

**Zeitschrift:** Berner Geographische Mitteilungen  
**Herausgeber:** Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern  
**Band:** - (1990)

**Vereinsnachrichten:** Jahresbericht 1990 : 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**

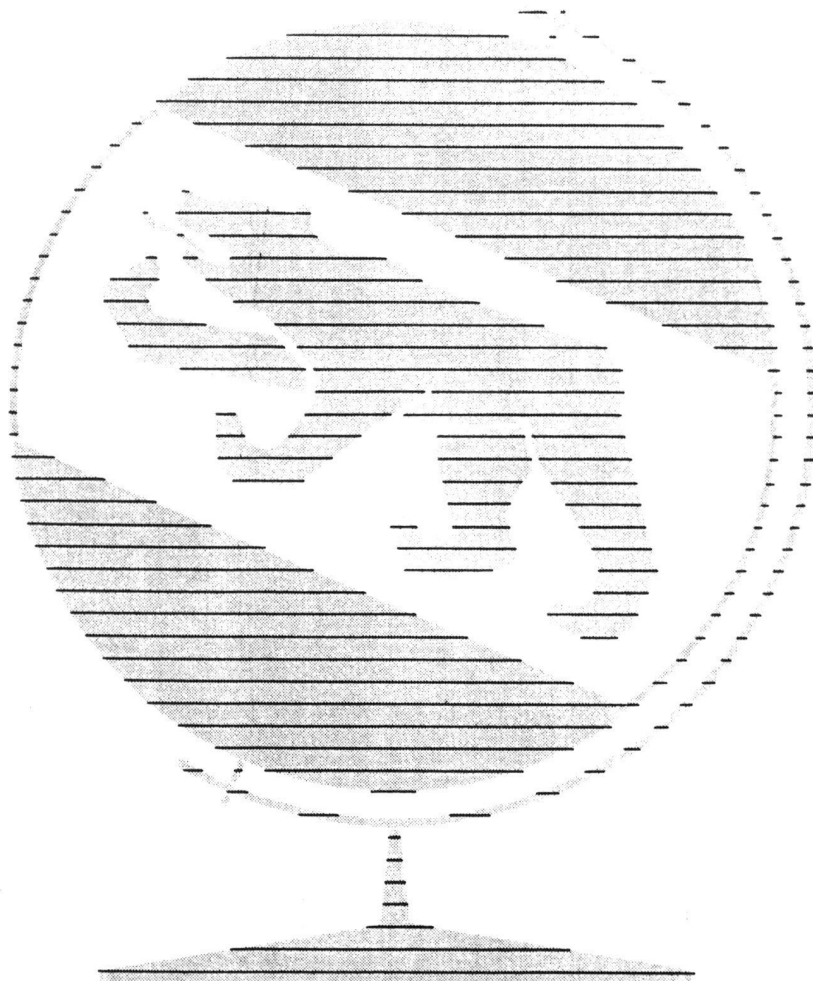
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 24.04.2026

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



---

JAHRESBERICHT 1990

---

---

Geographisches Institut der Universität Bern

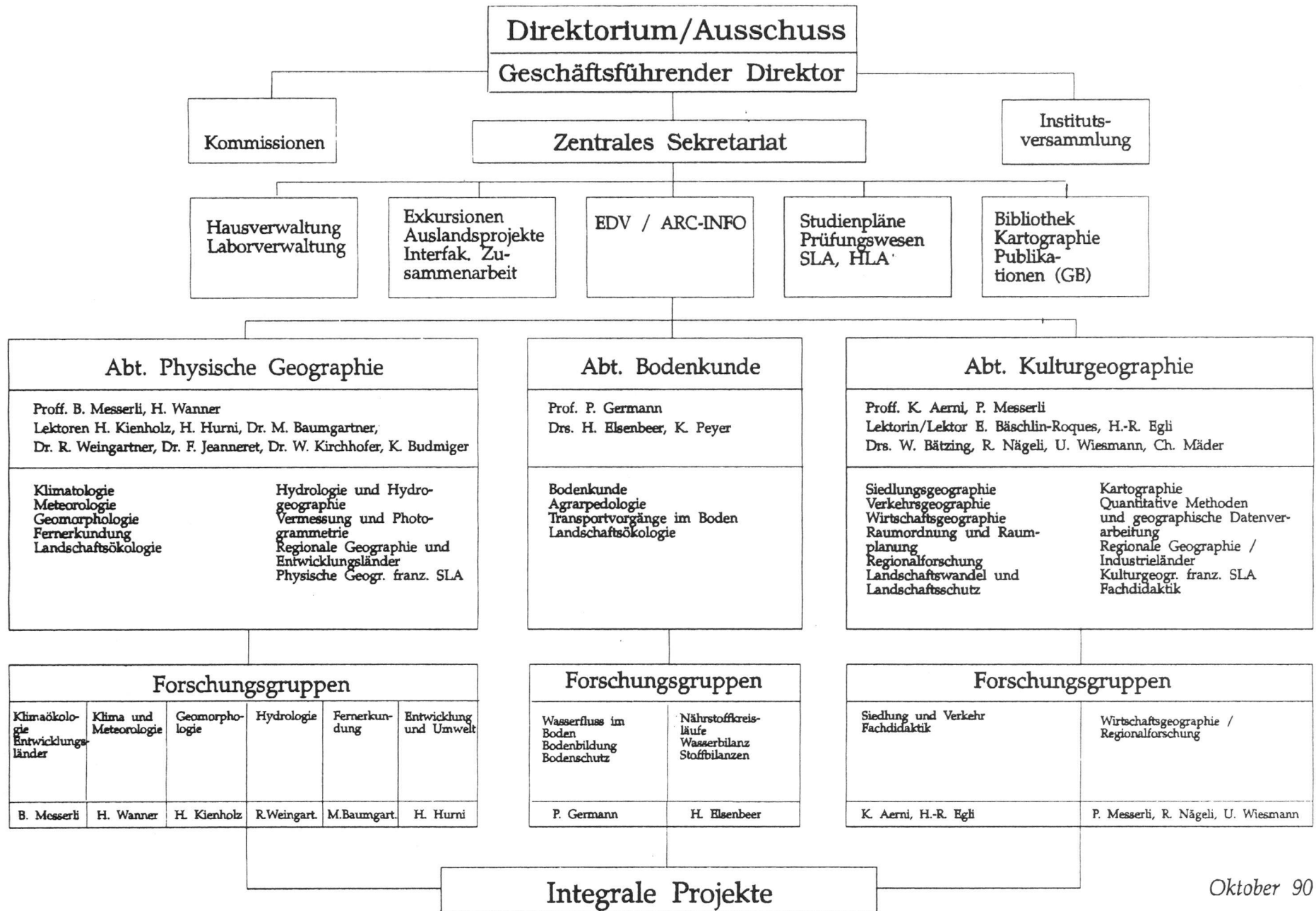
---

# Organigramm des Geographischen Institutes

DIENSTE

LEHRE

FORSCHUNG



# 1. Bericht des geschäftsführenden Direktors (P. Messerli)

## 1.1 Ein Jahr der Konsolidierung, aber mit neuen hohen Zuwachsraten der Studentenzahlen

Das erste volle Betriebsjahr in der neuen drei Abteilungen umfassenden Struktur des Institutes ist erstaunlich reibungsfrei über die Bühne gegangen. Dies lag teils am klaren Jahresziel, die neu geschaffenen Gefässe (vorallem die Abteilung Bodenkunde und die Gruppe für Entwicklung und Umwelt) inhaltlich rasch zu füllen und mit der übrigen Institutsarbeit abzustimmen, zum grösseren Teil aber am ausgesprochenen Willen zur Zusammenarbeit aller Beteiligten inkl. Studentenschaft.

Es ist erfreulich, feststellen zu dürfen, dass unser Institut mit über 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern so gut funktioniert und man stellt sich unweigerlich die Frage nach dem Warum. Drei Teilantworten fallen mir dazu ein, die ich kurz skizzieren möchte:

**Das Institut lebt von zwei Freiheiten**, die uns durch das Universitätsgesetz gewährt werden: die Freiheit in Lehre und Forschung. Sie geben nicht nur dem Institut als Ganzem, sondern jedem verantwortlichen Mitarbeiter weitgehende Gestaltungsmöglichkeiten seiner Arbeit, die durch eine kooperative Zusammenarbeit noch erhöht werden. Doch keine Freiheit ohne Grenzen. Diese werden vorallem durch die verfügbaren Personal- und Infrastrukturmittel gesetzt; sie bilden damit den materiellen Rahmen eines "selbstreferenziellen Systems", das sich seine Regeln des Zusammenlebens und Arbeitens weitgehend selber gibt, sich mit diesen Regeln und erbrachten Leistungen aber stets in seiner näheren (Fakultät, kantonale Behörden, Öffentlichkeit) und weiteren Umwelt (internationale Standards in Forschung und Lehre) bewähren muss.

**Das Institut verfügt über eine flexible Struktur** (siehe Organigramm), das Verantwortung soweit wie möglich nach unten zu den Forschungsgruppen als kleinste, funktionsfähige Einheiten delegiert und zentrale Dienste nur dort etabliert, wo positive Grösseneffekte möglich sind. Das erhöht die inhaltliche und personelle Flexibilität und verhindert - trotz der Grösse - ein Erstarren in hierarchischen Strukturen.

**Doch Strukturen sind soviel oder sowenig wert, wie die Menschen die sie tragen.** Wenn es auch zutrifft, dass die 10 Forschungsgruppen stets in einem Konkurrenzverhältnis um knappe Mittel stehen, so gelang es über die Jahre, ein Institutsklima zu schaffen, das von der Idee der Toleranz, des Ausgleichs und des offenen Gesprächs gekennzeichnet ist. Dieses Klima erhält sich aber nicht aus sich selbst; dies muss uns allen bewusst sein. Meine positive Beurteilung des

Berichtsjahres hängt stark damit zusammen, dass die Bereitschaft allseitig da ist, zum Fortbestand eines guten Einvernehmens beizutragen, und damit eine zentrale Voraussetzung für ein hohes Leistungsvermögen zu schaffen.

Konsolidieren heisst immer auch, in die Zukunft investieren. Allerdings muss die Finanzierung der Hardware immer mehr über Drittmittel getätigt werden. Dies gilt insbesondere im EDV-Bereich, wo die technische Entwicklung uns einen immer rascheren Investitionsrythmus aufzwingt. Das Studienjahr 1989/90 stand investitionsmässig ganz im Zeichen des Ersatzes unseres EDV-Pools (zur Entlastung der Forschungsgruppen, zur Vermehrung der Arbeitsplätze am geographischen Informationssystem ARC-Info und für die Durchführung von Uebungen) und des Netzausbaus (siehe Abschnitt 1.5).

Die neue Abteilung für Bodenkunde ist operationell geworden. Sie hat ihre Arbeit in Lehre, Forschung und Dienstleistungen aufgenommen. Im Abschnitt 1.4 stellt Peter Germann seine Abteilung vor.

Nachdem bereits auf das Studienjahr 1989/90 die Voranmeldungen einen starken Aufwärtstrend der kommenden Studentenzahlen erkennen liessen (52 Voranmeldungen) wurden wir im Sommer 1990 durch die Zahl von 65 Voranmeldungen alarmiert. Ein Blick auf die Statistik (vergleiche Abschnitt 4) zeigt, dass die Zahl der Hauptfachstudierenden auf über 240 angestiegen ist. Diese Entwicklung kann sicher nicht durch das vorhandene Personal verkraftet werden; deshalb sehen wir dem angekündigten Nullwachstum der Universitätsfinanzen mit grösster Sorge entgegen und müssen uns auch Massnahmen in Richtung "Zulassungsbeschränkungen" überlegen.

Im letzten Jahresbericht stand die Forschung im Zentrum der Berichterstattung. Nun wird aber von der Universität erwartet und verlangt, dass sie auch **Dienstleistungen** zugunsten der Verwaltung und der Öffentlichkeit erbringt. Diesmal soll davon die Rede sein, denn der "Nutzen der Universität" wird zunehmend an solchen Leistungen gemessen. Dazu muss einerseits gesagt werden, dass dieses (kurzfristige) Nützlichkeitsdenken in der Beurteilung der Universität nicht überhand nehmen darf und andererseits kann beruhigend hinzugefügt werden, dass diese Dienstleistungen sehr oft einen Forschungsauftrag oder -teil beinhalten und somit die Grenze zwischen Forschung und Dienstleistung fließend ist.

## 1.2. Das Geographische Institut im Dienst öffentlicher Aufgaben

Das **Inventar Historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS)** wird seit 1984 im Auftrag des Bundesamtes für

Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) von einer dem Geographischen Institut angegliederten Gruppe bearbeitet. Sie umfasst Geographen und Historiker, weshalb an der wissenschaftlichen Leitung auch das Historische Institut beteiligt ist. Das Ziel besteht in der Aufnahme alter Wege im Gelände und deren Dokumentation anhand von historischen Quellen, Bildern und Karten. Das Inventar dient dem Schutz unseres Lebensraumes, indem es dessen historische Entwicklung und wertvolle Objekte aufzeigt und darauf hinweist, welche Routen ins Wanderwegnetz einbezogen werden können. Parallel zu den Grundlagenarbeiten werden laufend Planungsfälle auf kommunaler und regionaler Ebene bearbeitet; seit 1984 insgesamt 400 Fälle. Die Arbeiten dauern voraussichtlich bis ins Jahr 2000.

Der **Hydrologische Atlas der Schweiz** ist ein Gemeinschaftswerk der Schweizer Hydrologen. Die Gruppe Hydrologie des Geographischen Institutes koordiniert diese Projektstätigkeiten im Auftrag der Bundesbehörden, führt die Redaktion der einzelnen Kartenblätter durch und ist für die kartographische Bearbeitung verantwortlich. Daneben tritt sie bei mehreren Kartenblättern als Autor oder Mitautor auf. Dieses Atlaswerk hat den Stellenwert eines Klimaatlas der Schweiz und ist ein weiterer Baustein in der systematischen Umweltbeobachtung Schweiz. Die Erarbeitung grossräumiger Uebersichtskarten (1:500'000) und die Darstellung regionalisierter, praxistauglicher hydrologischer Kenngrössen (Niederschlag, Abfluss, Verdunstung usw.) soll zu einer raschen Verbreitung des hydrologischen Grundwissens über die Schweiz beitragen.

Im Anschluss an das Nationale Forschungsprogramm MAB sind Folgearbeiten in den Gemeinden Grindelwald und Beatenberg geleistet worden, die ihren Niederschlag in **Gemeindeleitbildern** gefunden haben. Es soll aber nicht bei der Beratung der Gemeindebehörden bleiben, sondern die Umsetzung der Leitbilder in konkrete Realisierungsschritte soll unterstützt, systematisch ausgewertet und laufend in Massnahmenempfehlungen ausmünden. (**MAB-Monitoring**). Im Rahmen der Vorbereitung der Alpenkonvention (Uebereinkunft der Alpenländer zur Formulierung einer gemeinsamen, umweltorientierten Entwicklungspolitik) ist z.Z. im Auftrag des BUWAL und des Schweiz. Nationalfonds ein **Alpenmagazin** in Bearbeitung, das einen breiten Leserkreis für die spezifischen Entwicklungs- und Umweltprobleme im Alpenraum sensibilisieren soll.

Die Erarbeitung von **Massnahmeplänen der Kantone zur Einhaltung der Luftreinhalteverordnung** des Bundesrates setzt genaue Kenntnisse der lufthygienischen Belastung und ihrer raumzeitlichen Dynamik speziell in den Agglomerationsräumen voraus. Die klimatologisch lufthygienischen Grundla-

genarbeiten des Institutes im Rahmen des Nationalen Forschungsprogrammes "Lufthaushalt und Luftverschmutzung in der Schweiz" im Raume Biel ermöglichen im Anschluss praxisbezogene Beratungen der Planungsbehörden der Region Erlach, östliches Seeland; entsprechende Modellrechnungen wurden auch für die lufthygienische Planungsstelle der Stadt Bern durchgeführt.

Die **Satellitenempfangsstation** auf dem Dach des Gebäudes für Exakte Wissenschaften empfängt täglich die Digitalbilder der beiden amerikanischen Wettersatelliten NOAA 10 und 11 (National Oceanic and Atmospheric Administration) und liefert damit seit mehreren Jahren ein in der Schweiz einmaliges Serienbildmaterial über den Zustand der Atmosphäre und der Erdoberfläche. Dieses Bildarchiv, das via Computer in verschiedenen Ausschnitten und Bildqualitäten abgefragt werden kann, steht nicht nur im Dienste der Forschung (Klimatologie, Lufthygiene), sondern auch konkreter Problemstellungen aus Verwaltung und von privaten Stellen (Schneeabflussschätzungen für Speicherseen, Flugplatzsicherung usw.).

Bei der Planung von **Langzeitbeobachtungen der Wasserqualität** erarbeitet die Abteilung für Bodenkunde im Auftrag der Landeshydrologie und -geologie Entscheidungshilfen und unterstützt die Koordinationsstelle für Umweltschutz des Kantons Bern bei der Auswertung und Beurteilung der Nitratmessungen im Grundwasser im Rahmen ihrer Kampagne zur umweltschonenden Bodenbewirtschaftung in der Landwirtschaft.

Die Direktion für Entwicklung und humanitäre Hilfe DEH hat das Institut mit dem Auftrag betraut, sie bei der Erarbeitung geeigneter Umweltstrategien in der übergeordneten Entwicklungspolitik wie bei der Planung und Durchführung konkreter Entwicklungsprojekte zu unterstützen (**Umweltmandat**). Die Verbesserung der Umweltverträglichkeit ihrer Projekte und Programme durch entsprechende Hilfsmittel und Instrumente zur Planung und Realisierung ist eine wichtige Zielsetzung dieses Mandates. Aber auch die fachtechnische Beratung der DEH in Fragen der Bodenkonservierung und der Aufbau einer entsprechenden Fachdokumentation sind Bestandteile dieses Auftrages. Im weiteren werden z.Z. Zusammenarbeitsprojekte im Bereich des Ressourcenschutzes und der Bodenkonservierung in Aethiopien, Kenia und Madagaskar im Auftrag der DEH geleitet (**Regieprojekte**).

In der **Lehrerfortbildung und Lehrmittelentwicklung** ist das Institut seit Jahren aktiv. In Zusammenarbeit mit der Geographielehrervereinigung und kantonalen und schweizerischen Erziehungsbehörden sind verschiedene Lehrmittel entstanden (Die Schweiz und

die Welt im Wandel, Geographie in der Schweiz, Arbeitsblätter für die Geographie usw.).

Im Zuge der Ostöffnung ist der Kontakt mit der Karls-Universität in Prag hergestellt worden mit dem Ziel, die fachdidaktische Zusammenarbeit Schweiz-Osteuropa zu intensivieren.

Dieser Querschnitt durch die verschiedenen Fachbereiche des Institutes soll einen Eindruck vermitteln, wie vielfältig das Engagement des Institutes nach aussen in verschiedenen öffentlichen Bereichen ist.

### 1.3 Berner Geographie und USSR Akademie der Wissenschaften

Anfangs Juli 1990 weilte eine grössere Delegation aus der Sowjetunion in Bern, um die am Geographischen Institut bearbeiteten Probleme der Gebirgsökologie und die interdisziplinären Projekte des vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten MAB-Programmes "Sozioökonomische Entwicklung und ökologische Belastbarkeit im Berggebiet" in den entsprechenden alpinen Testgebieten kennen zu lernen. Die Delegation bestand aus Mitgliedern des Geographischen Institutes der USSR Akademie der Wissenschaften und einer Delegation samt Umweltminister aus der Republik Tadjikistan, in deren Territorium das Interessengebiet, das gewaltige Pamir Massiv, liegt. In zahlreichen Vorträgen und Exkursionen wurde den Gästen die methodischen und fachlichen Fragen und Ergebnisse vorgeführt und die Übertragbarkeit auf die Gebirgsprobleme des Pamir diskutiert.

Im Oktober erfolgte der Gegenbesuch einer Dozentendelegation des Berner Institutes. In eindrücklichen Exkursionen wurden die ökologischen und ökonomischen Probleme des Landes vorgeführt, von den bewässerten Monokulturen der Niederungen mit Bodenversalzung bis in die Täler des Hochgebirges, die während der Stalin-Zeit zwangsweise entleert wurden und jetzt eine Wiederbesiedlung erfahren. Helikopterexkursionen bis in die höchsten Gipfelregionen des Pamir und zur meteorologischen Station am 77 km langen Fedtschenko Gletscher bildeten den krönenden Abschluss.

Im Rahmen des "schweizerisch-sowjetischen Abkommens über eine Zusammenarbeit im Umweltbereich" wird ein längerfristiges Engagement des Berner Geographischen Institutes geprüft, doch dürften die Entscheide auch durch die weitere politische Entwicklung in der Sowjetunion und vor allem im asiatischen Teil dieses Landes wesentlich mitbestimmt werden.

### 1.4 Die Abteilung Bodenkunde stellt sich vor (P. Germann)

Die Abteilung Bodenkunde blickt bereits auf eine dreisemestrige Aufbauarbeit zurück. Helmut Elsenbeer nahm nach Beendigung seines Doktorates an der North Carolina State University und mehrjährigem Forschungsaufenthalt im tropischen Regenwald Perus die Stelle eines Oberassistenten ein. Bald folgten die beiden vom Nationalfonds unterstützten Doktoranden Norbert Demuth (dipl. Geograph aus Freiburg im Br.) und Andreas Hiltbold (dipl. Physiker unserer Universität). Das Sekretariat ging von Frau Bonani auf Frau Beatrice Moser über.

Das Lehrangebot umfasst zur Zeit für HauptfachstudentInnen die Vorlesungen Allgemeine Bodenkunde I und II, Agrarpedologie I und II (bestritten durch einen Lehrauftrag an Dr. Karl Peyer von der Forschungsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau, Zürich-Reckenholz) und Transportvorgänge im Boden I und II. Für Studenten des Grundstudiums wird im SS 91 erstmalig eine Vorlesung im Rahmen des Zyklus Landschaftsökologie angeboten. Vorlesungen zu spezielleren Themen, wie Böden der Tropen und belastete Böden sind geplant. Die Lehrveranstaltungen werden vermehrt auch von Studenten aus anderen Fachbereichen unserer Fakultät besucht.

Die Forschungsprojekte stehen unter dem Generalthema Wasserfluss und Stofftransport im Grenzbereich von Atmosphäre-Boden-Hydrosphäre. Sie umfassen experimentelle und theoretische Untersuchungen im Feld, im Labor und mit dem Computer. Oberassistent Elsenbeer befasst sich dabei vorwiegend mit den Vorgängen in grösseren Geländeauschnitten, wie kleinen Einzugsgebieten und Hängen. Er wendet dabei vor allem Methoden der mathematischen Statistik an. Die Projekte des Schreibenden befassen sich mit den gleichen Vorgängen in kleineren Ausschnitten der Pedosphäre, wie Bodenprofilen und Bodensäulen. Im Rahmen einer Diplomarbeit wird in Zusammenarbeit mit P. Lüscher, WSL und Kollege Schlunegger vom Institut für Organische Chemie der Universität Bern die Dynamik der Humusform eines gedüngten Gebirgswaldes untersucht.

Den Bezug zur Praxis stellen die folgenden Projekte her. In einer noch laufenden Studie für die Landeshydrologie und -geologie des BUWAL werden Entscheidungshilfen bei der Planung von Langzeitbeobachtungen der Wasserqualität bereitgestellt. Im Rahmen eines Vorprojektes wurde im Hochtal von Cochabamba (Bolivien) für die Direktion für Entwicklungszusammenarbeit und humanitäre Hilfe ein zukünftiges Engagement im Bereich Wildbach- und Hangverbau vor Ort abgeklärt. Die Koordinationsstelle für Umweltschutz des Kantons Bern beschäftigt sich mit der Nitratbelastung im Grundwasser. In einer Vorstu-

die wurde von uns ein statistisches Verfahren zur Auswertung der Daten vorgeschlagen.

Dank der finanziellen Mittel, die durch diese praxisbezogenen Projekte unser Budget ergänzen, war es möglich an den Treffen verschiedener Organisationen teilzunehmen. Besonders hervorzuheben ist die bodenkundliche Exkursion entlang der Transsibirischen Eisenbahn, zu der die Kollegen der Sowjetischen Bodenkundlichen Gesellschaft als Vorbereitung vom 14. Internationalen Bodenkunde-Kongress in Kyoto, Japan, eingeladen hatten.

### 1.5 Infrastruktur: EDV-Ausbau

Im Dezember 1990 konnte im Zuge der Umstellung des UNI-Netzes eine umfangreiche Teilinstallation am Institut abgeschlossen werden. Mit nun über 60 Anschlussmöglichkeiten ist ein Grossteil der Zugangswünsche abgedeckt. Zu erwähnen sind vor allem der Anschluss der Räume des PC-Pools des Institutes sowie auch der Bibliothek mit 3 neuen Geräten für Katalogabfrage. Dieses neue Netz bietet nun in erster Linie PC-Benutzern einen im Vergleich zum bereits bestehenden Breitbandnetz kostengünstigen Netzzugang. Für die Räume, die jetzt noch ohne Anschluss an das neue Netz sind, bestehen weiterhin über zwei Schnittstellengeräte 4 Anschlussmöglichkeiten an das Breitband.

Eine weitere wesentliche Investition im Bereich EDV stellt der komplette Austausch der PC's des EDV-Pools und die Neuanschaffung eines Laserdruckers für den Pool dar. Sämtliche PC's der ersten Generation wurden durch 5 leistungsfähige, dem allgemeinen Standard entsprechende Geräte ersetzt. Dieser Schritt war notwendig geworden, weil die Funktionalität des Pools aus Gründen der technischen Ueberalterung und der sich steigernden Ausfallquote der Geräte nicht mehr aufrecht erhalten werden konnte. Gleichzeitig mit der Hardware wurde neue Software in den meist eingesetzten Anwendungsbereichen Textverarbeitung und Tabellenkalkulation angeschafft. Mit einer späteren Aufrüstung in Graphik- und Datenbanksoftware sollen die neuen Geräte mit jeweils gleicher Konfiguration eine breite Palette von Grundansprüchen der Benutzer abdecken.

Bereits eine Woche nach Installation des neuen Netzwerkes wurden 15 PC's (Bibliothek, Pool, Abteilungen) angeschlossen. Diese Tatsache zeigt recht deutlich die hohe Nachfrage nach Dienstleistungen, die nur über eine entsprechendes Netzwerk verfügbar sind. Für das Institut sind hier ganz besonders zu nennen:

- Electronic Mail über die Uni-Vax

- Zugang zu auswärtigen Rechnersystemen (z.B. BEDAG)

- Nutzung verschiedenster Software auf der Uni-Vax

- Katalogabfragen und -nachführung von den Geräten der Bibliothek aus

- Filetransfer und Print-Service über angeschlossene Drucker

- Möglicher Zugriff auf Datenbanken

Mit dem Austausch der alten Geräte des EDV-Pools des Institutes gegen 5 neue leistungsfähige PC's steht nun wieder eine der beiden Säulen der Instituts-EDV auf wenigen, aber gesunden Füßen. Im Gegensatz zu den Abteilungsgeräten trägt der Pool die Versorgungsfunktion aller Institutsangehörigen und Hauptfachstudenten, denen nicht schon im Rahmen eines Projektes Abteilungsgeräte zur Verfügung stehen. Entsprechend dieser Zielsetzung bedeutet ein funktionierender Pool:

- durch den Anschluss sämtlicher Pool-Geräte an das Uni-Netz können evtl. in den Abteilungen vorhandene Engpässe beim Netzzugang überbrückt werden

- Nutzung für Ausbildungszwecke im Rahmen von Übungen und Praktika, ein zunehmend an Bedeutung gewinnender Aspekt

- Einsatz eines der Geräte als Terminal für das Geographische Informationssystem ARC/INFO

- Entlastung der Abteilungs-EDV für spezielle Anwendung bei abteilungsinternen Engpässen

- Einsatz spezieller Software bei allgemeinem Bedarf (z.B. SAS).

Die Betreuung dieser zentralen Dienste erfordert einerseits viel beharrliche Kleinarbeit, andererseits aber auch immer wieder weitsichtige Planung, damit die Weichen richtig gestellt werden. Das EDV-Team bewältigt diese Ausgaben ausgezeichnet. Besonders seinem Leiter, H. Gerhardinger, sei hier für seine umsichtige Arbeit bestens gedankt.

