Zeitschrift: Berner Geographische Mitteilungen

Herausgeber: Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern

Band: - (1998-1999)

Vereinsnachrichten: Jahresbericht 1998/99 : 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: 01.10.2025

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

Jahresbericht 1998/99

Geographisches Institut der Universität Bern

1. Bericht des geschäftsführenden Direktors

Die ungebrochene Dynamik in unserem Institut zeigt sich in allen Gruppen und auf allen Ebenen. Die Freie Universität Berlin hat Prof. em. Bruno Messerli mit dem Doctor honoris causa ausgezeichnet. Mit Dr. Stefan Wunderle von der Universität Freiburg i. Br. erhielt die Gruppe Fernerkundung wieder einen kompetenten Leiter. Sein Vorgänger, PD Michael Baumgartner, hat mit Erfolg eine Firma im Bereich Vermessung und Fernerkundung eröffnet. PD Helmut Elsenbeer wurde zum Associate Professor der University of Cincinnati berufen. Eine Habilitation, acht Dissertationen und 48 Diplomarbeiten belegen unsere anhaltende akademische Vitalität. Die 73 vorangemeldeten Erstsemestrigen fordern uns zum Festhalten an der Dynamik heraus. Mit zunehmender Intensität bereitet sich das Institut auf den Deutschen Geographentag 2003 vor, der vom 27.9. bis 5.10. in Bern etwa 2500 Geographinnen und Geographen aus dem deutschen Sprachraum vereinigen wird.

Die unternehmerischen Komponenten in den Universitätsstrukturen werden allmählich erkennbar. Auch wenn die Entwicklung zum endgültigen Umbau manchmal etwas holprig erscheinen mag, funktioniert die alltägliche Zusammenarbeit mit der Fakultät und den Rektoratsstellen dank dem persönlichen Einsatz der Beteiligten erfreulich gut. Ihnen möchte ich meinen Dank aussprechen.

Eine wahrscheinlich kaum zu bewältigende Dynamik zeigt sich im Zugang zu Information und Kommunikation. Ein Journalist äusserte sich kürzlich in einer Wochenzeitung vehement über die Zunahme des Informationsschrotts im Internet. Zwischen den Zeilen kam zum Ausdruck, dass eigentlich sein Berufsstand gefordert ist, weil heute jedermann sich Information schnell und umfassend beschaffen und häufig direkt an ihrer Quelle nachfragen kann. Damit verliert der Journalist als Beschaffer, Zwischenträger und Filter von Information an Bedeutung. Aus dieser Betrachtung folgt für uns Lehrende, dass die Arbeit der Bereitstellung und Vermittlung von Wissen an Bedeutung verliert, hingegen die Methodik seiner Strukturierung immer wichtiger wird. Zum Wort und zur Zahl gesellt sich vermehrt die Graphik als Medium.

Wie sich unser Institut am globalen Markt des strukturierten Wissens beteiligt, mögen Sie diesem Bericht entnehmen. Nur soviel sei vorweggenommen, dass es sich im Durchschnitt pro Arbeitstag der Berichtsperiode mit einer formellen Äusserung in Form eines Vortrages oder einer Veröffentlichung an das Fachpublikum gewendet hat.

2. Bericht des Fachschaftsvorstandes 1998/1999

Als sich im letzten Herbst am Tag des Studienbeginns Hunderte von Studierenden zum ersten Mal in den Uni-Dschungel wagten, war selbstverständlich auch die Fachschaft Geographie mit von der Partie. Nicht nur um Kaffee und Güezi anzubieten, sondern vor allem, um mit wertvollen Informationen den Neueinsteigenden zu helfen, die brennendsten Fragen zu beantworten. Nachdem sich die ersten Wogen geglättet hatten, bot sich den Neuen am Erstsemestrigen-z'Nacht ein zweites Mal die Gelegenheit, Insiderinformationen zu erhalten.

Kurz vor Weihnachten gab es dann noch einmal Gelegenheit zu einem gesellschaftlichen Anlass. Die Geographinnen der Uni Bern, kurz GiUB-à-GIUB genannt, feierten ihren ersten Geburtstag. Diesmal ohne Versteigerung des Weihnachtsbaumes, dafür mit grosser Torte und Live-Band.

Wer es heute überhaupt schafft die Tür zum GIUB aufzustossen, erreicht nach drei Treppenstufen und ein paar weiteren Schritten ein helles, freundliches Foyer, dessen Möblierung auch mal zum Verweilen einlädt. Dahinter steckt ein von der Fachschaft initiierter Gestaltungswettbewerb, ein paar Schweizer Franken sowie eine Menge Arbeit. Herzlichen Dank an Anita Wenger und Thomas Schlegel von der AG Foyer sowie an den Uni-Architekten Kilian Bühlmann.

Der aufmerksame Besucher jedoch wird nach dem Kraftakt an der Eingangstüre rechterhand einen gut hüfthohen, futuristisch anmutenden grauen Apparat mit vielen grossen Knöpfen und blinkenden Lämpchen erblicken. Jawohl, die Studierenden haben endlich einen neuen Kopierapparat! Besagtes Modell verweigert zwar hartnäckig den automatischen Vorlageneinzug und ist auch nicht für das Sortieren der Kopien zu begeistern, aber was nicht ist kann ja noch werden.

Um auch ganz sicher Jahr-2000-kompatibel zu sein, erschien das GEOinf, die Zeitschrift der Geographiestudierenden, im neuen Look. Das

neue GEOinf-Team, Isabelle Kunz und Severin Schwab, hat ganze Arbeit geleistet und ein neues, zeitgemässes Layout entworfen und realisiert.

Wir ernten aber nicht nur die Früchte vergangener Arbeitsstunden, sondern bleiben auch im aktuellen Geschehen immer am Ball: Ob die 54. Geographietage 2003 in Bern auf dem Traktandum stehen, die SUB einen Erfahrungsaustausch zur Lehrevaluation organisiert oder ein Text für den Jahresbericht verfasst werden soll, die Fachschaft Geographie ist präsent und vertritt, in den meisten Gremien als gleichberechtigte Partnerin die Interessen der Geographiestudierenden.

Wenn im September wiederum Hunderte von Studierenden ihre ersten Schritte in den Uni-Dschungel wagen, sollen sie eine Informationsquelle mehr haben: Die Fachschaft möchte bis zum Studienbeginn eine Website fertigstellen, welche Antworten auf häufig gestellte Fragen beinhaltet und auch sonst allerhand Wissenswertes zum Geographiestudium bieten soll.

3. Publikationen und Bibliothek

3.1. Geographica Bernensia und Bibliothek

Die Geographica Bernensia ist der Verlag des Geographischen Institutes. Sie ist eine privatrechtliche Vereinigung in Zusammenarbeit mit der Geographischen Gesellschaft Bern. Hauptziel ist die Förderung der Veröffentlichung von Arbeiten aus dem Institut und deren Verbreitung im In- und Ausland, an Private und an Institutionen und Organisationen. Die Publikationen sind an Ausstellungen und Kongressen aufgelegt worden, so an der Ryhiner-Ausstellung im Alpinen Museum, an der Frankfurter Buchmesse, am Deutschen Schulgeographentag in Regensburg. Aber auch an Fachtagungen im Hause werden die Arbeiten aus dem Institut präsentiert (Landschaft und Tourismus, Hochgebirgsökologie). Verschiedene Anzeigen in Fachzeitschriften und gezielte Werbung, neu auch im Internet unter www.giub.unibe.ch/library/GB, unterstützen nicht nur den Verkauf der Bücher, sondern werben auch indirekt für das Institut. Im Berichtsjahr wurden rund 850 Bücher und ca. 2000 Arbeitsblätter für die Geographie verschickt. Im Verlag erscheinen sieben Reihen, davon sind die meisten Publikationen Dissertationen und kommen in der Reihe G (Grundlagenforschung) oder in der Reihe P (Geographie für die Praxis) heraus. 1998/99 waren es 9 neue Publikationen. Die Geographica Bernensia vertreibt neben den eigenen Reihen noch weitere Publikationen aus der Abteilung für Umwelt und Entwicklung, aber auch die Bestellungen der Jahrbücher und der Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Bern werden von der Geographica Bernensia bearbeitet. Seit diesem Berichtsjahr ist die Zusammenarbeit mit der Gesellschaft noch enger, indem auch allgemeine Sekretariatsarbeiten von der Geographica Bernensia erledigt werden.

Die Bibliothek verzeichnete 1998/99 einen Zuwachs von 577 (im Vorjahr 633) Bänden. Im interbibliothekarischen Leihverkehr besorgte sie für Institutsangehörige Bücher und Zeitschriftenartikel und verschickte im Gegenzug Literatur an andere Bibliotheken. Total wurden 371 Leihscheine bearbeitet.

3.2. Stiftung Marchese Francesco Medici del Vascello

Für das Berichtsjahr 1999 wurden an der Stiftungsratssitzung Beiträge an die Druckkosten für die folgenden vier Publikationen gesprochen:

BANNWART, P.: Siedlungsentwicklung im Gebiet der nordalpinen Streusiedlung am Beispiel des Obersimmentals.

GUINAND, Y.: Target Group and Development Oriented Participatory Approach for Agricultural Research and Development.

WASTL-WALTER, D.: Kleingemeinden in Österreich im Spannungsfeld von staatlichem System und lokaler Lebenswelt.

ZANIS, P.: In-situ Photochemical Control and Climatology of Ozone at Jungfraujoch in the Swiss Alps.

4. Personelles

4.1. Ehrungen

Prof. em. Bruno Messerli wurde anlässlich der 50-Jahr Feier der Freien Universität Berlin die Würde eines Doctores honoris causa verliehen für seine „hervorragenden Verdienste um die Hochgebirgsforschung und das stete Bemühen, geographische Forschungsergebnisse gesellschaftspolitisch umzusetzen".

4.2. Personalbestand 30.06.1999

* Besoldung durch Nationalfonds
** Besoldung aus Drittkrediten
T Teilzeitstelle

ProfessorInnen, Privatdozenten und DozentInnen

Germann Peter Prof. Dr. (geschäftsführender Direktor)

Aerni Klaus em. Prof. Dr. IVS
Egli Hans-Rudolf PD Dr.
Hurni Hans tit. Prof. Dr.
Kienholz Hans tit. Prof. Dr.
Messerli Bruno em. Prof. Dr. IGU
Messerli Paul Prof. Dr.
Schüpbach Evi Dr.**
Veit Heinz Prof. Dr.
Wanner Heinz Prof. Dr.
Wastl-Walter Doris Prof. Dr.
Weingartner Rolf PD Dr. (50%**)
Wiesmann Urs PD Dr. (8%**)
Wunderle Stefan Dr.

Lehrbeauftragte

Bäschlin Elisabeth
Baumgartner Michael F. PD Dr.
Budmiger Klaus
Elsenbeer Helmut PD Dr.
Filliger Paul Dr.
Hasler Martin hon. Prof. Dr.
Jeanneret François Dr.
Kirchhofer Walter Dr.
Mäder Charles Dr.
Meyer G. Prof. Dr.
Peyer Karl Prof. Dr.
Rickli Ralph Dr.
Spreafico Manfred hon. Prof. Dr.
Valsangiacomo Antonio Dr.
Zimmermann Markus Dr.
Zumbühl Heinz PD Dr.

Wissenschaftliche Mitarbeiter Assistentinnen und Assistenten Doktorandinnen und Doktoranden

Bachmann Felicitas**	T
Barben Martin**	T
Bieri Friedrich**	T
Blum Andreas*	T
Breu Thomas (Laos)**	
Brönnimann Stephan**	T
Brügger Robert Dr.**	T
Brünisholz Michel	T
Burkhard Reto**	T
Burren Simon**	T
Doctor Marut**	T
Ehrensperger Albrecht**	T
Elsasser Andreas**	T
Etter Matthias	T
Eugster Werner Dr.	T
Flammer Ivo Dr.*	T
Frei Thomas	T
Frey Lukas**	T
Gabathuler Ernst**	T
Gamma Patrik Dr.*	T
Geissbühler Peter**	T
Gerhardinger Hubert	T
Gete Zeleke**	
Giger Markus**	T
Ginot Patrick*	T
Gomez Lidia Dr.**	T
Grosjean Martin PD Dr.	T
Gyalistras Dimitrios Dr.	T
Heinimann Andreas**	T
Herweg Karl Dr.**	T
Hofer Kurt*	T
Hösli Thomas**	T
Imhof Markus Dr.	T
Jenny Bettina*	T
Kamber Kurt**	T
Kiteme Bonface P.(Kenya)**	T
Kläy Andreas**	T
Kleindienst Hannes**	T
Kofler Andrea	T
Kohler Thomas Dr.*	T
Krauer Jürg**	T
Küenzi Erwin*	
Kull Christoph	T
Liener Serena Dr.	T
Liniger Hans Peter Dr.**	T
Ludi Eva*	T
Luterbacher Jürg Dr.*	T
Mailänder Reiner	T
Merz Jürg (Nepal)**	T
Messerli Peter (Madagaskar)**	T
Moor Peter**	T
Neidhöfer Frank Dr.	T
Nepal Sanjay (Nepal)**	T
Neu Urs Dr.**	T
Ott Cordula**	T
Perlik Manfred*	T
Pfund Jean Laurent(Madagaskar)*	T
Riaño Yvonne Dr.	T
Rist Stephan Dr.**	T
Ritler Alfons*	T
Rohner Heinz**	T
Schmid Christian	T
Schmutz Christoph	T
Schneeberger Katrin	T
Schneider Guy**	T

Schneider Hanspeter**	
Schrader Kai**	
Schüpbach Hans**	T
Schwilch Gudrun**	T
Sidle Christopher**	T
Siegrist Franziska*	T
Stalder Ueli*	T
Stillhart Brigitta**	T
Streit Daniel**	T
Vassella Astrid**	T
Voigt Stefan**	T
von Cranach Philippe Dr.**	T
Wachs Theodore Dr.**	T
Wernli Hansrudolf Dr.	T
Wüthrich Philipp**	T
Wymann von Dach Susanne**	T
Xoplaki Elena**	T
Gebre/Michael Yohannes Dr.**	T
Zhanserikova Aigul**	
Zimmermann Anne**	T

HilfsassistentInnen

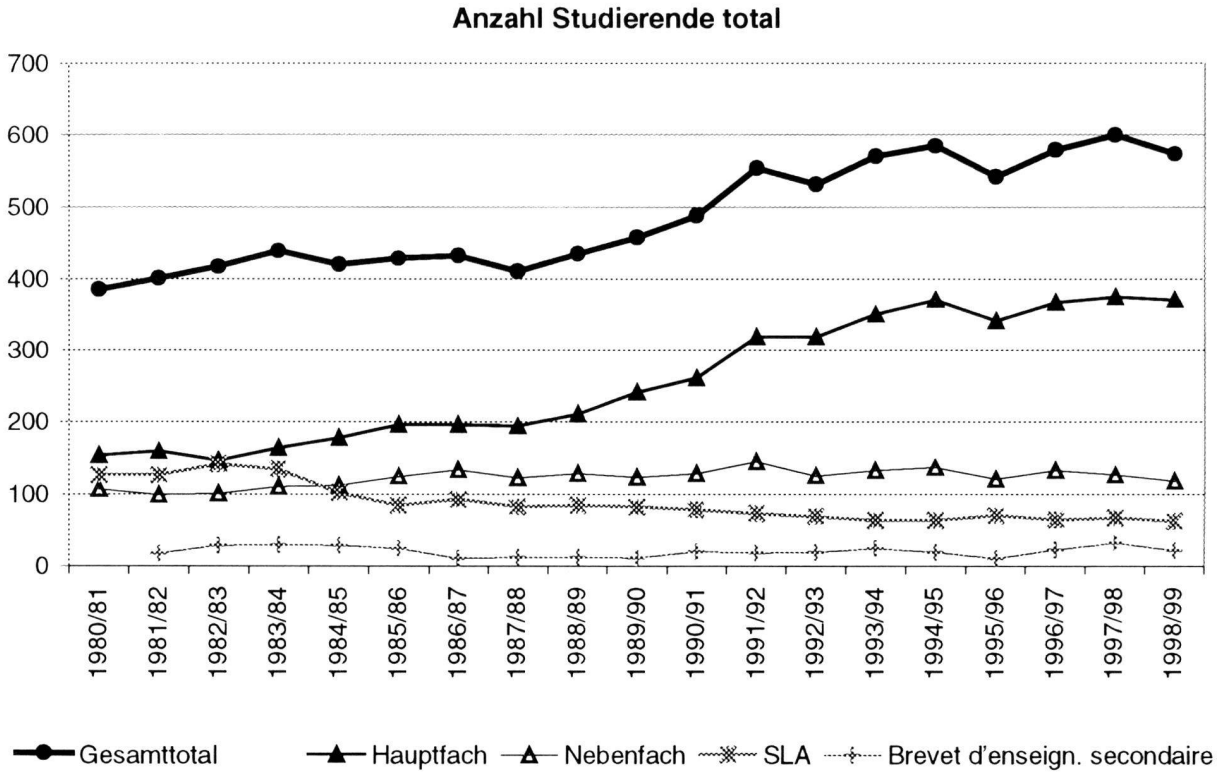
Amstutz Felix	T
Blumer Daniel**	T
Brutschin Jeannine	T
Cattin René	T
Christen Gerhard	T
Fredrich Bettina	T
Gerber Tobias	T
Graf Christoph	T
Hauser Felix**	T
Häusermann Simon	T
Hofer Silvia	T
Kaspar Fabian**	T
Kellenberger Marco	T
Kipfer Andy**	T
Kunz Isabelle	T
Leiser Andreas*	T
Michel Claudia	T
Noger Petra	T
Oesch David	T
Pfister Markus	T
Ringgenberg Barbara	T
Roth Alfred**	T
Rub Dominique**	T
Schor Martin **	T
Schüpbach Ulla	T
Schwab Severin**	T
Stucki Lukas	T
Von Ah Thomas**	T
Wenger Anita	T
Wiedmer Sabine**	T
Wüthrich Philipp	T

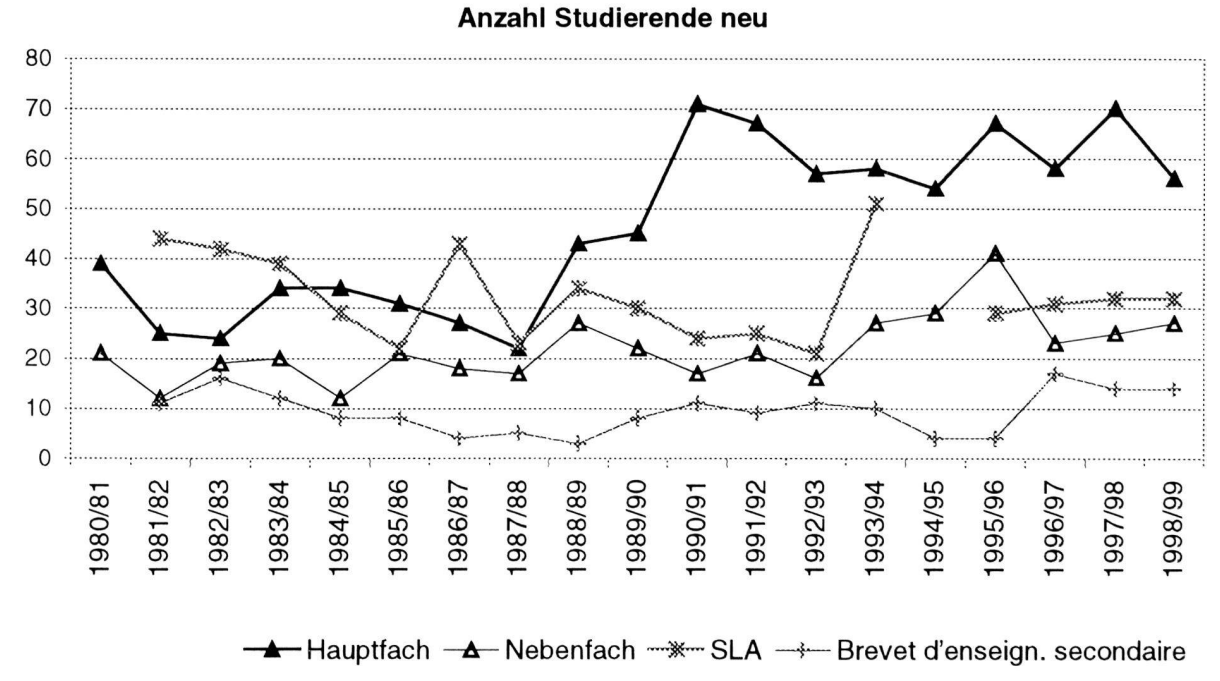
Technisches und administratives Personal

Ampellio Diana**	T
Balsiger Nicole**	T
Balsiger Urs**	T
Bäumlin Else	T
Beyeler Charlotte	T
Brodbeck Andreas	
Domeniconi Eneas**	T
Escher Francesca**	T
Hermann Alexander**	
Jost Anita**	T
Jost Vreni	T
Iseli-Felder Monika**	T
Kakridi Fani**	T
Kipfer Karin **	T
Lindt Martina	T
Möhl Margret	T
Moser-Jost Beatrice	T
Ottersberg Rolf	T
Rogentin Ruth**	T
Schenk Jürg	
Schriber Howald Susi	T
Stuber Richard**	T
Suter Iren**	T
Thomet Elisabeth(20%**)	T
Vogel Werner**	
Vuillemin-Steudler Dori**	T
Wälti-Stampfli Monika	T

5. Statistik

5.1. Studentenzahlen





5.2. Abschlüsse

Habilitation

Martin Grosjean

Dr. phil.-nat.

Buchecker Matthias
Gamma Patrick
Gebre/Michael Yohannes
Imhof Markus
Liener Serena
Luterbacher Jürg
Neidhöfer Frank
Zanis Prodromos

Diplom phil.-nat.

