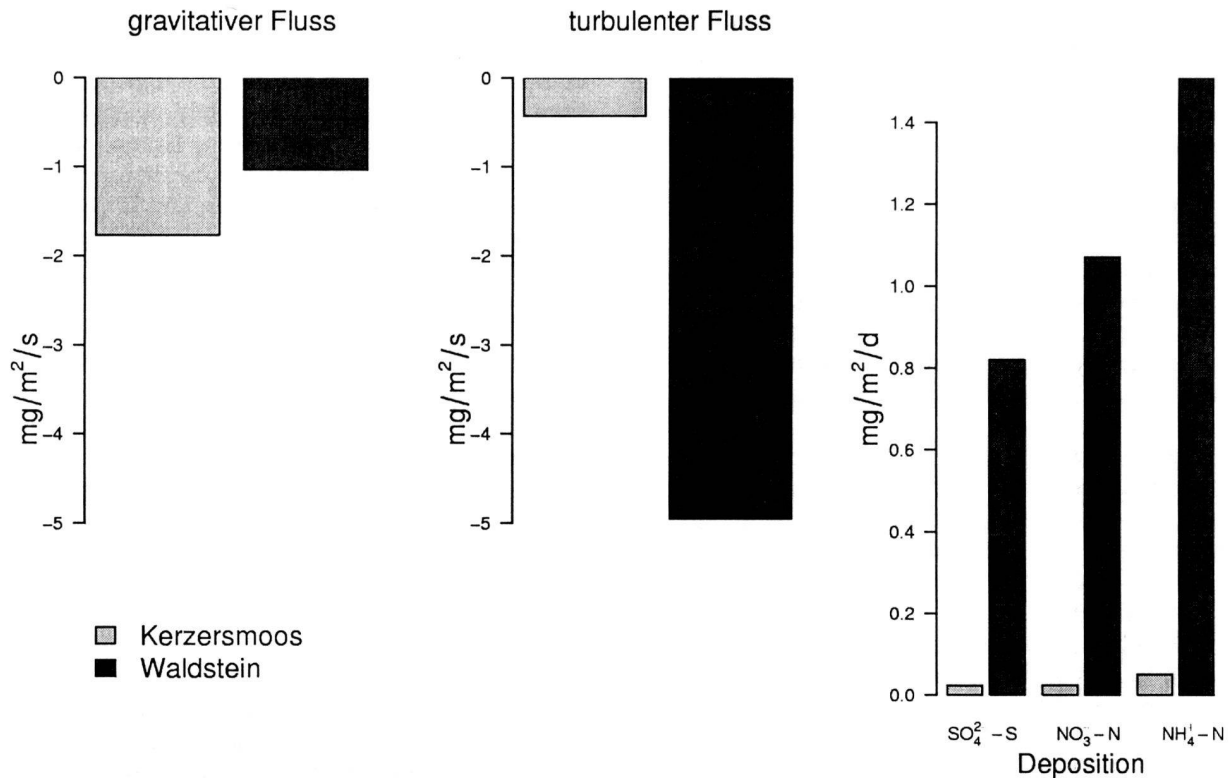
Die geschätzte Nebeldeposition scheint in Kerzersmoos – zumindest für den Zeitraum der Messkampagne – nur zu einem kleinen Teil zur Schadstoffdeposition beizutragen. Die Anzahl Nebelereignisse war relativ klein. Die Deposition durch Nebel findet primär durch den gravitativen Fluss (1.77 mg m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>) statt, während der turbulente Fluss wesentlich kleiner ist (0.43 mg m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>; siehe Abbildung 1). Auch unter der Annahme, dass die Ionenkonzentrationen im Nebelwasser jene im Regenwasser um ein Vielfaches übersteigen, beträgt die Nebeldeposition nicht mehr als 4 % der Regendeposition.

Die zweite Feldkampagne wurde am Waldstein im Fichtelgebirge (D) durchgeführt. Nebel entsteht dort hauptsächlich als Folge der Advektion von Wolken. Die Messeinrichtung wurde auf einem Turm über den Baumwipfeln eines Nadelwaldes installiert.

