

**Zeitschrift:** Berner Geographische Mitteilungen  
**Herausgeber:** Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern  
**Band:** - (1995)

**Vereinsnachrichten:** Jahresbericht 1994/95 : 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**

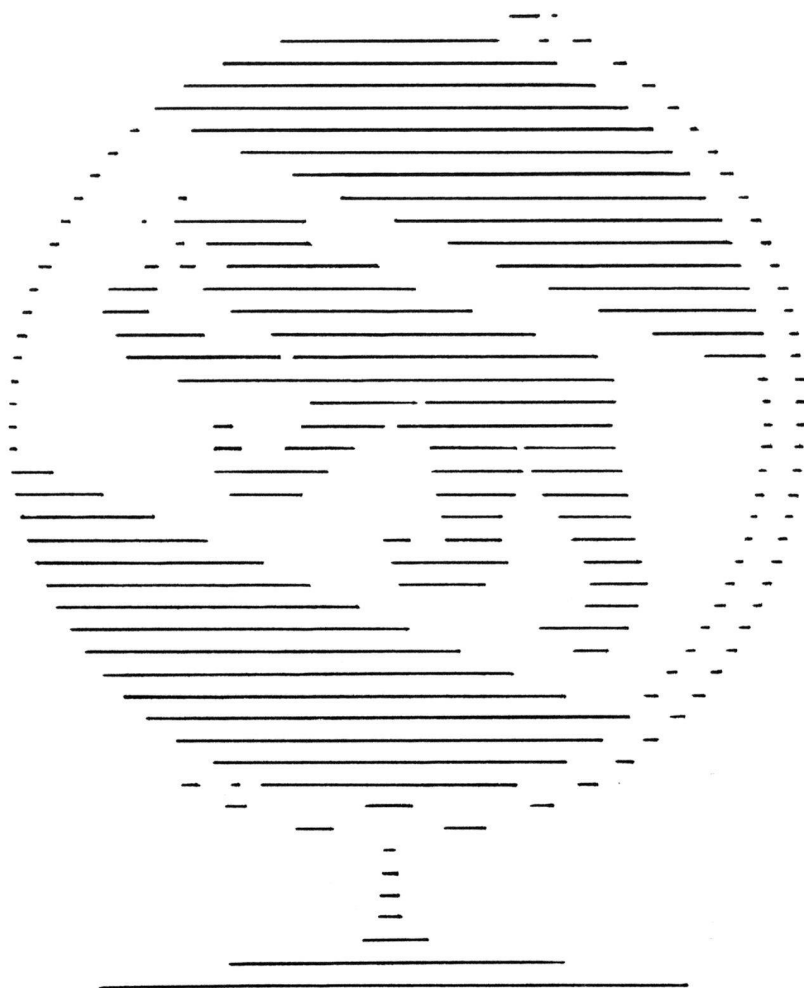
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 24.01.2026

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



---

# JAHRESBERICHT 1994/95

---

---

Geographisches Institut der Universität Bern

---



## 1. Bericht des geschäftsführenden Direktors

Das abgelaufene akademische Jahr darf aus der Sicht des Instituts in vielerlei Hinsicht als ereignisreich bezeichnet werden. Am meisten beschäftigte mich die Tatsache, dass das Image der Universität in der Öffentlichkeit nach wie vor stark angeschlagen ist. Was tun wir alle dagegen? Gehen wir geschickt vor? Ist es angebracht, dass einzelne Fakultäten von andern Mittel fordern, ohne dass sie die dortigen Verhältnisse ausreichend kennen? Derartige Fragen standen oft im Mittelpunkt. Für den Institutsdirektor ist es immerhin wohltuend zu sehen, wie viele Institutsmitglieder im In- und Ausland in der Öffentlichkeit mit positiven Beiträgen aufgetreten sind. Um nur ein Beispiel zu erwähnen: Der Schweizer Botschafter des neugeschaffenen Staates Eritrea (mit Namen Schweizer!) konnte dem neuen Staatschef Isayas Afewerki bei der offiziellen Feier zum Jahrestag der Unabhängigkeit im Mai 1995 die durch die Gruppe für Entwicklung und Umwelt in Zusammenarbeit mit eriträischen Wissenschaftlern erarbeitete und vom Institut entworfene und gedruckte Nationalkarte überreichen!

Zwei weitere Ereignisse werden im Innern dieses Jahresberichts noch speziell gewürdigt. Die Ernennung von Kebede Tato zum Ehrendoktor unserer Fakultät und der Weggang unseres Kollegen W. Bätzing nach Erlangen.

### 1.1. Im Brennpunkt

Im Brennpunkt des Institutsgeschehens stand eindeutig die mittelfristige Planung im Hinblick auf die Rücktritte der Kollegen K. Aerni und B. Messerli. Diese konnte glücklicherweise von einer einzigen Fakultätskommission behandelt werden. Kollege P. Messerli half bei der Vorbereitung des Geschäfts aktiv mit, erlebte jedoch den Ablauf der Geschehnisse aus der Ferne in seinem Sabbatical am schönsten Ende der Welt (Nordinsel Neuseelands). Bei ihm, bei P. Germann, beim Mittelbau, bei den eindrücklich „mitmischen“ Studierenden und vor allem bei der Kommission mit Herrn Dekan C. Brunold an der Spitze bedanken wir uns herzlich für die wohlwollende Zusammenarbeit. Die beiden frei werdenden Stellen wurden im März 1995 für Physische und Humangeographie ausgeschrieben und sollen wenn möglich im Sommersemester 1996 neu besetzt werden!

Zwei weitere Schwerpunkte bestanden in

den mühsamen Verhandlungen über Finanzkürzungen (insbesondere Stellenpunkte) und in der Koordination unter den Schweizer Geographischen Instituten. Das erste Geschäft war für mich problematischer, da ich spüren musste, dass beim jetzigen Finanzdruck in der Fakultät kaum mehr eine Bereitschaft besteht, den platzknappen (und leidenden!) Fächern Biologie und Geographie integral zu helfen.

### 1.2. Forschung

Auch im letzten Jahr haben wir der Tatsache nachgelebt, dass ein grosses Institut wie das Geographische nur dann erfolgreich bestehen kann, wenn es im nationalen und internationalen Konzert der Forschenden mitspielen kann. Dazu gehören die Auftritte an wichtigen Tagungen und in der Öffentlichkeit, die Leistungen gegenüber Privaten und Ämtern, die Aquisition von Mitteln und vor allem die Publikation der Ergebnisse in wichtigen referierten Zeitschriften. Der grösste Teil unserer studentischen Praktika wird ja durch Personen bestritten, welche durch Forschungsvorhaben des Nationalfonds oder von dritter Seite finanziert werden!

Die Kreditübersicht zeigt, dass wir wiederum auf eine erhebliche Unterstützung durch Institutionen im In- und Ausland zählen dürfen. Verschiedene Forschungsgruppen werden dabei in internationalen Projekten engagiert sein. Immer fraglicher wird der Einsatz in aufwendigeren Feldprojekten, welche einen grossen experimentellen Aufwand und damit massive Finanzmittel erfordern. Sie wären für eine anwendungsorientierte Ausbildung von grösster Bedeutung. Kürzungen an allen Fronten zwingen uns jedoch überall zur Reduktion.

*Kreditübersicht (Beträge pro Berichtsjahr):*

(a) Saläre Kanton	4'340'655.-
(b) Sach- und Betriebsmittel	532'200.-
(c) Nationalfonds	1'270'383.-
(d) Ressortforschung kant. + eidg. Ämter / Gemeinden	3'426'000.-
(e) Industrie	33'000.-
(f) Weitere	4'520'000.-

Geographie und Biologie stellen einen Grossteil der Studierenden der Naturwissenschaften. Abgängerinnen und Abgänger dieser Fächer besetzen wichtige Schlüsselstellen in Forschung, Wirtschaft und Verwaltung. Trotzdem ist noch immer keine Geographin oder kein Geograph im Forschungsrat der Abteilung II des Nationalfonds vertreten. Immer-

hin scheint man unsere Signale gehört zu haben!

---

### 1.3. Aus- und Weiterbildung

Die Zahl der Abgängerinnen und Abgänger ist nach wie vor tiefer als jene der Neueintretenden. Die Betreuungsverhältnisse (5 Fakultätsmitglieder bei zirka 360 Hauptfachstudierenden!) sind für ein naturwissenschaftliches Fach nach wie vor katastrophal. Abhilfe schaffen lediglich die namhaften Beiträge, welche von andern Fächern sowie von Angestellten auf Drittmittelprojekten geleistet werden. Wir mussten wiederum Stellen abbauen und haben in dieser Beziehung die äusserste Schmerzgrenze erreicht! Der neue Studienplan ist nun in Kraft. Er dient der Straffung, Kürzung und gezielten Ausrichtung unseres Studiums. Damit sind auch die Anforderungen - vor allem in den ersten Semestern - erheblich angestiegen. Stolz sind wir darauf, dass die sechs Säulen des Berner Geographiemodells - Physische Geographie, Humangeographie, Regionalgeographie, Methoden der Geographie, Didaktik der Geographie und integrale Geographie - nicht zusammenbrechen mussten. Unser Studium bleibt damit anforderungsreich und attraktiv, und unsere Leute behaupten sich im Stellenmarkt nach wie vor erstaunlich! Ein herzlicher Dank geht an den „Vater“ des neuen Studienplans, Prof. P. Germann.

---

### 1.4. Administration und Koordination

Dies ist unzweifelhaft unsere Wachstumsbranche. Ist es sinnvoll, alles zu koordinieren, Reglemente zu verfassen, Koordinationsssekretariate auf die Beine zu stellen und damit dem kreativen und visionären Forschungsbereich immer mehr Mittel zu entziehen? Lösen wir so unsere gewaltigen Probleme der Zukunft? Ich tue mich zur Zeit mit der CUSO (Commission Universitaire de la Suisse Occidentale), mit BENEFR, wo wir kurz vor einem weiteren Vertragsabschluss stehen, mit DIREAG (Diplôme Romand d'Etudes Avancées en Géographie) und mit BABEZÜ (Koordination der Deutschschweizer Geographiestudien) recht schwer. Gewiss, die Zusammenarbeit ist sehr kollegial. Wir können uns oft treffen. Wir schreiben Reports, füllen Formulare aus, organisieren Kurse, vertreten das Fach im Ausland, leisten Öffentlichkeitsarbeit usw. Was hilft jedoch das ganze, wenn vor allem eines nötig wäre: mehr Mittel! Wie spart man Ausbildungskräfte, wenn sich die Zahl der Auszubildenden in kurzer Zeit verdoppelt hat und wenn die jungen Leute trotz

stark gestiegener Anforderungen dennoch ein Studium ergreifen wollen, das neben Grundlagenkompetenz auch integrale Kompetenz zu vermitteln versucht?

---

### 1.5. Dank und Ausblick

Ich habe mich zum abgelaufenen Jahr wiederum sehr kritisch geäussert. Trotzdem gestehe ich offen und ehrlich ein: Wir wurden wiederum grosszügig mit Sachmitteln und Forschungskrediten unterstützt. Der herzliche Dank ergeht an den Kanton, die Universität und an unsere Fakultät für das Wohlwollen gegenüber unserem Fach! Wir danken ganz herzlich auch dem Nationalfonds, dem Bundesamt für Bildung und Wissenschaft, der Schweizerischen Akademie für Naturwissenschaften, den Stiftungen, den kommunalen, kantonalen und eidgenössischen Ämtern, den ausländischen Forschungsförderungsinstitutionen sowie der Industrie für die grosszügigen Beiträge! Ein Dank ergeht auch an Frau Esther Medici del Vascello und Herrn Prof. M. Zurbuchen für die Mitfinanzierung der Institutspublikationen via Medici-Stiftung. Die Institutsreihe Geographica Bernensia wird von M. Wälti weiterhin effizient betreut. Vielen Dank auch dafür! K. Aerni ist als langjähriger Präsident der Institution zurückgetreten und durch H.R. Egli und F. Jeanneret ersetzt worden. An ihn ergeht ebenfalls ein warmer Dank für die fachkundige und kollegiale Leitung und Betreuung in all den Jahren des Ausbaus und der Entwicklung! Mein letzter grosser Dank ergeht an das Haus: Kolleginnen und Kollegen, Studierende und Freunde der Geographischen Gesellschaft haben unser Fach wiederum mit Hingabe unterstützt und belebt.

Das akademische Jahr 1995/96 wird Entscheidungen bringen. Im Vordergrund stehen die Personalentscheide der Nachfolger K. Aerni und B. Messerli. Diese werden weitere organisatorische Änderungen bewirken. Damit verbunden ist auch die berechtigte Hoffnung, die beiden aus dem Lehrbetrieb ausscheidenden Kollegen weiterhin im Institut in Aktion zu sehen. Die Anforderungen an uns werden nochmals steigen. Stellen wir uns der Aufgabe, uns wiederum voll für unser zukunftsorientiertes Fach einzusetzen!

## 2. Bericht des Fachschaftsvorstandes 1994/95

Das vergangene Studienjahr stand für uns zu einem grossen Teil im Zeichen der Professorenachfolgegeschäfte. Zu Beginn des WS 94/95 reichten wir der *Kommission für mittelfristige Planung* einen Mitbericht zu den Nachfolgegeschäften der beiden Professuren Aerni und Messerli ein. Darin legten wir unsere Ideen und Vorstellungen zur Wiederbesetzung und Struktur der beiden Lehrstühle dar. Neben inhaltlichen Kriterien traten wir besonders auch für Transparenz und Offenheit ein. Sowohl in der Struktur- wie in der Berufungskommission waren wir mit einer Vertreterin, die studentische Anliegen einbringen konnte, präsent. Leider wurde die Zusammenarbeit dieser Vertreterin mit unserer Arbeitsgruppe Professorenachfolge während der sehr wichtigen Phase der Prüfung der Bewerbungen im SS 95 durch die Schweigepflicht der Kommissionsmitglieder stark eingeschränkt.

Trotzdem blieb die Arbeitsgruppe nicht untätig. Um die für die Zukunft des Instituts sehr wichtigen Auseinandersetzungen breiter abzustützen und die Diskussion am Institut zu fördern, organisierten wir im SS 95 eine Veranstaltungsreihe mit Referaten der Professoren Aerni und Messerli sowie vier AssistentInnen.

Nach Bekanntwerden der zwölf zu Probevorträgen eingeladenen BewerberInnen begannen wir mit der Vorbereitung für die Endphase der Nachfolgegeschäfte. Anfangs WS 95/96 soll ein Spezial-Geo-Inf vorliegen, in dem alle zwölf BewerberInnen vorgestellt werden.

Oft etwas im Schatten der Nachfolgegeschäfte, deshalb aber nicht minder beachtenswert, sind auch die folgenden Geschehnisse des vergangenen Jahres:

Die Bestrebungen des Instituts zur Beteiligung in einem Hochschulkooperationsprogramm (HKP) glückten: Das GIUB gehört nun dem HKP Exeter (UK 1508) an. Berner Studierende haben damit die Möglichkeit, für ein oder zwei Semester an geographische Institute nach Plymouth, Dublin, Poitiers, Bordeaux, Göttingen, Stockholm oder Santander zu wechseln.

Nachdem mit dem neuen Studienreglement die Möglichkeit der Anrechnung von Lesegruppen eingeführt wurde, begann die Fachschaft auf Anregung von H. Wanner und in

Zusammenarbeit mit dem Direktorium mit der Planung von Tutoriaten. Diese sollen im SS 96 eingeführt werden.

Angesichts der weiter steigenden Studierendenzahlen erachten wir das Exkursionsangebot als zu knapp. Zudem müssen die Anmeldeformalitäten überdacht und neue Lösungen angestrebt werden. Entsprechende Gespräche mit der Exkursionsleitung wurden aufgenommen und sollen möglichst bald zu Resultaten führen.

Und ein kleiner Ausblick:

Wir unterstützen das Projekt die *Uni kommt zu Dir* der SUB. Im nächsten Januar werden interessierte MittelschülerInnen aus dem Kanton Bern die Möglichkeit haben, für einen Tag am Institut etwas geographische Luft zu schnuppern und sich über das Geographiestudium zu informieren.

## 3. Publikationen und Bibliothek

### 3.1. Geographica Bernensia und Bibliothek

Der institutseigene Verlag, die Geographica Bernensia, ist eine privatrechtliche Vereinigung in Zusammenarbeit mit der Geographischen Gesellschaft Bern. Dieses Jahr feiert die Geographica Bernensia ihr 20jähriges Bestehen. Professor K. Aerni, eines der Gründungsmitglieder, hat nach 20 Jahren sein Amt als Präsident abgegeben. Während seiner Amtszeit hat sich die Geographica Bernensia vom ursprünglich bescheidenen Betrieb - vorwiegend Verkauf von Skripten und Berichten - zu einem eigentlichen Verlag mit guter Verbreitung unserer Bücher im vorwiegend deutschsprachigen Raum gewandelt. So werden auch alle Publikationen seit 1983 ins Verzeichnis lieferbarer Bücher aufgenommen. Dank dem unermüdlichen Einsatz und den guten Beziehungen von Prof. K. Aerni zu Institutionen und Fachgremien, aber auch zu Geldgebern, konnte die Geographica Bernensia viele gute und entsprechend gefragte Arbeiten herausgeben. Damit schaffte die Geographica Bernensia sich und dem Institut einen guten Namen im In- und Ausland.

An der diesjährigen Mitgliederversammlung wurden neu Dr. Hans-Rudolf Egli als Präsident und Dr. François Jeanneret als Schriftleiter gewählt, die zusammen mit der seit 1985 tätigen Geschäftsführerin Monika Wälti die Geschicke des Verlages leiten.

Im Berichtsjahr sind acht neue Publikationen erschienen. Zusammen mit der Gruppe für Entwicklung und Umwelt ist die Geographica Bernensia neu Mitherausgeberin der Reihe „Berichte zu Entwicklung und Umwelt“. 1994/95 sind total 1'800 Publikationen und 4'100 Arbeitsblätter verkauft worden.

Die Bibliothek verzeichnete 1994/95 einen Zuwachs von 869 (im Vorjahr 785) Bänden. Im interbibliothekarischen Leihverkehr besorgte sie für Institutsangehörige 170 Bücher und verschickte 68 Bücher und Zeitschriftenartikel an andere Bibliotheken.

---

### 3.2. Stiftung Marchese Francesco Medici del Vascello

Für das Berichtsjahr wurden von der Medici-Stiftung Beiträge an Feldarbeiten und Publikationen gesprochen:

Ninck Andreas Christian: Wissensbasierter und objekt-orientierter Ansatz zur Simulation von Mensch-Umwelt-Systemen. (Fr. 1'000.-)

Düster Horst: Modellierung der räumlichen Variabilität seltener Hochwasser in der Schweiz. (Fr. 3'000.-)

Jenny Bettina/Kammer Klaus/Ammann Caspar: Im Rahmen des Projektes: „Climate Change im andinen Trockengürtel“. Fragen der Vergletscherung. (Feldarbeit April 1994) (Fr. 4'000.-)

Die Beitragsempfänger und das ganze Institut danken Frau Medici del Vascello, dem Präsidenten des Stiftungsrates, Prof. M. Zurbuchen und dem Schatzmeister Willi Pulfer ganz herzlich für ihre Unterstützung und ihre Arbeit.

---

## 4. Personelles

---

### 4.1. Ehrungen

Die Philosophisch-naturwissenschaftliche Fakultät verleiht die Würde eines Doctor philosophiae honoris causa Herrn „*Kebede Tato in Anerkennung seines jahrzehntelangen, unermüdlichen und konsequenten Einsatzes zur Verbesserung der Lebensumstände äthiopischer Kleinbauernfamilien, durch den Aufbau und die Leitung von landesweiten Aktivitäten für eine nachhaltigere Nutzung der natürlichen Ressourcen*

*cen, sowie in Würdigung seines Einsatzes in leitender Funktion für eine integrale, interdisziplinäre und problemorientierte wissenschaftliche Erforschung der Mensch-Umwelt-Beziehungen als Grundlage und Unterstützung dieser Entwicklungsprogramme in Äthiopien.*“

### Biographie



Kebede Tato wurde am 25. Juli 1941 in Äthiopien geboren und verbrachte seine Kindheit in einer Kleinbauernfamilie in ländlicher Abgeschiedenheit. Wegen seiner besonderen Begabung konnte er nach der Grundschule eine Internatsschule in Addis Abeba besuchen und spezialisierte sich danach zunächst in Meteorologie an der Civil Aviation Technical School in Äthiopien (1957-60), mit Vertiefung in tropischer Meteorologie durch das U.S. Weather Bureau (1961). Im Rahmen seiner beruflichen Tätigkeit im Wetterdienst der Civil Aviation Administration lieferte er erste wissenschaftliche Beiträge zum Niederschlagsgeschehen Äthiopiens. Von 1966-1969 studierte er an der Universität Uppsala physische Geographie und Bodenkunde (BSc/Fil. Kand.), und von 1972-1974 an der Universität von Toronto (Kanada) Bodenkonservierung (MSc Degree). Zwischen diesen Studien war er in Äthiopien in Entwicklungsprojekten tätig und lehrte von 1970-1972 als Lektor für Geomorphologie, Klimatologie und Vermessung an der Universität Addis Abeba.

Die für seine zukünftige Berufung wesentliche Tätigkeit begann 1975, als Kebede Tato zwei integrierte ländliche Entwicklungsprojekte in Äthiopien plante und durchführte. Erste wissenschaftliche Feldarbeiten im Rahmen eines Dissertationsvorhabens zur Problematik der Sedimentation von Kleindäm-

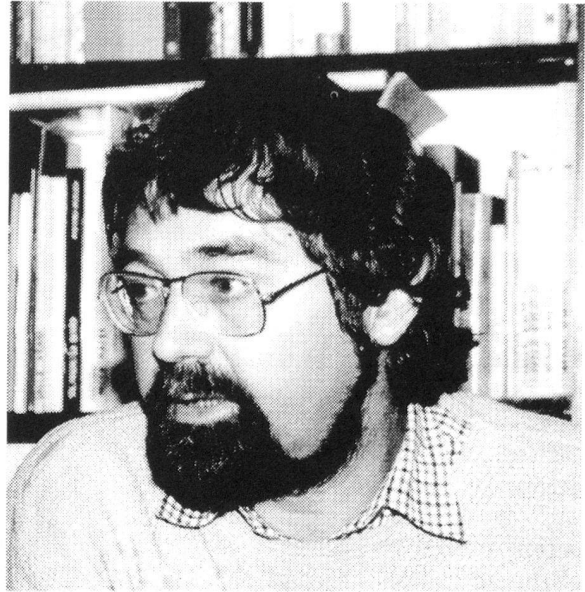
men scheiterten wegen der somalischen Invasion nach Äthiopien 1977-1978 sowie der schwierigen politischen Entwicklung in der Militärdiktatur ab 1977. In der Folge setzte er sich kompromisslos für eine nachhaltigere Entwicklung der äthiopischen Kleinbauernfamilien ein, insbesondere durch integrale Aktionen gegen die in weiten Teilen des Landes rasant fortschreitende Bodenerosion, welche mitverantwortlich ist für die zunehmende Verletzlichkeit der ländlichen Bevölkerung für Hungersnöte. Infolge dieses unermüdlichen Einsatzes wurde er von 1981-1991 zum Verantwortlichen für das landesweite nationale und internationale Programm der Bodenkonservierung, verbesserten Wassernutzung und dörflichen Aufforstung ernannt.

Es gelang Kebede Tato in seinen verschiedenen Tätigkeiten als leitender Angestellter des Landwirtschaftsministeriums, einerseits die ungünstigen politischen Aktionen der Regierung gegenüber den Kleinbauernfamilien abzufedern, und andererseits zahlreiche ausländische Partner der Entwicklungszusammenarbeit zu mobilisieren und umsichtig zu beraten. Dank seiner wissenschaftlich fundierten Denkweise sowie seiner Überzeugungskraft konnte er auf diese Weise das wohl grösste Bodenkonservierungsprogramm auf dem afrikanischen Kontinent lancieren, in welchem pro Jahr bis zu 1,5 Millionen Familien involviert waren. Gemessen an der Problematik von Mensch und Umwelt in Äthiopien wird allerdings in diesem Bereich noch sehr viel und sehr lange gearbeitet werden müssen, um eine einigermaßen hoffnungsvolle Zukunft zu sichern.

Auf der wissenschaftlichen Ebene schliesslich hat Kebede Tato seit 1981 als verantwortlicher Partner des Forschungsprogramms Bodenkonservierung in Äthiopien sehr eng und intensiv mit dem Geographischen Institut der Universität Bern zusammengearbeitet und sich mit seiner kritischen Analyse und Diskussion der methodischen Ansätze permanent eingebracht, zuletzt von 1991-1993 als Leiter dieses Programms. In diesen Funktionen konnte er seine reiche Erfahrung auch international einbringen, zum Beispiel 1988-1989 als Präsident der International Soil Conservation Organisation und ab 1991 als Vizepräsident der World Association of Soil and Water Conservation. Die bisherige publizistische Tätigkeit Kebede Tatos erstreckt sich auf zahlreiche Artikel zu diesen Arbeitsbereichen und mündete 1992 in der Mitherausgabe zweier referierter Bücher zu den Themen „Soil conservation for survival“ und „Erosion, conservation, and small-scale far-

ming“, welche internationale Beachtung fanden.

## 4.2. Berufungen



Werner Bätzing kam im Sommer 1988 nach Bern, wo er seine in Berlin begonnene Doktorarbeit 1990 bei unserer Fakultät einreichte und 1993 habilitierte. Durch seine Arbeiten über die Alpen wurde Bern ein Stützpunkt der internationalen Alpenforschung. Mit seinen jüngsten Arbeiten zur sozio-ökonomischen Entwicklung im Alpenraum ist es ihm auch gelungen, den engen Zusammenhang mit der europäischen Entwicklung aufzuzeigen. Er verlässt uns nun auf Ende Sommersemester, weil er am Geographischen Institut der Universität Erlangen/Nürnberg auf den 1.7.95 ein Extraordinariat erhalten hat. Er wird dort die Gebiete Raum- und Regionalplanung übernehmen und seinen Alpenschwerpunkt fortführen können. Die Zusammenarbeit mit Bern ist über diese Vorhaben weiterhin gesichert.

Werner Bätzing hat dem Institut mit seinen grundsätzlichen und im Alpenraum abgestützten Überlegungen zur Frage der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen und nachhaltiger Regionalentwicklung wesentliche Impulse vermittelt. Er hat auch immer wieder exemplarisch vorgeführt, wie Forschungsergebnisse an die Politik und die Praxis weitervermittelt werden können. Wir verlieren mit ihm einen geschätzten Mitarbeiter, freuen uns aber dennoch über seine Berufung und wünschen ihm auf seiner weiteren Laufbahn alles Gute.

### 4.3. Personalbestand 31.8.1995

\* Besoldung durch Nationalfonds

\*\* Besoldung aus Drittkrediten

T Teilzeitstelle

#### Professoren und DozentInnen

o. Prof. Dr. Aerni Klaus  
o. Prof. Dr. Germann Peter  
o. Prof. Dr. Messerli Bruno  
o. Prof. Dr. Messerli Paul  
o. Prof. Dr. Wanner Heinz (geschäftsführender Direktor)

Oberassistent-Lektor Dr. Egli Hans-Rudolf  
Oberassistent-PD Dr. Hurni Hans  
Oberassistent-PD Dr. Kienholz Hans

Lectrice Bäschlin Elisabeth  
Lecteur Dr. Jeanneret François

Lecteur Berdat Stéphane  
Lehrbeauftragter Budmiger Klaus  
Lehrbeauftragter Dr. Burkhalter Rudolf  
Lehrbeauftragter Dr. Filliger Paul  
Lehrbeauftragter Prof. Dr. Flückiger Hans  
Lehrbeauftragter Dr. Gurtner Arnold  
Lehrbeauftragter Dr. Kirchhofer Walter  
Lehrbeauftragter Dr. Mäder Charles  
Lehrbeauftragter Dr. Mathys Hans  
Lehrbeauftragter Dr. Meier Ruedi  
Lehrbeauftragter Prof. Dr. Peyer Karl  
Lehrbeauftragter Dr. Rickli Ralph  
Lehrbeauftragter Roth Ulrich  
Lehrbeauftragter Dr. Spreafico Manfred  
Lehrbeauftragter PD Dr. Zumbühl Heinz

#### Oberassistentinnen und Oberassistenten

Dr. Baumgartner Michael Franz  
Dr. Elsenbeer Helmut  
Dr. Schüpbach Evi \*\*  
Dr. Weingartner Rolf (50 % \*\*)  
Dr. Wernli Hansrudolf  
Dr. Wiesmann Urs (75 %)

#### Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Apfl Gabriela \*\* T  
Bieri Friedrich \*\* IVS T  
Bosshart Urs, Niger \*\*  
Cloutier Bernard, Madagaskar \*\*  
Gabathuler Ernst \*\* T  
Gämperli Krauer Ursula \*\* T  
Giger Markus \*\* T  
Dr. Herweg Karl \*\* T  
Kläy Andreas \*\* T  
Dr. Kohler Thomas \*\* T  
Dr. Krüger Hans, Äthiopien \*\*

Dr. Liniger Hans Peter \*\* T  
Dr. Lehmann Christoph \*\*  
Ott Cordula \*\* T  
Dr. Rickli Ralph \*\* T  
Rohner Heinz \*\* IVS T  
Schneider Hanspeter \*\* IVS T  
Schneider Guy \*\* IVS T  
Schüpbach Hans \*\* IVS T  
Dr. Wachs Theodore \*\* T  
Dr. Wiesmann Urs (25 % \*\*) T  
Zweifel Helen \*\* T

#### Assistentinnen und Assistenten Doktorandinnen und Doktoranden

Aliesch Beat T  
Bachmann Felicitas \*\* T  
Barben Martin \*\* T  
Bannwart Peter T  
Baudenbacher Mathias \*\* T  
Bosshart Urs T  
Bot Denise T  
Brand Jürg \*\* T  
Breinlinger Rolf T  
Brügger Robert \*\* T  
Christen Gerhard T  
Dällenbach Fredi T  
Ehrensperger Albrecht \*\* T  
Dr. Gabathuler Rosmarie \* T  
Geelhaar Michel T  
Gees Andreas \* T  
Gerhardinger Hubert  
Dr. Grosjean Martin T  
Häusler Stefan \*  
Hegg Christoph \* T  
Hiltbrunner Daniel T  
Hofer Thomas \*\*  
Holzer Thorbjörn \*\* T  
Hösli Thomas T  
Hunziker Gabi T  
Ihly Beat \* T  
Kefeni Kejela \*\* T  
Koller Hanspeter \*\* T  
Krauer Jürg \*\* T  
Krummenacher Bernhard T  
Kuenzi Erwin \*  
Lack Andreas \*\* T  
Dr. Lehmann Christoph \*\* T  
Ludi Eva \*\* T  
Macmillan Lindsay T  
Manser Stefan T  
Maselli Daniel \*\* T  
Mdaghri Alaoui Abdallah \* T  
Meier Bernhard T  
Moor Peter \*\* T  
Muntwyler Marc T  
Neidhöfer Frank T  
Dr. Neu Urs \*\* T  
Perego Silvan \* T  
Perlik Manfred T  
Pfund JeanL. \* T  
Riesen Dagmar \*

Ryser Martin	T	Kipfer Karin, Sekretärin **	T
Salvisberg Esther *	T	Lindt Martina, Bibliothekarin	T
Schneeberger Katrin	T	Möhl Margret, Sekretärin	T
Seewer Ueli *	T	Moser-Jost Beatrice, Sekretärin	T
Siegenthaler Reto *	T	Rogentin Weber Ruth, Personal- und Rechnungswesen ** IVS	T
Stillhardt Brigitta **	T	Schenk Jürg, Elektroniker	
Treina Michael	T	Schriber Howald Susi, Sekretärin	T
Valsangiacomo Antonio	T	Suter Iren, Aushilfe ** IVS	T
Vuille Matthias *	T	Thomet Elisabeth, Sekretärin(19% ** IVS)	T
Weigel Stefan **	T	Vifian Andreas **	T
Winkler Ulrike **	T	Vogel Werner, Kartograph **	T
Wisler Peter	T	Vuillemin-Steudler Dori, Sekretärin **	T
Wymann von Dach Susanne	T	Wahlen Daniel, Techniker, Satellitenstation	T
		Wälti-Stampfli Monika, Geschäftsführerin GB	T
<b>Hilfsassistentinnen, Hilfsassistenten</b>			

Ammann Caspar	T
Barben Martin **	T
Brechbühl Ursula *	T
Burren Simon *	T
Burri Peter	T
Castelberg Flavia	T
Dätwyler Martin	T
Dettwiler Esther	T
Elsasser Andreas	T
Etter Matthias	T
Frei Thomas	T
Graf Thomas	T
Gruber Alex	T
Gutbub Martin **	T
Hauser Felix **	T
Heilmann Urs	T
Lerch Erich **	T
Liechti Matthias	T
Liener Serena *	T
Meyer Olivier **	T
Perrez Martin	T
Romang Hans **	T
Schläppi Christoph	T
Schlenczek Gasser Gudrun *	T
Schneider Barbara	T
Segesser Michael	T
Stettler Bernhard	T
Stuber Richard **	T
von Burg Daniel	T
Wagner Thomas **	T

#### **Technisches und administratives Personal**

Allemann Franziska, Bibliothekarin (25 % **)	T
Ampellio Diana, Sekretärin **	T
Balsiger Nicole **	T
Balsiger Urs **	T
Beyeler Charlotte, Direktionssekretärin	T
Brodbeck Andreas, Kartograph	
Domeniconi Eneas, Geograph ** IVS	T
Escher Francesca, Sekretärin	T
Haag-Bisang Maria, Sekretärin	T
Hermann Alexander, Kartograph **	
Jost Anita, Sekretärin **	T
Jost Vreni, Sekretärin	T
Iseli-Felder Monika, Sekretärin **	T

## 5. STATISTIK

### 5.1. Studentenzahlen

Jahr	Hauptfachstud.		Nebenfachstud.		SLA-StudentInnen		Brevet d'enseignement secondaire		Gesamt-total
	total	neu	total	neu	total	neu	total	neu	
1980/81	153	39	106	21	126				385
1981/82	159	25	99	12	126	44	17	11	401
1982/83	147	24	101	19	141	42	28	16	417
1983/84	164	34	110	20	135	39	29	12	438
1984/85	178	34	112	12	102	29	28	8	420
1985/86	196	31	124	21	84	22	24	8	428
1986/87	196	27	134	18	92	43	10	4	432
1987/88	194	22	122	17	82	23	12	5	410
1988/89	211	43	128	27	84	34	12	3	435
1989/90	241	45	123	22	82	30	11	8	457
1990/91	261	71	128	17	78	24	20	11	487
1991/92	255 M	59 M	107 M	15 M	52 M	21 M	18	9	553
	63 F	8 F	38 F	6 F	20 F	4 F			
1992/93	245 M	43 M	87 M	10 M	52 M	17 M	12 M	6 M	531
	73 F	14 F	38 F	6 F	17 F	3 F	7 F	5 F	
1993/94	265 M	43 M	91 M	20 M	60 M	48 M	15 M	5 M	570
	85 F	15 F	42 F	7 F	3 F	3 F	9 F	5 F	
1994/95	362	52	140	29	44 M		11 M	3 M	584
					19 F	5 F	8 F	1 F	

M = Männer

F = Frauen

### 5.2. Abschlüsse

#### Habilitationen

keine

#### Dr. phil.

Maselli Daniel

#### Lic. phil.

Barben Martin  
Batzli Samuel  
Bigler Fabiola  
Blumenstein Andreas  
Brütsch Yvonne  
Burren Simon  
Fligr Jitka  
Frei Thomas

Frey Urs  
Fugazza Dieter  
Holzer Thorbjörn  
Huser Karin  
Kuhn Paul  
Kuster Hansjörg  
Lack Andreas  
Liener Serena

Lorieri Daniel  
Matter Jörg  
Meyer Oliver  
Neidhöfer Frank  
Pfander Marc  
Reinhardt Markus  
Renggli Stefan  
Romang Hans

Schindler Anna  
Schneeberger Katrin  
Stettler Bernhard  
Stillhardt Brigitta  
Utiger Martin

## Höheres Lehramt

keine

## Sekundarlehramt

Vollpatent	F 5	M 19
Fachpatent	F -	M 1

## Brevet d'enseignement secondaire

Branche principale	F 2 / M 1
Branche secondaire	F 4 / M 3

---

## 5.3. Gemeldete Stellenbesetzungen

### *Doktoranden/Doktorandinnen*

Kassaye Goshu	1994	Soil Conservation Research Programme-Ethiopia	Experte
Maselli Daniel	1994	Schweiz. Akademie der Naturwissenschaften	KFPE Sekretär
Wyss Markus	1992	Winterthur Versicherungen	Umweltbeauf- tragter
Düster Horst	1994	Kant. Verwaltung Aargau	
Ihly Beat	1995	Zweitstudium	

### *Lizentianden/Lizentiandinnen*

Barben Martin		Projekt Modelling Hydrol.Systeme	Assistent
Batzli Samuel	1995	Kant.Schule Olten, Feusi SO	Mittelschullehrer
Blumenstein Andreas	1995	Amt für Gemeinden und Raumordnung	Praktikum
Burren Simon	1995	GIUB	Doktorand
Fligr Jitka	1994	Bundesamt für Statistik	Sachbearbeiterin
Frei Thomas	1994	BUWAL, Fonds Landschaft CH	Wissenschaftl. Mitarbeiter
Frey Urs	1994	Lyceum Alpinum Zuoz	Mittelschullehrer
Fugazza Dieter	1995	Schuldienst	
Grupp Peter	1995	Bieler Tagblatt	Redaktor
Holzer Thorbjörn	1995	GIUB	Assistent
Kuhn Paul	1995	Emch + Berger AG, Bern	Sachbearbeiter
Kuster Hansjörg	1995	Rotes Kreuz	Auslandeinsatz
Liener Serena	1995	GIUB	Doktorandin
Lorieri Daniel		Monash University, Australien	Stipendiat
Matter Jörg	1995	VCS	Projektleiter
Neidhöfer Frank	1994	GIUB	Verkehrssicherheit
Pfander Marc	1995	Höhere Fachschule für soziale Arbeit, Solothurn	Assistent
Renggli Stefan	1995	Schweiz. Hotelier-Verein	Student
Romang Hans	1995	GIUB: Projekt „Murgang“	Redaktor, Ressortleiter
Schneeberger Katrin	1994	GIUB	Assistent
Scherrer Hermann	1994	EMPA	Projektmitarbei- terin ÖKO-Audit-Leiter

Schindler Anna	1995	Zeitschrift „du“	Volontärin
Stettler Bernhard	1995	GIUB	Assistent
Stillhardt Brigitta	1995	GfEU	Doktorandin
Utiger Martin	1995	Amt für Gemeinden und Raumordnung	Praktikum

## 6. Besondere Veranstaltungen

**Exkursion Schweiz für tschechische Studierende** vom 3. - 5.9.1994 mit Seminar in Prag vom 9.6.1994. Leitung: K. Aerni, B. Jansky, H.-R. Egli, J. Fligr, D. Lehmann, D. von Burg u.a. Ziele: Einführung in den Natur- und Kulturraum der Schweiz für tschechische Studierende, geführt von bernischen Studierenden. Räume: Städte Zürich, Bern, Genf; Räume Emmental, Berner Oberland, Uri, Wallis, Jura. Die Exkursion wurde finanziert vom Kt. Bern im Rahmen der Partnerschaft Kt. Bern - Tschechien. Teilnehmer: 15 Gäste, 22 bernische Studierende (tageweise).