### 1.6 Ehrungen und Auszeichnungen

Eva Schübach schloss ihr Studium mit dem Lizentiat (Klimatologie) 1988 ab und war anschliessend als Assistentin in der Programmleitung des NFP "Luftaushalt und Luftverschmutzung" tätig. Ihr wurde 1990 der "Sir Winston Churchill Award" zugesprochen, womit sie ein Doktorandenstudium an der University of East Anglia antreten konnte (Klimatologie/Lufthygiene).

Bruno Messerli wurde Akademiemitglied der Academia Europea.

### 1.7 Geographica Bernensia

Die Publikationen der GEOGRAPHICA BERNENSIA (eine privat-rechtliche Vereinigung in Zusammenarbeit mit der Geographischen Gesellschaft Bern) werden regelmässig im In- und Ausland an verschiedenen Stellen angezeigt und an Tagungen und Kongressen angeboten. Wir stehen mit 47 Institutionen in regelmässigem Tauschverkehr. 1990 sind 4 neue Publikationen erschienen. Total wurden 127 Publikationen und 4036 Arbeitsblätter für die Geographie verkauft. Wir danken Frau M. Wälti-Stampfli für die ausgezeichnete Betreuung unserer Publikationsreihe und den Sekretärinnen für ihre Mitarbeit an Tagungen und Kongressständen.

### 1.8 Bibliothek

Die Bibliothek verzeichnete 1990 einen Zuwachs von 705 (Vorjahr 650) Bänden und besorgte für Institutsangehörige 233 Artikel und Bücher im interurbanen Leihverkehr. Der Zeitschriftenbestand blieb unverändert.

Der Zuwachs der Bibliotheksarbeiten durch die neue Abteilung Bodenkunde und die Gruppe für Entwicklung und Umwelt mit einer eigenen Fachbibliothek erforderte die Anstellung einer weiteren Fachkraft. Mit Frau K. Marti konnte eine ideale Lösung gefunden werden, indem sie auch die Fachbibliothek für "Entwicklung und Umwelt" betreut.

Die zentrale Stelle für Bibliothekautomation an der Uni Bern stellt dem Institut drei PCs für Bibliotheksbelange zur Verfügung. Sie werden auf Ende Jahr installiert, so dass auf Beginn 1991 mit der EDV-Katalogisierung und Abfrage begonnen werden kann. Damit weitet sich der Aufgabenbereich unserer Bibliothekarin Frau M. Lindt aus; wir möchten ihr an dieser Stelle für die sorgfältige Arbeit bestens danken.

### 1.9 Stiftung Marchese Francesco Medici del Vascello

Im vergangenen Jahr wurden von der Medici-Stiftung Beiträge an folgende Publikationen gesprochen:

- Aerni Klaus/Egli Hans Rudolf: Siedlungsprozesse an der Höhengrenze der Oekumene. Am Beispiel der Alpen. 1989 wurde eine internationale Tagung zum Problem "Siedlungsprozesse an der Höhengrenze der Oekumene am Beispiel der Alpen" von den Herren K. Aerni, H. R. Egli, K. Fehn (Bonn) im Rahmen des Arbeitskreises für genetische Siedlungsforschung in

Mitteleuropa in Spiez organisiert. Die Herren Aerni und Egli möchten nun in Zusammenarbeit mit dem Vorsitzenden dieses Arbeitskreises in Bern herausgeben. Mit dem speziell erhöhten Beitrag der Medici-Stiftung wird diese internationale Publikation ermöglicht.

- Germann Peter: Lehrbuch über Agrarpedologie. Prof. Dr. E. Frei und Dr. K. Peyer, ehemaliger und derzeitiger Lehrbeauftragte für das Fach "Agrarpedologie" an unserem Institut haben die Aufgabe übernommen, ihr Vorlesungsskript als Lehrbuch in der Agrarpedologie herauszugeben. Der unermüdete Einsatz der beiden Autoren und die Bedeutung dieses Lehrbuches haben die Medici-Stiftung veranlasst, das im Paul Haupt Verlag in Bern erscheinende Buch mit einem speziell erhöhten Beitrag zu unterstützen.

- Messerli Bruno/Maselli Daniel: Feldarbeit von Bakhas Elhasan. Von unserem Institut läuft eine Dissertation von Herrn Maselli und eine Diplomarbeit von Herrn Geelhaar in einem ausgewählten Testgebiet des Hohen Atlas in Marokko. Diese Arbeit ist nur möglich, wenn wir auch einen marokkanischen Studenten in dieses Team eingliedern. Da dieser Mann über absolut keine finanzielle Unterstützung verfügt, und seine Dissertation nur möglich ist, wenn er mit minimalsten Mitteln ausgerüstet ist, hat die Medici-Stiftung ausnahmsweise diesen Beitrag übernommen, um auch das Berner Projekt dadurch zu ermöglichen und im Lande selbst inwertzusetzen.

- Winiger Matthias: Das Topoklima der Schweiz aus Satellitendaten - ein Beitrag zur Klimatologie durchlüftungsarmer Wetterlagen. Mit dieser Publikation soll ein langjähriges Forschungsprogramm zu einem Abschluss gelangen. Die Arbeiten, die vorwiegend vom Nationalfonds, aber auch vom Geographischen Institut gefördert worden sind, konnten bis jetzt nicht publiziert werden. Die Autoren Winiger, Bachmann, Baumgartner, Bendix, Furrer, Heeb und Nejetly werden ihre Arbeiten über Fernerkundung und Geländeklima, Kartierung von bodennahen Inversionen, Nebelprobleme, Strömungsmuster der Grundschicht und Probleme des Satellitenempfanges zusammenfassend in einem Band publizieren.

Wir möchten an dieser Stelle einmal mehr Frau Esther Medici del Vascello für die grosszügige Unterstützung unserer Publikationen herzlich danken; ebenfalls dem Stiftungsrat und speziell seinem Präsidenten Prof. M. Zurbuchen.

## 2. Bericht des Fachschafftsvorstandes

---

Das Fachschafftsjahr 89/90 begann wie üblich mit der Begrüssung der Neuanfängerinnen und Neuanfänger am Tag des Studienbeginns im Uni-Hauptgebäude. Dieser Tag soll den Neuanfängerinnen und Neuanfängern helfen, sich im "Grossbetrieb" Uni zu orientieren und diejenigen Informationen zum Studienfach und zum Nebenfach zu erhalten, die für sie wichtig sind. Wie auch in den letzten Jahren organisierte der Fachschafftsvorstand ein Nachtessen für die 1.-Semestrigen, um sich besser kennenzulernen und erste aufgetauchte Probleme zu diskutieren.

Auch in diesem Jahr konnte der Vorstand 3 neue Mitglieder begrüßen: Niklaus Schranz, Stefan Balmer und Martin Perrez.

An der Fachschaffts-Vollversammlung vom Januar 1990 wurde vor allem über die Studiendauer (Aufwand für Zweit- und Diplomarbeit) und die Studienberatung diskutiert. Nach einigen Kontroversen und einer eingehenden Diskussion mit H.-R. Egli wurde die Studienberatung wie folgt aufgeteilt: Die reglementarische Studienberatung (Beratung der Studierenden bezüglich Studienplan, Prüfungsreglement, Studienverlauf, individueller Studienpläne, möglicher Fächerkombinationen und dergleichen) wird von H.-R. Egli, die persönliche Studienberatung (Austausch von Informationen über das Studium, über den Aufwand einzelner Veranstaltungen und Nebenfächer, über Organisation von Studium und Arbeit und ähnliches) wird vom Fachschafftsvorstand, aber auch anderen Studierenden, übernommen.

Der Vorstand bemühte sich weiterhin um eine für möglichst alle zufriedenstellende Gestaltung des Ergänzungsfaches Geologie/Mineralogie. Es wurde eine Stellungnahme zur jetzigen Situation und Anregungen für eine den Bedürfnissen der Geographiestudentinnen und -studenten besser angepasste Regelung verfasst. Wichtigste Anregungen waren dabei:

Mineralogie: Weniger Chemie oder eine Einführung in die chemischen Grundzüge im Rahmen der

Vorlesung, weniger "Mikro-Bereich" (Geochemie,...) dafür mehr Stoff für den Feldgebrauch (Gesteine bestimmen,..), ein klarerer Bezug der Vorlesung zum Praktikum, die Einbindung des Praktikumsstoffes in die Vorlesung und nicht umgekehrt und ein einstündiges Praktikum in kleineren Gruppen für alle GeographiestudentInnen, wie es der Studienplan für das Ergänzungs- und Nebenfach Geologie-Mineralogie vorsieht.

Geologie: Besseres Zusammenspiel Vorlesung - Praktikum, ausgewogeneres Verhältnis zwischen geologischem und mineralogischem Praktikum.

Geologie der Schweiz: Weniger wäre oft mehr! Mehr Ueberblick, weniger Details.

Erreicht werden konnte, dass es neuerdings ein Skript zum Stoff der Vorlesung "Geologie der Schweiz" sowie mehr Gruppen im mineralogischen Praktikum gibt. Zusätzlich wird neu ein 1-stündiges Praktikum angeboten, das aber nicht allen GeographiestudentInnen Platz bietet.

Im letzten Jahr wurde von StudentInnen des 1. Semesters eine Petition betreffend der Lehrveranstaltung "Einführung in die Programmierung" lanciert und eingereicht. Sie enthielt die Forderung, statt die Programmiersprache Turbo-Pascal zu lernen, eine Einführung in AnwenderInnen-Software zu erhalten, oder, wenn dies nicht möglich ist, den Programmierkurs auf einen späteren Zeitpunkt zu verschieben oder Aufwand und Ertrag in ein besseres Verhältnis zueinander zu bringen. Die Petition zeigte nicht die gewünschte Wirkung. An der Institutsversammlung vom November 1990 wurde sowohl über die Ergänzungsfachregelung als auch über den Programmierkurs diskutiert. Neue Lösungsvorschläge werden für Beginn des nächsten Wintersemesters erwartet.

Wie in den vorangehenden Jahren war auch das diesjährige Geo-Fest ein grosser Erfolg. Herzlichen Dank den Organisatorinnen und Organisatoren des 7. Semesters.

## 3. Personelles

---

Stand 31.8.1990

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

### Professoren und Dozenten

o. Prof. Dr. Aerni Klaus  
 o. Prof. Dr. Germann Peter  
 o. Prof. Dr. Messerli Bruno  
 a.o. Prof. Dr. Messerli Paul  
 a.o. Prof. Dr. Wanner Heinz

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

Lehrbeauftragter Prof. Dr. Leibundgut Christian  
 Lehrbeauftragter Prof. Dr. Winiger Matthias  
 Lehrbeauftragter Dr. Kirchhofer Walter  
 Lehrbeauftragter Dr. Peyer Karl

Lehrbeauftragter Dr. Hoegger Rudolf-Martin  
 Lehrbeauftragter Dr. Mäder Charles  
 Lehrbeauftragter Dr. Flückiger Hans  
 Lehrbeauftragter Roth Ulrich  
 Lehrbeauftragter Dr. Meier Ruedi

Lehrbeauftragter Dr. Spreafico Manfred  
 Lecteur Denis André  
 Lecteur Dr. Jeanneret François  
 Lectrice Bäschlin Roques Elisabeth

#### Oberassistenten

Dr. Bätzing Werner  
 Dr. Baumgartner Michael Franz (50%\*)  
 Dr. Elsenbeer Helmut  
 Dr. Nägeli Rudolf T  
 Dr. Weingartner Rolf\*\*, Projektleiter Hydro-Atlas  
 Dr. Wernli Hansrudolf  
 Dr. Wiesmann Urs\*\*, Projektleiter Kenia

#### Technisches und administratives Personal

Althaus Anita, Sekretärin\*\* T  
 Beyeler Charlotte, Direktionssekretärin T  
 Brodbeck Andreas, Kartograph  
 Burri Sandra, KV Lehrtochter  
 Domeniconi Eneas, Kartograph T  
 Florin-Steiger Dori, Sekretärin T  
 Fuhrer Martin-Wolfgang, Techn. Beamter T  
 Haag-Bisang Maria, Sekretärin T  
 Hermann Alexander, Kartograph\*\* T  
 Jost Vreni, Sekretärin\* T  
 Lindt Martina, Bibliothekarin T  
 Möhl Margret, Sekretärin T  
 Moser Jost Beatrice, Sekretärin T  
 Rogentin Weber Ruth, Sekretärin\*\* T  
 Schenk Jürg, Elektroniker  
 Stutz Roland, Kartograph T  
 Thomet Elisabeth, Sekretärin T  
 Vogel Werner, Kartograph\*\* T  
 Vuillemin-Stuedler Dori, Sekretärin\*\* T  
 Wälti-Stampfli Monika, Bibliotheksbeamtin T  
 Zimmermann Rita, Sekretärin (50%\*\*) T

#### Assistenten

Belay Tegene\*\*  
 Bosshard Urs\*\*  
 Bot Denise T  
 Brunner Thomas T  
 Dr. Flückiger Roland\*\*  
 Breinlinger Rolf\*\*  
 Demuth Norbert\* T  
 Eugster Werner  
 Furger Markus\* T  
 Gees Andreas T  
 Gerhardinger Hubert  
 Grosjean Martin T  
 Hagmann Jürgen\*\*  
 Hiltbold Andreas\* T  
 Hofer Thomas T  
 Hösli Thomas\*\*  
 Kassaye Goshu\*\*  
 Kaufmann Urs T  
 Kefeni Kejela\*\* T  
 Klingl Thomas\*  
 Krauer Jürg\* T  
 Künzle Thomas\*  
 Krummenacher Bernhard T  
 Lehmann Christoph\*\* T  
 Leiser Franz\*\*  
 Margot André\*\* T  
 Meessen Heino\*\* T  
 Dr. Müller Urs. A.\*\*  
 Meier Bernhard T  
 Neu Urs\*  
 Pfeifer Robert\*\* T  
 Rey Lucienne\* T  
 Rickli Beat\*\* T  
 Rohner Heinz\*\* T  
 Solomon Abage\*\*  
 Schläfli Kuno\*\* T  
 Schneider Gui\*\* T  
 Schneider Hanspeter\*\*, Projektleiter IVS  
 Schröder Udo\*\* T  
 Schüpbach Evi\*\*  
 Schüpbach Hans  
 Tanner Rolf T  
 Troxler Franz-Xaver T  
 Wyss Markus\* T

#### Hilfsassistenten

Arnet Oliver T  
 Brand Jürg T  
 Dällenbach Alfred T  
 Ehrensperger Albrecht T  
 Estermann Anna\*\* T  
 Fligr Jitka T  
 Flückiger Katharina T  
 Gamma Patrik T  
 Haarman Urs T  
 Hiltbrunner Daniel T

Hunziker Marcel	T	Ritler Alfons**	T
Ihly Beat	T	Rufener Pia	T
Kaiser Ueli**	T	Salvisberg Esther	T
Kalbermatten Ruth	T	Seewer Ulrich	T
Kästli Beat	T	Schönenberger Alex	T
Lehmann Christoph**	T	Stierli Arthur	T
Leibundgut Mary	T	Vuille Matthias	T
Morgenthaler Daniel**	T	Wagner Thomas**	T
Müller Willy**	T	Wisler Peter	T
Müller Urs**	T	Wymann Susanne	T
Renggli Stefan	T	Zürcher Rolf	T

## 4. Statistik

### 4.1 Studentenzahlen

Jahr	Hauptfachstud.		Nebenfachstud.		SLA-Studenten		Brevet d'enseignement sec.		Gesamttotal
	total	Anf.	total	Anf.	total	Anf.	total	Anf.	
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	477
1988/89	211	43	128	27	84	34	12	3	423
1989/90	241	45	123	22	82	30	11	8	446
1990/91		65							
(Vor Anmeldung)									

### 4.2 Abschlüsse

#### Dr. phil.

Bätzing Werner  
Furger Markus  
Simon Markus  
Tegene Belay

Neu Urs  
Rey Lucienne  
Richard Susanne  
Steiner Nicole  
Steiner Rolf  
Zinggeler André  
Zimmermann Markus

#### Lic. phil.

Aepli Marie-France  
Erard Daniel  
Estermann Anna  
Eugster Werner  
Fleuti Emanuel  
Gossauer Manuel  
Flükiger Jakob  
Gsteiger Peter  
Gurtner Arnold  
Hayoz Christa  
Hofer Thomas  
Koller Hanspeter  
Krummenacher Bernhard  
Loat Roberto  
Meier Bernhard

#### Höheres Lehramt

Brunner Thomas (Hauptfach Geographie)  
Disler Severin (Hauptfach Geographie)  
Rickli Beat (Hauptfach Geographie)  
Liechti Markus (Zweifach Geographie)

#### Sekundarlehramt

Vollpatent: 16  
Fachpatent: 2

#### Brevet d'enseignement secondaire

Branche principale: 7  
Branche secondaire: 4

### 4.3 Stellenbesetzung

Name/Vorname	(Abschlussjahr)	Arbeitgeber	Funktion
<b>Doktoranden</b>			
Bätzing Werner	1990	GIUB	Oberassistent
Belay Tegene	1990	Universität Addis Abeba	Assistant Professor
Furger Markus	1990	PSI Würenlingen	Wiss. Mitarbeiter
<b>Diplomanden</b>			
Aepli Marie France	1990	Studienaufenthalt USA	
Estermann Anna	1990	AirInfo	Wiss. Mitarbeiterin
Eugster Werner	1990	GIUB	Assistent
Fleuti Emanuel	1990	Flughafen Kloten	Umweltschutzbeauftr.
Gossauer Manuel	1989	BWW/ProClim LHG/GIUB	Auftragsarbeiten Hochwasseranalysen
Gsteiger Peter	1990	Geo 7	Wiss. Mitarbeiter
Gurtner Arnold		Dept. of Geography, University Toronto	Doktoratsstudium
Hayoz Christa	1990	Bundesamt f. Statistik	Luftbildinterpretin
Hofer Thomas	1990	GIUB	Assistent
Koller Hanspeter	1990	GIUB	Doktorand
		Steiner + Buschor	Raumplaner
Krummenacher Bernhard	1989	Geotest	Wiss. Mitarbeiter
		GIUB	Assistent
Meier Bernhard	1990	GIUB	Assistent
Neu Urs	1990	GIUB	Assistent
Oberle-Steiner N.	1990	Hausverwaltung	selbständig
Rey Lucienne	1990	GIUB	Assistentin/Dokt.
Steiner Rolf	1990	Gemeindeverw.Köniz	Verkehrsplaner
Zimmermann Markus	1990	Geo7	Ressortleiter
Zinggeler André	1990	Ing.büro Wild	Wiss. Mitarbeiter

## 5. Besondere Veranstaltungen

Feldstudienlager Niederlande vom 4.-16. September 1989. Leitung: P. Messerli, H.-R. Egli, 27 TeilnehmerInnen. Nach 1976 und 1980 wurde die Niederlande zum drittenmal Ziel eines Feldstudienlagers. Als zentraler Verkehrsknoten der modernen NL war Utrecht prädestinierter Ausgangspunkt der von unseren Kollegen des Geographischen Institutes der Reichsuniversität geleiteten Einführungssexkursionen aber auch zu unseren Gruppenarbeiten entlang eines W-E Querprofils von Rotterdam durch die Randstadt und die Polderlandschaften nach SW-Friesland. Die bearbeiteten Themen standen in einem direkten Bezug zum ausgeprägten Zentrum- Peripheriegefälle als Folge einer stark polarisierten wirtschaftlichen und demographischen Entwicklung des Landes, das seine Position in der EG, im künftigen europäischen Wirtschaftsraum EWR und als internationales Distributionszentrum

halten und ausbauen will. Der Schlussbericht erschien als GB Nummer B9. Er enthält thematische Uebersichtsdarstellungen der NL als moderner EG-Staat und die Ergebnisse der 6 Gruppenarbeiten (Dynamik der Randstadt, Funktionswandel der Polder, Entwicklungsprobleme der peripheren Gebiete).

Fachexkursion Elsass-Kaiserstuhl-Freiburg-Strassburg vom 1.-3.7.1990. Leitung: K. Aerni, Baudirektor Hufbauer, Freiburg, Dr. Louis-Marie Coyaud, Universität Strassburg.

Natur- und Kulturlandschaft der Oberrheinischen Tiefebene und der Vogesen:

- Genese des Naturraumes und Kausalprofil Vogesen-Kaiserstuhl-Schwarzwald.
- Strukturen und Prozesse der Wirtschaftslandschaft

eines bisherigen Grenzraumes in Europa, der sich zu einem Integrationsraum entwickelt (Besuch beim Europäischen Parlament in Strassburg).

- Oekologische Probleme: Rheinkorrektion, Rebmelioration in Kaiserstuhl (Badischer Weinkeller in Breisach), Verkehrsberuhigung in Freiburg i.B.

Arbeitswoche als Einführung zu Hausarbeiten in Ried/Brig vom 12.-18.8.1990. Leitung: K. Aerni, Ruth Kalbermatten Rieder, Klaus Anderegg.

1. Einführung in den alpinen Natur- und Kulturraum am Beispiel der Gemeinde Ried.
2. Gruppenweise Feldarbeiten zu den Themen Siedlungsentwicklung (1924, 1977, 1990), Flurnutzung (1900, 1949, 1970, 1990), Landwirtschaftsbetriebe (1955, 1990), Verkehr (1955, 1990) und "Exkursionsführer Ried".
3. Ausarbeiten der Aufnahmen zuhanden des "Oekomuseums und Passweg Simplon".

Fachexkursion Basel vom 16.2.1990. Leitung: K. Aerni.

1. Die Regio basiliensis als grenzüberschreitende Region.
2. Rheinschiffahrt und Rheinhafen in ihrer Bedeutung für die Schweiz.

Fachexkursion Freiburg vom 29.6.1990. Leitung: K. Aerni, W. Leimgruber Geogr. Institut Uni Fribourg. Stadtentwicklung und Stadterhaltung am Beispiel der zähringischen Nachbarstadt Freiburg.

Exkursion (Field Trip D4) für ICG 89 in Frankfurt vom 11.-15.9.1989. Leitung: W. Haerberli, M. Zimmermann (VAW ETH Zürich), K. Graf (GIUZ), H. Kienholz (GIUB) unter Mitwirkung von P. Mani (Geo7, Bern, S. Eggenberg, K. Zimmermann, (Syst. Geobot. Inst., Uni Bern), U. Gfeller (Geol. Inst. Univ. Bern), A. Stuber (Inst. de Géographie Uni Lausanne). Thema: "Morphogenesis and morphodynamics in high mountain environments".

Geomorphologie und Vermessung Furggentälti vom 25. - 29.6.90. Leitung: B. Krummenacher, K. Budmiger. Einrichten und Weiterausbau des Versuchsfeldes Furggentälti/Gemmi. Vermessungsarbeiten und geophysikalische Untersuchungen.

ALPS'90 (6th International Conference and Field Workshop on Landslides) vom 30.8.90-12.9.90. Leitung: H. Kienholz. Mit dem weitgefassten englischen Begriff "Landslide" (Massenbewegungen, Rutschungen) werden verschiedene Naturprozesse umschrieben, nämlich

Erd- und Felsrutschungen, Fels- und Bergstürze, aber auch Murgänge und Wildbäche.

Nachdem die bisherigen Tagungen in Intervallen von 2-3 Jahren in den USA, Japan und in Australien/Neuseeland stattgefunden haben, wurde nun ein solcher Anlass 1990 zum erstenmal in den Alpen durchgeführt.

An ALPS'90 nahmen 40 Ingenieurgeologen, Geomorphologen und Forstingenieure aus ca. 12 Ländern teil. Die an Forschungsanstalten, an Hochschulen, im öffentlichen Dienst und in privaten Büros tätigen Fachleute besuchten in den knapp 2 Wochen verschiedene "Landslides" in der Schweiz, in Vorarlberg und im Veltlin. Die Arbeitstagung, die durch die Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften und verschiedene staatliche und private Institutionen unterstützt wurde, fand hauptsächlich im Gelände statt. Die besuchten Objekte wurden jeweils durch Fachleute von Hochschulen, öffentlichen und privaten Institutionen vorgestellt. Die Teilnehmer hatten anschliessend jeweils Gelegenheit, das Gelände zu begehen, Dokumente (Profilzeichnungen, Messergebnisse, Verbauungsprojekte usw.) zu studieren und die geologischen Gegebenheiten und Vorgänge sowie allfällige Gegenmassnahmen zu diskutieren. Die Exkursion wurde mit einer eintägigen Fachsitzung im Rahmen der Jahrestagung der Società Geologica Italiana in Mailand abgeschlossen.

6. Internationale Bodenkonservierungskonferenz in Äthiopien und Kenya 6.-18. November 1989. Leitung: Kebede Tato, H. Hurni. Organisation der Konferenz mit einem Team von Mitarbeitern in beiden Ländern. Teilnahme von über 320 Experten aus über 50 Ländern. 4 Tage Vorträge und Ausstellung in Addis Abeba; 1 Exkursionstag zur SCRIP-Station in Andit Tid, eine Vorexkursion in Kenya, sowie eine Nachexkursion in Äthiopien. Ueber 100 Vortrags- und 20 Ausstellungsbeiträge werden in der Folge publiziert.

Jahreskonferenz der SANW, E-Afrika - Spezialsymposium des Verbandes der Schweizer Geographen vom 12. Oktober 1989. Leitung: H. Hurni. Vorstellung der Projekte in Äthiopien, Kenya und Madagaskar der Gruppe für Entwicklung und Umwelt, sowie ein Beitrag von R. L'Epplattenier (Zürich) über die Verteilung einer Rinderkrankheit.

Rekognoszierung eines Himalaya-Projektes im Langtang (Nepal) vom 24.10. - 2.11.1989. Leitung: B. Messerli, H. Schreier, Vancouver (Canada). Rekognoszierung eines Projektes in Zusammenarbeit mit Prof. H. Schreier und dem ICIMOD (International Centre for Integrated Mountain Development), Kathmandu.

Konferenz Armenien, Eriwan vom 24.9. - 7.10.1989. Leitung: Prof. Y. Badenkov, Akademie der Wissenschaften, Moskau. Transformation of Mountain Environment. Exkursion 25.9. - 1.10.1989. Konferenz in Eriwan 1.-6.10.1989. Teilnehmer: B. Messerli, H. Kienholz.

Vortragsreihe: "Die Alpen im Europa der neunziger Jahre - ein ökologisch gefährdeter Raum zwischen Eigenständigkeit und Abhängigkeit". Wintersemester 1989/90. Leitung: P. Messerli, W. Bätzing. Internationale Vortragsreihe mit Referenten aus allen sieben Staaten, die Anteil am Alpenraum haben; organisiert vom Geographischen Institut und der Berner Naturforschenden Gesellschaft in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Stiftung für Landschaftsschutz und Landschaftspflege (Bern), dem Schweizerischen Alpen Museum (Bern) und dem Schweizerischen Alpenclub, Sektion Bern.

Fernerkundungsseminar, GIUB, 23.1.1990, 1/2 Tag. Referent: PD Ch. Mätzler, IAP, Universität Bern. Thema: "Umweltdiagnostik mit Mikrowellen - Messungen an der Erdoberfläche: Wasser, Eis, Schnee, Boden und Vegetation". Mikrowellenmethoden in der Umweltdiagnostik sind noch recht neu und befinden sich mehrheitlich im experimentellen Stadium. Sie entstanden ursprünglich als Nebenprodukt der Sensortechnik zur militärischen Aufklärung. Was diese als Rauschen bezeichnete, erwies sich als Signal in der Fernerkundung, vorerst im Wetterradar, später jedoch auch bei der Beobachtung der Erdoberfläche. Besonders interessante Signaturen wurden bei Wasseroberflächen und wasserhaltiger Bodenbedeckung festgestellt. Attraktiv ist das Mikrowellenspektrum zudem wegen der Unabhängigkeit vom Sonnenlicht und wegen der weitgehenden Transparenz der Atmosphäre.

"Tag der offenen Türen bei der Gruppe für Fernerkundung" GIUB, 8.12.1989. Leitung: M.F. Baumgartner. Besichtigung der Satellitenempfangsstation und Demonstration laufender Arbeiten.