Abegg Christoph
Benguerel Philippe
Bichsel Christine
Bienz Christine
Blättler Dominic
Brünisholz Michel
Bucher Theophil
Burkhalter Beat
Burkhardt Reto
Bussard Christoph
Conzetti Milena
Doppmann Gregor
Egli Claude
Eyer Marc
Frick Thomas
Graf Christoph
Hehl Matthias
Hodler Chantal
Huynen Sabine
Jakob Beat
Kägi Matthias
Käppeli Meinhard
Kellenberger Marco
Kunz Thomas
Lebet Pascal
Lehmann Daniel
Lucas Christoph
Marti Thomas
Noger Petra
Ott Rudolf
Probst Bernhard
Racine Francis
Rub Dominique
Scheidegger Dino
Scheurer Roland
Schlegel Thomas
Schor Martin
Shimoyama Tomoko
Streit Daniel
Stuber Richard
Stucki Lukas
Trösch Marc
Von Ah Thomas
Wahlen Peter
Wiedmer Sabine
Wüthrich Philipp
Zimmermann Jennifer
Zumstein Jürg

Höheres Lehramt

12 M 1 F

Sekundarlehramt

Vollpatent 18
Fachpatent 3

Brevet d'enseignement secondaire:

Branche principale 7 M 3 F
Branche secondaire 4 M 6 F

5.3. Gemeldete Stellenbesetzungen

Doktoranden/Doktorandinnen

Gamma Patrick	1999	Geo 7	Mitarbeiter Geoinformatik/Naturgefahren
Gebre/Michael Yohannes	1999	CDE (Aethiopien)	Experte
Imhof Markus	1999	VAW/ETH Zürich	wissenschaftlicher Mitarbeiter
Liener Serena	1999	Geotest AG, Uni Bern	wissenschaftliche Mitarbeiterin Assistentin
Luterbacher Jürg	1999	Meteotest GIUB	Meteorologe Assistent (Postdoc)
Neidhöfer Frank	1999	Sigmaplan	wissenschaftlicher Mitarbeiter
Nepal Sanjay Kumar	1999	CDE	Assistent
Zanis Prodromis	1999	University of Thessaloniki	Atmosphärenpysiker in EU Projekten und weitere wissenschaftliche Zusammenarbeit mit CABO, Universität Bern

Diplomanden/Diplomandinnen

Bichsel Christine	1999	China	Weiterbildung
Blättler Doninic	1999	Helvetas	Konsulent
Brünisholz Michel	1999	BUWAL GIUB	GIS Verantwortlicher Assistent
Bucher Theophil	1998	Gymnasium	Gymnasiallehrer
Burkhardt Reto	1999	Restaurant	Geschäftsleiter
Castelberg Flavia	1997	Bundesamt für Wasserwirtschaft	Informationsbeauftragte
Conzetti Milena	1999	Lyceum Alpinum Zuoz	Gymnasiallehrerin, Lehrauftrag
Doppmann Gregor	1998	LHG Landesamt für Wasserwirtschaft Mainz Gruner AG, Basel	wissenschaftlicher Mitarbeiter Umwelt-Baubegleiter Gotthard-Basistunnel
Egli Claude	1998	Verbandssekretariat	Mitarbeiter
Eyer Marc	1999		Lehrer
Frick Thomas	1999	Rentenanstalt Swiss Life	Sachbearbeiter Mathematik
Graf Christoph	1999	WSL GIUB	wissenschaftlicher Mitarbeiter Assistent, Vermessung
Hodler Chantal	1999	Tourismusbranche	Sachbearbeiterin
Huynen Sabine	1998	Landeshydrologie und -geologie	wissenschaftliche Mitarbeiterin (Datenerhebung zum Hydrologischen Jahrbuch)
Kägi Matthias	1998		Journalistenausbildung, sda
Käppeli Meinhard	1998	Internatsschule	Gymnasiallehrer

Kunz Thomas	1998	Bundesamt für Landestopographie	Assistent
Lebet Pascal	1999	Planungsbüro Berz, Hafner und Partner	wissenschaftlicher Sachbearbeiter
Lehmann Daniel	1999	SNF, SPP Umwelt	SNF, SPP Umwelt
Marti Thomas	1999	SNF, SPP Umwelt	GIS-Entwicklung
Racine Francis	1999	Berufsschule Biel u.a.	Lehrer
Scheurer Roland	1999	FIF Uni Bern	Assistent
Schor Martin	1998	Genesis Communi-cation Bern	Netzwerk-Management Berater
Streit Daniel	1998	GIUB	Assistent, Betreuung Leissigen-Projekt
Stuber Richard	1998	CDE	EDV/GIS
Stucki Lukas	1999	Amt für Gemeinden und Raumordnung	Praktikant
von Ah Thomas	1999	Naturfreunde Schweiz	Zivildienstleistender
Wiedmer Sabine	1999	IBM Schweiz, Bern	Project Management Assistant

6. Besondere Veranstaltungen

Ausstellung „Es muss nicht immer römisch sein – Historische Verkehrswege in Graubünden / Non solo romane – Le vie storiche nei Grigioni“. Ausstellungsorte und -daten: Maloja (27.6.–27.9.1998); Chiavenna (3.–25.10.1998); Chur (5.–29.11.1998); Milano (1.–20.12.1998); Splügen (28.12.1998–10.1.1999); Grüsch (30.1.–31.3.1999); Como (20.4.–21.5.1999); Rodi-Fiesso, Dazio Grande (31.5.–13.6.1999); Zillis (01.7.–31.8.1999). Projektleitung: Georg Jäger (Verein für Bündner Kulturforschung, Chur). Texte und Fotos: Hansjürg Gredig und Arne Hegland, IVS Graubünden.

Baltikum-Exkursion vom 3.–16. August 1998. Leitung: PD Dr. Hans-Rudolf Egli, PD Dr. Heinz J. Zumbühl. Die Exkursion hatte zum Ziel, die räumlichen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen in einem Profil von Kaliningrad (russische Exklave an der Ostsee, ehemals Königsberg) durch Litauen (Klaipeda, Vilnius), Lettland (Riga), Estland (Tartu, Tallinn) bis nach Helsinki kennenzulernen. Dabei ging es vor allem um die Transformationsprozesse seit der Unabhängigkeit der baltischen Staaten im Jahre 1991 und um die historische und aktuelle Stadtentwicklung. An der Exkursion nahmen 17 Studierende teil.

Jura plissé central/zentraler Faltenjura vom 17.–21. August 1998. Leitung: Lecteur Dr. F. Jeanneret. Physische Geographie, Wirtschaft und Entwicklung im südlichen Jura: Region des Faltenjuras, Typ Haute Chaîne – ein Mittelgebirgsraum der agro-industriellen Peripherie und seine Entwicklung zum tertiären Sektor. Moutier – Klus von Court – Tavannes – Montoz – Bellelay – Les Genevez – Mont Crosin – Mont-Soleil – St-Imier – Les Pontins – Combe-Grède – Chasseral – Les Prés-d'Orvin – Mont Sujet – Lamboing – La Neuveville.

Exkursion nach Grindelwald im Rahmen des ICIMOD-Seminars „Mountains 2000 and beyond“ (organisiert von der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA) vom 20. August 1998. Leitung: Prof. P. Messerli. Thema: Arbeiten des „Man and Biosphere“-Programmes in Grindelwald.

„Wildbachforschung“ 22. August 1998: Leissigen Tag der offenen Türe. Leissigen-Team.

3rd International Annual WOCAT Workshop and Steering Meeting in Twann, 25. August–1. September 1998. Leitung: H.P. Liniger CDE, GIUB. Thema: Weiterentwicklung der WOCAT Methode, Evaluation des Programms 1992–1998. Festlegen des zukünftigen Programms für die nächsten Jahre.

Workshop „Neue Aspekte einer ganzheitlichen Lebensmittelqualität“ (Hombroich-Neuss) vom 28.–30. August 1999. Leitung: Schweisfurth-Stiftung. Lebensmittelqualität aus natur- und sozialwissenschaftlicher Sicht. Kurt Hofer.

Exkursion „Regionalentwicklung im Dreiländereck Kärnten-Slowenien-Friaul“ vom 31.8.–1.9.1998. Leitung: Manfred Perlik. Konversion altindustrialisierter Regionen (Bad Bleiberg, Arnoldstein), forschungsbasierter industrieller Strukturwandel, Städtenetze und Stadtmarketing (Villach), EU-Beitrittskandidat Slowenien (Ljubljana), slowenischer Karst als Tourismuspotential (Trglav-Nationalpark, Postojna).

Internationale Konferenz des Schwerpunkt-Programms „Umwelt – Modul 7“, des Schweiz. Nationalfonds in Nanyuki und Shaba, Kenya, September 1998, 8 Tage. Leitung U. Wiesmann, H.P. Liniger, F.N. Gichuki and B. Kiteme (CDE, CETRAD, NRM).

Ausstellung „Alte Wege und ihre aktuelle Bedeutung – Grundlagen des Inventars historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS) als Chance für den Schweizer Tourismus“. In der Stadt- und Universitätsbibliothek Bern vom 2. September–10. Oktober 1998. Organisation: Hans Schüpbach, Marcel Descombes, Cécile Vilas.

„Wildbachforschung“ Kolloquium und Exkursion der Schweizerischen Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie (SGHL) ins Wildbachtestgebiet Spissibach Leissigen. 3.9.1998. PD R. Weingartner, Prof. H. Kienholz.

International Conference on Research, Planning and Conflict Resolution for Sustainable Use of Natural Resources vom 8. bis 16. September 1998 in Kenya. Leitung: PD Urs Wiesmann, Dr. F.N. Gichuki, Dr. HP. Liniger, Mr. B.P. Kiteme. Die Konferenz, an der sich 92 Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus 4 Kontinenten beteiligten, war als Synthese- und Transfergefäss der Nord-Süd-Zusammenarbeit im Rahmen des SPPU (Schwerpunktprogramm Umwelt) konzipiert. Im ersten Teil der Konferenz wurden wissenschaftliche Synthesearbeiten zum Thema 'Awareness, Motivation and Leadership for Sustainable Environmental Management' (unter Beteiligung von 5 SPPU-Projekten) und zum Thema 'Towards Future

Applied Research Methods and Collaboration with Users' (3 SPPU-Projekte) erarbeitet. Im zweiten Teil der Konferenz wurden konkrete Umsetzungsschritte aus den mehrjährigen Forschungsarbeiten der beteiligten SPPU-Projekte angegangen und zwar für drei Zielebenen: (1) Die konkrete Region des Ewaso Ng'iro Basin, (2) die Ansätze in der Forschungszusammenarbeit Nord-Süd, (3) die Ansätze in der nachhaltigkeitsorientierten Entwicklungszusammenarbeit.

Ausstellung „Der Weltensammler : Eine aktuelle Sicht auf die 16 000 Landkarten des Johann Friedrich von Ryhiner (1732–1803)" im Schweizerischen Alpinen Museum in Bern vom 10. September–6. Dezember 1998. Organisation: Dr. Thomas Klöti und Markus Schwyn. Begleitheft zur Ausstellung: „Der Weltensammler : Eine aktuelle Sicht auf die 16 000 Landkarten des Johann Friedrich von Ryhiner (1732–1803)". Herausgegeben von Thomas Klöti, Markus Oehrli und Hans-Ueli Feldmann. Cartographica Helvetica, Sonderheft 15.

Exkursion „In den Fussstapfen der ersten Touristen: Grindelwald – First – Rosenlaui – Schwarzwaldalp". Rahmenveranstaltung zur Ausstellung „Alte Wege und ihre aktuelle Bedeutung (IVS)" in der Stadt- und Universitätsbibliothek Bern. 19. September 1998. Leitung: Hansruedi Mösching.

„Mountain Torrents". EUSJA (Europ. Wissenschafts-Journalisten), Exkursion ins Wildbachtestgebiet Spissibach Leissigen. 3. Oktober 1998. Prof. H. Kienholz.

Tagung zum Hydrologischen Atlas von Deutschland. 6./7. Oktober 1998 in Freiburg i.Br.: Teilnahme der HADES-Projektleitung mit F. Hauser, A. Hermann, D. Vuillemin. Freiburg i.Br.

Exkursion „Gemmi – Vom Werden des heutigen Passweges auf historischen Karten und im Gelände" Rahmenveranstaltung zu den Ausstellungen „Der Weltensammler: Aktuelle Sicht auf die 16'000 Landkarten des Johann Friedrich von Ryhiner (1732–1803)" im Schweiz. Alpinen Museum Bern und „Alte Wege und ihre aktuelle Bedeutung (IVS)" in der Stadt- und Universitätsbibliothek Bern. 10. Oktober 1998. Leitung: Prof. Klaus Aerni.

1. Berner Graduierten-Kolloquium zu feministischer Geographie vom 19.–21.10.1998, Geogr. Institut Bern. Leitung: Prof. Dr. Doris Wastl-Walter und Lektorin Elisabeth Bäschlin. Ziel der Veranstaltung war es, jungen Geographinnen, Doktorandinnen und Diplomandinnen, die zu einem Thema der feministischen Geographie arbeiten und denen es an deutschsprachigen Geographie-Instituten oft an interessierten und kompetenten GesprächspartnerInnen fehlt, ein entsprechendes Diskussionsforum zu bieten und damit eine gewisse Lücke zu füllen. 16 Frauen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz fanden sich in Bern ein. 7 Dissertationen, 3 Diplomarbeiten, sowie ein Forschungsprojekt, das im Rahmen eines nationalen Forschungsprogramms der Schweiz entsteht, wurden vorgestellt und diskutiert. Die Vielfalt, die theoretische Fundierung und das innovative Potential der vorgestellten Arbeiten waren beeindruckend. Am ersten Abend fand zudem ein öffentlicher Vortrag von Prof. Eleonore Kofmann, Nottingham, zu „Migrating Women: Citizenship and Human Rights" statt.

International Workshop of the Mountain Agenda , Bütschelegg vom 4. November 1998. Leitung: Dr.Thomas Kohler. Mountains of the World: Tourism and Sustainable Mountain Development. Preparation of a policy document for the UN-Commission on Sustainable Development and its 1999-Spring Session in New York. Die Veranstaltung vereinigte 12 Expertinnen und Experten aus der Schweiz und weiteren Ländern zum Thema Berggebietsentwicklung und Tourismus aus globaler Sicht. Ziel war es, Konzept, Inhalt und Verantwortlichkeiten für die Erstellung einer Broschüre der Mountain Agenda zum Thema Tourismus und Berggebiete festzulegen.

Workshopsreihe „Kulturelle Grenzen Überschreiten" am 11. November 1998; 20. Januar 1999 und 29. Juni 1999 in Bern, am Geographischen Institut. Leitung: Dr. Y. Riaño. Thema: Austausch zwischen Geographiestudierenden und MigrantInnen über Fragen der Migration, soziale Integration und interkulturelle Beziehungen.

"Documentation of Mountain Disasters (DOMODIS)" 2nd Workshop, Technical University of Catalonia (UPC) Barcelona (November 13–14, 1998). Thema: response to the perceived needs for standardised documentation by expert geoscientists and a responsive organisational structure. Leitung: Prof. Jordi Corominas und Prof. Hans Kienholz in Zusammenarbeit mit ICSU SC/ IDNDR (Prof. Herman Verstappen) / IAG Project on Mountain Disasters (Prof. Olav Slaymaker) Teilnahme: 30 Wissenschaftler und Praktiker aus Europa und Übersee.

Vorbereitungsmission in Nepal vom 19.–25. November 1998. Leitung: DEZA. Teilbereichsleitung Dr. Karl Herweg. Der Auftrag der Mission bestand darin, im Rahmen eines Workshops vor Ort ein Sektorkonzept für den Sachbereich Nachhaltiges Management natürlicher Ressourcen für die Entwicklungszusammenarbeit (Programm der DEZA in Nepal) zu erarbeiten.

$HADES_{digital}$ – Was können wir von anderen Produkten lernen? 25. November 1998: Workshop zur Planung einer digitalen Version des „Hydrologischen Atlasses der Schweiz". Leitung: PD Dr. R. Weingartner.

Gastprofessur am Institut für Geographie der Universität Salzburg vom 14.–18.12.1998 und vom 18.–22.1.1999. Prof. P. Messerli.
Inhaltsangaben:

1) **Wirtschaftsgeographie: Globalisierung als regionale Herausforderung**
   - Globalisierungsthesen und neue Entwicklungsmodelle (Neofordismus, Postfordismus)
   - Standorttheoretische Ueberlegungen zum Fordismus und Postfordismus
   - Der „Standort" in den neuen Innovations- und Wettbewerbstheorien
   - Konsequenzen für eine gemeinsame Standortpolitik von Wirtschaft und Staat
2) **Regionalentwicklung: "To attract or to embed, that is the question"**
   - Die neuen regionalen Entwicklungsparadigmen als Antwort auf die globale Herausforderung
   - Alte und neue theoretische Grundlagen der regionalwirtschaftlichen Entwicklungsmodelle
   - Regionalentwicklung zwischen „Standortattraktivität" für mobile Faktoren und der Schaffung immobiler „Standortvorteile"
   - regionalpolitische Folgerungen.

Géoécologie: thèmes choisis. Avec colloque et visites, semestre d'hiver 1998/99 (4 heures hebdomadaires). Cours BENEFRI, à la Faculté des Lettres et des Sciences humaines, Université de Neuchâtel. Leitung: Lecteur Dr. F. Jeanneret.

Géographie comparative des paysages: Avec travaux pratiques et colloque, semestre d'hiver 1998/99 (4 heures hebdomadaires), cours BENEFRI, à la Faculté des Lettres et des Sciences humaines, Université de Neuchâtel. Leitung: Lecteur Dr. F. Jeanneret.

Autodidactic Learning for Sustainability (ALS), dreiwöchige Workshops in verschiedenen Ländern des Südens. Leitung: Andreas Kläy, Gete Zeleke, Eva Ludi, Stefan Rist, Ernst Gabathuler, Felicitas Bachmann. Ausgehend vom Konzept der nachhaltigen Ressourcennutzung hat das CDE ein Weiterbildungssystem für lokale Kader entwickelt, welches mit einem autodidaktischen Ansatz im lokalen Kontext transdisziplinäre Lernprozesse in Gruppen ermöglicht. Dieses Mandat der DEZA befand sich 1998 in seiner zweiten Phase. Im Berichtsjahr konnten insgesamt 4 Pilotausbildungen in Äthiopien, Madagascar, Indien und Bolivien durchgeführt sowie in Zusammenarbeit mit lokalen Trägerorganisationen am Aufbau regionaler Ausbildungsprogramme in Mali und Madagascar gearbeitet werden. Somit besteht nun reichhaltige Erfahrung mit dem Ausbildungskonzept, die auf insgesamt zwölf Ateliers in unterschiedlichen Kontexten (ökologisch, sozial, kulturell) beruht. Ein Vertiefungsmodul zu ‚Ressourcenkonflikten' wurde erarbeitet und in Mali in einem Pilotatelier eingesetzt und erprobt. Die Einführung des ALS-Ansatzes bei weiteren Partnern wird in einer dritten und letzten Phase weitergeführt. Diese hat anfangs 1999 begonnen, wird 18 Monate dauern und soll mit einer externen Evaluation abgeschlossen werden. Diese Evaluation soll Klarheit über das weitere Vorgehen zur Verbreitung von innovativen Lernprozessen führen, welche auf dem Weg zu nachhaltiger Entwicklung eine Schlüsselrolle einnehmen.

Teilnahme am Workshop of the Association for Better Land Husbandry (ABLH), zum Thema Impact Monitoring and Sustainable Land Management, University of Bradford, England. (Dr. Karl Herweg) vom 6.–7. Januar 1999. Leitung: University of Bradford, England.

International Conference: Border Regions in Transition III. „Transborder Cooperation and Sustainable Development in a Comparative Context" vom 9.–12. Jänner 1999 in San Diego. Leitung: Prof. Paul Ganster, Prof. Alan Sweedler u.a., Co-Organizer Prof. Doris Wastl-Walter. Zum dritten Mal, nach Berlin und Joensuu (Finnland), haben sich WissenschafterInnen verschiedenster Disziplinen getroffen, um grenzüberschreitende Interaktionen in Grenzregionen Europas, Asiens und Nordamerikas zu diskutieren und zu analysieren. Im besonderen angesprochen wurden dabei Kooperationen lokaler VerantwortungsträgerInnen und innovative Lösungsversuche in Grenzfragen, initiiert und realisiert auf der regionalen und

lokalen Massstabsebene; erstmals als Subthema berücksichtigt wurden Umweltfragen und Fragen der nachhaltigen Entwicklung.

4 Nationale/regionale WOCAT Initiation and Training Workshops: in Nanyuki, Kenya 18.–21. Januar 1999 in Stanger, Südafrika, 15.–19. März 1999, at ICRISAT (International Crop Research Institute for Semi-Arid Tropics) in Niamey, Niger 3.–7. Mai 1999, at ICARDA (International Centre for Agricultural Research in the Dry Areas) in Aleppo, Syria 7.–13. Juni 1999. Leitung: CDE mit nationalen und internationalen Organisationen.

Workshop in Baoshan, China: 26. Februar–7. März 1999, PD R. Weingartner.

Workshop „Gemeinsames Agrarmarketing Aargau GMA" vom 11. März 1999. Leitung: ForscherInnen-Team SPPU/IP Ernährung Präsentation und Diskussion von Forschungsergebnissen im Rahmen eines Workshops. U. Stalder, K. Hofer.

Agrex; Messe für Produktion und Marketing landwirtschaftlicher Spezialitäten (St. Gallen) vom 12.–14. März 1999. Leitung: OLMA Messen St. Gallen. Vortrag zum Thema: Regionalmarketing heute und in Zukunft. Ueli Stalder, Kurt Hofer.

Workshop „ausser man tut es: Hemmnisse und Handlungsmöglichkeiten für eine nachhaltige Ernährung" vom 26. März 1999. Leitung: SANU Biel / Team des SPPU (IP Ernährung). U. Stalder, K. Hofer.

Posterausstellung ZIL-Zürich. Beiträge von Dr. Karl Herweg, Markus Giger, Jürg Krauer, Yohannes Ghebre/Michael, Gete Zeleke, sowie weiteren Mitarbeitenden des CDE, 30. März 1999. Leitung: ZIL /Zentrum für Internationale Landwirtschaft, ETH Zürich. Die Posterausstellung fand im Rahmen einer Tagung am ZIL an der ETH Zürich zum Thema „Schweizerische Agrarforschung und ihre Beiträge zur internationalen Landwirtschaft" statt. Das CDE war dabei mit 5 Postern zur Forschungstätigkeit in Aethiopien vertreten. Die Poster betrafen die Themenbereiche GIS, Erosionsmodellierung, indigener Bodenschutz, sowie Erosionsforschung als Beitrag zu nachhaltiger Bodennutzung.

Exkursion zur Headquarter Economy in der Grossregion Zürich, 28. April 1999. Leitung: Christian Schmid. Die Exkursion vermittelte einen Einblick in die Headquarter Economy von Zürich am Beispiel von zwei Brennpunkten der Stadtentwicklung: der postmodernen „Exopolis" von Zürich-Nord und dem neuen urbanen Distrikt in Zürich-West. Mit Beiträgen von U. Meier (Regionalplaner) und A. Hofer (Architekt, Kraftwerk1).

Planning Workshop Kathmandu: 21.–30. Mai 1999. PD R. Weingartner

HADES-Tagung, 3. Juni 1999, Berner Schulwarte: Tagung zur Publikation der 4. HADES-Lieferung. Themen: Niederschlag und Abfluss, Gletscher und Permafrost, Verdunstung, HADES und Schule. Leitung: PD Dr. R. Weingartner.