Die am Waldstein gesammelten Regen- und Nebelwasserproben zeigen eine ähnliche relative Zusammensetzung, indem im Regen wie im Nebel Nitrat, Sulfat und Ammonium klar dominieren. Diese Ionen haben einen Anteil von 72 % respektive 90 % des Gesamtionengehalts im Regen- und Nebelwasser. In Bezug

auf die absoluten Konzentrationen zeigt sich jedoch im Nebelwasser eine starke Anhäufung. Nitrat, Sulfat und Ammonium sind im Nebel 18- bis 25mal höher konzentriert als im Regen. Die gewichteten Mittel der Sulfat-, Nitrat- und

Ammoniumkonzentrationen betragen im Nebelwasser 438, 646 und 926  $\mu\text{eq L}^{-1}$ . Die entsprechenden Mengen für Regenwasser liegen bei 26, 30 und 39  $\mu\text{eq L}^{-1}$ .



**Abbildung 1:** Vergleich der Nebelflussmessungen sowie der Schwefel- und Stickstoffdeposition durch Nebel zwischen der ersten und der zweiten Messkampagne.

Am Waldstein werden durch Nebel und Regen vergleichbare Mengen von Stickstoff und Schwefel deponiert. Während der Messkampagne von ungefähr fünf Monaten sind 383 mg Stickstoff  $\text{m}^{-2}$  und 169 mg Schwefel  $\text{m}^{-2}$  durch Niederschlag eingetragen worden. Die Nebeldeposition für den gleichen Zeitraum beträgt 415 mg Stickstoff  $\text{m}^{-2}$  und 133 mg Schwefel

$\text{m}^{-2}$ . Der gesamte Nebelwassereintrag während der Messkampagne beträgt 20 mm. Er ist überwiegend durch die Turbulenz verursacht, die 80 % des Gesamtflusses ausmacht. Der Niederschlag für den gleichen Zeitraum beträgt 430 mm. Der vergleichsweise geringe Nebelwassereintrag wird kompensiert durch die sehr hohen Ionenkonzentrationen im Nebelwasser.

**Bernhard Traber:** „Die touristische Nutzung historischer Industrie – Annäherung an ein vielschichtiges Thema und Versuch einer Bestandsaufnahme in der Schweiz“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. D. Wastl-Walter.

In der Schweiz gibt es bisher kaum Industriekultur-Tourismus, nur wenige Standort historischer Industrie werden der Öffentlichkeit in ähnlicher Weise zugänglich gemacht, wie dies beispielsweise im Ruhrgebiet oder am österreichischen Erzberg getan wird. Tatsächlich findet aber seit den siebziger

Jahren ein wirtschaftlicher Strukturwandel statt, der zu einem ständigen Abbau der in der Industrie Beschäftigten sowie parallel dazu zu einer Tertiärisierung führt. Von der Deindustrialisierung sind nicht alle Branchen und damit nicht alle Regionen gleich betroffen, altindustrialisierte Gebiete erleiden häufig den bedeutendsten Niedergang. Damit stellt sich auch die Frage, was mit den Industrieanlagen passieren soll und in welcher Weise sie sinnvollerweise erhalten und genutzt werden können.

Herr Traber hat die Aufgabe übernommen, die theoretischen Grundlagen für eine Auseinandersetzung mit diesem Thema zu schaffen, unterschiedliche Arten von touristischer Nutzung zu überlegen und eine problemadäquate Definition von Industrie bzw. Industriekultur zu erarbeiten. Damit konnte der Untersuchungsgegenstand auf Grund von Literaturstudien und internationalen Vergleichen festgelegt werden in einem Gebiet, das in seiner theoretischen Fundierung ein grosses Defizit aufweist.

Im zweiten, durch das beschränkte Angebot notgedrungen wesentlich kürzeren Teil der Arbeit, wurde eine Vollerhebung der touristisch inwertgesetzten Industriekulturobjekte im Untersuchungsraum Schweiz vorgenommen. Die Erhebungen vor Ort wurden meist durch Interviews mit den Verantwortlichen ergänzt.

Zuletzt werden kurz die wesentlichen Voraussetzungen für den Erfolg einer touristischen Nutzung historischer Industriebetriebe genannt, wobei am wichtigsten eine Gruppe von Personen, die sich für das Museumsprojekt einsetzt, ist. Nur auf der Basis meist freiwilliger Arbeit und einer minimalen Kapitalausstattung können derartige Objekte für die Allgemeinheit und Nachwelt erhalten werden.