**Überschwemmungen in Bangladesch im Rahmen der „Highland-Lowland Interactions“:** Eine Exkursion durch die verschiedenen Höhenstufen von Darjiling in den Golf von Bengalen vom 3.9 - 4.10.1994. Leitung: B. Messerli und T. Hofer. Mitarbeit von: Barbara Schneider, Bern, Remote Sensing, Dutt Robin, Bern, Klimatologie/Hydrologie, Grosjean Martin, Bern, Pedologie, Gunterweiler Roland, Klimatologie/Hydrologie, Hofer Thomas, Bern, Klimatologie/Hydrologie, Hossain Talim, Bangladesch, Ethnologie, Liechti Regina, Bern, Geomorphologie/Kulturgeographie, Nahar Monica K., Bangladesch, Ethnologie, Rolf Weingartner, Bern, Hydrologie, Zumstein Susanne, Bern, Geomorphologie/Kulturgeographie

**Darjiling (Tiger Hill, 2300m ü.M.) und Tista-River:** Bedeutung gebirgiger Einzugsgebiete für das Abflussverhalten auf der Mikro- und Makroebene: Abholzung, Agro-Forstwirtschaft, Extremereignisse wie 1968, Erdbeben, Rutschungen usw.

**Assam (Gauhati): Hydrologisch-geomorphologische Prozesse im Vorland des östlichen Himalaya:** Dynamik der Flussverlagerungen und Verbauungsmassnahmen; Einfluss des Speichervermögens der Seitenarme, der Ausuferungsbereiche und Sümpfe auf das Hochwasserverhalten; räumlich-zeitliche Verteilung der Monsunniederschläge und ihr Einfluss auf den Hochwasserablauf; Gauhati als (geologisch stabiler) Brückenkopf. Vertiefen der wissenschaftlichen Beziehungen mit dem Geographischen Institut von Gauhati (Prof. Goswami).

**Meghalaya-Hills: Abflussbildung in der regenreichsten Region der Welt** (Cherrapunjee 12'000 bis 24'000 mm/Jahr) aus der Sicht der Landnutzung, der Böden, der geologischen Verhältnisse u.a.

**Meghna-Einzugsgebiet:** Anpassung der Menschen an die Hochwassersituation in der tektonischen Senke am Fusse der Meghalaya-Hills. Speicherkapazität der überfluteten Flächen und der Grundwasseraquifere und deren Bedeutung im Hochwasserfall; Prozesse der Grundwasserneubildung.

**Testgebiete am Brahmaputra und Ganges: Flusslaufverlagerungen;** Vor- und Nachteile seitlicher Flusslaufverbauungen in bezug auf die Überschwemmungsprozesse, die Bodenfruchtbarkeit und die Landwirtschaft. Überschwemmungsbedingungen und Anbauzyklen auf verschiedenen Höhenniveaus innerhalb der Überflutungsgebiete.

**Süden: Ökosysteme (Mangrovenwälder) und Nutzungssysteme** (z.B. Polder von Beel Dakatia) im Einflussbereich von Ebbe und Flut, im Übergangsbereich von Süss- und Salzwasser.

**Seminar in Dhaka „Flood Studies in Bangladesh - A Highland Lowland Interaction?“** 2.10.1994: Diskussion des Projektes mit den einheimischen Experten der Regierung, der Universitäten und NGO's sowie mit Vertretern der internationalen Gebirgsgemeinschaft.

**Blockkurs: Mexiko im Spannungsfeld zwischen Tradition und Moderne - eine regional-geographische Analyse. Information und didaktische Umsetzung** vom 24. - 27.10.1994, Leitung: Prof. Dr. H.J. Sander, Köln, Dr. M. Hasler, GIUB

**Gemeinsames Kolloquium Naturgefahren.** Geologisches Institut (Prof. Ch. Schlüchter) und Geographisches Institut (PD H. Kienholz): 23.11.94 „Rutschung Falli Hölli“ (Danilo Zuffi, Kantonsforstamt Freiburg), Olivier Lateltin, Hugo Raetzo (Geologisches Inst. d. Univ. Fribourg)

14.12.94 „Hochwasserbildung in Wildbach-einzugsgebieten“, Felix Forster (Eidg. Forschungsanst. für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) Birmensdorf)

11.1.95 „Quartäre Sedimente und Stabilitätsprobleme in Nepal“ Alexis Wagner (Centre de Recherches Scientifiques Fondamentales et Appliquées de Sion)

18.1.95 „Geomorphographie und Naturgefahren“ Peter Mani (Geo7, Bern)

25.1.95 „Unwetter Brig 1993: Analyse und Folgerungen“, Mathias Oplatka (Versuchsanst. für Wasserbau, Hydrologie und Glazilogie (VAW) der ETH, Zürich)

15.2.95 „Wasserbau, Prozesse, Massnahmen“, Hans-Peter Willi (Bundesamt für Wasserwirtschaft, Bern)

**Stadtexkursion Berlin - Leipzig - Dresden,** 12.-18.3.95. Leitung: PD Dr. H.J. Zumbühl, Dr. H.-R. Egli: Als Vertiefung und Ergänzung zum Stadt-Seminar im WS 94/95 wurde mit 28 Studierenden eine Exkursion nach Berlin (Berlin-Mitte, Kreuzberg, Prenzlauerberg, Marzahn), Leipzig (Innenstadt, Waldstraßenviertel, Plagwitz) und nach Dresden (Innenstadt, Hellerau) durchgeführt. Im Zentrum standen Probleme des Stadtzerfalls, der Stadterneuerung und der Stadterweiterung („Plattensiedlungen“) im Zusammenhang mit sozialer Segregation vor und nach der Vereinigung Deutschlands. Die Exkursion wurde durch mehrere Kollegen und Kolleginnen vor Ort unterstützt.

**Kampagne zur „Water Awareness Creation“** im Einzugsgebiet des Ewaso Ngiro, Kenya, von Jan. bis März 1995. Durchführung: Laikipia Research Programme (M. Huber, B. Kiteme, F. Gichuki, M. Thomas u.a.) in Zusammenarbeit mit ENNDA (Ewaso Ngiro North Development Authority) und lokalen, regionalen und nationalen Behörden. Thema: Sensibilisierung und Planung für eine nachhaltige Wassernutzung in einem Hochland-Tiefland System. Die Kampagne schloss einen nationalen Workshop ein.

**Blockkurs: Dynamik der Grundeigentums- und Nutzungsstruktur in der Region Simpon (Ried-Brig, Simpon-Dorf und Gondo-Zwischbergen)** vom 3. - 7.4.1995. Ziel: Erfassen der Entwicklung des Grundeigentums (Auswerten von Grundbüchern) sowie der Pacht (Befragungen, Oral history) zwischen 1940 und 1995. Leitung: K. Aerni, H.-R. Egli, P. Wisler.

**Exkursion Oberrhein** vom 22. - 24.5.1995. Leitung: K. Aerni, H.-R. Egli, U. Seewer. Ziele: Genese des Naturraumes im Querprofil Vogesen - Kaiserstuhl, Umstrukturierung der Wirtschaftslandschaft, ökologische Probleme (Rheinkorrektur, Rebmelioration, Innenstadtverkehr), Besuch des Europäischen Parlamentes in Strassburg. 44 Teilnehmende.

**Forschungsaufenthalt im Rahmen des Projektes „Alpine Snow Cover Analysis System“.** 15.6. - 31.7.1995. Auf Einladung des US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Hydrology Laboratory (Beltsville, Maryland). Teilnehmer: M. F. Baumgartner.

**Exkursion Mattertal - Gemmi** (gemeinsame Exkursion mit dem Geographischen Institut der Univ. Heidelberg): 3. - 4.7.1995. Leitung: PD H. Kienholz, Dr. M. Zimmermann, Geo7, B. Krummenacher, PD R. Dikau, B. Holl, H.

Gärtner (Geogr. Inst., Univ. Heidelberg). Thema: Geomorphologische Grundlagen, Naturgefahren und Raumnutzung.

**Exkursion Piemont** (gemeinsame Exkursion mit dem Geographischen Institut der Univ. Heidelberg): vom 5. - 7.7.1995. Leitung: PD R. Dikau (Geogr. Inst., Univ. Heidelberg), Dr. Sternberg (Praha), PD H. Kienholz. Thema: Massenbewegungen und Überschwemmungen im Piemont, Bedeutung für Landschaft und Lebensraum.

**Studienreise des Bern. Mittelschullehrervereins nach Ost-Mittleuropa,** 8.-31.7.95. Wissenschaftliche Leitung: Dr. H.-R. Egli, Dr. E. Grütter: Die als Weiterbildungskurs für Lehrkräfte konzipierte Reise führte über Prag, Danzig, Königsberg, durch die baltischen Staaten nach St. Petersburg. Im Vordergrund standen die Stadtentwicklung, wirtschaftliche und soziale Fragen im Zusammenhang mit der Ablösung der kommunistischen Planwirtschaft.

**Atelier pour une «Synthèse environnementale»** vom 17. - 26. 7. 1995 in Madagaskar. Leitung: E. Gabathuler, U. Wiesmann. Teilnehmer: Alle Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Programmes Terre Tany. Thema: Erstellen eines methodischen und inhaltlichen Syntheseberichtes zu *gestion et développement de terroirs* der Untersuchungsgebiete des Projektes Terre Tany im Hochland und am Ostabhang Madagaskars.

**Grosse Kanada-Exkursion** vom 30.7.-19.8.1995. Leitung: Arnold Gurtner und Paul Messerli. Thema: Die Exkursionsräume Toronto/südliches Ontario, Calgary/südliches Alberta und Banff/Rocky Mountains bilden drei Regionen in einem auf kontinentalem Massstab organisierten Wirtschafts- und Siedlungssystem. Ökonomisch erlebten diese Regionen nach dem Zweiten Weltkrieg einen langen Boom und steigenden Wohlstand als Folge einer US-dominierten Wirtschaftsentwicklung. Seit den 70er Jahren führen weltwirtschaftliche Restrukturierungen jedoch periodisch zu abgeschwächten oder sogar negativen Wachstumsraten. Damit gerät auch das kanadische Modell der kulturellen Integration unter ökonomischen Druck. Soziale Stabilität und Sicherheit sind heute noch entscheidende Standortfaktoren der kanadischen Städte, die sehr stark von einer positiven Weiterentwicklung des Multikulturalismus abhängen.

In Toronto verfolgten wir Fragen der Stadtentwicklung, der politischen Strukturen und Gebietskörperschaften, die ein flexibles Ma-

nagement des Städtewachstums und der Stadterneuerung ermöglichen, Fragen der Wettbewerbsfähigkeit der Stadtökonomien und Massnahmen zur Sicherung der sozialen Stabilität und kulturellen Integration. Im südlichen Ontario als Ergänzungsraum und Hinterland standen Themen des Landschaftsschutzes (Niagara-escarpment als Biosphäreservat), der industriellen Nutzung und der auf die städtischen Märkte spezialisierten Landwirtschaft im Vordergrund.

Calgary, die Pionierstadt und heutige Metropole der Ölindustrie bot sich als Studienobjekt für die ressourcenbasierte Stadtentwicklung in der Prärie und kanadischen Peripherie. Das tiefe Durchschnittsalter der Bewohner (35 Jahre) zeugt noch heute von der Pionierstadt, das hohe Bildungsniveau vom Dienstleistungscharakter seiner Wirtschaft und die mit den olympischen Winterspielen 1986 eingeleitete Diversifikation der Stadtökonomie zeugen von der Anpassungsfähigkeit des liberal-korporatistischen Gesellschaftsmodells im Westen Kanadas.

Banff, die Stadt im Nationalpark, war ein Ausgangspunkt zur Schaffung eines Schutzgebietes, steht aber heute mit seiner Entwicklung mehr und mehr im Konflikt mit den Schutzziele des Nationalparks. Die Vereinbarkeit von 4 Mio. Parkbesuchern mit den in den letzten Jahren gestiegenen Schutzanforderungen war das Hauptthema unseres dritten Exkursionsstandortes. In Toronto/südliches Ontario und Calgary/Banff führten uns Kolleginnen und Kollegen der dortigen geographischen Institute. 23 Studentinnen und Studenten waren drei Wochen lang engagiert mit uns auf dieser spannenden Exkursion unterwegs. Ein Exkursionsbericht ist in Vorbereitung. Er wird in der GB-Reihe erscheinen.

**Kongress, Feldexperiment und Exkursion Argentinien** 13. - 27.8. 1995. Leitung: Proff. W. Endlicher (D), R. Mikkan (Arg.) und H. Wanner (CH). Der internationale Kongress war Fragen der Klimaänderung und Landnutzung sowie der Luftverschmutzung gewidmet. Das daran anschliessende Feldexperiment befasste sich mit dem Stadtklima von Mendoza. Die Exkursion führte in den trockenen Norden (inkl. Anden) bis an die Südgrenze Boliviens.

**Exkursion Schweiz für tschechische Geographielehrkräfte vom** 19. - 27.8.1995. Leitung: Dr. M. Hasler, Prof. Dr. K. Aerni, GIUB. 22 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (Geographielehrkräfte an tschechischen Mittelschulen) wurden im Rahmen der Zusammenar-

beit Bern - Prag in die Geographie der Schweiz (Schwerpunkt Alpenraum) eingeführt.

**Excursion Alsace BES/IGUB** vom 28. 8. - 2. 9. 1995. Leitung: F. Jeanneret. «Bastion français ou région européenne?» (Etienne Juillerat). La région du Sundgau - Le Fossé rhénan - Le Rhin et ses fonctions - La plaine du Rhin - Les villes du Haut-Rhin - L'agriculture alsacienne - Géologie et vignoble - Industrie et tourisme - Le massif des Vosges - Transports et communications - Stratégie et géopolitique - Identité culturelle.

**Workshop „Actors strategies and perceptions for resource management“** vom 24. - 27. 10. 1994 in Nanyuki, Kenya. Leitung: U. Wiesmann, E. Ndegwa. Thema: Konflikte, Strategien und Planungsansätze im regionalen Ressourcenmanagement. Teilnahme: Forscher und Forscherinnen der Universitäten Bern (Geographie, Allgemeine Ökologie, Soziologie) und Nairobi (Urban and Regional Planning, Lands and Settlement).

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

**Diverse Exkursionen Leissigen** (Leitung PD Hans Kienholz, Dr. Rolf Weingartner, Christoph Hegg):

- Orientierung der Bevölkerung über das Untersuchungsgebiet Spissibach 27.8.94
- INQUA Exkursion 30.8.1994, 25 Teilnehmende
- Exkursion der «Groupe interdépartemental de travail pour l'hydrologie opérationnelle» 14.10.1994, 15 Teilnehmende

**Lehrerfortbildungskurs Kanton Solothurn** Arbeiten mit dem neuen Schweizer Weltatlas - eine kurze Einführung. Datum: 7. 9. 1994. Ort: Solothurn. Ziele: Einführung in den neuen, anspruchsvolleren Schweizer Schulatlas. Didaktische Anregungen zu Karteninterpretationen und -analysen. Finanzierung: Kanton Solothurn. Leitung: R. L. Marr, Basel und F. Jeanneret. Teilnehmer: 18

**Formation destinée aux enseignants primaires nommés dans une école secondaire 3ème cycle romand en géographie: Géomorphologie dynamique quantitative et expérimentale** vom 8. - 10. 9. 1994. Ort: Gemmi und Val d'Anniviers VS. Ziele: Présentation de travaux de recherches en géomorphologie quantitative et appliquée: cartographie géo-

morphologiques, dynamique périglaciaire, gélivité des roches, cryoclastie en laboratoire. Finanzierung: 3ème cycle romand des Lettres. Mit Beteiligung von B. Krummenacher und F. Jeanneret. Teilnehmer: ca. 12.

**Excursion, Journées alpines du 3e cycle: 8.9.94.** Ort: Gemmi Furggentälti. Ziele: La zone périglaciaire, le pergélisol, le lobe de solifluxion, le glacier rocheux. Leitung: B. Krummenacher, M. Imhof, A. Panzca, (Université de Neuchâtel). Teilnehmer: ca. 20 Studierende aus der Romandie und Gäste aus Frankreich.

**2. Snowmelt Runoff Model (SRM) Workshop vom 12.-16.9.1994** Geographisches Institut, Uni Bern. Ziel: Diskussion von neusten Forschungsergebnissen im Bereich der Schnee-hydrologie und Satellitenfernerkundung unter besonderer Berücksichtigung der Vorhersage von Schneeschmelzabflüssen mit dem SRM-Modell. Transfer von Know-How an Entwicklungsländer. Leitung: Dr. Michael F. Baumgartner. Finanzierung: DEH, WMO. Teilnehmer: 25, davon 8 Eingeladene aus Entwicklungsländern.

**Second International WOCAT (World Overview of Conservation Approaches and Technologies)-Workshop, Bern und Riederalp vom 11.-15.10.1994.** Planung des Arbeitsfortgangs in Afrika. Bildung von 3 Arbeitsgruppen mit dem Ziel, bis Mitte 1995 konkrete Methoden der Datensammlung sowie der Präsentation nach Benutzergruppen zu erarbeiten (Erstellen von Fragebögen). Leitung: Dr. K. Herweg, PD H. Hurni, Dr. H.P. Liniger, GfEU. TeilnehmerInnen: 20 eingeladene ExpertInnen aus 13 Ländern.

**Workshop: Aufbau der WOCAT-Datenbank (World Overview of Conservation Approaches and Technologies) in Wageningen, Niederlande vom 19.-22.10.94.** Bei diesem Anlass stand im Vordergrund:

1. Erstellen einer weltweiten Datenbank über Wasser- und Bodenkonservierung
2. Zusammenarbeit verschiedener Organisationen: GfEU, ISRIC (International Soil Reference and Information Centre), FAO.
3. Vorgehensweise und Planung für 1995. Leitung: Dr. HP. Liniger, Stefan Weigel, GfEU.

**Doktorandenkurs (mestrado) in Stadtklima und Luftreinhaltung vom 24. - 28.10.1994,** Universität Lissabonn. Weiterausbildung in Form von Vorlesungen, Praktika und Feldkursen. Leitung Prof. Heinz Wanner. Finanzierung: Universität Lissabon. Teilnehmer: 15

Studierende aus verschiedenen Disziplinen.

**International Workshop on conservation farming for sloping uplands in Southeast Asia, IBSRAM, Manila vom 20.-26.11.1994:** Diskussion zur Idee der Institutionalisierung globaler Forschungskonsortien im Bereich Boden-, Wasser- und Nährstoffmanagement. Leitung: Dr. K. Herweg, GfEU.

**NADEL-ETH Zürich: Nachdiplomkurs über Probleme der Entwicklungsländer vom 1. 12. 1994 in Zürich, ETH-Zentrum.** Ziele: Einführung in Probleme des Monitoring und der Planung bezüglich nachhaltiger Ressourcennutzung in regionalen Entwicklungskontexten. Leitung: J.P. Egger, H.P. Liniger, U. Wiesmann. Finanzierung: NADEL-ETH. Teilnehmer: rund 20 NachdiplomstudentInnen des NADEL.

**GIS-DTM Training Course for Watershed Classification, Lower Mekong Basin, Vientiane vom 20.11.-3.12.94.** Ausbildungskurs für die MitarbeiterInnen der Watershed Classification (WSC) der Mekong River Commission, mit dem Ziel einer Einführung in die Arbeitsweise Geographischer Informationssysteme und deren Benutzung für Ressourcennutzung und -management. Der Kurs wurde in Vientiane (Laos) durchgeführt. Leitung: Thomas Hösli, Stefan Kiener, GfEU.

**WOCAT (World Overview of Conservation Approaches and Technologies)-Workshop vom 12.-16.12.1994.** Das Ziel dieses dritten Workshops bestand aus folgenden 3 Punkten:

1. Fertigstellen der Fragebögen für WOCAT
  - Soil and Water Conservation Technologies
  - Soil and Water Conservation Approaches
  - Soil and Water Conservation World Map
2. Festlegen der Methodik für die WOCAT Umfrage
3. Programm für 1995

Leitung: Dr. HP. Liniger, PD H. Hurni, GfEU

**Feldforschungsexpedition vom August bis Dezember 1994.** Ausgehend vom Engagement des Instituts im Hochgebirge von Semien in Nord-Äthiopien, angeregt durch die politische Öffnung nach über 10 Jahren und die Möglichkeit, Feldforschungen wieder aufzunehmen, organisierte die GfEU gemeinsam mit der Stiftung Pro Semien der Universität Zürich ein interdisziplinäres Team von 35 DiplomandInnen, DoktorandInnen und Spezialisten und führte eine partizipative Studie zu Mensch und Umwelt in 30 Dörfern im Umfeld des Semien-Nationalparks durch, deren Ergebnisse einem multi-sektoriellen Programm äthiopischer und in-

ternationaler Organisationen im Entwicklungsbereich zur Verfügung gestellt werden. Leitung: PD H. Hurni, GfEU.

**Boden- und Wasserkonservierung, SIL, Schweiz. Ingenieurschule für Landwirtschaft, Zollikofen** im Wintersemester 1994/95. Als Blockkurs durchgeführt. 15 StudentInnen der SIL, inkl. externe Experten DEH/IC (Fortbildung) Leitung: Dr. Karl Herweg, GfEU.

**Wie plane ich meinen Geographieunterricht.** Datum: 20. - 22.3.1995. Ort: GIUB. Ziele: Erarbeitung eines Modell-Lehrplanes Geographie für die Sekundarstufe II. Leitung: Dr. M. Hasler, GIUB. Finanzierung: Weiterbildungszentrale Luzern. TeilnehmerInnen: Geographielehrkräfte der Sekundarstufe II, Studierende AHL, Gäste.

**Boden- und Wasserkonservierung. Spezialvorlesung für Bauingenieure, Technische Hochschule Darmstadt.** Sommersemester 1995, als Blockkurs durchgeführt. Leitung: Dr. K. Herweg, GfEU. Teilnehmer: 4 Ingenieure.

**Ökologiekurs im Simplongebiet** 17./18.6. 1995, in Simpon-Dorf. Ziele: Vom konservierenden zum gestaltenden Umweltschutz. Die Gestaltung eines Ecomuseums am Beispiel des Simplongebietes. Leitung: K. Aerni, A. Zurwerra. Finanzierung: Stiftung Simpon und IKAÖ Universität Bern. 10 Teilnehmende aus den Bereichen Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften und Raumplanung.

**First Regional WOCAT (World Overview of Conservation Approaches and Technologies)- Workshop in Kenya** vom 26.6.-1.7.95. Die Ziele dieses ersten regionalen Workshops des WOCAT Programmes können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Sammeln von erfolgreichen Wasser- und Bodenkonservierungs-Technologien und -Ansätzen in Ostafrika
2. Kartierung von Konservierungsmassnahmen in Ostafrika und Festlegen zukünftiger Schwerpunkträume für Konservierungsaktivitäten.
3. Testen der Fragebögen und der Methodik für die Datensammlung
4. Regionaler Austausch von Boden- und Wasserkonservierungserfahrungen in Ostafrika.

Vertretene Länder: Eritrea, Äthiopien, Somalia, Kenya, Tanzania, Uganda, Zambia. Teilnehmer: 25 Ländervertreter und 10 WOCAT Mitarbeiter. Organisationen: GTZ, OSS (Ob-

servatoire du Sahara et Sahel), UNEP, FAO, ISRIC; SIDA. Leitung: Dr. HP. Liniger, PD. H. Hurni, GfEU

**Tracer-Ausbildungskurs in Ecuador Juli 1995** (Leitung: Dr. M. Spreafico, Landeshydrologie und -geologie; Beteiligung: Andreas Gees, GIUB).

**Exkursion Berner Oberland** vom 1. - 2.7. 1995 im Kandertal - Grindelwald. Ziele: allg. Geographie, Massenbewegungen, Naturgefahren. Leitung: PD H. Kienholz. Teilnehmer: Geographisches Institut der Univ. Heidelberg.

**Atmosphère et environnement.** Datum: 14. 8. 1995. Ort: Porrentruy, Institut pédagogique. Finanzierung: Département de l'éducation, République et canton du Jura. Leitung: Dr. F. Jeanneret. Teilnehmer: ca. 20.

---

## 8. Geographisches Kolloquium und Gastveranstaltungen 1994/95

---

### 8.1. Institutskolloquium Wintersemester 1994/95

7.11.1994: PD Dr. Jon Mathieu, Chur; Inseln im Gebirge? Selbstversorgung und Marktvflechtung in inneralpinen Gesellschaften der frühen Neuzeit.

21.11.1994: Prof. Paul Mosley, Victoria University of Wellington (NZ); "Natural hazards of New Zealand: a dynamic land".

5.12.1994: Dr. Jill Austin, School of Environmental Sciences der University of East Anglia, Norwich, U.K. Volcanos, Sunsets and Blue Moons.

19.12.1994: PD Dr. Gunter Menz, Bonn; Neuere Methoden zur quantitativen Bestimmung von Niederschlag und Biomasse aus Satellitendaten - ein Beitrag zur Umweltforschung in Ostafrika.

16.1.1995: PD Dr. H. Veit, Bayreuth: Quartär-Geomorphologie der Anden.

30.1.1995: Prof. Dieter Klaus, Bonn; Chaosforschung anhand klimatologischer Zeitreihen.

---

## 8.2. Lehraufträge

### Wintersemester 1994/95

- Mexiko im Spannungsfeld zwischen Tradition und Moderne - eine regionalgeographische Analyse. Information und didaktische Umsetzung. Blockkurs vom 24.10.-27.10.1994. Prof. H.J. Sander, Dr. M. Hasler
- Modellierung hydrologischer Systeme. Theorie und Fallbeispiele. Dr. M. Spreafico
- Ausbreitung und Umwandlung von Luftschadstoffen. Dr. P. Filliger
- Einführung in die Kartographie. Dr. Ch. Mäder
- Seminar: Stadtstrukturen und soziale Segregation im 19./20. Jh.. PD Dr. H. Zumbühl.
- Regionalplanung und raumplanerisches Denken an Praxisbeispielen. U. Roth
- Regionalgeographie Kanada. Information und didaktische Umsetzung. Dr. A. Gurtner
- Einführung in die Vermessung und Photogrammetrie. K. Budmiger.
- Meteorologie I (Synoptik). Dr. W. Kirchhofer.
- Agrarpädagogie I. Prof. K. Peyer
- Temperature Structure and Thermally Driven Flows in Complex Terrain. Dr. David Whiteman.

### Sommersemester 1995

- Vorbereitungsseminar Kanadaexkursion. Dr. A. Gurtner
- Einführungsvorlesung „Nordamerika“. Dr. A. Gurtner
- „Raumplanung“ unter den Bedingungen des Standortwettbewerbs. Dr. R. Burkhalter
- Stadtentwicklung, Stadterneuerung und soziale Segregation in Berlin, Dresden und Leipzig. Exkursion vom 12.-18.3.1995. PD Dr. H. Zumbühl
- Ressourcenmanagement in Afrika: Wahrnehmungen und Handlungsstrategien von Aktenkategorien. Dr. M. Flury
- Wetteranalyse und Wetterprognose. Dr. R. Rickli
- Einführung in die Vermessung und Photogrammetrie. Blockkurs vom 3.-7. Juli 1995. K. Budmiger
- Agrarpädagogie II. Prof. K. Peyer.
- Fachdidaktischer Kurs II. Dr. M. Hasler.
- Boden- und Wasserkonservierung in landwirtschaftlichen Ökosystemen. Dr. K. Herweg.

---

## 8.3. Gastvorträge

22.11.1994: Prof. Paul Mosley, Victoria University of Wellington: "Natural resource management in Aotearoa: The New Zealand Maori". "The resource management act 1991: new approaches to environmental management in New Zealand". "Smoothing the troubled waters: integrated water resources management in Sri Lanka".

24.11.1994: Prof. Paul Mosley, "Braided rivers of New Zealand: form and process". "Rivers of New Zealand: forms, classifications, and scenic values". "Clean and green? The status of New Zealand's freshwaters in the 1990s".

25.11.1994: Prof. V.P. Singh, Louisiana State University, Baton Rouge: Is Nature Kinematic?

9.12.1994: Prof. Michelle Gaiffe, Université de Franche-Comté, Besançon: Les sols du Jura.

19.12.1994: Prof. K. Hammerschmidt, Berlin: Kosmogones Helium in den Anden: ein erster Beitrag zur Bestimmung der Erosionsraten und zur Rekonstruktion der prähistorischen Geschichte des Vulkans Paríacota (Nordchile).

19.12.1994: Prof. M. Y. Corapcioglu, Department of Civil Engineering, Environmental, Ocean and Water Resources Division, A & M University, Texas: Colloid facilitated groundwater contaminant transport.

9.1.1995: Prof. Uwe Schubert, Sabine Sedlacek, Reinhard Gschöpf, vom Institut für Umwelt und Wirtschaft Wien: „Innovationen und Stadtentwicklung - Die Bedeutung von Infrastrukturvorleistungen und Netzwerken“.

16.1.1995: PD Dr. H. Veit, Bayreuth: Böden, Schwemmfächer und Moränen als Indikatoren für das spätpleistozäne/holozäne Klima im semiariden Norden Chiles.

25.1.1995: Dr. Olivier Crevoisier, Université de Neuchâtel: „Die Theorie der innovativen Milieus“

1.2.1995: Erica Itten, Handels- und Industrieverein Bern, Niklaus Lundsgaard-Hansen, Bern: „Wirtschaftsraum Mittelland aus der Sicht der Wirtschaft“.

8.2.1995: Ingrid Kissling-Näf, Institut de hautes études en administration publique: „Aspekte der Netzwerktheorie“.

8.2.1995: Prof. Francis Gichuki (Dept. of Agricultural Engineering, Univ. of Nairobi / Dr. Hanspeter Liniger (GfEU): NRM - Natural Resources Monitoring, Modelling and Management, Mt. Kenya Region. Set up, Results, Perspectives (Forum zu Entwicklung und Umwelt), GfEU.

14.2.1995: Peter U. Leuthardt, Leiter Verkehrsplanung am Stadtplanungsamt Bern: „Städtische Verkehrsplanung, Handlungsbedarf und Möglichkeiten“.

20.2.1995: Dr. U. Ramseier, Heinz Habegger, MBT Umwelttechnik AG: „Umwelttechnologien als Chance für die Region Thun“.

24.2.1995: Dr. Felix Näf, dipl. Geogr. Simon Scherrer und dipl. Ing. Andrew Faeh, VAW-ETHZ: Wie gelangt das Wasser in den Fluss? Was Hydrologen denken und tun um dieses Rätsel zu ergründen. Vorstellung von Feldversuchen, Theorien und Modellrechnungen.

15.3.1995: Prof. Samir El-Swaify (Chairman, Dept. of Agronomy and Soil Science, University of Hawaii): Sustainable Agriculture: Addressing potential conflicts between production-driven objectives and environmental impacts (Forum zu Entwicklung und Umwelt), GfEU.

22.3.1995: Prof. P. Tyson, Geographisches Institut, Johannesburg (Südafrika): South African Biomass Burning Experiment.

22.3.1995: PD Bruno Baur (NLU, Universität Basel): Konzepte der Naturschutzbiologie (Forum zu Entwicklung und Umwelt), GfEU.

5.5.1995: Drs. V. Novak und L. Lichner, Institute of Hydrology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava: Recent research on evapotranspiration and solute transport in heterogeneous soils with macropores.

18.5.1995: Dr. Nelly M. Abboud, Department of Civil and Environmental Engineering, University of Connecticut: Formation of filter cakes with particle penetration at the filter septum.

25.5.1995: Dr. Wayne Davies, Dept. of Geography, University of Calgary: „Canada's Fragile Political Cohesion. Issues and Perspectives“.

29.5.1995: Stanley D. Brunn, Ph.D. Professor, Department of Geography, University of Kentucky: „Electronic Human Geographies“.

16.6.1995: Sanjay K. Nepal (MSc, Research Specialist, Asian Institute of Technology, Bangkok): The complexity of wildlife conservation and resource management in Nepal's Royal Chitwan National Park (Forum zu Entwicklung und Umwelt), GfEU.

20.6.1995: Dr. S. Emeis, Fraunhofer-Institut für Atmosphärische Umweltforschung: Aufbau und erste Erfahrungen mit der Modellkette zur Chemie-Transport-Modellierung am IFU.

5.7.1995: Markus Lesinski (Theologe, Hannover): Kirche, Alltag und Entwicklung in Äthiopien (Forum zu Entwicklung und Umwelt), GfEU.

---

## 9. Forschungsprojekte

---

### 9.1. Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsprojekte

**Experimentelle Untersuchungen über den Transport von Partikeln in Böden.** Kontaktperson am GIUB: Prof. P. Germann. Finanzierung: Nationalfonds. Publikationen: Riesen, D. 1995: Verteilung von Lastepartikeln nach einer Infiltration in einem ungesättigten, strukturierten Boden. DOKUMENT 6 der BGS: 57-62.

**Wohnen in der Stadt Bern.** Projekthinhalt: In sechs Lizentiatsarbeiten wurden verschiedene Aspekte des Wohnens in der Stadt beleuchtet. Wie lokal und damit quartierbezogen wohnen Leute in der Stadt Bern? Wodurch erhalten „Orte“ in der Stadt Bern Bedeutung für ihre Bewohner? Warum kommt es zum Wegzug aus der Stadt, insbesondere von Familien in der Zeit vor dem Schuleintritt? Und wie weit strukturiert die Trennung von Wohnen und Arbeiten das Mobilitätsverhalten der Stadtbewohner? Fasst man die Antworten auf diese Fragen zusammen, dann entsteht eine Neubewertung des städtischen Wohnraumes und eine wertvolle Grundlage für Quartierplanungen und Quartiererneuerungen. Kontaktpersonen am GIUB: Paul Messerli, Bernhard Meier in Zusammenarbeit mit: Frau Dagmar Reichert, Geographisches Institut ETHZ. Finanzierung: keine. Publikationen: noch keine.

**Prozessorientierte Analyse auf Quartiersebene als Grundlage für den Richtplan Burgdorf:** Die Stadt Burgdorf wurde in 46 Quartiere gegliedert, die zu neun Quartierstypen zusammengefasst und quantitativ sowie qualitativ untersucht wurden. Das Er-

gebnis sind Massnahmenvorschläge für die einzelnen Quartiere und für die Quartierstypen als Entscheidungsgrundlagen für die Revision des Richtplanes. Kontaktperson am GIUB: Dr. H.-R. Egli, Gruppe Siedlung und Verkehr in Zusammenarbeit mit der Bau- und Planungsverwaltung der Stadt Burgdorf und mit dem Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kt. Bern. Finanzierung: Stadt Burgdorf, Kt. Bern. Berichte (in der Bibliothek unter der Signatur XU-663): EGLI H.-R./KOLLER H.P. Burgdorf. Schlussbericht Quartieranalyse (1995); SCHICHAN, P.: Funktion und Struktur öffentlicher und halböffentlicher Plätze (1993); STUBER, R.: Zählkreistypisierung der Stadt Burgdorf mit einer Faktor- und Clusteranalyse (1994); BERZ, T.: Fussgänger, Radfahrer und öffentlicher Verkehr in Burgdorf (1995); INVERSINI, R./RYSER, H.: Das Einkaufsverhalten der Burgdorfer Bevölkerung (1994).

**Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz.** Im Berichtsjahr wurden die Inventar-Dokumentationen zu folgenden Blättern der LK 1:25'000 abgeschlossen: 1050 Baden, 1090 Wohlen, 1109 Schöffland, 1128 Langenthal, 1129 Sursee, 1146 Lyss, 1196 Arosa, 1228 Lauterbrunnen, 1248 Mürren. Kontaktpersonen: K. Aerni, Hp. Schneider. Finanzierung: BUWAL, einzelne Kantone.

**Historische Verkehrswege im Karakorum (Pakistan).** Historische Wege als Ausdruck funktionaler Beziehungen im Rahmen der Landschaftsentwicklung: Erheben der Typologie der Wegkonstruktionen und Aufbau einer relativen Chronologie von Wegrelikten. Ableitung erster Vorstellungen über die Struktur und Funktion der Wegnetze als Basis für eine vertiefte Erarbeitung der Weggeschichte. Wegachsen Islamabad - Chilas - Gilgit - Kunjerab Pass - Gilgit - Shandur Pass - Chitral - Dorah Pass - Lowari Pass - Peshawar - Khaiberpass. Kontaktpersonen: Prof. K. Aerni, Dr. U. Müller. Auftrag im Rahmen des Projektes der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) über die „Cultural Area Karakorum (CAK)“. Leitung: Prof. M. Winiger, Universität Bonn und Frau Prof. Stellrecht, Universität Tübingen. Publikation: AERNI, K. und MÜLLER U.A., 1994: Cultural Area Karakorum - Probleme der Wegforschung. Bericht über den Feldaufenthalt in Nordpakistan vom 18.8.94 - 6.9.94. Manuskript. 16 S. und 25 Abb.