Jahrestagung der AG Hochgebirgsökologie vom 3.–6. Juni 1999. Leitung: Prof. Heinz Veit. Die Tagung stand unter dem Schwerpunkt: ‚Landschaftsdegradation und Umweltbelastungen im Hochgebirge'. Bei einer Teilnehmerzahl von ca. 100 Interessierten wurden 28 Vorträge und 40 Poster über umweltrelevante Themen aus verschiedenen Hochgebirgen der Erde präsentiert. Ergänzt wurde die Tagung durch eine Exkursion ins Berner Oberland (geführt durch Prof. Hans Kienholz und PD. Dr. Rolf Weingartner). Der einführende Vortrag gab eine Vision über die Gebirgsforschung der Zukunft (Prof. Bruno Messerli). Der öffentliche Abendvortrag lautete: ‚Was erzählen uns die Gletscherarchive über die Atmosphäre? – Beispiele aus den Alpen und den Anden'.

Tagung der Akademischen Kommission der Universität Bern: „Innovationsräume in Geschichte und Gegenwart Europas" vom 3./4. Juni 1999.
Einleitung und Schlussdiskussion: Prof. P. Messerli.
Kernfragen:

- Unter welchen Bedingungen entwickelt sich ein Raum zu einem Innovationsraum?
- Inwiefern werden die Indikatoren Wissen/Wissenschaft, Gewerbe/Industrie/ Dienstleistungen, Verwaltung/Regulation, sowie Verkehr/Kommunikation bei der Konstituierung von Räumen wirksam?
- Welcher Art und welcher Intensität sind die Wechselbeziehungen zwischen diesen Indikatoren?

Weitere Fragen:

- Erleben Innovationsräume in ihrer Entwicklung Brüche oder sind sie von Kontinuität gezeichnet?
- Ist aus den gewonnenen Erkenntnissen abzuleiten, dass Innovationsräume bewusst geschaffen und gestaltet werden können und

kann grundsätzlich jeder Raum zu einer Vorsprungslandschaft werden?

Workshop des Europarates über die Bedeutungsdimensionen „Confidence Building Measures" vom 18.–19. Juni 1999 in Klagenfurt. Leitung: Dr. Brigitta Busch, Prof. Doris Wastl-Walter u.a.. Der Europarat hat ein Programm initiiert, das auf den Abbau von interethnischen Spannungen und Konflikten abzielt. Es werden interkulturelle Initiativen, Projekte und Einrichtungen gefördert und wissenschaftlich begleitet. Langzeitziel ist die Bildung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe von Expertinnen und Experten zur Begleitung, Evaluation und Weiterentwicklung der Projekte.

Workshop-Serie „Nachhaltige Entwicklung im Bereich Ernährung" 4 Tage Juni–Oktober 1999 Leitung: IFOK Darmstadt / ATFA Baden-Württemberg. Arbeitskreis mit Vertretern aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft zum Thema nachhaltige Ernährung. Kurt Hofer.

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

Natural Resource Management in Semi-arid Areas vom 1.–4. Juli 1998. Exkursion in drei semi-ariden Distrikten Kenyas. Ziele: Einführung in die komplexen Planungs- und Entwicklungsprobleme in semi-ariden Gebieten, die unter starkem Nutzungsdruck stehen. Leitung: PD U. Wiesmann, Mr. B.P. Kiteme. Finanzierung: DEZA, SPPU. Teilnehmer: 22 Nachdiplomstudenten und 5 Dozenten des ‚Dept. of Urban and Regional Planning' (DURP) der Universität Nairobi.

Fachtagungen „Naturgefahren – Umsetzung in die Raumplanung", Forstl. Arbeitsgruppe Naturgefahren (FAN) und Konferenz für Hochwasserschutz (KOHS). Datum: 3.–25. September 1998; 21.–23. Oktober 1998; 9.–11. Juni 1999; 16.–18. Juni 1999. Ort Kartause Ittingen. Ziele: Ausbildung in der Beurteilung von Wildbach- und Überschwemmungsgefahren in den Wirkungsräumen. Leitung: Prof. H. Kienholz als Moderator. Teilnehmer: Ingenieure, Naturwissenschafter, Juristen und Raumplaner aus Administration und Privatwirtschaft.

Ausbildungskurse Gefahrenkarten des Bundesamtes für Wasserwirtschaft. 23.–25. September 1998; 21.–23. Oktober 1998; 9.–11. Juni 1999 16.–18. Juni 1999 in Stans bzw. Martigny. Ziele: Ausbildung in der Beurteilung von Wildbach- und Überschwemmungsgefahren in den Wirkungsräumen. Leitung: Prof. H. Kienholz als Mitglied des Leitungsteams. Finanzierung: BWW / Teilnehmer: Ingenieure und Naturwissenschafter aus Administration und Privatwirtschaft.

Qualitätszirkel für Regionalmarketingprojekte vom 29./30. September 1998 in Rüti ZH. Ziele: Weiterbildung und Erfahrungsaustausch für VertreterInnen von Regionalmarketingprojekten und deren Umfeld. Leitung: Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete SAB und Landwirtschaftliche Beratungszentrale LBL Lindau. Teilnehmer: V.a. VertreterInnen von Regionalmarketingprojekten und von kantonalen und nationalen Verwaltungen. Workshop zur Präsentation und Diskussion von Zwischenergebnissen des Integrierten Projektes „Ernährung" mit ausgewählten Vertretern der Lebensmittelbranche; Vortrag und Arbeitsgruppenmoderation: Kurt Hofer, Ueli Stalder.

Kurs zur Einführung in die Datenerfassung im Bereich Bodenerosion und Bodenkonservierung. Oktober 1998. Ort: GIUB/CDE. Ziele: Die Inhalte des Kurses können wie folgt umschrieben werden:

- Einführung in die Datenbankstruktur (Bodenkonservierungsprojekt Aethiopien)
- Selbständige Eingabe neu erfaßter Daten und selbständige Arbeit mit Datenplausibilisierungs-Programmen
- Ausbildung zur selbständigen Weiterbearbeitung von Daten
- Grundzüge der Interpretation von soil and water conservation data

Leitung/Durchführung: Brigitta Stillhardt. Finanzierung: Sustainable Land Management Project (SLM), Eritrea, welches von der Novartis Stiftung für nachhaltige Entwicklung finanziert wird. Teilnehmer/Partner: Eyob Habte, Soil and Water Conservation Unit, Ministry of Agriculture, Eritrea.

Regionalkurs Ägypten vom 1.–23. Oktober 1998. Ort: Geographisches Institut Bern. Ziele: Naturräumliche Rahmenbedingungen und Ressourcen; Modernisierung Ägyptens von Napoleon bis zur Revolution 1952; wirtschaftliche und soziale Umbrüche von Nasser bis Mubarak; Entwicklungsprobleme des ländlichen Raumes; der Assuanstaudamm –

Klischee und Realität eines gigantischen Entwicklungprojektes; Entwicklungsprobleme der Megastadt Kairo: Migrationsprozesse und Wohnraumversorgung; Entwicklungsprobleme im produzierenden Gewerbe; Tourismusentwicklung im Schatten des Nahostkonfliktes; Tourismus als Motor der Entwicklung auf der Sinai-Halbinsel. Leitung: Prof. G. Meyer, Universität Mainz; PD H.-R. Egli. Teilnehmer: 81 Studierende und Lehrkräfte aus der ganzen Schweiz.

Trainingskurs Atlas von Palästina vom 15.–20. November 1998. Ort: GIUB/CDE. Ziele: Einführung in die Grundzüge der Kartographie und in die Anwendungsmöglichkeiten der Geoinformatik (GIS) beim Erstellen des nationalen Atlaswerkes zu Palästina. Diskussion bestehender Atlaskarten und Vorschläge zu ihrer Verbesserung (Format/Templates, Layout, Inhalte). Leitung: Dr. Thomas Kohler (Koordination); A. Brodbeck, H. Gerhardinger, J. Krauer. Finanzierung: DEZA. Teilnehmer: ein Experte und eine Expertin vom Applied Research Institute, Jerusalem, einer Nichtregierungsorganisation in Palästina, die mit der Erstellung des Atlaswerkes zu Palästina betraut worden ist.

Modultagung des Schwerpunktprogrammes Umwelt. 20. November 1998 in Zürich. Dr. D. Gyalistras, Prof. H. Wanner.

Kurs in Bodenschutz und Wasserkonservierung. Januar und Februar 1999. Ort: SHL, Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, Zollikofen. Ziele: Einführung in Fragen des Bodenschutzes und der Wasserkonservierung unter besonderer Berücksichtigung der Tropen und Subtropen. Leitung: Dr. K. Herweg. Finanzierung: SHL. Teilnehmende: AbsolventInnen der SHL, Fachrichtung Internationale Landwirtschaft.

Natural resources, environment and land use in the tropics vom 1.–20. März 1999 in Stockholm. Ziele: Einführung für internationalen Nachdiplomlehrgang der Universität Stockholm zu Fragen der nachhaltigen Ressourcen- und Landnutzung in Ländern des Südens. Leitung: Prof. C. Christiansson; Durchführung: Prof. H. Hurni. Finanzierung: SIDA (Swedisch International Development Agency). Teilnehmer: ca. 25 postgraduate students.

Développement durable dans les régions à fortes contraintes vom 11.–12., 18.–19., 25.–26. März 1999. Ort: Genf. Durchführung: Prof. H. Hurni und weitere externe Experten. Finanzierung: Centre d'Ecologie Humaine. Teilnehmer: 34 Experten sowie 12 Studierende.

Workshop des europäischen Forschungsprogrammes FLOODRISK. 16./17. März 1999 in Bern. Leitung: Prof. Ch. Pfister, Dr. J. Luterbacher, Prof. H. Wanner.

Workshop zur Präsentation und Diskussion von Zwischenergebnissen des Integrierten Projektes „Ernährung" mit ausgewählten Vertretern der Lebensmittelbranche; Vortrag und Arbeitsgruppenmoderation 26. März 1999. Leitung: K. Hofer, U. Stalder.

Zum Umgang mit Hochwasserrisiken: Seminar für Studierende der Geographie. Leitung: Prof. M. Spreafico und PD Dr. R. Weingartner. 27. April 1999: M. Barben, PD R. Weingartner: Einführung und Erläuterungen zum Projekt „Beurteilung von Verfahren zur Abschätzung von Hochwasserabflüssen". 6. Mai 1999: Prof. H. Kienholz: Naturgefahren und -risiken; Dr. F. Naef: Gedanken über den Umgang mit dem Hochwasserrisiko. 20. Mai 1999: Dr. R. Kirnbauer: Das statistisch ermittelte Bemessungshochwasser – Überlegungen zur Ergebnisunschärfe bei Verwendung unterschiedlicher Daten. Dr. D. Zimmermann: Hochwasserrisiko – Die Sicht der Praxis. 1. Juni 1999: H. Weber: Zum Umgang mit Hochwasserrisiken: Fallbeispiele aus dem Kanton Uri; Prof. Dr. D. Vischer: Aktivitäten der PLANAT-Gruppe „Risiko".

Inter- and Transdisciplinarity in Problem- and Action-oriented Research vom 7. Mai 1999 an der Universität Nairobi. Ziele: Erarbeiten von Prinzipien inter- und transdisziplinärer Forschung mit einem interfakultären Teilnehmerfeld der Uni Nairobi. Leitung: PD U. Wiesmann. Finanzierung: SPPU. Teilnehmer: 29 Dozenten und 32 Studierende höherer Semester aus sechs Fakultäten der Uni Nairobi.

Formation en evaluation environnementale 10.–21. Mai 1999. Ort: Antananarive, Madagaskar. Ziele: Vermittlung konzeptioneller und operationeller Kompetenzen, die zur Durchführung von Umweltevaluationen im ruralen Raum nötig sind. Leitung: M. Giger Finanzierung: Teilnehmende sowie DEZA. Teilnehmer: Das Teilnehmerfeld (9 Personen) bestand aus Mitgliedern des Beratungsbüros SAVAIVO, welches Beratung und Consulting im Entwicklungs- und Umweltbereich anbietet, sowie von Fachkräften von ausgewählten Entwicklungs- und Umweltorganisationen aus Madagaskar.

Datenbearbeitung und Datenbankmanagement in Bodenerosion und -konservierung. Mitte April bis Mitte Mai 1999. Ort: Forschungsstation des Ministry of Agriculture in Halhale, Eritrea. Die Ziele des Kurses waren:

- Einführung in Datenbankstrukturen
- Selbständiges Bearbeiten neu erfaßter Daten
- Einführung in die einfache statistische Datenanalyse
- Datenbearbeitung und graphische Auswertung mit EXCEL
- Dateninterpretation von Boden- und Wasserkonservierungsdaten

Leitung/Durchführung: Brigitta Stillhardt. Finanzierung: Sustainable Land Management Project (SLM), Eritrea, finanziert durch die Novartis Stiftung für nachhaltige Entwicklung. Teilnehmer/Partner: Senait Tecle, Soil and Water Conservation Unit, und Adam Habteab, Soil and Water Conservation Department, DANIDA Watershed Management Project, beide: Ministry of Agriculture, Eritrea.

Arbeitsbesprechung Physische Geographie, 17. Mai 1999 in Worb.

Blockkurs in Hydrologie. 21.–26. Juni 1999 in Zug, zur Eutrophierung des Zugersees, Rigi-Aa und Aabach. Leitung: PD R. Weingartner, Dr. H.R. Wernli. Praktisches Arbeiten im Gelände, Hydrogeographische Kenntnisse zum Kanton Zug und zur Problematik der Eutrophierung der Mittellandseen.

Nachhaltige Entwicklung – Konzepte und Umsetzung aus schweizerischer Perspektive vom 28.–29. Juni 1999 in Bern. Dieser Ausbildungskurs, welcher im Rahmen der Weiterbildung in Ökologie der Universität Bern durchgeführt wurde, umfaßte folgende Inhalte:

- Konzepte zu nachhaltiger Entwicklung
- Ökologische Grobsteuerung und institutionelle Reformen in der Schweiz
- Umsetzung: Ansätze und Bedingungen, an einem konkreten Beispiel (Landschaftsentwicklung, Landwirtschaft) veranschaulicht
- Die Umsetzung von Nachhaltigkeitspolitik in der Schweiz im Überblick

Leitung: Prof. H. Hurni, Ing. A. Kläy, Dr. M. Flury. Finanzierung: Weiterbildung in Ökologie/Universität Bern. Teilnehmende: 24 ExpertInnen aus Wissenschaft, Politik, Verwaltung, Schule, sowie von Privatfirmen (Umweltbüros).

8. Geographisches Kolloquium und Gastveranstaltungen 1998/99

8.1. Institutskolloquium Wintersemester 1998/99

Dynamik und Perspektiven der Bodennutzung in der Schweiz

02.11.98: Bodenschutz und Bodennutzung: Dr. J. Zihler, BUWAL, Bern

16.11.98: Schweizerische Bodennutzung und Agenda 2000. Prof. H. Popp, Bern

30.11.98: Landesplanung und Bodennutzung. Prof. H. Flückiger, ETHZ

14.12.99: Schweizerische Landwirtschaftspolitik und Bodennutzung. Dr. E. Hofer, BAL, Bern

11.1.99: Waldentwicklung in der Schweiz. Drs. G. Bloetzer und P. Brassel, WSL, Birmensdorf

18.1.99: Naturschutz und Bodennutzung. Frau N. Wagner , PRO NATURA, Basel

25.1.99: Bodennutzung und Gewässerschutz. Dr. H.J. Lehmann, BAL, Bern

8.2. Lehraufträge

Wintersemester 1998/99

- Modellierung hydrologischer Systeme und Prozesse. Prof. M. Spreafico
- Ägypten: Entwicklungsland zwischen Tradition, Aufruhr und Umbruch. Prof. G. Meyer
- Kartographie I: Einführung. Dr. Ch. Mäder
- Fernerkundung I (Luftbildinterpretation). PD M. Baumgartner
- Meteorologie: Synoptik. Dr. W. Kirchhofer
- Ausbreitung und Umwandlung von Luftschadstoffen. Dr. P. Filliger

- Geoökologie und Landnutzung. PD H. Elsenbeer
- Agrarpedologie I. Prof. K. Peyer
- Quellen und Methoden der Landschaftsgeschichte. PD H.J. Zumbühl
- Einführung in die Vermessung und Photogrammetrie. K. Budmiger
- Die Vielfalt der wissenschaftlichen Erklärung in der Geographie. Dr. A. Valsangiacomo
- Fachdidaktik Geographie. Prof. M. Hasler

Sommersemester 1999

- Klimatologie II. Dr. W. Eugster
- Wetteranalyse und Wetterprognosen. Dr. R. Rickli
- Geoökologie und Landnutzung. PD Dr. H. Elsenbeer
- Bodenphysikalische Feldmethoden. PD Dr. H. Elsenbeer
- Agrarpedologie. Prof. K. Peyer
- Stadtgeographie II: Städtebau und neue Städte im asiatisch-pazifischem Raum – Konzepte, Entwicklung, Probleme. PD H.J. Zumbühl
- Entwicklungszusammenarbeit und nachhaltige Ressourcennutzung. Dr. M. Flury
- Einführung in die Vermessung und Photogrammetrie II. K. Budmiger
- Übungen zur Fernerkundung III: Digitale Satellitenbildverarbeitung. PD M. Baumgartner
- Forschungspraktikum zur Satellitenfernerkundung. PD M. Baumgartner

8.3. Gastvorträge

17.7.98: Dr. Hans von Storch, GKSS Research Center, Geesthacht: Das WASA Projekt – mehr Stürme und höherer Seegang in der jüngsten Vergangenheit und in Zukunft?

17.7.98: Dr. Jin-Song von Storch, MPI für Meteorologie, Hamburg: Klimavariabilität in langen Integrationen mit gekoppelten Atmosphäre – Ozean Zirkulationsmodellen.

1.10.98: Prof. Dr. Jan Oerlemans, Utrecht University: Use of numerical glacier modeling for the climatic interpretation of glacier fluctuations.

28.10.98: Ursula Oswald Spring, Universität Morelos, Mexiko: Ordnungspolitik und Partizipation: Ansätze für eine nachhaltige Entwicklung in Mexiko. Forum zu Entwicklung und Umwelt.

25.11.98: Andreas Missbach, Universität Zürich: Schwachstellen und Potentiale internationaler Institutionen bezüglich nachhaltiger Entwicklung: Das Beispiel des Protokolls von Kyoto. Forum zu Entwicklung und Umwelt.

2.12.98: Ernst Gabathuler, CDE: Décider dans une structure démocratique et décentralisée. Eindrücke vom Dezentralisierungsprogramm der Helvetas in Mali. Forum zu Entwicklung und Umwelt.

9.12.98: Pierre Walther, Infraconsult: Institutionelle Entwicklung und Nachhaltigkeit am Beispiel des Trinkwassersektors in Bangladesch. Forum zu Entwicklung und Umwelt.

15.12.98: Dr. Joachim Gurtz, Geogr. Institut ETHZ, Abt. Hydrologie: Ergebnisse und Erfahrungen bei der hydrologischen Modellierung voralpiner und alpiner Einzugsgebiete.

16.12.98: Jean-Denis Renaud, consultant: La prévention et la gestion des conflits en relation avec la gestion des ressources naturelles: Rapport de l'atelier pilote de formation à Gonsolo, Mali. Forum zu Entwicklung und Umwelt.

11.1.99: Eike Schamp: Netzwerkbildung wissensintensiver Dienste im metropolitanen Raum: Das Beispiel Frankfurt/Rhein – Main. Institut für Wirtschafts- und Sozialgeographie, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt a. M.

13.1.99: Gete Zeleke, Andreas Kläy, CDE: Initiating a learning-action process for sustainable resource management. Experience from the northwestern Ethiopian highlands. Forum zu Entwicklung und Umwelt.

15.1.99: Prof. Gordon E. Grant, USDA Forest Service, Corvallis, OR. International perspectives on torrent management issues.

20.1.99: Sanjay Nepal, Christine Bichsel, Beatrice Mattle, CDE: Trade, Tourism, and Trails: Developments in the Everest National Park, Nepal. Forum zu Entwicklung und Umwelt.

27.1.99: Yvonne Riaño, GIUB: Soziale Netze, lokale Initiativen und Aktionsforschung: Wege zu einem nachhaltigen Umweltmanagement in den Barrios von Quito, Ecuador. Forum zu Entwicklung und Umwelt.

1.2.99: Kathrin Hoerschelmann: Terra (in)cognita – Raum, Geschlecht und Identität im Prozess der kulturellen (Wieder?)-Vereinigung Deutschlands. School of Geographical Sciences, University of Bristol.

6.4.99: Jens Klump (Universität Bremen): Jungpleistozäne Klimaschwankungen im Norte Chico (Chile) anhand von marinen Bohrkernen.

12.4.99: Nathalie Gigon: Economies de la grandeur, espace et territoire. Geographisches Institut, Universität Fribourg.

19.4.99: Vera Pavlakovich und Bruce Wright: Industry Clusters in a binational Context. Office of Economic Development, University of Arizona.

26.4.99: Bob Conell, Marie Jahoda Professur, Universität Bochum. Masculinity and Globalization.

3.5.99: Getrude Hirsch: Nachhaltige Entwicklung. Über Sinn und Bedeutung eines Schlagwortes. Departement Umweltnaturwissenschaften ETH Zürich und Fachgruppe für Philosophie Universität Konstanz.

3.5.99: Dr. Michael Kösel Geologisches Landesamt Baden-Württemberg: Periglaziale Deckschichten im deutschen Alpenvorland im Gebiet des Rheingletschers.

5.5.99: Dr. Udo Busch, Institut für Physik der Atmosphäre, Oberpfaffenhofen: Regionalisierung von Starkwindwetterlagen aus globalen Klimasimulationen für das Gebiet der Deutschen Bucht.

17.5.99: Wolfgang Pöllauer und Andrea Kofler: Überbetriebliche Kooperation und Qualifizierung in Klein- und Mittleren Unternehmen in der Region Klagenfurt und Villach Österreich. Büro für Studierende und Arbeitswelt/Institut für Soziologie, Universität Klagenfurt; Geographisches Institut der Universität Bern.

30.6.99: Prof. A. Sturmann, University of Canterbury, Christchurch: Effects of the New Zealand Southern Alps on mesoscale airflow and precipitation distribution.