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

**"Grimsel im Spannungsfeld Energiegewinnung, einzigartige Gebirgslandschaft und kulturhistorische Passlandschaft"** vom 11.9.1990 im Oberhasli-Grimsel. Ziel: Erfassen der Problematik des Ausbauprojektes "Grimsel-West" der KWO. Leitung: K. Aerni, U. Roth, Sigmaphan, H. Künzler, KWO. Finanzierung: Kt. Luzern. Teilnehmer 120 Mittelschullehrer aus dem Kt. Luzern.

**Exkursion Schweiz des Instituts für Geographie der Universität München** vom 13./15.9.1989 in Bern, Emmental. Ziel: Geographisch-hydrologische Exkursion. Leitung: R. Weingartner. Teilnehmer 25.

**Vortragszyklus im Sommersemester 1990**. Ort: Universität Nairobi, Kenya. Ziel: Vorstellung von Planungsinstrumenten für integrierte ländliche Planung. Leitung: U. Wiesmann. Finanzierung: DEH. Teilnehmer: ca. 30 Personen.

**Planungsworkshop des Umweltmandates** vom 13.-15.12.1989 in Appenberg. Ziele: Inhaltliche Präzisierung und Jahresplanung zur Bearbeitung des wissenschaftlichen Auftrages der Direktion für Entwicklungszusammenarbeit über Umweltverträglichkeit, Ressourcennutzung und Bodenkonservierung in der EZA. Leitung: B. Messerli, H. Hurni. Finanzierung: DEH. Teilnehmer: ca. 10 Personen.

**"Der Staat und seine Verwaltung"**. Weiterbildungskurs für das höhere Bundespersonal (Chefbeamte) vom 15.-17.5.1990 in Interlaken. Ziel: Probleme der Landschaft und der Umwelt in der Schweiz. Leitung: B. Messerli. Finanzierung: Eidg. Personalamt, Bern. Teilnehmer: 100 Personen.

**16. Tagung des Arbeitskreises für genetische Siedlungsforschung in Mitteleuropa** vom 20.-23.9.1989 in Spiez. Ziele: Darstellung und Diskussion des Forschungsstandes zum Problem der Siedlungsprozesse an der Höhengrenze der Oekumene am Beispiel der Alpen seit der frühesten Besiedlung bis heute (15 Referate, Generaldiskussion, Ganztagesexkursion, zwei halbtägige Führungen). Leitung: K. Aerni, H.-R. Egli. Finanzierung: SNG Arbeitskreis/Geographisches Institut. Teilnehmer: 70 aus sieben europäischen Ländern.

**Paysages-types de Suisse (Teil I)** vom 13. März 1990. Ort: Neuchâtel, Faculté des Lettres, Institut de Géographie. Ziele: Einführung in das Konzept der Typlandschaften. Vorbereitung von Arbeitsblättern für die Geographie (Verein schweizerischer Geographielehrer, Bundesamt für Landestopographie, Geographica Bernensia). Leitung: F. Jeanneret. Finanzierung: Zentralstelle für die Weiterbildung der Mittelschullehrer. Teilnehmer: 15 Mittelschullehrer aus der französischsprachigen Schweiz.

**Exkursion Chasseral** vom 26. August 1989 St. Imier - Chasseral - Nods. Ziel: Naturraum Chasseral. Leitung: F. Jeanneret. Finanzierung: Naturforschende Gesellschaft Bern. Teilnehmer: ca. 30.

**"Empfang und Interpretation von Wettersatellitendaten"** Praktikum für Piloten, Flugplatz Grenchen, 19./26. Februar 1990, 2 Abende. Leitung: M. F. Baumgartner, A. Schönenberger.

## 7. Geographisches Kolloquium, Lehraufträge und Gastveranstaltungen 1989/90

---

### 7.1 Institutskolloquium WS 1989/90

19.4.1990: Patrik Bonyongo (Bulawayo, Simbabwe)  
"Kleinbauerntum und Genossenschaftswesen in Simbabwe".

20.11.89: B. Messerli, M. Grosjean, "Climate Change" in den Wüsten und Hochgebirgen der Anden.

4.12.89: R. Burkhalter, Siedlungsentwicklung und Verkehr, ein Huhn-Ei-Problem.

11.12.89: L. Ellenberg, Costa Rica - geoökologische Probleme eines tropischen Entwicklungslandes.

15.1.90: K.I. Itten, Einsatz von Fernerkundungsdaten in Entwicklungsländern am Beispiel Sri Lanka.

29.1.90: H. Geiger, Regionalisierung von Starkniederschlagshöhen - Methodik und Anwendung.

12.2.90: W. Kuttler, Immissionsökologische Untersuchungen im Stadtraum.

### 7.2 Lehraufträge

Wintersemester 1989/90

"Sowjetunion - Regionale Entwicklungsprobleme - Information und didaktische Umsetzung". Blockkurs. Prof. Dr. Jörg Stadelbauer, Geographisches Institut der Universität Mainz.

"Raumplanung als nationale und als Bundesaufgabe". Dr. H. Flückiger, Bundesamt für Raumplanung.

"Mit Medien lehren und lernen. Didaktische Anregungen für Geographen im Hinblick auf die Praxis". Dr. M. Hasler.

Seminar Entwicklungsländer: "Mensch und Umwelt in der Entwicklungszusammenarbeit. Parallelen und Unterschiede zwischen Sahel und Himalaya". Dr. R. Högger und Dr. A. Bisaz.

Sommersemester 1990

"Beiträge zur modernen Stadtentwicklung II: Strukturen und Probleme ausgewählter Städte Asiens". Dr. H.J. Zumbühl.

"Lateinamerika: Wachstums-, Entwicklungs- und Umweltprobleme der Andenstaaten". Prof. Chr. Stadel, Universität Brandon, Kanada.

"Konzeptionelle Planung im Kanton Bern: Ein Beitrag zur Lösung der Wirtschafts- und Umweltprobleme". Blockkurs. Dr. R. Meier Volkswirtschaftlicher Berater VEWD.

### 7.3 Gastvorträge

**Vortragszyklus "Die Alpen im Europa der 90er Jahre", gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft in Bern:**

- 9.11.89 Prof. Dr. Elisabeth Lichtenberger (Wien): Der Alpenraum in den neunziger Jahren - sozialgeographische Szenarien.

- 16.11.89 Prof. Dr. Franz Fliri (Innsbruck): Berglandwirtschaft und Landschaft von Tirol an der Wende zum 3. Jahrtausend.

- 23.11.89 Dr. Franz Rest (Salzburg): Endogene Regionalpolitik zwischen Tourismus und Landwirtschaft im Bundesland Salzburg und die Perspektiven für die neunziger Jahre.

- 30.11.89 Dr. Anton Gosar (Ljubljana): Die Schlüsselprobleme in den slowenischen Alpen und die Zukunft der Alpen aus jugoslawischer Sicht.

- 7.12.89 Dr. Walter Danz (München): Der deutsche Alpenraum im Spannungsfeld zwischen ökonomischen und ökologischen Interessen - die Erfahrungen mit dem bayrischen "Alpenplan" als Problemlösungsstrategie.

- 14.12.89 Dr. Mario Broggi (Vaduz): Die integrale Berggebietssanierung im Fürstentum Liechtenstein - ein konzeptionelles Modell im Alpenraum.

- 11.1.90 Prof. Dr. Paul Messerli (Bern): Herausforderung und Bedrohung des schweizerischen Berggebietes durch Europa an der Wende zum 21. Jahrhundert.

- 18.1.90 Ing. Philippe Huet (Grenoble-St.Martin-d'Hères): Les outils des aménagements de la montagne en France.

- 25.1.90 Dr. Edoardo Martinengo (Rom-Turin): Die Probleme des italienischen Alpenraumes und die neue Berggebietspolitik des italienischen Staates.

- 1.2.90 Dr. Hans Haid (Schlanders/Südtirol-Innsbruck): Vom neuen Leben in den Bergen: aktu-

elles, sterbendes, wiedererwachendes Kultur-Leben in den Alpen.

- 8.2.90 Dr. Werner Bätzing: Die Alpen im Europa der neunziger Jahre - ein ökologisch gefährdeter Raum im Zentrum Europas zwischen Eigenständigkeit und Abhängigkeit.

"Urban Agriculture in the Third World: A Study of Nairobi City, Kenya" and "Constraints on Smallholder Horticultural Production: A Case Study in Mwea Division, South of Mt. Kenya". Dr. D.A. Obara, University of Nairobi.

"Tourismusforschung wohin? Prioritäten und Bedürfnisse aus der Sicht des Bundes". Dr. P. Keller und Mitarbeiter Dienst für Tourismus, BIGA.

"Raumzeitliche Etappen der metropolitanen Entwicklung Berlins". Prof. A. Zimm, Humboldt-Universität Berlin.

"Aktuelle geographische Probleme in der Tschechoslowakei und ihre Umsetzung im Unterricht". Dr. Hana Kühnlova, Karls-Universität, Prag.

"Contemporary geo-demographic situation in Czechoslovakia". Prof. Dr. K. Kühnl, Karls-Universität, Prag.

"Sättigungsprobleme im Bergtourismus - Werkstattbericht aus einem Forschungsprojekt". Rainer Frösch, Geographisches Institut, Uni Zürich.

"Stadtentwicklungskonzept Bern. Ein Werkstattbericht". Roman Scherer, Stadtplanungsamt Bern.

"Vergleich diagnostische - prognostische Windfeldmodellierung". Dr. W. Graber, PSI Würenlingen.

"Simulation von Strömungs- und Transportprozessen mit FITNAH". PD G. Gross, TH Darmstadt.

"Modelling of flow and pollution transport over complex terrain". Dr. M. Beniston, EPF Lausanne.

**Seminar "Probleme der Umwelt und Umweltverträglichkeit in ländlichen und industriellen Projekten der Dritten Welt"**

- "Wie wird die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Schweiz gehandhabt". M. Candrian, BUWAL.

- "Probleme der Umwelt und Umweltverträglichkeit von Schweizer Projekten in Entwicklungsländern". A.

Liechti, BUWAL. Dr. W. Vogler, Hofmann-La Roche. D. Doorn, Elektrowatt. P. Kalas, BAWI.

- "Kontroverse oder ergänzende Elemente der Umweltpolitik in der Dritten Welt". Dr. J.D. Simos, EPUL.

**"Transportvorgänge in der Atmosphäre und in der Geosphäre; Teil Geosphäre":**

- Seeströmungen: D. Imboden, ETH-Zürich.

- Transport in Flüssen: P. Reichardt, EAWAG.

- Wasserfluss und Stofftransport im Boden, R. Schulin, ETH-Zürich.

- Oberflächenabfluss: F. Näf, ETH-Zürich.

- Gastransport im Boden: H. Flüher, ETH-Zürich.

- Grundwasserströmung: T. Dracos, ETH-Zürich

- Effect of lumbricus terrestris burrows on hydrology on continuous no-till corn fields. W.M. Edwards, USDA-Coshocton, Ohio (USA).

"Einsatz von Fernerkundungsdaten in Entwicklungsländern am Beispiel von Sri Lanka". Prof. Dr. K.I. Itten, Geogr. Institut Uni Zürich.

## 8. Forschungsprojekte

### 8.1 Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsprojekte

**Beatenberg 2000: Grundlagen für die Erarbeitung eines gemeinsamen Leitbildes.** Insgesamt 12 Berichte liegen heute zur Entwicklungs- und Situationsanalyse der Gemeinde Beatenberg als Ferien- und Ausflugsziel am Eingang zum Berner Oberland vor. Sie decken jene Bereiche ab, die sich für die Erarbeitung eines Gemeindeleitbildes als zentral erwiesen haben (Tourismus, Landwirtschaft, Siedlung, Verkehr und Landschaft; Einstellungen und Meinungen der Bevölkerung). Die verschiedenen Primärerhebungen Betriebs- und Bevölkerungsbefragungen, ergänzende Erhebungen zur Landwirtschaft, funktionale Siedlungsaufnahme usw.) werden auch bei der Revision der Ortsplanung wertvolle Dienste leisten. Im Synthesebericht "Beatenberg 2000 - Materialien zur Diskussion eines Gemeindeleitbildes" ist das umfangreiche Material aus 4 Lizentiats- und 7 Seminararbeiten auf die wesentlichen Aussagen reduziert worden. Am 24. November 1989 wurden Gemeinderat und Bevölkerung über die Projektergebnisse orientiert. Die Leitbild-

kommission hat inzwischen mit unserer Beteiligung die Arbeit aufgenommen. Kontaktpersonen: Paul Messerli, Stefan Renggli. In Zusammenarbeit mit der Leitbildkommission der Gemeinde Beatenberg und des Schweizerischen Tourismus Verband Bern (Vizedirektor P. Anrig). Finanzierung: Gemeinde Beatenberg. Publikation: Projektgruppe Beatenberg (Hrsg): Beatenberg 2000 - Materialien zur Diskussion eines Gemeindeleitbildes.

**Zur Durchlüftung der Täler und Vorlandsenken der Schweiz.** Ziel des Projektes war es, die bodennahen Austauschprozesse über bebautem und unbebautem Untergrund zu erfassen. Neben Feinanalysen über der gesamten Schweiz wurde die Wirkungskette Emission - Ausbreitung / Umwandlung - Immission von Schadstoffen in der Testregion Biel detailliert untersucht. Kontaktpersonen: Heinz Wanner, Evi Schüpbach. In Zusammenarbeit mit mehreren Forschungsgruppen der Technischen Hochschulen Lausanne und Zürich, der Universität Bern sowie der Meteorologischen Anstalt. Finanzierung: Nationalfonds. Publikationen: Ueber 20 Publikationen in Fachzeitschriften und Proceedings.

**Geschiebelieferung durch Wildbäche - Beitrag zur Ursachenanalyse Unwetterereignisse 1987.** Feststellen der Geschiebeherkunft, der Feststoff- und Geschiebefrachten von Bächen in den Unwettergebieten 1987. Ermittlung der Relevanz und Charakterisierung der Geschiebeherde. Kennzeichnung der Wirksamkeit von früheren Massnahmen. Einordnung des Ereignisses 1987 bezüglich Geschiebelieferung im Vergleich mit dokumentierten früheren Schadereignissen. Kontaktpersonen: H. Kienholz, Ch. Lehmann in Zusammenarbeit mit verschiedenen Institutionen im Rahmen des Gesamtprojektes u. a.: - Bundesamt für Wasserwirtschaft, Landeshydrologie- und geologie (Koordination), - Versuchsanstalt für Wasserbau (VAW) der ETH Zürich, - Ingenieurgeologie der ETH Zürich, - Institut für Grundbau- und Bodenmechanik der ETH Zürich, - EAFV, Birmensdorf, - Geo7, Bern. Finanzierung: UVED. Publikationen: Kienholz, H., Lehmann, Ch., Guggisberg, C., Loat, R., Hegg, C., 1990: Bedload Budget in Swiss Mountain Torrents with Respect to the Disasters in 1987. Zeitschrift für Geomorphologie, Suppl.Bd., Borntraeger, Stuttgart. Kienholz, H., Lehmann, C., Guggisberg, C., Loat, R., Roesli, U., Wohlfahrt, B., 1990: Geschiebeherde und Geschiebelieferung in Wildbächen. Schlussbericht Ursachenanalyse Unwetter 1987, 337 pp., Geogr. Inst. d. Univ. Bern.

**Laufzeituntersuchungen am Hochrhein (Markerversuch Rheinau).** Studien zur Stoffausbreitung und Laufzeiten von eingeleiteten Stoffen im Hochrhein unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Stauwärme der Laufkraftwerke zwischen Rheinau und Basel. Kontaktpersonen: Ch.

Leibundgut, R. Weingartner, M. Gossauer in Zusammenarbeit mit LHG Sektion Studien und Vorhersagen (Schädler) Bern und naturaqua, Hydrologie und Landschaftsplanung, Bern. Finanzierung 3. Kredit. Publikation: interner Bericht.

**Zur Erosion und Bodenproduktivität von Nitosolen in Gununo, SW-Aethiopien (Dissertation).** Projektinhalt: Eine 4jährige Studie auf Testflächen und normal genutzten Aeckern über Erosion, Abfluss und ihre Auswirkungen auf Bodenproduktivität und landwirtschaftlicher Produktion ergab signifikante Resultate, indem Erträge innerhalb kurzer Zeit massiv reduziert werden und die Bodenproduktivität nachhaltig vermindert wird. Entsprechende Gegenmassnahmen zur Reduktion der Degradation wurden ebenfalls getestet. Kontaktperson: H. Hurni in Zusammenarbeit mit Belay Tegene, Addis Abeba University, Ethiopia. Finanzierung DEH. Publikation: Dissertation Belay Tegene.

**Entwicklung der Nachfrage nach Flächen für Arbeitsplätze in der Stadt Bern 1975 - 1985 - 1995.** Beschreibung und Interpretation der Flächenentwicklung für das Arbeiten aufgrund der kleinräumigen Betriebs- und Beschäftigtenentwicklung 1975 - 1985. Schätzung der Flächennachfrage bis 1995 als Grundlage für das Stadtentwicklungskonzept und den Nutzungszonenplan. Kontaktperson: H.-R. Egli, in Zusammenarbeit mit dem Wirtschaftsam und Stadtplanungsamt Bern (Dr. U. Krebs, A. Spring). Finanzierung: Stadt Bern. Publikation: Egli H.-R., Nägeli R., Baer M., Gurtner A., Meier B., 1990: Die Entwicklung der Nachfrage nach Flächen für Arbeitsplätze in der Stadt Bern 1975-1985-1995, Bern 1990.

**DEH Cochabamba / Bolivien.** Vorprojekt über Wildbach- und Hangverbau im Hochtal von Cochabamba, Bolivien. Kontaktperson: H. Elsenbeer in Zusammenarbeit mit der DEH. Finanzierung: DEH.

**Nutzungswandel in der Berner Innenstadt 1975-1989.** Statistische und kartographische Erfassung der wichtigsten Nutzungsveränderungen in der Berner Innenstadt im Zeitraum 1975-1989. Interpretation dieser Veränderungen als branchenbezogene und räumliche Verdrängungsprozesse im Rahmen des längerfristigen wirtschaftlichen Wandels im Agglomerationszentrum. Kontaktpersonen: R. Nägeli, B. Meier. Finanzierung: Geogr. Institut, Stadtplanungsamt, Vereinigung Berner Spezialgeschäfte, Gewerbeverband der Stadt Bern, Berner Handelskammer. Publikation: D. Erard, 1990: Verdrängungsprozesse in der Berner Innenstadt. (Diplomarbeit am Geogr. Institut) plus mehrere Hausarbeiten, diverse Arbeitsberichte.

## 8.2 Neue laufende Forschungsprojekte

**Förderung einer ökologisch verträglichen wirtschaftlichen Zusammenarbeit der Schweiz mit der Dritten Welt.** Im Zuge der Globalisierung der Weltwirtschaft stellt sich die Frage nach der Rolle der Multinationalen Konzerne im Prozess des "Sustainable Development". Führen diese Unternehmungen mit ihrem Verhalten zu einer Verschärfung der Problematik, oder könnte allenfalls ihre grosse Erfahrung im Bereich von umweltgerechter Technologie oder Produktionsmethoden zur Lösung gewisser Probleme in der Dritten Welt genutzt werden?

Das Projekt versucht im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 28, Produktionsstätten von schweizerischen multinationalen Konzernen in der Dritten Welt auf ihre Umwelverträglichkeit hin zu untersuchen. Dieses Projekt soll versuchen, den bereits entstandenen oder noch zu leistenden Transfer an Umwelttechnologie oder an umweltgerechteren Produktionsmethoden in die Dritte Welt qualitativ und eventuell auch quantitativ zu erfassen. Kontaktperson: B. Messerli in Zusammenarbeit mit PD Dr. Thomas Straubhaar, Vorkswirtschaftliches Institut, Prof. Dr. Ernst A. Brugger, Brugger, Hanser und Partner, verschiedene Multinationale Unternehmen, Programmleitung NFP 28. Finanzierung: Nationalfonds.

**Experimentelle und theoretische Studien zur Ausbreitung von Stickoxiden in der Schweiz - ein Beitrag zu POLLUMET.** Im Rahmen von POLLUMET werden grosse, zum Teil europäisch vernetzte Feldexperimente durchgeführt. Dieses Forschungsprojekt gehört zum Syntheseteil von Pollumet. Es will die Dynamik des Auf- und Abbaus der Stickoxide über dem Schweizer Mittelland (mit besonderer Berücksichtigung der meteorologischen Einflüsse) untersuchen. Kontaktperson: H. Wanner, T. Künzle, U. Neu in Zusammenarbeit mit zahlreichen Forschungsgruppen des In- und Auslandes. Finanzierung: Nationalfonds, Universität Bern, BUWAL, BBW.

**Entwicklung eines Verfahrens zur Abschätzung von Geschiebefrachten in Wildbächen (Geschiebefrachten).** Das Projekt sieht die Entwicklung eines Verfahrens vor, welches auf den spezifischen geologischen und geomorphologischen Einflussgrössen der Einzugsgebiete aufbaut und das die operationelle Abschätzung der Geschiebefracht eines Wildbaches ermöglicht.

Das Verfahren wird sich teilweise auf Erkenntnisse stützen, welche bereits im Rahmen der "Unwetteranalyse der Hochwasser 1987" gewonnen worden sind. Kontaktperson: H. Kienholz. Zusammenarbeit vorgesehen mit: Landeshydrologie und -geologie, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Forschungsgruppen an Bundesanstalten, an der ETH und anderen Universitäten.

**Hydrologische Systematik Schweiz.** Hydrologisch motivierte Raumgliederung der Schweiz auf der Grundlage kleiner Einzugsgebiete (ca. 30 km<sup>2</sup>) mit Hilfe von variaten und invariaten Einzugsgebietsparametern; Analyse der hydrologischen Bedeutung von Einzugsgebietsparametern; Aufbau einer hydrologischen Datenbank Schweiz. Kontaktperson: R. Weingartner. Zusammenarbeit mit R. Breinlinger, Landeshydrologie und -geologie. Finanzierung: Landeshydrologie und -geologie.

**Analyse der anthropogenen Beeinflussung der Fließgewässer durch Kraftwerke und Seen.** Räumlich detaillierte Beurteilung der Beeinflussung des Jahresabflusses durch Kraftwerke und Seen; Ausarbeitung einer Karte im Massstab 1:500'000. Kontaktperson: R. Weingartner in Zusammenarbeit mit A. Margot, Landeshydrologie und -geologie, Bundesamt für Wasserwirtschaft.

**Zur Hydrologie und Sedimentfracht von Gewässern in Kleineinzugsgebieten Aethiopiens.** Mehrjährige Messreihen von Niederschlag, Abfluss und Sedimentfracht, sowie regelmässige Erhebungen zur Landnutzung und Bodenparametern sollen analysiert, charakterisiert und verglichen werden. Besonders Gewicht wird auf die Sedimentfrachtanalyse gelegt, die für die Planung von wasserbaulichen Verbesserungen zentral ist. Kontaktpersonen: H. Hurni, U. Bosshart. Zusammenarbeit mit: Soil Conservation Research Project, Aethiopien. Finanzierung: DEH.

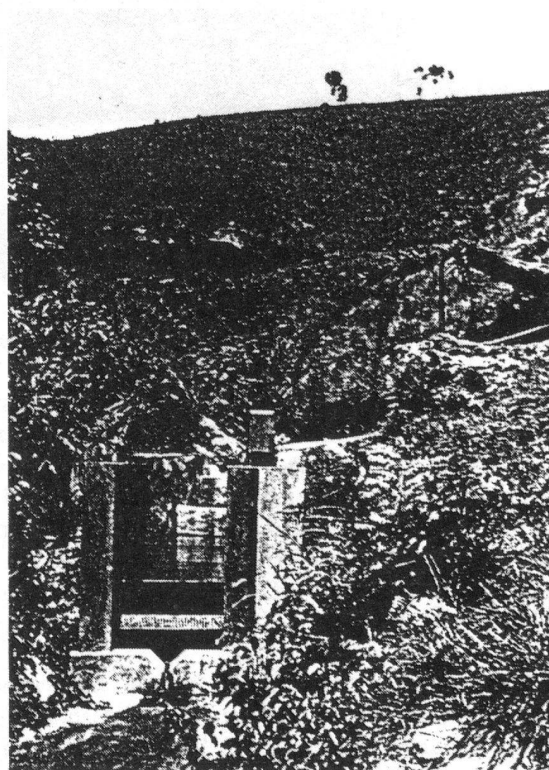


Abb. 8.1: Abflussmessstation in einem 3. Welt-Land.

**Sozio-ökonomische Studie zur Lage der Kleinbauern im südlichen Tanzanischen Hochland.** Erhebung von Grundlagendaten über die Kleinbauernwirtschaft (Bevölkerungs- und Landnutzungsparameter, Grundbedürfnisse). Diese Daten werden für die Planung des "Kleinbäuerlichen Milchviehentwicklungsprojekts" der Intercooperation in Tanzania benötigt. Kontaktpersonen: T. Kohler, F. Leiser in Zusammenarbeit mit Intercooperation Bern, DEH, Universität Dar-es-Salaam. Finanzierung: Intercooperation Bern.

**Umweltmandat: Umweltverträglichkeit und nachhaltige Ressourcennutzung in Drittweltländern.** Das Mandat, das in einer ersten Phase zweieinhalb Jahre dauert, ermöglichte neben administrativer Unterstützung und Beratungsvergaben die Anstellung eines interdisziplinären Teams von vier wissenschaftlichen Mitarbeitern (Teilzeit), die Grundlagen und Konzepte zur Umweltverträglichkeit von Aktionen der Entwicklungszusammenarbeit sowie zur nachhaltigen Nutzung

natürlicher Ressourcen in Drittweltländern erarbeiten und den Fachdienst Umwelt der DEH beraten. Kontaktpersonen: H. Hurni, A. Kläy, A. Huguenin in Zusammenarbeit mit der DEH. Finanzierung: DEH.

**Oekosystem Hoher Atlas, Marokko.** Dissertation D. Masselli. Untersuchung des Bergökosystems im Hohen Atlas (Marokko) in Bezug auf eine nachhaltige Ressourcennutzung. Kontaktperson: B. Messerli. Zusammenarbeit mit dem Geographischen Institut, Universität Mohammed V. Rabat, Marokko. Finanzierung: DEH.

**Climate Change in den ariden Anden Nordchiles.** Dissertation Martin Grosjean, Trockenwüste Hochanden. Kontaktperson: B. Messerli. Zusammenarbeit mit Univ. of British Columbia, Dept. Soil Science. Prof. H. Schreier, Vancouver, Canada, Mineralogisches Inst. Uni Bern, Geolog. Institut, Physik. Inst. Uni Bern, Geogr. Inst. Uni Zürich. Finanzierung: Nationalfonds.



Abb. 8.2: Feldarbeit in den Hochgebirgswüsten der Atacama (Chile).

**Kulturlandschaftsrelikte Brienzwiler.** Vermessung, Beschreibung und Interpretation der Kulturlandschaftsrelikte im Gebiet der Umfahrungsstrasse Brienzwiler (Abschnitt der N8). Kontaktpersonen: H.-R. Egli, K. Budmiger in Zusammenarbeit mit dem Tiefbauamt des Kantons Bern, Ingenieurbüro Emch + Berger, Vermessungsbüro Perrinjaquet. Finanzierung: Tiefbauamt Kt. Bern.

**Stoffhaushalt und -transport in kleinen, naturnahen Einzugsgebieten.** Bereitstellung von Entscheidungshilfen. Die Landeshydrologie der Schweiz beabsichtigt, ein Messprogramm für die Langzeitbeobachtung der Wasserqualität in kleinen Fliessgewässern einzurichten. Mit dieser Studie soll abgeklärt werden, welche

Parameter mit welcher Frequenz gemessen werden sollen. Insbesondere versucht man zukünftige Umweltveränderungen und deren Auswirkungen auf die Wasserqualität abzuschätzen. Kontaktperson: P. Germann in Zusammenarbeit mit Landeshydrologie und -geologie (Dr. Schädler). Finanzierung: BUWAL.

**Untersuchungen für einen Schutzzonenvorschlag im Quellgebiet Luterbach.** Erarbeiten von hydrologischen Grundlagen für die Schutzzonenausscheidung im Quellgebiet Luterbach (Trinkwasserversorgung Gemeinde Burgdorf). Kontaktperson: H.R. Wernli. Zusammenarbeit mit: Industriellen Betrieben der Stadt Burgdorf. Finanzierung: Industrielle Betriebe der Stadt Burgdorf.