**Landschaften der Schweiz / Paysages Suisses.** Das von K. Aerni, P. Enzen und U. Kaufmann betreute Projekt wurde 1994 abgeschlossen (siehe Jahresbericht 1993/94) und die Ergebnisse in der Geographica Bernensia

als Bände S 6.1 und S 6.2 publiziert. In der Zwischenzeit hat die World Association of Publishers, Manufacturers and Distributors of Education Materials (Weltverband der Lehrmittelfirmen) an der Messe „WORLD DIDAC 1994“ in Basel die „Landschaften der Schweiz - 15 Arbeitsblätter für die Geographie“ mit einem BRONZE AWARD ausgezeichnet.

**Landschaftsplanung Bremgarten.** 1991 erteilte die Gemeinde Bremgarten den Auftrag für eine die Ortsplanung ergänzende Landschaftsplanung. Ziel war die Sicherung, Entwicklung und Vernetzung naturnaher Lebensräume sowie die Erhaltung der traditionellen Kulturlandschaft. Die 1994 abgeschlossene und 1995 vom Kanton genehmigte Landschaftsplanung umfasst Konzeptplan, Landschaftsrichtplan, Schutzplan, Massnahmenplan und Massnahmenblätter mit einem Mehrjahresprogramm. Kontaktperson: K. Aerni und M. Steiner, Landschaftsplaner, Lohnstorf. Publikation: Landschaftsplanung Bremgarten BE, in: Schubert B. und Condrau V., 1995: Landschaftsplanung in der Gemeinde - Chance für die Natur. Schweizerischer Bund für Naturschutz und Ingenieurschule Interkantonales Technikum Rapperswil. S. 22-27. GIUB: OE-526

**National Geography Standards 1994:** Das Ziel des Projektes war die Ausarbeitung eines Rahmenlehrplanes für die Geographie in den Schulen der USA. Der Plan entstand im Zusammenhang mit der von Präsident Bush anvisierten Erneuerung des amerikanischen Schulwesens. K. Aerni war Mitglied des vom National Council for Geographic Education eingesetzten „International Committee“ zur Begutachtung der „National Geography Standards 1994“. Publikation: Geography for Life: GIUB: YA-127

**Koordination und Zusammenarbeit im Modul 7 des SPPU** (Schwerpunktprogramm Umwelt) des SNF. Abklärungen und Vorschläge zur themenzentrierten, transdisziplinären und interkulturellen Zusammenarbeit zwischen 18 Forschungskoooperationsprojekten der Schweiz mit Ländern des Südens. Finanzierung: SNF. Publikation siehe unter 12.4. Kontaktperson am GIUB: U. Wiesmann.

**Hydrologischer Atlas der Schweiz - 2. Lieferung.** Im Sommer 1995 ist die zweite Lieferung des „Hydrologischen Atlases der Schweiz“, der in der Gruppe für Hydrologie redigiert und kartographisch bearbeitet wird, erschienen. Sie umfasst sechs Tafeln und zwei Übersichtsfolien. Die von verschiede-

nen Autoren bearbeiteten Tafeln weisen inhaltlich folgende Schwerpunkte auf:

- Räumlich-zeitliche Variationen des Wasser-äquivalentes der Schneedecke;
- Extreme Schneedeckenzuwachswerte
- Verzeichnis der Oberflächengewässer
- Entwicklung der Korrekturen an den Fließgewässern und Seen
- Hochwasserabflüsse
- Temperaturverhältnisse in Fließgewässern und Seen

Weitere Lieferungen sind in Bearbeitung; eine dritte Atlas-Lieferung wird anfangs 1997 erscheinen. Kontaktperson im GIUB: Dr. Rolf Weingartner; Finanzierung: Landeshydrologie und -geologie

**Datenbank zum „Hydrologischen Atlas der Schweiz“.** Die im „Hydrologischen Atlas der Schweiz“ in Karten, Graphiken, Tabellen und Text gespeicherten Daten und Informationen sind nun auch in digitaler Form verfügbar. Es wurde eine relationale Datenbank mit grosser Funktionalität, mit umfangreichen Programmiermöglichkeiten für den Anwender und mit einer einfachen Bedienung entwickelt. Kontaktpersonen im GIUB: Dr. Rolf Weingartner, Bernhard Stettler.

**Hydrologische Modellierung von Wildbacheinzugsgebieten.** Evaluation, Weiterentwicklung und Eichung geeigneter hydrologischer Modelle zur Simulation der Prozessabläufe in Wildbacheinzugsgebieten, im Hinblick auf Sensitivitätsanalysen zum Problemkreis „Umweltveränderungen“ (climate change, Waldsterben etc.). Insbesondere Einsatz des Bilanzmodells BROOK. Kontaktperson im GIUB: Dr. Rolf Weingartner, in Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf (Felix Forster). Finanzierung: im Rahmen des NFP-31-Projektes „Historische Hochwasser“.

**Einsatz von digitalen Satellitendaten in der Regionalklimatologie (Pollumet):** Erstmals wurden systematische Analysen von Dunsteffekten im schweizerischen Mittelland während Sommersmogperioden mittels digitalen Satellitendaten durchgeführt. Die praxisbezogene Anwendung des im Vorläuferprojektes entwickelten Dunstbestimmungsmodells und der flächenhafte Charakter der Satellitendaten ermöglichten die Klärung verschiedener Fragen rund um das lufthygienisch und meteorologisch interessante Phänomen Dunst. Anhand von Mehrtages-Zeitreihen bei wolkenarmen meteorologischen Verhältnissen in den Sommermonaten (Smogperioden) konnten wertvolle Erkenntnisse

betreffend Dunst im lokalen, regionalen sowie überregionalen Massstab erarbeitet werden. Es zeigte sich, dass Dunsteffekte sehr kleinräumig und diese lokalen Effekte enorm stark auftreten können, dass aber gleichzeitig, bei Herausfilterung dieser lokalen Effekte, regional und überregional wetterlagenbedingte Tendenzen im Dunstverhalten über Landoberflächen relativ einheitlich erkennbar sind (d.h. grossräumig nur leichtes Dunstgefälle). Über Seen zeigen sich hingegen völlig andere Dunstverhältnisse. Sowohl das Verhältniss von Feuchtdunst zu Trockendunst, wie auch der Gesamtdunstgehalt weichen deutlich von den Dunstcharakteristika über Landoberflächen ab. Diese Erkenntnisse dürften von grundlegender Bedeutung für künftige troposphärische Untersuchungen (Luftschadstoffe, etc.) sein. Ebenso bedeutend dürften diese Resultate für atmosphärische Korrektur von Satellitendaten sein, wenn man bedenkt, dass Daten z.T. auf der Basis von atmosphärischen Verhältnissen über Seen korrigiert werden. Finanzierung: Nationalfonds. Kontaktperson: Dr. Michael F. Baumgartner.

**Analyse eines Bergökosystems im Hohen Atlas (Marokko).** Projektinhalt: L'écosystème montagnard agro-sylvo-pastoral de Tagoundaft (Haut-Atlas occidental, Maroc): ressources, processus et problèmes d'une utilisation durable (Daniel Maselli) & Mutations socio-économiques dans le Bassin de Tagoundaft, Haut-Atlas, Maroc (Michel Geelhaar). Kontaktpersonen am GIUB: Prof. Bruno Messerli, Prof. Peter Germann, Dr. Urs Wiesmann in Zusammenarbeit mit: Université Mohammed V, Faculté des Lettres, Dep. de Géographie (Prof. A. Bencheriffa). Finanzierung: Direktion für Entwicklungszusammenarbeit und Humanitäre Hilfe (Stipendium Jeunes Chercheurs), Medici-Stiftung und Geographisches Institut Bern. Publikation GB A12.

**Programme de Conservation et Gestion des Eaux et des Sols au Niger (PCG).** Das PCG ist ein durch die Direktion für Entwicklungszusammenarbeit und Humanitäre Hilfe (DEH) finanziertes angewandtes Forschungsprojekt zur nachhaltigen Ressourcennutzung insbesondere der Boden- und Wasserkonservierung in Niger/Westafrika. Regieträger ist das Institut für Kulturtechnik (M. Fritsch, H. Bender) der ETH Zürich in Zusammenarbeit mit dem Geographischen Institut und der Agronomischen Fakultät der Universität Abdou Moumouni Niamey (Issa Ousseïni, Guéro Yadiji). Um die inhaltlich sehr weitgefassten Fragestellungen des PCG beantworten zu können, stützt sich das PCG auf eine interdisziplinäre, institutionell breit an-

gelegte Verankerung (Institut für Pflanzenbau der ETH Zürich, Institut de Recherche Agronomiques Tropicales Montpellier). Die GfEU übernahm für die zweite Hälfte der zweiten Projektphase ein beratendes Mandat (7/93 bis 12/94). Im Rahmen dieses Mandats war ein Mitarbeiter der GfEU (U. Bosshart, Geograph) von August 1993 bis Ende 1994 permanent im Niger tätig.

Seine wissenschaftliche Arbeit umfasste eine Beurteilung mechanischer Boden- und Wasserkonservierungsmassnahmen (d.h. Effizienz, Stabilität und Anpasstheit), die regional von Partnerprojekten (GTZ, SWISS-AID, SNV) eingesetzt werden. Weiterhin wurde die Erstellung von Testbauten wie Bachfurten aus Steinkörben (Gabionen) sowie leichten Buhnen und Mikroschwellen aus Holz und Stecklingen beaufsichtigt. Diese Testbauten wurden auf Anfrage der Partnerprojekte erstellt und dienten gleichzeitig als technische Lösungsmöglichkeiten bestehender Probleme. Die detaillierte Beobachtung von Stabilität und Auswirkung dieser Testbauten auf die nähere Umgebung sollte der Erarbeitung von Empfehlungen des PCG zur Boden- und Wasserkonservierung dienen. Die wesentlichen Ergebnisse dieser Arbeiten liegen in Form von fünf Gutachten vor. Dr. Hans Hurni, Urs Bosshart, GfEU. ETH Zürich, Universität Niamey, weitere Projekte im Niger. Finanzierung: DEH.

---

## 9.2. Neue Forschungsprojekte (Stichtag 31.8.95)

**Stickstoffbilanz Seeland. Bestimmung der atmosphärischen Stickstoffumsätze und der Stickstoffdepositionsraten in einem Testgebiet des bernischen Seelandes.** Prof. H. Wanner, Dr. W. Eugster und Dr. U. Neu in Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt Liebefeld. Finanzierung: BUWAL.

**Acoustic assessment of flow structures in soils.** Kontaktperson am GIUB: Prof. P. Germann. Finanzierung: Nationalfonds.

**Wechselbeziehungen Mensch-Umwelt im Simplongebiet.** Ziel des Projektes ist es, die Mensch-Umwelt-Erfahrungen seit dem 15. Jh. aufzuarbeiten und Strategien künftiger nachhaltiger Nutzung im Raum einer alpinen Verkehrsachse zu entwickeln. Basis der Entwicklung ist die mittelalterliche Besiedlung, die im Gantertal um 900 n. Chr. und im Raum Simplon-Dorf um 1100 n. Chr. erfolgt ist. Im 16. Jh. senkte sich aus verschiedenen Gründen (Kleine Eiszeit) die obere Grenze der Dauersiedlung. Die Weiler im Gantertal

und zwischen Simplon-Dorf und der Passhöhe wurden zu Maiensässen und das traditionelle dreistufige Wirtschaftssystem (Dauersiedlung, Maiensäss, Alpen) spielte sich neu ein. Um 1950 begann sich im Zusammenhang mit der Motorisierung und dem Bau von Fahrwegen das dreistufige zu einem zweistufigen Nutzungssystem zu verändern, bei gleichzeitiger Extensivierung peripherer Räume. Diese Entwicklung soll für die Zeiträume 1995, 1930/50 und ca. 1500 erfasst und dargestellt werden. Die Gegenwart und die Phase der ausklingenden Dreistufenwirtschaft können im Gelände, aus Quellen und unter Befragung der Bevölkerung analysiert werden. Die Phase um 1500 (vor der Kleinen Eiszeit) erfordert archivarisches Studien und Bodenanalysen. Die Entwicklung von Strategien für die künftige Nutzung ordnet sich ein in die aktuelle Diskussion um die Nachhaltigkeit und den Landschaftsschutz. Das Projekt umfasst eine Dissertation und mehrere Diplom- und Seminararbeiten. Projektdauer: Herbst 1994 bis Herbst 1997. Kontaktpersonen: Peter Wisler, H.-R. Egli, K. Aerni in Zusammenarbeit mit Dr. G. Imboden (Forschungsinstitut zur Geschichte des Alpenraumes, Brig), Frau Prof. B. Ammann (Systemat. Geobot. Institut, Bern), Dr. H. Elsenbeer, Ing. K. Budmiger u.a. Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds, Lotteriefonds Kt. Bern.

**Die Sanierung und Umgestaltung der Seftigenstrasse, Auswirkungen auf Lebensqualität und Einkaufsverhalten der NutzerInnen (mit besonderer Berücksichtigung des Langsamverkehrs und der Ertragssituation des Detailhandels), Interdisziplinäre Wirkungsanalyse.** 1996 soll im Könizer Ortsteil Wabern die Seftigenstrasse umgestaltet und dadurch aufgewertet werden. Tram und motorisierter Individualverkehr sollen auf der gleichen Fahrbahn verkehren, um mehr Raum für Fussgänger und Velofahrer, Strassenraumgestaltung, mehr Bäume sowie einen multifunktionalen Mittelstreifen zu schaffen. Im Auftrag des Kantons Bern und der Gemeinde Köniz befasst sich ein Team der Interfakultären Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ) und des GIUB mit der genauen Untersuchung der Auswirkungen der Strassenumgestaltung. In drei Modulen werden die Entwicklung des Einkaufsverhaltens, des Verkehrs, insbesondere des Langsamverkehrs, sowie die Veränderung der Lebens- und Umweltqualität untersucht. Im Herbst 1995 finden die Untersuchungen vor dem Umbau statt, die zwei Jahre nach Abschluss der Arbeiten wiederholt werden sollen. Im Rahmen des Projekts entstehen verschiedene Diplomarbeiten. Kontaktperson: Ueli Seewer in Zusammenarbeit mit

Dr. Ueli Haefeli (IKAÖ), Christian Häuselmann (IKAÖ). Finanzierung: Gemeinde Köniz, Kanton Bern.

**Zusatzprojekt zu „Climate Change im andinen Trockengürtel“.** Projektinhalt: Climate change; Seesedimentproben. Kontaktperson: Dr. Martin Grosjean. Zusammenarbeit mit: Botanisches Institut der Universität Bern (Prof. Brigitta Ammann). Finanzierung: Nationalfonds.

**Innovations und Wettbewerbsfähigkeit im Wirtschaftsraum Mittelland: Analyse - Diagnose - Strategien.** Projektinhalt: Forschungsergebnisse der letzten zwanzig Jahre aus den Bereichen der Regional- und Betriebswissenschaften zeigen, dass durch die fortschreitende Globalisierung der Märkte und den zunehmenden Konkurrenzdruck die Wirtschaftsregion als entscheidende Wettbewerbseinheit zunehmend in den Vordergrund gerückt ist. In einem Pilotprojekt sind die Kantone Bern, Freiburg, Neuenburg, Solothurn und Jura gegenwärtig daran, eine Zusammenarbeitsstruktur aufzubauen, um die regionale Wirtschaftskraft zu stärken. Mit einer interuniversitären und interdisziplinären Studie - die Universitäten Bern, Freiburg und Neuenburg sind daran beteiligt - ist beabsichtigt, auf der Basis der neuen Milieu- und Wettbewerbstheorien das regionale Wirtschafts- und Innovationspotential zu analysieren und die ökonomische Plausibilität einer solchen Kooperation im Hinblick auf die Stärkung der Wirtschaftsregion zu prüfen. Die zentrale Frage ist dabei, mit welchen Massnahmen die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der vorhandenen wirtschaftlichen Substanzen im Rahmen der angestrebten regionalen Kooperation optimal verbessert werden kann. Kontaktpersonen am GIUB (Leiter): P. Messerli und Michael Treina in Zusammenarbeit mit dem Institut für Wirtschaftsinformatik Uni Bern, Prof. J. Griese; Institut de recherches économiques et régionales, Université de Neuchâtel, Prof. D. Maillat, Dr. O. Crevoisier, und Centre de recherches et économie de l'espace, Université de Fribourg, Prof. Gaston Gaudard. Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds, die fünf Wirtschaftsraumkantone und drei Bundesämter.

**Grundlagen zur Dunst- und Aerosolforschung mit Bildspektrometriedaten:** Ziel des Projektes ist es, mit Hilfe neuer Möglichkeiten in der Fernerkundung (insbesondere der Imaging Spektrometrie), Dunsteffekte und ähnliche atmosphärische Einflüsse (z.B. durch Rauch) eingehend zu untersuchen. Die atmosphärische Beeinflussung der Strahlung im Sichtbaren und Nahinfraroten durch

die unterste Troposphärenschicht ist bislang kaum räumlich untersucht worden. Zwar existieren Atmosphärensimulationsmodelle, die punktuell eingesetzt werden können (Lowtran, Modtran, 5S). Für die Simulation der atmosphärischen Strahlungsbeeinflussung sind allerdings eine Vielzahl von Zusatzinformationen (lufthygienischer und meteorologischer Art) erforderlich, die oft nicht vollumfänglich und vor allem nicht genügend kleinräumig zur Verfügung stehen. Es hat sich gezeigt, dass diese Modelle zwar betreffend der Gase sehr gute Ergebnisse liefern, dass aber bei der Berechnung der Beeinflussung der Strahlung von Fest- und Flüssigteilchen nicht befriedigende Resultate herauskommen. Da mit Fernerkundungs-Bildspektrometrie bei einer geeigneten Wahl von Spektralbereichen viele Bestandteile der bodennahen Luftschicht über dem aufgenommenen Gelände flächendeckend bestimmt werden können, wird eine deutliche Verbesserung der Simulation der atmosphärischen Vorgänge der untersten Troposphäre möglich sein. Dies sollte zu einem besseren Verständnis von Dunsteffekten führen und auch zur Klärung von quantitativem und qualitativem Gehalt der untersten Luftschicht an Schwebeteilchen wie Aerosolen und Hydrometoren beitragen. Gesuchsteller: Dr. Michael F. Baumgartner. Mitgesuchsteller: Prof. A. Ohmura, ETHZ, Dr. K. Seidel, ETHZ. Finanzierung: Schweiz. Nationalfonds.

**Mekong Watershed Classification Project.** Das Ziel dieses Projektes besteht in der GIS-basierten Klassifikation des Einzugsgebiets des Mekong nach Erosionsgefährdung. Diese Klassifikation soll den Anrainerstaaten (Kambodscha, Vietnam, Laos) ein Instrument für die Nutzungsplanung und das Management der natürlichen Ressourcen (Wasser, Boden) auf regionaler Basis liefern. Ein solch übergeordnetes Planungsinstrument ist angesichts des wachsenden Nutzungsdruckes (Hydroelektrizität, Ausbau der Wasserwege, Bewässerung) seitens der Anrainerstaaten von zentraler Bedeutung. Bearbeitung: Fredi Dällénbach, Stefan Weigel, Albrecht Ehrensperger, Thomas Hösli, Dr. Thomas Kohler, GfEU. FINNMAP International OY; GtZ, weitere Partner. Finanzierung: DEH, Mekong River Commission, Bangkok.

**Methodische und fachtechnische Aspekte der EZA im Umweltbereich, 3. Phase (April 95 - März 98).** Das Oberziel des Mandats besteht in der Unterstützung einer verbesserten Ausrichtung der Programme und Projekte der Entwicklungszusammenarbeit auf Belange der Umwelt. Damit soll die Nachhaltigkeit der Nutzung der natürlichen

Ressourcen gefördert werden. Diese grundsätzliche Zielebene wird über die folgenden 5 thematischen Bereiche anvisiert: Ressourcenmanagement, insbesondere Organisation der Ressourcennutzung, Überregionale, internationale und weltweite ökologische Zusammenhänge; Wechselwirkungen zwischen den lokalen und den übergeordneten Ebenen; Planung und Realisierung in der EZA; Umweltevaluation und Umweltmonitoring. Koordination: Andreas Kläy, GfEU. Finanzierung: DEH (1,17 Mio Fr. auf 3 Jahre).

**Fachdokumentation Entwicklung und Umwelt (April 95 bis März 96).** Die für den internen Gebrauch aufgebaute Dokumentation der GfEU wird zur Fachdokumentation Entwicklung und Umwelt der DEH ausgebaut. Diese in einer einjährigen Übergangsphase zu vollziehende Neuorientierung umfasst:

- Dienstleistung (Literatur und Berichte werden dokumentiert und zugänglich gemacht)
- Erarbeitung des Konzepts einer vernetzten Fachdokumentation
- Information über das Dienstleistungsangebot
- Abklären der Benutzerbedürfnisse
- Abklären der Zusammenarbeit mit anderen Dokumentationsstellen und Bibliotheken
- Abklären von elektronischen Kommunikationsmöglichkeiten
- Evaluation und Erarbeitung eines Konzepts für die Fachdokumentation Entwicklung und Umwelt

Koordination Andreas Kläy, Federführung Helen Zweifel, GfEU, in Zusammenarbeit mit anderen Dokumentationsstellen in der Schweiz (DEH). Finanzierung: (DEH; 1 Jahr Fr. 160'000).

**Nachhaltige Bodennutzung (Mai 95 bis April 98).** Ziel des Auftrages ist es, die Erfahrung im Bereich „Nachhaltige Bodennutzung in der Landwirtschaft“ aufzuarbeiten und zu verbreiten. Dabei steht die Vernetzung von diversen Trägern von Erfahrungen und spezifischem Wissen in den Teilbereichen der nachhaltigen Bodennutzung im Vordergrund. Daneben unterstützt die GfEU die DEH im internationalen Dialog über nachhaltige Ressourcennutzung in der Landwirtschaft. Die Politik der DEH für den Bereich NBN ist dabei wichtigste konzeptionelle Grundlage. In diesem Sinne ist das Mandat ein wichtiger Schritt in der Umsetzung der Politik. Es soll dazu beitragen, dass im schweizerischen Umfeld ein gemeinsames Grundverständnis für *Nachhaltige Bodennutzung* entsteht. Koordination

Andreas Kläy, Federführung Karl Herweg, GfEU. Vernetzung nach Bedarf. Finanzierung: DEH auf 3 Jahre, Fr. 600'000.

**Nachhaltige Ressourcennutzung (NRN): Autodidaktische Ausbildung mittlerer Projektkader (Vorbereitungsphase Juli 95 - Juni 96).** Gesamtziel des Ausbildungsprojektes ist es, dem mittleren Kader von ländlichen Projekten und Aktivitäten im Bereich Entwicklung und Ressourcenschutz mit einer Fernausbildung „on the job“ Einsichten und Kenntnisse in NRN zu vermitteln, welche zur Umsetzung nachhaltiger Entwicklung beitragen. Dieser wichtigen - aber schwer erreichbaren - Zielgruppe soll mit autodidaktischem Material kostengünstig und umweltverträglich eine Ausbildung ermöglicht werden, welche

- erstens wichtiges transversales und spezifisches Grundwissen vermittelt,
- zweitens durch Übungen zur Konkretisierung der abstrakten Konzepte und zur Umsetzung im jeweiligen Kontext anleitet,
- drittens für eine vertiefende Bearbeitung zur Zusammenarbeit mit Kollegen und anderen Akteuren auffordert,
- viertens Wege für eine eigenständige Informationsbeschaffung aufzeigt.

Ziele der gegenwärtig laufenden Vorbereitungsphase sind:

- die Ausformulierung des Konzepts und der für das Einführungsmodul vorgesehenen Inhalte als Grundlage für die Weiterführung des Projekts
- Abklärung und Planung für die Realisierung des Projekts zusammen mit den sich engagierenden Partnern
- Festlegen der Ausbildungsziele, des Zielpublikums, möglicher Verteilungskanäle, des notwendigen Follow-ups, der Anpassung und Betreuung vor Ort, des autodidaktischen Ansatzes, der grundlegenden Inhalte des Einführungsmoduls und des Rahmens für das gesamte Ausbildungsangebot.
- Festlegen der Arbeitsschritte
- Festlegen der Verantwortlichkeiten, Beteiligungen und Finanzierung

Koordination und Federführung: Andreas Kläy, GfEU. Aufbau einer Vernetzung mit internationalen und regionalen Organisationen (bestehend aus WWF International und IUCN). Finanzierung: DEH 1 Jahr, Fr. 190'000.

**Sustainable Soil Management.** Vorbereitung einer englischsprachigen, illustrierten Broschüre zum Themenbereich „Nachhaltige Bodennutzung“, die an Teilnehmende der 9.

ISCO-Konferenz in Bonn im August 1996 als Unterlage für ihren Beitrag zur globalen Steigerung der nachhaltigen Bodennutzung abgegeben werden soll. PD Hans Hurni, Helen Zweifel, GfEU, Umweltbundesamt (UBA), Bundesministerium für Umwelt, Bundesministerium für Zusammenarbeit (Deutschland) UBA (Fr. 180'000)

**Landschaftsentwicklung in Äthiopien.** Im Rahmen eines Dissertationsvorhabens von Alfons Ritler soll die Entwicklung von Wald, Landschaft und Landnutzung in Nord-Zentraläthiopien von 1865 bis 1930, und mit Lokalstudien bis 1996, untersucht werden. Kontaktpersonen am GIUB: PD Hans Hurni, Alfons Ritler, GfEU, in Zusammenarbeit mit der Universität Addis Abeba. Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds (Fr 161'155).

**Gefahrenhinweiskarte Kanton Bern.** Erarbeitung einer synoptischen Gefahrenhinweiskarte des Kantons Bern 1 : 25'000: Ausscheidung der Wirkungsbereiche von Lawinen, Steinschlag, Blockschlag, Rutschungen, Bodenabsenkungen und Wildbachprozesse (Murgang) und Darstellung der Bereiche mit Schadenpotential (Siedlungen und Verkehrswege). Dem Geogr. Inst. d. Univ. Bern obliegt die Ausscheidung der Lawinen-Wirkungsbereiche nach dem Verfahren Voellmy-Salm und dem Vektorenbaummodell von Ch. Hegg. PD H. Kienholz (wissenschaftliche Begleitung des Gesamtprojektes zur Unterstützung der Auftraggeber). Zusammenarbeit mit: Im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft mit Geotest AG (Projektleitung), Zollikofen; Geo 7, Bern; Kellerhals + Haefeli AG, Bern. Finanzierung: Kanton Bern.

**Regionalisierung von Niederwasserabflüssen als Grundlage zur Festlegung von Restwassermengen.** Die Landeshydrologie und -geologie (LHG) hat 1992 mit ihrer Mitteilung Nr. 18 Empfehlungen veröffentlicht, wie in alpinen schweizerischen Einzugsgebieten die Abflussmenge  $Q_{347}$  bestimmt und abgeschätzt werden kann. Die erarbeiteten Methoden gelten für Einzugsgebiete mit mittleren Gebietshöhen > 1550 m und mit Gebietsflächen zwischen 10 und 500 km<sup>2</sup>. Für die tiefer gelegenen Einzugsgebiete im Mittelland, im Jura und im Tessin konnte bisher kein entsprechendes Verfahren entwickelt werden. Im Gegensatz zum Alpenraum, wo die Niederwasserabflüsse klimatisch gesteuert sind, herrschen im Mittelland komplexere Verhältnisse vor. Das Modell Mittelland wird es deshalb wohl nie geben. Andererseits konnte in letzter Zeit die Datengrundlage entscheidend verbessert werden. Zudem lassen sich dank Geographischer Informationssys-

teme (GIS) neue interessante Gebietskenngrößen erschliessen. Es drängt sich daher auf, die verbesserte Datengrundlage zu nutzen und mit den Möglichkeiten eines GIS zu kombinieren. Das neue Forschungsprojekt will die räumliche Variabilität von Niederwasserabflüssen analysieren. Damit können drei Ziele erreicht werden:

- die Aufarbeitung des aktuellen Wissensstandes,
- die Erarbeitung einer gesamtschweizerischen Übersicht über die Niedrigwasserverhältnisse und
- die Bereitstellung von Grundlagen zur Abschätzung der Abflussmenge  $Q_{347}$  in allen Landesteilen

Kontaktperson am GIUB: Dr. Rolf Weingartner; in Zusammenarbeit mit der Landeshydrologie und -geologie. Finanzierung: BUWAL, Abt. Gewässerschutz und Fischerei

**Tracerhydrologie: In-situ-Messungen mit Lichtleiterfluorimeter und Evaluation neuer Tracer.** Beiträge zur Verbesserung der Messtechnik im Bereich der Tracerhydrologie; Austesten potentiell geeigneter Fluoreszenztracer im Labor und im Geländeeinsatz. Kontaktpersonen am GIUB: Dr. R. Weingartner, Dr. Hans-Ruedi Wernli; in Zusammenarbeit mit der Landeshydrologie und -geologie Finanzierung: Landeshydrologie und -geologie.

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

### 10.1. Behörden

- Präsident der Umweltschutzkommission der Gemeinde Messen SO (Dr. M. F. Baumgartner)
- Kommission Landschaftsentwicklungskonzept der Gemeinde Messen SO (Dr. M. F. Baumgartner)
- Fachexperte der Kommission für das Höhere Lehramt (Dr. H.-R. Egli)
- Experte für die Patentprüfungen der bernischen Primarlehrer (Dr. H.-R. Egli)
- Vizepräsident der Planungskommission der Gemeinde Meikirch (Dr. H.-R. Egli)
- Mitglied der Kommission Bauernhausforschung Kt. Bern (Dr. H.-R. Egli)

- Vorstandsmitglied des Historischen Vereins des Kt. Bern (Dr. H.-R. Egli)
- IGBP-BAHC Amazone LBA Project, Hydrology Science Plan Committee (Dr. H. Elsenbeer)
- International Board for Soil Research and Management (IBSRAM). Vorsitz der Planungskommission, Mitglied der DG-Nachfolgekommission (PD Hans Hurni)
- Menschen für Menschen (Karlheinz Böhm's Äthiopienhilfe): Mitglied des Stiftungsrats (PD Hans Hurni)
- Interdepartementaler Ausschuss IDA-RIO, Arbeitsgruppe „Wald“, Vertretung des schweizerischen Forstverein (Andreas Kläy)
- Vorsitz der Arbeitsgruppe „Universität und Öffentlichkeit“ des Forums für Allgemeine Ökologie der Universität Bern (Andreas Kläy)
- Präsident des Stiftungsrates und Mitglied des Verwaltungsausschusses des Alpinen Museums, Bern (Prof. P. Messerli)
- Mitglied der beratenden Kommission des Bundesrates für regionale Wirtschaftsförderung (Prof. P. Messerli)
- Mitglied der Arbeitsgruppe für die „Neuorientierung der Regionalpolitik“ (BIGA / ZRW) (Prof. P. Messerli)
- Ausschussmitglied und Vertreter der Philnat. Fakultät im Forum für Allgemeine Ökologie, Universität Bern (Prof. P. Messerli)
- Weiterbildungskommission der Universität Bern (Prof. H. Wanner)
- Eidgenössische Kommission für Luftreinhaltung (Prof. H. Wanner)
- Wissenschaftlicher Berater, Arbeitsgruppe MAB, Gemeinde Grindelwald (Dr. U. Wiesmann)
- Unabhängige Expertin, Beratende Kommission der Stadt Zürich für Hilfe an Entwicklungsländer (Helen Zweifel)
- Präsidentin, Frauen-Informationszentrum Dritte Welt (Helen Zweifel)
- Vorstandsmitglied, Schweizerische Arbeitsgruppe Gentechnologie (SAG) (Helen Zweifel)

- Stiftungsrätin, World Wide Fund for Nature (WWF) Schweiz (ab Juli 1995) (Helen Zweifel)

---

## 10.2. Wissenschaftliche Vereinigungen

- Vorstandsmitglied in der Geographischen Gesellschaft Bern (Prof. K. Aerni)
- Präsident der Stiftung Simplan: Ecomuseum und Passwege (Prof. K. Aerni)
- Beauftragter des BUWAL für das „Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz - IVS“ (Prof. K. Aerni)
- Delegierter des Bundes bei der DOSTAG (Data Operations Scientific and Technical Advisory Group) der ESA (European Space Agency) (Dr. M. F. Baumgartner)
- Mitglied der Kommission für Fernerkundung der SANW (Dr. M. F. Baumgartner)
- Mitglied der Arbeitsgruppe „Netzwerke und Datenarchive Schweiz“ der SANW-Kommission für Fernerkundung (Dr. M. F. Baumgartner)
- Vorstandsmitglied in der Schweizerischen Gesellschaft für Photogrammetrie, Bildanalyse und Fernerkundung (SGPBF): (Dr. M. F. Baumgartner)
- Leiter der Arbeitsgruppe Fernerkundung der SGPBF (Dr. M. F. Baumgartner)
- Mitglied der European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL) (Dr. M. F. Baumgartner)
- Berater bei der International Commission for Remote Sensing and Data Transmission (ICRSDT) der International Association of Hydrological Sciences (IAHS) (Dr. M. F. Baumgartner)
- Mitglied des Ausschusses des Verbandes der Schweizer Geographen (Dr. H.-R. Egli)
- Präsident der Arbeitsgemeinschaft GEOGRAPHICA BERNENSIA (Dr. H.-R. Egli)
- Vorstandsmitglied des „Arbeitskreises für genetische Siedlungsforschung in Mitteleuropa“ (Dr. H.-R. Egli)
- Landesvertreter Schweiz der „Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape“ (Dr. H.-R. Egli)

- Mitglied des „Arbeitskreises Kulturlandschaftspflege“ im „Zentralausschuss für deutsche Landeskunde“ (Dr. H.-R. Egli)
- Präsident der Bodenkundlichen Gesellschaft der Schweiz (Prof. P. Germann)
- Editorial Board of the European Journal of Soil Science (Prof. P. Germann)
- Consulting Editor of Soil Science (Prof. P. Germann)
- Editorial Board of Hydrological Processes (Prof. P. Germann).
- Koordination und Federführung der Arbeitsgruppe „Anreize und Nachhaltige Bodennutzung“, mit Vertretern von DEH, Hilfswerken und Universitäten (Markus Giger)
- World Association of Soil and Water Conservation (WASWC): Präsidentschaft seit 1991 (PD Hans Hurni)
- International Soil Conservation Organisation (ISCO): Board membership (PD Hans Hurni)
- Präsident Société neuchâteloise de géographie (Dr. F. Jeanneret)
- Wissenschaftlicher Beirat für Interpraevent, Internationale Forschungsgesellschaft Interpraevent (PD H. Kienholz)
- Vorstand Schweizerische Geomorphologische Gesellschaft (PD H. Kienholz)
- Vorstand Naturforschende Gesellschaft in Bern (PD H. Kienholz)
- UN International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR), Comité national suisse, Groupe sectoriel B: Prévention/Alerte(Mitglied) (PD H. Kienholz)
- Schweizerische Fachgruppe für Hochwasserschutz (PD H. Kienholz)
- Vorstand der SAGUF (Schweizerische akademische Gesellschaft für Umweltforschung und Ökologie) (Andreas Kläy)
- Vorstand der AGFAÖ (Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Allgemeinen Ökologie an der Uni Bern) (Andreas Kläy)
- IGU (Internat. Geographical Union), Vize-Präsident (Prof. B. Messerli)
- UNU (United Nations University), Koordinator Gebirgsprogramm (Prof. B. Messerli)
- Schweizerischer Nationalfonds, Vize-Präsident Abt. IV, Nationale Forschungsprogramme und Schwerpunktprogramme (Prof. B. Messerli)
- Wissenschaftlicher Berater der Studie „Ökologische Folgen der europäischen Integration für die Schweiz“ der Arbeitsgemeinschaft ECOSENS-AG, IPSO und Brugger, Hanser und Partner im Auftrag des BUWAL (Prof. P. Messerli)
- Mitglied des wissenschaftlichen Beirates des int. REKLIP-Projektes (Prof. H. Wanner)
- Mitglied des Schweizerischen Umweltrates (Prof. H. Wanner)
- Mitglied der Schweizerischen Kommission für Klima- und Atmosphärenforschung (Prof. H. Wanner)
- Mitglied des Leitenden Ausschusses von ProClim, dem Forum für Klima und Global Change (Prof. H. Wanner)
- Mitglied der Klimakommission der International Geographical Union (Prof. H. Wanner)
- Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie (SGHL) (Dr. R. Weingartner)
- Mitglied der „Kommission für den Hydrologischen Atlas der Schweiz“ (Dr. R. Weingartner)
- Mitglied des Deutschen Arbeitskreises Hydrologie (Dr. R. Weingartner)
- Präsident der Geographischen Gesellschaft Bern (Dr. U. Wiesmann)

---

### 10.3 Vorträge

1.9.1994: „Neue Wege zur Landschaftspflege“. Vortrag gemeinsam mit dem Berner Heimatschutz, dem Fonds Landschaft Schweiz, den Berner Wanderwegen und dem Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz (Hanspeter Schüpbach)

17.9.1994: im Valle Formazza (ITA): „Riattivare vie antiche grazie all'IVS...“ Im Rahmen des XI. Convegno Internazionale di Studi Walser (Arne Hegland)

- 2.9.1994: Der Tourismus im Kontext der alpinen Verstädterung. Internationales Symposium „Die versteinerten Berge - Kultur & Tourismus im Hochgebirge“. Obergurgl/Tirol (PD W. Bätzing)
- 6.9.1994: „Zwei Kinder sind genug“. Diskussion zu Bevölkerungsfragen im „Zischtigclub“, Schweizer Fernsehen (Helen Zweifel)
- 7.9.1994: Circulation Patterns During the Late Maunder Minimum (1675 - 1705). CLEAR-Symposium, Ascona (Prof. H. Wanner).
- 10.9.1994: „Regionalisation in Hydrology“. Seminar at Gauhati University, Assam, Indien (Dr. R. Weingartner)
- 19.-23.9.1994: Neuere Erkenntnisse über die Infiltration und die Bodenwasserbewegung. 18. Fortbildungslehrgang des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. (DVWK), Karlsruhe (BRD). (Prof. P. Germann)
- 22./23.9.1994: Snow and Climate Symposium, Genf: Snow Cover Variations in the Alps (Dr. M. F. Baumgartner)
- 24.9.1994 in Lausanne: „Alte Wege neu erfassen...“: Ziele, Methode und Aufgabe des Inventars historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS). Im Rahmen des Weiterbildungskurses des Instituts für Denkmalpflege der ETH Zürich. (Prof. K. Aerni)
- 4.10.1994: Tagung Schwerpunkt-Programm Umwelt (Projektteam Umweltberatung/Umweltbildung), Sissach: Umweltinnovationen im regionalen Kontext (M. Geelhaar, M. Muntwyler, Dr. U. Ramseier)
- 7.10.1994: 174. Jahresversammlung der SANW, Aarau. Quantitative Charakterisierung von Makroporenflüssen. (Prof. P. Germann). Dynamik des Bodenwassers - Feldeinsatz von Tensiometern und TDR-Sonden. (Th. Bürgi). Verteilung von Latexpartikeln nach einer Infiltration in einem ungesättigten, strukturierten Boden (D. Riesen). Modélisation de l'écoulement rapide de l'eau dans une colonne de sol par une approche macroscopique (A. Mdaghri Allaoui).
- 10.10.1994: Der Alpenraum zwischen Verstädterung und Verödung. Vortragsreihe Ökosoziales Forum Österreich. Wien (PD W. Bätzing)
- 12.10.1994: Bedeutung und Aufgabe des Alpen-Tourismus im Kontext des gesamtalpinen Strukturwandels. Geographisches Kolloquium/Institut für Geographie der Universität Wien. Wien. (PD W. Bätzing)
- 18.10.1994: Mapping Flow Regimes in Switzerland. Tagung der WMO zum Thema „Grid Estimation of Runoff Data“ in Bern (Dr. Rolf Weingartner)
- 19.10.1994: Der sozioökonomische Strukturwandel des Alpenraumes im 20. Jahrhundert. 7. Tagung für Regionalforschung und Geographie, Wien. (PD W. Bätzing)
- 25.10.1994: Nachhaltige Bodennutzung - erreichbares Ziel oder Orientierungshilfe. Geographisches Institut Universität Göttingen (Dr. Karl Herweg)
- 1.11.1994: Nachhaltigkeit und Entwicklung. Zürich, ETH-NADEL (Nachdiplomstudium für Entwicklungsländer) (Andreas Kläy)
- 2.11.1994 Gedenksymposium Hans Keller an der WSL, Birmensdorf. „Zur Sensitivität von Wildbachsystemen. Konzepte und erste Ergebnisse aus Untersuchungen in den Testgebieten Rotenbach (Schwarzsee) und Spissibach (Leissigen)“. (PD H. Kienholz, Dr. R. Weingartner)
- 4.11.1994 in Brig: Das Simplongebiet in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Schweiz. Technischer Verband, Sektion Oberwallis. (Prof. K. Aerni)
- 7.11.1994: Entwicklung und Perspektiven des Alpenraumes - Gegenentwürfe zur EU-Alpenstudie. Vortragsreihe der Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Wien. (PD Dr. W. Bätzing)
- 17.11.1994: Analyse der Naturgefahren und Naturpotentiale und ihre Konsequenzen für die menschliche Nutzung. Geographisches Institut der Universität Bern (PD H. Kienholz und Dr. R. Weingartner)
- 20.11.1994: „Biotechnologie: Die Folgen für die Frauen“. BUKO Agrarseminar, Villa Schaafhausen, Bad Honnef/Bonn (Helen Zweifel)
- 29.11.1994: Conservation-based development in the Simen Mountains. Addis Abeba (National Wildlife Steering Committee (PD H. Hurni)
- 5.12.1994: The watershed development concept and soil conservation (keynote lecture). New Delhi (8. International Soil Conservation Conference) (PD H. Hurni)

8.12.1994: Bangladesh - Land der Extreme, Land der Gegensätze. Donnerstag-Klub, Thun (Dr. R. Weingartner).