9. Forschungsprojekte

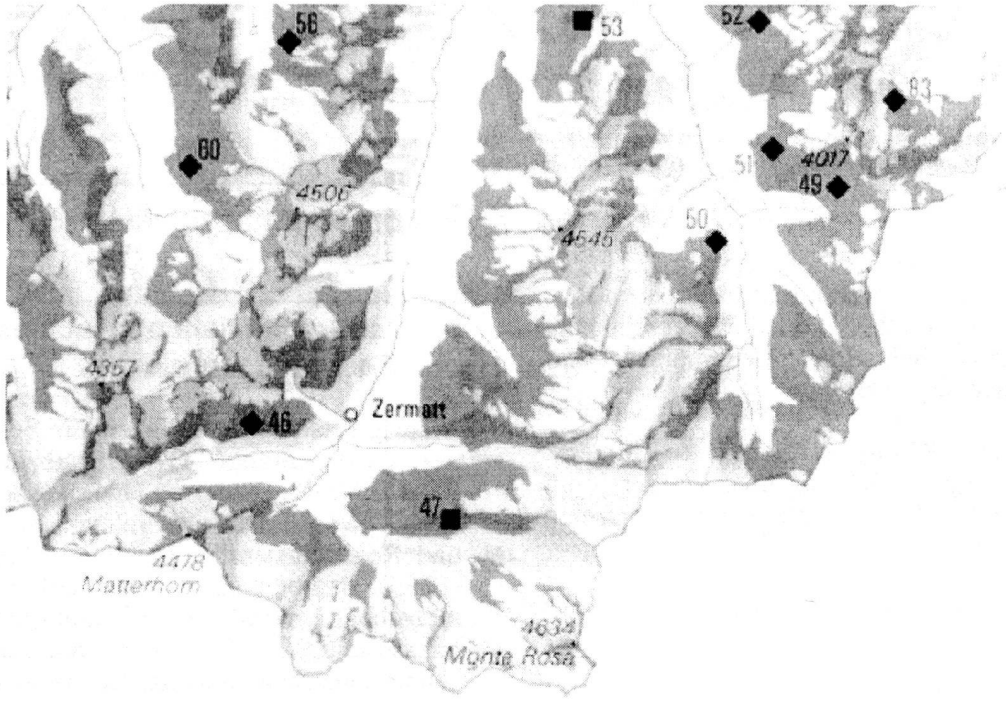
9.1. Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsprojekte

Niedrigwasser – Grundlagen zur Bestimmung der Abflussmenge Q_{347}. Erarbeitung einer Karte 1:500'000 für den „Hydrologischen Atlas der Schweiz": Datensammlung, Modellierung und Regionalisierung. Leiter: H. Aschwanden (LHG). Bearbeitung: C. Kan (GIUB). Zusammenarbeit: Landeshydrologie und -geologie. Finanzierung: BUWAL. Publikation: Tafel 5.8 im „Hydrologischen Atlas der Schweiz" (erscheint im September 1999).

People and Resource Dynamics in the Hindu Kush-Himalayas (PARDYP) – Hydrologische Aspekte. Aufbau, Koordination und Betreuung eines hydrologisch-meteorologischen Messnetzes in fünf Testgebieten im Hindu Kush-Himalaya; praxisbezogene hydrologische Analysen und Modellierungsarbeiten in zwei nepalesischen Testgebieten (Jhikhu Khola und Yarsha Khola); Leiter: PD Rolf Weingartner. Bearbeiter: Jürg Merz (Kathmandu, ab 1.3.1998), Thomas Hofer (bis Sommer 1998). Zusammenarbeit: ICIMOD (Kathmandu), Department of Hydrology and Meteorology (Kathmandu), Landeshydrologie und -geologie (Bern), Institute of Botany (Kunming, China), Pakistan Forest Institute (Peshawar), G.B. Plant-Institute (Almora, India). Finanzierung: ICIMOD (SDC). Publikation: in Vorbereitung.

Hydrologischer Atlas der Schweiz – 4. Lieferung

Wissenschaftliche (z.T.), redaktionelle und kartographische Bearbeitung gesamtschweizerischer hydrologischer Karten zu folgenden Themen: Extreme Gebietsniederschläge unterschiedlicher Dauer und Wiederkehrperioden 1981–1993. Längen- und Massenänderungen der Gletscher seit dem letzten Höchststand um 1850. Nacheiszeitliche Gletscherschwankungen. Permafrost – Verbreitung und ausgewählte Aspekte. Mittlere jährliche aktuelle Verdunstungshöhen 1973–1992. Grosse Hochwasser – unterschiedliche Reaktionen von Einzugsgebieten auf Starkregen. Niedrigwasser – Grundlagen zur Bestimmung der Abflussmenge Q_{347}. Leiter: PD Rolf Weingartner in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Landestopographie, Geographisches Institut ETHZ, Geographisches Institut Uni-ZH, Institut für Hydraulik und Wasserwirtschaft ETHZ, Landeshydrologie und -geologie, VAW-ETHZ. Finanzierung: Landeshydrologie und –geologie, Publikation/Copyright: Landeshydrologie und -geologie, 3003 Bern, ISBN 3-9520262-0-4.

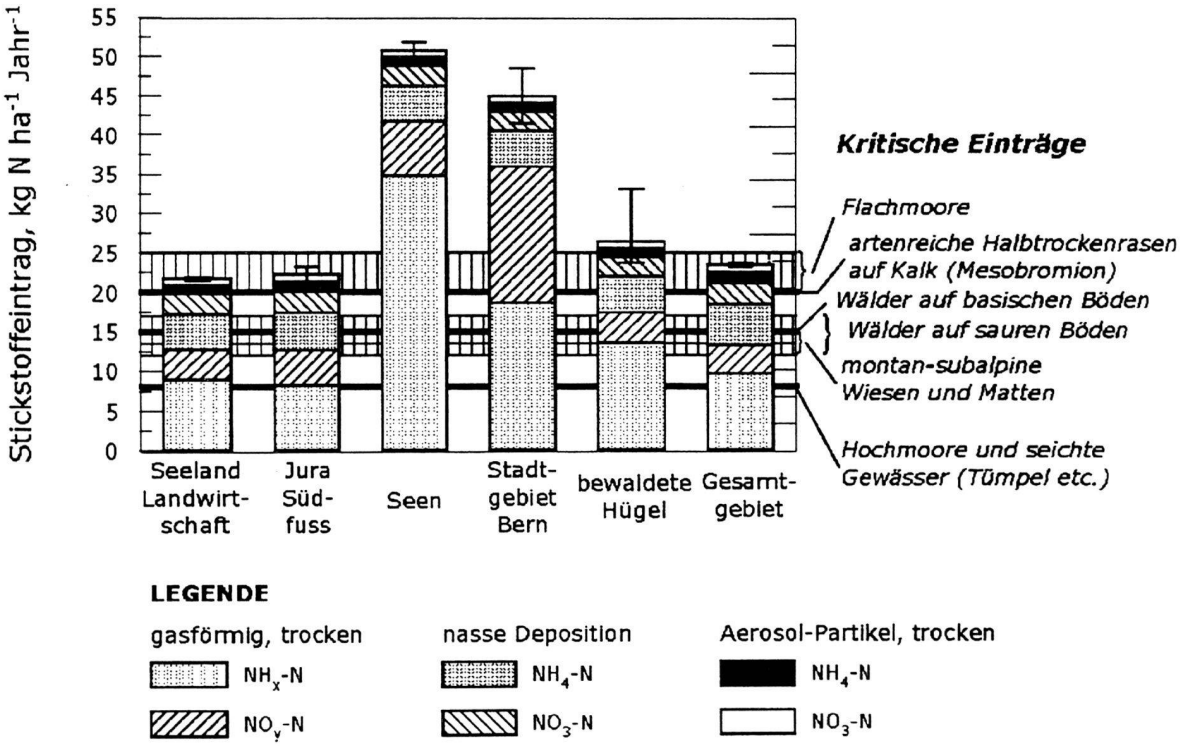


Ausschnitt aus der HADES-Tafel 3.9 Permafrost

Sensitivity and Uncertainty Analyses of Climate Scenarios and Ecosystem Responses in the Alps (SENSUALP) Part A - Bioclimatic Scenarios. The overall objectives of SENSUALP are the analysis of the sensitivity to a global climate change and of the uncertainty propagation across disciplinary boundaries. This propagation starts with the forcings of the global climate over global and regional climate scenarios to ecosystem model responses in the Alps, hereby covering physical and biological aspects of the Alpine region. In close collaboration with other projects of the coordinated Swiss Priority Programme Environment project CLEAR II, SENSUALP studies the relevance and perception of the generated physical and ecological scenarios in a silvi-, and agricultural context and its associated socio-economic implications. The first contribution of SENSUALP to CLEAR II is located at the interface between climate and ecosystems. Secondly, by covering the whole chain from climate models, generation of bioclimatic scenarios and ecosystem models, SENSUALP represents a case study of a partially integrated assessment, and provides in addition to its self-sufficient scientific goals a genuine study scenario for CLEAR II.
Kontaktpersonen am Geographischen Institut Universität Bern: Dr. D. Gyalistras in Zusammenarbeit mit dem Institut für terrestrische Ökologie, ETH Zürich, Dr. A. Fischlin. Institut für Umweltschutz und Landwirtschaft, Bern-Liebefeld, Prof. Dr. J. Fuhrer. Finanzierung: NF/SPPU. Publikation: GYALISTRAS, D., NEIDHÖFER, F. & WANNER, H. (1999). Sensitivity and Uncertainty Analyses of Climate Scenarios and Ecosystem Responses in the Alps (SENSUALP) Part A – Bioclimatic Scenarios. Final project report. Institute of Geography, University of Berne, Switzerland, in prep.

Atmospheric Deposition of Nitrogen to the Swiss Seeland Region. Die vorliegende Studie befasst sich mit der Rolle der atmosphärischen Stickstoffeinträge (Deposition) in einem dicht besiedelten ländlichen Gebiet der Schweiz. Sie behandelt die oxidierten und reduzierten Formen von Stickstoff, nicht jedoch N_2, welches ein natürliches Element des Stickstoffkreislaufs ist. Die mittlere Jahreseintragsmenge wird für jeden Quadratkilometer einer 50×70 km^2 grossen Region bestimmt. Die Studienregion umfasst das Seeland, Teile des Juras, und erstreckt sich bis ins voralpine Hügelland im Süden von Bern. Der Gesamtstickstoffeintrag wird zusammengesetzt aus den drei Komponenten (1) gasförmige Trockendeposition, (2) Nassdeposition (durch Regen eingetragen) und (3) trockene Deposition von Aerosolpartikeln. Zur Abschätzung des jährlichen Gesamtstickstoffeintrags wurden ein Computermodell und statistische Extrapolationsmethoden verwendet. Der Gesamtstickstoffeintrag aus der Atmosphäre in Ökosysteme der untersuchten Region liegt im Bereich von 22-51 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr. Regionale Mittelwerte werden mit kritischen Einträgen für verschiedene Ökosysteme verglichen, die im Untersuchungsgebiet vorkommen.

Die Resultate weisen darauf hin, dass die kritischen Einträge von stickstoffarmen Ökosystemen jährlich um mehrere kg Stickstoff überschritten werden. Die Hauptquelle der Stickstoffdeposition ist die Landwirtschaft im ländlichen Gebiet. Verkehr und andere Feuerungsquellen dominieren die jährlichen Stickstoffeinträge hingegen im Stadtzentrum von Bern und begrenzten Flächen entlang der stark befahrenen Verkehrsachsen.
Kontaktpersonen am Geographischen Institut Universität Bern (Leiter): Dr. Werner Eugster und Prof. Dr. Heinz Wanner. Finanzierung: BUWAL. Publikation: EUGSTER, W., PEREGO, S., WANNER, H., LEUENBERGER, A., LIECHTI, M., REINHARDT, M., GEISSBÜHLER, P., GEMPELER, M. and SCHENK J., (1998) Spatial Variation in Annual Nitrogen Deposition in a Rural Region in Switzerland Environmental Pollution, 102 (S1), 327-335 (auch on-line unter http://www.giub.unibe.ch/~eugster/publications/SeelandPaper98.html einsehbar). Ein ausführlicher BUWAL-Bericht befindet sich im Druck und wird unter dem Titel "Atmospheric Deposition of Nitrogen to the Swiss Seeland Region" voraussichtlich im Herbst 1999 erscheinen.



Mittlere jährliche Stickstoffeinträge für das Gebiet des Seelands und des angrenzenden Juras und kritische Einträge für ausgewählte Ökosystemtypen im Studiengebiet. Berücksichtigt sind die Einträge durch trockene gasförmige Deposition, nasse Deposition (Regen) und Schwebestaub-Deposition (trockene Aerosol-Partikel). Nebel-Interception (okkulte Deposition) konnte nicht berücksichtigt werden. Die Fehlerbalken zeigen das 95% Konfidenzintervall der Jahresmengen.

"Projekt Ryhiner", Forschungsprojekt zur bernischen Kartographie – Schlussbericht. Das Projekt zur Erschliessung der Sammlung Ryhiner wurde 1998 nach viereinhalb Jahren fristgerecht abgeschlossen. Bei der alphabetischen und bei der Sachkatalogisierung erfolgte bis Mitte 1998 die redaktionelle Überarbeitung der Aufnahmen sowie die Konversion der Daten und die Generierung von Indizes mit anschliessender Aufbereitung zu einer Druckvorlage. Das Manuskript enthält mehr als 16'500 Katalognummern, die durch ein Namen-, ein Orts- und Sach- sowie durch ein Titelregister erschlossen sind. Infolge der Sparmassnahmen musste der Druck des Kataloges um ein Jahr hinausgeschoben werden. Namhafte Beiträge von der Burgergemeinde Bern, von der Zunft zu Pfistern, vom Bundesamt für Kultur und von der Stadt Bern sind für den Druck zugesichert. Die Sicherheitskopie der Mikrofilme wurde im Staatsarchiv Bern untergebracht und die Arbeitskopie ist im Lesesaal U1 der Stadt- und Universitätsbibliothek für die Benutzung zugänglich. Bei der Restaurierung wurden bis Ende 1998 Einbandarbeiten und Endkontrolle bei der Hälfte der Bände durchgeführt und damit abgeschlossen. Die Behandlung der weniger schwerwiegenden Kupferfrassschäden ist ebenfalls erfolgt (71 Bände saniert). Die durchgeführten Massnahmen sind in einem Restaurierungsprotokoll aufgezeichnet. Vom 10.9.–6.12. 1998 wurde im und in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Alpinen Museum (SAM) die Sonderausstellung "Der Weltensammler" durchgeführt. Das zugehörige Begleitheft mit Beiträgen vom 14 Autorinnen und Autoren zeigt "Eine aktuelle Sicht auf die 16 000 Landkarten des Johann Friedrich von Ryhiner (1732–1803)". Die Veröffentlichung erfolgte mit Druckkostenbeiträgen des Kantons Bern, der Stadt Bern, der Arbeitsgemeinschaft Geographica Bernensia, der Geographischen Gesellschaft Bern, der Vereinigung "Für Bern" und der Berner Kantonalbank (BEKB/ BCBE). Zur Ausstellung wurde eine Website eingerichtet: <http://www.stub.unibe.ch/welten>. Als Rahmenprogramm zur Ausstellung fanden Führungen und Exkursionen statt. Zudem erschienen mehrere Artikel in der Presse sowie in Fachzeitschriften.
Thomas Klöti. Kontaktpersonen am Geographischen Institut Universität Bern: Dr. Thomas Klöti, Prof. Klaus Aerni.
Finanzierung:

Lotteriefonds des Kantons Bern:	Fr. 1 655 591.-
Stadt- und Universitäts-bibliothek Bern:	Fr. 321 678.-
Bundesamt für Zivilschutz:	Fr. 36 552.-
Weitere Beiträge:	Fr. 68 770.-

SCRP: Soil Conservation Research Programme, Ethiopia. Dieses Projekt, welches das CDE gemeinsam mit Partnerinstitutionen in Äthiopien durchführte, kam per Ende Juni zum Abschluß. Das Projekt hatte sich zum Ziel gesetzt, systematisch und über einen längeren Zeitraum Daten zu Bodenerosion und Bodenkonservierung zu erheben, zu analysieren, und interessierten Nutzern zur Umsetzung zur Verfügung zu stellen. Die wichtigsten Benutzer waren das Ministry of Agriculture in Äthiopien sowie internationale und nationale Organisationen, welche im Bereich der Boden- und Wasserkonservierung im Land praktisch tätig waren. Das Projekt hat in seiner über 15-jährigen Laufzeit weit über 50 Publikationen herausgebracht. Von ebenso großer Bedeutung waren die zahlreichen Präsentationen an nationalen und internationalen Workshops, Kursen und Konferenzen. Ebenso wichtig, wenn auch viel schwieriger zu dokumentieren, waren die zahllosen Auskünfte und Beratungssitzungen mit Projektexperten, welche namentlich im Projektbüro in Addis Abeba und in den Regionen Äthiopiens spezifische Auskünfte und Beratung nachsuchten. Dazu kam die Ausbildung äthiopischer und schweizerischer Studierender unter Verwendung der Projektdatenbank und unter Einbezug von ausgedehnter Feldarbeit. Kontaktpersonen: Dr.Karl Herweg, Prof.Hans Hurni, sowie für spezifische Aspekte: Brigitta Stillhardt, Jürg Krauer, Andreas Heinimann. Das Projekt arbeitete eng mit äthiopischen Partnerinstitutionen, insbesondere mit dem Ministry of Agriculture, zusammen. Das Projekt wurde von der DEZA finanziert. Die Publikationen sind im Publikationskatalog des CDE systematisch zusammengestellt.

Mountains of the World – Tourism and Sustainable Mountain Development. Dieses Projekt beinhaltete die Erstellung einer dokumentarischen Broschüre, welche die zentrale Bedeutung der Berggebiete der Welt für den Tourismus sowie die Bedeutung des Tourismus für die nachhaltige Entwicklung der Bergregionen zusammenstellt und mittels Fallbeispielen aus verschiedenen Bergregionen der Welt erläutert. Die Broschüre ging zuhanden der UN-Kommission für nachhaltige Entwicklung und deren Frühjahrssession im April 1999 in New York. Leitung: Dr. Thomas Kohler, in Zusammenarbeit mit Prof. Hans Hurni, PD Urs Wiesmann, Dr. Theodore Wachs, Prof. Hansruedi Müller (FIF), Dr. Andri Bisaz (DEZA), Dr. Martin Price (University of Cambrigde), Elisabeth Byers (The Mountain Institute, Franklin, USA). Das Projekt wurde von der DEZA finanziert. Publikation: Mountains of the

World – Tourism and Sustainable Mountain Development. The Mountain Agenda, 1999. Das Dokument kann über das Sekretariat des CDE bezogen werden.

Mekong Watershed Classification Project (WSC). Das Projekt hat zum Ziel, das Gebiet des unteren Mekong-Einzugsgebietes digitalkartographisch zu erfassen und hinsichtlich der Gefährdungslage für eine nachhaltige Nutzung (insbesondere Erosion) zu klassieren. Gleichzeitig wird ein digitales Geländemodell auf 50m Rasterbasis erstellt. In der im Berichtsjahr abgeschlossenen zweiten Projektphase wurden die kartographischen Arbeiten für das Mekong Delta sowie für ganz Kambodscha abgeschlossen. Seit Projektbeginn 1994 sind nun insgesamt rund 740 Karten im Massstab 1:50'000 bearbeitet worden. In der zu Ende gegangenen Projektphase wurde schliesslich eine Duty Station des Projektes in Vientiane aufgebaut. Damit können nun insbesondere Transferleistungen wie Training und Beratung von Partnern und Nachfragern viel direkter und besser abgewickelt werden. Zudem wurden zwei vom Projekt zuvor in englischer Sprache vorliegende Handbücher zum Einsatz der Geoinformatik in Fragen der nachhaltigen Ressourcennutzung ins Laotische und Vietnamesische übersetzt. Leitung: Dr.Thomas Kohler; Thomas Hösli; Thomas Breu (Duty Station Vientiane, Laos), Albrecht Ehrensperger, Andreas Heinimann. Das Projekt arbeitet eng zusammen mit dem Sekretariat der Mekong River Commission, in welchem die Anrainerstaaten des unteren Mekongbeckens vertreten sind (Laos, Kambodscha, Vietnam, Thailand). Zudem besteht eine enge Zusammenarbeit mit nationalen Behörden sowie mit internationalen Entwicklungsagenturen wie der deutschen Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GtZ), der Weltbank, der Asian Development Bank, und weiteren. Finanzierung: DEZA, über das Mekong River Commission Sekretariat, Phnom Penh, Kambodscha.

Qualifikationsanforderungen in Kärntner/Österreich Klein- und Mittelbetrieben – eine regionale Forschungsstudie im Auftrag des Kärntner Berufsförderinstitutes; Teilprojekt in der ADAPT-EU Gemeinschaftsinitiative. Ziel des Teilprojektes war eine Bestandserhebung und Potentialanalyse im Bereich der beruflichen sowie betrieblichen Weiterbildung in ausgewählten Kärntner Klein- und Mittelbetrieben. Untersucht wurde, wie sich die Qualifikationsanforderungen in Klein- und Mittelbetrieben im Hinblick auf regionalwirtschaftlich relevante Branchen verändert haben, wie Unternehmen auf sich ändernde Anforderungen reagieren und wie letztere entstehenden Qualifikationsbedarf decken. Durch einerseits Interviews mit VertreterInnen der Unternehmensleitung und andererseits durch eine Fragebogenerhebung mit den MitarbeiterInnen ausgewählter Betriebe wurden die komplexen betrieblichen Rahmenbedingungen analysiert, konnten vereinzelt sehr unterschiedliche Erwartungen an Weiterbildungseinrichtungen abgeleitet und konkrete Empfehlungen für künftige Inhalte, Methoden und Veranstaltungsformen von Weiterbildungsveranstaltungen ausgesprochen werden.
Kontaktperson am Geographischen Institut: Andrea Kofler in Zusammenarbeit mit Dr. Wolfgang Pöllauer, Universität Klagenfurt/Österreich – Büro für Studierende und Arbeitswelt. Finanzierung: Arbeitsmarktservice Kärnten und Kärntner Berufsförderinstitut mit Unterstützung des Europäischen Sozialfonds (ESF).

Schnee/Wasser Bern. Infolge der heftigen Schneefälle im Februar 1999 wurde vom Kanton Bern ein Projekt in Auftrag gegeben, mit dem Ziel, die Schneedeckenentwicklung während der Monate April bis Juli zu beobachten und insbesondere die Schneeschmelze zu prognostizieren. Das Geowissenschaftliche Büro Geo7 war federführend beauftragt, wöchentliche, in kritischen Situationen tägliche Prognosen der Schmelzwassermengen sowie der daraus resultierenden Disposition für Naturgefahren wie Hochwasser, Hangrutschungen, Muren etc. zu erstellen. Die Gruppe Fernerkundung des Geographischen Instituts lieferte aus NOAA-AVHRR und IRS-1 WiFS-Satellitendaten abgeleitete Schneekarten und berechnete unter Verwendung von meteorologischen Daten des automatischen Messnetzes (A-Netz) der SMA sowie aktueller Schneedaten verschiedener Messstationen des SLF tägliche Schneehöhenkarten für das Kantonsgebiet. Basierend auf den von der Fa. Meteotest gelieferten Wetterprognosen wurde zudem die Schneedeckenentwicklung für jeweils eine Woche im Voraus prognostiziert. Zu diesem Zweck wurde ein einfaches rasterbasiertes Schneemodell entwickelt. Kontaktpersonen am Geographischen Institut Universität Bern: Hannes Kleindienst, Stefan Voigt. Die SMA stellte die Daten des automatischen Messnetzes (A-Netz, stündlich) zur Verfügung. Das SLF lieferte aktuelle Schneehöhenmessungen (täglich) sowie Daten zum Schneewasseräquivalent (14-tägig). Von der Fa. Meteotest wurden 1-Wochen Prognosen für den Verlauf von Temperatur, Niederschlag und Windverhältnissen ausgegeben. Das Geo7 führte die Schneeschmelz-Simulation durch und erstellte die Info-Blätter und Bulletins, die über

die aktuelle Gefahrenlage informierten. Finanzierung: Das Projekt wurde vom Kanton Bern in Auftrag gegeben und finanziert.