**Nitratbelastung von Grundwässern im bernischen Mittelland.** Die Kantonale Koordinationsstelle für Umweltschutz (KUS) möchte durch Beratung der Bauern in den Gemeinden mit zu hohem Nitratgehalt im Grund- und Trinkwasser diesen Gehalt unter die gesetzlich festgelegte Konzentration bringen. Zur Beurteilung des Ausgangslage und zur Erfolgskontrolle werden in den betroffenen Gebieten periodisch Wasserproben gesammelt und vom Kantonschemiker untersucht. An der Abteilung für Bodenkunde des GIUB werden die Zeitreihen der Nitratkonzentrationen laufend statistisch beurteilt, um etwelche Trends und Unterschiede zwischen den betroffenen Gemeinden feststellen zu können. Mit diesen Unterlagen soll die Aussagekraft der Messungen gesteigert werden. Kontaktpersonen: H. Elsenbeer, H.R. Wernli. Zusammenarbeit mit: KUS. Finanzierung KUS.

**Kinematische Näherung an die Ansprache ungespannter Grundwasserspiegel infolge Infiltration.** Durch künstliche Beregnung der Bodenoberfläche wird ein rasches Ansteigen von oberflächennahen Grundwasserspiegeln erzeugt. Mit Hilfe von Druckaufnehmern wird über einen Datalogger der Anstieg und nachfolgende Fall des Grundwasserspiegels registriert. Aus diesen Angaben und der Veränderung des Bodenwassergehaltes während der Infiltration können die Parameter für das kinematische Modell berechnet werden. Kontaktpersonen: N. Demuth. Finanzierung: Nationalfonds.

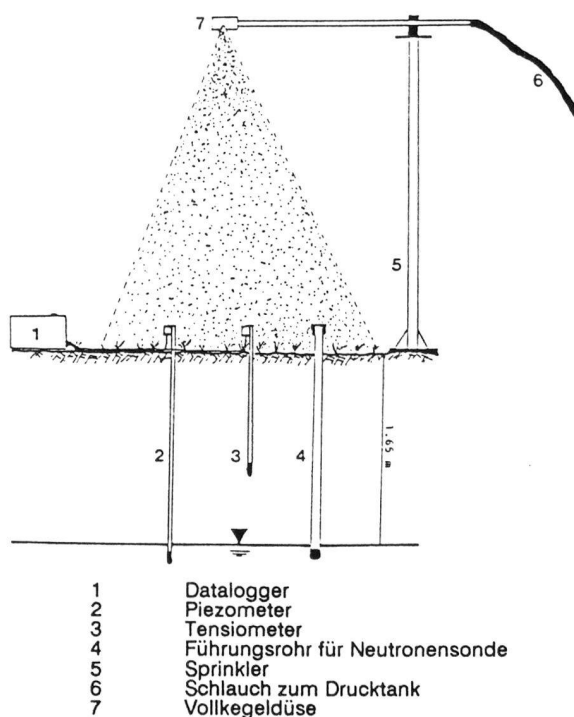


Abb. 8.3: Anordnung von Instrumenten im Freiland, wie sie zur Messung der Ansprache von ungespannten Grundwasserspiegeln als Folge einer Infiltration eingesetzt werden.

**Phänologie und Klima im Faltenjura.** Auswertung der phänologischen Beobachtungen des "Berner Netzes" 1970 - 1990 im Testgebiet Berner Jura im Hinblick auf ein grösseres Projekt (ProClim). Kontaktperson: F. Jeanneret in Zusammenarbeit mit der Schweiz. Meteorologischen Anstalt (C. Defila).

**NF-Projekt "Einsatz von digitalen Satellitendaten in der Regionalklimatologie".** - Im Rahmen des Pollumet-Programms arbeiten wir seit April 1990 an der Erkennung von lufthygienisch stark belasteten Regionen (Smoglagen) im Satellitenbild in Abhängigkeit verschiedener Wetterlagen. Anhand von Fallstudien wird der Frage nachgegangen, ob Smogsituationen - insbesondere photochemischer Smog im Hochsommer - auf digitalen Satellitendaten erkannt werden können und welche Methoden der digitalen Bildverarbeitung zur Separierung von Smog und anderen Objekten an der Erdoberfläche entwickelt werden müssen. Durch zusätzliche Integration eines digitalen Geländemodells und von Vegetationskarten kann eine Typisierung von Regionen erhöhter Schadstoffkonzentration hergeleitet werden. Kontaktpersonen: Dr. M. F. Baumgartner, in Zusammenarbeit mit Prof. A. Ohmura, Geogr. Institut ETH Zürich, Dr. K. Seidel, Institut für Kommunikationstechnik, ETH Zürich.

**Projekt "Sichtweitendatenbank"** - Basierend auf Bodenmessungen und digitalen Satellitendaten werden eine Datenbank über horizontale und vertikale Sichtweiten erstellt sowie Verknüpfungen zwischen den verschiedenen Datenquellen hergeleitet. Zudem wird eine Bedeckungskarte der Schweiz hergestellt.

**Projekt "Schneehydrologie".** Um den Einfluss von Schneeflächenvariationen im Alpenraum auf das Regionalklima zu untersuchen, wird mittels Satellitendaten Ausdehnung und Dynamik der Schneedecke kartiert. Unter Einbezug eines Schneeschmelzabflussmodelles werden verschiedene alpine Einzugsgebiete auf ihr schneehydrologisches Verhalten hin untersucht und miteinander verglichen. Kontaktpersonen: Dr. M. F. Baumgartner, in Zusammenarbeit mit Dr. J. Martinec, Schnee- und Lawinenforschung, Weissfluhjoch-Davos, Dr. A. Rango, US Dept. of Agriculture, Hydrology Laboratory, Beltsville, MD.

## 9. Besondere Aktivitäten von Mitgliedern des Geographischen Institutes

---

### 9.1 Behörden

- Kommission zur Durchführung der Ortsplanung Bremgarten (Prof. K. Aerni)
- Patentprüfungskommission für Primarlehrer (Prof. K. Aerni)
- Kommission Seminar - Universität (Prof. K. Aerni)
- Prüfungskommission für Lehrer und Sachverständige der Erziehungs- und Bildungswissenschaften (LSEB) (Prof. K. Aerni)
- Arbeitsgruppe für die Revision der Regionalplanung Bern (Prof. K. Aerni)
- Schulkommission Tscharnergut, Vizepräsidentin (E. Bäschlin Roques)
- Koordinationsgruppe Fernerkundung Schweiz (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)
- Planungskommission der Gemeinde Meikirch (Dr. H.-R. Egli)
- Präsident Berner Heimatschutz (Dr. H.-R. Egli)
- Zentralvorstand Schweizer Heimatschutz (Dr. H.-R. Egli)
- Stiftungsrat Bauernmuseum Althus-Jerisberghof (Dr. H.-R. Egli)
- Arbeitsgruppe für die Revision der Regionalplanung Bern (Dr. H.-R. Egli)
- Vorstandsmitglied des "Historischen Vereins des Kantons Bern" (Dr. H.-R. Egli)
- Ministerrat Aethiopien: Referat zur Entwicklung einer Umweltstrategie für Aethiopien, Addis Abeba 22.-25.5.1990, (Dr. H. Hurni)
- Bundesamt für Wasserwirtschaft: Ursachenanalyse Unwetterereignisse 1987, Mitglied der Redaktionskommission (PD H. Kienholz)

- Eidg. Kommission für Lufthygiene (Prof. H. Wanner)

### 9.2 Wissenschaftliche Vereinigungen

- Vorstandsmitglied des Verbandes der Schweizer Geographen - ASG (Prof. K. Aerni)
- Vizepräsident der Geographischen Gesellschaft von Bern (Prof. K. Aerni)
- Beauftragter des BUWAL für das Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz - IVS (Prof. K. Aerni)
- Mitglied des Arbeitskreises für genetische Siedlungsforschung in Mitteleuropa (Prof. K. Aerni)
- Mitglied der IGU-Studiengruppe "Communication Geography" (Prof. K. Aerni)
- Mitarbeit in der IGU "Commission on Geographical Education" (Prof. K. Aerni)
- Arbeitskreis "Feministische Wissenschaft". (E. Bäschlin Roques)
- EARSeL: European Association of Remote Sensing Laboratories (Dr. M.F. Baumgartner)
- 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 für Hausforschung", Sobernheim BRD (Dr. H.-R. Egli)
- Mitglied der Arbeitsgruppe "Dorfentwicklung, Essen BRD (Dr. H.-R. Egli)
- Mitglied der Gesellschaft für Agrargeschichte, Stuttgart-Hohenheim (Dr. H.-R. Egli)
- Mitglied der Universitätskommission für Informatik (W. Eugster)
- Offizieller Vertreter der Bodenkundlichen Gesellschaft der Schweiz beim 14. Internationalen Bodenkunde Kongress in Kyoto (Prof. P. Germann)
- International Soil Conservation Organisation (ISCO). Herausgabe der Beiträge zur 6. Weltkonferenz in Aethiopien und Kenya (Dr. H. Hurni)
- World Association of Soil and Water Conservation (Vize-Präsidentschaft Dr. H. Hurni)

- Beratende Kommission Schweiz. Weltatlas; (Dr. F. Jeanneret)
- Präsident Société neuchâteloise de Géographie; (Dr. F. Jeanneret)
- Commission de l'Université de Berne pour le Jura Bernois. (Dr. F. Jeanneret)
- Vorstand Schweizerische Geomorphologische Gesellschaft (PD H. Kienholz)
- Vorstand CERG (Centre Européen sur les Risques Géomorphologiques) (PD H. Kienholz)
- Association Suisse de Géographie (Mitglied des Ausschusses); Landeskomitees International Geographical Union (IGU) der SANW (Mitglied) (PD H. Kienholz)
- Convenor von "Alps 90" = 6th ICFL (International Conference and Field Workshop on Landslides) (PD H. Kienholz)
- Mitglied der Expertengruppe "Raumbeobachtung Schweiz" des Bundesamtes für Raumplanung (Prof. P. Messerli)
- Internat. Geogr. Union, Commission on Mountain Geoecology, (Prof. P. Messerli)
- Corresponding Member of the IGU Commission on Mountain Geoecology (Prof. P. Messerli)
- Coordinateur pour la Suisse du réseau européen "Monde Alpin" (Prof. P. Messerli)
- Präsident der Naturforschenden Gesellschaft (Prof. P. Messerli)
- Vorstandsmitglied der Beratungsgruppe für Regionen und Gemeinden des Berggebiets (SEREC/BEREC) (Prof. P. Messerli)
- Mitglied der Expertengruppe des Nat. Forschungsprogrammes Boden (Prof. P. Messerli)
- Mitglied Academia Europaea (Prof. B. Messerli)
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates des internationalen Projektes REKLIP (Prof. H. Wanner)
- Sekretär der Commission on Climatology der International Geographical Union IGU (Prof. H. Wanner)
- Mitglied der leitenden Ausschüsse der Schweizer Forschungsprogramme POLLUMET und ProClim (Prof. H. Wanner)

- Mitglied des SZ. Kommission für Klima- und Atmosphärenforschung (Prof. H. Wanner)

- Kommission "Hydrologischer Atlas der Schweiz. Arbeitsgruppe Klimaänderung und Hydrologie" deutscher Arbeitskreis Hydrologie. (Dr. R. Weingartner).

### 9.3 Vorträge

10./11.1.1990: Collegium Generale, Universität Bern, "Bodenveränderungen" (Prof. P. Germann)

26.1.1990: Naturforschende Gesellschaft Luzern, Vortrag: "Meteorologie und Luftchemie von Biel". (Prof. H. Wanner)

27.1.1990: Orientierungsreise der norwegischen Parlamentariergruppe für Landwirtschaft, Interlaken. "Agriculture, tourism and ecology in the Swiss Alps - practice, experience and conclusions from a national research program (Prof. P. Messerli).

5.2.1990: Ostschweizerische Geographische Gesellschaft, St. Gallen. "Säumer, Fuhrleute, Flösser und Pilger - Historische Verkehrswege in der Schweiz und ihre aktuelle Nutzung als Beitrag zum Landschaftsschutz" (Prof. K. Aerni).

6.2.1990: Institut für Bodenkunde und Waldernährung, Universität Göttingen. Wie Makropore das Gesetz von Darcy durchlöchern (Prof. P. Germann).

7.-11.2.1990: Arbeitstagung der Mitglieder des "Réseau Européen du Monde Alpin" zum Thema: Entwicklungsprobleme der grossen Touristenstationen in den Alpen. Berichterstattung über den Stand der Projektarbeiten in der Schweiz und gemeinsame Erarbeitung einer Stellungnahme zur "schwierigen Lage des Wintersportes im Alpenraum" (F, Ch, A, Slowenien) (Prof. P. Messerli).

8.2.1990: Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel. "Säumer, Fuhrleute, Flösser und Pilger - Historische Verkehrswege in der Schweiz und ihre aktuelle Nutzung als Beitrag zum Landschaftsschutz". (Prof. K. Aerni)

8.2.1990: Oekologie-Kommission phil.nat. Fak. / Collegium generale, Bern (Veränderung der Erde durch den Menschen). Unsere Erde - ein gefährdetes System? (Zusammenfassung und Ausblick) (Prof. B. Messerli)

28.2.1990: Volkshochschule Burgdorf. "Dr Aemme noh - Stabilität und Wandel im bernischen Mittelland". (Prof. K. Aerni)

- 2.3.1990: Abteilungskolloquium der Abt. Kulturgeographie in Gysenstein/Bern. Das Phänomen der "kulturellen Erstarrung" als Widerstand gegen die moderne Entwicklung. Sozio-kulturelle Probleme strukturschwacher Alpenregionen am Beispiel des Neraissa-Tales (Piemont/Italien) (Dr. W. Bätzing)
- 6.3.1990: Gewerblich-industrielle Berufsschule, Bern (Lehrerfortbildung). Vortrag: "Dritte Welt-Oekologie-Entwicklung". (Dr. T. Kohler)
- 9.3.1990: Seminar an der Universität Strasbourg. "Etude sur le climat et la pollution atmosphérique de Bienne". (Prof. H. Wanner)
- 16.3.1990: Symposium Railtech SBB, Basel. "Die Schweiz und die Bahnzukunft in Europa" (Symposiumsbesuch) (Prof. K. Aerni)
- 23.3.1990: Oekoinstitut Südtirol, Bozen. "Sic transit gloria Alpium - Die Ablösung des Etappenverkehrs in den Alpen durch den Transitverkehr". (Prof. K. Aerni)
- 30.3.1990: Erste Hasliberggespräche, organisiert durch das Verkehrsbüro Hasliberg: "Wintertourismus - vom Big Business zum Sorgenkind?" Stellungnahme aus der Sicht der Wissenschaft. (Prof. P. Messerli)
- 10.4.1990: User Conference, Geographical Information Systems Amsterdam, NL. Vortrag: "A Geographical Information System for Environmental Assessment and Soil Conservation Planning in Merhabete, Ethiopia" (J. Krauer)
- 19.4.1990: Jahresversammlung der Holländischen Bodenkundlichen Gesellschaft, Wageningen. Vortrag "Socio-economic aspects of soil degradation in the Tropics". (Dr. H. Hurni)
- 19.4.1990: Vortragsreihe der Volkshochschule Tamsweg (Salzburg/Oesterreich): Zukunft der Alpen - Zukunft Europas. Die Alpen im Europa der neunziger Jahre - ein ökologisch gefährdeter Raum im Zentrum Europas zwischen Eigenständigkeit und Abhängigkeit. (Dr. W. Bätzing)
- 20.-22.4.1990: Symposium "Alpen in Not - Ziele und Strategien für einen handlungsorientierten Natur- und Umweltschutz des Alpenvereins für die 90er Jahre" in Salzburg/Oesterreich (DAV, OeAV, AVS). Vom verhindernden zum gestaltenden Natur- und Umweltschutz - Perspektiven für eine integrale Umweltschutzpolitik im Alpenraum der neunziger Jahre (Festvortrag) (Dr. W. Bätzing)
- 11.5.1990: Seminar: "Alpen-Transit - geraten die Alpen unter die Räder des Transitverkehrs?" Org. v. Verein Alpen-Initiative, in Bern. Oekologische Stabilität im Alpenraum - eine zentrale Voraussetzung für sichere Verkehrswege. (Dr. W. Bätzing)
- 11.5.1990: 7. Sitzung des Arbeitskreises "Freizeit- und Fremdenverkehrsgeographie" in Innsbruck. "Szenarien zur Entwicklung des schweizerischen Berggebietes". (Prof. P. Messerli)
- 12.5.1990: Verkehrsmuseum Luzern. "Sic transit gloria Alpium - So vergeht der Ruhm der Alpen". (Prof. K. Aerni)
- 16.5.1990: Berner Chemische Gesellschaft. Unser Boden - ein seltsamer Reaktor. (Prof. P. Germann)
- 21.5.1990: "A Low-Cost AVHRR Receiving Station for Environmental Studies", Intern. Geoscience and Remote Sensing Symp., Washington D.C. (Dr. M.F. Baumgartner)
- 24.-27.5.1990: Kultur Tourismus Vision 2009, org. Pro Vita Alpina/Tiroler Kulturinitiative, in Vent/Oetztal/Oesterreich. Die Alpen im Europa der neunziger Jahre - ein ökologisch gefährdeter Raum im Zentrum Europas zwischen Eigenständigkeit und Abhängigkeit. (Dr. W. Bätzing)
- 30.5.1990: Gastvorlesung am Geographischen Institut der Universität Zürich, "Herausforderungen und Bedrohungen des schweizerischen Berggebietes durch Europa an der Wende zum 21. Jahrhundert" (Prof. P. Messerli).
- 31.5.1990: Einladung der University of California, Riverside. Present-day Surficial Processes and Quaternary History in Western Amazonia. (Dr. H. Elsenbeer)
- 1.6.1990: Physikalisches Seminar der Universität Bern. Bodenphysikalische Anliegen. (Prof. P. Germann)
- 11.-15.6.1990: Conference on Research Needs and Applications to Reduce Erosion and Sedimentation in Tropical Steeplands, Suva, Fiji. Surficial Processes in the Rainforest of Western Amazonia. (Dr. H. Elsenbeer)
- 12.6.1990: Aktionswoche - 100 Jahre Frauenstudium an der Universität Basel". Vortrag: "Die Geographie ist weiblich, doch Atlas ist ein Mann. Als Frau in der Geographie". (E. Bäschlin Roques)
- 18.6.1990: "Satellitenfernerkundung im sichtbaren und infraroten Spektralbereich", Physikal. Inst., Abt. Klima- und Umweltphysik, Universität Bern. (Dr. M.F. Baumgartner)
- 19.6.1990: Arbeitsgruppe "Interdisziplinarität an der Universität Bern, Bern. Teilnahme am Podiums-

gespräch zum Thema, "Interdisziplinarität wie - wohin - wozu?" (Prof. P. Messerli).

20.6.1990: Oekologietag phil.-nat. Fakultät Bern. Vortrag: Umweltprobleme in der Dritten Welt". (Dr. H. Hurni)

20.6.1990: Oesterreichische Raumordnungskonferenz OeROK: OeROK-Enquete "Integrierter Alpenschutz" in Salzburg/Oesterreich. Regionalisierung des Alpenraumes im Rahmen europäischer Arbeitsteilungen. (Dr. W. Bätzing)

1.-7.7.1990: Redaktionssitzung "Armenian Proceedings". Appenberg. (J. Ives (USA), Badenkov (UdSSR), Hamilton (USA), B. Messerli (GIUB))

8.-15.7.1990: Workshop und Exkursion Appenberg. Taj XXI, Vorstellung eines gemeinsamen Projektes Tajikistan, Geogr. Inst. , Akademie d. Wissenschaften, Moskau und GIUB.

5.-9.8.1990: International Seminar on Hydrology and Water Management of the Amazon Basin. Manaus, Brazil. The Mechanisms of Overland Flow Generation in a Small Catchment in Western Amazonia. (Dr. H. Elsenbeer)

15.8.1990: Vortrag am IGU-Kongress in Beijing. "Air pollution meteorology of Biel-Bienne (Switzerland)". (Prof. H. Wanner)

17.8.1990: 14th Congress of the International Soil Science Society, Kyoto, Japan. Potential Flow vs. boundary layer flow. (Prof. P. Germann).

17.8.1990: Vortrag/Kolloquium am Institute of Atmospheric Physics der Academia Sinica in Beijing. Local and regional airflow over complex terrain - case studies in the European Alps. (Prof. H. Wanner)

27.8.1990: Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape. Baarn NL. Die Entwicklung von Siedlungsstrukturen im ländlichen Raum der Schweiz am Beispiel der nordalpinen Streusiedlungszone. (Dr. H.-R. Egli)

27.8.1990: Klausurtagung der Direktionssekretäre des Kantons Bern zum Thema: "Agglomerationsprobleme" (Zollikofen und Bern). "Agglomerationsprobleme am Beispiel der Region Bern." (Prof. P. Messerli)

31.8.1990: Hydrology in Mountainous Regions, IAHS-Tagung Lausanne. Application of the unit hydrograph model to Swiss catchments. (Dr. R. Weingartner)

3.-8.9.1989: Second International Conference on Geomorphology, Frankfurt. Hydrologic Processes in a

Tropical Rainforest Catchment and their implications for Soil Erosion and Weathering. (Dr. H. Elsenbeer)

5.9.1989: Didaktikum - Aargauisches Institut für Bezirkslehrer/innen-Bildung, Aarau. Studienplan für das Fach Geographie an der Sekundarlehrerfortbildung der Universität Bern und Möglichkeiten der Uebernahme im Rahmen der aargauischen Bezirkslehrer/innenausbildung. (Prof. K. Aerni)

16.9.1989: Ingénieurs et architectes suisses, Lausanne EPUL. "Les transports - La Suisse et l'Europe" (Kongressbesuch). (Prof. K. Aerni)

17.-21.9.1989: AGU Chapman Conference on Hydrogeochemical Responses of Forested Catchments, Bar Harbor, Maine / USA. "Macropore flow and the generation of runoff" 19.9.1989. (Prof. P. Germann)

18.-21.9.1989: Chapman conference on Hydrochemical Responses of Forested Catchments. Bar Harbor, Maine. Flow Generation Mechanisms and Water-Chemistry in a Tropical Rainforest Catchment. (Dr. H. Elsenbeer)

Oktober 1989: Soil Science Society of America, Annual Meeting, Las Vegas. Spatial Distribution of Hydraulic Conductivity in a Tropical Rainforest Environment. (Dr. H. Elsenbeer)

20.9.1989: Arbeitskreis für genetische Siedlungsforschung in Mitteleuropa, Spiez. "1000 Jahre Siedlung und Verkehr im schweizerischen Alpenraum - Voraussetzungen und Ergebnisse". (Prof. K. Aerni)

20.-23.9.1989: Arbeitskreis für genetische Siedlungsforschung in Mitteleuropa, in Spiez/Schweiz. Die aktuelle Siedlungsentwicklung an der Höhengrenze der Oekumene im Alpenraum auf dem Hintergrund des Uebergangs von der Agrar- zur Freizeitgesellschaft. (Dr. W. Bätzing)

21.9.1989: 16. Tagung des Arbeitskreises für genetische Siedlungsforschung, Spiez. Die Untersuchung der Besiedlungs- und Entsiedlungsvorgänge im Hochgebirge als Prozessforschung: Fragestellungen und Methoden (Dr. H.-R. Egli)

25.9.1989: "Satellite Remote Sensing - An Overview", Fachkolloquium, Paul Scherrer Institut, Villigen. (Dr. M.F. Baumgartner)

4.10.1989: Deutscher Geographentag, Saarbrücken, Leitung der Fachkreis-Sitzung. "Feministische Geographie" (E. Bäschlin Roques)

14.10.1989: SANW-Tagung Fribourg (125 Jahre meteorologische Messnetze). Rudolf Wolf und Heinrich

Wild - zwei meteorologische Vorkämpfer auf nationaler und internationaler Ebene. (Prof. H. Wanner)

20.10.1989: Tagung der Europäischen Gesellschaft für Bodenkonservierung, Zürich (ETH). Vortrag "The use of GIS for soil conservation" (Dr. H. Hurni)

28./29.10.1989: Landtagung der PRO RAETIA in Davos und Wiesen. Einführungsreferat und Podium zum Thema "Bündner Tourismus im Einklang mit Mensch und Natur?" (Prof. P. Messerli)

12.11.1989: 6. Internationale Bodenkonservierungskonferenz, Addis Abeba. Hauptreferat "Social, economic and ecological effects of soil conservation". (Dr. H. Hurni)

24.11.1990: Dt. Arbeitskreis Hydrologie, Berlin. "Hydrologischer Atlas der Schweiz - Ein erster Zwischenbericht". (Dr. R. Weingartner)

1.12.1989 + 11.5.1990: Wirtschaftsausschuss VZRB und Wirtschaftskommission Stadt Bern, Bern. Entwicklung der Nachfrage nach Flächen für Arbeitsplätze in der Stadt Bern 1975-1985-1995. (Dr. H.R. Egli)

1.12.1989: Sitzung der Arbeitsgruppe "Lysimeter", Bern. Hydrologischer Atlas der Schweiz. (Dr. R. Weingartner)

6.12.1989: Geogr. Institut der Karls-Universität, Prag. "Raumordnung und Raumplanung in der Schweiz". (Prof. K. Aerni)

7.12.1989: Projektgruppe "iterativ - vernetzte Planung" der Allgemeinen Oekologie an der Universität Bern. "Iterativ - vernetzte Planung: Erfahrungen aus dem Schweizerischen MAB-Programm" (Prof. P. Messerli).

8.12.1989: Jahresrapport der Direktion für Verkehr, Energie und Wasser des Kt. Bern, Bern. "Bern 2000 - kantonale Perspektiven für die 90er Jahre" (Gastreferat) (Prof. P. Messerli).

Gastvortrag Geogr. Inst. Zürich. "Boden für die Zukunft". (Dr. H. Hurni)

## 10. Publikationen

### 10.1 Geographica Bernensia

ARNET, Oliver; EGLI, Hans-Rudolf; MESSERLI, Paul (Hrsg.), 1990: Feldstudienlager Niederlande 4. - 16.9.1989. Bern, 1990. 233 S., 67 Abb., 15 Tab. Serie B 9, Bern.

BERGER, P., 1989: Rainfall and agroclimatology of the Laikipia Plateau, Kenya. 102 S., 27 Abb., 8 Tab. Serie G 23, Bern.

GERBER, B., 1989: Waldflächenveränderungen und Hochwasserbedrohung im Einzugsgebiet der Emme. 99 S., 33 Abb., 9 Tab. Serie G 33, Bern.

GROSJEAN, M. et al., 1989: Photogrammetrie und Vermessung: Vielfalt und Praxis: Festschrift Max Zurbuchen. 76 S., 39 Abb. Serie P 18, Bern.

LAUTERBURG, A., 1990: Klimaschwankungen in Europa: Raumzeitliche Untersuchungen in der Periode 1841 - 1960. 229 S., 195 Abb. Serie G 35, Bern.

SIMON, M., 1990: Das Ring-Sektoren-Modell: Ein Erfassungsinstrument für demographische und sozio-ökonomische Merkmale und Pendlerbewegungen in gleichartig definierten Stadt-Land-Umland-Gebieten: Grundlagen, Methodik, Empirie. 229 S., 93 Abb., 19 Tab. Serie G 36, Bern.

ZIMMERMANN, M., 1989: Geschiebeaufkommen und Geschiebebewirtschaftung: Grundlagen zur Abschätzung des Geschiebehaushaltes im Emmental. 111 S., 46 Abb., 28 Tab. Serie G 34, Bern.

### 10.2 Anderswo publizierte Bücher oder Karten

EGLI, Hans-Rudolf (Entwurf und Redaktion), 1990: Das Berner Seeland und die 1. Juragewässerkorrektur (1868 - 1891). Beilagenkarte zu: B. JUNKER: Geschichte des Kantons Bern seit 1798, Bd. II. (Archiv des Historischen Vereins des Kantons Bern, 73 Bd.) Bern, 1990.

EGLI, Hans-Rudolf; GROSJEAN, Georges; KOLLER, Hanspeter (Entwurf und Redaktion), 1990: Bevölkerung, Industrie und Eisenbahnbau. Beilagenkarte zu: B. JUNKER: Geschichte des Kantons Bern seit 1798, Bd. II. (Archiv des Historischen Vereins des Kantons Bern, 73 Bd.) Bern, 1990.