**Pia Tschannen:** „*Putzen in der sauberen Schweiz. Eine qualitative Studie über die Arbeitsverhältnisse in der Reinigungsbranche*“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. D. Wastl-Walter.

Die Anregung zu dieser Diplomarbeit kam von Simone Prodolliet von der Stabstelle „Grundlagen und Evaluation“ der Caritas Schweiz, die sich mit der Problematik von prekären Arbeitsverhältnissen von MigrantInnen in der Schweiz beschäftigt. Sie entstand in enger Zusammenarbeit mit Susanne Burren, die das gleiche, gemeinsam erarbeitete empirische Datenmaterial für ihre Lizenziatsarbeit „der Preis der Sauberkeit“ nach anderen Gesichtspunkten auswertete. Die Arbeitsteilung sah vor, dass Pia Tschannen die strukturellen Merkmale bearbeiten würde und aus den Interviews die Charakteristika der Arbeitssituation herausarbeiten sollte, während S. Burren mehr auf die individuellen Strategien und Auswirkungen fokussiert.

In dieser Arbeit wurden daher die aktuellen Veränderungen der Arbeitsverhältnisse im Lichte der Regulationstheorie dargestellt sowie

der rechtliche Kontext und die ökonomischen Merkmale der Reinigungsbranche beschrieben. Dies war die Grundlage der Analyse der Arbeitssituation und erlaubte eine Einschätzung der Prekärität.

Die Beschäftigten der Reinigungsbranche gehören zu einem Arbeitsmarktsegment, dessen Marginalisierung sich in der nachfordistischen Ära noch akzentuiert hat, trotzdem es sich um eine Wachstumsbranche handelt, wie die sekundärstatistische Analyse zum Branchenkontext zeigt. Die Arbeitskräfte besitzen wenig Handlungsalternativen, haben schon immer nur geringe Löhne verdient und verrichten eine gesellschaftlich wenig geachtete Arbeit.

Um die Auswirkungen der Strukturveränderungen angemessen einschätzen zu können, wurden auf der Basis von themenzentrierten Interviews nach der grounded Theory für die Reinigungsbranche relevante Faktoren erarbeitet. Dies sind insbesondere Beschäftigungsstabilität und Planbarkeit, Existenzsicherung und sozialer Schutz, veränderte Arbeitsorganisation und Arbeitsplatzqualität und das Verhältnis zu Vorgesetzten und ArbeitgeberInnen.

Eine Beurteilung nach diesen Kriterien zeigt, dass für die derzeitige Restrukturierung der Reinigungsbranche eine deutliche Flexibilisierung und Informalisierung charakteristisch ist, deren Nebeneffekte und Auswirkungen eine Prekarisierung für die einzelnen Arbeitnehmerinnen bedeutet. Diese kann durch die geplanten gesetzlichen Änderungen gemildert werden.

**Daniel von Burg:** „*Entwicklung eines computergestützten Instruments zur Befragung von Geschwindigkeitsverhalten in Strassenräumen*“. Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.

### **Problemstellung und Zielsetzung**

Rund ein Drittel der gesamten Siedlungsflächen in der Schweiz sind Verkehrsflächen. In den Städten handelt es sich dabei um die wichtigsten öffentlichen Räume. Da die meisten durch den motorisierten Individualverkehr geprägt sind, sind die Strassen auch die grössten Gefahrenräume. Ziel der Verkehrsplanung ist es, einerseits die Multifunktionalität der Strassenräume zu erhalten oder zu fördern und gleichzeitig die Gefahren zu reduzieren sowie den Verkehr umwelt- und sozialverträglicher abwickeln zu lassen.