MOWIS – Mentoring of Women in Science. Set up a mentoring programme for woman scientists during the transition from education to professional life in academia / industry at Berne University. Kontaktpersonen am Geographischen Institut: Frau Dr. E. Schüpbach, Frau Prof. D. Wastl-Walter. Das Projekt ist ein Schweizer Beitrag zum MELLOW++ Multiplier Projekt (LifeLOng MEntoring of Women in and/or towards technical jobs) im Rahmen des EU-Bildungsprogrammes LEONARDO DA VINCI. Zusammenarbeit mit Institutionen aus Deutschland, Finnland, Griechenland, Holland, Österreich, Spanien, U.K. Finanzierung: Bundesamt für Bildung und Wissenschaft.

9.2. Neue Forschungsprojekte

ESAP – Forschungszusammenarbeit zu Nachhaltigem Ressourcenmanagement und Regionalentwicklung in Ost und Südafrika . Projektinhalt: Mit dem ESAP-Programm fand das CDE in Zusammenarbeit mit der DEZA eine Nachfolgestruktur für die ausgelaufenen langjährigen Regieprojekte des CDE in Äthiopien, Kenya und Madagaskar. Das vorerst für drei Jahre bewilligte Programm gliedert sich in ein Grundmandat und ein nachfrageorientiertes Mandat. Im Grundmandat werden Konzepte und Modelle nachhaltiger Entwicklung in Süd- und Ostafrika erarbeitet. Im nachfrageorientierten Mandat werden konkrete, von Südpartnern formulierte Teilprojekte durchgeführt. Mit dem ESAP-Programm strebt das CDE eine räumliche und institutionelle Ausdehnung seiner Aktivitäten in Ost- und Südafrika an. Kontaktpersonen am Geographischen Institut: PD Urs Wiesmann, Prof. Hans Hurni in Zusammenarbeit mit der DEZA und eine Vielzahl von Institutionen aus den Partnerländern. Finanzierung: DEZA.

NAQUA 10 – Beprobung von Grundwassermessstellen. Für die Beobachtung der Grundwasser-Qualität wurde vom BUWAL das Projekt NAQUA initiiert. NAQUA umfasst zwei Messnetze: TREND als Langzeit-Messnetz und SPEZ als Messnetz für Spezialuntersuchungen. Für die Mitbetreuung des letzteren wurde das GIUB beauftragt. Kontaktperson am GIUB: PD R. Weingartner. Sachbearbeiter: C.-A. Nippel. Finanzierung: BUWAL.

Hydrologische Untersuchungen zur Eutrophierung des Zugersees. Beobachtungen, Messungen und Analysen zum Phosphor-Eintrag in den Zugersee, Rigi Aa und Aabach; Erstellen von P/Q- und Q/c-Beziehungen; räumliche Differenzierung der Herkunft des Phosphors. Leiter am GIUB: PD Rolf Weingartner. Finanzierung: Amt für Umweltschutz des Kantons Zug.

Hydrologische Arbeitsblätter für die Sekundarschulstufe II. Erarbeitung von Arbeitsblättern, welche sich im gymnasialen Unterricht einsetzen lassen (Schülerexemplare und Lehrerdokumentation), auf dem Hintergrund des „Hydrologischen Atlasses der Schweiz". Themenbereiche: Hochwasser, Wasserkraft, Wasserqualität, Wasserhaushalt, Schnee und Tourismus, Gletscher. Leiter: AG Lehrmittel Hydrologie (S. Manser, A. Elsasser, B. Blank) Bearbeitung: F. Milan. Kontaktperson am GIUB: PD R. Weingartner. Finanzierung: HADES.

Hydrologischer Atlas der Schweiz (HADES): 5. Lieferung. Die Kommission des „Hydrologischen Atlasses der Schweiz" hat beschlossen, das Projekt HADES bis mindestens Ende 2004 zu verlängern. Bis zu diesem Zeitpunkt sollen ca. 20 bis 30 neue Tafeln realisiert werden. Leiter: PD Rolf Weingartner. Finanzierung: Landeshydrologie und -geologie.

Sustainable Resource Use in der Amhara Region, Ethiopia. Dieses 1998 begonnene *Action-Research* Projekt öffnet als Pilotaktion den Weg für neue basisorientierte Vorgehensweisen in der ländlichen Entwicklung. Dabei wird in der Amhara Region die lokale nachhaltige Ressourcennutzung gefördert und die Dorfebene gestärkt. Die direkte Zusammenarbeit mit der Basis baut auf dem Ansatz ALS (Autodidactic Learning for Sustainability) auf. In einem zweiwöchigen Lernprozess im Dorf bearbeitete eine Gruppe, welche je zur Hälfte aus Bauern und Bäuerinnen sowie aus Personal von Institutionen der Entwicklungszusammenarbeit bestand, die lokal wichtigen Fragen zur nachhaltigen Ressourcennutzung. Ausgehend davon ergriffen die lokalen Vertreter Eigeninitiativen im Dorf. Diese werden durch das Projekt über Entwicklungsinstitutionen unterstützt, wobei die Basisorientierung durch die Außenbeiträge nicht gestört, sondern durch das Festhalten am theoretischen Konzept von ALS weiter gestärkt werden soll. Dieser lokale Forschungs-, Lern- und Umsetzungsprozess soll weitergeführt und verbreitert werden. Dabei wird darauf geachtet, daß die Rückwirkungen auf die Institutionen einen wichtigen Zielfokus des Projekts darstellen.

Diese werden durch die wissenschaftliche Begleitung zusätzlich gestärkt. Das Projekt wird von Andreas Kläy koordiniert und durch die Amhara Development Association (ADA), eine äthiopische Nichtregierungsorganisation, implementiert. Die GERLING FOUNDATION finanziert dieses mittelfristig ausgelegte Pilotprojekt.

Watershed Classification Project, Lower Mekong Basin. Dieses Projekt tritt in seine dritte und voraussichtlich letzte Phase (Juli 1999–Juni 2001). In diesen zwei Jahren soll erstens die digitale kartographische Erfassung und Darstellung des unteren Mekong durch die Bearbeitung des thailändischen Teils des Mekongbeckens abgeschlossen werden. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit thailändischen Institutionen, die in alle Arbeitsschritte eingeführt werden. Zweitens werden die nationalen Partner des Projektes in der Anwendung der Datenbasis, insbesondere im Hinblick auf nachhaltige Ressourcennutzung, geschult. Dazu kommt als neuer Bereich des Projekts die Unterstützung von konkreten Entwicklungsinitiativen auf der Ebene regionaler und lokaler Einzugsgebiete. Hier wird es entscheidend sein, geeignete und in der Region gut verankerte Partner zu finden, die bereit sind, mit der lokalen Bevölkerung zusammenzuarbeiten. Damit die Ziele des Projektes erreicht werden, ist eine gegenüber den vorhergehenden Phasen verstärkte Präsenz in der Mekongregion nötig. Diese geht zu Lasten der Kapazitäten in Bern (CDE), indem dem Team in Vientiane neben dem Teamleader ein zweiter Experte beigestellt wird. Das Team wird zudem durch einen lokalen Project Fellow verstärkt, der nach Ablauf der externen Unterstützung die Projektarbeiten weiterführen soll. Leitung: Dr. Thomas Kohler, in Zusammenarbeit mit Thomas Hoesli, Thomas Breu (Teamleader mit Einsatzort Vientiane, Laos), Albrecht Ehrensperger, Andreas Heinimann, Richard Stuber. Das Projekt arbeitet eng zusammen mit dem Sekretariat der Mekong River Commission, in welchem die Anrainerstaaten des unteren Mekongbeckens vertreten sind (Laos, Kambodscha, Vietnam, Thailand). Zudem besteht eine enge Zusammenarbeit mit nationalen Behörden sowie mit internationalen Entwicklungsagenturen wie der deutschen Gesellschaft für technische Zusammenarbeit, der Weltbank, und der Asian Development Bank, sowie zunehmend mit lokalen Vertretern internationaler Entwicklungsorganisationen und Nichtregierungsorganisationen. Finanzierung: DEZA (Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit), über das Mekong River Commission Sekretariat.

Journal „Mountain Research and Development". Das Projekt beinhaltet die Neuausrichtung und Herausgabe der Zeitschrift „Mountain Research and Development" ab dem Jahr 2000. Leitung: Prof. Hans Hurni (Chefredaktion), Dr. Theodore Wachs (Managing Editor). Die Zeitschrift in ihrer neuen Form wird in enger Zusammenarbeit mit mehreren Internationalen Institutionen herausgegeben, die sich mit Fragen der Gebirgsentwicklung in Ländern des Nordens und des Südens befassen (ICIMOD, CIP/-CONDESAN, TMI, IUCN, AMA, und weitere). Das Projekt wird von der DEZA finanziert.

Impact Monitoring Salleri Chialsa Electricity Company SCECO. Bei diesem Projekt geht es um die Analyse der Einwirkungen des Baus eines Kleinkraftwerks (Hydroelektrizität) im Gebiet von Salleri, in der Solu Khumbu Region, Ostnepal. Methodisch wird diese Analyse über drei Zeitabschnitte angegangen. Ein erster erfolgt für die Zeit vor der Elektrifizierung, ein zweiter für den Zeitpunkt der Projekterweiterung 1992, und der dritte nach der Projektübergabe an die nepalesischen Projektträger 1999. Hintergrund des Projektes ist das Bemühen der nepalesischen Regierung und internationaler Entwicklungsorganisationen, die Waldressourcen in den nepalesischen Gebirgsregionen vom ständig steigenden Nutzungsdruck zu entlasten, wobei im Energiebereich die Entwicklung der Hydroelektrizität über Kleinkraftwerke eine wichtige Option darstellt. Leitung: Cordula Ott. Das Projekt arbeitet eng mit einer nepalesischen Nichtregierungsorganisation zusammen (Butwal Power Company, Kathmandu). Finanzierung: DEZA.

Waldwirkung in Flyschgebieten. Projektinhalt: Grenzen von Waldeinfluss und Pflegemassnahmen auf den Wasserhaushalt und die Rutschaktivitäten im Flysch: Beurteilung der forsthydrologischen Funktionen und ihrer räumlichen Variationen an kritischen Standorteinheiten in Flyschgebieten.

1. Aussagen zur Abflussbildung und zu Hochwasser-Reaktionen von Flysch-Einzugsgebieten unter spezieller Berücksichtigung verschieden ausgestatteter Waldstandorte.
2. Verbesserung der Kenntnisse bezüglich Disposition von unterschiedlich ausgestatteten Hängen (Boden, Bodenbedeckung, Bodenhydrologie) in Flyschgebieten gegenüber Oberflächenerosion und flach- bis mittelgründigen Rutschungen.

Kontaktpersonen am Geographischen Institut: Prof. H. Kienholz, PD R. Weingartner, Prof. P. Germann in Zusammenarbeit mit WSL, SLF,

Impuls AG Thun, EPFL. Finanzierung: BUWAL, Forstdirektion.

Grundlagen für eine Nachhaltige Bodennutzung in der Schweiz: Kompetitives Innovationsprojekt der Universität Bern (1 Assistentenstelle für 1 Jahr). Kontaktperson am Geographischen Institut: Prof. P. Germann. Finanzierung: Universität Bern.

Impulsprojekt für das phänologische Monitoring im Wald und den Einbezug in die Langfristige Waldökosystem-Forschung (LWF). Die Anwendung der Anleitung für phänologische Beobachtungen im Wald (BUWAL-Anleitung) wird im Rahmen eines Beobachtungsnetzes auf ihre Praxistauglichkeit geprüft, unter Einbezug der 'Europäischen Anleitung für phänologische Beobachtungen auf level II-plots' (EU-Anleitung). Mitarbeiter des Forstdienstes führen im Rahmen von betrieblichen Erhebungen Beobachtungen durch, wobei das Netz am Ende des Impulsprojektes an eine andere Trägerschaft übergehen wird. Dabei werden auch Stationen des bernischen Forstnetzes des 19. Jahrhunderts reaktiviert. Anliegen und Methoden der Phänologie sollen einem forstlichen Fachpublikum bekannt gemacht werden, unter Einbezug der beiden Försterschulen in Lyss und Maienfeld. Kontaktperson am Geographischen Institut: Lektor F. Jeanneret. Zusammenarbeit mit andern Institutionen: Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf und andere. Finanzierung: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Eidg. Forstdirektion.

Diagnose und Prognose regionaler Windfelder. Im Rahmen des Klimaforschungsprojektes REKLIP/MISTRAL (EUCOR, BL/BS) und des Projektes WINDBANK (HSK/PSI) wurden bzw. werden Messkampagnen durchgeführt, welche die komplexen regionalen Windfelder – oder in anderen Worten, die dreidimensionalen Muster der Luftströmungen – untersuchen. Auf der Grundlage der beobachteten, räumlich und zeitlich hochaufgelösten Windfelder werden im Rahmen des Projektes Methoden entwickelt, um die Strömungsmuster mit Hilfe von wenigen aktuellen meteorologischen Stationsinformationen zu diagnostizieren. Es soll zudem versucht werden, die Windfeldentwicklung - mit Hilfe von Informationen des Schweizer Modells der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt - über mehrere Stunden zu prognostizieren. Diese Untersuchungen werden für die Region Basel sowie für das untere, mittlere und obere Aaretal durchgeführt. Die Ergebnisse liefern u.a. Grundlagen für die Beurteilung der regionalen Ausbreitung von Luftfremdstoffen, die durch mobile oder stationäre Anlagen freigesetzt werden. Neben einfacheren Anwendungen zur aktuellen Beurteilung der Durchlüftungsverhältnisse in Ballungs- und Industriegebieten können exaktere dafür aber rechenaufwendigere, operationelle Ausbreitungsinformationssysteme betrieben werden, die sowohl die Orographie als auch die beobachteten Windfelder berücksichtigen. Kontaktpersonen am Geographischen Institut: Prof. Dr. Heinz Wanner (Referent), Kurt Kamber (Projektbetreuer). In Zusammenarbeit mit dem Paul Scherrer Institut (PSI), Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK/BFE). Finanzierung: Drittkredite von Stiftungen, Bund, Kantonen.

FINIMSAS: Fog Interception and Nutrient Inputs to Montane-Subalpine Areas in Switzerland. Atmosphärische Deposition von Stickstoffkomponenten ist eine der möglichen Ursachen der neuartigen Waldschäden, und es wird angenommen, dass erhöhte Stickstoffeinträge negative Langzeiteffekte für natürliche und naturnahe Ökosysteme haben. In diesem Projekt wird der Frage nachgegangen, wie wichtig in diesem Zusammenhang die Nebeleinträge (okkulte Deposition)von Stickstoff und andern im Nebel gelösten Substanzen für montane und subalpine Wälder sind. Bisher war es kaum möglich, die Einträge messtechnisch zu erfassen. Reine Konzentrationsmessungen im Nebelwasser wurden bereits früher (NFP 14) durchgeführt, was die Bedeutung dieses Eintragspfades aufdeckte. Mit der sogenannten Eddy Kovarianz Technik soll nun der Flüssigwassereintrag am NABEL-Standort Lägeren gemessen werden. Zusätzliche Nebelkonzentrationsmessungen erlauben es dann, diese Einträge zu quantifizieren und ins Verhältnis zur leichter messbaren Nassdeposition zu setzen. Es wird erwartet, dass durch Nebel rund 30-40% Stickstoff zusätzlich zur nassen Deposition in den Wald eingetragen werden.
Kontaktpersonen am Geographischen Institut(Leiter): Reto Burkard (Leitung: Dr. Werner Eugster und Prof. Dr. Heinz Wanner). Zusammenarbeit mit PD Dr. Otto Klemm, Bayreuther Institut für Terrestrische Ökologie, Universität Bayreuth (Deutschland). Finanzierung: Schweiz. Nationalfonds, Projekt SNF 21-55554.98.

Wirksamkeit von Schutzbauten in Wildbächen. Die Kosteneffizienz, d.h. die optimierte Reduktion der Risiken, bei möglichst geringen Kosten hängt unter anderem auch von der Wirksamkeit der Schutzmassnahmen ab, in welche investiert wird. Als Mass für die Wirksamkeit von

Schutzmassnahmen dient der Vergleich des Risikos vor und nach Ausführung der Massnahmen. Mit der Studie sollen gestützt auf empirische Daten (Fallstudien) und Expertenmeinungen für ausgewählte Schutzmassnahmen in Wildbächen folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie hat sich die Wirksamkeit einzelner oder mehrerer Massnahmen im Laufe der Zeit entwickelt (Fallbeispiele, allgemeine Erfahrung von Experten) ?
- Wie verhalten sich Massnahme(n) im (Über-) Lastfall ?
- Wie gut funktioniert das längerfristige Zusammenspiel zwischen verschiedenen Massnahmen (z.B. Sperrenstaffel im Gerinne und Massnahmen in der Fläche) bzw. das Zusammenspiel zwischen einzelnen Massnahmen und dem natürlichen Umfeld?

Kontaktpersonen am Geographischen Institut: Prof. H. Kienholz, H. Romang in Zusammenarbeit mit WSL (A. Boell), SLF (Chr. Wilhelm) sowie Ing. Büro Teufen, Davos. Finanzierung: Bundesamt für Wasserwirtschaft.

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

10.1. Behörden

PD H.-R. Egli

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

Prof. M. Hasler

- Hauptexperte Geographie bei den Patentprüfungen der PrimarlehrerInnen Kt. Bern
- Hauptexperte Geographie bei den Patentprüfungen der PrimarlehrerInnen Kt. Solothurn
- Mitglied der Planungsgruppe 10 der zukünftigen Lehrerinnen- und Lehrerbildungsinstitutionen

Prof. H. Hurni

- Präsident der Kommission für Forschungspartnerschaften mit Entwicklungsländern (KEPE) der CASS (seit 1. April 1999)

Dr. F. Jeanneret

- Membre de la commission « Aménagement du territoire », Révision du programme de développement de l'association région Jura-Bienne (région de montagne LIM)

Dipl. Ing. ETH A. Kläy,

- Interdepartementaler Ausschuss IDA-Rio, Forum Wald; Vertretung des Schweizerischen Forstvereins

Prof. P. Messerli

- Präsident des Forums für Allgemeine Ökologie, Universität Bern
- Präsident der Planungskommission der Phil.-nat. Fakultät der Universität Bern
- Präsident des Stiftungsrates des Schweizerischen Alpinen Museums

M. Perlik

- Stadt Villach, Österreich / Verein Alpenstadt des Jahres: Wissenschaftliche Beratung des Projektes „Villach 1997 - Alpenstadt des Jahres“ (Abschluss). Inhaltliche Konzeption, Vorbereitung und Durchführung der internationalen Konferenz: „Die Zukunft der Alpenstädte in Europa“ am 19./20.6.98 in Villach

Prof. H. Wanner

- Begleitende Expertengruppe FAL Zürich-Reckenholz
- Vizepräsident OcCC: Beratungsorgan des EDI in Klimafragen

PD U. Wiesmann

- Wissenschaftlicher Berater, Arbeitsgruppe MAB der Gemeinde Grindelwald

10.2. Wissenschaftliche Vereinigungen

Prof. K. Aerni

- Präsident der „Stiftung Simplon: Ecomuseum und Passwege“
- Beauftragter des BUWAL für das „Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz – IVS“

Lektorin E. Bäschlin

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

PD M.F. Baumgartner
- SANW: Mitglied der Kommission für Fernerkundung
- SANW: Kommission für Fernerkundung; Arbeitsgruppe „Netzwerke und Datenarchiv Schweiz"
- SGPBF: Leiter der Arbeitsgruppe Fernerkundung
- Mitglied der European Association of Remote Sensing Laboratories (Earsel)
- Berater bei der International Commission for Remote Sensing and Data Transmission (ICRSDT) of the International Association of Hydrological Sciences (IAHS)
- Delegierter des Bundes bei der Europäischen Weltraum Agentur (ESA), Data Operations Scientific and Technical Advisory Group (DOSTAG)

PD H.-R. Egli
- Mitglied des Landeskomitees Schweiz der IGU
- Quästor des Verbandes Geographie Schweiz
- Präsident der Arbeitsgemeinschaft GEOGRAPHICA BERNENSIA
- Vorstandsmitglied des „Arbeitskreises für genetische Siedlungsforschung in Mitteleuropa"
- Korrespondierendes Mitglied der „Deutschen Akademie für Landeskunde"
- Mitglied des „Arbeitskreises Kulturlandschaftspflege" der Deutschen Akademie für Landeskunde"
- Mitglied des Kuratoriums Historischer Städteatlas der Schweiz der SAGW
- Mitglied des Beirates „Stadtgeschichte Bern"
- Mitglied der Kommission Bauernhausforschung Kt. Bern

PD H. Elsenbeer
- American Geophysical Union, Water Quality Committee

Dr. W. Eugster
- Mitglied Kommission für Klima- und Atmosphärenforschung (CCA) SANW

T. Gerber
- Juror für den European Academic Software Award 1998

Prof. P. Germann
- Editorial Board of the European Journal of Soil Science
- Consulting Editor of Soil Science
- Editorial Board of Hydrological Processes
- Editorial Board of Hydrology and Earth System Sciences
- Leiter der Arbeitsgruppe Strategie-Reflexion der Bodenkundlichen Gesellschaft der Schweiz
- Mitglied der Arbeitsgruppe PNRH (Programme nationale de la recherche hydrologique, France)

Prof. M. Hasler
- Vizepräsident der Geographischen Gesellschaft Bern

Prof. H. Hurni
- Editor-in-Chief, Journal „Mountain Research and Development"
- Mitglied des Editorial Advisory Board, Zeitschrift AMBIO, Schweden
- Mitglied des Board of Directors, International Soil Conservation Organisation ISCO
- Präsident der Stiftung Umweltmonitoring Horn von Afrika

Dr. F. Jeanneret
- Membre du comité de la Société neuchâteloise de géographie
- Schriftleiter GEOGRAPHICA BERNENSIA

Prof. H. Kienholz
- Vorstand Schweizerische Geomorphologische Gesellschaft
- Vorstand Naturforschende Gesellschaft in Bern
- Schweizerische Fachgruppe für Hochwasserschutz (KOHS)
- Wissenschaftlicher Beirat für Interpraevent, Internationale Forschungsgesellschaft Interpraevent
- ICSU Special Committee on Research in Natural Disaster Reduction

Dipl. Ing. ETH A. Kläy
- Vorstandsmitglied Arbeitsgruppe zur Förderung der Allgemeinen Ökologie, (AGFAÖ) Universität Bern
- Vorstandsmitglied Schweizerische Akademische Gesellschaft für Umweltforschung und Ökologie (SAGUF)
- Arbeitsgruppe Internationale Beziehungen des Schweizerischen Forstvereins (Mitglied der Koordinationsgruppe)