IVS, 1990: Wanderungen auf historischen Wegen. Zweidler, A., Touristorama.

MESSERLI, B.; HURNI, H. (Edts.), 1990: African mountains and highlands: Problems and perspectives. African Mountains Association, Berne, 450 pp.

### 10.3 Artikel in Zeitschrift oder in Sammelpublikationen

AERNI, Klaus, 1989: Die Rückgewinnung historischer Wege für den Fussgänger. Die Umsetzung des "Inventars historischer Verkehrswege der Schweiz" (IVS). In: *Regio Basiliensis*, 30/1989, Heft 2 + 3, S. 115 - 132. Basel.

AERNI, KLAUS, 1989: Jahresbericht des Geographischen Institutes für 1988 - Bericht des geschäftsführenden Direktors. In: *Berner Geographische Mitteilungen* 1988, S. 20 - 49. Bern.

AERNI, Klaus, 1989: Vom Queren der Alpen in alter und neuer Zeit - Zur Verkehrsgeschichte der Schweizer Alpen. Teil 2: Die Entwicklung des Verkehrs in den westlichen Schweizer Alpen. In: "Skilehrer und Bergführer", Verbandsorgan des Schweizerischen Bergführerverbandes. Nr. 75, S. 32 - 36, Zürich.

AERNI, Klaus, 1989: La traversée des Alpes à l'époque ancienne et moderne - Histoire des communications dans les Alpes suisses. Part 1: Le réseau suisse en perpétuelle transformation. In: "Skilehrer und Bergführer", Verbandsorgan des Schweizerischen Bergführerverbandes, Nr. 74, S. 26 - 28, Zürich.

AERNI, Klaus, 1990: Sic transit gloria alpium. In: *Transit: Das Drama der Mobilität: Wege zu einer humanen Verkehrspolitik.*, hrsg. von P.C. Mayer-Tasch u.a, Zürich: Schweizer Verlagshaus, S. 162 - 202.

AERNI, Klaus, 1990: Stellung und Entwicklung des Unterrichtsfaches Geographie in der Schweiz. In: Popp E. und Wohlschlägl H. (Hrsg): *Schulgeographie in Mitteleuropa. Mitteleuropäisches Geographiedidaktik-Symposium 1988 in Salzburg*, veranstaltet im Rahmen des 21. Deutschen Schulgeographentages. Beiträge zur Lehrerfortbildung Band 33. Wien: Oesterreichischer Bundesverlag. S. 24 - 38.

AERNI, Klaus; HAFNER, Heinrich; HERZIG, Heinz; MÜLLER, Urs A.; SCHNEIDER, Hanspeter, 1990: Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS) - Schwerpunktthema: IVS-Methodik. In: *Bulletin IVS* 90/1, 47 S. Bern: Geogr. Institut.

BÄTZING, Werner, 1989: Der Alpenraum als Vorreiter einer ökologischen Wende in Europa. In: *Kommune - Forum für Politik, Oekonomie, Kultur* Jahrgang 7, Nr. 9, S. 50 - 57 (Frankfurt: Kühl).

BÄTZING, Werner: 1990: Colloqui di Dobbiaco - ecologia sulle Alpi. In: *Ousitanio Vivo*, Jahrgang 17, Nr. 144, S. 7 - 9 (Cuneo: MAO).

BÄTZING, Werner, 1990: Der Weitwanderweg GTA - über zehn Jahre Erfahrung mit einem Sanften-Tourismus-Projekt in den italienischen Alpen. In: *Tageszeitung/TAZ* vom 5. Mai 1990, S. 35 (Berlin: TAZ).

BÄTZING, Werner, 1990: Die Alpen im Europa der neunziger Jahre - für eine regionale Gestaltung der europäischen Entwicklung. In: *Neue Zürcher Zeitung* Nr. 126 vom 2./3. Juni 1990, S. 23 (Zürich: NZZ).

BÄTZING, Werner, 1990: Die Valle Stura. Problematik und Perspektiven - uno studio dell'Università di Berlino. In: *Ousitanio Vivo*, Jahrgang 17, Nr. 143, S. 5 Cuneo: MAO.

BÄTZING, Werner, 1990: Ein unaufhaltsamer Zusammenbruch der Berglandwirtschaft - Probleme der Landwirtschaft einer strukturschwachen Alpenregion in Italien (Valle Stura di Demonte). In: *Montagna*, Jahrgang 1, Nr. 4, S. 21 - 23, 5 Abb. (Brugg: SAB).

BÄTZING, Werner, 1990: Entwicklungsprobleme strukturschwacher Alpenregionen - Grundsätzliche Überlegungen im Kontext der aktuellen Diskussion um eine internationale "Alpen-Konvention" auf dem Hintergrund einer exemplarischen Analyse der Valle Stura di Demonte (Südpiemont/Italien). In: *Dokumente und Informationen zur schweizerischen Orts-, Regional- und Landesplanung*, 26. Jahrgang, Nr. 100, S. 21 - 32, 4 Abb., 3 Karten (Zürich: ORL-Institut ETHZ).

BÄTZING, Werner, 1990: Oekologische Stabilität und menschliche Arbeit - naturphilosophische Überlegungen zur Mensch - Natur - Beziehung aus geoökologischer Sicht. In: *Hegel-Jahrbuch* 1990, S. 455-460 (Bochum: Germinal-Verlag).

BÄTZING, Werner, 1990: Weitwandern und "sanfter Tourismus" einige grundsätzliche Anmerkungen und Bewertungskriterien. In: *Der Weitwanderer*, 3. Jahrgang, Nr. 3, S. 6 - 9 (Oldenburg: Weitwanderer-Verlag/IWF).

BÄSCHLIN ROQUES, Elisabeth, 1989: Geographinnen-Treffen in London. in: *Bulletin SAGW/SANW* XIII/4, Bern. S. 31 - 33.

BÄSCHLIN ROQUES, Elisabeth, 1990: Arbeitskreis "Feministische Geographie" in: *Geographica Helvetica*, Nr. 1, Zürich, S. 21 - 23.

BÄSCHLIN ROQUES, Elisabeth, (Herausgeberin): "Geo-Rundbrief", Information zur feministischen Geographie. (erscheint 4x jährlich; ganzer deutscher Sprachraum).

- BEVEN, K.J., HORNBERGER, G.M., and GERMANN P.F., 1990: Hillslope hydrology: A multiple interacting pathways model. Proc. Nat. Symposium Brit. Hydrol. Soc. Meeting Sheffield, Sept. 1989.
- BAUMGARTNER, Michael F., 1990: Snowmelt Runoff Simulations Based on Snow Cover Mapping Using Digital Landsat-MSS and NOAA-AVHRR Data, Technical Report HL-16, USDA/ARS, Hydrology Laboratory, Beltsville, MD.
- BAUMGARTNER, Michael F., 1990: Snow Cover Mapping and Snowmelt Runoff Simulations on Microcomputers. In: Remote Sensing and the Earth's Environment (Remote Sensing Summer School, Alpbach, Austria - 1989), ESA SP-301.
- BAUMGARTNER, Michael F. & FUHRER, M., 1990: A Low-Cost AVHRR Receiving Station for Environmental Studies, Proc. IEEE/IGARSS Symp., Washington D.C.
- BREINLINGER, Rolf, WEINGARTNER, Rolf, 1990: Berner Hydrograph 5/90. Mitteilungsblatt der Gruppe für Hydrologie - Geographisches Institut der Universität Bern.
- BUCHSCHACHER, Remi, 1990: Historische Wege haben vor neuen Wald-Strassen Vortritt. Zeitungsartikel, erschienen in: Berner Zeitung BZ (Obereargau, Emmental) 9.7.90.
- EGLI, Hans-Rudolf, 1990: Die Karte als Darstellungsmittel geographischer Ergebnisse. Ueber das enge Verhältnis von Geographie und Kartographie. In: Geographica Helvetica, 1990: Nr. 2, S. 72 - 76, 2 Abb.
- EGLI, Hans-Rudolf, 1990: Some Thoughts on the Origin of the Open Fields System in Switzerland and its Development in the Middle Ages (id. 1988b). In: The Transformation of Rural Society, Economy and Landscape. (Papers from the 1987 meeting of The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape.) Stockholm, 1990, S. 115 - 124, 8 Abb.
- EGLI, Hans-Rudolf; BRODBECK, Andreas, 1989: Kartographie am Geographischen Institut der Universität Bern. In: Cartography in Switzerland - Kartographie in der Schweiz 1987 - 1989. (Kartographische Publikationsreihe Nr. 9, hrsg. von der Schweiz. Gesellschaft für Kartographie), Zürich, 1989, S. 33 - 34.
- ELSENBEER, H., and CASSEL, D.K., 1990: Surficial processes in the rainforest of Western Amazonia. In: R.R. Ziemer, C.L. O'Loughlin, and L.S. Hamilton (eds.) - Research Needs and Applications to Reduce Erosion and Sedimentation in Tropical Steeplands. IAHS Publ. No. 192.
- GEES, Andreas, 1990: Flow measurement under difficult conditions. Proceedings of the IAHS-Conference 1990, Lausanne.
- GEES, Andreas; GOSSAUER, Manuel, 1990: Bestimmung der Abflussmengen. Vergleichende Abflussmengen mittels hydrometrischer Flügel und künstlicher Tracer. In: Schweizer Ingenieur und Architekt, 108. Jahrgang, Nr. 16-17/90, S. 442 - 445 (4 Abb., 3 Tab.), Zürich: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine.
- GERMANN, P.F., 1990: Bodenveränderungen. UNIPRESS 65: S. 29 - 32. Pressestelle der Universität Bern.
- GERMANN, P.F., 1990: Preferential flow and the generation of runoff 1. Boundary-layer flow theory. EOS 71(38): 1094, 18.9.1990.
- GERMANN, P.F., 1990: Potential flow vs. boundary-layer flow: Consequences for time and length scales of water and solute transport in porous media. Proc. of the 14th ISSS-Congress, Vol. I: 208 - 213, Kyoto, (Japan).
- HAEBERLI, W.; GAMPER, M.; ZIMMERMANN, M.; KIENHOLZ, H., 1989: Swiss Alps. 2nd internat. conf. on geomorphology, Field Trip D4, Geoöko-Verlag, Bensheim.
- HORNBERGER, G.M.; BEVEN, K.J.; and GERMANN, P.F., 1990: Inferences about solute transport in macroporous forest soils from time series models. Geoderma 46 (1-3): S. 249 - 262.
- HURNI, H., 1989: Topographische Karten in Aethiopien als Grundlage für ländliche Entwicklung. Photogrammetrie und Vermessung, Vielfalt und Praxis. Festschrift Max Zurbuchen, Geographica Bernensia, 18 S., S. 29 - 37.
- HURNI, H., 1990 (im Druck): Agrarentwicklung und Umweltprobleme in Aethiopien. Mathies und Brühne (Hrsg.), Entwicklungsprobleme am Horn von Afrika (vorl. Titel).
- HURNI, H., 1990: Thematische Karten als Grundlage der ländlichen Entwicklung in Aethiopien. Geographica Helvetica, H.2, Zürich.

- HURNI, H., 1990 (in print): Towards sustainable development in Ethiopia. National Conservation Strategy Conference, May 22 - 25, 1990, Addis Abeba, 7 pp.
- HURNI, H., 1990: Von den Pyramiden lernen? Umweltzerstörung und die Dritte Welt. Mosquito Nr. 3, S. 10 - 13.
- JEANNERET, François, 1989: L'alpinité en Europe et en Nouvelle-Zélande. Mélanges offerts à Jean-Pierre Portmann. Bull. Soc. neuchâteloise de Géographie 32 - 33. Neuchâtel. p. 63 - 83, 6 Abb., 4 Tab.
- JEANNERET, François, 1989: La notion de paysage-type. Geographica Helvetica (45) 1, Zürich, p. 3 - 6.
- IVES, J.D.; MESSERLI, B. 1990: Progress in theoretical and applied mountain research 1973 - 1989 and major future needs. Mountain research and Development, Vol. 10, No. 1: S. 101 - 127.
- IVS (Inventar Historischer Verkehrswege): Bulletin 1989/2, 4 Artikel: Der alte Kirchweg von Isenfluh - "Fotzelweg" oder nationales Kulturgut? - Integration des IVS in die Wanderwegplanung des Kantons St. Gallen. - L'IVS et le canton de Fribourg. Le cas particulier des PAL. - Restauro di vie storiche al Parco della Breggia.
- IVS, Zürcher Chronik 1990/1: 6 Zeitschriftenartikel: Alte Wege auf dem Uetliberg. - Beispiele alter Verkehrswege. - Historische Verkehrswege als Wanderwege. - Inventarisierung historischer Verkehrswege. - Planung und Bau von Strassen in römischer und heutiger Zeit. - Zur Verkehrsgeschichte des Raums Zürich.
- IVS, Bulletin 1990/1: 4 Zeitschriftenartikel: Das Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS). - IVS-Dokumentation.- Methodische Grundlagen aus dem Geländebereich. - Methodisches Vorgehen im Bereich Geschichte.
- KIENHOLZ, H.; MANI, P.; KLÄY, M., 1989: Beurteilung der Naturgefahren und des Waldzustandes an der Rigi. In: Mitt. Nr. 17, S. 5 - 18, Institut für Wildbach- und Lawinerverbauung an der Univ. für Bodenkultur, Wien.
- LINIGER, H.P., 1990: Water Conservation for Rainfed Farming in the Semi-arid Foothills West and Northwest of Mt. Kenya. Consequences for Soil Productivity. In: African Mountain Association, Berne 1990, pp. 187 - 205.
- MANI, P.; KIENHOLZ, H., 1989: Contribution à l'étude récente du glacier de la Kander. In: Bull. Soc. Neuchâteloise de Géographie, No. 32-33, Neuchâtel.
- MEESSEN, H.; MESSERLI, P., 1989: Stand der wissensch. Bearbeitung der Aletsch-Region (MAB-6 Projekt). In: Bulletin Murithienne 107 (1989): S. 225 - 249.
- MESSERLI, B., 1990: Die Erde - ein gefährdetes System. Unipress Bern, Nr. 65: S. 43 - 49.
- MESSERLI, B., 1990: Die natürlichen Ressourcen - Grundlagen des Lebens und Ueberlebens in der Dritten Welt. Publ. der Schweiz. Akad. der Naturwissensch. Freiburg: S. 17 - 52.
- MESSERLI, B., 1989: Geographie und Dritte Welt. Verantwortung und Zukunft. Geographica Helvetica Nr. 4: S. 166 - 170.
- MESSERLI, P., 1990: Herausforderungen und Bedrohungen des schweizerischen Berggebietes durch Europa an der Wende zum 21. Jahrhundert. In: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern NF, 47. Bd., S. 155 - 186.
- MESSERLI, P., 1990: Mensch und Natur im alpinen Lebensraum: Risiken, Chancen, Perspektiven. Zentrale Erkenntnisse aus dem schweizerischen MAB-Programm (Schlussthesen). Gedenkschrift für W.J. Reith (im Druck).
- SCHLÄFLI, K., 1990: Entwicklung von unten oder gigantisches Prestigeobjekt? Mosquito Nr. 1, 12 - 14.
- SCHLÄFLI, K., 1990: Umweltverträgliche Vision oder Fahrt in den Abgrund? Mosquito Nr. 3, 8 - 9.
- SDA, 1990: Bundesgericht entscheidet gegen Forststrassenprojekte. Zeitungsartikel, erschienen im Tages Anzeiger, Zürich, 6.7.90.
- WAGENET, R.J.; GERMANN, P.F., 1990: Concepts and models of water flow in macropore soils. In: C.R. Frink (ed.) Ground Water in the North-East, pp. 8 - 20, Bulletin 876, The Connecticut Agricultural Experiment Station, New Haven.
- WANNER, H.; FILLIGER P., 1989: Orographic influence on urban climate. Weather and Climate 9, 22 - 28.
- WANNER, H., FURGER, M., 1990: The bi-se - climatology of a regional wind north of the Alps. Meteorol. Atmos. Phys. 43, 105 - 115.
- WEINGARTNER, Rolf, 1990: Precipitation maps in the "Hydrological Atlas of Switzerland" - Historical survey and actual significance. In: Proceedings of the WMO/IAHS/ETH-Workshop on precipitation measurements: 527 - 530, St. Moritz.

WEINGARTNER, Rolf, 1990: Hydrologischer Atlas der Schweiz - Ein erster Bericht. In: Geographica Helvetica 1990/2, Zürich.

WEINGARTNER, Rolf; SPREAFICO, Manfred, 1990: Analyse und Abschätzung von Hochwasserabflüssen - Eine Uebersicht über neuere schweizerische Arbeiten. In: Deutsche Gewässerkundliche Mitteilungen, 34. Jahrg., Koblenz.

WEINGARTNER, Rolf, 1990: Application of the Unit Hydrograph Model to Swiss Catchments. Proceedings of the IAHS-Congress 1990, Lausanne.

#### **10.4 Habilitationen**

keine

#### **10.5 Dissertationen**

keine

#### **10.6 Diplomarbeiten**

AEPLI, M.-F.; HAYOZ, CH., 1990: Schutzkonzept für das untere Reusstal: chemische, limnofaunistische, wasserwirtschaftliche und sozioökonomische Untersuchungen - Auswertung im Hinblick auf eine naturnahe Wasserbewirtschaftung. 239 S., 42 Tab., 15 Abb., 35 Fotos.

ESTERMANN, A., 1990: Optimierung eines Ausbreitungsmodells für Linienquellen durch Vergleich mit Immissionsmessungen an der N1 bei Kirchberg. 102 S., 98 Abb., 13 Tab.

ERARD, D., 1990: Verdrängungsprozesse in der Berner Innenstadt: Veränderungen in der Branchen- und Betriebsstruktur zwischen 1975 und 1989 im Hinblick auf die Frage nach der attraktiven Innenstadt. 167 S., 27 Abb., 8 Tab.

EUGSTER, W., 1990: Zur Herkunft von Spurenmetallen im Aerosol: eine klimatologische Untersuchung im Raum Bern. 92 S., 40 Abb., 14 Tab.

FLEUTI, E., 1990: Untersuchungen über die Messfühlergenauigkeit des Sondiersystems TS-3A1. 70 S., 41 Abb., 14 Tab.

FLÜKIGER, J., 1990: Experimentelle Studien zur Dynamik der Hangwinde am Bieler Jurasüdhang und deren Auswirkungen auf die Durchlüftungssituation der Stadt Biel., 56 S., 30 Abb.

GURTNER, A., MEIER, B., 1990: Entwicklung der Nachfrage für Arbeitsplätze in der Stadt Bern und ihre Bedeutung für die Stadt und Region Bern und ihre Bedeutung für die Stadt- und Regionalentwicklung. 2 Bde., 215 S., 32 Abb., 36 Tab., 23 Karten, 80 S., 17 Tab., 1 Karte.

HÖGGER, H., 1990: Verhalten der abfließenden Kaltluft im Uebergangsbereich Urner Reusstal - Mittelland. 36 S., 9 Abb., 5 Tab.

HOFER, T., 1989: Abholzung, veränderte Abflüsse, Ueberschwemmungen. Eine hydrologische Untersuchung am Beispiel des Sutlej, Beas, Chenab und Shelum im nordwestindischen Himalaya. 176 S., 76 Abb., 55 Tab.

KOLLER, H., 1989: Die Siedlungsentwicklung der Agglomeration Solothurn 1800 - 1987. 142 S., 30 Abb., 18 Tab.

MARTI, B.; WELTI, P., 1989: Zur Ermittlung der natürlichen Niedrigwasserabflüsse Q347 im schweizerischen Mittelland. 141 S., 86 Abb., 64 Tab.

NEU, Urs, 1990: WITRA: ein Verfahren zur Erzeugung von dreidimensionalen, divergenzfreien Windfeldern über der komplexen Topographie des schweizerischen Mittellandes aus Routine-Messdaten. 83 S., 26 Abb., 1 Tab.

REY, L., 1989: Beatenberg im Gestaltungsprozess und im Urteil seiner Einwohner. 168 S., 49 Abb., 55 Tab.

RICHARD, S., 1989: Das Wirtschaftssystem Beatenbergs. 96 S., 37 Abb., 27 Tab.

STEINER, N., 1989: L'occupation et la demande de terrains par les entreprises: son évolution au Champ-de Boujean est. 146 S., 53 Abb., 19 Karten.

ZINGGELER, A., 1990: Steinschlagssimulation in Gebirgswäldern: Modellierung der relevanten Teilprozesse. 114 S., 14 Tab., 47 Abb.

#### **10.7 Hausarbeiten oder andere Manuskriptarbeiten**

AEPLI, M.-F.; HAYOZ, CH., 1989: Wie schön ist Beatenberg? 130 S., 93 Abb., 10 Tab, Bern.

AERNI, Klaus; INFRACONSULT AG, 1988: Zur Erfassung der Belastung von Landschaft und Natur durch militärische Aktivitäten im Rahmen eines Nutzen-Lasten-Modells. 104 S., Bern

- ALIESCH, B., 1990: Untersuchungsgebiet Furggentälti: eine automatische Temperaturmessstation, Vorschlag für ein geodätisches Messnetz. 34 S., 21 Abb.
- BALMER, M., 1989: Siedlungsentwicklung der Gemeinden Luterbach und Welschenrohr von 1880 bis heute. 68 S., 56 Abb., 17 Tab.
- BAUDENBACHER, M., 1989: Zur Quantifizierung der Hangneigung für hydrologische Modelle. 45 S., 16 Abb., 1 Tab.
- BEGUIN, D., 1990: Die "Hautes Terres" von Madagaskar. 111 S., 32 Abb., 17 Tab.
- BOLDINI, CH., 1990: Entwurf von Grundlagen und eines Programmes für eine geographische Studienwoche im westlichen Seeland. 58 S., 35 Abb.
- EBERHARD, H., 1989: Entwurf von Grundlagen und eines Programmes für eine geographische Studienwoche. 98 S.
- EGLI, Hans-Rudolf; MESSERLI, Paul, 1989: Studienführer Geographie. (Geographisches Institut der Universität Bern). Bern, 1989, 24 S.
- EICHER, B., 1989: Köhlerei in Romoos. 33 S., 17 Abb.
- ESS, T.; STUBER, A., 1989: Der Verkehr in Beatenberg. 84 S., 48 Abb., 9 Tab.
- ESTERMANN, Heinz, 1990: Die Auswertung von Abflussmengenmessung auf einem Kleincomputer, SLA-Arbeit
- GROSSENBACHER, W., 1989: Die Bodenpreise in der Altstadt von Bern. 96 S., 30 Abb., 11 Tab.
- HAUSER, F.; HIRSCHI, S., 1989: Der Bodenmarkt von Beatenberg. 124 S., 48 Abb., 17 Tab.
- HENSLER, J., 1989: Für eine Welt ohne Hunger: eine Untersuchung über den Einsatz der Glückskette-Gelder durch acht Schweizer Hilfswerke. 42 S., 3 Abb., 16 Tab.
- HERI, P., 1989: Die N5 zwischen Solothurn und Biel. 61 S., 7 Abb., 4 Tab.
- HILTBRUNNER, D., 1990: Analyse der Umweltverträglichkeitsprüfung "KW Wynau II". 51 S., 3 Abb.
- HOFER, J., 1989: Wo Gott eine Kirche baut, da stellt der Teufel ein Wirtshaus daneben. 103 S., 30 Abb., 4 Tab.
- HOFER, T., 1987: Zur Abschätzung des Grundwasserpentials in Sahelländern: Beispiel Mali. 47 S., 17 Abb., 11 Tab.
- HOLZINGER, S.; KALBERMATTEN RIEDER, R., 1989: Die Landwirtschaft in Beatenberg heute: und morgen? 139 S., 54 Abb., 14 Tab.
- INGOLD, K., 1990: Ortsbildschutz und Ortsplanung im Kanton Solothurn. 99 S., 12 Abb.
- JUTZELER, B., GRILLO, R., 1989: Karteninterpretation und Luftbildbetrachtung in der Schule. 92 S., 25 Abb., 1 Tab.
- KELLENBERGER, CH.; NUFER, M.; STEINER, B., 1989: Der Hunger in Aethiopien im Spiegel der internationalen Presse. 2 Bde., 41 S. und 96 S., 13 Abb.
- KIENHOLZ, H.; ZUMBÜHL, H.J. (Lt.), 1990: Nepal. Feldstudienlager 1987. 69 S.
- ENDEKNECHT, P.; FURGER, A., 1989: Niederschlagsmessstellenkarte der Schweiz. 53 S., 15 Abb., 13 Tab.
- KORMANN, B., 1989: Dokumentation, Exkursionsvorschläge über den Bergsturz von Goldau. 66 S., 29 Abb.
- KUENZI, E., 1990: Die touristische Nachfrage im Berner Oberland. 57 S. mit Anhang, 11 Abb., 5 Tab.
- KURMANN, R.; KNEUBÜHLER, M., 1989: Die sozio-ökonomische Entwicklung der Gemeinden Willisau-Stadt und Willisau-Land zwischen 1940 und 1985. 244 S., 9 Abb., 15 Karten.
- LATSCHA, CH., 1990: L'habitat groupe à Bienne et dans le Jura bernois. 56 S., 37 Abb.
- LINGENHAG, F.; RICKENBACH, R., 1990: Ostermundigen 1982: von der Viertelsgemeinde zur Einwohnergemeinde. 85 S., 34 Abb.
- LINGG, J., 1988: Zweitwohnungen in der Stadt Bern. 33 S., 6 Abb., 3 Tab.
- MEIER, B., 1989: Die Theorien der "Geography of retailing". 71 S., 23 Abb.
- MEIER, R., 1989: Zur Ozonproblematik im Wallis. 126 S., 44 Abb., 11 Tab.
- MEYER, U., 1989: Die Raum- Zeitverhältnisse im Gürbetal. 58 S., 12 Abb., 12 Tab.

RENGGLI, S., 1989: Wachstum, funktionale Differenzierung und heutige Nutzung der Siedlung Beatenbergs. 73 S., 40 Abb., 5 Tab.

REY, L., 1989: Beatenberg: erlebt, gestaltet und beurteilt durch seine Einwohner. 132 S., 41 Abb., 54 Tab.

RHEKER, J.R.; TAITI, S.W.; WINIGER, M.; 1989: Bibliography of East African Mountains. 66 S.

SALVISBERG, J., 1989: Gebirgsentvölkerung in der Schweiz: Ursachen und Folgen während der Zwischenkriegszeit (1918 - 1939). 31 S., 4 Abb.

SCHÖNENBERGER, A.; WYMANN, S., 1989: Tafilalet: gesellschaftliche und ökologische Probleme als Ausdruck tiefgreifender sozioökonomischer Veränderungen im ariden Raum. 114 S., 50 Abb., 17 Tab.

SCHÜPBACH, J., 1989: Sport- und Freizeitanlagen in der Region Bern. 30 S., 11 Tab.

SHIMOYAMA, T., 1990: Die Fischerei in Sri Lanka und ihre Modernisierung. 49 S., 8 Abb., 4 Tab.

STOCKER, M., 1988: Beitrag zum Uranin-Markerversuch Lange Bramke, Oberharz. 62 S. 26 Abb., 7 Tab.

TSCHUMI, M., 1989: Die Siedlungsentwicklung im ländlichen Raum am Beispiel von Wolfisberg, Rumisberg und Farnern (Kt. Bern). 92 S., 41 Abb., 34 Tab.

WALDKIRCHER, M., 1989: Hammerschlagseismik. 80 S. 49 Abb., 7 Tab.

### 10.8 Gutachten

AERNI, Klaus, 1989: Stellungnahme der Schweizerischen Geographischen Kommission zur Finanzierung des Agglomerationsverkehrs. 4 S.

AERNI, Klaus; INFRACONSULT AG, 1989: Methodik zur Ermittlung des Lastenindikators Natur und Landschaft im Nutzen-Lasten-Modell. 80 S., Bern

AERNI, Klaus; INFRACONSULT AG, 1989: Resultate der Erstermittlung des Lastenindikators Natur und Landschaft im Nutzen-Lasten-Modell von KOBEIRO III. 60 S., Bern

EGLI, Hans-Rudolf; NÄGELI, Rudolf; BAER, Martin; GURTNER, Arnold; MEIER, Bernhard; 1990: Entwicklung der Nachfrage nach Flächen für Arbeitsplätze in der Stadt Bern 1975 - 1985 - 1995. (Studie im Auftrag des Wirtschaftsamt und des

Stadtplanungsamt der Stadt Bern). Bern 1990. 82 S., 15 Abb., 14 Karten, 17 Tab.