12.12.1994 Kolloquium „Analyse, Bewertung und Dokumentation von Naturgefahren“ am Dept. für Wald- und Holzforschung, ETH Zürich: „Gefahrenbeurteilung und Gefahrenkarten - ein Gesamtkonzept“ (PD H. Kienholz) „Informationsaufbereitung und GIS-gestützte Modellbildung für Wildbachgefahren“ (P. Mani), „GIS-gestützte Analyse gefährlicher Prozesse - Gefahrenhinweiskarten“ (B. Krummenacher)

14.12.1994 in Bern: Tag des Forums für Allgemeine Ökologie 1994: „Natur-Mensch-Mitwelt“ - eine Vision auch für die Universität? (Prof. K. Aerni)

10.1.1995: „Bevölkerungswachstum, Armut und Umweltzerstörung - Ursachen und Folgen“. Im Rahmen der öffentlichen Vortragsreihe des FAÖ/IKAÖ: Bevölkerungsentwicklung, Lebensstil und Umweltverantwortung, Universität Bern (Helen Zweifel)

13.1.1995: Blockkurs Katastrophenmedizin an der Universität Zürich: Referat über Überschwemmungen in Bangladesch (Prof. B. Messerli)

16.1.1995: Stickstoff und Ozon - zwei Sorgenkinder des europäischen Lufthaushaltes. Kolloquium des Geographischen Instituts Bonn (Prof. H. Wanner).

17.1.1995: Theodor-Kocher-Institut: Erosion im Himalaya - Überschwemmung in Bangladesch? (Prof. B. Messerli)

19.1.1995: Umweltprobleme in der Entwicklungszusammenarbeit. Das Beispiel der Wassernutzung in Kenya. Maturitätsschule, Spiez (Dr. T. Kohler)

1.2.1995: Wassernutzung und Forschungsarbeiten am Mt. Kenya. Miteinander-Laden-Vereinigung, Kerzers (Dr. H. Liniger)

1.2.1995: Kolloquium „Lawinen“, Eidg. Inst. für Schnee- und Lawinenforschung, Davos: „GIS-gestützte Lawinenmodellierung mit dem Voellmy-Salm-Modell“ (C. Hegg)

2.2.1995: Workshop „Landslide Assessment“ ITC, Enschede: „Simulation of snow avalanches“ (C. Hegg); „GIS supported landslide assessment“ (S. Liener)

2.2.1995: When is porous media flow preferential? - A hydrodynamic perspective. Mini

Symposium on Infiltration, Percolation and Runoff in Snowpacks and Soils, organized by ITÖ/ETH-NFP31, Schlieren. (Prof. P. Germann)

7.2.1995: Berner Ökologietag, Univ. Bern: Hochwasser und Geschiebe im Alpenraum. (PD H. Kienholz, Dr. R. Weingartner)

7.2.1995: Berner Ökologietag, Univ. Bern: Simulation von Gefahren-Hinweiskarten für Lawinen - Vektorenbaum und *Salm*-Modell (Ch. Hegg)

14.2.1995: Geographische Gesellschaft Bern: Siedlungsentwicklung im ländlichen Raum zwischen Ausbau und Zerfall (Dr. H.-R. Egli)

17. 2.1995: Die Alpen - ökologische Vorreiter in Europa? Internationale Verkehrstagung „Aufbruch zu einer ökologischen Politik im Güterfernverkehr“. Luzern. (Dr. H.R. Egli)

20.2.1995: Volkshochschule Langenthal: „Dr Ämme noh“ - Stabilität und Wandel im bernischen Mittelland. (Prof. K. Aerni)

23.2.1995 in Paris: „IVS - Application et projets“. Auf Einladung der Fédération Française de la Randonnée Pédestre (FFRP) (Hanspeter Schneider)

22.-27.2.1995: International NGO Consultation on the Mountain Agenda, Lima, Peru (Prof. B. Messerli)

2.3.1995: Séminaire «Ruissellement et érosion de surface», EPF Lausanne: «Recherche sur les torrents de montagne dans le bassin versant test de Leissigen» (C. Hegg), „Feststoffverlagerung in einem Kleinst Einzugsgebiet“ (D. Fugazza), „Dynamische Bilanzierung eines Wildbacheinzugsgebietes mit Hilfe des BROOK-Modells“ (M. Barben), „Zur Erfassung des Geschiebetriebes mit Hydrophonen“ (M. Etter), „Entwicklung eines neuen Geschiebetracers“ (S. Burren)

6.3.1995: Geographisches Institut der Universität Wellington, Neuseeland: „Impacts of the European Integration on the Swiss Economy and the Pattern of Spatial Development“ (Prof. P. Messerli)

7.3.1995: Geographisches Institut der Universität Wellington, Neuseeland: „Sustainable Development in Mountain Regions: Concepts, Empirical Findings and Political Implications“ (Prof. P. Messerli)

16./17.3.1995: Auswirkungen des Rohrleitungsbaus auf bodenphysikalische Kenn-

grössen. Jubiläumstagung der BGS Bern.(G. von Rohr, Prof. P. Germann und U. Vökt)

22.3.1995: Oberförsterkonferenz des Kantons Bern, Mürren: Permafrostverbreitung in den Berner Alpen (B. Krummenacher)

6.4.1995 in Bern: „Stand der Arbeiten am IVS“. Vortrag vor der ENHK (Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission) (Hanspeter Scheider)

2.-14.4.1995: Andean Mountain ecosystem and sustainable development, foundation of an Andean Mountain Association. Water Resources in the arid Andes - Problems of protected areas, La Paz-Titicaca (Bolivia) (Prof. B. Messerli)

20.4.1995: Klimaszenarien für den Alpenraum. Int. CO<sub>2</sub>-Symposium Interlaken (Prof. H. Wanner).

26.4.1995: Frühjahrskolloquium der SHGL „Naturgefahren aus hydrologischer Sicht“, Bern: „Wildbachhydrologie und -geomorphologie im Testgebiet Leissigen“ (C. Hegg) „Quantifizierung seltener Hochwasser am Beispiel der Emme“ (A. Gees) „Simulation der Abflussbildung in einem Wildbacheinzugsgebiet (Rotenbach, Schwarzsee) - Möglichkeiten und Grenzen von zwei“ (M. Barben, P. Mani)

8.5.1995: Laboratorium für Atmosphärenphysik, ETHZ: Umweltüberwachung - Raumzeitliche Aspekte der Satellitenfernerkundung (Dr. M. F. Baumgartner)

10.5.1995 in Belfort: „Labélisation du balisage des sentiers en Suisse. L'exemple de l'IVS“. Auf Einladung der „Plans départementaux des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR)“. (Hanspeter Schneider)

11.5.1995: Münchener Forum Massenbewegungen: „Erfassung und Modellierung von Hangbewegungen als Beitrag zur Erstellung von Gefahren-Hinweiskarten“ (PD H. Kienholz, B. Krummenacher, S. Liener)

15.5.1995: Lehrveranstaltung Humanökologie II des Geographischen Institutes der ETHZ: „Erfahrungen aus integralen Forschungsprojekten: Konzepte, Durchführung, Umsetzung der Ergebnisse“. (Prof. P. Messerli)

17.5.1995: Berechnung divergenzfreier Windfelder nach dem Prinzip der Variationsrechnung. Fachkolloquium SMA (Dr. U. Neu)

31.5.1995: Geographisches Institut, Universität Bonn: Satellitenfernerkundung zur Ermittlung der Schnee- und Abflussverhältnisse in alpinen Flussgebieten (Dr. M. F. Baumgartner)

2.6.1995: Seminar: Stratosphärische Ozonintrusionen auf dem Jungfraujoch. Institut für Angewandte Physik, Abt. Mikrowellenphysik, Umweltdiagnostik und Sonnenphysik (Dr. E. Schüpbach)

7.6.1995: Interdisziplinäres Institut für Umwelt und Wirtschaft, Wien: Beschleunigungspotentiale regionaler Akteurnetze für den ökologischen Strukturwandel (M. Geelhaar)

12.6.1995: Vertikale Austauschprozesse und ihre Auswirkungen auf die bodennahe Ozonkonzentration. Kolloquium des Instituts für Ökologie, Essen (Dr. U. Neu)

17.6.1995: „Zugang zu Wissen und Saatgut - Macht und Autonomie von Frauen“. Arbeitstagung Frauen in der Geographie/feministische Geographie, Les Emibois/JU (Helen Zweifel)

17.6.1995: Veranstaltung der Firma Emch & Berger für Behörden von Bund, Kanton, Gemeinden sowie Mitarbeiter von Ingenieur- und Architektenbüros: Klima und Umwelt - Wo stehen wir in einer Generation? (Prof. B. Messerli)

17.6.1995: Die Alpen zwischen Verstädterung und Verödung. Alpine Kulturtage Thusis „Über-Leben in den Alpen“, Thusis/Graubünden. (PD W. Bätzing)

5.7.1995: IUGG/IAHS (Intern. Ass. Hydrological Sciences) Symposium, Boulder CO: Snow accumulation and ablation in the Alps (Dr. M. F. Baumgartner)

5.7.1995: Post Doctoral Presentation: Episodes of high winter/spring surface ozone concentrations at Jungfraujoch (3,580 m asl) in the Swiss Alps. University of East Anglia, School of Environmental Sciences, Norwich, U.K (Dr. E. Schüpbach).

6.7.1995: Mechanische Boden- und Wasserkonservierungsmassnahmen im Sahel, Fallbeispiele aus dem Arrondissement Tahoua/Niger. Universität Trier, Deutschland, Fachbereich Geographie und Geowissenschaften (U. Bosshart)

27.7.1995: US Dept. of Agriculture, ARS-Hydrology Laboratory, Beltsville, MD (zusammen mit NASA und Univ. of Maryland): Influence of climate change on snow cover in

the Alps (Dr. M. F. Baumgartner)

14.-18.8.1995: Moskau: Global Change and Geography. Referate: 1) Climate change, paleoenvironment and resource problems in the High Andes of the extreme arid Atacama region. A contribution to PAGES and the Mountain Chapter of Agenda 21. 2) Floods in Bangladesh - causes and effects. (Prof. B. Messerli)

15.-17.8.1995: Vier Vorträge zu Gebirgsmeteorologie und Atmosphärenchemie. Int. Symposium Climatology and Air Pollution, Mendoza, Argentinien (Prof. H. Wanner, E. Lerch, A. Leuenberger, S. Perego).

---

#### 10.4. Auslandsaufenthalte

Dr. Werner Eugster (Klimatologie und Meteorologie) ist seit April 1995 am Dept. of Integrative Biology, University of California, Berkeley, als Post-Doctorand tätig (bis Ende 1996).

---

### 11. Publikationen

---

#### 11.1. Beiträge in rezensierten Fachzeitschriften

BÄSCHLIN, E., MEIER, V., 1995: Feministische Geographie - Spuren einer Bewegung. GR, Nr. 4, 248-251.

ELSENBEER, H., and LACK, A. 1994. Hydrological pathways and stormflow chemistry at La Cuenca, Peru. EOS Trans. AGU 75(44), p.283.

ELSENBEER, H., LORIERI, D., and BONELL, M., 1995. Mixing-model approaches to estimate stormflow sources in an overland flow-dominated tropical rainforest catchment. Water Resour. Res., 31, 2267-2278.

EL-SWAIFY, S.A. and HURNI, H., 1995 (im Druck): Transboundary effects of soil erosion and conservation in the Nile basin. Land Husbandry: Int. Journ. of Soil and Water Conservation, Vol. 1. Oxford & IBH Publishing Co., New Delhi.

GEES, A., GERTSCH, J., SCHENK, J., WEINGARTNER, R. 1995: Abflussmessungen nach dem Verdünnungsverfahren. In: Wasser Energie Luft, 87. Jahrg., Heft 9.

KIENHOLZ, H., MANI, P., 1994: Assessment

of Geomorphic Hazards and Priorities for Forest Management on the Rigi North Face, Switzerland. Mountain Research and Development, Vol.14,4:321-328, Boulder.

LORIERI, D., and ELSENBEER, H. 1994. Modeling the stormflow chemistry of South Creek, NE Queensland. EOS Trans. AGU 75(44), p. 283.

MARGOUM, M., OBERLIN, G., LANG, M., WEINGARTNER, R. 1994: Estimation des crues rares et extrêmes: principes du modèle AGREGE. In: Hydrologie Continentale, vol. 9 (1):83-98.

MESSERLI, B. and HOFER, T., 1995: Assessing the Impact of Anthropogenic Land Use Change in the Himalayas. Global Development and the Environment: Water and the Quest for Sustainable Development in the Ganges Valley, ed. by Chapman G.P. and Thompson M. Mamsell Publ. Lim., London: 64-89.

MESSERLI, B., 1995: Environment and Resources - Natural and Human Dimensions of „Global Change“. In: Culture within Nature, ed. by Sitter B. and B., Swiss Ac. of Humanities and Soc. Sciences and UNESCO, Wiese Publ., Basel: 17-36.

SEEWER U., 1995: Welcher Weg führt zu fussgängerfreundlichen Innenstädten? Politische Diskussionen bei der Einführung grossflächiger Fussgängerbereiche. In: Verkehrszeichen, 3/95, 7-12.

WANNER, H., C. PFISTER, R. BRAZDIL, P. FRICH, K. FRYDENDAHL, T. JONSSON, J. KINGTON, H.H. LAMB, S. ROSENØRN and E. WISHMAN, 1994: Wintertime European circulation patterns during the late Maunder Minimum cooling period (1675-1704). Theor. Appl. Climatol., 51, 167-175.

WEINGARTNER, R., ASCHWANDEN, H. 1994: Quantification des débits des cours d'eau des Alpes suisses et des influences anthropiques qui les affectent. In: Revue de géographie alpine, Tome LXXXII, no. 2:45-57, Grenoble.

ZWEIFEL, H., 1995: Modern biotechnologies in agriculture: Impact on women in the South. Biotechnology and Development Monitor No. 23, 10-14 S.

---

## 11.2. Bücher, Buchbeiträge und Karten

BACHMANN, F., 1995: Smallholders in Laikipia District Kenya: Land Use Systems and Perceptions of Water Conservation and Agroforestry. Laikipia - Mt. Kenya Papers, Laikipia Research Programme, Gruppe für Entwicklung und Umwelt, Bern, 46 S.

BÄSCHLIN, E., LAUPER, H., 1995: Nachwort zur Geschichte der Saharouis. in: POPPEN, Annegret/STUDER, Lilian (Hrsg.): Zeltgeschichten in der Westsahara. Deutscher Taschenbuch Verlag dtv. München. S.163-171.

BÄTZING, W., MESSERLI, P., PERLIK, M., 1995: Regionale Entwicklungstypen. (Analyse und Gliederung des schweizerischen Berggebietes.) Hrsg: Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit, Zentralstelle für regionale Wirtschaftsförderung, Bern. 98 S.

BUCHER, F. JEANNERET, F., 1994: Phenology as a Tool in Mesoclimatology - a Cross-Section through the Swiss Jura Mountains. In Beniston, M. (ed.) Mountain Environment in changing Climates. Routledge London: p. 270 - 280.

DÜSTER, H., WEINGARTNER, R., 1994: Beitrag zur Modellierung der räumlichen Variabilität seltener Hochwasser in der Schweiz. Schlussbericht zur Studie „Bemessungshochwasser“ des UNO-Projektes „International Decade for Natural Disaster Reduction - Floods and Geological Hazards“. Geographisches Institut der Universität Bern, Bern.

HEGG, C., KIENHOLZ, H., 1995: Determining paths of gravity-driven slope processes: The VECTOR TREE model. In CARRARA, A., GUZZETTI, F. (eds.), 1995: Geographical Information Systems in Assessing Natural Hazards. Kluwer, Dordrecht.

HURNI, H., COOK, M., and SAMRAN SOMBATPANIT, 1995 (in Vorb.): Soil conservation extension: A world perspective. International Workshop on Soil Conservation Extension, Chiangmai, Thailand, June 1995. IBSRAM, Bangkok.

HURNI, H., und KOHLER, T., 1995: National Map of Eritrea. Topografische Generalkarte mit Informationen zu Verkehrsnetz, Ortschaften und landwirtschaftlichen Nutzungszonen, sowie thematischen Nebenkarten (Niederschlag, Böden, Geologie und Tourismus). Geographisches Institut, Gruppe für Entwicklung und Umwelt, Bern. 1 Blatt, Massstab 1:1,000,000.

KEFENI KEJELA, 1995: The soils of the Anjeni Area - Gojam Research Unit, Ethiopia. Soil Conservation Research Project, Gruppe für Entwicklung und Umwelt, Bern, 150 S.

KITEME, B.P., 1994: Small Scale Manufacturing Enterprises as Informal Training "Institutions" - A case of West Laikipia. Laikipia - Mt. Kenya Papers, Laikipia Research Programme, Gruppe für Entwicklung und Umwelt, Bern, 30 S.

KOHLER, T., 1995: Ethiopia: Agroecological Belts. In: Cartography in Switzerland 1991-95. Swiss Society of Cartography, Zürich, 3 S.

KRÜGER, H.J., WIESMANN, U., 1994: A Methodological Concept for the Development of Soil and Water Conservation Packages in Small-Scale Farm Areas. In: FRESCO, L.O., et. al.: The Future of the Land. Wiley, Chichester.

LEISER, F., 1994: Central Places and the Transport System in Laikipia District, Kenya. Laikipia - Mt. Kenya Papers, Laikipia Research Programme, Gruppe für Entwicklung und Umwelt, Bern, 45 S.

LINIGER, H.P., GICHUKI, F.N., 1994: Simulation Models as Management Tools for sustainable Use of Natural Resources from the Top of Mount Kenya to the Semi-Arid Lowlands. Laikipia - Mt. Kenya Papers, Laikipia Research Programme, Gruppe für Entwicklung und Umwelt, Bern, 15 S.

MESSERLI, P., SCHORER, M., 1995: „Energie, Umwelt, Politik“ - Bericht der Arbeitsgruppe. In: Pfister Ch. (Hrsg.): „Das 1950er Syndrom“ - der Weg in die Konsumgesellschaft, p. 391 - 95. Haupt, Bern.

MESSERLI, P. et al. 1995: „Das 1950er Syndrom: Zusammenfassung und Synthese“. In: Pfister Ch. (Hrsg.): „Das 1950er Syndrom“ - der Weg in die Konsumgesellschaft, p. 21 - 47. Haupt, Bern.

MESSERLI, P., 1994: Tourismus und Umwelt. Erfordernisse an die neuen Grundzüge einer wettbewerbsorientierten Tourismuspolitik. Band I: Grundlagenbericht. Band II. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen, Im Auftrag des Bundesamtes für Industrie, Gewerbe und Arbeit. Geographisches Institut d. Uni Bern/Infraconsult ag, Bern. Band I: 128 S. + Anhang, Band II: 29 S.

MOOR, P., 1995: Aspects of Livestock Production and Livestock Husbandry in Three Small-Scale Farming Areas in Laikipia District, Kenya, Laikipia-Mt. Kenya Papers, Lai-

kipia Research Project, Gruppe für Entwicklung und Umwelt, Bern, 47 S.

MULUGETA TESFAYE, 1995: An Assessment of the Effect of the Environmental Education Project of Ethiopia on Teachers and Students Environmental Attitudes. Soil Conservation Research Project, Gruppe für Entwicklung und Umwelt, Bern, 140 S.

MULUGETA TESFAYE, ZEMEDE ASFAW, MEBRATU BIRHAN, DAWIT KEBEDE, BELETU MENGISTU, 1995: Classroom Testing of the Amharic Book. Learning from Anjeni: Kewde Anjeni Min Yisemal, Soil Conservation Research Project, Gruppe für Entwicklung und Umwelt, Bern, 71 S.

NEFTEL, A., H. WANNER, A. BLATTER, W. EUGSTER, M. FAHRNI, R. HESTERBERG und M. ROSSET, 1994: Stickstoffeintrag aus der Luft in ein Naturschutzgebiet. BUWAL, Umwelt-Materialien, 28. 135 S.

NJERU, J.L., LINIGER, H.P., 1994: The Influence of Vegetation on the Water Resources of the Naro Moru Catchment - A Water Balance Approach.

REY, L., 1995: Umwelt im Spiegel der öffentlichen Meinung. (Grenzlinien inner-schweizerischer Uneinigkeit). Seismo, Zürich. GIUB XD 344.

SCHADER, S., MESSERLI, P., 1995: Regionalwirtschaftliche und ökologische Effekte der Wald- und Holzwirtschaft. (Eine Zusammenstellung verfügbarer Ansätze zur Bewertung und Bemessung der Leistungen der Wald- und Holzwirtschaft.) Umweltmaterialien Nr. 35: Holz. Hrsg.: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern. 90 S.

TSEHAI BERHANE SELASSIE, 1994: Social Survey of the Soil Conservation Area Dizi, Anjeni and Gununo (Ethiopia). Soil Conservation Research Project, Gruppe für Entwicklung und Umwelt, Bern, 55 S.

WANNER, H., 1995: Die Alpen - Klima und Naturraum. Die Lebensräume. Publ. Coll. Generale Univ. Bern, 71-106.

WEINGARTNER, R. 1995: Hydrological Atlas of Switzerland. In: Cartography in Switzerland 1991-1995, National Report for the ICA-Conference 1995 in Barcelona: 23-25, Zürich.

WEINGARTNER, R., KIENHOLZ, H. 1994: Zur Sensitivität von Wildbachsystemen - Konzepte und erste Ergebnisse aus Untersuchungen in den Testgebieten Rotenbach (Schwarz-

see) und Spissibach (Leissigen). In: Gedenkschrift Hans M. Keller, Beiträge zur Hydrologie der Schweiz Nr. 35:120-133, Zürich.

WEINGARTNER, R., SPREAFICO, M. 1995: Applied Regional Hydrology - Examples from Switzerland. In: Proceedings from the International Workshop on Development of Water-Related Information Systems (Washington, DC): 161-170, UNESCO, Paris.

WEINGARTNER, R., SPREAFICO, M. 1995: Hydrological Atlas of Switzerland: Idea and Realization, Significance for Research and Practice. In: Proceedings from the International Workshop on Development of Water-Related Information Systems (Washington, DC): 31-40, UNESCO, Paris.

WEINGARTNER, R., SPREAFICO, M. [Hrsg.] 1995: Hydrologischer Atlas der Schweiz. 2. Lieferung, Bern.

WIESMANN, U., 1995: A Concept of Sustainable Resource Use and its Implications for Research in a Dynamic Regional Context. Laikipia - Mt. Kenya Papers, C3, Nairobi. 28 S.

WIESMANN, U., 1995: Adaptation of Farming Systems to Semi-Arid Conditions in Laikipia District, Kenya. Laikipia - Mt. Kenya Papers, Laikipia Research Programme, Gruppe für Entwicklung und Umwelt, Bern, 33 S.

WIESMANN, U., 1995: Nachhaltige Ressourcennutzung im regionalen Entwicklungskontext. Konzeptionelle Grundlagen zu deren Definition und Erfassung. Bericht zu Entwicklung und Umwelt Nr. 13, GfEU, Universität Bern. 44 S.

---

### 11.3. Geographica Bernensia

ABATE, S., 1994: Land Use Dynamics, Soil Degradation and Potential for Sustainable Use in Metu Area, Illubabor Region, Ethiopia. Reihe A 13, 135 S.

DOUGLAS, M., 1994: Sustainable Use of Agricultural Soils. A review of the Prerequisites for Success or Failure. GfEU, Bern, Berichte zu Entwicklung und Umwelt, Nr.11, 162 S.

DUESTER, H., 1994: Modellierung der räumlichen Variabilität seltener Hochwasser in der Schweiz. Reihe G 44, 203 S.

EUGSTER, W., 1994: Mikrometeorologische Bestimmung des NO<sub>2</sub>-Flusses an der Grenz-

fläche Boden/Luft. Reihe G 37, 164 S.

GRUPPE FÜR ENTWICKLUNG UND UMWELT, 1995: Natürliche Ressourcen, Nachhaltige Nutzung. GfEU, Bern, Berichte zu Entwicklung und Umwelt, Nr. 14, 50 S.

LEHMANN, C., 1994: Zur Abschätzung der Feststofffracht in Wildbächen. Reihe G 42, 261 S.

LINIGER, H.P., 1995: Endangered Water - A Global Overview of Degradation, Conflicts and Approaches for Improvements. GfEU, Bern, Berichte zu Entwicklung und Umwelt, Nr. 12, 100 S.

MASELLI, D., GEELHAAR, M., 1995: L'écosystème montagnard agro-sylvo-pastoral de Tagoundaft. Reihe A 12, 219 S.

NINCK, A.C., 1994: Wissensbasierter und objekt-orientierter Ansatz zur Simulation von Mensch-Umwelt-Systemen. Reihe G 43, 154 S.

PFANDER, M., 1995: Der Verkehr im Berner Fussgängerbereich: Situationsanalyse und Vorschläge zur Verringerung der Verkehrsbelastung. Reihe P 31, 272 S.

---

#### 11.4. Weitere Beiträge in Zeitschriften oder Sammelpublikationen

AERNI, K., 1994: Das Beispiel Gemmi - Zur Datierung von Trockenmauern durch Kombination von Geländebefunden mit historischen Quellen. Bulletin IVS 95/1, S. 44-52.

AERNI, K., 1994: Lötschenpass. In: „währschafft, nützlich und schön“ - Bernische Architekturzeichnungen des 18. Jahrhunderts. Katalog der Ausstellung im Bernischen Historischen Museum 21.10.1994 bis 29.1.1995. Hrsg. Thomas Lörtscher u. Georg Germann. Bern. S. 262 f.

AERNI, K., 1994: Stiftung Simplan - Jahresbericht 1992/93. In: Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS), Bulletin IVS 94/3, S. 42-44.

AERNI, K., 1994: Werner Gallusser zum Abschied von der Lehrtätigkeit. In: Region Basiliensis 35/3-1994, S. 201 f. Basel.

BARBEN, M., WEINGARTNER, R. 1995: Hochwasserereignisse in Wildbächen - Analyse grösserer Ereignisse im Rotenbach (Schwarzsee). In: Schweizer Ingenieur und Architekt 113. Jahrgang, Nr. 21:9-12, Zürich.

BAUMGARTNER M., F., SIEGENTHALER R., 1994, Einsatz von digitalen Satellitendaten in der Regionalklimatologie (Pollumet): Fortsetzung, Schlussbericht zum Nationalfonds-Projekt Nr. 21-27907.91, 19p.

BRECHBÜHL, U. et al., 1995: Ökologie und Kulturwandel: Wort, Bild, Wert und Glaube als Vermittler zwischen Individuen und Gesellschaft. In: Fuhrer, U. (Hrsg.): Ökologisches Handeln als sozialer Prozess. Basel: Birkhäuser.

BRECHBÜHL, U., REY, L., 1995: „Sprache beim Wort nehmen“. Übergeordnete Naturvorstellungen in ihrer sprachlichen Vermittlung. Unipress. Berichte über Forschung und Wissenschaft an der Universität Bern. Juni 1995, Nr. 85.

GROSJEAN, M., 1995: Lebensraum Anden: Natürliche Ressourcen eines Gebirgsraumes. In: Lebensräume. Kulturhistorische Vorlesungen WS 1992/93, Universität Bern, S. 217-234.

HEGG, C., KIENHOLZ, H., WEINGARTNER, R., 1994: The Spissibach catchment - An experimental basin of mountain torrent research. In SCHIRMER, W. (ed.), 1994: Glacier and debris flow activity in the Alps. Excursion guide, Dept. of Geology, Univ. Düsseldorf.

HILTBRUNNER D., WAHLEN D., und BAUMGARTNER M., F., 1994, Satalog '93 - List of archived satellite data 1993 (NOAA and Meteosat), Dept. of Geography, University of Berne, Switzerland, 18p.

HOLZER T., APFL G., BAUMGARTNER M., F., 1995: Monitoring Swiss alpine snow cover variations using digital NOAA-AVHRR satellite data, Proc. of the 15th IEEE/IGARSS Symposium held in Firenze, Italy, pp.1765-1767.

INVENTAR HISTORISCHER VERKEHRS-  
WEGE DER SCHWEIZ (IVS), 1994/95, Bulletin IVS. Heft 94/3. Schwerpunkt: Kurzfassung von IVS-Dokumentationen, Umsetzung, Jahresbericht 1993.

INVENTAR HISTORISCHER VERKEHRS-  
WEGE DER SCHWEIZ (IVS), 1994/95, Bulletin IVS. Heft 95/1. Schwerpunkt: Datierungsfragen.

INVENTAR HISTORISCHER VERKEHRS-  
WEGE DER SCHWEIZ (IVS), 1994/95, Bulletin IVS. Heft 95/2. Schwerpunkt: Industriearchäologie.

KIENHOLZ, H., 1995: Gefahrenbeurteilung und -bewertung - auf dem Weg zu einem Gesamtkonzept. Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, 146.Jg., Nr.9:701-725, Zürich

KIENHOLZ, H., WEINGARTNER, R., HEGG, Ch., HUNZIKER, G. 1994: Spissibach (Leissigen am Thunersee) - Ein Testgebiet der Wildbachforschung. In: Nouvelles der Landeshydrologie und -geologie (Festschrift Ch. Emmenegger): 19-20, Bern.

KRUMMENACHER, B., 1995: Modellierung der Wirkungsräume von Erd- und Felsbewegungen mit Hilfe Geographischer Informationssysteme (GIS) Gefahrenbeurteilung und -bewertung - auf dem Weg zu einem Gesamtkonzept. Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, 146.Jg., Nr.9:741-761, Zürich

LERCH, E., EUGSTER, W. and WANNER, H., 1995: A method to determine ozone fluxes from sounding data. Proc. Congress Climatology and Air Pollution, Mendoza, Aug. 1995, 111-116.

LEUENBERGER, A. and WANNER, H., 1995: A classification of windfield patterns in the Swiss Seeland. Proc. Congress Climatology and Air Pollution, Mendoza, Aug. 1995, 291-305.

MESSERLI, B., 1994: Risikoreiche Lebensräume - Die Trockenzonen der Erde in naturwissenschaftlicher Sicht. In: Lebensräume, Kulturhistorische Vorlesungen der Universität Bern WS 1992/93. Hrsg.: Moser R. und Sivilar M. Verlag Lang Bern: 139-166.

MESSERLI, B., 1994: Umweltforschung: Strukturen durchbrechen! In: Vision. Das Schweizer Magazin für Wissenschaft und Forschung. Nr.3/94 (September 1994), S.37-39.

OTT, C., 1995: Umweltforschung verlangt Einbeziehung der Akteure. UNI PRESS 85, Bern, Juni 1995. S. 28-30.

SEEWER U., 1995: Der Stadtverkehr in der Krise: Einführung und kurzer Überblick über die Seminararbeiten aus dem Bereich „aktuelle Verkehrsprobleme“. In: AERNI K., SEEWER U. (Hg.), 1995: Seminar „Historische und aktuelle Verkehrsprobleme“ Seminarbericht Band 2: Aktuelle Verkehrsprobleme. GIUB, Bern, 8.1 - 8.5.

SEEWER U., 1995: Fussgängerfreundliche Innenstädte sind umstritten, Forschungsprojekt „Strategien bei der Einführung grossflächiger Fussgängerbereiche in der deutschsprachigen Schweiz und in Deutschland im

Vergleich“. In: MONHEIM R. (Hg.), 1995: Tagungsband zum Symposium „Autofreie Innenstädte - eine Gefahr für den Einzelhandel?“ vom 4. und 5. November 1994 in Bayreuth.

SIEGENTHALER R., BAUMGARTNER M., F., 1995: Analysis of haze and mist situations over Swiss lowlands during summer-smog periods with NOAA-AVHRR data, Proc. of the 15th IEEE/IGARSS Symposium held in Firenze, Italy, pp.1842-1844.

SPREAFICO, M., GEES, A. 1994: Handbuch für die Abflussmengenbestimmung mittels Verdünnungsverfahren mit Fluoreszenztracer. In: Mitteilungen der Landeshydrologie und -geologie Nr. 20, Bern.

SPREAFICO, M., GEES, A. 1995: Manual - Determinacion de caudales en canales abiertos mediante el metodo de dilucion LHG. Servicio hidrologico y geologico nacional suizo (LHG), Bern.

WANNER, H., 1994: Palmen vor dem Bundeshaus? Gedanken zum Problem der Klimaänderung und Klimaprognose. Freistud. Zschr. 2/3 - 94, 9-12.

WANNER, H., 1994: The atlantic-european circulation pattern and its relevance for climate change in the Alps. Report 1/94 to Swiss National Science Foundation, 15 pp.

WANNER, H., 1995: Mountain weather and climate. Proc. Congress Climatology and Air Pollution, Mendoza, Aug. 1995, 243-247.

WEINGARTNER, R. et al. [Hrsg.] 1994, 1995: Berner Hydrograph Nr. 8 (1994) und Nr. 9 (1995). Mitteilungsblatt der Gruppe für Hydrologie des Geographischen Instituts der Universität Bern, jeweils ca. 20 S., Bern.

WEINGARTNER, R., KIENHOLZ, H., 1994: Zur Sensitivität von Wildbachsystemen. Konzepte und erste Ergebnisse aus Untersuchungen in den Testgebieten Rotenbach (Schwarzeesee) und Spissibach (Leissigen). Hydrologie kleiner Einzugsgebiete, Gedenkschrift Hans Keller:120-133, Eidg. Forschungsanst. für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf.

WIESMANN, U., GABATHULER, R., 1994: Koordination und Zusammenarbeit im Modul 7 des Schwerpunktprogrammes Umwelt. Programmleitung SPPU. Bern.

WIESMANN, U., SOTTAS, B., FLURY, M., 1995: Neue Ansätze der Zusammenarbeit. Umwelt- und sozialverantwortliche Regio-

nalentwicklung in Afrika. Uni Press 85. Universität Bern.

ZWEIFEL H., 1995: Zeitspiegel: Im Kampf gegen den Hunger. Brückenbauer Nr. 32, S.23.

ZWEIFEL, H., 1995: „Wir vertrauen einander und unterstützen uns gegenseitig“. Spar- und Kreditprogramm in Eritrea. Neues Bülacher Tagblatt, 24. Juli.

ZWEIFEL, H., 1995: Auf der Suche nach den Frauen. Moderne Biotechnologien in der Landwirtschaft. In: BUKO Agrar Dossier Nr. 12: Gentechnik, S. 30-31.