Die Reduktion der Geschwindigkeit ist vielerorts eine zweckmässige und notwendige Massnahme, um dieses Ziel zu erreichen. Die Geschwindigkeit kann unter anderem mit Gestaltungsmaßnahmen reduziert werden. Darüber hinaus werden gestalterische Verkehrsberuhigungsmaßnahmen oft als Aufwertung des Lebensraumes von der Bevölkerung begrüsst. Die Funktionsweise von gestalterischen Verkehrsberuhigungsmaßnahmen ist allerdings erst in Ansätzen bekannt. Ziel der vorliegenden Diplomarbeit war es, mit dem Einsatz von Personalcomputern ein Erhebungsinstrument zu entwickeln, mit dem die Wirkung von Strassenraumgestaltungen noch vor ihrer baulichen Realisierung abgeschätzt werden kann. Diese methodische und explorative Diplomarbeit testet das Erhebungsinstrument empirisch anhand der Veränderung der  $V_{85}$ -Geschwindigkeit durch bauliche und gestalterische Massnahmen.

### Theoretische Grundlagen

Unter Berücksichtigung von Erkenntnissen aus den Disziplinen Verkehrspsychologie, Ingenieurwissenschaften, Soziologie und Semiotik wurden die gemäss der Literatur massgeblichen Einflussfaktoren bewertet und miteinander in Beziehung gesetzt. Verkehrsberuhigungsmaßnahmen stellen einen Kommunikationsprozess vom Verkehrsplaner als Sender über die Strassenraumgestaltung (Medium) zum Verkehrsteilnehmer als Empfänger dar. Somit ist es möglich, den Prozess der Geschwindigkeitswahl beim Verkehrsteilnehmer zur Erfor-

schung der massgeblichen Einflüsse in einen Konzeptteil und einen Umsetzungsteil zuzuteilen. Der Konzeptteil ist für die Abschätzung der Effekte von geplanten Verkehrsberuhigungsmaßnahmen zentral. Output-Grösse des Konzeptteils des Interpretationsprozesses beim Verkehrsteilnehmer ist die Soll-Geschwindigkeit. Diese stellt die nach Meinung der Befragten im jeweiligen Strassenraum zulässige Höchstgeschwindigkeit dar.

### Methoden und Durchführung

Für die empirische Überprüfung des Instruments wurden fünf Strassenräume an wichtigen Durchgangachsen der Stadt Biel fotografiert. Zwei Strassensituationen wurden durch eine Fotomontage stark umgestaltet, um eine tiefere Geschwindigkeit der Verkehrsteilnehmer zu bewirken. In einem Pretest wurden am 21. Oktober 2000 insgesamt 82 Personen an fünf Computern befragt. Bereits im Juli 2000 wurde von der Stadtpolizei Biel in den zu untersuchenden Strassenräumen die Geschwindigkeit der Motorfahrzeuge mit Radargeräten gemessen.

### Ergebnisse

Durch die statistische Auswertung des Pretests konnte gezeigt werden, dass die Gestaltung die Geschwindigkeitswahl wesentlich beeinflusst. Der Vergleich mit den Radardaten zeigte, dass die Befragung am Computer die  $V_{85}$ -Geschwindigkeit in realen Strassenräumen exakt widerspiegelt.

Standort	Ist-Geschwindigkeit (Radarmessung Juli 2000), $V_{85}$	Mittlere Soll-Geschwindigkeit der Befragten	Umgestaltung des Strassenraumes durch Fotomontage
1	47 km/h	39 km/h	stark
2	47 km/h	48 km/h	keine
3	41 km/h	41 km/h	schwach
4	47 km/h	48 km/h	schwach
5	47 km/h	40 km/h	stark

**Abb. 1:** Vergleich der gemessenen Geschwindigkeiten mit mittleren Soll-Geschwindigkeiten durch Befragung mit teilweiser Veränderung der Strassengestaltung.

Die Wahl der Soll-Geschwindigkeit ist gegenüber anderen untersuchten Einflüssen (Beurteilung der Sicherheit und Attraktivität des Strassenraumes, postmoderne Einstellung und sozialstatistische Merkmale der Befragten) robust, lediglich die politische Orientierung (wer mit der Politik der Rechts-Parteien sympathisiert, bevorzugt höhere Geschwindigkeiten) und der Besitz eines Führerscheins (Bevorzugung von höheren Geschwindigkeiten) haben

einen signifikanten Einfluss auf die Geschwindigkeitswahl.