A. Kofler
- Jurorin für den European Academic Software Award 1998
- Mitglied der Association of Borderlands Scholars
- Mitglied des International Border Regions Consortium (IBRC)

Dr. H.P. Liniger
- Mitglied Schweizerische Bodenkundliche Gesellschaft
- Koordinator des Internationalen Konsortiums WOCAT: World Overview of Conservation Approaches and Technologies
- Mitglied der World Association for Soil and Water Conservation (WASWC)

Prof. P. Messerli
- Patronatskomitee „Rencontre de recherches en développement régional"
- Comité scientifique de la Revue de Géographie Alpine, Grenoble (F)
- Arbeitsgruppe Alpen-Forschung der SAGW und der SANW
- Mitglied des Forschungsrates der Abt. IV des Schweizerischen Nationalfonds
- Wissenschaftlicher Beirat des UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH
- Mitherausgeber der Zeitschrift GAIA – ökologische Perspektiven in Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften

Prof. D. Wastl-Walter
- Full Member der IGU Commission for Geography and Public Administration
- Vorstandsmitglied des AMR (Arbeitskreis für Regionalforschung)
- Vertreterin der Universität Bern im Conseil Scientifique de l'Institut Kurt Bösch, Sion
- Mitglied des Editorial Boards der Geographica Helvetica
- Mitglied der Arbeitsgruppe des Europarates „Confidential Building Measures"
- Mitglied des International Border Regions Consortium (IBRC)
- Mitglied des Leitungsteams des Universitätslehrganges „Praxeologie"
- Vorstandsmitglied der Geographischen Gesellschaft der Universität Bern
- Full Member der IGU Commission for Geography and Public Administration
- Vertreterin der Universität Bern im Conseil Scientifique de l'Institut Kurt Bösch-Sion
- Mitglied des Editorial Boards der Geographica Helvetica

Dr. Y. Riaño
- Externe Expertin in der Groupe „Gestion de l'environnement urbain" (Uni Genf, EPFL, Uni Zürich, ITS, Alter Ego)
- Mitglied in EEMA (European Environmental Management Association)
- Mitglied in Network Association of European Researchers on Urbanisation in the South
- Mitglied in Habitat International Coalition (HIC)

Ch. Schmid
- INURA – International Network for Urban Research and Action (Gründungsmitglied)

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

L. Stucki
- Juror für den European Academic Software Award 1998

Prof. H. Veit
- Präsident des Verbandes Geographie Schweiz (ASG)
- SANW: Vorstandsmitglied im GEOFORUM-CH
- Mitglied im Landeskomitee der IGU
- Editorial Board der Geographica Helvetica

Prof. H. Wanner
- Mitglied des wissenschaftlichen Beirates des int. REKLIP-Programmes
- Präsident von ProClim-, dem Forum für Klima und Global Change der SANW
- Meteorology and Atmospheric Physics, Editorial Board

PD R. Weingartner
- Mitglied der Hydrologischen Kommission der SANW
- Vorstandsmitglied der Schweizerischen Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie
- Mitglied des Forums Hydrologie Schweiz
- Mitglied der Kommission für den Hydrologischen Atlas der Schweiz

PD U. Wiesmann
- Visiting Professor, Dept. of Geography, University of Nairobi, Kenya (part time)
- Coordinator of the General Agreement for Inter-University Co-operation between the Universities of Berne and Nairobi on Development and Environment
- Mitgliedschaft in der IGU Kommission Mountain Geoecology and Sustainable Development
- Mitgliedschaft im Deutschen Arbeitskreis Entwicklungstheorien
- Präsident der Geographischen Gesellschaft Bern

10.3. Vorträge

2.10.1998: Fachtagung Murgänge CENAT, ETH Zürich. Referat: „Naturgefahren in den Alpen" (Prof. H. Kienholz)

19.6.1998: „Die Ausdehnung der städtischen Agglomerationen als Ergebnis wachsender Pendeldistanzen". Internationale Konferenz „Die Zukunft der Alpenstädte in Europa". Veranstalter: Verein „Alpenstadt des Jahres – Villach 1997" in Kooperation mit der Universität Bern und der Stadt Villach in Villach (Österreich) (M. Perlik)

2.7.1998: Vortrag am Kolloquium des Meteorologischen Instituts der Universität Köln: Der grossräumige Klimawandel und sein Einfluss auf den europäischen Alpenraum (Prof. H. Wanner)

3.7.1998: "Border regions challenging political and economic integration". Vortrag im Rahmen der Konferenz der IGU Commission on Geography and Public Administration in Cambridge, Grossbritannien (Prof. D. Wastl-Walter)

21.8.1998: Assessing sustainable land management (keynote). ISSS Congress, Montpellier, France (Prof. H. Hurni)

21.8.1998: Proposal for an International Soil Convention (keynote). ISSS Congress, Montpellier, France (Prof. H. Hurni)

20.-26.8.1998: Momentum dissipation due to viscosity (Poster) 16th World Congress of Soil Science, Montpellier, (France) (Prof. P. Germann)

29.8.1998: Sustainable use of natural resources in African and Asian mountains: an agenda for research and development (keynote). Royal Swedish Academy of Sciences, Abisko, Sweden (Prof. H. Hurni)

1.9.1998: Impulsreferat zum Workshop „Metropolisation et/ou Périurbanisation" am Alpen Forum der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften in Garmisch-Partenkirchen (M. Perlik)

7.–11.9.1998: EWC '98, Internat. IDNDR-Conf. On Early Warning Systems for the Reduction of Natural Disasters, Potsdam, (7.-11.9.98. Convenor der Sitzung Mountain Hazards (Prof. H. Kienholz) und Referate "The use of rainfall radar for the prediction of shallow landslides and debris flows?" (Dr. P. Gamma), "Early Warning Systems related to Mountain Hazards" (Prof. H. Kienholz)

14.9.1998: The Urban Region and the Politics of Scale: A European Perspective. "DiverseCity", 8th INURA Conference, Toronto (C. Schmid)

17./18.9.1998: 1. Schweizerisches Doktorandentreffen im Bereich Naturgefahren, CENAT, ETH, Diemtigtal,. Referate: „Ein Murgang-Simulationsmodell zur Erstellung von Gefahren- und Gefahrenhinweiskarten" (Dr. P. Gamma), „Wirksamkeit und Kosten von Wildbachschutzmassnahmen" (H. Romang)

2.10.1998: Late Quaternary climate changes in the Central Andes: forcing and mechanisms. Geoscience Colloquium, University of Massachusetts MA, Amherst (PD Dr. M. Grosjean)

1./2.10.1998: Makroporen und präferenzielle Sickerung DBG-Arbeitskreis Ungesättigte Zone, Göttingen (Prof. P. Germann)

5.10.1998: Dating lake sediments in the Central Andes. Earth-System Science Colloquium, University of Syracuse NY (PD Dr. M. Grosjean)

8.10.1998: Mid Holocene Climate and Culture in the Chilean Andes. FERCO Conference on Climate and Culture at 3,000 BC. University of Maine, Orono (PD Dr. M. Grosjean)

14.10.1998: Das klimatische Gedächtnis der Anden - Die Geowissenschaften zwischen Eiszeiten und El Niño-Phänomen. 16. Geowissenschaftliches Lateinamerika-Kolloquium, Bayreuth, 14.–16. Okt., Öffentlicher Abendvortrag (Prof. Heinz Veit)

14.10.1998: Late Quaternary palaeoclimates and palaeoenvironments of the dry Central Andes. 16. Geowissenschaftliches Lateinamerika-Kolloquium, 16.-18. Oktober, Bayreuth (Prof. H. Veit, PD M. Grosjean & Prof. B. Messerli)

27.10.1998: Klimaschwankungen: kleine Änderungen – einschneidende Folgen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Thun (Prof. Heinz Veit)

8.11.1998: Sustainable Development Appraisal (SDA): a methodological tool for the participatory assessment of sustainability from local to regional planning levels EU, Addis Abeba, Ethiopia. (Prof. H. Hurni)

16.11.1998: Die Atacama: Eine Extremwüste im Wandel der Zeiten – Fränkische Geographische Gesellschaft, Erlangen (Prof. H. Veit)

17.11.1998: Leistungserstellungssysteme und regionale Regulation: Ein analytisches Konzept zur Untersuchung von metropolitanen Produktionssystemen. EDEPRU, Graduiertenkurs in Stadt- und Regionalentwicklung, Lugano (C. Schmid)

17.11.1998: « Processus de périurbanisation dans les villes des Alpes ». Colloque International « Les enjeux de l'appartenance alpine dans la dynamique des villes ». Veranstalter: GIN-CO® (Grenoble, Innsbruck, Nagano, Chambéry and others), Université Stendhal, Grenoble 3, Grenoble (M. Perlik)

24.11.1998: „Grenzenlose Wirtschaft – ausgegrenzte Menschen?". Geographische Gesellschaft Bern (Prof. D. Wastl-Walter)

25.11.1998: Zum Arbeitseinsatz von ausländischen Arbeitskräften in (regionalen) Produktionssytemen am Übergang von Fordismus zu Nachfordismus – Ein regulationstheoretischer Beitrag diskutiert am Beispiel der Hotellerie und Gastronomie in ausgewählten Regionen der Schweiz. Interuniversitäres Kolloquium am Institut für Geographie der Universität Wien (K. Schneeberger)

25.11.1998: Zusammenfassungsreferat der Konferenz „International Soil Convention". Tutzinger Akademie, Deutschland (Prof. H. Hurni)

25.11.1998: Der Historisch-Statistische Atlas des Kantons Bern. HADES digital: Was können wir von anderen Produkten lernen? Workshop Bern (PD H.-R. Egli)

26.11.1998: „Der Simplonpass (Wallis): Von den Elefanten Hannibals zum Ecomuseum Simplon". Zur Entwicklung der Passlandschaft an einer internationalen Verkehrsachse. Gesellschaft für Länder- und Völkerkunde und Geographisches Institut der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br. (Prof. K. Aerni)

27.11.1998: Wasserfluss und Stofftransport in strukturierten porösen Medien, wie Böden und Deponien. Umweltforschungszentrum GmbH, Halle (Prof. P. Germann)

2.12.1998: Westerlies und tropische atmosphärische Zirkulation während des Jungquartärs im andinen Südamerika (Chile, Argentinien). Geographisches Kolloquium, Universität Zürich (Prof. H. Veit)

18.12.1998: Urban Movements and the Production of Public Space: Henri Lefebvre in Zurich. Cities at the Millennium Conference, University of East London (C. Schmid)

5.1.1999: SLM – Sustainable Land Management – Guidelines and Toolkit for Monitoring and Evaluation of Impacts. Keynote at the Annual Workshop of the Association for Better Land Husbandry (ABLH), University of Bradford, Development and Project Planning Centre. UK (Dr. K. Herweg)

6.1.1999: „Grenzregionen als Herausforderung für politische und ökonomische Integration". Vortrag im Rahmen des Zürcher Geographischen Kolloquiums – Geographie im Dialog – die neue Generation, Zürich (Prof. D. Wastl-Walter)

8.1.1999: Die Atacama: Eine Extremwüste im Wandel der Zeiten. Gesellschaft für Erdkunde, Berlin (Prof. H. Veit)

9.1.1999: Zur Genese und Dynamik der Landschaft. Hauptreferat an der Jahrestagung der Firma Imbach Reisen, Luzern (Dr. R. Kunz, Dr. T. Kohler)

10.1.1999: "The Theory of Regulation and its Contribution to Border Questions – a Glance at Theoretical Scopes". Vortrag gemeinsam mit Andrea Kofler im Rahmen der Konferenz "Border Regions in Transition III. Transborder Cooperation and Sustainable Development in a Comparative Context" in San Diego, USA (Prof. D. Wastl-Walter)

12.1.1999: "Derivation and application of quantitative climatic scenarios to assess climatic impacts on forest and grassland ecosystems in the Alps". Internat. Seminar, Institute of Plant Ecology, University of Berne (Dr. D. Gyalistras)

13.1.1999: Möglichkeiten und Risiken der digitalen Kartographie in der Entwicklungszusammenarbeit. Das Beispiel der Einzugsgebietsklassifizierung des unteren Mekongbekkens. Jahrestagung der Schweizerischen Gesellschaft für angewandte Geographie (SGAG), Bern (T. Hösli, Dr. T. Kohler)

23.1.1999: Festvortrag am Fachkolloquium zum 100-jährigen Jubiläum des Geographischen Institutes Würzburg: „Wege der Klimaforschung

ins 21. Jahrhundert – Beiträge der Geographie" (Prof. H.Wanner)

27.1.1999: Nachhaltige Entwicklung als Lernprozess. Vortrag im Rahmen des Zyklus „Ausgewählte Probleme der Technikbewertung und Technikgestaltung". Universität Bremen, Fachbereich Produktionstechnik, Bremen. (Dipl. Ing. ETH A. Kläy)

27.1.1999: Vortrag am Abschlusssymposium des Bayerischen Klimaforschungsverbundes BayFORKLIM: „Die Sicht anderer – nationale und internationale Einordnung von Bay FORKLIM" (Prof. H. Wanner)

2.2.1999: Was ist Regionalmarketing? Vortrag vor dem Bauernverband Kanton Luzern, Sektion Rothenburg (U. Stalder)

5.2.1999: Messung von CO_2- und Energieaustausch über dem Soppensee mit der Eddy Covariance Methode: erste Resultate des Soppensee-Experiments 1998. EAWAG Dübendorf (Dr. W. Eugster).

1.3.1999: "The hydrological component of PARDYP-project": Workshop Baoshan (China) (PD R. Weingartner)

9.3.1999: Sustainable land management in tropical mountains: problems and prospects. Dept. of phys. Geography, Stockholm (Prof. H. Hurni)

9.3.1999: The role of Geography in transdisciplinary approaches relating to sustainable development research, Department of Geography, Stockholm (Prof. H. Hurni)

11.3.1999: Les montagnes du monde: régions à fortes contraintes ou centres agricoles à haut potentiel? Une analyse selon les critères du développement durable. Université de Genève (Prof. H. Hurni)

12.3.1999: „Géographie politique: Perspectives actuelles". Vortrag am Geographischen Institut der Universität Lausanne (Prof. D. Wastl-Walter)

22.3.1999: Zukunftsperspektiven der Hydrologie Schweiz und Österreich, Schwerpunkt: Wasserhaushalt. Diskussionsveranstaltung anlässlich des Weltwassertages 1999 in Wien (PD R. Weingartner)

13.4.1999: Paläoökologie der zentralen Anden. Geographisches Kolloquium, Universität Göttingen (Prof. H. Veit)

12.-14.4.1999. International conference on mountain natural hazards, Grenoble - France. Torrential hazards workshop Topic 1: "What can be improved in the field of torrential hazards?", Moderation (Prof. H. Kienholz)

14-16.4.1999: Techniques for estimating uncertainty in climate change scenarios and impact studies: Quantitative techniques. (Commentary about a discussion paper by R. Katz) (invited). 1st ECLAT-2 Workshop, Helsinki, Finland (Dr. D. Gyalistras)

20.4.1999: Mountains of the World – Tourism and Sustainable Mountain Development. UN-Commission for Sustainable Development, New York (PD U. Wiesmann)

20.4.1999: Combining surface eddy covariance measurements with vertical flux profiles from a tethered balloon system in the planetary boundary layer in complex terrain. European Geophysical Society, Den Haag (F. Siegrist).

20.4.1999: Eddy covariance measurements in complex terrain: a special installation setup to reduce the flow distortion. European Geophysical Society, Den Haag (P. Geissbühler).

21.4.1999: Vortrag an der Jahresversammlung der European Geophysical Society: Interannual to century scale climate variablity in the European Alps (Prof. H. Wanner)

22.4.1999: "Crossing Borders: Identity in Intercultural Contexts". Paper presented at "The Eighth Tampere Conference on North American Studies. Border Crossings" in Tampere, Finnland (Dr. Yvonne Riaño)

19.-23.4.1999: Background Ozone in Europe – a contribution from TOR – 2. European Geophysical Society (EGS) Meeting, The Hague, The Netherlands, (Invited Keynote Paper in the Tropospheric Ozone Session) (Dr. E. Schüpbach)

19.-23.4.1999: Momentum dissipation during flow in soils. EGS XXIV the annual meeting, Den Haag NL (P. Germann & L. Di Pietro)

19-23.4.1999: An uncertainty analysis of regional climate change scenarios for the European Alps. 24th General Assembly of the European Geophysical Society (EGS), The Hague, Netherlands (Dr. D. Gyalistras)

19-23.4.1999: European Geophysical Society XXIV General Assembly The Hague, The Netherlands, 16:15 GAMMA, P.; ZIMMERMANN, M.; KIENHOLZ, NH6.4- H.020 DFWALK - an expert tool for the zonation of debris flow hazards NH6 Open session on mass movements. 4 Monitoring, modelling and mapping Convener: Arattano, M.Co-Convener(s): Lollino, G.Thursday, 22 April 1999: Lecture Room: Prins Willem-Alezander Foyer 2 Chairperson: Arattano, M.Editor: Arattano, M.

23.4.1999: "Border Regions Challenging Political and Economic Integration – a glance at theoretical scopes". Vortrag gemeinsam mit Bettina Fredrich im Rahmen der Konferenz „The Eighth Tampere Conference on North American Studies. Border Crossings" in Tampere, Finnland (Prof. D. Wastl-Walter)

23.4.1999: „Challenging and Changing Border Policies in the Austrian/Slovenian Border Area". Vortrag im Rahmen der Konferenz „The Eighth Tampere Conference on North American Studies. Border Crossings" in Tampere, Finnland (A. Kofler)

23.4.1999: "The influence of total ozone and UV-B radiation changes in the surface ozone record of Chaumont, Switzerland", European Geophysical Society EGS, Jahresversammlung, Den Haag, 23. April 1999 (S. Brönnimann)

23.4.1999: Arctic tundra and boreal forest surface energy balance: data and feedbacks to climate. European Geophysical Society, Den Haag (Dr. W. Eugster).

30.4.1999: „Die Schweiz – das Wasserschloss Europas": Senioren-Universität Bern (PD R. Weingartner)

4.5.1999: „Die Rolle der UV-B-Strahlung in der bodennahen Ozonchemie: Kurz- und Langzeiteffekte von UV-B-Schwankungen", 3. Berner Ökologietag, 4. Mai 1999 (S. Brönnimann)

4.05.1999: Abschätzung des regionalen Stickstoffeintrags aus der Atmosphäre im Seeland und entlang des Jurasüdfusses. Berner Ökologietag (Dr. W. Eugster).

6.5.1999: Isotopie und Heterotopie: Soziale Dimensionen der Netzstadt. Im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Netzstadt II: Die Zukunft des Urbanen", ORL-Institut, ETH Zürich (C.Schmid)

11.5.1999: Research partnerships for mountain development. Workshop of Central Asian countries, DEZA, Bishkek, Kyrgyzstan (Prof. H. Hurni)

17.5.1999: „Überbetriebliche Kooperation und Qualifizierung in klein- und mittleren Unternehmen in der Region Klagenfurt und Villach (Österreich)". Vortrag gemeinsam mit Dr. Wolfgang Pöllauer im Rahmen des Kulturgeographischen Kolloquiums des Geographischen Institutes, Bern (A. Kofler)

20.5.1999: Regionalisierung – Weg zu einer nachhaltigeren Ernährung? Vortrag an der Tagung „Regionalisierung – Ausweg aus der Globalisierungsfalle" der KUW Uni Freiburg (U. Stalder)

27.5.1999: Water resources in the Atacama Desert. UN Commission on Economic Development of Latin-America and the Caribbean, Arica Chile (PD Dr. M. Grosjean)

3.6.1999: „HADES – Rückblick und Ausblick": Tagung zur 4. Lieferung des „Hydrologischen Atlasses der Schweiz" (PD R. Weingartner)

5.6.1999: Periglaziale Hangschuttdecken als Ausgangsmaterial der Bodenbildung und als Spiegel der Landschaftsgeschichte in den Alpen und im Schweizer Mittelland. Jahrestagung der AG Hochgebirgsökologie, 3.-6. Juni, Bern (Prof. H. Veit & R. Mailänder)

5.6.1999: Variabilität der Solifluktion an einem ostalpinen Standort: Die Bedeutung von Schnee, Bodenfrost und Wasserhaushalt. Jahrestagung der AG Hochgebirgsökologie, Bern (Ph. Jaesche, H. Veit, H. Stingl & B. Huwe)

5.6.1999: „Urbanisierung und Periurbanisierung in den Alpen". Jahrestreffen 1999 der AG Hochgebirgsökologie: „Landschaftsdegradation und Umweltbelastungen im Hochgebirge". Geographisches Institut Bern (M. Perlik)

18.6.1999: Paläoökologie der zentralen Anden. Paul Scherrer Institut (PSI) (Prof. H. Veit)

21.6.1999: Landschafts- und Klimaentwicklung der zentralen Anden. Kolloquiumsvortrag Erdwissenschaften, Universität Bern (Prof. H. Veit)

21.6.1999: Kurzreferat: Die Drehung der nationalen Entwicklungsachsen – ein neues Dispositiv für die Raumordnungspolitik von morgen.

Offizielle Jubiläumsfeier 25 Jahre Investitionshilfe für Berggebiete in Salvan und Martigny (Bundesamt für Wirtschaft und Arbeit; Finanz- und Volkswirtschaftsdepartement des Kantons Wallis; Association pour l'aménagement de la région de Martigny) (Prof. P. Messerli)

23.6.1999: Wirtschaftsraum Alpen zwischen Globalisierung und Autarkie. Colloquium Politicum an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br. (Prof. P. Messerli)

24.6.1999: Regionale Produktorganisationen. Vortrag anlässlich der 12. OIKOS-Konferenz vom 23.–25. Juni in St. Gallen (U. Stalder)

11. Publikationen

11.1. Beiträge in rezensierten Fachzeitschriften

BRÖNNIMANN, S. und U. NEU, 1998: A possible photochemical link between stratospheric and near-surface ozone on Swiss mountain sites in late winter. Journal of Atmospheric Chemistry, Vol. 31, 299–319.

WALKER, D.A., N. A. AUERBACH, J. G. BOCKHEIM, F. S. CHAPIN III, W. EUGSTER, J. Y. KING, J. P. MCFADDEN, G. J. MICHAELSON, F. E. NELSON, W.C. OECHEL, C. L. PING, W. S. REEBURG, S. REGLI, N. I. SHIKLOMANOV and G. L. VOURLITIS, 1998: Energy and Trace-gas Fluxes Across a Soil pH Boundary in the Arctic Nature, 394, 469–472.

EUGSTER, W., S. PEREGO, H. WANNER, A. LEUENBERGER, M. LIECHTI, M. REINHARDT, P. GEISSBÜHLER, M. GEMPELER and J. SCHENK, 1998: Spatial variation in annual nitrogen deposition in a rural region in Switzerland. Envir. Pollution, 102, 327–335.

GERMANN, P.F. and L. DI PIETRO, 1999: Scales and dimensions of momentum dissipation during flow in soils. Water Resources Research 35(5): 1443–145.