EGLI, Hans-Rudolf; AERNI, Klaus; BAER, Martin; KAESTLI, Beat; 1989: Analyse der Entwicklung der Region Bern zwischen 1970 und 1985/87: In: Region Bern - Entwicklungskonzept. Bericht 1: Planungsgrundlagen. Bern, 1989.

GEOGRAPHISCHES INSTITUT der Universität Bern, 1989: Beatenberg 2000: Materialien zur Diskussion eines Gemeinde-Leitbildes. 162 S., 79 Abb., 35 Tab.

GERMANN, P.F., 1990: Publish or perish. Leserbrief BUND 11.5.1990.

GERMANN, P.F.; ELSENBEER, H., 1990: Programm über den Stoffhaushalt und -transport in kleinen, naturnahen Einzugsgebieten. Bereitstellung von Entscheidungshilfen.

KIENHOLZ, H.; LEHMANN, C.; GUGGISBERG, C.; LOAT, R.; ROESLI, U.; WOHLFAHRT, B., 1990: Geschiebeherde und Geschiebelieferung in Wildbächen. Schlussbericht Ursachenanalyse Unwetter 1987, 337 S., Geogr. Inst. der Univ. Bern

LINDER, W.; MESSERLI, P.; GUNTER, St., 1989: Bern 2000. Kantonale Perspektiven für die 90er-Jahre. Staatskanzlei Kanton Bern, Bern, 70 S.

MESSERLI, P., 1990: Geo- und sicherheitspolitische Lagebeurteilung der Schweiz in Europa der 90er Jahre. Manuskript, 15 S. Geographisches Institut der Universität Bern.

## 11. Zusammenfassungen der Dissertationen und Lizentiatsarbeiten

### 11.1 Dissertationen

**Werner Bätzing: "Welche Zukunft für strukturschwache, nicht-touristische Alpentäler? Eine geographische Mikroanalyse des Neraissa-Tals in den Cottischen Alpen (Prov. Cuneo/Piemont/Italien) auf dem Hintergrund zunehmender Probleme im Beziehungsdreieck Wirtschaft-Gesellschaft-Umwelt im Alpenraum". Dissertation durchgeführt bei Prof. P. Messerli.**

Das Problem strukturschwacher Gebiete, die von der Entvölkerung bedroht sind, ist in der Schweiz vor allem aus den Bergkantonen Tessin, Graubünden und z. T. dem Wallis bekannt. Das Fehlen ausserlandwirtschaftlicher Arbeitsplätze oder des Zuganges zu einem regionalen Arbeitsmarkt kennzeichnen die Situation dieser Gebiete. Der Tourismus hat vielerorts die Lage stabilisiert, oder es gelang durch die verkehrliche Erschliessung, die Wohnbevölkerung zu halten.

Ganz anders ist die Situation in vielen Tälern der italienischen und französischen Alpen. Hier brachen und brechen traditionelle Strukturen ersatzlos zusammen. Die entleerten Gebiete werden aufgeforstet, extensiver landwirtschaftlicher Nutzung zugeführt oder durch die städtische Freizeitgesellschaft neu kolonisiert.

Im Uebergang von den Cottischen zu den Seealpen liegt die Valle Stura di Demonte (Provinz Cuneo, Piemont), das 600 km<sup>2</sup> grosse Arbeitsgebiet von Werner Bätzing, das er seit über 10 Jahren regelmässig besucht hat und zu dessen Bewohnern durch einen längeren Aufenthalt eine ganz persönliche Beziehung entstand. Mit seiner Diplomarbeit "Die unbewältigte Gegenwart als Zerfall einer traditionsträchtigen Alpenregion (Sozio-kulturelle und ökonomische Probleme der Valle Stura di Demonte und Perspektiven für ihre Zukunftsorientierung)" legte er eine umfassende Analyse der Entwicklungsprobleme dieser Bergregion vor, die seit über 100 Jahren unter einem ständigen Bevölkerungsverlust leidet. Die Ursachen dieses Niederganges liegen weniger in natürlichen Ungunstoffaktoren als vielmehr in einem archaischen Wirtschafts- und Gesellschaftssystem begründet. Das Phänomen der "kulturellen Erstarrung" ist aus den volkskundlichen Arbeiten (etwa von R. Weiss) auch aus dem Wallis bekannt. Das Ausbleiben, ja die Verhinderung von Innovationen verunmöglicht die notwendige Anpassung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Strukturen an die sich ändernde sozio-ökonomische Umwelt. Der wirtschaftliche und in der Folge der demographische Niedergang sind die Folgen.

Den Zusammenhang zwischen der beobachteten Strukturschwäche und diesem Phänomen des kulturellen Niederganges zu klären und Möglichkeiten zur Ueberwindung solcher Entwicklungsbarrieren vorzuschlagen, weil sowohl das agrar- als auch das freizeit-ökologische Potential dieser Gebiete im höchsten Mass gefährdet ist, war das Ziel der vorliegenden Arbeit. In einer Mikroanalyse eines nur 20 km<sup>2</sup> grossen Seitentales (Neraissa-Tal), das seit 1750 90 % seiner Bevölkerung verloren hat, wurde die Nutzungs- und Wirtschaftsgeschichte minutiös rekonstruiert und sowohl zu den endogenen ökologischen Entwicklungspotentialen als auch den ausserregionalen Entwicklungsprozessen in Beziehung gesetzt. Durch die geschickte Kombination historischer Daten, Katasterplanauswertungen und der eigenen sozio-ökonomischen Erhebungen konnte die Nutzungsgeschichte dieses Tales parzellenscharf rekonstruiert und mit den wichtigen Ereignissen der Talgeschichte korreliert werden. Aus dieser exemplarischen Fallstudie, die aber in den grösseren regionalen Kontext eingebettet werden konnte, erschliesst sich ein Verständnis des beschriebenen Niederganges, das für ähnliche Problemräume Modellcharakter haben dürfte.

Die wichtigsten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Das agrarökologische Potential des Tales ist trotz mediterranem (sommertrockenem) Klimaeinfluss erheblich und vor allem für viehwirtschaftliche Nutzung geeignet.
2. Das dreistufige traditionelle Nutzungssystem (Dauersiedlung, Temporärsiedlung, Alp und Bergmähder) hat sich aus der mittelalterlichen Wirtschafts- und Sozialordnung heraus entwickelt und erfuhr in den letzten 200 Jahren keine Veränderung mehr. Es ist auf eine maximale Ausschöpfung des naturräumlichen Potentials angelegt, mit dem Ziel, eine möglichst grosse Bevölkerungszahl ernähren zu können und nicht auf eine optimale Anpassung an die geo-ökologischen Verhältnisse. Der Ackerbau wurde auf Kosten der angepassteren Viehwirtschaft ausgedehnt; die Viehwirtschaft blieb stets an die Eigenversorgung gebunden.
3. Die kulturelle Erstarrung dieses Wirtschafts-, Gesellschafts- und Nutzungssystems zeigt sich darin, dass trotz des allmählichen Zusammenbrechens der traditionellen Landwirtschaft keine Freiräume für Innovationen entstanden, sondern dass Innovationen wie Pensionsvieh in der Alpnutzung, Schaffung eines Grossbetriebes zur Uebernahme der Brachflächen und Zweitwohnungsnutzung der baufälligen Häuser gezielt eingesetzt wurden, um das traditionelle System am Leben zu erhalten.

4. Der Niedergang des traditionellen Systems im 20. Jahrhundert vollzog sich in Phasen, die mit der Einführung der oben erwähnten Neuerungen übereinstimmen. Innovationen wurden aber nicht wirklich übernommen, sondern nur zugelassen zur Konservierung der verbleibenden Strukturen.
5. Dass bisher keine ernsthaften ökologischen Probleme entstanden sind, hängt damit zusammen, dass der sinnvolle Umgang mit der Natur solange gewährleistet bleibt, als die traditionellen Normen und Werte dominieren und die Weiterführung einer standortgerechten Nutzung garantieren.
6. Die Tragik liegt nun aber darin, dass das traditionelle System wirtschaftlich nicht überlebensfähig ist, also keine Zukunft hat und damit der Weg für eine wirkliche Zukunft nur über seinen totalen Zusammenbruch führen kann.
7. Die Erneuerung der sozio-ökonomischen Strukturen kann deshalb nur gelingen, wenn die relativ kurze Zeit zwischen dem Zerfall der alten Strukturen und dem Zerfall der räumlichen Strukturen (Siedlung, Wegnetz, Parzellenstruktur) zum Aufbau einer neuen funktionsfähigen Lebensgemeinschaft ausreicht. Denn durch den Zerfall der traditionellen Normen und Werte, die den sinnvollen Umgang mit der Natur regelten, muss dieser neu erlernt werden.
8. Keine Entwicklungsstrategie zur Revitalisierungsstruktur schwacher Regionen, die durch das Phänomen der kulturellen Erstarrung gekennzeichnet ist, kann deshalb auf die mit der Region vertraute Bevölkerung verzichten; der Weg zur Erhaltung dieser Regionen als Lebens- und Erholungsraum liegt zwischen innovativer Öffnung und Konservierung der noch vorhandenen räumlichen Strukturen.

**Markus Furger: Die Radiosondierungen von Payerne - Dynamisch-klimatologische Untersuchungen zur Vertikalstruktur des Windfeldes. Dissertation durchgeführt bei Prof. H. Wanner.**

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 14 "Lufthaushalt und Luftverschmutzung in der Schweiz". Sie bildete einen Teil des am Geographischen Institut der Universität Bern durchgeführten Projekts "Zur Durchlüftung der Täler und Vorlandsenken der Schweiz".

Ziel der Studie war die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Höhen- und Bodendruckfeld über komplexer Topographie. Im Mittelpunkt stand die Frage nach der Kopplung zwischen den verschiedenen Schichten. Dabei war auch abzuklären, welche Mechanismen diesen Zusammenhang bewirken. Als Datengrundlage dienten die Radiosondierungen von Payerne

in ihrer Originalversion, d.h. mit 30s-Auflösung für Druck, Temperatur, Feuchte und geopotentieller Höhe und mit 1min-Auflösung für Winddaten. Die Daten der Jahre 1981-85 wurden bis in eine Höhe von 6200 m ü.M. verwendet.

Methodisch wurde zunächst einmal ein konventionell klimatologischer Ansatz versucht, welcher das Datenmaterial zu charakterisieren half und gleichzeitig das notwendige Gefühl für die Daten vermittelte. Neben dem mittelwertsklimatologischen Vorgehen wurden auch Gleichzeitigkeitstafeln in Form von Kontingenztafeln (sog. Windmatrizen) verwendet, um die Korrelationen zu quantifizieren. Die Berechnung und einfache statistische Auswertung dynamischer Parameter diente dazu, mit Hilfe von Fallstudien bessere Kenntnisse über die den Korrelationen zugrundeliegenden Mechanismen und Prozesse zu erhalten. Schliesslich wurde ein einfaches, visuelles Verfahren zur Klassifikation von Windprofilen entwickelt.

Als Ergebnisse der klimatologischen Untersuchungen sind die folgenden Punkte von Bedeutung:

Der Einfluss der Alpen ist in den Routinesondierungen leicht nachweisbar und reicht etwa bis zum 500hPa-Niveau (5500 m ü.M.). In Fig. 1 sind die Windrichtungshäufigkeiten für die 39 untersuchten Niveaus dargestellt. Man erkennt leicht, dass sich die ungestörte Westwinddrift auf 6200 m ü.M. bei Annäherung an den Boden allmählich in zwei Äste aufspaltet, welche die Kanalisierung durch Jura und Alpen verdeutlichen. Wichtig dabei ist, dass diese Änderung nicht sprunghaft, sondern kontinuierlich vor sich geht. Das wiederum heisst, dass im Mittel kein ausgezeichnetes Niveau existiert, bei welchem Windscherungen besonders stark und damit Entkopplung besonders häufig auftritt.

Über den korrelativen Zusammenhang zwischen den Windrichtungen auf zwei verschiedenen Niveaus geben Windmatrizen Auskunft. Diese können durch einfache berechnende Kenngrössen, wie etwa die Spur oder die Summe über die Nachbardiagonalen, charakterisiert werden. Die Windmatrizen bestätigen den oben erwähnten Sachverhalt der kontinuierlichen Abnahme des Alpeinflusses.

Zur Untersuchung der physikalischen Prozesse und Mechanismen, welche Kopplung bzw. Entkopplung bewirken, können verschiedene dynamisch relevante Parameter berechnet werden. Da sich gezeigt hat, dass die vertikale Übertragung von Impuls (Wellen, Turbulenz) hier eine herausragende Rolle spielt, rücken Parameter wie die Vertikalkomponente  $w$  der Windgeschwindigkeit, die Richardsonzahl  $Ri$  und die Brunt-Väisälä-Frequenz  $N$  ins Blickfeld.

Es hat sich in Fallstudien gezeigt, dass die für Wellenuntersuchungen besonders geeignete Vertikalkomponente  $w$  auch aus Routinedaten leicht zu berechnen ist und interpretierbare Resultate liefert. Mit diesem Parameter ist es möglich, nicht nur Schwerewellen (wie etwa Leewellen, Gebirgswellen) nachzuweisen, sondern in gewissen Fällen auch Klarluftturbulenz (CAT) oder Turbulenz in Wolken. Allerdings ist für eine Beurteilung solcher Situationen der Einbezug von weiteren Parametern, wie  $Ri$  und/oder  $N$  erforderlich.

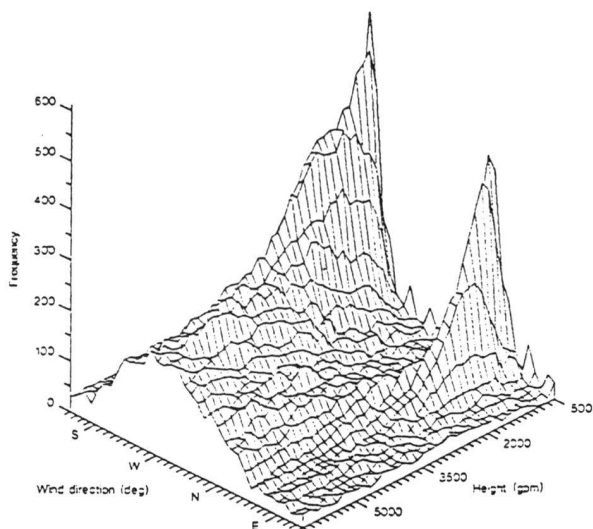


Abb. 11.1: Windrichtungshäufigkeiten der Radiosondierungen von Payerne 1981-85.

Im Hinblick auf eine Profilklassifikation wurden weitere Parameter auf ihre Eignung hin untersucht, darunter die mittlere kinetische Energie der Strömung, die Persistenz des Windprofils, Anzahl Inversionen, eine Froudezahl sowie diverse Scherungsparameter. Alle diese Größen sind im Rahmen von Fallstudien hilfreich, aber für eine Profilklassifikation schwierig zu handhaben.

Um die angestrebte Klassifikation der Windprofile doch noch zu verwirklichen, wurde ein einfaches, empirisches Verfahren vorgeschlagen, welches die Frage nach der Kopplung/Entkopplung miteinbezieht. Das System umfasst neun Profiltypen, wovon je drei auf gekoppelte (+), drei auf entkoppelte (-) Situationen fallen. Zwei Typen (0) lassen keinen eindeutigen Entscheid in dieser Frage zu, beim letzten Typ ist eine solche Zuteilung nicht sinnvoll. Die neun Profiltypen sind: 1. barotroper Gleichstromtyp (+), 2. barokliner Gleichstromtyp (+), 3. Drehtyp (+), 4. Schwachstromtyp (0), 5. Jettyp (0), 6. Scherungstyp (-), 7. Gegenstromtyp (-), 8. Blockierungstyp (-) und 9. nicht klassifizierbare Profile (/).

Eine klimatologische Auswertung der Profiltypen-Häufigkeiten enthüllt den deutlichen Überhang von entkoppelten Typen. Deren Anteil macht 66.3 % aus. Mit 35.2 % am häufigsten tritt dabei der Scherungstyp

auf, welcher sich durch jeweils mindestens eine markante Windscherung auszeichnet. Den zweiten Rang nimmt der Blockierungstyp mit 27.1 % ein. Eine Erklärung für die grosse Häufigkeit von entkoppelten Typen muss in den topographischen Gegebenheiten des Schweizer Mittellandes gesucht werden. Zum einen ist die Ablenkung einer Strömung durch das Gebirge deutlich erkennbar. Zum andern ist die Ansammlung von Kaltluft im Mittelland (Kaltluftsee) wegen der Begrenzung durch Jura und Alpen stark begünstigt. Dies führt unmittelbar zur Entkopplung der bodennahen von den höheren Luftschichten. Dass die Topographie einen starken Einfluss auf die Windprofile in Payerne hat, ist deshalb unbestritten. Wie stark dieser Einfluss aber ist, kann vorerst nicht entschieden werden und müsste durch Quervergleich mit einer Flachlandstation herausgearbeitet werden.

**Markus Simon: "Das Ring-Sektoren-Modell. Ein Erfassungsinstrument für demographische und sozio-ökonomische Merkmale und Pendlerbewegungen in gleichartig definierten Stadt-Umland-Gebieten: Grundlagen, Methodik, Empirie". Dissertation durchgeführt bei Prof. K. Aerni.**

#### Problemstellung

Zentrales Thema der Umweltpolitik ist die Frage, in welcher Weise eine Verlagerung vom privaten zum öffentlichen Verkehr zu bewirken ist. Dies ist auch das Anliegen der geplanten Förderung des Agglomerationsverkehrs durch Treibstoffzollerträge, die sich gegenwärtig in eidgenössischer Vernehmlassung befindet. Voraussetzung zu jeder weiteren Diskussion ist sodann die Verfügbarkeit von Daten über die Verkehrsströme innerhalb der Agglomerationen. In der Schweiz existiert eine offizielle Definition der "Agglomeration". Diese umfasst mindestens 20'000 Einwohner und besteht in der Regel aus einer Kerngemeinde und weiteren umliegenden Gemeinden. Da die statistischen Daten sich jedoch grundsätzlich auf ganze Gemeinden beziehen, hindern deren unterschiedliche Größen einen durchgehenden verkehrstechnischen Vergleich zwischen verschiedenen Agglomerationen. Herr Simon hat es unternommen, ein Ring-Sektoren-Modell für städtische Räume und ihr Umland zu entwerfen, um den Pendlerverkehr in einem vergleichbaren, gleich dimensionierten Raster bestimmen zu können.

#### Durchführung

Im ersten Teil stellt der Autor die theoretischen Grundlagen dar und entwickelt die Methodik: Das gewählte Ring-Sektoren-Modell unterscheidet axial 10 Sektoren und radial eine Kernzone von rund 2 km Durchmesser und 5 anschliessenden konzentrischen Ringen mit einer jeweiligen Breite von 3 km. Mit

dieser Unterteilung wird ein Gebiet mit einem Durchmesser von 34 km definiert, womit sich auch die schweizerischen Grossstädte erfassen lassen.

Die Umlagerung des Modelles in die Realität berücksichtigt einerseits die im Einzelfall ausgebildeten Verkehrssektoren. Andererseits werden die von Sektoren- und Ringgrenzen zerschnittenen Gemeinden proportional den einzelnen Zonen zugeteilt. Dabei konnten folgende Merkmale aus den Volkszählungsdaten 1960, 1970 und 1980 berücksichtigt werden: Einwohnerzahl, Haushalte, Altersklassen, Geschlecht, Nationalität, Motorisierung, wohnhafte Erwerbstätige, arbeitende Erwerbstätige nach Sektoralstruktur, Arbeitsplätze.

In einem weiteren Arbeitsschritt können die Pendlerbewegungen und damit das Ausmass der dadurch ausgelösten Verkehrsflüsse bestimmt werden.

Im zweiten Teil (Empirie) wird das Modell auf die Städte Bern, Zürich, Lausanne, St. Gallen und Solothurn angewendet.

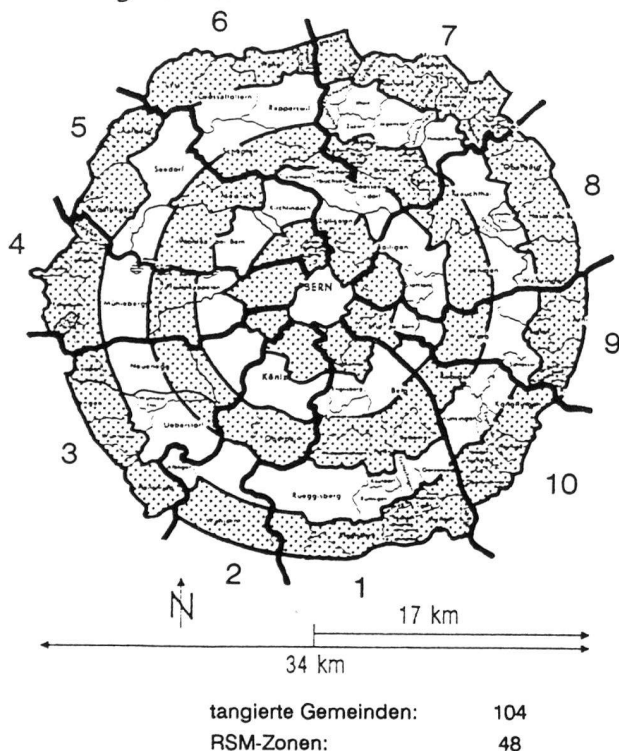


Abb. 11.2: Die RSM-Region Bern

#### Resultate

1. Das entworfene Ring-Sektoren-Modell ist für grössere und kleinere Agglomerationen anwendbar und ermöglicht vergleichende Studien.

2. Es können sowohl die Binnenpendler wie die Wegpendler (zentripetal, zentrifugal, tangential und diagonal) bestimmt werden.

3. Der zeitliche Vergleich 1960 - 1980 erlaubt das Erfassen von Entwicklungstendenzen.

4. Die Zunahme der tangentialen und diagonalen Pendlerzahlen mit dem PW weist darauf hin, dass die Wunschlinien der Pendler entsprechend der Lage der Arbeitsplätze heute in zunehmendem Masse in der Fläche liegen. Es dürfte daher schwierig sein, diese Pendler wiederum zur Benützung des öffentlichen Verkehrs zu veranlassen.

5. Eine Reduktion der vom Verkehr ausgehenden Umweltbelastung kann nur erfolgen, wenn sich die weitere Entwicklung von Wohn- und Arbeitsplätzen vor allem in Gehdistanz von den Haltestellen des öffentlichen Verkehrs abspielt und wenn durch vermehrte Staffelung der Arbeitszeiten die Verkehrsspitzen verflacht werden können.

#### 11.2 Lizentiatsarbeiten

Marie-France Aepli/Christa Hayoz: "Schutzkonzept für das Untere Reusstal". Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Prof. Ch. Leibundgut.

Chemische, limnofaunistische, wasserwirtschaftliche und sozio-ökonomische Untersuchungen - Auswertung im Hinblick auf eine naturnahe Wasserbewirtschaftung.

Die vorliegende Arbeit geht auf eine Anregung des für das untere Reusstal zuständigen Regionalplaners zurück. Ausgehend vom Eindruck, dass sich die Regionalplanung im Sektor Wasser auf festgefahrene Bahnen eingependelt habe, wurde der Wunsch nach Erarbeitung eines unvoreingenommenen Schutzkonzeptes für dieses Gebiet formuliert.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen standen die kleinen Fließgewässer und die Wasserversorungen. Im Hinblick auf die Problemlösung mussten rechtliche, sozio-ökonomische und wasserwirtschaftliche Grundlagen erarbeitet werden. Die Reuss selbst war nicht Gegenstand der Untersuchungen. Für die Wasseruntersuchungen wurden hydrometrische, hydrochemische und hydrobiologische (Saprobienindex) Methoden eingesetzt.

Im Untersuchungsgebiet sind 73 % der Bachläufe verbaut oder verändert. Der Uferbestockungsgrad verläuft umgekehrt-proportional zur Verbauung: je stärker die Verbauung desto geringer die Bestockung. Die chemischen Analysen zeigten, dass die Fließgewässer mässig bis stark anthropogen belastet sind. Vor

allem der Nitrat- und DOC-Gehalt der Bäche weisen hohe Werte auf. Die limnofaunistischen Untersuchungen haben eine geringe Artenvielfalt gezeigt, die vor allem auf die nährstoffreichen kleinen "Landwirtschaftsbäche" zurückzuführen sind. Ihre Revitalisierung drängt sich somit auf.

Im Zuge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sind die Trinkwasservorkommen der Region bezüglich Qualität stark unter Druck gekommen. Es mussten deshalb Fassungsgebiete aufgelassen werden, was eine Einschränkung des mengenmässig ausreichenden Potentials zur Folge hatte. Mit dem Schutzkonzept musste ein idealer Zielzustand entworfen werden, der eine langfristige naturnahe Wassernutzung erlaubt und ökologische Fortschritte beinhaltet. Um eine dauerhafte Verbesserung des Gewässerzustandes zu erreichen, müssen verschiedene Massnahmen kombiniert werden:

- "Puffer-Massnahmen", um eine schnelle Verbesserung zu bewirken und Zeit zu gewinnen für die Entwicklung längerfristiger Lösungen.
- Einschränkende Massnahmen, um die Zunahme der Belastung zu bremsen (hauptsächlich ökonomischer und rechtlicher Art).
- Massnahmen an der Quelle, die mit der Zeit Dauerlösungen ermöglichen, jedoch nicht sofort realisierbar sind.
- Bauliche Massnahmen so weit wie möglich rückgängig machen und den natürlichen oder zumindest naturnahen Zustand wieder herstellen.
- Bewusstseinsbildende Massnahmen bei der gesamten Bevölkerung hinsichtlich einer ökologischen Verhaltensweise.
- Massnahmen auf politischer Ebene, die von griffigen Bodenrechtsreformen bis zu verändertem Konsumverhalten reichen.

**Matthias Buchecker: "Zum Wasserhaushalt von Gebirgsbächen im Puschlav". Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Prof. Ch. Leibundgut.**

Im Puschlav planen die Brusio-Kraftwerke einen Ausbau ihrer Anlagen. Dafür sollen ca. 700 m über dem Talboden die Seitenbäche gefasst und in einer Sammelleitung nach Cavaglia geführt werden. Die Versuchsanstalt für Wasserbau der ETHZ ist mit der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für den hydrologischen Teil beauftragt worden. Für spezielle Fragen im Zusammenhang des Speicherverhaltens und der Wasserfragen dieser Seitenbäche wurde der Gutachter, damals noch am Geographischen Institut der Universität Bern, beigezogen. Auf diesem Hintergrund

wurde die vorliegende Diplomarbeit konzipiert. Die gestellte Aufgabe muss als schwierig bezeichnet werden. In methodischer Hinsicht galt es, auch Neuland zu begehen.

Der Kandidat hat sich in sehr umfangreichen Feldarbeiten in zum Teil ausserordentlich schwierigem Gelände die nötigen Gebietskenntnisse angeeignet und zahlreiche Messungen durchgeführt und gesamthaft sehr viele und wertvolle Daten erhoben. Zum Einsatz kamen hydrologische, tracerhydrologische und hydrochemische Methoden. Die Resultate wurden bezüglich der beiden Teilziele Speichertypisierung und Restwasser in den Seitenbächen übersichtlich gegliedert dargestellt und interpretiert. Es ist gelungen, die schwierige Frage der Speichertypisierung und der Charakterisierung der Speichereigenschaften und der Restwasserfragen zu lösen. Für jeden Speichertyp wurde mit Hilfe der erhobenen Speicherparameter ein typisches Reaktionsverhalten formuliert. Ebenso konnte eine Rangfolge der Kenngrössen zur Abgrenzung der Speichertypen gegeben werden. Es zeigt sich ein individuelles Verteilungsmuster der Retentionseigenschaften in den fünf Haupteinzugsgebieten.

Bezüglich der Restwasserfragen konnten in dieser Diplomarbeit nicht alle Fragen abschliessend gelöst werden. Es konnte jedoch nachgewiesen werden, dass im Bereiche der Schwemmkegel extreme Wasseraustritte aus den Seitenbächen erfolgen, die über das durchlässige Bachschuttmaterial ins Porengrundwasser gelangen. Hinsichtlich der von der UVP gegebenen Zielsetzung bedeutet dies die Festsetzung von entsprechend hohen Restwassermengen. Die Arbeit stellt gesamthaft einen wertvollen Beitrag zum Wasserhaushalt von Gebirgsbächen dar.