Die Gestaltung eines Strassenraums bewirkt eine charakteristische Verteilung der Angaben der Befragten zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit im präsentierten Strassenraum. Diese wird über die Qualität der Kommunikation von Geschwindigkeits-Signalen vermittelt. Fünf Idealtypen lassen sich unterscheiden: Strassenräume mit eindeutigen

Signalen (1) stehen solchen mit kontroversen Signalen gegenüber. Diese lassen sich noch weiter unterteilen in eingipflige (2) und mehrgipflige (3) sowie links- (4) und rechtsschiefe (5) Verteilungen.

Die vermuteten und untersuchten Zusammenhänge zwischen Geschwindigkeit, Sicherheit und Attraktivität des Strassenraumes konnten nicht nachgewiesen werden.

Der Einsatz dieses Instruments zur Beurteilung von Strassenräumen noch vor ihrer baulichen Realisierung hat sich als möglich erwiesen. Die Funktionsweise des Instruments muss allerdings noch weiter untersucht werden. Vor allem semiotische und psychologische Komponenten bedürfen noch einer weiteren Untersuchung, damit auch andere Output-Grössen neben der mit physikalischen Mitteln erfassbaren Geschwindigkeit untersucht werden können.

Zusammengefasst hat das entwickelte Befragungsinstrument gezeigt, dass die Beurteilung von Strassenräumen hinsichtlich des Geschwindigkeitsverhaltens durch die Verkehrsteilnehmer mittels Befragung wertvolle Informationen liefern kann, so dass die Wirkung der Strassengestaltung besser abgeschätzt und damit Fehlinvestitionen eher vermieden werden können.

**Corinne Vonlanthen:** „*Der Einfluss von Relief und Deckschichten auf Böden und Vegetation in der subalpinen und alpinen Stufe (Furka/CH)*“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Veit.

Trotz des im Allgemeinen relativ guten Kenntnisstandes zur Geoökologie der Alpen gibt es doch noch erstaunlich viele Lücken. Dazu gehören ganz sicher bodenkundliche Aspekte. Speziell mangelt es an bodengenetischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Landschafts- und Klimaentwicklung. Diesem Fragenkomplex hat sich Frau Corinne Vonlanthen am Beispiel unterschiedlicher Höhenstufen im Bereich von Obergoms/Furkapass im Rahmen ihrer Diplomarbeit gewidmet.

Da vor allem ein Mangel an grossmasstäbigen Untersuchungen existiert, hat Frau Vonlanthen zwei Testgebiete mit einer Grösse von 50 x 50 m ausgewählt. Sie liegen in Oberwald in der subalpinen Höhenstufe bei rund 1470 m ü.M. und in der alpinen Stufe auf dem Furkapass bei rund 2380 m ü.M. Beide Testflächen wurden

bodenkundlich-geomorphologisch, teils auch vegetationskundlich (Furka), engräumig kartiert. Ausgewählte Profile wurden aufgegraben, beprobt und chemisch-physikalischen Analysen im Labor unterzogen. Um die Befunde der beiden Testgebiete vergleichen zu können, wurde zusätzlich von Oberwald ausgehend ein Höhen transekt bis 2220 m ü.M. angelegt. Damit sind die Übergänge von der subalpinen in die alpine Höhenstufe erfasst.

Folgende wesentlichen Ergebnisse sind festzuhalten:

- In beiden Testgebieten sind die Böden nicht aus dem anstehenden Gestein durch Verwitterung hervorgegangen, sondern sie sind in spätglazialen bis holozänen Deckschichten unterschiedlicher Zusammensetzung entwickelt.
- Die Deckschichten sind ganz überwiegend periglazialer, vor allem solifluidaler, Entstehung. Auf dem Furkapass können diese Prozesse aktuell noch beobachtet werden. Dort sind die Deckschichten generell holozänen Alters, in Oberwald handelt es sich um spätglaziale Ablagerungen nach dem Eisabbau. Fleckenhaft auftretende jüngere Deckschichten in Oberwald sind holozän und vorwiegend anthropogen bedingt.
- Es treten in beiden Gebieten 4-5 dieser Deckschichten übereinander auf, die teils durch fossile Böden getrennt sind.
- Eine flächenhaft vorhandene Deckschicht in Oberwald von konstant 30-70 m Mächtigkeit kann stratigraphisch der Jüngeren Dryas zugeordnet werden. Zu dieser Zeit muss die Waldgrenze unterhalb von Oberwald gelegen haben. Mit Ausnahme der Deckschicht aus der Jüngeren Dryas in Oberwald variieren die Deckschichten generell, und damit auch die davon abhängigen Bodentypen und die Bodeneigenschaften, sehr kleinräumig.
- Die Vegetation auf dem Furkapass zeigt eine kleinräumige Differenzierung, die vor allem durch die Böden und untergeordnet durch die aktuell relativ geringen periglazialen Bewegungen (Solifluktuationsloben) bedingt ist.