GERMANN, P.F. and TH. NIGGLI, 1998: Dissipation of momentum during flow in soils. Hydrological Sciences - Journal - des Sciences Hydrologique 43(4): 537–548.

GEYH, M.A., SCHOTTERER, U. and GROSJEAN, M., 1998: Temporal changes of the ^{14}C reservoir effect in lakes. Radiocarbon 40/2, 921–931.

GICHUKI F.N., and H.P. LINIGER, L. MACMILLAN, G. SCHWILCH, G. GIKONYO, 1998: Scarce water: Exploring resource availability, use and improved management. In: Resources, actors and policies – towards sustainable regional development in the highland – lowland system of Mount Kenya. Eastern and Southern Africa Journal, Vol. 8, Special Number, 15–28, Nairobi.

GICHUKI F.N., and H.P. LINIGER, G. SCHWILCH, 1998: Knowledge about highland – lowland interactions: The role of a natural resource information system. In: Resources, actors and policies – towards sustainable regional development in the highland – lowland system of Mount Kenya. Eastern and Southern Africa Journal, Vol. 8, Special Number, 5–14, Nairobi.

GOTTSCHALK, L., R. WEINGARTNER, 1998: Distribution of peak flow derived from a distribution of rainfall volume and runoff coefficient, and a unit hydrograph. Journal of Hydrology 208 (1998):148–162, Amsterdam.

GROSJEAN, M., 1998: Late Quaternary Climate Changes in the Atacama Altiplano: regional, global climate signals and possible forcing mechanisms. Zbl. Geol. Paläontol. Teil 1, H3/4, 581–592.

GROSJEAN, M., M. A. GEYH, B. MESSERLI, H. SCHREIER and H. VEIT, 1998: A late Holocene (< 2600 BP) glacial advance in the south-central Andes (29 °S), northern Chile. The Holocene, 8 (4): 473–479.

HERWEG, K. and E. LUDI, 1999: The performance of selected soil and water conservation measures – Case studies from Ethiopia and Eritrea. Catena 36: 99–114.

HERWEG, K., 1998: Contributions of research on soil and water conservation in developing countries. Proceedings 9th ISCO Conference. Advances in GeoEcology, 31: 1429–1434; Reiskirchen.

JONES, P. D., T. D. DAVIES, D. H. LISTER, V. SLONOSKY, T. JONSSON, L. BÄRRING, P. JÖNSSON, P. MAHERAS, F. KOLYVA-MACHERA, M. BARRIENDOS, J. MARTIN-VIDE, R. RODRIGUEZ, M. J. ALCOFORADO, H. WANNER, C. PFISTER, J. LUTERBACHER, R. RICKLI, E. SCHUEPBACH, E. KAAS, T. SCHMITH, J. JACOBEIT

and C. BECK, 1999: Monthly mean pressure reconstructions for Europe for the 1780–1995 period. International Journal of Climatology 19: 347–364.

KITEME B. P., H.P. LINIGER, J.M. MATHUVA and U. WIESMANN, 1998: A multi-level approach for enhancing ecological sustainability: Applications within a dynamic regional context. Eastern and Southern Africa Journal, Vol. 8, Special Number, 91–96, Nairobi.

KITEME, B. P., E. KÜNZI, J.M. MATHUVA, U. WIESMANN, 1998: A Highland-Lowland System under Transitional Pressure: A Spatio-temporal Analysis. Eastern and Southern Africa Geographical Journal, Vol. 8, Special Number, 45–54.

KITEME, B. P., H.P. LINIGER, J.M. MATHUVA, U. WIESMANN, 1998: Multi-level Approach for Enhancing Ecological Sustainability: Applications within a Dynamic Regional Context. Eastern and Southern Africa Geographical Journal, Vol. 8, Special Number. 91–96.

KOFLER, A., M. SEGER, 1998: Flurgefüge- und Relieftypen Österreichs – Merkmale der Kulturlandschaft nach Gemeinden. In: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft, 140 (Jahresband). Wien. 53–72.

KULL, C. and M. GROSJEAN, 1998: Albedo changes, Milankovitch forcing and late Quaternary climate changes in the central Andes. Climate Dynamics 14: 871–881.

KÜNZI, E., Y. DROZ, F. MAINA, U. WIESMANN, 1998: Patterns of Peasant Livelihood Strategies: Local Actors and Sustainable Resource Use. Eastern and Southern Africa Geographical Journal, Vol. 8, Special Number. 55–66.

LINIGER, H. and R. WEINGARTNER, 1998: Mountains and freshwater supply, UNASILVA No. 195, Vol. 49, 1998/4: FAO, Rome.

LINIGER, H.P. and D.B. THOMAS, 1998: GRASS: Ground cover for the Restoration of the Arid and Semi-arid Soils. In: Advances in GeoEcology 31, 1167–1178, CATENA Verlag, Reiskirchen.

LINIGER H.P., F.N. GICHUKI., G. KIRONCHI and L. NJERU, 1998: Pressure on land: The search for sustainable use in a highly diverse environment. In: Resources, actors and policies – towards sustainable regional development in the highland – lowland system of Mount Kenya. Eastern and Southern Africa Journal, Vol. 8, Special Number, 29–44, Nairobi.

LINIGER, H.P., D.B. THOMAS, and H. HURNI, 1998: WOCAT – World Overview of Conservation Approaches and Technologies – Preliminary results from eastern and southern Africa. In: Towards sustainable land use, Vol. II. Advances in Geoecology 31, Catena Verlag, Germany, p. 1037–1046.

LUGAUER, M., U. BALTENSPERGER, M. FURGER, H.,W. GÄGGELER, D.,T. JOST, M. SCHWIKOWKI, and H. WANNER, 1998: Aerosol transport to the high Alpine sites Jungfraujoch (3454 m asl) and Colle Gnifetti (4452 m asl). Tellus, 50 B, 76–92.

MDAGHRI-ALAOUI, A. and P .F. GERMANN, 1998: Kinematic wave approach to drainage flow and moisture distribution in a structured soil. Hydrological Sciences - Journal - des Sciences Hydrologiques 43(4):561–578.

MESSERLI, P., 1999: Sind die Städte in den Alpen besondere Städte? In: L'avenir des villes des Alpes en Europe. Die Zukunft der Alpenstädte in Europa. Revue de Géographie Alpine No 2 Tome 87, S. 65–76.

NEPAL, S. K., U. WIESMANN, 1998: Tourism, Environment and Sustainable Development: Reflections on the Nepal Himalaya. IITTM, Journal of Travel and Tourism, Special issue on Ecotourism. Gwalior, India. 17–35.

OJANY, F.F., U. WIESMANN, 1998: Resources, Actors and Policies: Preface to this Special Number of ESAGJ. Eastern and Southern Africa Geographical Journal, Vol. 8, Special Number, 1–3.

PERLIK, M., 1999: Alpen, Städte und Europa – Die Alpenstädte als Teil eines europäischen Städtesystems (in dt, frz., it., slow.). In: Revue de Géographie Alpine, no. 2/99, S. 9–21, 23–36, 37–50, 51–63.

PERLIK, M., 1999: Processus de périurbanisation dans les villes des Alpes. In: Revue de Géographie Alpine no. 1/99, S. 143–151.

PERLIK, M., 1999: Urbanisationszonen in den Alpen – Ergebnis wachsender Pendeldistanzen. In: Revue de Géographie Alpine, no. 2/99, S. 147–165.

RIEDO, M., D. GYALISTRAS, A. FISCHLIN AND J. FUHRER, 1999: Using an ecosystem model linked to GCM-derived local weather scenarios to analyse effects of climate change and elevated CO2 on dry matter production and partitioning, and water use in temperate managed grasslands. Global Change Biol., 5(2): 213–223.

WANNER, H., E. SALVISBERG, R. RICKLI and M. SCHÜEPP, 1998: 50 years of Alpine Weather Statistics. Meteorol. Zeitschrift, N.F. 7, 99–111.

WIESMANN, U., B.P. KITEME, 1998: Balancing Ecological Sustainability and Short-term Needs: A Regional Approach to Water Supply Planning. Eastern and Southern Africa Geographical Journal, Vol. 8, Special Number. 77–90.

11.2. Bücher, Buchbeiträge und Karten

AERNI K., H.C. AFFOLTER, P. BÖHM, R. JENNY, 1999: Natur- und Kulturkarte Bremgarten. M 1:7500. Herausgeber: „Pro Bremgarten", Bremgarten b. Bern.

BARBEN, M., R. WEINGARTNER, 1998: Klimaänderung und Wasserhaushaltssimulation (Murg und Ergolz). Bericht zum Projekt im Rahmen des KHR-Projekts „Einfluss von Klimaänderungen auf den Wasserhaushalt des Rheingebietes: Interner Bericht. Geographisches Institut der Universität Bern, 41 S., Bern.

BÄSCHLIN, E., 1998: Arbeitskreis „Feministische Geographie im Bereich der Hochschule". In: KARRASCH, H. (Hrsg.): Geographie: Tradition und Fortschritt. Festschrift zum 50 jährigen Bestehen der Heidelberger Geographischen Gesellschaft. (=HGG-Journal 12). Heidelberg. S. 151–157.

BÄSCHLIN, E., 1998: Im Tscharnergut zuhause. Die erste Berner Gesamtüberbauung im Wandel der Zeit. in: LÜTHI, Ch./ MEIER, B. (Hrsg.): Bern – eine Stadt bricht auf. Schauplätze und Geschichten der Berner Stadtentwicklung zwischen 1798 und 1998. Verlag Paul Haupt, Bern, S. 197–217.

BISCHOFBERGER, Y., A. FREI, 1998: Guide des chemins historiques du canton de Genève. Editions Slatkine, Genève.

BLUM, J., 1998: INVENTAR HISTORISCHER VERKEHRSWEGE DER SCHWEIZ, SCHWEIZER WANDERWEGE, LES AMIS DU CHEMIN DE St. JACQUES, 1998: Jakobswege durch die Schweiz – Unterwegs auf Etappen der Pilgerreise nach Santiago de Compostela. Verlag Ott, Thun.

EGLI, H.-R. 1999: Fritz Nussbaum. In: Neue Deutsche Biographie. Hrsg. von Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München.

EGLI, H.-R.; Ch. PFISTER, 1998: Historisch-Statistischer Atlas des Kantons Bern 1750-1995. Hrsg. von Historischer Verein des Kantons Bern. Bern.

FREI, T., P. MESSERLI, 1998: Wi(e)der die Ökonomie. Eine Theorie der poststrukturalen Wertdifferenzen als mögliche Deutung der Ökonomie. In: Billaud, C. et al. (Hrsg.), 1998: Extra Lang. Fest-CD-ROM zur Emeritierung von Professor Dr. Alfred Lang. Psychologisches Institut der Universität Bern.

GANTNER, U., P. MESSERLI, S. VOGEL, 1999: Kulturlandschaftsentwicklung in der Schweiz: eine Analyse aus agrar- und wirtschaftspolitischer Sicht. Tagungsbericht Symposium Sörenberg/Entlebuch, 28./29.5.1998 Bericht aus der Region Entlebuch.

GEES, A., R. WEINGARTNER 1998: Datenbank der Schadenereignisse in der Schweiz. Datenbank auf 3 ¼ Zoll Diskette (ACCESS/ ASCII-Dateien). Bern.

GIGER, M., H.P. LINIGER, W. CRITCHLEY, 1999: Use of incentives and profitability of Soil and Water Conservation (SWC): Preliminary analysis of WOCAT data from Eastern and Southern Africa. In: Sanders D. et al. 1999: Incentives in soil conservation, Oxford & IBH Publishing Co. Pvt. Ltd.

GYALISTRAS, D., C. SCHÄR, H. C. DAVIES and H. WANNER, 1998: Future Alpine Climate. In: Cebon, P., U. Dahinden, H.C. Davies, D.M. Imboden and C.G. Jäger (eds.): Views from the Alps: Regional perspectives on climate change. MIT Press, Boston, 171–223.

HEGLAND A., H. GREDIG 1999: Es muss nicht immer römisch sein – Historische Verkehrswege in Graubünden / Non solo romane – Le vie storiche nei Grigioni. Begleitheft zur Ausstellung gleichen Titels. Hrsg.: IVS

Graubünden, Landquart und Verein für Bündner Kulturforschung, Chur.

HERWEG, K., 1999: Mit dem Boden leben. Der Boden als Grundlage einer Nachhaltigen Entwicklung. 23 S., Eschborn.

HERWEG, K., B. STILLHARDT, 1999: The variability of soil erosion in the highlands of Ethiopia and Eritrea. SCRP Research Report No. 42. Centre for Development and Environment. Addis Abeba und Bern, 1999. 81 p.

HERWEG, K., J. SLAATS and K. STEINER, 1998: Sustainable land management – guidelines for impact monitoring. Working documents for public discussion. Workbook 79 p. and Toolkit 128 p. Bern.

HOFER, K., 1998: Arbeitsgruppe Restriktionen & Optionen (u.a.): Restriktionen und Optionen – eine transdisziplinäre Heuristik zur Untersuchung und Gestaltung von Prozessen nachhaltiger Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung. SPP Umwelt / IP Ernährung – Diskussionbeitrag Nr. 3, St. Gallen.

HOFER, T., 1998: Hydrometeorological Measurements and Analysis in Interdisciplinary Watershed Projects. ICIMOD, Discussion Paper, Series No. MNR 98/3, Kathmandu.

HURNI, H. and J. RAMAMONJISOA (Hrsg.), 1999: African mountain development in a changing world. African Mountains Association, African Highlands Initiative, and United Nations University, Antananarivo, 332 + xii pp.

HURNI, H., with an international group of contributors, 1999: Assessment of conservation around the world. Status and trends in conservation and other actions to enhance sustainable farming and combat degradation. Appraisal of actions to combat land degradation. In. S.A. El-Swaify et al, Sustaining the global farm – strategic issues, principles, and approaches. White paper prepared for the 10th International Soil Conservation Organisation (ISCO) Conference, pp. 19–28.

KIENHOLZ, H., 1998: Wildbäche – ausgewählte Aspekte und ein Beispiel: BLWW p. 7–25, Das Wildbachsystem. Prozesse – Bewertung – Massnahmen. Fachkolloquium. Informationsberichte Heft 2. BLWW: München.

KIENHOLZ, H., H.M. KELLER, W. AMMANN, R. WEINGARTNER, P.F GERMANN, C. HEGG, P. MANI und D. RICKENMANN, 1998: Zur Sensitivität von Wildbachsystemen. vdf Hochschulverlag ETH Zürich: Zürich, 200 Seiten.

KOHLER, T., E. BYERS, M. PRICE und T. WACHS (Hrsg.), 1999: Mountains of the World: Tourism and Sustainable Mountain Development. Prepared for the UN Commission on Sustainable Development and its 1999 Spring Session on Tourism (New York). The Mountain Agenda, 1999. 48 p.

KRUMMENACHER, B., K. BUDMIGER, D. MIHAJLOVIC und B. BLANK, 1998: Periglaziale Prozesse und Formen im Furggentälti, Gemmipass: Mitteilungen, 56. SLF: Davos.

LERJEN, H.-P, MESSERLI, P., E.-M. KLÄY, 1999: Vom Arbeiter- zum Freizeitbauern. Neuorientierung im Kontext des agrarischen Zerfalls im Oberwallis. In: Schweizerisches Archiv für Volkskunde 95 (1999), S. 23–46.

LINIGER, H. P., 1997: WOCAT: Regional example of Eastern and Southern Africa. In: UNEP 1997: World Atlas of Desertification, Arnold publisher, London, p. 120 – p. 125.

LINIGER H. P., R. WEINGARTNER, M. GROSJEAN, C. KULL, L. MACMILLAN, B. MESSERLI, A. BISAZ and U. LUTZ, 1998: Mountains of the World, Water Towers for the 21st Century – A Contribution to Global Freshwater Management. Mountain Agenda, Paul Haupt, Bern.

LINIGER, H.P. (ed.), 1998: Questionnaire on SWC Technologies. A Framework for the Evaluation of Soil and Water Conservation (revised). CDE, Institute of Geography, University of Berne, Lang Druck AG, Berne, 63 pp.

LINIGER, H.P. (ed.), 1998: Questionnaire on SWC Approaches. A Framework for the Evaluation of Soil and Water Conservation (revised). Centre for Development and Environment, Institute of Geography, University of Berne, Lang Druck AG, Berne, 40 pp.

MEIXNER, F. X. and W. EUGSTER, 1999: Effects of Landscape Pattern and Topography on Emissions and Transport In: Tenhunen, J. D. and Kabat P. (eds.) Integrating Hydrology, Ecosystem Dynamics, and Biogeochemistry in Complex Landscapes. Report of the Dahlem Workshop held in Berlin, January 18–23, 1998. Chichester: John Wiley & Sons, 147–175.

MESSERLI, P., 1999: Die Drehung der nationalen Entwicklungsachsen – ein neues Dispositiv für die Raumordnungspolitik von morgen. In: 25 Jahre Investitionshilfe für Berggebiete. Bundesamt für Wirtschaft und Arbeit (dt., frz., it. Fassung).

RAUPACH M. R., D. D. BALDOCCHI, H.-J. BOLLE, L. DÜMENIL, W. EUGSTER, F. X. MEIXNER, J. A. OLEJNIK, R. A. PIELKE, SR., J. D. TENHUNEN and R.VALENTINI, 1999: Group Report: How Is the Atmospheric Coupling of Land Surfaces Affected by Topography, Complexity in Landscape Patterning, and the Vegetation Mosaic? In: Tenhunen J. D. and Kabat P. (eds.) Integrating Hydrology, Ecosystem Dynamics, and Biogeochemistry in Complex Landscapes. Report of the Dahlem Workshop held in Berlin, January 18–23, 1998. Chichester: John Wiley & Sons, 177–196.

RIAÑO, Y., 1999: Réseaux sociaux, initiatives locales et recherche participative: vers une gestion environnementale durable dans les barrios de Quito, Ecuador. In: J.C. Bolay, P. Odermatt, Y. Pedrazzini, M. Tanner (Hrsg.), Environnement urbain. Recherche et action dans les pays en developpement, Birkhäuser, Basel. 91111.

SCHÄR, C., H. C. DAVIES and H. WANNER, 1998: Present Alpine climate. In: Cebon, P., U. Dahinden, H. C. Davies, D.M. Imboden and C.C. Jäger (eds.): Views from the Alps: Regional perspectives on climate change. MIT Press, Boston, 21–72.

SCHMID, C., 1998: The Dialectics of Urbanisation in Zurich. In: INURA (Hrsg.): Possible Urban Worlds. Birkhäuser, Basel/Boston/Berlin 1998, S. 216–225.

TSCHANZ, B., D. VUILLEMIN, M. DROZ, M. JAGGI, A. SANCHEZ, 1999: Field Study Report Nepal. Bericht zur Nepal Exkursion 1997, Geographisches Institut der Universität Bern, Bern, S. 21.

WANNER, H. and W. EUGSTER, 1998: Hausgemachtes oder Ferntransport? Probleme des europäischen Lufthaushaltes. In: Dikan, R., G. Heinritz and R. Wiessner (Hrsg.) Global Change – Konsequenzen für die Umwelt. 51. Dt. Geogr.tag, Bonn 1997, Band 3, 33–49.

WANNER, H. und C. PFISTER, 1999: Zur historischen Beurteilung von Klima und Wetter im Raum Atlantik – Europa – Alpen. In: Pfister, C.: Wetternachhersage. Haupt, Bern, 52 – 56.

WASTL-WALTER, D. and A. KOFLER, 1999: Dynamics of local crossborder Activities between Carinthia (Austria) and Slovenia. In: Heiki Eskelinen und Ilkka Liikane (eds.): Curtains of Iron and Gold. European Peripheries and New Scales of Crossborder Interaction. Ashgate, Aldershot/Brookfield/Singapore. 213–229.

WEINGARTNER, R., 1998: Analyse der räumlichen und zeitlichen Variabilität der Hochwasser in der Schweiz – Ein Beitrag zur Hochwasserabschätzung. Schlussbericht NFP-31, ISBN 3-7281-2502-4, vdf Hochschulverlag Zürich.

WIESMANN, U., 1998: A Concept of Sustainable Resource Use and its Implications for Research in a Dynamic Regional Context. In: Ojany, F.F. (ed.): African Mountains and Highlands – Planning for Sustainable Use of Mountain Resources. The United Nations University, Tokyo.

WIESMANN, U., 1998: Konzeptionelle Begründung zur human- und physiogeographischen Beteiligung an der Nachhaltigkeitsdebatte. In: Heinritz. G., Wiessner, R., Winiger, M., (ed.): Nachhaltigkeit als Leitbild der Umwelt- und Raumentwicklung in Europa. Franz Steiner, Stuttgart. S. 43–55.

WOLFF, R., A. SCHNEIDER, C. SCHMID, P. KLAUS, A. HOFER, H. HITZ (Hrsg.), 1998: Possible Urban Worlds: Urban Strategies at the End of the 20th Century. Birkhäuser, Basel/Boston/Berlin.

11.3. Geographica Bernensia

BRÜGGER, R., 1998: Die phänologische Entwicklung von Buche und Fichte. Beobachtung, Variabilität, Darstellung und deren Nachvollzug in einem Modell. Reihe G 49, 186 S., 42 Abb., 71 Tab.

GIGER, M., 1999: Avoiding the Shortcut: Moving Beyond the Use of Direct Incentives. A review of experience with the use of incentives in projects for sustainable soil mangagement. Development and Environment Reports No 17, 61 p., 3 fig., 4 tab., 6 photos.

GUINAND, Y., 1999: Target Group and Development Oriented Participatory Approach for Agricultural Research. The Case of Agroforestry in the East and Central African Highlands.

Serie A 15, XXII,267 p., 8 fig., 21 photos, 62 tab., 3 maps.

JEANNERET, F., 1999: Alpes d'Europe et de Nouvelle-Zélande une géographie comparative des paysages. Serie S 16, 95 p., 42 fig., 14 tab.

PERLIK, M. und W. BÄTZING (Hrsg.), 1999: Die Zukunft der Alpenstädte in Europa. Geographica Bernensia P36 in Co-Edition mit Revue de Géographie Alpine, Grenoble (no. 2/1999) und in Zusammenarbeit mit dem Verein „Alpenstadt des Jahres" (Villach) als Tagungsband der gleichnamigen Konferenz von Villach (19./20.6.98).

RYSER, M., 1999: Osttibetische Bauernhäuser in ihrer Umgebung. Überblick über die tibetischen Siedlungs- und Wohnformen in einem Teilgebiet der chinesischen Provinz Sichuan. Reihe G 58, 184 S., 148 Fotos, 188 Abb.

TREINA, M., 1998: Die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der kommerziellen Dienstleistungen im Espace Mittelland. Analyse – Diagnose – Strategien. Reihe G 56, XI,200 S., 46 Abb., 22 Tab.

WIESMANN, U., 1998: Sustainable Regional Development in Rural Africa: Conceptual Framework and Case Studies from Kenya. Serie A 15, 286 p., 39 fig.