ZWEIFEL, H., 1995: Eritrea: Guerilla-Kämpferinnen drohen an der eigenen Befreiung zu scheitern. Der Bund, 24. Mai, S. 5.

---

### 11.5. Habilitationen

keine

---

### 11.6. Dissertationen

MASELLI, D., 1995: L'écosystème montagnard agro-sylvo-pastoral de Tagoundaft. Reihe A 12, 219 S.

---

### 11.7. Diplomarbeiten

BARBEN, M., 1995: Dynamische Bilanzierung eines Wildbacheinzugsgebietes mit Hilfe des BROOK-Modells. 97 S., GIUB H 660.

BATZLI, S., BLUMENSTEIN, A., 1995: In der Stadt zu Hause. 213 S., GIUB XU 690.

BIGLER, F., 1995: Vegetationskartierungen und -auswertungen in Eritrea mittels Landsat-TM Daten und ARC/INFO. 193 S., GIUB PT 116.

BRUETSCH, Y., 1995: „Bern, wie ich es kenne“. 165 S., GIUB XU 691.

BURREN, S., 1995: Entwicklung eines neuen Geschiebetracers. 71 Bl., GIUB GM 463.

FLIGR, J., 1994: Gesellschaftliche Funktion von Zweitwohnungen in Böhmen im Wandel der Zeit. 97 Bl., GIUB XT 40.

FREI, T., LACK, A., 1994: Landschaftskonzept Grosses Moos. Buchkassette (3 Bde.), GIUB OE 498.

FREY, U., 1994: „Wie museal ist die Kulturlandschaft? Eine Untersuchung in den Bündner Gemeinden Soglio im Bergell und Guarda im Unterengadin“. 129 S., GIUB XAA86.

FUGAZZA, D., 1995: Beiträge zur Erfassung von Feststoffverlagerungen in einem sehr steilen Kleinstzugsgebiet. 64 Bl., GIUB GM 462.

HOLZER, T., 1995: „Schneeflächenveränderungen im Schweizer Alpenraum mit digitalen NOAA-A VHRR-Satellitendaten“.

HUSER, K., 1995: Kleinbäuerliche Haushaltsstrategien am Ostabhang Madagaskars. 100 S., GIUB XB 196.

KUHN, P., 1995: Einfluss von Tempo 30 auf die Wohnqualität eines Quartieres unter besonderer Berücksichtigung der Lärmbelastung am Beispiel der Länggasse. 156 S., GIUB XV 488.

KUSTER, H.J., 1995: Überschwemmungen im Einzugsgebiet des Yamuna (Nordwest-Indien). 93 S., GIUB H 665.

LIENER, S., 1995: Entwicklung eines Dispositionsmodells zur Abgrenzung rutschgefährdeter Gebiete. 93 S., GIUB GM 461.

LORIERI, D., 1994: Abflussbildung und Wasserchemie in einem tropischen Einzugsgebiet in Nordost-Queensland, Australien. 156 S., GIUB H 644.

MATTER, J., UTIGER, M., 1995: Wir sind mobil, bei Arbeit, Sport und Spiel. 127 S., GIUB XV 489.

MEYER, O., 1995: Schneedeckenkartierung und Abschätzung der schneeflächenvariabilitätsbedingten Strahlungsbilanzveränderungen. Mit Landsat-TM-Datei im Biosphärenreservat Berchtesgaden.

MOOR-ROHNER, P., 1994: Kleinbäuerliche Viehhaltung im Spannungsfeld zwischen Tradition und Moderne: gezeigt am Beispiel von Laikipia, Kenia. 133 S., GIUB XB 170.

NEIDHOEFER, F., 1994: Niederschlagsfelder ausgewählter Grosswetterlagen im schweizerischen Alpenraum. 134 S., GIUB MK 519.

PFANDER, M., 1995: Der Verkehr im Berner Fussgängerbereich. 272 S., GIUB XV 491.

REINHARDT, M., 1995: Abschätzung der Emission und Deposition von Ammoniak während verschiedener Jahreszeiten im Gebiet des Seelandes und des angrenzenden Ju-

ras. 80 Bl., GIUB MK 520.

RENGGLI, S., 1995: Ergebnisse des Projekts „Beatenberg“. 120 S., GIUB BE 160.

ROMANG H., 1995: Hydrologische Untersuchungen im Spissibach, Leissigen, mit besonderer Berücksichtigung des Teileinzugsgebietes Bachli. 81, 29Bl, GIUB H 657.

SCHINDLER, A., 1995: Stadt ohne Kinder: warum junge Familien die Stadt Bern verlassen. 173 S., GIUB XU 692.

SCHNEEBERGER, K., 1994: Kommerzielle Dienstleistungen - ein „Instrument“ zur Bewältigung des Innovationsdruckes im Rahmen des industriellen Strukturwandels? 155 S., GIUB XH 22.

STETTLER, B., 1995: Hydrologische Datenbank der Schweiz. 140 Bl., GIUB H 661.

STILLHARDT, B., 1995: Brachland im Valle Onsernone. 127 S., GIUB PED 268.

---

### 11.8. Seminararbeiten, Gutachten und andere Manuskriptarbeiten

AERNI K., SEEWER U., 1995: Vernehmlassung zu Grundlagen für eine modifizierte Ausrichtung der Verkehrspolitik der Stadt Bern. Vernehmlassungsbeitrag. GIUB, Bern, 11 S.

AERNI, K., MÜLLER U.A., 1994: Cultural Area Karakorum - Probleme der Wegforschung. Bericht über den Feldaufenthalt in Nordpakistan vom 18.8.94 - 6.9.94. Manuskript. 16 S. und 25 Abb.

AMBAUEN, R., WINGEIER, P., 1994: Der Einfluss der Gürbekorrektur auf die Siedlungs- und Verkehrsentwicklung im Gürbetal. 53 S., GIUB XL 590.

BACHOFNER, D., 1995: Vergleichende Vermessungen im Versuchsgebiet Spissibach-Leissigen. 34 S., GIUB GM 460.

BENOIT, P. 1995: Grundkenntnisse politikwissenschaftlichen Arbeiten: aufgezeigt am Beispiel der Verkehrspolitik von Städten. 41 S., GIUB XU 639.

BIGLER, F., FASEL, C., 1993: Die Messung der Wasserleitfähigkeit des Bodens eines Versuchsfeldes in Oberbütschel anhand von Stechzylinderproben. 22 Bl., GIUB PED 271.

BOEHLEN, R., DAELLENBACH, S., 1994:

Belle Epoque Tourismus im Schweizer Alpenraum. 49 Bl., GIUB XT 36.

BOSSHART, U., 1994: Epis et fascines en bois croisés. Programme de Conservation et Gestion des Eaux et des Sols au Niger, document interne, 25 S.

BOSSHART, U., 1994: L'observation photographique - le photo-monitoring. Programme de Conservation et Gestion des Eaux et des Sols au Niger, document interne, 28 S.

BOSSHART, U., 1994: Observation finales sur des sites typiques. Programme de Conservation et Gestion des Eaux et des Sols au Niger, document interne, 30 S.

BOSSHART, U., 1994: Observation sur des aspects techniques de certaines actions CES/DRS mécaniques lancées par le Programme de Développement Rural de Tahoua (PDRT), Rapport à l'intention de l'équipe d'évaluation de la GTZ, Septembre '94. Programme de Conservation et Gestion des Eaux et des Sols au Niger, document interne, 22 S.

BOSSHART, U., 1994: Seuil-Radier et Seuil en Tôles à Chakot. Programme de Conservation et Gestion des Eaux et des Sols au Niger, document interne, 26 S.

BURGENER, M., 1995: Treibstofftourismus in Gondo/VS. 55 Bl., GIUB XH 27.

BURKARD R., REGEZ, S., 1995: Regionales Umfeld einer Umweltinnovation im Berggebiet. 104 S., GIUB XB 187.

BURKHARDT, R., 1994: La Grande Motte: vom Badeort zur Neuen Stadt. 72 S., GIUB XT 52.

BURRI, B., 1994: Aktuelle Aspekte des Tourismus in Les Deux Alpes (F) und in Engelberg (CH). 72 Bl., GIUB XT 42.

DAEPPEN, H.-P., ENZLER, E., 1995: Unterschiede in der Verkehrsmittelbenutzung der Mitarbeiter zweier Bundesbetriebe in der Stadt Bern. 85 Bl., GIUB XV 485.

DITTLI, B. 1995: Ursachenanalyse der Hochwasser im Oberlauf der Emme von 1901-1994. Seminararbeit, Universität Bern.

DUTT, R., 1993: Trendanalyse des Abflusses ausgewählter Flüsse in Bangladesch. 25 Bl., GIUB H 649.

ELMER, S. 1994: Das „Davoser Frühstücksbuffet“ - eine Umweltinnovation im Bereich

der Regionalisierung von Landwirtschaft und Tourismus. 70 S., GIUB XT 55.

ELSASSER, A., 1993: Behandlung hydrologischer Sachverhalte in der Mittelschule unter Einsatz des HADES. 83 S., GIUB YCH 164.

FLUELER, E., 1994: Die Zersetzer von Galmiz: die „Kompostieranlage Seeland AG“ in ihrem regionalen Kontext. 78 S., GIUB XH 23.

FREI, N., 1994: Auswirkungen des Trekking-Tourismus im Himalaya. 41 Bl., GIUB XT 41.

GEELHAAR, M., 1994: Die Bedeutung regionaler Aktornetze für den ökologischen Strukturwandel im Güterverkehr, Diskussionspapiere SPPU Nr. 4, 102 S.

GERRITS, A., 1994: Niederschlag und Abfluss in 6 SCRP-Stationen in Äthiopien. 102 S., GIUB H 645.

GERTSCH, J., 1994: Programm für das integrale Abflussmessgerät. 60 Bl., GIUB H 507.158.

GIGER, M. und HERWEG K., 1995: Orientierungsrahmen Nachhaltige Bodennutzung. Entwurf des Kapitel 4 (Handlungsbedarf für eine situationsorientierte nachhaltige Bodennutzung). Auftragsarbeit für die GTZ, 17 S.

GIGER, M., 1995, Préparation du deuxième Projet Environnement sous les auspices de la Banque Mondiale. Madagascar. (Rapport de Mission). 8 Seiten plus Anhänge.

GOTTSCHALK, F., 1994: IVS-Dokumentation Ofenpass. 222 S., GIUB ARCH 1506.

GRAF, T., OPPLIGER, R., 1994: Die Schulwegsituation im Napfgebiet. 52 Bl., GIUB XV 480.

GRUBER, A., 1994: Schneekartierung mit digitalen NOAA/AVHRR Satellitendaten. 25 S., GIUB L 252.

GUNTERSWEILER, R., 1994: Konzeptionelle Datenbankmodellierung: ein methodischer Beitrag zur geografischen Datenverarbeitung. 60 Bl., GIUB MA 222.

HEGG, C., SEMADENI, G.M., 1994: Feststoff-Frachten Spissibach. Bericht zuhanden der Schwellengemeinde Leissigen, Geogr. Inst. d. Univ. Bern.

HUBACHER, P., 1994: Schienenverkehrslärm in Europa: Literaturstudie über den aktuellen

Forschungsstand. 67 S., GIUB XV 479.

HURNI, H., 1995: Consultant's Report. Simen Park Workshop, Gonder, 15-17 February 1995. Transitional Government of Ethiopia and UNCDF, New York, 16 pp. and 2 maps.

HURNI, H., 1995: Intermediate report on the 1994 field expedition. Simen Mountains Baseline Study - Ethiopia (Phase I). MoNRDEP, Addis Abeba, 44 S.

INVERSINI, R., RYSER, H., 1994: Das Einkaufsverhalten der Burgdorfer Bevölkerung. 73, 45 Bl., GIUB XU 663.12.

JENNI, M., ROTH, S., 1995: „Tierra y Libertad“: Schrei nach Gerechtigkeit aus Mexikos vernachlässigtem Süden. 55 Bl., GIUB AML 153.

KAN, C., 1994: Darstellung und Klassifikation hydrologischer Einzugsgebiete als Riedwyl-Flury-Gesichter. 59 Bl., GIUB H 507.148.

KELLENBERGER, A., 1994: Die soziogenetische Bedeutung natürlicher Ressourcen. 23 Bl., GIUB OE 1.37.

KLÄY, E.-M., 1994: Oral History in der Geographie. 32 S. GIUB XL 598.

KLÄY, A., und LINIGER, HP., 1995: Rapport de la mission auprès du PCG, 11.-26. Novembre 1994. Gutachten zuhanden des PCG. GfEU, Bern, 13 S.

KOCSIS, A., BUEHLER, B., 1992: Hochwasser in der Schweiz. Dokumentation für die Schule. 51 Bl., GIUB YCH 162.

KRIEG, D., INGOLD, R., 1994: Das Obergoms im Wandel der Zeit. 59 Bl., GIUB VS 58.

KRUMMENACHER, B., IMHOF, M., 1994: La zone périglaciaire, le pergélisol, le lobe de solifluxion, le glacier rocheux. Excursion Gemmi Furggentälti, Journées alpines du 3e cycle, 8.9.94. Geogr. Inst. d. Univ. Bern.

KULL, C., 1994: Geologische Kartierung mit Hilfe von Landsat-TM Daten. 23 S., GIUB G 329.

LEUENBERGER, B., 1994: Besitz- und Eigentumsverhältnisse im Fraubrunnenmoos: die Veränderung in den letzten 200 Jahren. 43 Bl., GIUB XL 595.

LINIGER, HP. und HURNI, H., (Herausgeber), 1995: WOCAT-A framework for the evaluation of soil and water conservation. Ques-

tionnaire on SWC Approaches. World Association of Soil and Water Conservation. GfEU, Bern, 145 S.

LINIGER, HP, HERWEG, K., und HURNI, H., (Herausgeber), 1995: WOCAT-A framework for the evaluation of Soil and Water Conservation. Questionnaire on SWC technologies. World Association of Soil and Water Conservation. GfEU, Bern, 73 S.

UETHI, M., 1994: Die Naturlandschaft, die Menschen, der Wald im Kiental. 47 Bl., GIUB XL 593.

MASULLO-PROBST, J., 1995: Unser Quartier: Quartierentwicklung und Ortsbildpflege am Beispiel des Thuner Westquartiers. 89 S., GIUB YCH 165.

MEISTER, C., 1994: Russen in den baltischen Ländern: am Beispiel von Lettland und Estland. 36 Bl., GIUB XG 286.

MUNTWYLER, M., 1994: Die Bedeutung regionaler Aktornetze für den ökologischen Strukturwandel in der Lebensmittelbranche, Diskussionspapiere SPPU Nr. 3, 86 S.

NAEF, N., STALDER, P., ZUEST, R., 1994: Benützung und Unterhalt ausgewählter Alpenstrassen der Schweiz in den verschiedenen Ausbaustufen ihrer technischen Entwicklung. 163 Bl., GIUB XV 478.

OPPLIGER, M., 1995: ACTS-Innovation im Güterverkehr. 29 S., GIUB XV 487.

PROBST, M., 1994: Bodenerosion in landwirtschaftlich genutzten Gebieten. 60 S., GIUB XB 171.

RACINE, F., STREIT, D., 1994: Automatisches Schwebstoffprobeentnahmegesetz ASPEG. 74 S., GIUB H 646.

RAMSEIER, L., BANDI, V., 1994: Bodenlehrpfad Engthalbinsel: Profilbeschreibungen und Gestaltungsvorschläge für den Bodenlehrpfad. 54 Bl., GIUB PED 272.

RAMSEIER, U., MUNTWYLER, M., GEELHAAR, M., 1994: Umweltinnovationen und Akteurnetze diskutiert an der Nahrungsmittel- und Transportbranche, Diskussionspapiere SPPU Nr. 5, 36 S.

REINHARDT, M., 1994: Pulsationen der monsunalen Niederschläge. 74 Bl., GIUB H 642.

ROHRER, S., 1995: Interactions entre le développement du tour automatique et Moutier. 39 Bl., GIUB XI 194.

ROTH, H.P., 1995: Geomantie: Spuren vergessenen Wissens. 140 S., GIUB XG 287.

RUEDE, P., 1992: Erfassung der räumlichen Variabilität des Niederschlags im Wildbacheinzugsgebiet Spissibach in Leissigen. 58 Bl., GIUB H 647.

RUETSCHI, P., 1995: Entwicklung des kombinierten Verkehrs in Europa. 66 S., GIUB XV 481.

SCHLUECHTER, M., 1995: Die baltischen Staaten. Eine Unterrichtsdokumentation für das 9./10. Schuljahr. 71 S., GIUB YCH 163.

SCHMUTZ, C., 1994: Migrationsmuster in der Gemeinde Worb zu Beginn der 90er-Jahre. 75 S., GIUB XD 290.

SCHRANZ N., UTIGER M., 1995: Vorstudie zur Diplomarbeit „Velofahren in Fussgängerbereichen“. GIUB, in Zusammenarbeit mit IG Velo Bern, Bern, 13 S.

SCHRANZ, N., 1993: Mit Seil und Haken die Natur zerstören? 54 S., GIUB XT 37.

SCHWILCH, G., 1994: GIS-Bearbeitung der Karte „Simen Mountains-Ethiopia“ 1:100'000. 25 Bl., GIUB KA 165.

SEEWER U., 1995: Fussgängerforschung am Geographischen Institut der Universität Bern - Forschungsprojekt „Strategien bei der Einführung grossflächiger Fussgängerbereiche in der deutschsprachigen Schweiz und in Deutschland im Vergleich“, Halbzeitstand Ende April 1995. GIUB, Bern, 15 S.

SOMMER, J. 1995: Vergleich zweier Hochwasserereignisse an der Grüene. 42 Bl., GIUB H 671.

SOMMERHALDER, R., 1994: Grafenried - ein Sonderfall? Wie die Ortsplanung das Wachstum einer Gemeinde beeinflusst. 52 Bl., GIUB XL 594.

SPREAFICO, M., WEINGARTNER, R., KUNZ, S. 1995: Aral Sea problem - Worldbank project. Report of the Swiss mission to Tashkent, Bern.

WAHLEN, P., JOOST, M., 1994: Wohnsitzmobilität in der Stadt Burgdorf. 112 S., GIUB XU 663.11.

WERNLI, H. 1995: Vergleich zweier Hochwasserereignisse im Oberlauf der Simme. 28 Bl., GIUB H 672.

ZEHNDER, D., 1995: Zweitwohnungen in der Gemeinde Zweisimmen. 17 Bl., GIUB XT 43.

## 12. Zusammenfassung der Dissertationen und Lizentiatsarbeiten

### 12.1. Dissertationen

*Daniel Maselli: «L'écosystème montagnard agro-sylvo-pastoral de Tagoundaft (Haut Atlas occidental, Maroc): ressources, processus et problèmes d'une utilisation durable» Dissertation durchgeführt bei Prof. B. Messerli*

Im Rahmen der Schwerpunktbildung „Gebirgsforschung“ des Geographischen Institutes haben sich die bisherigen Arbeiten in einem N-S Profil auf die Alpen, die Gebirge der Trockengebiete und der feuchten Tropen konzentriert. Mit der Dissertation Maselli konnten wir in einem ausgewählten Testgebiet im mediterranen Hochgebirge Nordafrikas eine entscheidende Kenntnislücke schließen. Die Untersuchungen, ergänzt durch eine bereits abgeschlossene Diplomarbeit im sozio-ökonomischen Bereich, wurden von der DEH unterstützt. Die Leitidee war, den äusserst dynamischen Umbruch des demographischen-sozialen-ökonomischen Gefüges und seine katastrophalen Auswirkungen auf ein äusserst verletzliches „Ökosystem“ mit all seinen Prozessen zu verstehen und zu werten, so dass in einem späteren Zeitschritt die Wirkungen und Konsequenzen in einer Folgearbeit überprüft werden können. Das in Zusammenarbeit mit der Universität Rabat ausgewählte Testgebiet Tagoundaft, am Pass Tizi n'Test, 120 km südlich Marrakesch gelegen, umfasst ein Becken von 67km<sup>2</sup> mit Höhendifferenzen von 1270 bis 2800m.

Im methodischen Ansatz hat Herr Maselli, der sein Lizentiat in der Botanik gemacht hat, die natürlichen Faktoren und ihre gesamte ökologische Bedeutung - insbesondere auch für die Ressourcennutzung - nach heutigem Kenntnisstand aufgearbeitet: Die geologischen und pedologischen Grundlagen, die Limitierungen durch Klima und Wasser, die Übernutzung der Vegetation und insbesondere der Wälder. Die geologisch bedeutsame Raumgliederung wurde aus der Literatur übernommen. Die bodenkundlichen Verhältnisse erarbeitete sich Herr Maselli selber aus 70 Profilen und entsprechenden Analysen. Die bisherigen klimatischen Kenntnisse konnte er durch erstaunliche Funde in den Stationen des „Service des Eaux et Forêts“ zeitlich wesentlich ausweiten, was für die Beurtei-

lung gewisser limitierender Prozesse wie Variabilität, Starkniederschläge, extreme Trockenjahre, Fragen der Klimaänderungen usw., von entscheidender Bedeutung ist. Dazu kamen eigene Erhebungen zum Wasserhaushalt im Blick auf Versorgung und Bewässerung, insbesondere zu den Schwankungen der Quellschüttungen. Ein besonderes Gewicht lag auf der Kartierung der degradierten Vegetation und der Rekonstruktion der jüngsten Waldgeschichte zum Verständnis ihres heutigen, katastrophalen Zustandes.

Einige ausgewählte Resultate:

- Unter 3m Überdeckung konnte ein organischer Horizont mit einem Alter von ca. 10000 BP (AMS-ETHZ) gefunden werden, der auf deutlich feuchtere Bedingungen im frühen Holozän hinweist. Darüber sind Akkumulationen unterschiedlichster Entstehungsart abgelagert, die keine identifizierbare Grenze zu anthropogen geprägten Erosionsprozessen erkennen lassen. Dagegen zeigt eine C14 Datierung von Holzkohle in schuttüberdeckter Hanglage, dass seit der einsetzenden Übernutzung der Steineichenwälder Materialverlagerungen von mehreren Dezimetern Mächtigkeit in wenigen Jahrzehnten stattgefunden hat, frühere Bodenbildungen völlig zerstörend. Ganz unglaublich ist auch die legale und illegale Nutzung der Atlaszypressen, deren älteste Exemplare mit über 750 Jahren (AMS-ETHZ) - die bisherigen Kenntnisse weit übertreffend - eine noch nicht in allen Teilen entschlüsselte Klima- und Waldgeschichte enthalten.
- Für die heutige und künftige Nutzung der Ressourcen sind die klimatischen Analysen und Trends von besonderem Interesse. Sie gestalten mit ihrer Variabilität die Landwirtschaft ohne Bewässerung zu einer Lotterie und zeigen zudem auf, dass in den letzten 30 Jahren die Trockenjahre und zugleich die erosiv wirkenden Starkniederschläge deutlich zugenommen haben.
- Die Hälfte der forstlichen Biomasse wurde seit der französischen Protektoratszeit zerstört und die Zahl von über 4000 Ziegen und Schafen entspricht - in sogenannten „Unités fourragères“ gerechnet - dem Doppel der wirklichen Produktivität. Die Konsequenzen sind unübersehbar. Werden diese Prozesse nicht unter Kontrolle gebracht, so wird die Boden- und Vegetationszerstörung ausserhalb der Bewässerungsflächen nicht mehr oder nur sehr langfristig regenerierbare Ausmasse erreichen.
- Schliesslich wird dieser Prozess durch eine immer rascher anwachsende Disparität zwischen ganz wenigen Grossgrundbesit-

zern und einer immer grösser werdenden Zahl von ärmsten Kleinbauernfamilien überprägt, was bei gleichbleibendem Trend wachsende Belastungen für das „Ökosystem“ und seine Ressourcen bedeutet.

Zum Schluss ermittelt Maselli aufgrund seiner Analysen 2 mögliche Zukunftsszenarien: Ein Negatives, das der heutigen Entwicklung folgend zu einem Kollaps des überlieferten agro-silvo-pastoralen Nutzungssystems führen muss. Demgegenüber steht ein Positives, das einschneidende Änderungen verlangt, die Maselli für die lokale (Haushalt), die regionale (Distrikt oder Becken von Tagoudaft) und nationale (Staat und seine Berggebietspolitik) Ebene richtungsweisend vorschlägt.

## 12.2. Lizentiatsarbeiten

*Martin Barben: Dynamische Bilanzierung eines Wildbacheinzugsgebietes mit Hilfe des Brook-Modells, Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Dr. R. Weingartner und Prof. B. Messerli*

Im Rahmen des NFP-31-Projektes „Sensitivität von Wildbachsystemen“ führen die Gruppen für Hydrologie und Geomorphologie des Geographischen Instituts der Universität Bern neben umfangreichen Geländearbeiten auch Modellierungen mit dem Ziel durch, die Auswirkungen von Veränderungen der Umwelt- und Klimabedingungen zu analysieren. Zur Erreichung dieses Ziels müssen als erstes die aktuell ablaufenden Prozesse verstanden werden.

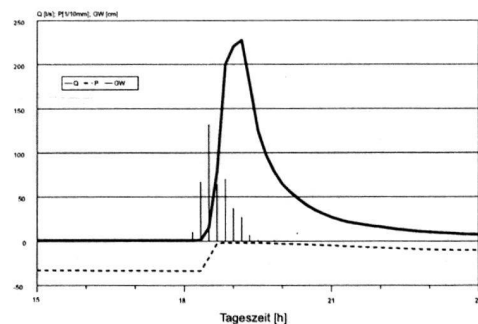
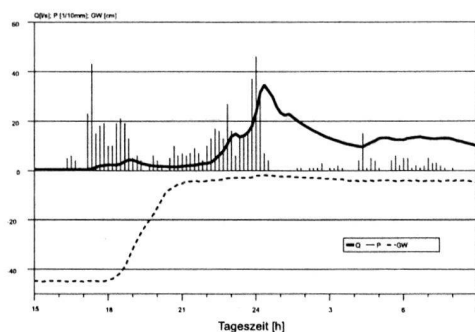
Die Diplomarbeit von Martin Barben liefert einen Beitrag zur hydrologischen Modellierung von Wildbächen. Die Aufgabe bestand darin, das im Jahr 1978 in den USA von Federer und Lash entwickelte deterministische Konzeptmodell BROOK im Wildbacheinzugs-

gebiet des Rotenbachs (Schwarzsee, Kt. Freiburg) einzusetzen. Dabei wurden insbesondere drei Ziele verfolgt:

1. Prüfung der grundsätzlichen Eignung des Modells zur Simulation des hydrologischen Geschehens in Wildbächen;
2. Simulation der Speicherungsverhältnisse als Grundlage zum besseren Verständnis von grösseren Hochwasserereignissen;
3. Analyse der Auswirkungen einer Verdopplung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes in der Atmosphäre auf das hydrologische Geschehen.

*Erste Zielsetzung:* Beim BROOK-MODELL handelt es sich um ein Bilanzmodell mit einer zeitlichen Auflösung von einem Tag. Als Inputparameter werden die mittleren Tagestemperaturen und die täglichen Niederschlagshöhen verwendet. Das Einzugsgebiet wird mit rund vierzig physikalisch messbaren Kennwerten parametrisiert. Mit dem Modell lassen sich die Wassergehaltsänderungen in den fünf Speicherzonen (u.a. Boden- und Grundwasserspeicher) plausibel abbilden, wie dies die Arbeit von Barben bestätigt. Die Variationen der Tagesabflüsse der Messperiode 1987 bis 1993 können mit gutem Ergebnis simuliert werden. Das BROOK ist ein sog. „semidistributed model“, zu dessen optimaler Anwendung das Einzugsgebiet in möglichst homogene Teilräume unterteilt werden sollte. Martin Barben konnte zeigen, dass die Wahl dieser Teilgebiete das Simulationsergebnis entscheidend beeinflusst.

*Zweite Zielsetzung:* Für den Zeitraum 1987 bis 1993 analysierte Barben 36 grosse Hochwasserereignisse mit Spitzenabflussmengen  $\geq 3000$  l/s. Dazu wurden die Hochwasserganglinie und die auslösenden Niederschläge (Niederschlagssumme, Niederschlagsintensität u.a.) parametrisiert. Mit dem BROOK-MODELL wurden die Speicherzustände im zeitlichen Umfeld der Ereignisse erfasst. Auf-



Ereignistypen Rotenbach: Hochwasserabflüsse bei landregenartigen Niederschlagsereignissen (links) und bei kurzen intensiven Niederschlägen (rechts)

grund der Analysen lassen sich für das Sommerhalbjahr zwei Ereignistypen unterscheiden (Figur), wobei die Übergänge zwischen diesen fließend sind:

Bei landregenartigen Niederschlagsereignissen mit grossen Niederschlagsmengen und eher kleinen Intensitäten werden die Bodenspeicher (GW) gefüllt, bevor gesättigter Oberflächenabfluss (als dominanter lateraler Fliessvorgang bei der Abflussbildung) und der Abfluss im Gerinne einsetzen. Korrelationsanalysen bestätigen, dass die Niederschlagsintensität nach dem Erreichen der Sättigung einen signifikanten Einfluss auf das Hochwassergeschehen ausübt.

Charakteristisch für den zweiten Ereignistyp sind kurze, intensive Niederschläge, die auf einen relativ trockenen Boden fallen. Hier reagiert der Abfluss im Gerinne deutlich vor der Sättigung des Bodens. Die allgemein kleinen Durchlässigkeiten des Bodens, die bei trockenen Bedingungen weiter vermindert sind, lassen vermuten, dass im Einzugsgebiet des Rotenbachs der eher selten beobachtete ungesättigte Oberflächenabfluss eine wichtige Rolle im Abflussgeschehen spielt.

Die Analysen von Martin Barben zeigen aber auch, dass die komplexen Vorgänge der Abflussbildung mit den verfügbaren Parametern und der zeitlichen Auflösung des Modells noch nicht vollumfänglich verstanden werden.

*Dritte Zielsetzung:* Die Simulationen zu den Auswirkungen einer CO<sub>2</sub>-Verdoppelung in der Atmosphäre auf die Abflussverhältnisse im Rotenbach basieren auf Klimaszenarien von Bultot aus dem Jahre 1992. Die Ergebnisse lassen markante Veränderungen in den Schnee- und Verdunstungsverhältnissen, aber auch in den dominanten abflusssteuernden Prozessen erkennen. Hingegen verändern sich die Abflussverhältnisse als Ganzes nur unwesentlich.

**Samuel Batzli und Andreas Blumenstein:** *„In der Stadt zu Hause“. Eine Untersuchung der Quartierbezogenheit und des Aussenraumes am Beispiel des Muesmattquartiers. Doppellizenz, durchgeführt bei Prof. P. Messerli*

Wie quartierbezogen leben heute Menschen in der Stadt? Das war die Ausgangsfrage zur vorliegenden Arbeit. Als Antithese zur Beck'schen Risikogesellschaft, die sich durch Individualisierung, Anonymisierung und Rückzug ins Private auszeichnet, wird unterstellt, dass moderne Stadtbewohner nicht nur zu

ihrer Wohnung, sondern auch zu ihrem Quartier als individuell definiertes Wohnumfeld eine Beziehung aufbauen, die für das Wohlbefinden von grosser Bedeutung ist. Diese Annahme stützt sich auf die Feststellung, dass die lokale Übersichtlichkeit gerade in einer Zeit zunehmender Globalisierung an Bedeutung gewinnt.

Wenn nun im Entwicklungskonzept der Stadt Bern ein Gleichgewicht zwischen Wirtschafts- und Wohnstadt angestrebt wird, dann müssen die Voraussetzungen für das Wohnen in der Stadt ebenso positiv beeinflusst werden, wie günstige Rahmenbedingungen für die moderne Wirtschaft geschaffen werden. Ohne vertieftes Verständnis dafür, wie Menschen heute in der Stadt wohnen und welche Bedeutung sie den Quartieren zuweisen, ist aber ein sinnvoller planerischer Ansatz zur Förderung der Wohnfunktion kaum zu entwickeln.

Als theoretischer Ausgangspunkt der Arbeit diente das Konzept der Quartierbezogenheit. Es fügt räumliche, soziale und psychologische Aspekte zu einem Verständnis der Mensch-Raum-Bindung zusammen. Die Quartierbezogenheit besteht aus einem Wechselspiel von individuellen Bindungsansprüchen und gegebenen sozialen und funktionalen Bindungspotentialen. Quartierbezogenes Wohnen bedeutet nun, dass Menschen soziale, emotionale und funktionale Bindungen mit „ihrem“ Quartier eingehen, wodurch ein Gefühl der Zugehörigkeit und der Verantwortung entsteht. Und genau von dieser Quartierbezogenheit müsste die Entwicklung der Wohnstadt ausgehen. Zur Operationalisierung des Konzeptes wurde ein Indikatorensystem entwickelt, das sich an den theoretischen Überlegungen und bestehenden empirischen Untersuchungen orientiert. Das Muesmattquartier in der Länggasse, das als Fallbeispiel gewählt wurde, bietet nun aufgrund seiner baulichen, funktionalen und sozialen Vielfalt ein ideales Beobachtungsfeld, um bei einer grossen Zahl von Bindungspotentialen die verschiedenen Formen der Quartierbezogenheit zu erfassen. Über 18 Interviews mit Bewohnern und Bewohnerinnen des Muesmattquartiers wurde ein umfassendes Textkorpus erstellt, das anschliessend mit Hilfe des Indikatorensystems ausgewertet wurde. Bei der Textanalyse wurden auch neue Aspekte der Quartierbezogenheit erschlossen, wie zum Beispiel die Bedeutung der sozialen Kontrolle der Aussenräume für das Sicherheitsempfinden der Quartierbewohner.

Bemerkenswertes erstes Resultat der em-

pirischen Auswertung ist die typologische Erfassung von insgesamt 10 verschiedenen Formen der Quartierbezogenheit beziehungsweise des lokalen Wohnens in der Stadt. Das Spektrum reicht vom Dörfler: „Ich bin in einem kleinen Dorf zu Hause...“ bis zum Unabhängigen: „Ich hänge nicht an der Länggasse...“ Dazwischen liegt etwa der Städter: „Nebst dem Quartier habe ich auch die Stadt...“, für den die Innenstadt das Zentrum des Alltagslebens ist, das Quartier hingegen der Erholung und der Reproduktion dient und somit das Zentrum der Familie ist. Beim „Dörfler“ äussert sich die Quartierbezogenheit in der individuellen Selbstdarstellung im Zwischenraum, im sozialen Verhalten und in der funktionalen Zuwendung zu den Einrichtungen des Quartiers; beim „Unabhängigen“ schliesslich ist bloss noch eine funktionale Bindung ans Quartier festzustellen. Das heisst, das Quartier kann dem Alltagsleben der Bewohner und Bewohnerinnen einen umfassenden Handlungs- und Orientierungsrahmen geben oder bloss noch als Versorgungseinheit fungieren.

Als zweites Ergebnis ist der dynamische Charakter der Quartierbezogenheit hervorzuheben. Denn Quartierbezogenheit hinterlässt eindeutig Spuren in der Struktur des Quartiers. Wenn also Menschen in einem Quartier hauptsächlich quartierbezogen wohnen, weil es ein hohes Bindungspotential hat, dann verstärken sie damit die sozialen, funktionalen und räumlichen Qualitäten des Quartiers und beziehen weitere Personen in diesen Prozess ein.

Das dritte wichtige Ergebnis bezieht sich auf die Funktion und Bedeutung der Aussenräume. Diese halböffentlichen Räume ermöglichen mehr oder weniger kontrollierte soziale Kontakte. Sie sind für die Entstehung und Aufrechterhaltung sozialer Netze im Quartier von entscheidender Bedeutung. Die Bewohner und Bewohnerinnen des Wohnblockviertels, in dem die Aussenräume lebens- und bewegungsfeindlich gestaltet sind, verfügen über die kleinste Auswahl quartierbezogener Wohn- und Lebensformen. In diesem Teilraum dominieren der „Stopover“ und der „Unabhängige“. Die Bevölkerung des Reiheneinfamilienhausviertels verfügt über die grösste Palette von Quartierbezogenheitstypen. Der Aussenraum ist abwechslungsreich und interessant gestaltet. Er ermöglicht den privaten Rückzug, aber auch die Begegnung im öffentlichen und halböffentlichen Bereich. Die Bewohner der Blockrandüberbauung weisen vor allem die „sozialen“ Typen auf: den „Dörfler“ und den „Geselligen“. Der gemeinsame Innenhof und

die engen Wohnverhältnisse zwingen einerseits zu Toleranz und provozieren andererseits die tägliche Begegnung. Die Gemeinschaften der Blockrandbebauungen und der Reiheneinfamilienhäuser stehen dem anonymen sozialen Gefüge der Wohnblocks gegenüber.

Mit der abschliessenden Feststellung, dass es verschiedene Formen des lokalen Wohnens in der Stadt gibt, dass die Vielzahl und Vielfalt der Bindungspotentiale in einem Quartier und insbesondere die Aussenraumgestaltung entscheidend dazu beiträgt, wie quartierbezogen Menschen in der Stadt wohnen, gibt die Arbeit nun für die Gestaltung der Wohnstadt Bern einige wichtige Hinweise: Nicht die statistischen Quartiere, sondern die durch die Bewohner subjektiv abgegrenzten Quartiereinheiten bilden die Basis einer quartierbezogenen Stadtentwicklung. Auch hier gilt es, die Diversitätsregel bezüglich funktionaler und baulicher Gestaltung zu berücksichtigen, um eine gute soziale Durchmischung des Quartiers zu fördern, und dadurch das Bindungspotential zu erhöhen. Und schliesslich kommt der Aussenraumgestaltung eine besondere Bedeutung zu, wenn soziale Sicherheit und dezentrale Verantwortungsübernahme über die Zellenstruktur der Wohnquartiere gefördert werden soll.