Die Arbeit von Corinne Vonlanthen zeigt klar die enge Abhängigkeit von Landschafts- und Klimageschichte mit der Bodenentwicklung und heutigen Bodenverbreitung und eröffnet ein neues Feld alpiner bodenkundlicher Forschung.

*Anita Wenger: „Rebbaulandschaft am Bielersee. Stabil oder dynamisch?“ Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.*

### **Problemstellung und Zielsetzung**

Kulturlandschaften sind vor allem das Ergebnis land- und forstwirtschaftlicher Tätigkeiten der Menschen. In den letzten Jahrzehnten wurden aber neben den wirtschaftlichen die gesamtgesellschaftlichen Funktionen immer wichtiger: sie sind kulturelles Erbe, Identifikationsobjekt, Basis für die Erholung und den Tourismus, insgesamt wesentliche Grundlage der Lebensqualität und der wirtschaftlichen Entwicklung. Die Multifunktionalität der Kulturlandschaft wird in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen seit einigen Jahren intensiv untersucht und in der Öffentlichkeit diskutiert.

Die vorliegende Diplomarbeit hat zum Ziel, anhand einer Beschreibung und Erklärung der im Rebbau am Bielersee seit 1950 erfolgten quantitativen und qualitativen Veränderungen und Beständigkeiten festzustellen und die Frage zu beantworten, ob sich die Rebbaulandschaft in einem stabilen Zustand oder in einem dynamischen Prozess befindet. Unter Berücksichtigung der landschaftswirksamen Entwicklungsvorgänge wird der heutige Zustand auf der Grundlage der regionalen Entwicklungsziele einer wirtschaftlichen, ästhetischen und ökologischen Bewertung unterzogen. Die Ziele werden im Hinblick auf deren Bedeutung für ein Landschaftspflegekonzept analysiert.

### **Quellen und Methoden**

Bei der Beschreibung und Erklärung der quantitativen und qualitativen Landschaftsveränderungen wurden unterschiedliche Quellen und mehrere Methoden verwendet, um den sehr vielfältigen Aspekten der Rebbaulandschaftsentwicklung gerecht zu werden: Digitalisieren und Vergleichen der Rebfläche anhand verschiedener Landeskartenausgaben, Führen von umfangreichen Experteninterviews, Analysieren von statistischen Daten, Luftbildern, Grundbuchplänen, Gesetzen, Verordnungen und weiteren schriftlichen Quellen sowie Felderhebungen. Die anschliessende Bewertung und Zielanalyse erfolgte auf der Grundlage der Entwicklungsziele der betroffenen Regionalplanungsverbände Erlach-östliches Seeland und Biel-Seeland.

### **Ergebnisse**

Seit 1950 ging die Zahl der Betriebe um 86% zurück, das Rebareal nur um rund 34 Hektaren oder 12%. Am Jurasüdhang betrug der Flächenrückgang lediglich 7.5%, am Jolimont hinge-