**Daniel Erard: "Verdrängungsprozesse in der Berner Innenstadt". Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Dr. R. Nägeli und Prof. P. Messerli.**

#### 1. Zielsetzung und Rahmen

D. Erard setzt sich in seiner Arbeit das Ziel, am Beispiel der Stadt Bern den von 1975 bis 1989 abgelaufenen Nutzungswandel in der Innenstadt einer schweizerischen Agglomeration zu analysieren.

Wegleitend ist die Hypothese, dass die zentrenorientierte Tertiärisierung unserer Wirtschaft zu signifikanten Nutzungsveränderungen an den hochzentralen Standorten unseres Siedlungssystems führt. Besonders die unternehmensorientierten Dienstleistungen, aber z. B. auch Spezialgeschäfte im Textilbereich mit hohen Wertschöpfungsraten pro m<sup>2</sup> Verkaufs- bzw. Bruttogeschossfläche stehen in Konkurrenz um Standorte im Kernstadt- und Citybereich und verdrängen durch steigende Bodenpreise und Mieten renditeschwächere

Nutzungen und Nutzergruppen (z. B. Wohnen oder gewerbliche Arbeitsplätze). Dieser Prozess hat eine Verringerung der Nutzungs-, Branchen- und möglicherweise auch Versorgungsvielfalt zur Folge, der sich negativ auf die Gesamtattraktivität der Innenstadt auswirken kann.

Durch eine detaillierte Erhebung der heutigen innerstädtischen Nutzung und einen systematischen Vergleich mit dem Zustand 1975 will der Autor quantitative und qualitative Aspekte dieses Prozesses aufarbeiten und sie hinsichtlich des befürchteten "trading-down" (Attraktivitätsverlust) der Innenstadt beurteilen.

Theoretisch stützt sich die Arbeit auf Wachstums- und Entwicklungsmodelle einzelner Branchengruppen ("Geography of Retailing") im Mikrobereich und auf Makromodelle der sozialräumlichen Differenzierung des Stadtgebietes ab.

Diese Forschungsarbeit wurde vom Autor vorerst aus eigener Initiative angepackt. Sie ist aber bald in ein breiteres Stadtforschungsprojekt der Abteilung Kulturgeographie eingebunden worden, das seither eine inhaltliche Vertiefung und räumliche Ausweitung auf den ganzen Agglomerationsraum erfahren hat, um den innerstädtischen Nutzungswandel in einen weiteren Rahmen einzuordnen und die Folgen des Verdrängungsprozesses über die willkürlichen Grenzen des innerstädtischen Gebietes hinaus verfolgen zu können.

## 2. Zur Methodik

Die vorliegende Arbeit basiert auf einer aufwendigen parzellen- und stockwerksweisen Kartierung der Flächennutzung für den Zustand 1989, ergänzt mit einer Reihe sekundärstatistischer Daten aus offiziellen Quellen. Sie bezieht ferner die aus dem Jahre 1975 stammende erstmalige Nutzungskartierung desselben Gebietes im Rahmen einer früheren Diplomarbeit ein und kann somit in einer einzigartigen Breite und Detaillierung den abgelaufenen Nutzungswandel rekonstruieren.

Sowohl die 89er wie die 75er Erhebungen wurden mit Hilfe des geographischen Informationssystems Arc-Info raumbezogen ausgewertet und kartographisch in zwei Zustands- und eine Mutationskarte umgesetzt. Wegen des enormen Zeitaufwandes für die Kartierung und EDV-gestützte Auswertung musste der Untersuchungsraum für diese Arbeit auf die obere Altstadt (Abschnitt Bahnhof bis Zeitglockenturm) beschränkt werden. Die untere Altstadt wird zur Zeit noch in einem separaten Projekt ausgewertet.

## 3. Zu den Ergebnissen

Die methodisch äusserst sorgfältig durchgeführte Arbeit illustriert mit einem umfangreichen Zahlenmaterial die wichtigsten Aspekte und Trends des innerstädtischen Nutzungswandels. Die Arbeit macht deutlich, dass die Prozesse der Verdrängung der Wohnnutzung und des Gewerbes durch den Dienstleistungssektor unvermindert weitergehen. Aber auch innerhalb des Dienstleistungssektors finden massive Umschichtungen statt: Die wichtigsten Gewinner im Verdrängungskampf sind der auf den mittelfristigen Bedarf ausgerichtete Textilsektor (sog. "Textilisierungsprozess") sowie die wirtschaftsnahen Dienstleistungen (sog. "Producer Services"). In den 14 Jahren haben insgesamt über 50 % der Standorte eine andere Nutzung erhalten, häufig wurde die alte durch eine neue, hochwertigere Nutzungsform ersetzt. Bei den Anbieterformen legen vor allem die Warenhäuser und die Kleingeschäfte zu, während die alteingesessenen Fachgeschäfte einen zunehmend schweren Stand hatten (sog. "Polarisierungsprozess"). Auffallend ist ferner ein rasch wachsender Anteil von national und international ausgerichteten Aktiengesellschaften (sog. "Internationalisierungs- und Anonymisierungsprozess"), welche die regional ausgerichteten Geschäfte unter zunehmenden Druck setzen. Der hohen Mutationsrate von über 50 % liegen zusammenfassend sowohl Verdrängungs-, Verdichtungs- und Umlagerungsprozesse zugrunde. Sie führten zu einer Konzentration finanzkräftiger Unternehmen im Zentrum, zur Standortspaltung in Front- und Back-Office-Teile, zu einer zunehmenden Spezialisierung der Angebote auf bestimmte Kundenzielgruppen und einer 10%igen Zunahme der Bruttogeschossfläche im Untersuchungsgebiet (88'000 m<sup>2</sup>).

Die Arbeit kommt zum Schluss, dass die einleitend formulierte Hypothese bezüglich der ablaufenden attraktivitätsvermindernden Verdrängungsprozesse für die Stadt Bern voll zutrifft, dass dieser Prozess jedoch nicht als singuläres Phänomen, sondern vor dem Hintergrund des nationalen und internationalen wirtschaftlichen Wandels zu interpretieren und zu bewerten ist. Denn der Verlust kleinräumiger Attraktivität mag schmerzlich für die betroffene Stadt- und Agglomerationsbevölkerung sein, der Gewinn an nationaler und internationaler Konkurrenzfähigkeit aber ist wichtig für die Stadtentwicklung als ganzes.

**Anna Estermann: "Optimierung eines Ausbreitungsmodells für Linienquellen durch Vergleich mit Immissionsmessungen an der N1 bei Kirchberg". Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.**

Die vorliegende Arbeit war in eine gemeinsame Studie der FAC Liebefeld und des Geographischen Institutes eingebettet, welche sich mit der Abschätzung des

Einflusses der Immissionsbelastung auf landwirtschaftlich genutzte Flächen im Nahbereich von Autobahnen befasste. Sie verfolgte insgesamt vier Zielsetzungen:

1. Untersuchung der meteorologischen Ausbreitungsbedingungen für Luftfremdstoffe im Mikrobereich (< 100 m Distanz) der Testfläche an der N1 bei Kirchberg (Kt. Bern).
2. Korrelation derselben mit den Konzentrationswerten von CO, NO und NO<sub>2</sub>.
3. Durchführung eines Eignungstests für Ostwinde mit dem vielerorts verwendeten Linienquellenmodell HIWAY-2 der US-EPA.
4. Verbesserung dieses Modells im Hinblick auf zukünftige Anwendungen im Schweizer Mittelland.

Als Basis für die experimentellen Untersuchungen diente die oben genannte Testfläche, auf der rechtwinklig zur Autobahn in Abständen von 14,5, 32 und 52,5m auf verschiedenen Niveaus meteorologische und luftchemische Messungen durchgeführt wurden.

Die Resultate der Arbeit lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Windgeschwindigkeit und Stabilitätsklasse stellen erwartungsgemäss sehr sensitive Modellinputgrössen dar. Die Windgeschwindigkeit ist im Raum Kirchberg vor allem nachts sehr schwach ("gravity flow" aus den Tälern der Emme und Oesch).
- Vertikaltemperaturgradient T10m - T3m und Gradient-Richardson-Zahl eignen sich zur Bestimmung der Stabilitätsklassen in etwa gleich gut und bieten Vorteile gegenüber der Horizontalwindfluktuation.
- Die Backgroundkonzentrationen des Raumes Kirchberg sind erheblich (Mittelwerte: 36 ppb für NO<sub>x</sub>, 611 ppb für CO).

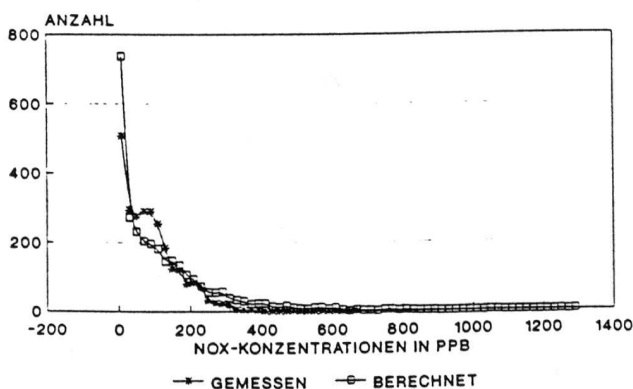


Abb. 11.3: Gemessene und berechnete Konzentrationsverteilung von NO<sub>x</sub> in 30m Distanz von der Autobahn.

- Das Modell in seiner Standardform unterschätzt die CO-Werte und überschätzt die NO<sub>x</sub>-Werte. Wird bezüglich des NO<sub>x</sub> eine Anpassung für die quer zur Strasse wehenden, schwachen Winde vorgenommen, so ist die geforderte Uebereinstimmung bezüglich der Mittelwerte sehr gut (vgl. Figur).

- Mit der erwähnten Modellanpassung ist das HIWAY-2-Modell an ebenen Standorten des Schweizer Mittellandes gut einsetzbar.

**Werner Eugster: "Zur Herkunft von Spurenmetallen im Aerosol - eine klimatologische Untersuchung im Raum Bern". Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.**

Im Zusammenhang mit dem NFP 14+ (Waldveränderungen und Luftverschmutzung) wurde 1988 am anorganisch-chemischen Institut unter Leitung von Prof. Schindler von B.C. Gälli Purghart eine Dissertation mit dem Titel "Schwermetalle auf grössenfraktioniertem Aerosol und in der Deposition: Untersuchungen an einem Höhenprofil im Kanton Bern" abgeschlossen. An den 4 Stationen Belpmoos (515 m ü. Meer), Hofmatt (750 m), Uecht (940 m) und Lischboden (1550 m) wurden mit Kaskadenimpaktoren (Aerosol) und Nass- / Trockensammlern (Deposition) Messungen vorgenommen, welche im Wochenrhythmus ausgewertet und interpretiert werden konnten.

Die teilweise bereits von J. Fuhrer (FAC Liebefeld) errichteten Stationen wurden vom Geographischen Institut zusätzlich mit einfachen meteorologischen Messgeräten ausgerüstet. Die stark wetterlagenabhängigen Schwankungen von Immission und Deposition liessen es als sinnvoll erscheinen, die meteorologischen Transport- und Diffusionsmechanismen detaillierter zu studieren. Herr Eugster hat diese Aufgabe übernommen und sich dabei auf das Aerosol konzentriert. Die Resultate der Arbeit lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Aufteilung der Massenflüsse auf 12 Windrichtungsanteile gibt klare Hinweise auf die Herkunft der Schadstofffrachten (z. B. Uecht - Sommer: 40 % aus NNE, 15 % aus SE, 15 % aus SW, 10 % aus N, NE und E, 20 % allgemeine Backgroundbelastung).
2. Vor allem bei stabilen Winterwetterlagen lässt sich für Arsen, Natrium und Blei die grosse Bedeutung kontinentaler Luftmassen (Herantransport aus NE bis E) erkennen.
3. Auch für die normalerweise nicht als anthropogen eingestuft Elemente Mangan (nur Winter) und

Natrium liess sich eine Herkunftspräferenz aus dem Raum Gürbetal - Mittelland feststellen.

4. Mit Hilfe eines Fingerprintings am Beispiel der KVA liessen sich zwei hypothetische Transportwege a und b aus der Stadt Bern zu den Messstationen rekonstruieren (vgl. Figur).

5. Der Versuch, mit dem Average-Linkage-Verfahren eine Clusteranalyse der Messwochendaten vorzunehmen, scheint sich bewährt zu haben. Insbesondere konnte gezeigt werden, dass keine der vier Emissionsquellengruppen Gebäudeheizung, Schwerölverbrennung, Verkehr und Bodenaerosole den Immissionscharakter der vier Stationen in der Nähe Berns eindeutig dominiert.

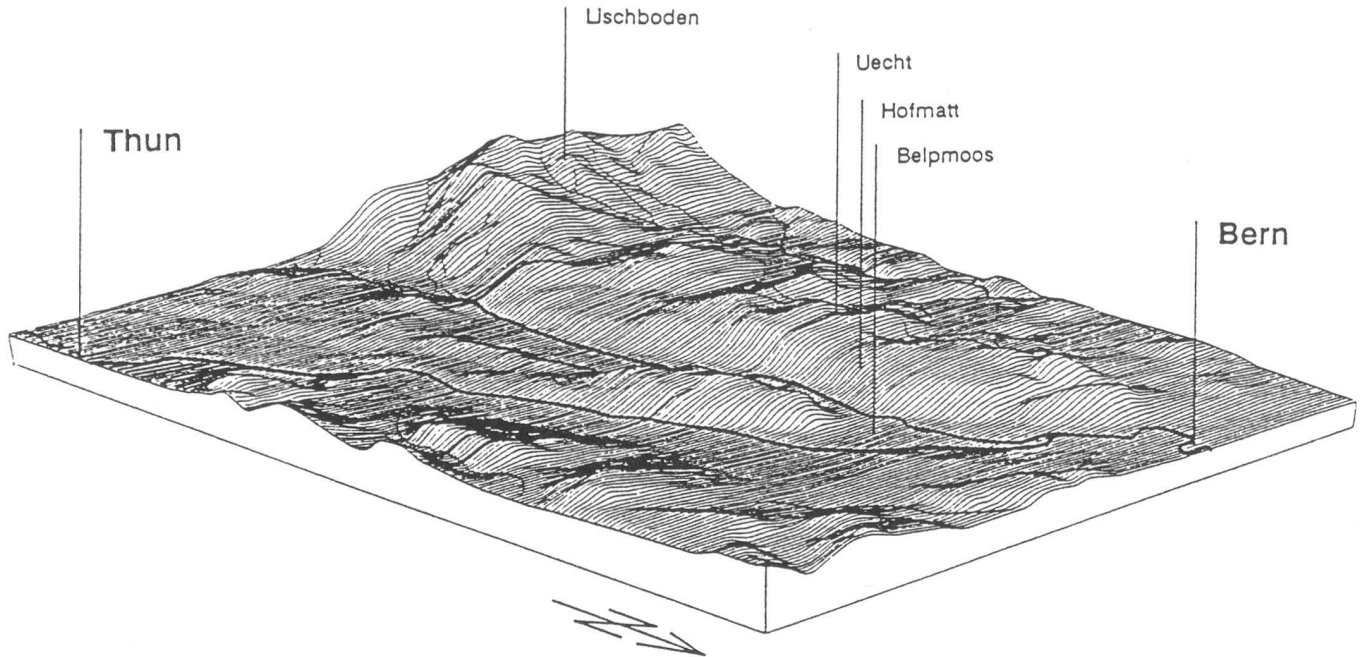


Abb. 11.4: Blockbild des Untersuchungsgebietes, überhöhte Darstellung, Blickrichtung SW.

**Emanuel Fleuti:** "Untersuchungen über die Messfühlergenauigkeit des Sondiersystems TS-3A1". Lizenziatsarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.

Das bei der Atmospheric Instrumentation Research in Boulder eingekaufte und mit einem Fesselballon betriebene Mikrosondiersystem des Geographischen Institutes soll ab Sommer 1990 bei mehreren koordinierten Feldexperimenten im Alpenraum eingesetzt werden. Die bisherigen Erfahrungen bei Einsätzen in Biel und an der Lägeren haben gezeigt, dass bereits bei der Messung der primären meteorologischen Grössen Trocken- und Feuchttemperatur, Druck und Horizontalwindvektor erhebliche Probleme auftreten, welche auf Unzulänglichkeiten im Fühlerbereich, auf Fehler bei der Datenübermittlung an die Bodenstation sowie auf Hard- und Softwaremängel zurückzuführen sind. Trotz diesen Vorbehalten darf das System als vielseitig und zweckmässig bezeichnet werden.

Da die AIR-Anlage bisher in Europa erst von wenigen Instituten eingesetzt werden konnte, haben wir uns entschlossen, verschiedene Anpassungen vorzunehm.

men. In einem ersten Schritt wurde im Rahmen von Informatikprojekten eine Software entwickelt, welche u. a. eine graphische Realtimebeurteilung der Sondierungsdaten zulässt. Herr Fleuti hat dann in einem zweiten Schritt die Aufgabe übernommen, die hardwareseitigen Probleme zu studieren. Zu diesem Zweck beteiligte er sich an Sondenvergleichen im Feld (mit ETHZ und Militär), führte im Windkanal und in der Klimakammer Fühlertests durch und simulierte im Labor Störungen (z. B. unzureichende Stromversorgung, Verlust des Synchronisiersignals), welche offensichtlich bei den ersten Sondiereinsätzen aufgetreten sind.

Allgemein zeigte sich, dass die Fehler zum grösseren Teil auf System und Elektronik und nur beschränkt auf die Fühler zurückzuführen sind. Die Arbeit enthält eine Reihe von Vorsichtsmassnahmen und Korrekturhinweisen, welche bei zukünftigen Einsätzen berücksichtigt werden können. Die abgedruckte Figur zeigt als Beispiel die Abweichungen der von uns eingesetzten drei Temperatursonden von einer Referenztemperatur.

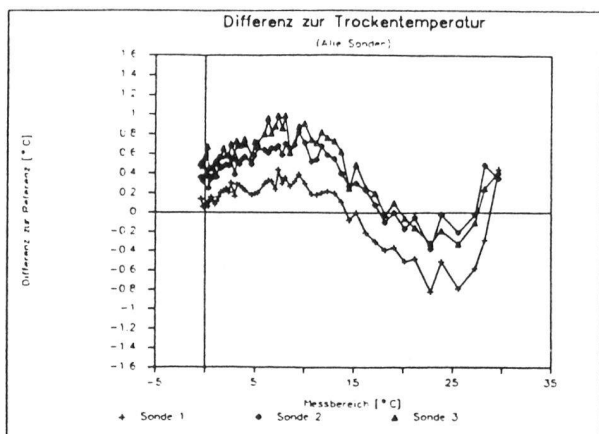


Abb. 11.5: Differenz Trocken- - Referenztemperatur

Solche Abweichungen können von jetzt an softwareseitig korrigiert werden.

Die Arbeit enthält zahlreiche Gedanken und Ratschläge, welche für den zukünftigen Bau ähnlicher Systeme von Bedeutung sein dürften. Der in Form eines Manuals abgefasste Anhang dürfte für weitere Anwender des Systems, aber auch für die Herstellerfirma ein geeignetes Mittel zur Verbesserung von Systemkonfiguration und Sytemeinsatz darstellen.

**Jakob Flükiger: "Experimentelle Studien zur Dynamik der Hangwinde am Bieler Jurasüdhang und deren Auswirkungen auf die Durchlüftung der Stadt". Lizenztiatsarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.**

Nächtliche Hangabwinde stellen über komplexer Topographie ein wichtiges Element der thermotopographisch induzierten Strömungsdynamik dar. Sie treten als Dichteströme dann auf geneigten Flächen auf, wenn diese Flächen kälter sind als die benachbarte, freie Atmosphäre. Die bis heute vorliegenden Studien zeigen, dass Mächtigkeit und Geschwindigkeit der strömenden Kaltluft vor allem durch die erwähnte Temperaturdifferenz, die Hanglänge, die Hangneigung, die thermischen Eigenschaften der Hangfläche sowie die Bodenrauigkeit bestimmt werden.

Herr Flükigers Arbeit war experimentell ausgelegt. Er hatte zum Abschluss der Bieler Lufthygienestudien der Frage nachzugehen, wie weit die Hangabwinde des Jurasüdhangs den Lufthaushalt der Stadt beeinflussen. Dabei wurden in Ergänzung des festen Windmessnetzes Messkampagnen mit Rauchgasversuchen inkl. Videoaufnahmen und Fesselballonsondierungen (p, T, U, u) durchgeführt.

Die Resultate der experimentell aufwendigen Arbeit lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die nächtlichen Energiebilanz-, Temperatur- und Dichteunterschiede zwischen hangnaher Luft und freier Atmosphäre sind bei sommerlichen Hochdrucklagen am grössten. Demzufolge bilden sich dann die stärksten Hangwinde aus.
2. Synoptische Nordwest- und Südostwinde "stören" die nächtliche Hangwindschicht oder räumen sie im Extremfall ganz aus.
3. Im Winterhalbjahr (vor allem bei Nebelmeerlagen) sind die Hangabwinde nur schwach ausgebildet (ausgeglichene Energiebilanzen).
4. Windprofil und Turbulenzverhalten weisen auf die hohen Bodenrauigkeiten hin.
5. Oft flauen die Hangabwinde in der zweiten Nachthälfte ab (Hypothese: Der trockenadiabatisch erwärmte, abfließende Dichtestrom mit einer Mächtigkeit von ca. 8 - 25 m schichtet sich einige 10 m über dem Talboden in den dichter gewordenen Kaltluftpool der Mittellandmulde ein).
6. Bei Benützung der pseudo-äquivalent-potentiellen Temperatur als Tracer zeigt es sich, dass die Luftmassen (bei Strömungsgeschwindigkeiten von 0.5 bis 2.5 m  $\text{Ø}$   $\text{S}^{-1}$ ) nur bedingt und aufgrund der zunehmenden Vertikalstabilität oft nur in der ersten Nachthälfte ins Stadtzentrum vordringen. Dies war trotz der geringen KE-Beträge derart seichter Dichteströme nicht ganz zu erwarten und dürfte nicht zuletzt auch eine Folge der Bodenrauigkeit des Stadtkörpers sein.

**Arnold Gurtner/Bernhard Meier: "Entwicklung der Nachfrageflächen für Arbeitsplätze in der Stadt und Region Bern und ihre Bedeutung für die Stadt- und Regionalentwicklung". Diplomarbeit, ausgeführt bei Prof. K. Aerni**

#### Problemstellung

Das Raumplanungsgesetz von 1979 schreibt in Art. 1 vor, dass Bund, Kantone und Gemeinden dafür zu sorgen haben, dass der Boden haushälterisch genutzt wird. Durch die Begrenzung des Baugebietes und seine Gliederung in bestimmte Nutzungszonen (Industrie-, Gewerbe-, Dienstleistungszonen) entsteht das Problem, dass Angebot und Nachfrage im Hinblick auf den wachsenden Bedarf an Arbeitsflächen und die zunehmende Tertiärisierung der Wirtschaft immer stärker auseinanderklaffen. Die Arbeit sucht zu ergründen, wie sich die Nachfrage nach Flächen für Arbeitsplätze in der Stadt und den Gemeinden der Region Bern bis 1995 entwickeln wird und wie sich eine veränderte Nachfrage nach Arbeitsflächen auf die

zukünftige Stadt- und Regionalentwicklung auswirken könnte.

Durchführung

Die gemeinsame Arbeit der Herren Gurtner und Meier gliedert sich in 9 Kapitel. Zunächst wird die Nachfrage nach Flächen für Arbeitsplätze in der Stadt und Region Bern bis 1995 geschätzt (Kap. 1 - 5). Dabei bildet die von Herrn Meier aufgrund der Betriebszählungsdaten von 1975 und 1985 kartographisch dargestellte kleinräumige Branchenstruktur die wesentliche Grundlage (Einsatz des Arc-Info, Kap. 2). Herr Gurtner bestimmte in einer Auswertung der Literatur jene Faktoren, welche den Flächenbedarf auf Betriebsebene beeinflussen (Kap.3). Die Darstellung nationaler, europäischer und globaler Entwicklungstendenzen ermöglicht sodann eine Standortbestimmung für die festgestellte bernische Entwicklung (Kap. 4).

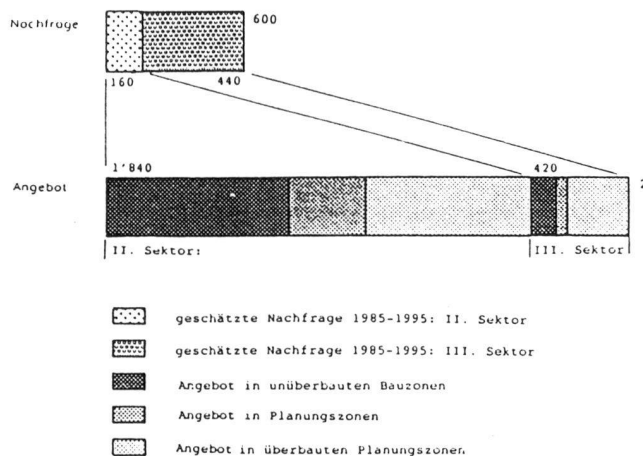
Abschliessend werden die Konsequenzen einer veränderten Flächennachfrage für "Arbeiten" auf die bernische Stadt- und Regionalentwicklung untersucht und planerische sowie regionalpolitische Perspektiven aufgezeigt (Kap. 7 und 8).

Ergebnisse

1. Die Stadt Bern bildet nach wie vor das Zentrum der Region (1985: 65,2 % der Arbeitsstätten, 75 % der Vollbeschäftigten), jedoch bewirkt der innerstädtische Verdrängungsprozess eine Stärkung der Subzentren.
2. Der II. Sektor verliert Arbeitsstätten und Beschäftigte und verlagert sich an die Peripherie.
3. Der III. Sektor gewinnt weiterhin an Bedeutung. Vor allem der Beratungsbereich (Beratung, Banken, Versicherungen) beansprucht mehr Raum und verdrängt Nutzungen mit geringerer Wertschöpfung.
4. Technologische Umstrukturierungen führen zu einer Steigerung des Flächenverbrauches pro Arbeitskraft und sind oft mit Standortverlagerungen verbunden.
5. Von 1985 bis 1995 dürfte die Zahl der Arbeitskräfte der Region Bern von 163 000 auf 180 200 steigen (Stadt Bern allein 135 700).
6. In der Region Bern bestehen genügend Flächenreserven zur Deckung der Flächennachfrage. Für den II. Sektor besteht ein Angebotsüberhang, beim III. Sektor jedoch ein Nachfrageüberhang.
7. Konsequenzen für die Planung:

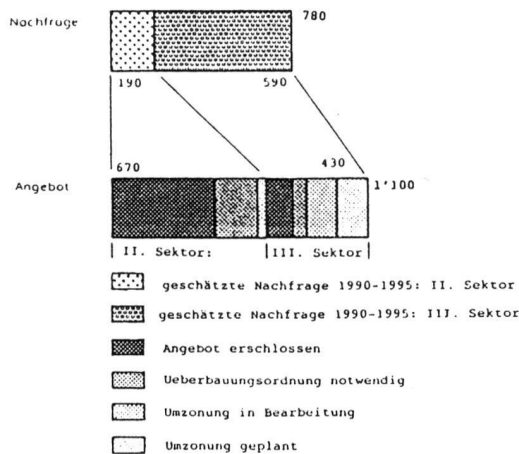
- bestehende Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungszonen sind zu verdichten unter Anschluss an den öffentlichen Verkehr

- in der Stadt Bern sind einzelne Industrie- und Gewerbebezonen in Arbeitszonen für Dienstleistungen umzuwandeln. Unter Berücksichtigung der auszuscheidenden Fruchtfolgeflächen sind auch in der Region bestehende und neu zu bestimmende Arbeitsplatzschwerpunkte zu schaffen.



(Quelle: Nachfrage: eigene Berechnungen (siehe auch Tabelle 5.14); Angebot eigene Berechnungen nach KAESTLI 1989)

Abb. 11.6: Gemeinden der Region: Die Bruttogeschossflächennachfrage zwischen 1985 und 1995 und das Flächenangebot 1987 in den Bauzonen der Gemeinden der Region Bern (in Tausend m<sup>3</sup>).