*Fabiola Bigler: Vegetationskartierungen und -auswertungen in Eritrea mittels Landsat-TM Satellitendaten und ARC/INFO. Lizentiatsarbeit durchgeführt bei PD Dr. H. Hurni und Dr. M. F. Baumgartner*

Seit 1984 ist die Gruppe für Entwicklung und Umwelt (GfEU) des Geographischen Instituts der Universität Bern in Eritrea tätig. Im Rahmen des „Soil Conservation Research Project“ wurde im Hochland eine Forschungsstation errichtet, die es zum Ziel hat, pedologische, hydrologische und sedimentologische Prozesse kontinuierlich zu messen, mit Daten zur Bodenbedeckung und Landnutzung sowie zur Sozio-Ökonomie der Landnutzenden in Beziehung zu setzen und daraus Technologien zur nachhaltigen Ressourcennutzung zu entwickeln. Im Jahre 1993 erhielt die GfEU zusätzlich den Auftrag, für das „Office of the President“ in Asmara eine neue Landeskarte im Massstab 1:1 Million zu erstellen. In diesem zweiten Tätigkeitsgebiet kann die vorliegende Diplomarbeit eingeordnet werden.

Das Ziel der Arbeit war das Erkennen und Klassieren der reliktschen Wald- und Buschwaldflächen auf dem Hochland und an der Ost-

abdachung in Eritrea anhand einer Landsat-TM-Szene vom Juni 1984, sowie ihre Differenzierung nach Höhenstufen. Zusätzlich sollte versucht werden, die landwirtschaftlich genutzten Regenfeldbau-, Bewässerungsfeldbau- und Bracheflächen zu ermitteln.

Die Arbeit erfolgte durch einen Feldbesuch zur Verschaffung eines Überblicks und durch Auswertungen mit Methoden der computergestützten digitalen Bildverarbeitung. In einem ersten Schritt wurden die Satelliten-Daten als Falschfarbenkomposite dargestellt, sowie Histogramm-Manipulationen, Ratio-bildungen, eine Berechnung von Vegetationsindizes und eine IHS-Farbraumtransformation vorgenommen. Diese Verfahren erlaubten eine relativ gute Abgrenzung der Vegetation von der Nichtvegetation. In einem zweiten Schritt konnte die Vegetation durch das unterschiedliche Spektralverhalten der verschiedenen Pflanzengesellschaften weiter differenziert und nach den Feldbeobachtungen vom Februar 1994 grob verifiziert werden. Die multispektralen Klassifikationen wurden anhand des Maximum-Likelihood-Klassifikators durchgeführt. Diese überwachte Klassifikationsmethode setzte eine Stichprobenerhebung voraus, die auf Falschfarbendarstellungen der verschiedenen Landsat-TM-Kanäle erfolgte. In einem dritten Schritt erfolgte schliesslich die Analyse nach Höhenzonen.

Mit der beschriebenen Methodik war es möglich, sieben Vegetationsklassen zu unterscheiden und zu bestimmen: Akazienbuschland, Juniperuswald, immergrüner Bergwald, sekundäre Opuntienvegetation, Flussvegetation, Bewässerungsfeldbau und Küstenvegetation. Räumliche Differenzierungen ergaben, dass im zentralen Hochland im Juni 1984 beinahe keine Vegetation sichtbar war, da einerseits Baumvegetation kaum vorkam und andererseits die Ackerbaugebiete am Ende der Trockenzeit ohne Biomasse und das Gras vollständig abgeweidet waren. Nur am Rande der eritreischen Ostabdachung waren Juniperuswälder als Reste der ursprünglichen Hochlandvegetation zu erkennen, aber auch diese mit geringem Flächenanteil. Grössere zusammenhängende Flächen kamen vor allem an diesem Ostabfall vor. Die natürliche Vegetation im Tiefland war fast ausschliesslich entlang der Flussläufe konzentriert, aber auch hier mit nur spärlichen flächenmässigen Anteilen von wenigen Prozent der Gesamtfläche.

Da die zur Verfügung stehenden Satelliten-daten nur einen Teil der Landesfläche ab-

deckten und zudem zeitlich nur punktuell vorlagen, war eine umfassendere Analyse nicht möglich. Bessere Klassifikationen wären mit mehreren Aufnahmedaten möglich, doch hätte dies den Umfang einer Diplomarbeit klar überschritten. Die erarbeitete Information in einem exotischen Umfeld bedeutet dennoch ein wichtiger Schritt in Richtung Vegetationskartierung grösserer Flächen mit Fernerkundungsmethoden, falls gezielte Felderhebungen parallel zur Analyse vorgenommen und als Verifikation verwendet werden.

*Yvonne Brütsch: „Bern, wie ich es kenne“. Subjektive Bedeutung von Orten in der Stadt Bern. Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Prof. P. Meserli*

In bezug auf die Stadtentwicklung geht eine Epoche zu Ende. Nicht mehr alle Städte können mit wachsendem Wohlstand rechnen. Der Standortwettbewerb wird zu einer treibenden Kraft der Stadtentwicklung. Diese ökonomischen und die damit verbundenen oder parallel ablaufenden gesellschaftlichen Entwicklungen führten dazu, dass sich die Städte heute im Dilemma befinden, sich zwischen zwei möglichen Entwicklungswegen entscheiden zu müssen: Der eine nimmt den wirtschaftlichen Wettbewerb als gegeben hin und strebt die marktgerechte Stadt an. Der andere versucht, die Menschen auf soziale Weise in die Stadt zu reintegrieren.

Das Stadtentwicklungskonzept der Stadt Bern (STEK) widerspiegelt diesen Hintergrund, wobei zum einen eine marktgerechte Stadt angestrebt wird. Zum andern werden zwar die Bedürfnisse der BewohnerInnen kurz erwähnt, allerdings wird dabei der Anschein erweckt, als ob diese den PlanerInnen schon bekannt wären. Die BewohnerInnen werden nicht direkt in die Planung der zukünftigen Stadtentwicklung miteinbezogen.

Die vorliegende Arbeit geht von einem anderen Planungsverständnis aus als das STEK: Sie versucht, die unterschiedlichen Sichtweisen der BewohnerInnen zu berücksichtigen. Das Ziel der Arbeit ist es festzustellen, welche Orte innerhalb der Stadt für die BewohnerInnen von Bedeutung sind und welche Bedeutungsdimensionen sie diesen Orten zuschreiben.

Im theoretischen Teil wird mit Hilfe der Kultivationstheorie erklärt, wie sich die Menschen durch ihr Handeln in einen Zusammenhang mit ihrer Umwelt setzen und dabei Orten Bedeutungen verleihen. Grundsätz-

lich erhalten Orte Bedeutung über die Handlungen, die sie ermöglichen oder verhindern und über Handlungsspuren, die auf frühere Handlungen verweisen, die ihrerseits von individueller (persönliches Erlebnis) oder kollektiver (symbolischer) Bedeutung sind. Ausserdem wird der Begriff des Habitus eingeführt, der verständlich macht, wie die Deutungsmuster der einzelnen Menschen von deren Einbindung in die Gesellschaft geprägt sind. Deshalb widerspiegeln Bedeutungen von Orten immer auch die gesellschaftliche Position der Deutenden.

Den Zugang zu Informationen über Bedeutungsdimensionen von Orten kann man sich nur über Gespräche mit Stadtbewohnern und -bewohnerinnen verschaffen. Das theoretische Vorverständnis darüber, wie Bedeutungen generiert und Orten zugeschrieben werden, dient der Erarbeitung eines problemzentrierten Gesprächsleitfadens. Die Methoden der interpretativen Sozialforschung ermöglichen eine kontrollierte Auswertung des umfangreichen Interviews- und Textmaterials.

Im ersten Teil der empirischen Ergebnisse werden die interviewten Personen porträtiert und zwar so, dass ihre charakteristischen Deutungsmuster der für sie bedeutsamen Orte und die persönlichen Lebensumstände sichtbar werden. Die Unterschiede in den Deutungsmustern verweisen auf den vermuteten Zusammenhang zwischen diesen und dem Habitus der Person. Die Bedeutungszuweisungen haben somit überindividuellen Charakter.

Im zweiten Teil werden die Bedeutungsdimensionen verschiedener Orte in der Stadt Bern herausgearbeitet. Orte werden zum einen aufgrund der alltäglichen persönlichen Auseinandersetzung mit diesen bedeutsam. Dabei spielen die Vieldeutigkeit des an einem Ort Vorhandenen, die Gestalt- und Veränderbarkeit eines Ortes sowie das an einem Ort stattfindende soziale Leben eine zentrale Rolle. Orte, die aufgrund dieser Gegebenheiten von Bedeutung sind, sind der private Bereich, das nähere Wohnumfeld und teilweise das Wohnquartier. Zum andern können Orte bedeutsam sein, weil sie bei den Stadtbewohnern und -bewohnerinnen Erinnerungen an persönliche Erlebnisse wachrufen, weil sie auf die kollektive Geschichte der Stadt verweisen oder weil sie als Ausdruck von positiv oder negativ erlebten gesellschaftlichen Entwicklungen und Strukturen gedeutet werden. Solche Orte sind in erster Linie die Altstadt und die grossen Überbauungen aus den 60er und 70er Jahren.

Was kann nun aus diesen Zusammenhängen für die Praxis der Stadtplanung und -entwicklung abgeleitet werden? Auch hier kann nur exemplarisch auf einige Aspekte verwiesen werden:

Die Vieldeutigkeit des Vorhandenen unterstützt die individuellen Handlungsmöglichkeiten an einem Ort. Orten mit eindeutig festgeschriebener Funktion wird selten eine besondere Bedeutung zugeschrieben. Konkret ist dies etwa bei Verkehrsflächen der Fall, die häufig andere Nutzungen auch in ihrer Umgebung verhindern. Weil das Vorhandene allein nicht ausschlaggebend ist für die Bedeutungen, die einem Ort im Verlaufe der Zeit zugeschrieben werden, sollte sich die Planung damit begnügen, Orte zu schaffen, die Vieles offen lassen.

Ganz eindeutig stärkt die Gestalt- und Veränderbarkeit eines Ortes die Verbundenheit der BewohnerInnen mit diesem. Der Möglichkeit, eigene Spuren zu hinterlassen, kommt grosse Bedeutung zu: Damit erfahren und erkennen sich BewohnerInnen als Gestaltende ihrer Aussenwelt. Wenn mehr Orte innerhalb der Stadt gestalt- und veränderbar wären, würden sich mehr BewohnerInnen mit diesen Orten verbunden und für diese Orte verantwortlich fühlen. Umsetzbar wäre dies sicherlich im nächsten Wohnumfeld, indem dort den BewohnerInnen vermehrt die Verantwortung für dessen Gestaltung übergeben würde.

Das Dechiffrieren der Bedeutung von Orten bleibt somit nicht ohne Bedeutung für die künftige Gestaltung der Wohnstadt Bern.

*Simon Burren: Entwicklung eines neuen Geschiebetracers, Lizentiatsarbeit durchgeführt bei PD Dr. H. Kienholz*

Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogrammes 31 „Sensitivität von Wildbachsystemen“ untersucht das Geographische Institut im Testgebiet Leissigen die Verlagerung von Wasser und Feststoffen.

Mit einer Geschiebetracerung, d.h. der Markierung von ausgewählten Geschieben, wird versucht, den Feststofftransport im Gerinne „sichtbar“ zu machen. Markierungsversuche erlauben die Beobachtung des Transportverhaltens von einzelnen Partikeln oder von Partikelgruppen. Zur Messung der Geschiebe-Bewegung werden verschiedene Tracermethoden angewendet, welche sich je nach verwendetem Tracermaterial bzw. Detektor unterscheiden. Als Markierstoff wird neben

Farbe u.a. fluoreszierendes, radioaktives oder magnetisches Material verwendet. Neben den genannten passiven Markierungsmaterialien wird Geschiebe auch mit aktiven, batteriebetriebenen Sendern bestückt, welche eine permanente Überwachung mit einem Antennensystem ermöglichen.

Aufgrund mangelnder Eignung bestehender Tracer für den Einsatz im Testgebiet wird ein völlig neuer Geschiebetracer entwickelt, der neben einer mobilen Ortung der getracerten Geschiebe eine stationäre, kontinuierliche Messung passierender, markierter Geschiebe erlauben soll:

Ein neues berührungsfreies elektronisches Schliess-System wird zu einem feldtauglichen Geschiebetracer-System umfunktioniert. Als Tracer wird ein les- und beschreibbarer Datenträger des Systems Legic® eingesetzt. Der 3,5 x 3,5 mm messende Minicomputer wird von einer Schreib- & Leseinheit über eine speziellen Antenne kontaktlos mit Energie und Daten versorgt. Dadurch wird im Wirkungsfeld dieser Antenne eine automatische, eindeutige Identifikation chipbestückter Geschiebe möglich, was durch den zur Systemsteuerung notwendigen Computer zeitlich genau festgehalten und gespeichert werden kann.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der notwendigen Umfunktionierung des genuine Schliess-Systems mit geringer Reichweite und grossen Sicherheitsansprüchen zu einem Messsystem mit grosser Reichweite. Ein erstes Entwicklungsschwergewicht liegt folglich auf der Optimierung zu grösstmöglicher Reichweite der Schreib-/Leseinheit bei schnellstmöglicher Erfassung des Chips. Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt ist die Wahl eines geeigneten Mediums als Chip-Träger, das die gestellten Anforderungen bezüglich Stabilität und die Isolation gegen Wasser erfüllt. Erfolgreich ausgefallen sind u.a. Versuche, bei welchen Chip und Antenne in Silikon vergossen und so in künstliches Geschiebe aus Beton eingebaut wurden. Verschiedene Tests im Labor haben das grundsätzliche Funktionieren des Systems ergeben. Schwieriger als erwartet war es, die maximale Leistungsfähigkeit des Systems im Wasser zu erreichen. Ein Vorversuch im Feld hat schliesslich die volle Feldtauglichkeit als stationäre Messeinrichtung aufgezeigt.

Entstanden ist ein Geschiebetracer mit einer Betriebsautonomie von mehreren Jahren und Ausbaufähigkeit der stationären Messanlage. Die Möglichkeit, dem Tracer-Element von aussen Informationen zu übergeben, er-

laubt einen flexiblen Einsatz des markierten Geschiebes (Einsatz in mehreren verschiedenen Geschiebe-Populationen, mehrmaliger Gebrauch des gleichen Geschiebes usw.). Die erarbeitete Neuentwicklung kombiniert als aktivierbarer Geschiebetracer die Vorteile von aktiven und passiven Geschiebetracern. Der Geschiebetracer kann nun in Folgearbeiten für kontinuierliche Messungen und Experimente in Wildbachgerinnen eingesetzt werden.

*Jitka Fligr: Gesellschaftliche Funktion von Zweitwohnungen in Böhmen im Wandel der Zeit - eine sozio-kulturelle Untersuchung anhand zweier Testgemeinden in Nordböhmen. Diplomarbeit, durchgeführt bei Prof. K. Aerni*

## Problemstellung

Seit der „Sanften Revolution“ im Spätjahr 1989 wurde die Tschechoslowakei für Besucher aus dem Westen wieder zugänglich. Im Rahmen erster Kontakte überraschte vor allem die Diskrepanz in der Umweltqualität zwischen den Stadtrandgebieten (Massenwohnsiedlungen, Verkehrschaos, Smog, schlechte Versorgung) und stadtnahen wie peripheren Räumen mit Ferienhaussiedlungen.

Es stellte sich die Frage, unter welchen Push- und Pullfaktoren im Rahmen ökonomischer, gesellschaftlicher und ökologischer Gegebenheiten sich das Phänomen der Zweitwohnungen entwickelt hat und ob als Folge der alle Lebensbereiche umfassenden Umgestaltung ab 1989 sich neue Beziehungen Stadt - Land entwickeln. Damit ist das Problem gestellt, ob und welche Indikatoren für gesellschaftliche Prozesse sich aus der Analyse der Entwicklung böhmischer Zweitwohnungen ableiten lassen. Konkret geht es um die Frage, ob die Zunahme des Zweitwohnungsbestandes nach 1968 einer Flucht aus dem öffentlichen Raum des Alltags in die Privatsphäre der Freizeitwohnung entspricht, oder ob weitere Motive eine wesentliche Rolle spielen. Ferner ist zu prüfen, ob sich der ideelle und ökonomische Stellenwert der Zweitwohnungen nach 1989 verändert hat und ob seither eine veränderte Nutzung der Zweitwohnungen in Form einer allgemeinen Entwicklung des touristischen Bereichs feststellbar ist.

## Durchführung

Zwei Rahmenbedingungen schufen für das Zustandekommen der Untersuchung das nötige Umfeld: Einmal die Kontakte mit dem Geographischen Institut der Universität Prag

(Proff. H. Kühnlova und K. Kühnl), welche zunächst vom Nationalfonds (1991) und danach vom Kanton Bern (Kooperationsabkommen Bern - Tschechien seit 1992) unterstützt wurden. Zum zweiten die Initiative und der Wille der Autorin, sich mit dieser Arbeit die ehemalige Heimat wieder zu erschliessen.

Die Untersuchung gliedert sich in 6 Kapitel. Nach der Problemumschreibung und dem Aufstellen von Hypothesen (1) werden die methodischen Grundlagen aufgebaut, die zur Felderhebung notwendig waren (2). Die zwei weiteren Schritte umreissen die Aspekte Zweitwohnungen und Bevölkerungsentwicklung auf der Landesebene (Makroebene, 3) sowie in der Region Decinsko (Mesoebene, 4), in der sich die Testgemeinden befinden. Der empirische Teil (Mikroebene, 5) enthält die Ergebnisse der Befragung in den Testgemeinden Kytlice und Jetrichovice und beantwortet die zu Beginn der Arbeit aufgestellten Hypothesen. In den Schlussfolgerungen (6) werden Szenarien für die Entwicklung der Zweitwohnungen in peripheren Räumen skizziert.

## Ergebnisse

In Tschechien gab es 1991 rund 260 000 Zweitwohnungen oder auf 10 Einwohner ein Bett, in der Schweiz vergleichsweise auf 10 Einwohner zwei Betten.

Da im Zusammenhang mit der Aussiedlung der deutschen Bevölkerung nach Ende des Zweiten Weltkrieges viele Wohnbauten leer standen, sind Zweitwohnungen vor allem in der Peripherie Böhmens stark verbreitet, eine weitere Konzentration findet sich im Umland der Städte, vor allem im Bereich der Flüsse als bevorzugte Naherholungsgebiete.

Die Typologie der Zweitwohnungen ist in Tschechien wesentlich differenzierter als in der Schweiz. Folgende Kategorien sind zu unterscheiden:

- „Chata“-Siedlungen sind als eigentliche Zweitwohnungs-Siedlungen gebaut und entstanden seit den 1920er Jahren im freien Gelände.
- „Chalupa“-Siedlungen sind umgebaute, ehemals vorwiegend von Kleinlandwirten benutzte Gebäude, die nach der Umsiedlung der Sudetendeutschen umgenutzt wurden. Ihre Verbreitung ist Ausdruck der politischen Umgestaltung nach 1945 und an bestehende Dörfer und Weiler gebunden.
- Als „Rekreationshäuser“ werden neu gebaute Ferienhäuser innerhalb traditioneller Siedlungen bezeichnet.
- Das „Gartenhaus“ ist der kleinste Typ und

gleicht formal dem „Chata“-Typ. Die Grundfläche darf maximal 16 m<sup>2</sup> umfassen und ist nicht für mehrtägige Aufenthalte bestimmt.

Aus der Befragung werden folgende Ergebnisse herausgegriffen:

- Die Besitzer der Zweitwohnungen im Testgebiet stammen zu 80 % aus Städten über 50 000 Einwohner und suchen im Bereich des Zweitwohnsitzes Erholung in naturnaher Landschaft. Vorwiegend politische Motive waren nicht eruierbar.
- Die Zweitwohnungen weisen in der Ausstattung einen hohen Standard für Freizeitaktivitäten auf, dagegen ist die Infrastruktur bescheiden.
- Die Freizeitaktivität am Zweitwohnsitz konzentriert sich auf den Gebäudeunterhalt und den Gartenbau.

In den Zweitwohnungssiedlungen ist das Dienstleistungsangebot gering, so dass die Versorgungsgüter grösstenteils mitgebracht werden.

- Die Verfügbarkeit über eine Zweitwohnung gilt als so wertvoll, dass 60 % der Befragten sich eine Vermietung oder einen Verkauf nicht vorstellen können.

Als Verallgemeinerung der Untersuchung von zwei grenznahen Testgemeinden im böhmischen Randgebirge kann gesagt werden, dass zwar eine vermehrte touristische Nutzung zur Korrektur der strukturellen Schwäche der Wirtschaft möglich wäre, dass aber für längere Aufenthalte ausländischer Gäste neue Infrastrukturen erstellt werden müssten.

*Thomas Frei und Andreas Lack: „Landschaftskonzept grosses Moos“. Doppellizenziat, durchgeführt bei Prof. Dr. K. Aerni*

## Problemstellung

In den letzten 150 Jahren ist die traditionelle Kulturlandschaft der Schweiz, insbesondere im Mittelland, in eine von der Technik geprägte moderne Agrarlandschaft umgewandelt worden. Der Rückgang natürlicher Lebensräume und die zunehmende Belastung der Umwelt hat ein Ausmass erreicht, welches das Weiterleben freilebender Tiere und Pflanzen gefährdet. Von zwei Seiten her sind Ansätze vorhanden, die bisherige Trendentwicklung durch naturfreundliche Konzepte in der Landnutzung abzulösen.

Ein erster Ansatz stammt von Broggi und Schlegel. In ihrer Studie „Mindestbedarf an naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft“ (NFP „Nutzung des Bodens in der Schweiz“) gehen sie vom Zustand der Landschaft der Zeit um 1960 aus und fordern einen Anteil von 12,1 % naturnaher Flächen im Mittelland. Diese Zielformulierung wird im Bereich des Natur- und Landschaftsschutzes von einer breiten Basis akzeptiert. Ein zweiter Ansatz ergibt sich aus der Notwendigkeit der Anpassung der schweizerischen Landwirtschaftspolitik ans GATT-Abkommen, wodurch vermehrt landwirtschaftliche Flächen extensiviert oder stillgelegt werden. Parallel dazu soll sich nach dem 1994 publizierten Bericht „Bernische Agrarstrategie 2000“ die Zahl der Landwirtschaftsbetriebe im Entwicklungstyp Mittelland auf einen Drittel des bisherigen Bestandes zurückbilden.

Zur Realisierung der beiden Ansätze fehlen nun aber jegliche Grundlagen, welche einerseits regional die Defizite naturnaher Landschaftstypen ausweisen und andererseits mögliche Massnahmen zur Beseitigung dieser Defizite lokalisieren.

In dieses Spannungsfeld ordnet sich die Arbeit der Herren Frei und Lack ein. Ihre Aufgabe bestand darin, im Testgebiet Grosses Moos (Dreieck Aarberg - Gals - Galmiz) den Ist-Zustand der landwirtschaftlichen Nutzung zu analysieren und ihm unter Berücksichtigung theoretischer Grundlagen ein Biotopverbundsystem als Soll-Zustand gegenüberzustellen.

#### Durchführung

Die gemeinsame Arbeit der Herren Lack und Frei gliedert sich in 9 Kapitel. Im ersten Teil (Kap. 2 - 4) werden die vorhandenen theoretischen Grundlagen aufgearbeitet, wobei Herr Frei die Verinselung der Landschaft (Kap. 2) und die Typologie der Biotope (Kap. 4) aufarbeitete.

Der zweite Teil der Arbeit (Kap. 5 - 7) ist der Landschaftsentwicklung, dem Ist-Zustand und den Perspektiven künftiger Entwicklungsmöglichkeiten gewidmet. Während der historische Rückblick von Herrn Lack bearbeitet wurde, sind die weiteren Kapitel in gemeinsamer Arbeit entstanden.

Im dritten Teil wird aus der Kombination der aufgearbeiteten theoretischen Grundlagen mit dem Ist-Zustand der Landschaft ein Biotopverbundsystem als Soll-Zustand vorgeschlagen. Den Abschluss der Arbeit bilden ein ausgearbeiteter Massnahmenkatalog und

#### Überlegungen zur Umsetzung.

Die Arbeit entstand unter Mitbetreuung von Felix Leiser, Naturschutzinspektorat der Kantons Bern, und unter Beizug verschiedenster Spezialisten aus den Kantonen Bern und Freiburg.

#### Ergebnisse

##### Die Arbeit umfasst

- einen Textteil
- einen Tabellenband mit detaillierten arealstatistischen Angaben nach Landschaftseinheiten, untergliedert nach den Biotopen Kleingehölze, Waldränder, naturnahe Flächen im Wald, Obstgärten, stehende Gewässer, Fliessgewässer, Moose, extensiv genutzte Wiesen/Weiden/Trockenstandorte, Wildkrautfluren/Saumbiotop
- 6 Karten, u. a. Lebensrauminventar (= Ist-Zustand) und Massnahmenplan (= Soll-Zustand)
- einen Massnahmenkatalog zur Konkretisierung des Massnahmenplanes

Im gesamten Testgebiet sind heute noch 4 % naturnahe Flächen vorhanden, wogegen Broggi und Schlegel als Minimum 12,1 % fordern und das Szenarium „Parklandschaft“ 33 % naturnahe Flächen erfordern würde. Aus der Untergliederung des Testgebietes ins Flachland des Mooses sowie in die nördliche und südliche hügelige Umgebung leiten die Verfasser einen Bedarf von 12,5 % naturnaher Flächen für das Moos, von 18,1 % für Umgebung Nord (Jolimont -Schallenrain) und von 12,7 % für die Umgebung Süd ab (Hangfuss Murtensee bis Aarberg).

Im Hinblick auf das ganze Spektrum der Biotope liegt das Schwergewicht der vorgeschlagenen Massnahmen im Moosgebiet in der Erweiterung und Neuschaffung von Feuchtgebieten als Naturvorranggebiete und Trittsteine sowie in der Verbesserung der Verbindungsmöglichkeiten zwischen diesen Gebieten (Korridore). Für die Umgebung Nord werden vor allem Trockenstandorte an süd-exponierten Lagen und die Renaturierung eingedolter Bäche vorgeschlagen.

Das Projekt ist aus der Sicht des Naturschutzes ein Baustein zu einem kantonsübergreifenden Landschaftsentwicklungsprojekt „Grosses Moos“ und gleichzeitig eine Studie zur Konkretisierung der neuen Landwirtschaftspolitik am Beispiel einer durchmeliorierten Agrarlandschaft.

Zur Realisierung des Landschaftskonzeptes

ist eine regionale Trägerschaft zu gründen. Die Kosten für Neugestaltungen werden auf 26 Mio Franken und die jährlichen Unterhalts- und Pflegekosten auf 2,7 Mio Franken geschätzt.

**Urs Frey:** *„Wie museal ist die Kulturlandschaft? Eine Untersuchung in den Bündner Gemeinden Soglio im Bergell und Guarda im Unterengadin“.* Diplomarbeit, durchgeführt bei PD Dr. Werner Bätzing

Mit dem starken Rückgang der Landwirtschaft im Alpenraum verändert sich auch die traditionelle Kulturlandschaft, die im Tourismus als „schöne“ und vielfältige Landschaft eine so wichtige Rolle spielt. Diese landschaftlichen Veränderungen werden zwar oft benannt und beklagt, bisher aber nur sehr selten (zuletzt im Rahmen des schweizerischen MAB-Programms und im KLV-Programm) detailliert analysiert und quantifiziert.

Mit der Leitfrage „Wie museal ist die Kulturlandschaft?“ untersuchte Urs Frey die Diskrepanz zwischen „Form und Inhalt“ bzw. „Funktion und Kulisse“ in der Kulturlandschaft, indem er am Beispiel zweier Bündner Gemeinden erarbeitete, welche Landschaftsteile und -elemente heute noch dank einer aktiven landwirtschaftlichen Nutzung erhalten werden und welche im Landschaftsbild als Relikte früherer Nutzung noch sichtbar sind, heute aber entweder eine andere Funktion übernommen haben oder gar nicht mehr genutzt werden. Mit der Auswahl der beiden Gemeinden Guarda und Soglio wurden bewusst zwei Gemeinden gewählt, die auf den ersten Blick als „intakt“ erscheinen, weil tiefgreifende moderne Strukturveränderungen und Neuerschliessungen fehlen, so dass man hier noch eine hohe Übereinstimmung von Form und Funktion in der Landschaft vermutet.

Um diese Thematik beantworten zu können, erarbeitete Urs Frey in einem ersten Schritt die Situation der „historischen Kulturlandschaft/HKL“ beider Gemeinden auf der Grundlage der Analyse des Naturraums, der geschichtlichen Entwicklung und der traditionellen Bevölkerungs-, Siedlungs-, Erwerbs- und Nutzungsstrukturen (Methoden: Analyse von historischen Karten, Luftbildern, Fotos, Statistiken, volkscundliche Darstellungen, Gespräche mit Einheimischen), so dass die Landschaftsstrukturen (Siedlungen, Strassen/Weg, Flurverteilung und Flurformen, Weidestrukturen) von ihrer traditionellen Funktion her verständlich werden.

Der zweite Schritt bestand dann darin, alle heute noch sichtbaren Elemente und Flächen der HKL nach ihrer aktuellen Funktion zu erheben und in Bezug auf ihre Musealität zu bewerten. Dies wurde mittels Feldbegehungen und Geländearbeiten, mittels der Interpretation aktueller Luftbilder sowie Gesprächen und Interviews mit den Bewirtschaftern realisiert.

Das Ergebnis ist überraschend: Der Grad der Musealität ist in den beiden so scheinbar intakten Gemeinden sehr hoch: In Guarda sind 49 % der Siedlungen und 63 % der Flur, in Soglio sogar 72 % der Siedlungen und 81 % der Flur museal, d. h. Form und Funktion stimmt nicht mehr überein. Das bedeutet, dass die HKL hier heute schon weitgehend Kulisse geworden ist, also nicht mehr in dieser Form und Funktion reproduziert wird. Noch sind diese traditionellen Landschaftselemente und -strukturen im Landschaftsbild sichtbar, aber sie verschwinden allmählich und werden in absehbarer Zeit ganz verschwunden sein, wenn keine Gegenbewegung eingeleitet wird.

Diese Arbeit trägt mit ihrer genauen Inventarisierung und Bewertung dazu bei, den schleichenden Zerfall der HKL überhaupt erst einmal in seinem Umfang detailliert wahrzunehmen, und stellt damit für Raumplanung, Agrarpolitik und Landschaftsschutz die Herausforderung, sich diesem Wandel zu stellen und daraus Konsequenzen zu ziehen.

**Dieter Fugazza:** *Beiträge zur Erfassung von Feststoffverlagerungen in einem sehr steilen Kleinsteingebiet, Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H. Kienholz*

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen des Forschungsprojektes *Sensitivität von Wildbachsystemen*, das gegenwärtig u.a. im Rahmen des NFP 31 (Klimaänderungen und Naturkatastrophen) finanziert wird.

In einem Kleinsteingebiet des Testgebietes Spissibach (Leissigen) wurden Aspekte des Feststoffhaushaltes untersucht. Das Hauptziel der Arbeit war die qualitative und quantitative Erfassung der Feststoffmobilisierung im Hang und der Feststofflieferung vom Hang ins Gerinne.

Das schwerpunktmässig untersuchte, ca. 500 m<sup>2</sup> umfassende Kleinsteingebiet ist ein typischer Seitenzubringer eines Wildbaches. Es ist sehr steil (Neigung 25 bis 45°) und besteht im wesentlichen aus einer aktiven, kleinen Runse.

Bei der Erfassung des Jahresaustrags an Feststoffen wurde zwischen Schwebstoffen und Geschiebe unterschieden. Die Analyse der Schwebstoffmobilisierung erfolgte vor allem anhand von typisierten Einzelereignissen. Das Geschiebe wurde durch einen mit Normüberfall ausgerüsteten Sedimentfangkasten quantitativ erfasst und mit den gemessenen Abflüssen in Beziehung gesetzt.

1994 betrug der Gesamtaustrag von Feststoffen, d.h. Geschiebe und Schwebstoffe aus der Runse hinaus, ca. 1 Tonne. Umgerechnet entspricht das für das untersuchte Kleinsteinzugsgebiet ca. 20 Tonnen pro Hektare. Ein wesentlicher Teil dieses Verlustes, nämlich über 90%, ist dem Austrag als Schwebstofffracht zuzuschreiben. Ungefähr 80% dieses Schwebstoffaustrags erfolgte in Zusammenhang mit der Schneeschmelze und den Frühlingsniederschlägen im Zeitraum Januar bis Mitte Juni 1994. Der grösste Teil des nach Mitte Juni erfolgten Feststoffaustrages stand im Zusammenhang mit den im Jahre 1994 eher seltenen Starkniederschlagsereignissen. Wie weit in Jahren mit einem anderen Witterungsverlauf vor allem Starkniederschläge für den Hauptanteil des jährlichen Gesamtaustrages verantwortlich sein können, wird anhand der fortzusetzenden Messungen zu überprüfen sein.

Im weiteren wurde auch der Einfluss der Bodenbedeckung auf die Intensität der Oberflächenerosion untersucht. Im Durchschnitt betrug der Materialverlust an der Oberfläche eines unbedeckten Bodens das 20-fache und der eines spärlich bewachsenen Bodens unter Nadelbäumen das 6-fache einer Vergleichsfläche mit Grasbewuchs.

Ergänzend zu den Arbeiten im Kleinsteinzugsgebiet wurde in zwei benachbarten Teilgebieten eine Feststoffbilanz mittels detaillierter Vermessung der Terrainoberfläche erstellt. Die insgesamt ca. 2000 m<sup>2</sup> umfassende Fläche wurde zu zwei verschiedenen Zeitpunkten terrestrisch vermessen und in einem digitalen Geländemodell abgebildet. Der Vergleich dieser zwei Geländemodelle erlaubt die Bilanzierung von Feststoffverlagerungen zwischen Juli 1993 und Juli 1994. Bei 88% der so untersuchten Fläche wurde keine signifikante Veränderung festgestellt (Differenzen innerhalb des Fehlerbereichs der Messungen). Im übrigen Gebiet resultierten Verluste von ca. 4 m<sup>3</sup> Material. Ca. 15 m<sup>3</sup> sind durch kleine Rutschungen von ausserhalb in das vermessene Gebiet hinein verlagert worden.

*Thorbjörn Holzer: „Schneeflächenveränderungen im Schweizer Alpenraum mit digitalen NOAA-AVHRR-Satellitendaten“, Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Dr. M. F. Baumgartner und Prof. H. Wanner*

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Analyse der Schneeverhältnisse in der Schweiz während zweier hydrologisch unterschiedlicher Jahre. Basierend auf digitalen Satellitendaten wurden Schneeakkumulations- und -ablationskarten hergeleitet sowie Schneehäufigkeitskarten erstellt. Mit dieser Arbeit liegen für die Schweiz erstmals flächenhaft gemessene Angaben (im Gegensatz zu den konventionellen Punktmessungen und deren Interpolation) über die Schneedecke und ihr raum-zeitliches Verhalten vor.

Mittels Techniken der digitalen Bildverarbeitung wurden für die hydrologischen Jahre 1983/84 (schneereich) und 1992/93 (schnee-arm) Schneebedeckungskarten aus NOAA-AVHRR-Satellitendaten hergeleitet. Durch die Auswertung von Zeitreihen konnte die raum-zeitliche Variation der Schneedecke aufgezeigt und mittels einer Überlagerung dieser Karten mit einem digitalen Höhenmodell konnte die höhenabhängige Variation der temporären Schneegrenze bestimmt werden.

Die Arbeit verdeutlicht, dass die Schneeflächen 1992/93 signifikant geringer waren als im Vergleichsjahr (das Mittelland war kaum schneebedeckt), dass die Dauer der Schneedecke viel kürzer war (im Mittelland einige Tage gegenüber 40-60 Tagen im langjährigen Mittel) und dass die Schneegrenze nur für einzelne Niederschlagsereignisse unter 1000-1500m ü.M. fiel. Diese Resultate wurden mit Schneehöhendaten der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt verglichen. Die Auswertungen bestätigten die aufgrund von Satellitendaten hergeleiteten Resultate. Verwendungen finden die Resultate unter anderem im „Hydrologischen Atlas der Schweiz“ (HADES), für welchen ein Kartenblatt zur Schneedeckenakkumulation und -ablation im Entstehen begriffen ist.

In einem technischen Teil der Arbeit wurde ein automatisches Verfahren zur Herleitung von geokodierten Schneebedeckungskarten aus NOAA-AVHRR-Daten entwickelt. Nur bei der Geokodierung - die hier operationalisiert wurde - muss der Interpret zwei Passpunktpaare eingeben. Für die Klassifikation der Satellitendaten, die in mehreren Stufen abläuft, ist kein Eingreifen des Interpreten mehr notwendig. Die Klassifikation ist an den Informationsgehalt des jeweiligen Spek-

tralkanals angepasst und beruht auf Schwellwertverfahren für Albedo- und Temperaturwerte sowie auf einem Homogenitätsmass. Dieses automatische Verfahren hat sich als sehr stabil und genau erwiesen. Da praktisch kein Eingreifen des Interpreten mehr notwendig ist, können die Berechnungen sehr effizient durchgeführt und damit sehr rasch Angaben über die aktuelle Schneebedeckung erhalten werden.

**Karin Huser:** *„Kleinbäuerliche Haushaltsstrategien am Ostabhang Madagaskars: Über sozio-ökonomische Handlungsfelder und deren Dynamik“, Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Dr. U. Wiesmann und PD Dr. H. Hurni*

Seit 1989 untersucht das Projekt *Terre Tany* der Universität Bern und der madagassischen Regierung Zusammenhänge zwischen ökologischer Degradation und sozio-ökonomischer Entwicklung im zentralen Hochplateau und im tropischen Ostabhang Madagaskars und versucht Strategien zur nachhaltigen Entwicklung dieser Typregionen zu erarbeiten. Die Diplomarbeit von Karin Huser fand im Rahmen dieses Projektes statt und bezieht sich auf eine Testregion am Ostabhang, die von der Volksgruppe der Betsimisaraka in semi-stationärem Brandrodungsfeldbau genutzt wird. Die Testregion umfasst ein Transekt, in dessen westlichem Teil sich noch grössere Anteile von tropischem Primärwald finden, während der östliche Teil durch verkürzte Brachezeiten in der Tavy-Nutzung (=Bergreisproduktion in traditionellem Brandrodungsfeldbau) bereits stark degradiert ist und Probleme der Bodenfruchtbarkeit aufweist.