gen 41.5%. Im Umland der Städte Biel und La Neuveville, wo der Baudruck sehr stark ist, fielen zahlreiche Rebparzellen der Bautätigkeit zum Opfer. Insgesamt entstanden in der Region bis heute ungefähr 320 Bauten – vor allem Wohnhäuser – auf ehemaligen Rebparzellen. Dieser Überbauungsvorgang ist heute immer noch im Gang. Im Gebiet zwischen Vingelz und La Neuveville verhinderte die Einführung der Rebenschutzzone in den 1930er Jahren die flächenhafte Überbauung weitgehend. Es sind aber auch Extensivierungsvorgänge feststellbar: Einerseits im südlichen Bielerseegebiet, wo der Rebbau zeitweilig als Folge der Landgewinnung nach der Juragewässerkorrektion und der damit verbundenen Abwanderung der Arbeitskräfte in die Ackerbau- und Viehwirtschaft fast ganz verschwunden war, andererseits kam es am Jurasüdhang zu Nutzungsauffassungen, insbesondere auf schlecht erschlossenen Parzellen in Waldnähe, vor allem in Vingelz und Tüscherz-Alfermée. Mehrere seit 1950 aufgelassene Rebparzellen wurden später als Folge von Neuerschliessungen, Meliorationen oder rebbaukulturfördernden Massnahmen wieder bepflanzt. Rationalisierungsmassnahmen zur Verringerung des hohen Arbeitsaufwandes, die vor allem durch die haupterwerbstätigen Rebbauern initiiert und durchgeführte wurden, beeinträchtigen einerseits die traditionelle Kulturlandschaft, sind aber andererseits Voraussetzung zur langfristigen Erhaltung. Die gravierendsten Landschaftseingriffe waren der Bau der nationalen Verkehrsachsen (Autostrasse und Eisenbahndoppelpur).

Die Rebbaulandschaft am Bielersee wurde wirtschaftlich, ästhetisch und ökologisch seit 1950 sowohl auf- wie auch abgewertet. Die Ursachen liegen bei den verschiedenen Akteurgruppen in der Region (Rebbauern, Landschaftsschutzorganisationen, Gemeinden) und in den externen, nicht direkt beeinflussbaren Faktoren (Agrargesetzgebung, Umweltschutzmassnahmen, Verkehrsentwicklung, Baudruck u.a.). Auffallend sind die grossen räumlichen Unterschiede, zum Beispiel zwischen den meliorierten (La Neuveville, Jolimont) und nicht meliorierten Rebbergen (Ligerz, Twann, Tüscherz-Alfermée). Während der wirtschaftliche Wert meliorationsbedingt anstieg, sank gleichzeitig der ästhetische und vor allem der ökologische Wert. Als exogener, vom Bund gesteuerter Faktor beeinträchtigen vor allem die Autostrasse und die Bahn die ästhetische Funktion der Rebbaulandschaft. Auch hier variiert die Beeinträchtigung innerhalb des Untersuchungsgebietes sehr stark. Für eine Steigerung des

ästhetischen und ökologischen Landschaftswertes setzen sich in erster Linie die regionalen Landschaftsschutzorganisationen aktiv ein. Die meisten der regionalen Entwicklungsziele sind für ein zukünftiges Pflegekonzept geeignet. Sie sollten aber zum Teil konkretisiert und ergänzt werden, damit gezielt Massnahmen ergriffen werden können.

Die Rebbaulandschaft Bielersee befindet sich heute in einem relativ stabilen Zustand, da die die Erhaltung fördernden Einflussfaktoren überwiegen. Die haupterwerbstätigen Rebbauern nehmen eine Schlüsselposition ein; von ihnen hängt die zukünftige Entwicklung der Rebbaulandschaft ab. Der Konflikt zwischen Arbeitsrationalisierung und Erhaltung der traditionellen Landschaftsstruktur oder die Differenz zwischen Ästhetik- bzw. Ökologiebewusstsein und Handlungsbereitschaft der Rebbauern kann abgeschwächt werden, wenn versucht wird, die wirtschaftlichen Nachteile in Vorteile umzuwandeln, d.h. die traditionelle Landschaftsstruktur bewusst in Wert zu setzen. Dazu besteht durchaus Potenzial, da die betrieblichen Strukturen für die Vermarktung eines landschafts- und umweltschonenden Produktes vorhanden sind. Der Einbezug aller Beteiligten in den Planungsprozess führt zu Konsensbeschlüssen, die durchaus attraktiver sein können als es der kleinste gemeinsame Nenner wäre.