(Quelle: Nachfrage: eigene Berechnungen; Angebot: STADTPLANUNGSAMT 1990)

Abb. 11.7: Stadt Bern: Die geschätzte Nachfrage für Bruttogeschossflächen für Arbeitsplätze zwischen 1990 und 1995 und das totale Flächenangebot 1990 (in Tausend m<sup>3</sup>).

**Hanspeter Koller: Die Siedlungsentwicklung der Agglomeration Solothurn 1800-1987. Diplomarbeit, ausgeführt bei Lektor Dr. H.-R. Egli und Prof. Dr. K. Aerni.**

#### Problemstellung

Ziel der Diplomarbeit war es, die für die Entwicklung der Agglomeration Solothurn (Stadt und 13 Umlandgemeinden) wichtigsten Faktoren zur Bildung der heutigen Funktionalregion zeitlich und räumlich zu untersuchen und darzustellen. Es ist die Untersuchung der zunehmenden räumlichen Verflechtung, ihrer Ursachen und Probleme.

#### Methoden und Durchführung

Die Arbeit verbindet die (zeitliche) Längsschnittmethode und die Querschnittmethode. Im Zentrum steht die räumliche Siedlungsentwicklung (Karte Stadt Solothurn 1:10'000, Karte Agglomeration 1:50'000), dargestellt aufgrund der Karten und Pläne des 19. und 20. Jh. Als wichtigste Teilprozesse und Faktoren für die Siedlungsentwicklung wurden die Bevölkerungsentwicklung, die Industrialisierung, der Eisenbahnbau, die Raumplanung und die Wohnattraktivität für die 14 Gemeinden und für die einzelnen Perioden ab 1800 untersucht. Als wichtigste Quellen dienten amtliche Statistiken, zeitgenössische Darstellungen, Karten und Pläne, Literatur.

#### Ergebnisse

1. Die stärkste bauliche Entwicklungsphase in der Stadt Solothurn war die Zwischenkriegszeit (Periode 1925-1947) mit einem jährlichen Zuwachs an überbauter Siedlungsfläche von 1,35% der heutigen Siedlungsfläche. Bei den Agglomerationsgemeinden muss zwischen den Frühindustriedörfern, den älteren Agglomerationsgemeinden mit Wachstum seit 1900 und den jungen mit Wachstum seit etwa 1960/70 unterschieden werden. Der Anteil der Einfamilienhäuser an allen Wohngebäuden stieg in der gesamten Agglomeration von 42% (1960) auf 54% (1980)
2. Die Bevölkerungsentwicklung beeinflusste die Siedlungsentwicklung nur im positiven Sinn. Bevölkerungszunahme führte zu verstärkter Siedlungsausdehnung, Bevölkerungsabnahme führte höchstens zu Siedlungsstagnation. Bsp. Stadt Solothurn 1950-80: Bevölkerung -6%, Wohngebäude +22%.
3. Die Industrialisierung setzte erst relativ spät, nach 1812, ein. Einzelne Grossbetriebe (Metall-, Textil-, Uhrenindustrie u.a.) liessen sich in den Agglomerationsgemeinden nieder, da in der Stadt die Voraussetzungen fehlten. Diese beeinflussten die Bevölke-

rungs- und Siedlungsentwicklung in hohem Masse. Noch heute sind die Arbeitsplätze in der Agglomeration Solothurn stark dezentralisiert.

4. Die Stadt Solothurn wurde Mitte des 19. Jh. nicht an die Haupteisenbahnlinie Zürich-Bern angeschlossen, erhielt dann aber ein dichtes Lokalnetz; eine einzige Agglomerationsgemeinde hat keinen Bahnanschluss. Damit wurden einerseits die bestehenden Industriebetriebe erschlossen, andererseits günstige Voraussetzungen geschaffen für die weitere dezentrale Industrieentwicklung.
5. Die Folge dieses mehrkernigen Arbeitszentrums sind sehr dichte und komplexe Pendlerströme, die sich kreuzen und oftmals in entgegengesetzter Richtung verlaufen (Bsp. Gerlafingen: 1222 Wegpendler, 1019 Zupendler), was zu ausserordentlichen Verkehrsproblemen führt, die mit öffentlichen Verkehrsmitteln nur schwer zu lösen sind.
6. Obschon die Raumplanungsmassnahmen seit 1950 zunehmend an Bedeutung gewinnen, würden die Bauzonen heute noch für eine Verdoppelung der Bevölkerungszahl ausreichen. Damit wird die Zersiedelung in den meisten Agglomerationsgemeinden weitergehen.
7. Zwischen den Wohnattraktivitätsfaktoren (relative Klimagunst, Steuergunst, Verkehrsgunst, gute zentralörtliche Ausstattung) und der Bevölkerungsentwicklung konnten keine direkten Beziehungen nachgewiesen werden.
8. Die Untersuchung führte zu einer Gliederung der Agglomeration in 4 Gemeindeentwicklungstypen:
  - a) Alte Entwicklungsgemeinden mit grossem Arbeitsplatzangebot, stark durch die Industrieentwicklung beeinflusst (Solothurn, Luterbach, Derendingen, Zuchwil, Gerlafingen).
  - b) Junge Entwicklungsgemeinden mit starkem Siedlungswachstum seit 1950 als Folge der Bevölkerungssuburbanisierung (Feldbrunnen, Lommiswil, Oberdorf).
  - c) Jüngste Entwicklungsgemeinden mit sprunghaftem Wachstum seit etwa 1970, Ammansegg und Lohn als typische Periurbangemeinden (Bellach, Ammansegg, Lohn).
    - d) Kontinuierliche Entwicklung seit dem 19. Jh. mit Ablösung des Industriefaktors durch den Wohnfaktor (Langendorf, Biberist, Rüttenen).

Die dezentral konzentrierte Industrialisierung im 19. Jh. prägt die Agglomeration Solothurn bis heute in hohem Masse, obschon die Wohnstandorte seit rund 50 Jahren die grössere Bedeutung erlangten für die Siedlungsentwicklung als die Arbeitsplatzstandorte. Die Divergenz dieser beiden wichtigsten Prozesse

führt zu überdurchschnittlichen Verkehrsproblemen in diesem Raum, die durch die Engpässe der Aareübergänge noch verstärkt werden.

**Urs Neu: "WITRA - Ein Verfahren zur Erzeugung von dreidimensionalen, divergenzfreen Windfeldern über der komplexen Topographie des schweizerischen Mittellandes aus Routine-Messdaten". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.**

Im kommenden Sommer wird das erste Feldexperiment des Forschungsprogrammes POLLUMET (Air Pollution and Meteorology in Switzerland) stattfinden. Im Rahmen dieses europäisch vernetzten Programmes werden sich zirka 20 Forschergruppen mit Fragen des Transportes, der chemischen Umwandlung sowie der Deposition und der Bilanzierung von Luftfremdstoffen befassen.

Herr Neu hat im Rahmen einer Vorarbeit für POLLUMET das Modell WITRA (Windfelder für TRAJektorienberechnungen) entwickelt, welches aus Routine-Messdaten des automatischen meteorologischen Messnetzes der Schweiz (ANETZ) dreidimensionale, divergenzfreen Windfelder über komplexer Topographie berechnet. WITRA interpoliert die ANETZ-Daten unter Einbezug der Messwerte der Sondierung von Payerne für ein Gitternetz mit variablem Gitterpunktstand in der Horizontalen (1,4 - 2,8 km) und 100 m Abstand in der Vertikalen. Es wird ein kartesisches Koordinatensystem mit quasi-rechteckigem Gelände verwendet. Die Eliminierung der Divergenz erfolgt durch die von Sasaki (1958) für die Meteorologie erweiterte und von Sherman (1978) im MATHEW-Modell angewandte Methode der Variationsrechnung, unter Benutzung der Programmbibliothek NAG. Die Anwendung wurde vorläufig auf winterliche Hochnebellagen mit annähernd neutraler Schichtung und nicht zu kleinen Windgeschwindigkeiten ( $> 2$  m/s) beschränkt (für die Modellierung von Schwachwindlagen wäre ein viel dichteres Messnetz Voraussetzung). Die Auswertung von Tests und ersten Anwendungen zeigt, dass die Erzeugung der Vertikalwindgeschwindigkeiten allein aufgrund der Divergenzeliminierung (da keine Messdaten vorhanden sind!) ein recht befriedigendes Bild ergibt (z.B. Bildung von Lee-Wellen!). Die Ergebnisse sind jedoch naturgemäss sehr stark von der Repräsentativität und Qualität der Messresultate abhängig.

Das Modell soll in Zukunft zur Berechnung von Partikel-Flugbahnen eingesetzt werden. Sein Einsatz ist in erster Linie für die Fallstudien der Sommermonate 1990 und 1991 vorgesehen, wenn zahlreiche Messdaten von Flugzeugen, Sondiersystemen und Bodenstationen vorliegen werden.

**Lucienne Rey: "Beatenberg im Gestaltungsprozess und im Urteil seiner Einwohner". Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.**

Im Rahmen des Projektes "Beatenberg - Grundlagen für die Erarbeitung eines Gemeindeleitbildes" hatte Frau Rey die Aufgabe, einen Meinungsspiegel der Bevölkerung über die Entwicklung ihrer Gemeinde zum zweisaisonalen Ferien- und Ausflugsort zu erarbeiten. Meinungen und Einstellungen haben immer ihren realen Hintergrund, der sich wesentlich aus der Lebens- und Arbeitssituation der Betroffenen erklären lässt. Lebens- und Arbeitswelt der verschiedenen Bevölkerungsgruppen, wie sie in einem Fremdenverkehrsort durch die saisonal stark schwankende Präsenz der Freizeitbevölkerung geprägt sind, waren deshalb ebenfalls Gegenstand der Untersuchung. Bereits im Urteil über die Vergangenheit verbergen sich die (Wunsch-) Vorstellungen über die Zukunft; noch deutlicher artikulieren sie sich aber in der Konfrontation mit konkreten Ausbauprojekten, die in grosser Zahl in der Untersuchungsgemeinde zur Diskussion stehen. Weil kein Leitbild an den konvergierenden und divergierenden Meinungen über die künftige Gestaltung der Gemeinde vorbeisehen kann, wenn es eine breite Unterstützung will, musste die Bevölkerungsbefragung auch diesen Aspekten genügend Rechnung tragen.

Gestützt auf die Strukturierungstheorie von Anthony Giddens wurde in der empirischen Untersuchung der Alltag der Beatenberger Bevölkerung ins Zentrum gestellt. In den routinierten alltäglichen Handlungen spiegelt sich der Einfluss der touristischen Dienstleistungswirtschaft und der touristischen Präsenz auf die Arbeits- und Lebensqualität der Bevölkerung am deutlichsten. Die Meinungen über Vergangenheit und Zukunft der touristischen Entwicklung wurden über die Bewertung konkreter Ereignisse und Sachverhalte erhoben. Da die Untersuchung durch eine Person bewältigt werden musste, konnte nicht gleichzeitig inhaltliche Tiefe und breite Abstützung der Befragung in der Bevölkerung erreicht werden. Um mit einem Stichprobenumfang von 130 bei einer Grundgesamtheit von 1100 Personen Repräsentanz zu erreichen, wurde ein Quotenauswahlverfahren gewählt. Die Befragung erfolgte teils schriftlich (60 %), teils mündlich (40 %), um dadurch den Einfluss der sogenannten "opinion leaders" auf das Ergebnis zu kontrollieren.

Die Ergebnisse sind sowohl inhaltlich wie auch methodisch reich ausgefallen. Aus dem Vergleich der mündlichen und schriftlichen Befragung konnte aufgezeigt werden, dass die Erhebungsmethode die Ergebnisse deutlich beeinflusst, was sich vor allem in den Antwortkategorien mit hohem Subjektivitätsgehalt zeigt. Die schriftliche Befragung selektiert offensichtlich so stark, dass sprachlich begabtere Personen stärker zu Worte kommen als andere, die im Rücklauf

ganz einfach fehlen. Dies ist ein deutlicher Hinweis auf mögliche Verzerrungen in schriftlichen Befragungen, bietet aber auch eine Möglichkeit, den Selektionseffekt bewusst für die Meinungserforschung bestimmter Bevölkerungsgruppen einzusetzen.

Vom inhaltlichen Standpunkt aus überrascht das Ergebnis, dass, bei einer äusserst einheitlichen Beurteilung der bisherigen Entwicklung, die Zukunftsorientierungen und -vorstellungen stark divergieren. Insbesondere scheiden sich die Meinungen über den weiteren quantitativen Ausbau des touristischen Angebotes und weitere Erschliessungsprojekte (Skigebiete). Die landwirtschaftliche Tradition der Gemeinde ist wohl dafür verantwortlich, dass den Anliegen der Landwirtschaft höchste Priorität eingeräumt wird. Dass aber auch die nicht landwirtschaftliche Bevölkerung diesen Standpunkt geschlossen vertritt, kann einem wachsenden Bewusstsein über die ökologische und sozio-kulturelle Bedeutung der Landwirtschaft in der touristischen Entwicklung zugeschrieben werden. Zusammen mit den Angaben über die Versorgungslage im Güter- und Dienstleistungsreich, die Arbeitsmarktbedingungen und die Befriedigung sozialer und kultureller Bedürfnisse konnten abschliessend wichtige leitbildorientierte Folgerungen gezogen werden. Hervorzuheben ist etwa die Aussage, dass trotz deutlicher Defizite im Ausbildungsbereich und bei den beruflichen Aufstiegsmöglichkeiten noch mit einer starken Ortstreue der Bevölkerung gerechnet werden kann und deshalb künftige touristische Ausbau- und Erneuerungsprojekte vorrangig unter dem Aspekt der Verbesserung der Arbeitsmarktlage zu beurteilen sind. Zum zweiten muss aus den divergierenden Meinungen über die künftige Entwicklung der Schluss gezogen werden, dass mit der Leitbilderarbeitung eine breite Diskussion über die Vor- und Nachteile verschiedener Entwicklungsvarianten geführt werden muss, soll ein tragfähiger Konsens über die einzuschlagende Richtung gefunden werden.

**Susanne Richard: "Das Wirtschaftssystem Beatenbergs - seine Tourismusabhängigkeit, sein Arbeitsmarkt und seine Zukunftsperspektiven". Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.**

Im Rahmen des Projektes "Beatenberg - Grundlagen für die Erarbeitung eines Gemeindeleitbildes" war von Susanne Richard eine möglichst detaillierte Struktur- und Verflechtungsanalyse des lokalen Wirtschaftssystems auszuarbeiten mit dem Ziel, die Stärken und Schwächen der Branchen- und Betriebsstruktur sowie der Austauschbeziehungen aufzudecken, auf einseitige Abhängigkeiten und ungenutzte Potentiale hinzuweisen und schliesslich Vorschläge für eine qualitative Verbesserung der Wirtschaftsstruktur und des Arbeitsplatzangebotes zu machen.

Die relevanten Daten konnten nur über eine Vollerhebung sämtlicher 86 Betriebe der Gemeinde Beatenberg einschliesslich der öffentlichen Verwaltung und der Dienstleistungsbetriebe gewonnen werden. Die wirtschaftlichen Verflechtungen zwischen den Branchen wurden in einer Input-Output-Tabelle erfasst, über deren Auswertung schliesslich die zentrale Frage der Tourismusabhängigkeit des Wirtschaftssystems beantwortet werden konnte. Datenlücken und Inkonsistenzen im Datenmaterial mussten durch verschiedene aufwendige Schätzverfahren (Branchenzahlen der schweizerischen Volkswirtschaft, regionale Kenngrößen usw.) bereinigt werden. Es gibt nur wenige Arbeiten, die auf Gemeindeebene eine vollständige Input-Output-Tabelle vorweisen können. Mit Grindelwald besitzt nun eine weitere Gemeinde im Berner Oberland ein solches Röntgenbild ihres Wirtschaftssystems, aus dem die starken und die schwachen Seiten deutlich ersichtlich sind.

Zu den Ergebnissen: Die Wirtschaftsstruktur Beatenbergs ist relativ ausgeglichen, und es besteht keine eigentliche Wachstumseigendynamik durch ein überdimensioniertes Baugewerbe. Die Basis der Beatenberger Wirtschaft bilden vor allem Kleinbetriebe. Die Ausgangssituation für die Zukunft ist somit kaum vorbelastet.

Der Beatenberger Arbeitsmarkt bietet 689 Jahres-Vollerwerbsstellen, Teilzeit- und Saisonstellen an. Dieses Stellenangebot steht ca. 550 erwerbstätigen Beatenbergern gegenüber. Rein quantitativ vermag also das Angebot die Bedürfnisse der Ortsansässigen abzudecken. Für eine kleine Tourismusgemeinde im Berggebiet kann der lokale Arbeitsmarkt als recht vielfältig bezeichnet werden. Trotzdem entsprechen die angebotenen Stellen nicht immer den qualitativen Ansprüchen, den persönlichen Neigungen oder den Fähigkeiten der Bevölkerung. Mit Abstand grösster Anbieter von Arbeitsplätzen ist das Gastgewerbe mit gut 30 % aller Stellen. Von diesen 235 Stellen werden aber lediglich deren 30 von Einheimischen besetzt. Viele Zugezogene, Zupendler und Saisoniers nehmen die übrigen Stellen ein. In anderen Branchen, so z. B. in der Branche "Bau und Holz" sind dann aber vorwiegend Ortsansässige tätig. Um die Ausnutzung des Stellenangebotes durch die Ortsansässigen generell zu verbessern, müsste das Angebot an qualifizierten Stellen erweitert werden, müssten vermehrt flexiblere Stellen als Nebenerwerb zur Landwirtschaft (mit ihrem unregelmässigen Arbeitsaufwand) angestrebt werden und müsste beispielsweise das eher tiefe Ansehen der Berufe im Gastgewerbe aufgewertet werden. Ebenfalls werden in Beatenberg gut 30 Lehrstellen angeboten, die aber lediglich zu etwa der Hälfte von Einheimischen besetzt werden. Gleichzeitig gehen etliche Schulabgänger aber ausserhalb Beatenbergs in die Lehre. Offensichtlich

decken sich hier Interessen und Angebot nicht besonders gut.

Eine der Kernfragen im Rahmen der Untersuchung betraf die Tourismusabhängigkeit der Beatenberger Wirtschaft. Die totale Tourismusabhängigkeit beläuft sich für Beatenberg auf 68 %. D. h. 68 % aller in Beatenberg erzielten Umsätze werden direkt oder indirekt durch den Tourismus ausgelöst. Dabei entfallen 45 % auf die direkte Nachfrage der Gäste, 8 % sind Vorleistungen für die Anbieter der touristischen Leistungen, und weitere 15 % sind Ausgaben in Beatenberg, die mit im Tourismus verdienten Einkommen getätigt werden (induzierte Tourismusabhängigkeit).

Diese Tourismusabhängigkeit von 68 % ist für einen Ferien- und Ausflugsort ein eher tiefer Wert. Interpretieren lässt er sich auf zwei Arten: Einerseits bedeutet dies eine nicht allzu starke Abhängigkeit von einem einzigen Wirtschaftszweig, andererseits zeigt aber die tiefe indirekte Tourismusabhängigkeit auch eine schlechte Ausschöpfung der touristischen Ausgaben. Denn offensichtlich müssen die meisten Vorleistungen, die die Tourismuswirtschaft benötigt, von auswärts importiert werden. Die Kleinheit und die Kleinbetrieblichkeit des Wirtschaftssystems setzt hier den wirtschaftlichen Verflechtungen offensichtlich Grenzen. Dennoch müsste versucht werden, die in Beatenberg ausgegebenen Gästegelder länger im Wirtschaftssystem zu behalten.

Für die Weiterentwicklung des Wirtschaftssystems Beatenberg geht es darum, die Marktchancen durch eine bessere und verstärkte Zusammenarbeit zu verbessern, um damit sowohl in Bezug auf das Waren- und Dienstleistungsangebot als auch in Bezug auf das Stellenangebot attraktiver zu werden. Das Ziel sollte sein, die positiven wirtschaftlichen Effekte des Tourismus besser in der Gemeinde zu nutzen ohne hierfür einseitig zu wachsen oder gar in Wachstumszwänge zu geraten.

**Nicole Steiner: "L'occupation et la demande de terrains par les entreprises: son évolution au Champ-de-Boujean est". Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Prof. K. Aerni.**

#### Problemstellung

Die haushälterische Nutzung des Bodens ist eines der Hauptanliegen unserer Raumplanung. Trotz bescheidener Zunahme der Wohnbevölkerung nehmen die für Wohnen, Arbeiten, Freizeit und Verkehr benötigten Flächen scheinbar unaufhaltsam zu.

Im Fall der Industrie bestehen unterschiedliche Tendenzen in der Entwicklung des Flächenverbrauchs pro Arbeitskraft: Einerseits bevorzugen die Betriebe

im Hinblick auf die Fertigungsprozesse einstöckige Bauten und erhöhen damit den Flächenverbrauch. Andererseits rechnet die "MANTO"-Studie der ETH mit einer Reduktion des Flächenverbrauchs durch vermehrten Einsatz der Telekommunikation. Frau Steiner stellte sich die Aufgabe, die 53 seit rund 30 Jahren auf dem Bözingerfeld angesiedelten Betriebe in ihren Strukturen zu vergleichen und den künftigen Landverbrauch für den Planungshorizont von 5 Jahren abzuschätzen.

#### Durchführung

Aus der theoretisch gehaltenen Problemanalyse werden 5 Hypothesen zum Problem des Bodenverbrauchs der Industrie entwickelt (Teil 1), die zunächst den bestehenden Sekundärdaten auf den Ebenen Kanton Bern, Region Biel-Seeland, Gemeinde Biel (Teil 2, Makroanalyse) gegenübergestellt werden. Anschliessend erfolgte die Auswertung einer eingehenden Befragung von 38 Betrieben auf dem Bözingerfeld (Teil 3), gefolgt von einer Beurteilung der Industrieansiedlungspolitik der Stadt Biel (Teil 4) und der Ueberprüfung der zu Beginn aufgestellten Hypothesen.

Aus den zahlreichen Resultaten seien folgende Werte herausgegriffen:

1. Der Anteil der Industriebeschäftigten ist im Bözingerfeld mit 48 % wesentlich höher als in der Gemeinde Biel (43 %), in der Region Biel-Seeland (46 %) oder dem Kanton (37 %).
2. Die Analyse der überbauten Parzellen im Bözingerfeld zeigt, dass die von den 38 untersuchten Betrieben belegten Flächen (242 767 m<sup>2</sup>) nur zu 34 % mit Gebäuden überbaut sind, 8 % dienen als Parkplatz, 27 % gelten als Reservefläche und 31 % als Grünfläche.
3. Die gesamte Bruttogeschossfläche (BGF) von 191 047 m<sup>2</sup> teilt sich auf in 48 % Produktionsfläche, 16 % Büro, 33 % Lager und 3 % gemischte Verwendung.
4. Während in der Region Biel-Seeland zwischen 1975 und 1985 die BGF pro industrielle Arbeitskraft von 54 auf 63 m<sup>2</sup> stieg, betrug sie 1987 im Bözingerfeld 104 m<sup>2</sup>. Vierzehn Firmen rechnen bis 1992 mit einem Wachstum der Arbeitsplätze um insgesamt 200 Einheiten, wofür je 171 m<sup>2</sup> BGF vorgesehen werden. Im Mittel bedeutet dies einen Flächenzuwachs pro Arbeitsplatz von 1 m<sup>2</sup> pro Jahr.

Als Fazit der Untersuchung zeigt sich, dass der Bodenverbrauch trotz allen politischen Absichtserklärungen einem ungebremsen Wachstumstrend folgt.

**Rolf Steiner: "Verkehrskonzeptionen der Stadt Bern im Wandel der Zeit (1848 - 1989) und ihr städtebaulicher Hintergrund". Lizentiatsarbeit durchgeführt bei Prof. K. Aerni.**

#### Problemstellung

Wachsende Städte entwickeln sich nach inneren und äusseren Gegebenheiten. Baugrund, Topographie und frühe Investitionen bestimmen prinzipiell den Entwicklungsspielraum, die städtebaulichen Ideen der jeweiligen Epoche beeinflussen durch Planer, Politiker und Architekten Konzept und Ausführung der Siedlungsstruktur. Die Entwicklung vom Zeitalter der Postkutsche über jenes der Eisenbahn bis zum motorisierten Massenverkehr prägte den laufenden Ausbau der Stadt und beeinflusste tiefgreifend das bereits überbaute Gebiet. Herr Steiner stellte sich die Aufgabe, diese Aenderungen und Erweiterungen am Beispiel der Stadt Bern aufzuzeigen und die Zusammenhänge mit den in Europa dominanten Leitideen der Stadtentwicklung aufzuzeigen. Im Hintergrund steht die Frage, wie es dazu kommen konnte, dass wir den Strassenraum so umfassend und selbstverständlich dem Auto überlassen haben.

#### Durchführung

Die Arbeit basiert auf umfassenden Recherchen unter Einbezug verschiedener Archive. Der Zeitraum der untersuchten Entwicklung wird in vier Phasen unterteilt, gegliedert nach den Stichworten Rahmenbedingungen, Planungsmassnahmen, Umsetzungsbeispiele und Ergebnisse. Abschliessend werden einige wichtige Kernfragen thesenartig dargestellt und diskutiert.

#### Ergebnisse

1. In der Phase von 1848 - 1914 dehnt sich die Stadt weit über den ehemaligen Festungsgürtel aus. 1830 wohnten 80 % der Stadtberner in der Innenstadt, 1910 noch 20 %. Die Brückenbauten erlauben die Stadterweiterung nach verkehrsxialer Raumordnung in die Lorraine und aufs Kirchenfeld. Mit dem Ausbau der Tramlinien setzt sich im Strassenraum der geradlinige "Eisenbahnstil" durch, der auch den Ausbaubedürfnissen der Infrastrukturnetze (Wasser, Abwasser, Gas) entgegenkommt. Als Reaktion auf die damit verbundene Starrheit im Stadtbild folgen um die Jahrhundertwende gebogene Strassen (z. B. Spitalacker) und gartenstadtähnliche Quartiere. Der Wandel des Strassenraums zum Verkehrsraum setzt ein.
2. Die Zeit von 1914 bis 1945 ist durch zwei Erscheinungen geprägt. Einerseits erfolgt eine Rückbesinnung auf historische Werte, die ihren Ausdruck im Heimatstil der "Landi" 1939 findet. Andererseits entstanden die funktionalistischen Städtebautheo-

rien (Charta von Athen 1933), welche dem Verkehr im Rahmen der funktionsgetrennten Stadt eine elementare Bedeutung zuweisen. Während der stadtbernerische Bauklassenplan von 1928 noch der Tradition verpflichtet ist, erstrebte der "Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für einen allgemeinen Bebauungsplan der Stadt Bern und ihrer Vororte" (1932/33) bereits den verkehrsorientierten, auf das Auto ausgerichteten Stadtumbau, der 7 neue Aarebrücken vorsah.

3. Die Hochkonjunktur von 1945 bis 1970 bringt die Massenmotorisierung und das städtische Strassennetz wird zum Parkraum. Die Strasse verliert ihre Funktion als öffentlicher Raum, die entstehenden Probleme gelten als rein technischer Natur. Im Gutachten "Walter-Leibbrand" wird daher 1954 eine zentrumsorientierte Verkehrsführung in Form des Innenstadt-Tangentendreiecks propagiert, das dann aber durch die zwei Tangenten der Nationalstrassenführung ersetzt wird. Die Ablehnung der H-Lösung von 1970 (Verkehrsführung über Bärenplatz-Waisenhausplatz) leitet eine neue Phase bernischer Verkehrsplanung ein.
4. Die Zeit nach 1970 ist geprägt von Energiekrise und Rezession ab 1974. Die schweizerische Umwelt- und Verkehrspolitik wandelt sich zunehmend, und in Bern erfolgt der Uebergang von der Planung der verkehrsgerechten Stadt zur Planung des stadtgerechten Verkehrs. Der Individualverkehr soll nun auf wenige Hauptverkehrsachsen kanalisiert und mit Hilfe einer restriktiven Parkplatzpolitik reduziert werden. Mit dem 1989 in Kraft getretenen Parkierverbot auf Trottoirs erfolgt ein erster Schritt zur Wiederbelebung städtischer Strassen als multifunktionaler Lebensräume.