Karin Huser geht mit ihrer Diplomarbeit der Frage nach, ob und wie die kleinbäuerlichen Haushalte auf den unterschiedlichen Grad der Bodendegradation in der Testregion reagieren. Sie geht dabei von der Hypothese aus, dass sich diese allfälligen Reaktionen nicht direkt in der Tavy-Nutzung abzeichnen müssen, sondern dass sie sich eher in Gewichtsverschiebungen zwischen den verschiedenen Handlungsfeldern der kleinbäuerlichen Haushaltsstrategien niederschlagen werden. K. Huser untersucht deshalb die Entwicklung, Ausprägung und Bedeutung der in der Region relevanten Handlungsfelder (1) Tavy-Nutzung, (2) übrige Agrarproduktion, (3) Viehwirtschaft, (4) Vermarktung, (5) Ausbeutung von Holz und Gold, (6) Lohnarbeit und (7) Familiennetze anhand einer explorativen Stichprobe von 24 kleinbäuerlichen Haushalten. Im Sinne eines „theoretical sampling“ bildet die Stichprobe dabei die

Gradienten Ost-West, Dorf-Einzelhof, alte-junge Haushalte und Ansässige-Immigranten ab.

Die Untersuchungen von K. Huser zeigen, dass die kleinbäuerlichen Haushalte im Untersuchungsgebiet sehr flexibel und schnell auf veränderte Bedingungen reagieren und zwar durch Gewichtsverschiebungen in ihren Handlungsfeldern. So führte beispielsweise das Wegfallen der Möglichkeiten zur Lohnarbeit in französischen Firmen zu einem starken Anwachsen der Aktivitäten im Bereich der Holznutzung und des Goldwaschens. Im weiteren wurde die Agrarproduktion aufgrund von Preisveränderungen und einer neuen Strasse innerhalb weniger Jahre auf gut vermarktbare Produkte wie Bananen und Ingwer umgestellt. Auf der anderen Seite zeigt die Studie, dass diese Flexibilität im Bereich der subsistenzorientierten und sozio-kulturell bedeutenden Tavy-Nutzung in viel geringerem Mass besteht. Dies drückt sich darin aus, dass sich kaum Unterschiede zwischen den unterschiedlich stark degradierten Teilregionen feststellen lassen, was bedeutet, dass das Problem der Bodendegradation durch die kleinbäuerlichen Haushalte kaum direkt angegangen wird und sich deshalb weiter zu verschärfen droht. Diese Schlussfolgerung könnte aber durch ein in seinem Ausmass überraschendes Ergebnis der Arbeit von Karin Huser abgeschwächt werden: Die grössten Unterschiede zwischen den Haushaltsstrategien zeigten sich zwischen alten und jungen Haushalten, wobei sich die Ausrichtung der jungen Haushalte mit den Stichworten Individualisierung und Stratifizierung charakterisieren lässt. Es lässt sich noch kaum abschätzen, ob die damit verbundenen Tendenzen der Auflösung traditioneller sozio-kultureller Werte eine Chance oder eine zusätzliche Gefahr im Zusammenhang mit den Problemen ökologischer Degradation darstellen.

**Paul Kuhn:** *„Einfluss von Tempo 30 auf die Wohnqualität eines Quartieres unter besonderer Berücksichtigung der Lärmbelastung am Beispiel der Länggasse“. Diplomarbeit, durchgeführt bei Prof. K. Aerni*

#### Problemstellung

Je nach Wohnlage kann der Verkehrslärm die Lebensqualität, insbesondere im städtischen Bereich, stark beeinträchtigen. Eine Umfrage von 1990 zeigt, dass sich mehr als 50 % der schweizerischen Bevölkerung durch Verkehrslärm belästigt fühlen.

Um die Lärmbelastung und andere Auswirkungen der immer stärkeren Verkehrsbelastung insbesondere in den Städten zu senken, trat in den 70er Jahren das Konzept der flächenhaften Verkehrsberuhigung mehr und mehr in den Vordergrund. In den Niederlanden und in der Bundesrepublik Deutschland wurden Mitte der 80er Jahre die ersten Tempo-30-Zonen eingeführt, während die Schweiz erst im Jahr 1989 mit Artikel 2a der Strassensignalisationsverordnung die gesetzlichen Grundlagen für eine Tempo-30-Zonensignalisation schuf.

Eine effiziente Lärmbekämpfung verlangt nach sorgfältig ausgerichteten Massnahmen, wobei die gesetzlichen Grundlagen (USG, LSV) mit ihren abgestuften Grenzwerten von herausragender Bedeutung sind. Die Analyse verschiedener Studien zur subjektiv empfundenen Lärmbelastung zeigt, dass in einem Bereich von 60 - 65 dB(A) der Anteil der durch Lärmbelastung stark gestörten Personen erheblich ansteigt. In diesem Bereich ist auch der für die Beurteilung massgebende Immissionsgrenzwert (IGW) angesiedelt. Eigentliche Sanierungsmassnahmen (Lärmschutzfenster) sieht die gesetzliche Grundlage (LSV) jedoch erst bei einer Überschreitung des Alarmwertes (AW) vor; dies bedeutet eine erhebliche Verwässerung des Konzeptes der Immissionsgrenzwerte.

Aufgrund verschiedener politischer Vorstösse im Berner Stadtrat, welche die Einführung von Tempo-30-Zonen verlangten, hat der Gemeinderat in einem Pilotprojekt in vier Gebieten Tempo-30-Zonen eingeführt. Im Frühling 1993 startete der Tempo-30-Versuch in der Länggasse.

In der Diplomarbeit von Herrn Paul Kuhn wird untersucht, ob die Tempo-30-Zone ein adäquates Instrument zur Verringerung der Lärmbelastung in den städtischen Wohnquartieren darstellt. Am Beispiel des Länggassquartiers in Bern werden durch empirische Untersuchungen die Auswirkungen von Tempo-30-Zonen, als eigentliches Ziel dieser Arbeit, auf die Lärmsituation aufgezeigt.

### Durchführung

Einleitend ordnet Herr Kuhn den Lärm ein in die allgemeine Umweltdiskussion und entwickelt daraus die Problemstellung (Kapitel 1). Anschliessend stellt er die theoretischen Grundlagen zum Lärmproblem dar, wobei die Frage der Grenzwerte eingehend diskutiert wird (Kapitel 2).

In Kapitel 3 wird das Konzept der Tempo-30-

Zonen, ihre Entstehung und Bedeutung innerhalb der flächenhaften Verkehrsberuhigung dargestellt. Gezeigt werden auch die Voraussetzungen zur Einführung von Tempo 30 sowie die verschiedenen Massnahmen, welche eine erfolgreiche Durchführung eines Tempo-30-Versuchs ermöglichen. Besondere Beachtung erhalten die Richtlinien des Kantons Bern zur Einführung von Tempo 30. Danach werden die erwarteten Wirkungen von Tempo 30 auf die vier untersuchten Bereiche Geschwindigkeit, Fahrverhalten, Verkehrsmenge und Lärm aufgezeigt. Schliesslich folgt die Charakterisierung des Tempo-30-Versuches in der Länggasse und die Beschreibung des Ausgangszustandes anhand des vorliegenden Datenmaterials.

Im Messkonzept (Kapitel 4) wird aufgezeigt, wie die Aspekte Fahrgeschwindigkeit, Fahrverhalten, Verkehrsmenge und Lärmbelastung erfasst werden. Herr Kuhn konnte die spezifischen Messgeräte der Abteilung Technischer Umweltschutz der Firma Emch + Berger Bern AG benutzen. Ferner standen ihm die Resultate der Verkehrszählungen des Verkehrsinspektorates der Stadt Bern sowie der Lärmkataster des Amtes für Umweltschutz und Lebensmittelkontrolle der Stadt Bern (AfUL) zur Verfügung.

Im Schlusskapitel (Kapitel 5) werden die erhobenen Daten ausgewertet und interpretiert.

Ergebnisse:

Geschwindigkeit:

- An einzelnen Abschnitten konnte eine geringe Geschwindigkeitsabnahme erreicht werden. An zwei untersuchten Abschnitten wurde gar das Ziel V85 (35 km/h) erreicht. Generell hat sich aber die Geschwindigkeitssituation im Quartier nicht verändert.

Verkehrsmenge:

- Infolge vieler parallel zum Tempo-30-Versuch verlaufenden Veränderungen auf dem Strassennetz und um das Länggassquartier sind die Auswirkungen auf die Verkehrsmenge nicht eindeutig zu beurteilen. Eine geringe Verlagerung von den Quartierstrassen auf das Basisnetz wurde jedoch festgestellt.

Lärm:

- In bezug auf die Lärmsituation hat sich für die Betroffenen kaum etwas verändert. Die

partiell aufgetretenen Pegelsenkungen sind subjektiv nicht wahrnehmbar. Tempo-30-Zonen sind kein Mittel, die Lärmbelastung eines städtischen Quartiers oder einer Gemeinde nachhaltig zu verbessern!

Fahrverhalten:

- Da auf diesem Gebiet noch keine Daten für den Zustand vor der Einführung der Tempo-30-Zonen vorlagen, konnte kein Vergleich vorher - nachher durchgeführt werden.

Zusammenfassung:

Die Untersuchungen haben aufgezeigt, dass bei einem geänderten Fahrverhalten erhebliche Lärmverminderungen erreichbar wären. Gerade in verkehrsberuhigten Gebieten mit vergleichsweise wenig Verkehr, kommt der individuellen Fahrweise eine weit grössere Bedeutung zu als auf stark belasteten Strassen. Damit kommt zum Ausdruck, dass Tempovorschriften allein nicht genügen, die Wohnqualität zu verbessern. Nötig sind gleichzeitig bauliche Umgestaltungen des Strassenkörpers und vor allem eine veränderte Verhaltensweise aller Verkehrsteilnehmer.

*Hansjörg Kuster: Überschwemmungen im Einzugsgebiet des Yamuna (NW-Indien). Lizenzarbeit durchgeführt bei Prof. B. Messerli*

Im Rahmen der langjährigen Himalayaforschung stellte sich die Frage immer drängender, wie weit Landnutzungsveränderungen und Abholzung im Gebirge die Abflussprozesse und insbesondere die Überschwemmungen in den vorgelagerten Ebenen beeinflussen. Da die Datenbeschaffung in Indien äusserst schwierig ist und insbesondere die Abflussdaten aus politischen Gründen als „klassifiziert“ gelten, musste auf die publizierten Dokumente der englischen Kolonialzeit zurückgegriffen (Überschwemmungsjahre 1924, 1933, 1947, 1955) und so gut als möglich mit neueren Fallbeispielen aus der indischen Zeit (Überschwemmungsjahre 1976, 1978) ergänzt werden. Die Untersuchung beschränkte sich auf das Einzugsgebiet des Yamuna, der im nordwestindischen Himalaya entspringt, bei Dehli vorbeifliesst und bei Allahabad in den Ganges mündet.

Aus verschiedensten Quellen und Zeitungsberichten („India office“ der British Library in London) konnten zwischen 1900 und 1950 dreizehn Überschwemmungen und zwischen 1950 und 1978 17 Ereignisse gezählt werden. Aus diesen Daten können wir aber

nicht einfach auf eine Zunahme der Überschwemmungen schliessen, weil die Dokumente aus der Anfangszeit unseres Jahrhunderts Unsicherheiten und in Folge der geringeren Schadenwirkungen möglicherweise auch keine Berichterstattungen aufweisen (weniger Bevölkerung, geringere Nutzungsintensität, Feuchtgebiete als Speicherräume usw.).

Für die Fallbeispiele mit deutlich ausgewiesenen und katastrophalen Überschwemmungen wurden die monsunalen Niederschlagsprozesse, insbesondere die auslösenden Niederschlagsspitzen in ihrer räumlichen und zeitlichen Auflösung und so weit als möglich die Pegel- und Abflussdaten untersucht und mit den Überschwemmungsberichten verglichen. Durch ein aufwendiges räumliches Optimierungsverfahren wurde der Gebietsniederschlag bestimmt und mit dem ARC/INFO-System konnten auf Grund der „operational navigation charts“ die nötigen kartographischen Grundlagen bereitgestellt werden. Das Einzugsgebiet des Yamuna wurde in 5 Teileinzugsgebiete aufgelöst, so dass der Einfluss des Gebirges auf die gebirgsnahen und die gebirgsfernen Teile des Vorlandes genauer untersucht und differenziert werden konnte. Die wichtigsten Resultate können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Tiefdruckzonen, die zu den hohen Niederschlagsereignissen führten, kommen zum grossen Teil aus dem Golf von Bengalen und zum kleineren Teil aus der arabischen See. Sie häufen sich am Ende der Monsunzeit zwischen August und Ende September, selten anfangs Oktober.
- Jedes Ereignis hat seinen individuellen Charakter, allgemeine und gültige Gesetzmässigkeiten können nur mit grosser Vorsicht abgeleitet und mit vielen Einschränkungen verwendet werden.
- Von zweifellos grosser Bedeutung ist die Bodensättigung oder die Höhe des Grundwasserspiegels durch Niederschlagsperioden, die den auslösenden Niederschlagsspitzen vorausgehen. Für eine genauere Analyse fehlten aber die nötigen Messdaten.
- Die häufigsten Überschwemmungen treten im gebirgsnäheren Teil der Ebene auf. Von grundlegender Bedeutung für diese Ereignisse sind aber die hohen Niederschlagsmengen über der Ebene selbst.
- Hohe Gebietsniederschläge im Gebirgsraum mit entsprechend grossen Abflussmengen am Gebirgsfuss genügen kaum, um grosse flächenhafte Überschwemmungen im Vorland zu erzeugen. In den meisten Fällen wirken sie als Auslöser,

nicht als Ursache der Überschwemmungen.

- 1924 und 1978 bildeten sich zusammenhängende Überschwemmungsgebiete vom Gebirgsfuss bis Dehli (ca. 250 km). In allen andern Fällen setzen die Überschwemmungen zum Teil deutlich abgesetzt vom Gebirgsfuss innerhalb der Ebene ein oder sie treten auch isoliert an einer oder mehreren Stellen im Unterlauf des Yamuna auf.
- Beim Vergleich der vielen Überschwemmungsjahre während einer fast hundertjährigen Reihe der Arbeit Kuster (Yamuna) und der Dissertation Hofer (Bangladesch) zeigt sich, dass nur in drei Jahren beide Gebiete Überschwemmungen aufweisen. Höchst interessant ist aber, dass sie zeitlich und räumlich überhaupt keinen Zusammenhang haben.

Die Arbeit von Herrn Kuster zeigt uns an einem gut gewählten Einzugsgebiet mit aller Deutlichkeit die begrenzte Wirkung des Gebirges auf die Ebene. Diese Aussage ist um so wichtiger, als die grossen Waldflächenverminderungen im Himalaya vor allem im letzten und nicht in diesem Jahrhundert stattgefunden haben. Was aber im Prozessgefüge nicht berücksichtigt wurde und eine zu grosse Archiv- und Feldarbeit verlangt hätte, sind die ökologischen Veränderungen in der Ebene selbst. Elimination von Speicherräumen für die Hochwasser, Verdichtungen durch bauliche Massnahmen, Veränderungen des hydrologischen Regimes durch Nutzung und Verbauung, usw. Trotz dieser Lücken dürfen wir aber folgern, dass die hohen Niederschläge in den Vorketten des Himalaya keinesfalls für eine flächenhaft zusammenhängende Überschwemmung der Gangesebene verantwortlich gemacht werden können und das wiederum bedeutet, dass die anthropogenen Veränderungen der Gebirgsökosysteme nicht mit den Überschwemmungskatastrophen in Indien und Bangladesch allzu vereinfachend in Zusammenhang gebracht werden dürfen.

**Serena Liener: Entwicklung eines Dispositionsmodells zur Abgrenzung rutschgefährdeter Gebiete. Lizentiatsarbeit, durchgeführt bei PD Dr. H. Kienholz**

Für die Raumplanung auf regionaler Ebene (kantonale Richtplanung) sind Gefahrenhinweiskarten in einem mittleren Maßstab (z.B. 1:25'000) wichtige Grundlagen. Diese Karten sollen Auskunft darüber geben, wo im Fall einer Bautätigkeit detaillierte Gefahrenkarten erstellt werden müssen. Gefahrenhinweis-

karten müssen nach objektiven und nachvollziehbaren Kriterien erstellt werden, und die Erstellung sollte mit möglichst geringem Aufwand (Zeit, Kosten) verbunden sein.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde versucht, ein Dispositionsmodell zur Bestimmung von Rutschprozessen zu entwickeln. Das Modell soll Gebiete mit möglicher Rutschgefährdung abgrenzen. Weiter soll untersucht werden, ob sich flach- und mittelgründige Rutschungen mit einer geeigneten Modellkombination unterscheiden lassen.

Das Dispositionsmodell kombiniert etablierte Methoden zur Berechnung der Hangstabilität (Janbu und Bishop) unter Einsatz von GIS-Prozeduren mit Informationen über die räumliche Verteilung der Lockermaterialeigenschaften und mit einem digitalen Höhenmodell.

Für jede Lockermaterial-Klasse (USCS) wurden die Festigkeitseigenschaften (Scherparameter und Annahmen über die Höhe der maximal möglichen Wassersättigung) bestimmt. Anschliessend wurde der Sicherheitsgrad für alle USCS-Klassen und für verschiedene Hangneigungen (zwischen 15 und 50) berechnet. Hänge, die eine grössere Neigung als die kritische Hangneigung (Sicherheitsgrad = 1) aufweisen, gelten als rutschgefährdet.

Zur Erstellung der Hinweiskarten im GIS (Geographisches Informations System) wird die räumliche Verteilung der USCS-Klassen digitalisiert. Angaben über die Hangneigung und Hanglänge werden aus dem digitalen Höhenmodell abgeleitet. Durch Kombination dieser Datenebenen untereinander und mit der entsprechenden kritischen Hangneigung wird eine Gefahrenhinweiskarte erstellt.

In der vorliegenden Arbeit wurde das neu entwickelte Dispositionsmodell in zwei Untersuchungsgebieten (Kleine Schliere, OW und Leissigen, BE) überprüft. Die so erstellten Karten wurden mit konventionell erhobenen Hinweiskarten verglichen. Gute Resultate ergeben sich, wenn flach- und mittelgründige Rutschungen nicht unterschieden werden. Im Gebiet der Kleinen Schliere, wo gute Informationen zur Geologie und vor allem zur Lockermaterialbedeckung flächendeckend zur Verfügung stehen, wurde dabei 86% der Fläche korrekt klassiert. Die Resultate sind etwas weniger gut, wenn flach- und mittelgründige Rutschungen unterschieden werden. Im Gebiet der Kleinen Schliere wurde auf diese Weise 65% der Fläche korrekt klassiert. Bei 21% der Fläche war die Unter-

scheidung zwischen flach- und mittelgründigen Rutschungen nicht zutreffend.

Im Gebiet Leissigen, wo eine detaillierte Karte des Lockermaterials noch nicht zur Verfügung steht, sind die Resultate zwar etwas weniger gut, aber durchaus zufriedenstellend.

Erwartungsgemäss zeigt es sich, dass die Qualität der Gefahrenhinweiskarten einerseits vom Auflösungsgrad des digitalen Höhenmodells und andererseits ganz wesentlich von der Qualität der Informationen über das Lockermaterial abhängt. Aus klassischen geologischen Karten können hierzu in der Regel nur beschränkt Informationen abgeleitet werden. Dies unterstreicht die Notwendigkeit guter geotechnischer Grundlagenkarten mit entsprechenden Angaben über das Lockermaterial.

Eine Verbesserung des Dispositionsmodells ist zudem durch den Einsatz von hydrologischen Modellen möglich, welche die räumlichen und zeitlichen Variationen des Wasserspiegels beschreiben.

**Daniel Lorieri:** *„Abflussbildung und Wasserchemie in einem tropischen Einzugsgebiet in Nordost-Queensland, Australien“. Lizentiatsarbeit, durchgeführt bei Dr. H. Elsenbeer und Prof. P. Germann*

Die Problematik der Versauerung von Oberflächengewässern löste insbesondere in Nordeuropa und Nordamerika eine rege Forschungstätigkeit auf dem Gebiet der Wasserchemie aus, die zu verschiedenen Modellansätzen führten. Ein solcher Ansatz ist die End Member Mixing Analysis (EMMA). Diese Analyse geht davon aus, dass sich die chemische Zusammensetzung eines Vorfluters durch die Beiträge verschiedener Endglieder, üblicherweise Bodenwasser aus verschiedenen Tiefen und Grundwasser, erklären lässt. Sind, meist aufgrund von bodenchemischen Überlegungen, die „richtigen“ Endglieder identifiziert und beprobt, kann die Vorfluterkonzentration eines bestimmten Elements, etwa Kalium, also weder die Konzentration des maximalen Endgliedes überschreiten noch die des minimalen unterschreiten. Dieser Ansatz verzichtet nicht nur explizit auf ein hydrologisches Teilmodell, sondern nimmt auch für sich in Anspruch, Hinweise auf hydrologische Fliesswege, mithin auf die Abflussbildung, geben zu können. Allerdings müssen gewisse Voraussetzungen erfüllt sein: chemisch konservatives Verhalten der untersuchten Elemente und zeitliche Invari-

anz der chemischen Zusammensetzung der Endglieder. Üblicherweise tritt die Annahme, diese seien erfüllt, an Stelle ihrer tatsächlichen Überprüfung.

Daniel Lorieri weist nun in seiner Arbeit über ein tropisches Regenwaldeinzugsgebiet nach, dass eine Auswahl von Endgliedern für die Modellierung der Wasserchemie ohne a priori Kenntnisse hydrologischer Fliesswege nicht zulässig ist. Weiterhin ergibt sich aus seiner Arbeit eine Modifikation des EMMA-Ansatzes, die eine Überprüfung der statistischen Signifikanz des Beitrages der aus Einzugsgebiet-spezifischen Überlegungen gewählten Endglieder vorsieht. Erstmals konnte gezeigt werden, dass der chemische „Fingerabdruck“ eines Vorfluters durch lediglich zwei Endglieder simuliert werden kann. Eines davon ist der Oberflächenabfluss, anhand dessen nachgewiesen wird, dass die übliche Annahme der zeitliche Invarianz der chemischen Zusammensetzung nicht notwendigerweise zutrifft. In seiner Arbeit dehnt Daniel Lorieri erstmals überhaupt den EMMA-Ansatz auf ein Endglied selbst, den Oberflächenabfluss, aus und weist nach, dass dieser selbst eine Mischgrösse darstellt.

Insgesamt zeigt Daniel Lorieri die Beschränkungen des EMMA-Ansatzes wie auch Verbesserungsmöglichkeiten auf und belegt, dass nur ein kombinierter hydrologisch-hydrochemischer Ansatz zu einer brauchbaren Simulation der Vorfluterchemie führt. Überdies stellt seine Arbeit die erste Modellierung der Vorfluterchemie eines tropischen Regenwaldeinzugsgebiets überhaupt dar.

**Jörg Matter und Martin Utiger:** *„Wir sind mobil, bei Arbeit, Sport und Spiel“. Ein neuer Blick auf die Mobilität im Kontext alltäglicher Handlungen. Doppellizentiat, durchgeführt bei Prof. P. Messerli*

Die vorliegende Arbeit basiert auf einem umfassenden Datenmaterial, das 1990 im Rahmen eines Nationalfondsprojektes zum Thema „Freizeitmobilität der Stadtberner Bevölkerung“ erhoben wurde. 480 Personen aus den Quartieren Länggasse und Bümpliz machten detaillierte Angaben über sämtliche Wege, die sie während einer ganzen Woche zwischen dem Wohnort und den Zielorten für Arbeit, Einkauf, Freizeit usw. zurücklegten. Dieses unausgewertete Datenmaterial ermöglichte es M. Utiger und J. Matter der Frage nachzugehen, wie Mobilität bei der individuellen Alltagsbewältigung eingesetzt wird. Es sind bestimmte Handlungsabsichten, Handlungsbedingungen und Hand-

lungsmöglichkeiten, die dafür bestimmend sind, wie sich die Wege zwischen Wohn- und Zielorten zu verschiedenen Tageszeiten zusammensetzen und welche Verkehrsmittel jeweils gewählt werden. Unter der Annahme, dass Individuen bei der Wahl der Verkehrsmittel diesem Handlungskontext unterliegen, sind Veränderungen in Richtung umweltfreundlicher Mobilitätsbewältigung ohne Kenntnis der Sinnhaftigkeit der Mobilitätshandlungen kaum möglich. Diese theoretischen Überlegungen der Autoren führten zur Arbeitshypothese, dass die üblichen Mobilitätsstatistiken keinen genügenden Aufschluss über das individuelle Mobilitätsverhalten geben können, weil sie die Einzelhandlungen aus dem Zusammenhang einer spezifischen raum-zeitlichen Alltags- und Sinnstruktur reißen.

In einem ersten Teil der Arbeit wurde in Anlehnung an die Zeitgeographie ein neues methodisches Verfahren entwickelt, um die individuellen Mobilitätsstrukturen sichtbar zu machen. Mobilitätsprofile geben eine synoptische Information über das Mobilitätsverhalten einer Woche, das die Autoren als sich wiederholende Grundstruktur betrachten. Diese Mobilitätsprofile ermöglichen einen neuen Blick auf die Mobilität: Wege erscheinen nicht mehr als austauschbare Elemente, sondern sind eingebettet in eine individuelle Handlungsstruktur. Daraus folgt bereits, dass das Umsteigen von einem Verkehrsmittel auf das andere nicht nur eine Frage des Preises und der Bequemlichkeit ist, sondern von der raum-zeitlichen Alltagsstruktur des Individuums wesentlich abhängt.

Bemerkenswertes Resultat des ersten Analyseschrittes ist nun die Feststellung, dass die 480 individuellen Mobilitätsprofile in 8 Grundtypen zerfallen. Diese charakterisieren umfassend das Mobilitätsverhalten der beiden Quartierbevölkerungen. Die Profile unterscheiden sich deutlich im Komplexitätsgrad (wie viele Handlungsfelder damit verbunden werden) sowie in ihrer raum-zeitlichen Strukturiertheit und damit im Routinegrad. So lässt sich, um einige Beispiele zu nennen, beim Typus „Strukturlose“ keine zeitliche Struktur des Wegeaufkommens erkennen und berufliche Wege fehlen oder werden selten vorgenommen. Das erzeugte Verkehrsaufkommen ist bedeutend. Die beruflichen Pendlerwege finden sich hauptsächlich bei den Typen „Workaholics“ und „Peak-Pendler“. Diese PendlerInnen sind überdurchschnittlich häufig mit dem öffentlichen Verkehr unterwegs. Und als drittes Beispiel sticht etwa die Gruppe der „Taktvol-

len“ ins Auge, welche Wege mit einer exakten zeitlichen Regelmässigkeit aufweisen und sich aus einem hohen Anteil an Pensionären, überwiegend weiblichen Geschlechts, zusammensetzt. Diese Typologie gibt Auskunft über die Alltagsstrukturen der Stadtbewohner und -bewohnerinnen und die daraus resultierende Verkehrsbelastung. Interessant ist dabei die Feststellung, dass jene Personen, die ihre Wege optimieren (Wegketten) und möglichst nicht an den Wohnort zurückkehren, am meisten den PW benutzen. Interessant ist auch die Feststellung, dass kaum Personen lediglich ein Verkehrsmittel benutzen. Die meisten Personen benutzen Verkehrsmittel selektiv nach der auszuübenden Handlung, nach der zurückzulegenden Distanz und/oder der Situation am Ankunftsort. Dies deutet darauf hin, dass innerhalb der Mobilitätsprofile erhebliche Entscheidungsspielräume bestehen.

Um diese Entscheidungs- und Handlungsspielräume auszuleuchten, benutzten die Autoren im zweiten Teil der Arbeit einen komplementären methodischen Zugang: Vertreter und Vertreterinnen der verschiedenen Mobilitätsprofile wurden aufgesucht, um das bekannte Mobilitätsverhalten in einen Zusammenhang mit der Lebens- und Alltagssituation der Person zu bringen. Das Datenmaterial wurde in 1½ - 2stündigen Interviews erhoben; die themenzentrierte Auswertung erfolgte nach den Methoden der interpretativen Sozialforschung.

Auf eine bestimmte Weise mobil zu sein, hat mit der aktuellen Lebenssituation der betreffenden Person zu tun. Je routinierter der Alltag ist, umso weniger echte Wahlmöglichkeiten bestehen für die Person, ihr Mobilitätsprofil zu verändern. Mobilität als Routinehandlung kann nur dann aufgebrochen werden, wenn die Lebenssituation sich grundsätzlich verändert, sei es aus persönlichen Gründen oder durch äusseren Anlass, wie etwa neue Arbeitszeitregelung, Schulwechsel der Kinder oder Parkraumbewirtschaftung am Arbeitsort.

Mobil zu sein, beispielsweise mit dem Velo, hat auch mit Erfahrungswissen über Verkehrsmittel zu tun. Wird das Velo auf gewissen Strecken als das schnellere und einfachere Verkehrsmittel erlebt, so kann diese Erfahrung dazu führen, dass auch für andere Wege das Velo benützt wird; insbesondere kann durch eine Erhöhung der Sicherheit für Velofahrer im städtischen Verkehr das Umsteigen gefördert werden.

Entscheidend ist auch der Einfluss des sozia-

len Wohnumfeldes auf die Verkehrsmittelwahl. Umweltfreundliches Handeln wird dadurch gefördert, dass der Verzicht auf Autofahrten und/oder Autobesitz sich in einem Quartier als Norm durchzusetzen beginnt und auch honoriert wird. Solche strukturellen Modalitäten (soziale Normen, Sanktionen) können hingegen auch beabsichtigte umweltfreundliche Handlungen behindern, wenn beispielsweise Gepflogenheiten der eigenen sozialen Schicht die Benutzung eines Velos „verbieten“.

Wenn - insbesondere in unseren städtischen Gesellschaften - weniger umweltbelastende Mobilitätsformen zur Normalität werden sollen, dann müssen Alltagsroutinen durchbrochen und Individuen auf dem Weg zur Änderung ihres Mobilitätsverhaltens bestärkt werden. Dies bedeutet konkret, dass positive Erfahrungen mit dem Umweltverbund (zu Fuss, Velo und öffentlicher Verkehr) vermehrt ermöglicht werden. Die Strassenraumgestaltung hat die Belange der Verkehrsmittel des Umweltverbundes in den Mittelpunkt zu stellen. Routine kann von aussen etwa durch eine gezielte Parkraumbewirtschaftung durchbrochen werden. Und schliesslich muss in der öffentlichen Diskussion nicht nur das Mobilitätsproblem, sondern vermehrt die positive Mobilitätserfahrung mit alternativen Lösungen hervorgehoben und zum Thema gemacht werden, um die Umsteigewilligen zu ermutigen.

*Oliver Meyer: „Schneedeckenkartierung und Abschätzung der schneeflächenvariabilitätsbedingten Strahlungsbilanzveränderungen mit Landsat-TM-Daten im Biosphärenreservat Berchtesgaden“, Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Dr. M. F. Baumgartner und Prof. H. Wanner*

Schneehydrologische und -klimatologische Untersuchungen im Alpenraum mittels Satellitendaten stellen einen wichtigen Schwerpunkt der Gruppe für Fernerkundung dar. In diesem Zusammenhang ist der Nationalpark Berchtesgaden an uns herangetreten, die Schneeflächenveränderungen im NPB basierend auf Landsat-TM-Daten zu untersuchen.

In dieser Arbeit wurde ein spezielles, hierarchisch-statistisches Klassifikationsverfahren entwickelt, um die Schneebedeckung zu verschiedenen Aufnahmezeiten bestimmen zu können. Das Verfahren musste den schwierigen topographischen und geologischen Verhältnissen sowie der Vegetation Rechnung tragen. Im Gegensatz zu den herkömmlichen statistischen Verfahren wird bei hierarchisch-statistischen jede Objektklasse mit optimal

geeigneten Kombinationen von Spektralkanälen und Klassifikationsalgorithmen klassiert.

Um bestmögliche Resultate zu erzielen, wurden zusätzlich zu den Satellitendaten weitere Informationen wie geologische Karte, Vegetationsbedeckung, Höhe, Exposition und Neigung aus dem geographischen Informationssystem (GIS) des NPB (MAB-Projekt) verwendet. Mit der kombinierten Auswertung dieser Daten und den erwähnten Verfahren war es möglich, verschiedene Schneeklassen - abhängig von Exposition, Höhe oder Vegetationsbedeckung, etc. - zu extrahieren.

In einem zweiten Teil der Arbeit wurde eine Methode zur Modellierung der Strahlungsbilanz mit Satellitendaten entwickelt. Die Methode beruht auf der neigungs- und expositionsabhängigen Berechnung der Globalstrahlung unter Voraussetzung einer Standardatmosphäre und eines Algorithmus zur Extrapolation der Breitbandalbedo aus den Landsat-TM-Daten. Die Modellierungen zeigten, dass eine Strahlungsbilanzierung grundsätzlich möglich ist, dass aber bei Verwendung der Standardatmosphäre mit grösseren Abweichungen zu rechnen ist. Ein wesentliches Problem liegt zudem in der Repetitionsrate des Satelliten, die die Berechnung nur alle 16 Tage zulässt. Von Interesse wären jedoch die Modellierung von Tages-, Wochen- und Monatsgängen, was mit dem zeitlich hochauflösenden NOAA-AVHRR-System eher realisiert werden kann (bezüglich der hohen räumlichen Auflösung müssen jedoch Abstriche gemacht werden). Als Abschluss der Arbeit wird auf eine Modellierung mittels dieser AVHRR-Daten eingegangen.

*Marc Pfander: „Der Verkehr im Berner Fussgängerbereich, Situationsanalyse und Vorschläge zur Verringerung der Verkehrsbelastung“. Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. K. Aerni*

## Problemstellung

Seit den späten sechziger Jahren gibt es in Bern eine Fussgängerzone, die bei den Nutzerinnen und Nutzern nie auf genügend Akzeptanz gestossen ist. Die politische Diskussion über eine fussgängerfreundliche Ausgestaltung der Innenstadt verläuft kontrovers und beschäftigt die Beteiligten seit längerer Zeit, ohne dass konkrete Resultate erreicht worden wären. Bei der Frage nach dem Verkehr in der Fussgängerzone fehlen die Grundlagen. Der ruhende und fliessende Verkehr in der Fussgängerzone entspricht einer-

seits einem Bedürfnis der Detailhandels- und Gewerbebetriebe und stellt andererseits ein Hindernis für die Besucherinnen und Besucher der Innenstadt dar. In vielen grösseren europäischen Städten sind Bestrebungen in Gange, durch eine effiziente Abwicklung und Verringerung des Verkehrsaufkommens die Aufenthaltsqualität in Innenstädten zu erhöhen, ohne die wirtschaftlichen Aktivitäten grundsätzlich einzuschränken.

Oberziel der Arbeit von Herrn Pfander ist es, die fehlenden Grundlagen zu erarbeiten und daraus Vorschläge und Massnahmen zur Verringerung der Verkehrsbelastung im Berner Fussgängerbereich abzuleiten. Zu diesem Zweck sind drei Grundfragestellungen formuliert worden, die im Rahmen der Diplomarbeit untersucht wurden:

- Welche Raumbeanspruchung durch den Verkehr tritt im Berner Fussgängerbereich auf?
- Welche Charakteristika prägen diesen Verkehr?
- Welche Verkehrsregelungen bestehen in Fussgängerbereichen verschiedenerer Innenstädte, und welche Erfahrungen wurden damit gemacht?

Auf dieser Basis können Optimierungsvorschläge aufgezeigt werden.

### Durchführung

Die Arbeit von Herrn Pfander gliedert sich in neun Kapitel. Im ersten Kapitel wird das subjektive Erkenntnisinteresse erläutert. Anschliessend werden die Ausgangslage, die Zielsetzung sowie die Fragestellung dargestellt. Im dritten Kapitel wird die aktuelle Situation des Verkehrs im Berner Fussgängerbereich erörtert.

Die Arbeit wird durch einen umfassenden empirischen Teil geprägt. Mittels Beobachtung und Zählung wurde der ruhende Verkehr in einem ausgewählten Testgebiet (Spital-, Markt- und Neuengasse) erfasst (Kapitel 4) sowie der Zulieferverkehr mit Hilfe einer Befragung der Chauffeure näher charakterisiert (Kapitel 5). Erfahrungen aus anderen Fussgängerbereichen wurden durch eine Befragung bei allen grösseren Deutschschweizer Städten und bei ausgewählten deutschen Städten gewonnen (Kapitel 6).

In einem dritten Teil werden Strategien, Ziele und Massnahmen für eine Verringerung der Verkehrsbelastung ausgearbeitet (Kapitel 7). Ein Schwergewicht wird dabei auf die Frage der City-Logistik gelegt (Kapitel 8), welche

für Bern weiter konkretisiert wurde. Dabei wurden mit Interviews die Erfahrungen und Meinungen der Betroffenen erfasst und in ein Projektkonzept einbezogen (Kapitel 9).

Die Arbeit entstand in Zusammenhang mit der Dissertation von Ueli Seewer, die vom Schweizerischen Nationalfonds finanziert wird und zum Ziel hat, Strategien bei der Einführung grossflächiger Fussgängerbereiche in der Schweiz und in Deutschland zu vergleichen. Für das Gelingen der Diplomarbeit war die Zusammenarbeit mit den städtischen Behörden und den Vertretern von Handel und Gewerbe von grosser Bedeutung.

### Ausgewählte Ergebnisse

1. Die nachfolgend beschriebene verkehrliche Regelung im Berner Fussgängerbereich wird durch zahlreiche Ausnahmebedingungen durchlöchert. In der Fussgängerzone (Spital- und Marktasse) gilt während der Sperrzeit von 11.30 bis 14.30 sowie von 17.00 bis 05.00 ein Fahr- und Halteverbot, in der Sperrzone (Neuengasse) ist zwischen 05.00 bis 19.00 die Zufahrt nur für den Güterumschlag gestattet.