**Gregor Zemp: „Schulhausstandorte im Berner Seeland. Eine Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Schulhausstandort und Verkehrsmittelwahl in der Raumplanungsregion Erlach-östliches Seeland (EOS)“. Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.**

### **Problemstellung und Zielsetzung**

Die Dezentralisierung der Wohnbevölkerung in den periurbanen Raum und die Konzentration der Volksschulen in sogenannten Oberstufenzentren haben zur Folge, dass immer mehr Schüler längere Schulwege zurücklegen müssen. Diese müssen zu Fuss, mit dem Fahrrad oder Motorfahrrad bewältigt werden. Bei längeren Schulwegen werden öffentliche Verkehrsmittel benutzt, sofern diese zur Verfügung stehen, andernfalls werden die Schüler regelmässig mit dem Privatauto geführt. Da die meisten Schüler später über ein eigenes Auto verfügen werden, ist die positive Erfahrung mit umweltfreundlichen Verkehrsmitteln als Alternative besonders wichtig. Raumplanung und Raumordnungspolitik sollten deshalb günstige

Voraussetzungen schaffen, damit diese positiven Verkehrserfahrungen für alle Schüler möglich sind.

Ziel der vorliegenden Diplomarbeit ist es, die Zusammenhänge zwischen der Siedlungsstruktur, den Schulstandorten und der Erschliessung mit öffentlichen Verkehrsmitteln quantitativ zu erfassen und die folgenden drei Hypothesen zu verifizieren:

1. Zwischen der Siedlungsstruktur in den Einzugsgebieten der Oberstufenzentren und der Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr besteht ein direkter Zusammenhang;
2. Zwischen der Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr und der Verkehrsmittelwahl der Schüler besteht ein direkter Zusammenhang;
3. Die Siedlungsstruktur, die Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr und der Standort des Sekundarschulhauses im Einzugsgebiet beeinflussen in hohem Masse die Verkehrsmittelwahl der Oberstufenschüler.

Methodisch sollten einfache Indikatoren zur Beschreibung von Siedlungsstruktur, ÖV-Erschliessung und Schulerreichbarkeit geprüft werden unter Verwendung der hektarweisen Volkszählungsdaten des Bundesamtes für Statistik. Als Untersuchungsgebiet wurde die Planungsregion Erlach-östliches Seeland mit 32 Gemeinden und insgesamt rund 45'000 Einwohnern, die zusammen über sieben Oberstufenzentren verfügen, ausgewählt, weil in Zusammenarbeit mit dem Planungsverband bereits mehrere Arbeiten zur Siedlungs- und Verkehrsentwicklung entstanden sind und weitere Projekte bearbeitet werden.

### **Methoden und Durchführung**

Für die räumliche Analyse wurden fünf Indikatoren untersucht: 1.) die Grösse der Siedlungseinheiten pro Schuleinzugsgebiet auf Grund der Schülerzahlen; 2.) die Zahl der Siedlungseinheiten (Dörfer und Weiler) im Verhältnis zur Grösse der Einzugsgebiete; 3.) die relativen Anteile der Schüler in den sieben Oberstufenzentren, die mit einem öffentlichen Verkehrsmittel erschlossen sind; 4.) die Grösse der Schuleinzugsgebiete und 5.) die relativen Anteile der Schülerwohnorte, die in Fahrraddistanz (4 km) vom Schulhaus entfernt liegen.

Die Hypothesen wurden mit einer Umfrage bei 158 Schülern der 9. Klassen in den sieben Schulen überprüft.



## Ergebnisse

Mit der Raumanalyse konnte der Autor nachweisen, dass diejenigen Einzugsgebiete der Oberstufenzentren mit dezentraler Siedlungsstruktur wesentlich schlechter mit öffentlichem Verkehr erschlossen sind als diejenigen mit einer oder wenigen grossen Siedlungseinheiten. Die Umfrage bei den Schülern hat ergeben, dass diese jeweils dasjenige Verkehrsmittel bevorzugen, mit welchem der Schulweg in weniger als zehn Minuten zurückgelegt werden kann und welches am kostengünstigsten ist. Im Sommer

legen 79%, im Winter 66% der Schüler den Schulweg regelmässig mit dem Fahrrad zurück. Der Anteil des Öffentlichen Verkehrs ist direkt abhängig von der ÖV-Erschliessung, er beträgt im Sommer 8%, im Winter 13%. Zemp kommt zum Schluss, dass mit der verwendeten Methode die für die Verkehrsmittelwahl relevanten Siedlungs- und Verkehrsstrukturen genügend genau erfasst werden können, um das Schülerverkehrsverhalten abschätzen zu können, was als Grundlage für die Siedlungs-, Verkehrs- und Schulplanung von grosser Wichtigkeit ist.