2. In der Spital- und in der Marktasse weist der ruhende Verkehr mit einer Morgen- und Nachmittagsspitze einen zweigipfligen Tagesverlauf auf. Zu Spitzenzeiten sind 55 % des Gassenlängsschnittes durch Fahrzeuge oder Baustellen versperrt. Je ein Drittel Handwerker, Zu- und Auslieferer sowie die übrigen Verkehrskategorien sind für die Belastung verantwortlich, die von einem hohen Anteil illegal abgestellter Fahrzeuge verursacht wird (illegal: 50 % zu Zeiten mit gestattetem Güterumschlag, 90 % während der Sperrzeiten). In der Neuengasse bleibt die Belastung tagsüber mehr oder weniger auf gleichem Niveau, um nach 17.00 schlagartig anzusteigen. Dabei handelt es sich vorwiegend um illegalen Parkverkehr, der im Tagesdurchschnitt 40 % der Belastung verursacht, während die Handwerker knapp ein Drittel und die Zu- und Auslieferung 10 % ausmachen (s. Abbildung).

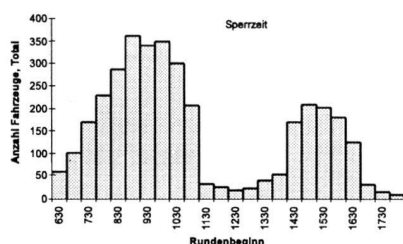
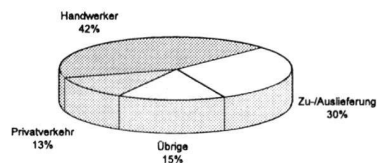
3. Zur Verringerung der Verkehrsbelastung im Berner Fussgängerbereich werden vier Massnahmenbündel vorgeschlagen:

- Perimeter und allgemeines Verkehrsregime in der oberen Altstadt zeitlich und räumlich optimieren
- Illegalen Verkehr unterbinden
- Belastung durch das verbleibende Verkehrsaufkommen reduzieren

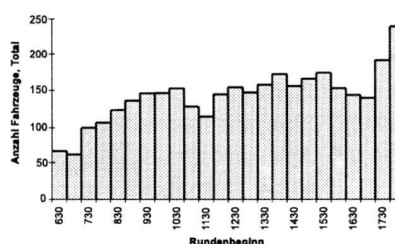
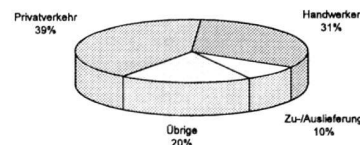
aufkommen reduzieren

- Politische Prozesse beschleunigen und versachlichen.

City-Logistik wird als Mittel zur Reduktion der Verkehrsbelastung im Rahmen des Bundesprogrammes "Energie 2000" in Zürich

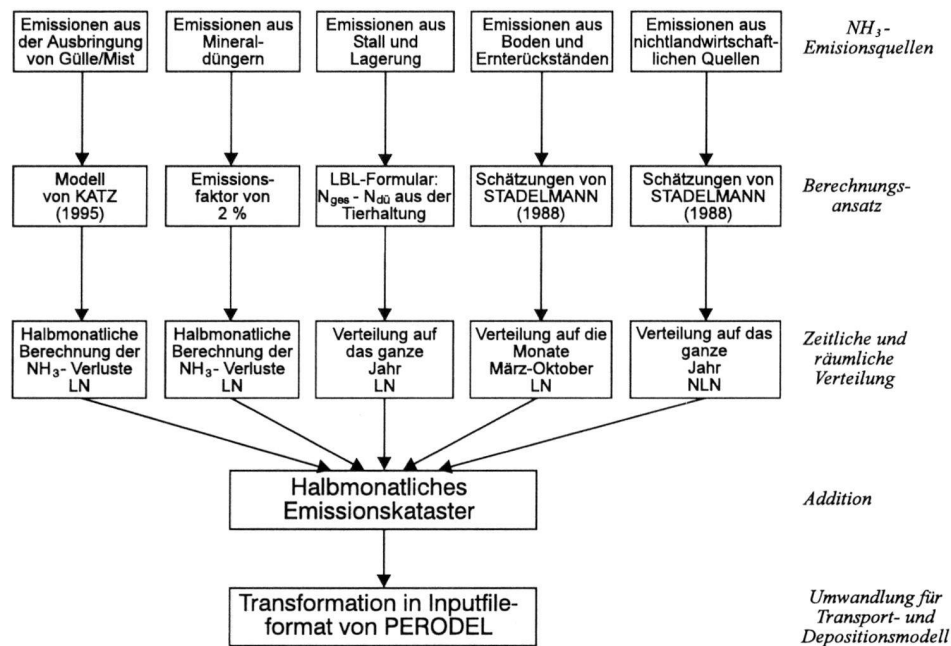


und Basel erprobt. Das vom Autor vorgeschlagene Konzept ist in Bern sowohl bei den Geschäftsleuten, den Innenstadtverbänden als auch der Stadtverwaltung auf grosses Interesse gestossen.



mehrmals festgestellte Tatsache, wonach unsere Oekosysteme durch Stickstofffrachten aus der Luft ganz massiv überdüngt werden!

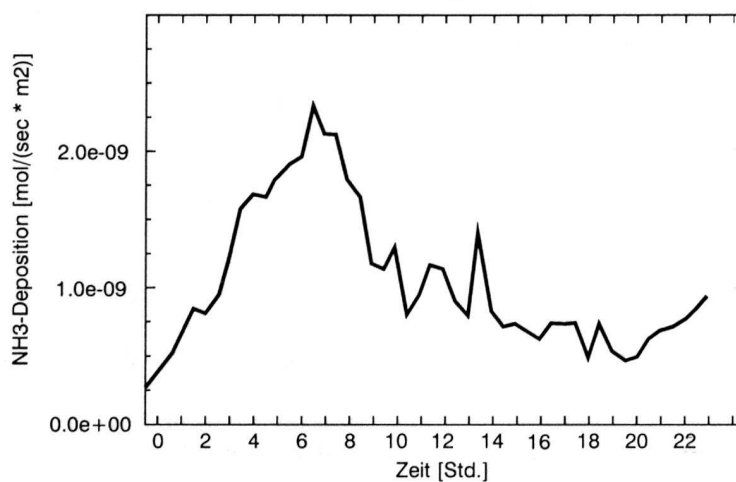
#### Jahreszeiten - Methode



In der folgenden Tabelle werden die mit der neuen Methode geschätzten Werte jenen der klassischen, publizierten Emissionsfaktoren-Methode (EFM) gegenüber gestellt:

NH <sub>3</sub> -Emissionen	EF-Methode		Jahreszeiten-Methode		Differenz [%]
	[t NH <sub>3</sub> -N/Jahr]	[kg NH <sub>3</sub> -N/ha /Jahr]	[t NH <sub>3</sub> -N/Jahr]	[kg NH <sub>3</sub> -N/ha /Jahr]	
LN	1006.5	27.10	1295.0	34.90	+28.7
Siedlungsfläche	169.5	21.70	169.5	21.70	0.0
Wald/Gewässerfl.	35.2	0.85	35.2	0.85	0.0
Total	1211.2	12.60	1499.7	15.65	+23.8

NH<sub>3</sub>-Deposition am 19.06.91  
in der Region Ins



***Leitbild.“ Diplomarbeit, durchgeführt bei Prof. P. Messerli***

Das „Leitbild Beatenberg 2000“ ist das Produkt eines zweistufigen Prozesses: der Grundlagenarbeit durch das Geographische Institut und durch den Schweizerischen Tourismusverband folgte die Leitbilderarbeit durch eine Kommission der Gemeinde Beatenberg begleitet durch Vertreter des Institutes und des STV.

Dieses zweistufige Verfahren birgt in sich das Problem eines adäquaten Transfers zentraler Erkenntnisse der Grundlagenarbeiten in die Zielebene des Leitbildes. Die vorliegende Arbeit widmet sich diesem Problem mit der Zielsetzung, Aussagen über die „Eignung“ des durchgeführten Verfahrens zu machen.

Die Grundlagenarbeiten vermitteln ein klares Bild der Gemeinde Beatenberg:

Mit einer Tourismusabhängigkeit von 75 % bleibt diese Branche Lebensnerv des Ortes schlechthin und muss zentrales Standbein der zukünftigen Entwicklung bleiben. Beatenberg ist dabei aber auf Fremdkapital angewiesen und bestimmt somit seine Geschicke nicht allein. Ein naturnahes touristisches Angebot wird von den heutigen - mehrheitlich sehr zufriedenen - Beatenberger Gästen besonders geschätzt; die Nachfrage nach zusätzlicher Infrastruktur ist äusserst gering. Gewisse Kritikpunkte aus Gästesicht sind die Verkehrsbelastung im Strassendorf, die Dorfbild-Qualität und zunehmend der bescheidene Standard der Unterkünfte. Die Niederhornbahn bildet dabei das touristische Rückgrat der Gemeinde und muss zwingend erhalten werden. Die heutige Gästestruktur, das heutige Angebot und die zukünftigen Marktchancen legen für Beatenberg ein touristisches Schwergewicht in den Bereichen Kur und Gesundheit, Familien und Senioren nahe. Ein Wachstum soll nicht primär über eine quantitative Ausdehnung der touristischen Aktivitäten erfolgen, sondern stattdessen über eine erhöhte Wertschöpfung durch qualitativ verbesserte Angebote.

Die Landwirtschaft geniesst in Beatenberg ein sehr hohes Ansehen, obwohl sie noch lediglich gut 2 Prozent zum lokalen Bruttoproduktionswert beisteuert. Für die soziale und kulturelle Identifikation der Bevölkerung ist sie aber äusserst wichtig. Die Beatenberger verstehen sich nach wie vor als bäuerlich geprägte Gemeinschaft.

Das Leitbild ist in einem 2jährigen Arbeitsprozess einer Gemeinde-Kommission ent-

standen. Im Agrarbereich spricht sich das Leitbild klar für den Erhalt einer flächendeckenden Landwirtschaft mit funktionierenden bäuerlichen Institutionen aus und folgt damit den Erkenntnissen der Grundlagen. Für die übrige Wirtschaft sieht das Leitbild im wesentlichen eine Fortschreibung der bisherigen Entwicklung vor. Die aus den Grundlagen abzuleitende Forderung nach einer besseren Nutzung der touristischen Einnahmen vor Ort (höhere Multiplikatoreffekte) wird wegen geringer Realisierungserwartungen nur schwach artikuliert. Für die Ortsansässigen werden Infrastrukturbedürfnisse formuliert, die aus den Grundlagen nicht abgeleitet werden können. Dasselbe gilt noch ausgeprägter für den Tourismus: die touristischen Ziele entsprechen weitgehend einer Fortschreibung der bisherigen Strategie. Im Bereich Verkehr sieht das Leitbild keine restriktiven Massnahmen vor, wie dies aus den Grundlagen zumindest für den ruhenden Verkehr abzuleiten wäre.

Grundlagen und Leitbild zielen grundsätzlich in dieselbe Richtung, unterscheiden sich aber in der Akzentsetzung: Die Grundlagen legen eine restriktivere Stossrichtung nahe, mit klareren Schwerpunkten und besserer Nutzung der vorhandenen Strukturen. Das Leitbild bleibt in entscheidenden Bereichen (Tourismus, Verkehr) relativ unverbindlich und artikuliert den politischen Willen, die Handlungsfreiheit möglichst wenig einzuschränken, allerdings um den Preis einer klareren Positionierung im touristischen Markt. Der untersuchte Zusammenhang zwischen Grundlagen und Leitbild ist verschieden, je nachdem, ob man die effektive Verwendung der Grundlagen bei der Leitbild-Erarbeitung betrachtet, oder ob man die Begründungskraft der Grundlagen für die Leitbild-Ziele untersucht. Daraus leiten sich folgende Schlussfolgerungen ab. Erstens: Die Grundlagen sind als Basis für die Leitbild-Erarbeitung geeignet, teilweise aber zu umfassend. Zweitens: Der von den Grundlagen relativ losgelöste Prozess der Leitbild-Erarbeitung hat das Grundlagen-Potential nur z. T. direkt genutzt. Drittens: Dennoch lassen sich die meisten Ziele des Leitbildes mittels der Grundlagen rechtfertigen.

***Hans Romang: Hydrologische Untersuchungen im Spissibach, Leissigen, mit besonderer***

*Hans Romang: Hydrologische Untersuchungen im Spissibach, Leissigen, mit besonderer Berücksichtigung des Teileinzugsgebietes Bachli, Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Dr. R. Weingartner und Prof. B. Messerli*

Zur Erforschung der hydrologisch-geomorphologischen Prozesse in einem Wildbach haben die Gruppen für Hydrologie und Geomorphologie des Geographischen Instituts der Universität Bern in den letzten Jahren in Leissigen im Berner Oberland ein Testgebiet aufgebaut. Untersucht wird die Sensitivität solcher Systeme auf Veränderungen in den Klima- und/oder Umweltbedingungen. Um dieses mittelfristige Ziel zu erreichen, sind umfangreiche Geländeuntersuchungen zum

rend auf über 100 Eichmessungen zur Erstellung der sog. Pegelstand-Abfluss-Beziehung (P/Q-Beziehung) sowie auf zeitlich hochauflösenden Niederschlags- und Abflussdaten konnte Herr Romang für das hydrologische Jahr 1993/94 (November '93 bis Oktober '94) Monats- und Jahresbilanzen erstellen (Tabelle).

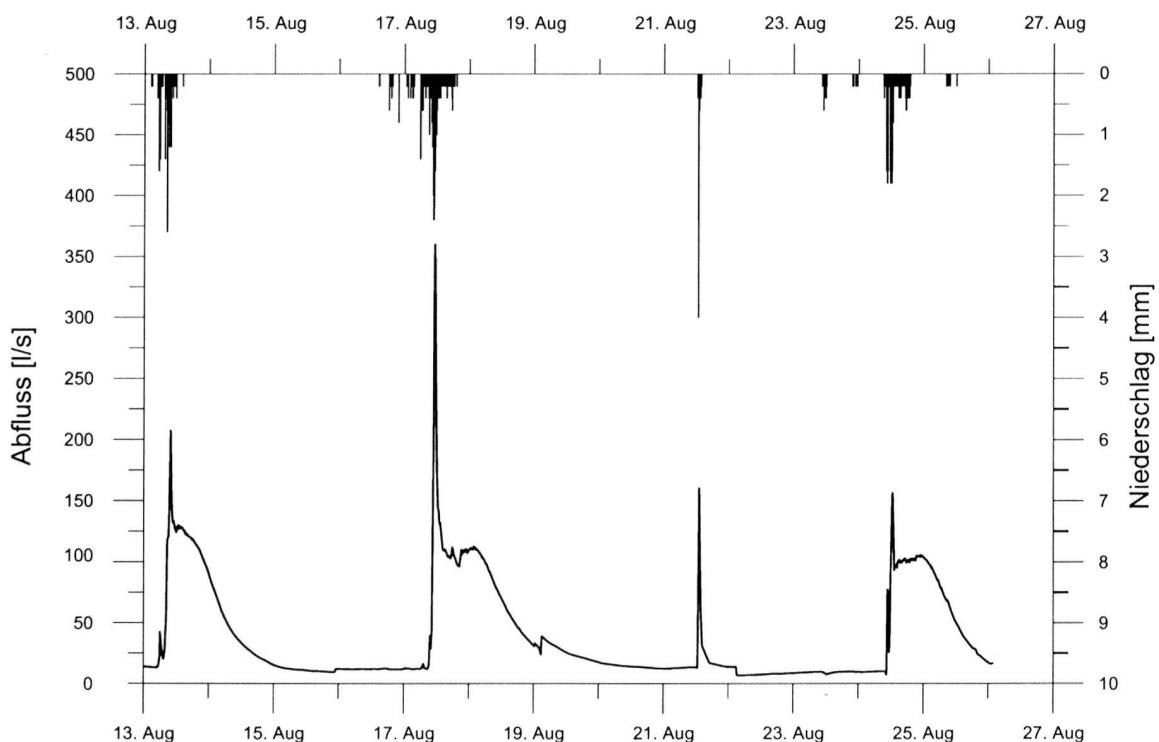
Der Jahresniederschlag beträgt 1888 mm; davon fließen 1254 mm ab und 604 mm verdunsten. Das Restglied der Bilanz von 30 mm beinhaltet einerseits die Speicheränderung in Boden- und Grundwasser und andererseits auch die methodenbedingten Fehler, die bei der unabhängigen Berechnung der Wasserhaushaltsgrößen entstanden sind.

	Nov	Dez	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	July	Aug	Sep	Okt
N	60	213	196	39	89	142	302	192	184	201	190	80
A	55	99	95	26	125	143	225	138	87	57	124	79
V	8	8	8	8	50	46	72	108	123	98	44	31
δSSchnee	+20	+130	+70	+39	-136	-120	-15	0	0	0	0	0
δSBoden	-23	-24	+23	-34	+50	+73	+20	-54	-26	+46	+22	-30

Verständnis der aktuell ablaufenden Prozesse notwendig. Dabei stehen aus hydrologischer Sicht Fragen der Hochwasserbildung im Vordergrund.

Die Diplomarbeit von Hans Romang leistet einen ersten entscheidenden Beitrag zum hydrologischen Grundverständnis des Spissibachs in Leissigen (Fläche 2.6 km<sup>2</sup>): Basie-

Zur optimalen Erstellung der P/Q-Beziehungen an insgesamt vier Abflussstationen in den messtechnisch schwierigen Wildbachgerinnen entwickelte Hans Romang eine Salzeinspeisungsanlage, welche es erlaubt, Hochwasserspitzen nach der Verdünnungsmethode automatisch zu messen. Bei der Bestimmung des Gebietsniederschlags wurden der systematische Messfehler (--> Größenord-



87 mm/100 m beim Jahresniederschlag) berücksichtigt. Die Berechnung der Verdunstung basiert auf den Formeln von MAKING, TURK und HAUDE. Vergleichende Untersuchungen zeigten, dass sich die MAKING-Formel für die Verhältnisse in Leissigen am besten eignet. Bei der Hochwasserbildung konnten eine schnelle und eine langsame Komponente beobachtet werden, die bei den meisten der untersuchten Ereignisse zu einer zweigipfligen Hochwasserganglinie führten, und zwar auch bei einem eingipfligen Niederschlagsverlauf. Der Abflussbeiwert der analysierten Hochwasserereignisse mit Spitzenabflüssen 1500 l/s lag zwischen 0.2 und 0.3. Mit den verfügbaren Niederschlagskennwerten wie z.B. mittlere und maximale Niederschlagsintensität ist es erwartungsgemäss nur ansatzweise gelungen, die Hochwasserereignisse zu modellieren. Die entscheidenden, hochwassersteuernden Prozesse spielen sich im Boden ab, wobei die Wechselwirkungen zwischen Vorgeschichte und Niederschlagsereignis auf der einen, zwischen den unterschiedlich beschaffenen Teilräumen auf der anderen Seite mitzuberücksichtigen sind.

In Geländeuntersuchungen im Teileinzugsgebiet Bachli (0.62 km<sup>2</sup>) konnte die Abflussbildung räumlich differenziert analysiert werden. Teilräume mit steilen Hängen, fehlendem Boden oder geringer Bodenmächtigkeit und mit wenig Vegetation reagieren nach den Messungen, Kartierungen und Beobachtungen von Herrn Romang sehr rasch und führen zum ausgeprägten ersten Peak der Hochwasserganglinie (Figur). Flache bis mittelsteile Hänge mit geschlossener Vegetationsdecke (mehrheitlich Weide) und steile, mit Gehängeschutt bedeckte Hänge verzögern die Hochwasserbildung und sind für den stark gedämpften sekundären Peak verantwortlich. Aufgrund ihrer vergleichsweise hohen Speicherkapazität tragen letztere entscheidend zum Abfluss in Niedrigwasserperioden bei.

**Anna Schindler: „Stadt ohne Kinder“. Warum junge Familien die Stadt Bern verlassen. Diplomarbeit, durchgeführt bei Prof. P. Messerli**

Die Bevölkerung der Stadt Bern nimmt seit rund 30 Jahren kontinuierlich ab, und seit derselben Zeitspanne ziehen auch jedes Jahr rund 1000 bis 1200 Familien aus der Stadt Bern weg in die Agglomeration, den Kanton, die übrige Schweiz oder ins Ausland. Bei diesen rund 1200 Familien machen Familien mit kleinen Kindern den grössten Anteil aus. Mehr als 30% der Kinder, die in der Stadt Bern geboren werden, verlassen diese, bevor

sie zur Schule kommen und ganz besonders auffällig ist, dass der grösste Teil davon dies im letzten Jahr vor dem Schuleintritt tut. Die Frage nach einem Zusammenhang zwischen dem Wegzug der Familien und dem bevorstehenden Schuleintritt eines der Kinder (es muss nicht immer das erste sein) liegt auf der Hand, und sie bereitet insbesondere der städtischen Schuldirektion Sorgen, die damit an das Geographische Institut der Uni Bern gelangte. Ihr Anliegen stellte den Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit dar.

Die vorliegende Arbeit rückt die Abwanderung von Familien mit Kindern im Alter von 1-10 Jahren aus der Stadt Bern in den Mittelpunkt und untersucht die verschiedenen Einflüsse, die eine Familie dazu bringen, diesen Migrationsentscheid zu fällen.

Diese Migrationsform wurde jedoch bisher kaum erforscht, und es existiert deshalb keine geeignete Migrationstheorie und auch kein zu diesem Zweck gut operationalisierbares Migrationsmodell, auf welche zurückgegriffen werden konnte. Deshalb basiert das theoretische Verständnis der Handlung „Migration“ auf Giddens' Strukturierungstheorie und zugleich auf ausgewählten Ansätzen verschiedener Migrationstheorien, die zu Themenfeldern zusammengestellt wurden. Die Arbeit will einen Beitrag zum Abbau des Wissensdefizites um das Zustandekommen von Migrationsentscheidungen und um das Zusammenspiel und die Wirkungsweise der sie bestimmenden Einflussfaktoren leisten. Die theoretische Analyse zeigt, dass:

- zwei Arten von Einflussfaktoren auf die Familie als handelndes Subjekt einwirken, nämlich gesellschaftliche und individuelle Einflüsse, und ein Migrationsentscheid immer von beiden Arten an Einflussfaktoren und ihrer wechselseitigen Beziehung beeinflusst ist.
- die gesellschaftlichen Einflussfaktoren wie soziale, politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen wirken, die von der Familie kaum oder nicht beeinflusst werden können.
- die individuellen Einflussfaktoren dagegen solche sind, die aus dem persönlichen Umfeld und den individuellen Lebensumständen der einzelnen Familien entstehen und deshalb von aussen kaum oder nicht beeinflussbar sind.

Im empirischen Teil erfolgte die Beurteilung des Migrationsentscheides und der ausgeführten Handlung Migration alleine aus der Sicht des handelnden Subjektes „Familie“, d.h. es wird eine subjektive Perspektive ge-

wählt. Frau Schindler hat dazu mit 16 Familien, die in den Jahren 1990-1993 aus drei Quartieren der Stadt Bern weggezogen sind, offene qualitative Interviews geführt und 15 davon anschliessend nach dem Verfahren der strukturierenden Inhaltsanalyse (Mayring, 1993) ausgewertet.

Die Ergebnisse zeigen, dass:

- Migrationsentscheide in der Realität noch komplexer ausschauen als aus der Theorie vermutet, d.h. auf jeden Migrationsentscheid ein anderer Mix an gesellschaftlichen und individuellen Einflussfaktoren wirkt. Individuelle Einflussfaktoren sind dabei gleich wichtig wie gesellschaftliche, aber im Gegensatz zu diesen von aussen nicht beeinfluss- und steuerbar, was die Migration so unberechenbar macht.
- es deshalb nicht möglich ist, die beobachtete Abwanderung von Familien auf zwei oder drei Hauptgründe zurückzuführen. Ein zentraler Einflussfaktor ist aber die Qualität des städtischen Wohnumfeldes. Ein kinderfreundliches, intaktes Wohnumfeld bietet nicht nur den Kindern Spielmöglichkeiten und erlaubt eine gefahrlose Nutzung von Aussenräumen, sondern ist auch Basis für die Entstehung von sozialen Beziehungen der Familien in der Nachbarschaft, welche insbesondere von den Frauen getragen werden und für diese sehr wichtig sind. Das Wohnumfeld ist stark verantwortlich dafür, ob sich Familien an ihrem Wohnort wohlfühlen und eine Ortsbindung entwickeln können. Die grösste Beeinträchtigung eines intakten Wohnumfeldes stellt in der Stadt der Verkehr dar. Der Verlust an Wohn- und Lebensqualität, der durch die Verkehrsbeeinträchtigungen entsteht, kann selbst mit Alternativräumen wie Spielplätzen oder Parks nicht wettgemacht werden.
- die städtischen Schulen, resp. ihr Ruf nicht „schuld“ daran sind, dass so viele Familien mit ihren Kindern aus Bern wegziehen, bevor diese eingeschult werden. Der bevorstehende Schuleintritt beeinflusst den Wegzugsmoment vielmehr, indem er einen Wendepunkt im Familienzyklus und im Leben der Kinder darstellt und mit der Schulzeit eine Phase sesshafteren Wohnens angestrebt wird. Ländliche Schulen haben aber heute mit denselben sozialen und anderen Problemen zu kämpfen wie städtische.

**Katrin Schneeberger:** „Kommerzielle Dienstleistungen - ein Instrument zur Bewältigung des

*Innovationsdruckes im Rahmen des industriellen Strukturwandels?“ Diplomarbeit, durchgeführt bei Prof. P. Messerli*

Die kommerziellen Dienstleistungen nehmen innerhalb der Dienstleistungswirtschaft eine besondere Stellung ein: Einerseits weisen sie ein überdurchschnittliches Beschäftigungswachstum auf und sind somit die dynamischste Branchengruppe innerhalb des Dienstleistungssektors. Andererseits stellen sie als *moteur tertiaire* nach weit verbreiteter Auffassung eine wichtige Voraussetzung betrieblicher Anpassungsfähigkeit und „regionaler“ Wachstumssprozesse dar.

Die vorliegende Arbeit rückt die Bedeutung kommerzieller Dienstleistungen als Impulsgeber an andere Branchen und damit ihre innovations- und wettbewerbssteigernde Wirkung ins Zentrum. Im Zusammenhang mit der Globalisierung der Märkte und dem beschleunigten technologischen Strukturwandel besteht insbesondere in der Industrie ein hoher Innovationsdruck und damit eine erhöhte Nachfrage nach kommerziellen Dienstleistungen.

Die Wirkungsweise dieser Dienstleistungsbranchen im industriellen Produktionssystem und insbesondere im industriellen Innovationsprozess ist bislang wenig erforscht. Die Diplomarbeit von Frau Schneeberger will einen Beitrag zum Verständnis der Wechselwirkungen im Dreieck Industrie, Innovationen und kommerzielle Dienstleistungen leisten.

In der theoretischen Analyse werden die Dreiecksbeziehungen so weit wie möglich geklärt. Insbesondere wird gezeigt, dass

- die Entstehung von Innovationen nicht das Ergebnis einer einzelnen Unternehmung ist und somit nicht losgelöst vom Umfeld der innovierenden Unternehmung betrachtet werden kann. Vielmehr werden im Rahmen des Innovationsprozesses unternehmensexterne Dienste in Anspruch genommen; externe Kooperation gilt als Instrument zur Steigerung der Innovationsfähigkeit (Milieu- und Netzwerktheorie).
- das Eingehen einer unternehmensexternen Beziehung als Entscheid zwischen *make or buy* (Inter- versus Externalisierung) nur dann sinnvoll ist, wenn daraus ein „unternehmerischer Nutzen“ resultiert - beispielsweise eine Innovation.
- das in der Beziehung zwischen einer Industrie- und Dienstleistungsunternehmung liegende Innovationspotential insbesondere dann gross ist, wenn sich die beiden

Akteure räumlich nahe sind (guter Informationsfluss, erleichterte Realisierung von face-to-face Kontakten) sowie eine zeitlich kontinuierliche Beziehung aufrecht erhalten wird.

Im empirischen Teil erfolgt die Beurteilung der innovationsfördernden Wirkungsweise kommerzieller Dienstleister aus der „Sicht“ der Industrie, d. h. es wird eine „subjektive“ Perspektive gewählt. Mit VertreterInnen von 10 Industrieunternehmen aus den Wirtschaftsklassen „Graphische Erzeugnisse, Verlagswesen“, „Maschinen- und Fahrzeugbau“ und „Elektrotechnik, Elektronik, Feinmechanik, Optik“ mit Standort in der Region Bern wurden ExpertInneninterviews durchgeführt. Die Auswertung der Interviews richtet sich nach dem Verfahren der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse.

Die Ergebnisse zeigen, dass

- die befragten Industrieunternehmen einem im Vergleich zu früheren Jahren höheren Innovationsdruck (beschleunigte Innovationsfolge) ausgesetzt sind. Dabei werden Innovationen zur Qualitätsverbesserung und Senkung der Produktionskosten getätigt, letzteres beispielsweise durch redimensionierte Unternehmensstrukturen bei vermehrter Externalisierung von Funktionen und zunehmender „Vernetzung“ zwischen Unternehmen. Andererseits werden infolge der Rezession unausgelastete Kapazitäten durch Wiedereingliederung von Funktionen ausgelastet. Die Innovationstätigkeit macht zudem deutlich, dass weniger „grosse Würfe“ als vielmehr Verbesserungen an „Bestehendem“ realisiert werden.
- im Zuge der Realisierung der Neuerungen (Innovationen) die Nachfrage nach kommerziellen Dienstleistungen zugenommen hat. Insbesondere ist der Bedarf an EDV- und Informatikberatung, Versicherungs-, Bank- und juristischen Dienstleistungen sowie an F&E und technischer Beratung und Planung gestiegen. Letztere werden im Zuge redimensionierter Fertigungstiefen immer mehr an Lieferanten und Komponentenhersteller übertragen. Die Nachfrageumfänge gemessen in Prozent des Umsatzes variieren zwischen 0.01 und 5 %, wobei sowohl zwischen den Unternehmen als auch den Dienstleistungen grosse Schwankungen festzustellen sind.
- die Industrieunternehmen mit den Dienstleistungsbezügen die Nutzen „Unsicherheitsreduktion“, „Kostenreduktion“, „Know-how Gewinn“, „Überbrückung von personellen und finanziellen Engpässen“ sowie

„Innovation“ verbinden. Der Nutzen „Innovation“ wird äusserst selten von einem einzelnen Dienstleister (in der Rolle eines „Lieferanten“ einer fertigen Problemlösung) realisiert. Vielmehr sind an der Erschaffung einer Innovation verschiedene Dienstleister mit unterschiedlichen Nutzen beteiligt. Als „Ideen-Lieferanten“ spielen die Dienstleister eine untergeordnete Rolle; sie helfen jedoch als „Ideenrealisatoren“ die unternehmenseigenen Ziele und Ideen umzusetzen. Insbesondere aus den Kontakten zu Kunden, Lieferanten und Konkurrenten gehen neue Ideen hervor.

- eine Vielzahl der realisierten Kontakte räumlich nahe und zeitlich kontinuierlich sind, weil sie die Vorteile der Zeit- und Kostenersparnis sowie der reibungslosen Kommunikation aufweisen. In keinem Fall ist aber die Reichweite wie auch die Tatsache, mit jemandem bereits zusammengearbeitet zu haben, erstrangiges Auswahlkriterium. So kann es durchaus „interessant“ sein, mit jemandem aus einer ganz anderen „Umgebung“ (z. B. aus dem Ausland) zusammenzuarbeiten.

*Bernhard Stettler: Hydrologische Datenbank der Schweiz. Diplomarbeit durchgeführt bei Dr. R. Weingartner und Prof. B. Messerli*

Mit dem „Hydrologischen Atlas der Schweiz“ wurde in den letzten Jahren ein umfangreiches Datenmaterial in Form von Karten, Tabellen, Graphiken und Texten erarbeitet. Die Aufgabe von Hrn. Stettler bestand darin - ausgehend von diesen Daten - eine hydrologische Datenbank zu entwickeln. Damit sollen hydrologische Informationen über die Schweiz gezielt, effizient und umfassend für wissenschaftliche und praxisrelevante Fragestellungen abrufbar werden. Durch die Kombination einzelner Datensätze sollen aber auch neue, im Atlas nicht direkt verfügbare Informationen gewonnen werden. Im weiteren muss gewährleistet werden, dass sich auch Informationen in die Datenbank integrieren lassen, die in den weiteren Lieferungen des Atlases erarbeitet werden. Beim „Datenbank-Design“ wurde davon ausgegangen, dass dem künftigen Benutzer der Datenbank kein Geographisches Informationssystem zur Verfügung steht. Dieser Punkt, der in der Diplomarbeit eingehend diskutiert wird, stellte für die Konzeption der Datenbank eine wesentliche Erschwernis dar, stehen doch beim Atlaswerk räumliche (topologische) Informationen im Vordergrund. Bei der Einführung in die Theorie von Datenbanken werden die Vorteile relationaler

Datenbanken aus verschiedenen Blickwinkeln diskutiert; jedoch auch andere wichtige Aspekte wie der Entwurf des Entitäten-Beziehungsmodells, die Überführung des Modells in ein relationales Datenbankschema sowie Fragen der Integrität der Datenbank kommen zur Sprache. Es wird gezeigt, wieso sich „Paradox für Windows“ als Datenbankprogramm hervorragend eignet.

Der Aufbau der hydrologischen Datenbank und der dazugehörigen Benutzerschnittstelle wird in der Diplomarbeit detailliert erläutert. Zur Strukturierung der Datenbank spielt das Merkmal „Basisgebiet“ eine wichtige Rolle. Über dieses Merkmal lassen sich die meisten Daten verknüpfen, wie das Entitäten-Beziehungsmodell der hydrologischen Datenbank belegt. Die Benutzerschnittstelle besteht aus einem Hauptprogramm und mehreren Unterprogrammen bzw. Unterformularen. Ein Unterformular bezieht sich jeweils auf eine Tafel des „Hydrologischen Atlases“. Die Texte und Graphiken im Atlas sind sogenannte unstrukturierte Informationen, die nicht direkt in einer relationalen Datenbank abgespeichert werden können. Über die Hilfefunktion des Windows-Betriebssystems sind aber auch diese Informationen erschliessbar.

Am Beispiel der Verdunstungsberechnung nach der Energiebilanzmethode werden die

Vorteile einer objektorientierten, visuellen Programmiersprache vorgestellt. Eine solche Sprache wurde von Herrn Stettler zur Programmierung der hydrologischen Applikationen verwendet. Es stehen nun folgende Anwendungen zur Verfügung, welche auf die in der Datenbank gespeicherten Informationen zugreifen: Suche nach geeigneten Messstationen, Abschätzung seltener und extremer Punkregen für beliebige Orte der Schweiz (s. Figur), Abschätzung der für die

Bemessung der Restwassermengen relevanten Abflussmenge  $Q_{347}$ . Diese Anwendungen werden umfassend erläutert und an konkreten Beispielen demonstriert.

Mit der hydrologischen Datenbank verfügen wir nun über ein zeitgerechtes, flexibles und praxisrelevantes Arbeitsinstrument, das den „Hydrologischen Atlas der Schweiz“ optimal ergänzt und das für mesoskalige hydrologische Analysen in der Schweiz gezielt eingesetzt werden kann.

*Brigitta Stillhardt: „Brachland im Valle Onsernone. Pedologische Untersuchungen einer Brachlandsukzession unter Berücksichtigung kulturräumlicher Aspekte“. Lizentiatsarbeit, durchgeführt bei Dr. H. Elsenbeer und Prof. P. Germann.*

Die Bevölkerungsentwicklung in den Seitentälern des Tessins seit Mitte des vergangenen Jahrhunderts führte zu einer Veränderung der Landnutzung und folglich der Vegetationsdecke; dieser Prozess ist bekannt unter dem Begriff „Verbrachung“. Die Folgen veränderter Landnutzung beschränken sich nicht auf den biotischen Teil eines Ökosystems, sondern erfassen auch den abiotischen Teil sowie die Schnittstelle der beiden, nämlich die Pedosphäre. Um die Reaktion der Pedosphäre auf die Verbrachung untersuchen zu können, wird idealerweise eine entsprechende Versuchsfläche langfristig beobachtet. Realerweise kommt allerdings das ergodische Prinzip zum Einsatz, wonach eine Zeitreihe an einem bestimmten Ort durch eine räumliche Sequenz zur gleichen Zeit ersetzt werden kann. Die Anwendung dieses Prinzips auf den Komplex Verbrachung-Bodenreaktion setzt voraus, dass die gesuchte räumliche Sequenz keine Variabilität bezüglich anderer Standortsfaktoren als dem Brachestadium aufweist.

Die vorliegende Arbeit beschreibt einen Ansatz zur Auswahl einer räumlichen Verbrachungssequenz im Valle Onsernone sowie die Veränderung einiger pedologischer Kenngrößen; sie ist die Grundlage für das NFP31-Projekt „Die Reaktion von Bodeneigenschaften auf Vegetationsänderungen als Analogsimulation der Auswirkungen von Klimaänderungen“.

Den durch die Verbrachung ausgelösten pedogenetischen Prozessen stehen die für ein Steilgelände mit hohen Niederschlägen typischen Verlagerungsprozesse gegenüber. Die mess- und beschreibbaren Bodenkenngößen reflektieren das relative Gewicht der bei-

den Prozessensembles. Die insgesamt schwache Korrelation zwischen den untersuchten Kenngrößen (Farbe, pH, verfügbarer Phosphor, Kationenaustauschkapazität, organischer Kohlenstoff, austauschbare Kationen, Korngrößenverteilung) und dem Brachestadium sind auf das relative Übergewicht pro-isotroper Prozesse gegenüber pro-anisotroper (=horizontbildender) Prozesse zurückzuführen. Am deutlichsten spiegelt sich die Verbrachungssequenz in der Abnahme des pH, der Kationenaustauschkapazität und des austauschbaren Kalziums im Oberboden wider. Die Interpretation der Bodenveränderungen im Hinblick auf die Verbrachung wird weiterhin durch die grosse räumliche Variabilität der untersuchten Bodenkenngrößen innerhalb der einzelnen Brachestadien noch zusätzlich erschwert.

Die vorliegende Arbeit weist gleichermassen auf Schwierigkeiten wie auf Lösungsansätze bei der Felduntersuchung der Auswirkung von Umweltveränderungen auf Geo-Ökosysteme und deren Quantifizierung hin und ist richtungsweisend für die Erforschung der Konsequenzen veränderter Landnutzung in Gebirgsräumen.