ZANIS, P., 1999: In-situ Photochemical Control of Ozone at the Jungfraujoch in the Swiss Alps. Reihe G 59, viii,126 p., 39 fig., 15 tab.

11.4. Weitere Beiträge in Zeitschriften oder Sammelpublikationen

AERNI, K., 1998: Die Gemmi – Von der Verbindung zum Weg. In: Begleitheft zur Ausstellung „Der Weltensammler: Eine aktuelle Sicht auf die 16 000 Landkarten des Johann Friedrich von Ryhiner (1732–1803)". S: 19–24. Begleitheft zur Sonderausstellung im Schweiz. Alp. Museum, Sonderheft 15 der Cartographica Helvetica.

AERNI, K., 1998: Die Gemmi – Zur Geschichte eines Passüberganges auf dem Kartenbild. In: Die Alpen, Zeitschrift des Schweizer Alpen-Clubs. Heft 9/1998 d., S. 44 – 45.

AERNI, K., 1998: Jahresbericht 1997/98 der Stiftung „Ecomuseum Simplon – Passwege und Museen". In: Mitteilungsblatt Gemeinde Simplon, Nr. 56, Dezember 1998, S. 23–33.

AERNI, K., 1998: Zoll und Strassenunterhalt am Beispiel der Pässe Grimsel, Gries, Furka und Nufenen im 18. Jahrhundert. In: Bulletin IVS 98/2, S. 4–16. Bern.

AERNI, K., 1999: Die Gemmi – Von der Verbindung zum Weg. In: Cartographica Helvetica Heft 19/99, S. 3–15, 20 Abb.

AERNI, K., H. SCHÜPBACH, 1999: Die Post am Simplonpass. In: Bulletin IVS 99/1, S. 39–41.

BÄRTSCHI, S., R. WEINGARTNER, 1999: Der Aralsee stirbt still vor sich hin. In: Aargauer Zeitung Nr. 64, S:34, Aarau.

BÄRTSCHI, S., R. WEINGARTNER, 1999: Der Aralsee stirbt still vor sich hin. In: Der Bund, Nr. 105, S: 11, Bern.

BÄTZING, W., M. PERLIK, 1998: Le Alpi tra urbanizzazione e spopolamento. In: SCARAMELLINI, G. (a cura di): Montagne a confronto. Alpi e Appennini nella transizione attuale. In: Temi e discorsi, collana di geografia, Vol. 8, p. 119–154. Torino. Bern.

BLUM, A., I. FLAMMER, P. GERMANN: Acoustic Determination of Water Distribution in unsaturated Soils. In: Collected Papers from the Joint Meeting "Berlin 99" 137th regular meeting of the Acoustical Society of America 2nd convertion of the EAA: Forum Acusticum – integrating the 25th German Acoustics DAGA Conference (CD-rom).

BLUM, A., I. FLAMMER and P. GERMANN, 1999: Acoustic determination of water distribution in unsaturated soils. BGS-Bulletin 23:73–76.

BRÖNNIMANN, S., 1999: Verwildern unsere Alpen? Ein „nationales Forschungsprojekt" über Klimaänderungen in den Alpen – vor 180 Jahren! UNIPRESS, Heft 101, S. 17–19.

BRÖNNIMANN, S., U. NEU and H. WANNER, 1999: Correlations between total ozone and near-surface ozone at mountain sites in Switzerland in late winter. In: Borrel, P. M. und Borrel, P. (Hrsg.) Proceedings of EUROTRAC Symposium '98, WITpress, Southampton und Boston. Vol. 1, 286–291.

FLURY, A., K. AERNI, 1999: Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz – die Umsetzung des IVS in den Ortsplanungen des Kantons Bern 1986–1996. In: Vermessung,

Photogrammetrie, Kulturtechnik. Heft 3/99, S. 103–110.

GARLEFF, K., J.J. KULEMEYER, R. MAILÄNDER, B. REIZNER, F. SCHÄBITZ, A. SCHELLENBERGER, H. STINGL, H. VEIT, W. ZECH & M. ZIPPRICH, 1998: Jungquartäre Paläoökologie, Landschafts- und Klimageschichte der Ariden Diagonale Südamerikas – Terra Nostra, 98 (5): 42–43.

GEES, A., 1998: Analyse historischer und seltener Hochwasser für die Praxis. Erschienen in: Deutsche Gewässerkundliche Mitteilungen DGM, 42. Jahrgang, Heft 6:240–244, Koblenz.

GEYH., M.A., M. GROSJEAN, L. NÚÑEZ AND U. SCHOTTERER, 1998: Der 14C-Reservoireffekt und die Chronologie der spätglazialen-frühholozänen humiden Phase in der Atacamawüste, Nordchile. Terra Nostra 98/5, 183.

GERMANN, P., 1998: Böden. In: Ch. Pfister und H.-R. Egli (Hrsg.) Historischer Atlas des Kantons Bern 1750–1995. Historischer Verein des Kantons Bern, 170 S.

GERMANN, P., Th. NIGGLI, 1999: Infiltrationsverhalten forstlicher Standorte. Schlussbericht an die Eidg. Forstdirektion/BUWAL. 14.p.+Annex.

GERMANN, P., 1999: Eindrücke und Nachlese von der IUSS-Tagung über Verdichtungen des Unterbodens in Kiel vom 24.bis 26.3.99. BGS-Bulletin 23:85.

GROSJEAN, M., CH. LUCAS, B. JENNY und H. VEIT, 1998: Die 'Kleine Eiszeit' in Seesedimenten von Nord-Chile und Nordwest-Argentinien. Erste Resultate. – Terra Nostra, 98 (5): 57–58. Heft 19/199, S. 3–15, 20 Abb.

HURNI, H., K. HERWEG und E. LUDI, 1998: Nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen zwischen Vision und Realität. In: Heinritz, G. et al. Nachhaltigkeit als Leitbild der Umwelt- und Raumentwicklung in Europa. 51. Dt. Geographentag Bonn 1997, Band 2: 96–104, Stuttgart.

RIAÑO, Y.: Interkulturelle Begegnungen, Inter 5, Nr. 25. Ausgabe von der Zentrum 5 in Zusammenarbeit mit den Studierenden unter der Leitung von Dr. Y. Riaño des GeographischenInstitutes, Universität Bern erstellt. 23 S.

INVENTAR HISTORISCHER VERKEHRSWEGE DER SCHWEIZ (IVS), 1998/99: Bulletin IVS: Heft 98/2, Schwerpunktthema : „Zollwesen"; Heft 99/1, Schwerpunktthema: „Kommunikations- und Postwesen".

KAMBER, K., 1999: Die Windverhältnisse in der Region Basel. Neueste Erkenntnisse und anwendungsbezogene Umsetzungen. In: Regio Basiliensis 40/1. S. 53–63.

KIENHOLZ, H., 1998: Naturgefahren und –risiken in Gebirgsräumen: p. 136–152, Nachhaltigkeit als Leitbild der Umwelt- und Raumentwicklung in Europa. 2. Franz Steiner Verlag: Stuttgart.

KOHLER, T., 1999: Mega Events: short-term profit – long-term loss? In: Mountains of the World: Tourism and Sustainable Mountain Development. The Mountain Agenda 1999, p.37.

KOHLER, T., 1999: Mountain tourism: reconciling growth with sustainable development. In: Mountains of the World: Tourism and Sustainable Mountain Development. The Mountain Agenda 1999, p.44–45.

KOHLER, T., 1999: Tourismus und nachhaltige Entwicklung der Berggebiete. In: INTEGRA, Zeitschrift des Instituts für Integrativen Tourismus und Freizeitforschung, No.2/99, Wien 1999, p.16–20.

LINIGER, H., R. WEINGARTNER, 1998: Mountains and freshwater supply. Erschienen in: unasylva, Vol. 49/195:39–46, Rome.

LINIGER, H. P., D. B. THOMAS and H. HURNI, 1998: WOCAT – World Overview of Conservation Approaches and Technologies – preliminary results from Eastern and Southern Africa. Advances in GeoEcology 31, Reiskirchen, pp 1037–1046.

LUKES, R., D. VUILLEMIN, 1998: Berner Hydrograph No. 12. Mitteilungsblatt der Gruppe für Hydrologie. Geographisches Institut der Universität Bern, 22 S., Bern.

MERZ, J., P. MOSLEY 1998: Hydrological behaviour of pastoral hill country modified by extensive landsliding, northern Hawke's Bay, New Zealand. In: Journal of Hydrology (NZ) 37(2):113–139, Wellington.

MESSERLI, B., C. AMMANN, M. A. GEYH, M. GROSJEAN, B. JENNY, K. KAMMER and M. VUILLE, 1998: The problem of the "Andean Dry Diagonal": Current precipitation, late Pleistocene snow line, and lake level

changes in the Atacama Altiplano (18°S–28/29°S). Bamberger Geographische Schriften 15, 17–34.

NEPAL, S. K., 1999: Khumbu, Nepal: Successes and challenges in locally-based mountain tourism. In: Mountains of the World: Tourism and Sustainable Mountain Development. The Mountain Agenda 1999, p.26–27.

PERLIK, M., 1998: Städte und Agglomerationen im Alpenraum. In: Raum – Österreichische Zeitschrift für Raumplanung und Regionalpolitik, Nr. 30, Juni '98, S. 35–38.

PERLIK, M., 1999: Bericht von der internationalen Konferenz in Villach „Die Zukunft der Alpenstädte in Europa" In: Alpenstädte-Info. Informationsblatt der Arbeitsgemeinschaft Alpenstädte, anno5, no.1, S.7–9 (in dt., frz., ital. und slow.). Trento.

RIAÑO, Y., 1999: MigrantInnen in der Schweiz: Last oder Chance für die Gesellschaft?, In: Interkulturelle Begegnungen. Inter 5, Nr. 25, Zentrum 5, Bern.3–5.

RIAÑO, Y.and S. WYMANN VON DACH, 1999: Urban Environmental Management in the South. Infopack Nr. 4. Development and Environment Information Service. Centre for Development and Environment, Institute of Geography, University of Bern. 11 S.

SCHELLENBERGER, A., R. MAILÄNDER, H. STINGL and H. VEIT, 1998: Investigations on Late Quaternary landscape and climate evolution in the Sierra de Cachi (Province of Salta, NW-Argentina). Terra Nostra, 98 (5): 144–145.

SCHNYDER, A., C. NIEDERBERGER, C. REUST, E. THALMANN UND P. GERMANN 1999: Lagebericht zur aktuellen Bodennutzung in der Schweiz, ihrer Veränderungen, Auswirkungen und möglichen Entwicklung. BGS-Bulletin 23: 25–28.

SCHWAB, A., 1999: Vom Hochwasser bis zum Permafrost – Sieben neue Tafeln für den Hydrologischen Atlas der Schweiz. In: Neue Zürcher Zeitung, Nr. 130, S:73, Zürich.

STALDER, U., K. HOFER, 1998: Die Region als Trendsetter. In: POLITISCHE ÖKOLOGIE Nr. 55/1998. Ökom, München.

VEIT, H., 1998: Holocene climatic changes and atmospheric paläocirculation in the northwestern part of the "Arid Diagonal" of South America. Bamberger Geographische Schriften, 15: 355–369.

VEIT, H., 1999: Consequences of global change on soil processes in alpine regions. In: GRABHERR, G., O.W. HEAL, M. GOTTFRIED, H. PAULI & K. REITER (ed.): Europe's cold regions: scenarios for landscape responses to global change. Results of the third ARTERI Workshop, Wien, S. 18–19.

VEIT, H., M. GROSJEAN and B. MESSERLI, 1998: Late Quaternary paläoclimates and paläoenvironments of the dry Central Andes. Terra Nostra, 98 (5): 166–167.

WANNER, H., 1998: How far do we understand decadal to century climate variability and change in the European Alps? Proceed. Workshop IGU Comm. on Climatology, Evora (Portugal), Aug. 1998.

WANNER, H., 1998: How far do we understand decadal to century scale climate variability and change in the European Alps? In: Jónsson, T. and B. Porkelsson: ACROSS – Atmospheric circulation related to oscillations in sea-ice and salinity. Vethurstofa Islands Report, 18–21.

WANNER, H., 1999: Le balancier de l'atlantique nord. La Recherche, 321/juin 1999, 72 – 73.

WANNER, H., 1999: Sollen Wetter und Klima kommerzialisiert werden? ProClim-Flash, 14/April 1999, 1.

WEINGARTNER, R. et al., 1999: Haben Hochwasser Hochkonjunktur? In: wasser, energie, luft, 91. Jahrgang, Heft 3/4:60–62, Baden.

WEINGARTNER, R., H.R. WERNLI, R. LUKES, PH. WÜTHRICH, E. ISCH, 1999: Zuger See – Zug. Hydrologisches Blockpraktikum 1999, Dokumentation und Unterlagen, 53 S., Bern.

WIESMANN, U., 1998: Diversity of Local Actors and Land Use Systems – Implications for Sustainable Water Resource Management in the Upper Ewaso Ng'iro Catchment. In: Bächler, G., (ed.): Perceptions and the Consequences – How local Actors Interpret Environmental Transformation and Related Conflicts. Contici, Bern.

ZIPPRICH, M., B. REIZNER, H. VEIT, W. ZECH AND H. STINGL, 1998: Upper Quaternary climate and landscape evolution in the Sierra de Santa Victoria (Cordillera Oriental, northwestern Argentina) deduced from geomorphologic and pedologic studies. Terra Nostra, 98 (5): 180–181.

11.5. Habilitationen

GROSJEAN, M., 1999: Late Quaternary humidity changes in the south-central Andes: evidence, timing and possible forcing mechanisms. S. 173.

11.6. Dissertationen

BUCHECKER, M., 1999: Die Landschaft als Lebensraum der Bewohner – Nachhaltige Landschaftsentwicklung durch Bedürfniserfüllung, Partizipation und Identifikation.

GAMMA, P., 1999: dfwalk – Ein Murgang-Simulationsmodell zur Gefahrenzonierung. 148 S., GIUB GM 501.

GEBRE/MICHAEL, Y. 1999: The Use, Maintenance and Development of Soil and Water Conservation Measures by Small-Scale Farming Households in Different Agro-Climatic Zones of Northern Shewa and Southern Wello, Ethiopia.

IMHOF, M, 1999: Beiträge zur Modellierung der Permafrostverbreitung in den Berner Alpen.

LIENER, S., 1999: Zur Feststofflieferung in Wildbächen.

LUTERBACHER, J., 1999: Climate reconstructions and synoptic analysis of the Late Maunder Minimum (AD 1675–1715) period. 84 S., GIUB MK 599.

NEIDHÖFER, F., 1999: Interpolation and Downscaling of Precipitation in the Alps. Diss. Institute of Geography, University of Berne, Switzerland, 168pp.

NEPAL, S. K., 1999: Tourism-induced environmental changes in the Nepalese Himalaya.

ZANIS, P., 1999: In-situ photochemical control of ozone at Jungfraujoch in the Swiss Alps, GB.

11.7. Diplomarbeiten

ABEGG, CH., 1999: Strukturelle Veränderungen im Schweizerischen Berggebiet in den Jahren 1985–95. Eine statistische Analyse der Betriebszählungsdaten 1985–95 anhand regionaler Entwicklungstypen. 156 S., GIUB XW 168.

BENGUEREL, PH., 1999. Traditionelle und moderne Technologien zur Boden- und Wasserkonservierung im Sahelland Niger.

BICHSEL, C., 1999: Dynamik der Handelsbeziehungen und ihre Bedeutung für den sozioökonomischen Wandel in der Region Khumbu, Nepal. 110 S., GIUB XW 163.

BIENZ, CH., 1998: Durch Produktdifferenzierung und Kooperation zu wirtschaftlichem Erfolg im Fleischmarkt. Das Fallbeispiel der Regionalen Produktorganisation Oberaargauer-Metzger-Initiative. 89 S., GIUB XH 52.

BLAETTLER, D., 1999: Who's who in peasant farming: a communication network analysis in a farming community, Cao Bang Province, Vietnam. 141 S., GIUB XB 326.

BRÜNISHOLZ, M., 1999: Zur räumlich-zeitlichen Dynamik der Hochwasser in Wildbacheinzugsgebieten – TOPMODEL-Anwendung in Kombination mit einem Geographischen Informationssystem im Testgebiet Leissigen.

BUCHER-KÖNIG, T., 1998: Die Klimarelevanz des Flugverkehrs der Schweiz. 116 S., GIUB XV 528.

BURKHALTER, B., 1998: Das Standortverhalten von Nationalen und Internationalen Nonprofit Organisationen in der Schweiz. 266 S., GIUB SX 156.

BURKHARDT, R., 1998: Tourismus in der Ewaso Ng'iro Arena. 193 S., GIUB XT 35.

BUSSARD, Ch., 1999. Clustering von EM-Rückwärtstrajektorien zum Jungfraujoch im Jahr 1996.

CONZETTI, M., 1999: Der Einfluss von Umwelterwachsenenbildung auf die Wahrnehmung von Naturgefahren und die Akzeptanz von Massnahmen.

DOPPMANN, G., 1998: Testgebiet Yarsha Khola, Nepal: Messnetzplanung, Aufbau und erste hydrologische Auswertungen. 100 S. (+ Anhang).

EGLI, C., 1998. Die Siedlungsstrukturen des Oberen Emmentals. Eine kleinräumige Analyse der Verdichtungs- und Entleerungsregionen.

EYER, M., 1999: Der Einsatz des GPS zur Wasserdampfmodellierung in der Klimatologie. 101 S., GIUB MK 597.

FRICK, T., 1999. Stratosphärische Ozonintrusionen auf dem Jungfraujoch (1988–96).

GRAF, C., 1999: Rutschung Stalde: Rutschungsuntersuchung im Wildbachtestgebiet Leissigen. 168 S., GIUB GM 500.

HEHL, M., 1999: Anlehnung an grosse Zentren, Rückzug in die Berge oder Ratlosigkeit? Domodossola als Typbeispiel für Alpenstädte im Strukturwandel der Deindustriealisierung.

HODLER, C., 1999: Die Entwicklung des Trendsports im Berner Oberland. 142 S., GIUB XT 79.

HUYNEN, S., 1998: Profiling of Oceanic Fronts in the St. Lawrence Estuary. 1 Bd., GIUB H 507:216.

JAKOB, B., 1998: Natur- und Landschaftsschutz in Litauen. 153 S., GIUB OE 719.

KAEPPELI, M., 1998: Regeneration and age structure of relict ericaceous forests: a dendrochronological study near the timberline in the Simen Mountains, Ethiopia. 127 S., GIUB PT 138.

KÄGI, M., 1998: Landwirtschaft, Wohnen und Erholung im Berner Seeland. 168 S., GIUB XPBE 106.

KELLENBERGER, M., 1999: Kommunikation in Planungs- und Realisierungsprozessen. Das Beispiel der Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Projekts „Sanierung Seftigenstrasse“ in Wabern bei Bern.

KUNZ, T., 1999: Gerinnemonitoring mit der Methode der Nahbereichs-Photogrammetrie und der digitalen Bildverarbeitung.

LEBET, P., 1999: Instrument zur Bewertung von Anlagen für den Fussgängerverkehr in Innenstädten. Fallstudie Biel.

LEHMANN, D., 1999: Analyse von Trajektorien, chemischen und meteorologischen Tracern für das Studium von Transportprozessen zum Jungfraujoch während FREETEX ‘96.

LUCAS, C., 1999: ^{210}Pb Datierungen von Sedimenten aus vier Seen in NW- Argentinien. 104 S., GIUB MK 598.

MARTI, T., 1999: Informationssystem Messen/Limpachtal: ein modernes Hilfsmittel für eine ländliche Gemeinde. 135 S., GIUB XL 623.

NOGER, P., 1999: Einstellung und Verhalten von KonsumentInnen gegenüber Lebensmitteln aus regionaler Produktion: eine Fallstudie aus dem Saanenland. 122 S., GIUB XH 55.

OTT, R., 1999.: Traditionelle und moderne Technologien zur Boden- und Wasserkonservierung im Sahelland Niger. Eine Fallstudie im Rahmen des WOCAT Programms.

PROBST, B., 1998: Ökologische Beurteilung unterschiedlicher Produktionssysteme von Brot unter besonderer Berücksichtigung regionaler Produktion. 165 S., GIUB XW 153.

RACINE, F., 1999: Fussgängerverhalten in der Bieler Innenstadt. Fusswegwahl, Verkehrsmittelbenutzung, Einkaufs- und Freizeitverhalten von Fussgängern.

RUB, D., 1998: Auswirkungen eines experimentellen Waldbrands auf physikalische Eigenschaften eines südalpinen Bodens. 66 S., GIUB PED 303.

SCHEIDEGGER, D., 1999: Äthiopien rekonstruieren: Landschafts-, Landnutzungs- und Walddynamik im Hochland von Äthiopien zwischen 1930 und 1998 anhand von Photovergleichen. 156 S., GIUB XL 624.

SCHEURER, R., 1999: Verteilungsmuster und regionale Potentiale des Tourismus in Madagaskar. 92 S., GIUB XT 78.

SCHLEGEL, T., 1999: Regionsverständnisse in regionalen Produktorganisationen: erhoben bei der regionalen Produktorganisation „Fleisch- und Milchprodukte aus dem Obersimmental/Saanenland“. 148 S., GIUB XH 54.

SCHOR, M., 1998: Die Reaktion bodenphysikalischer Eigenschaften auf die Verbrachung der Kulturlandschaft im Valle Onsernone/TI. 103 S., GIUB PED 298.

SHIMOYAMA, T., 1998: Japanese Tourism in Switzerland.

STREIT, D., 1998: Messen der Geschiebefracht mittels Waage: Validierung des Verfahrens Schenk. 103 S., GIUB GM 450.

STUBER, R., 1998: Eine GIS-gestützte Analyse von Status und Dynamik der Landnutzung in Andit Tid, Äthiopien.

STUCKI, L., 1999: Die litauische Ostseeküste als traditionelle Fremdenverkehrsregion und ihr Entwicklungspotential.

TRÖSCH, M., 1999: Verkehrsmittelwahl bei Ski- und Snowboardtagesausflügen. 254 S., GIUB XV 531.

VON AH, T., 1999: Auswirkungen eines experimentellen Waldbrands auf die Splash-Erosion im Kanton Tessin

WAHLEN, P., 1999: Städtesystem und Zentrale Orte im Kanton Bern seit 1850.

WIEDMER, S., 1998: Soil aggregation and organic carbon under different land cover types in the southwestern Brazilian Amazon. 64 S., GIUB PED 299.

WÜTHRICH, PH., 1999: Hochwasserverhältnisse in einem Wildbach – Zur Hydrologie des Fulwasserbachs im Testgebiet Leissigen (Berner Oberland). 145 S. + Anhang.

ZIMMERMANN, J., 1999: Die regionale Produktorganisation Ämmitaler Ruschtig als Beispiel für eine vorsorgende Wirtschaftsweise. 110 S., GIUB XW 152.

ZUMSTEIN, J., 1998: Erwerbskombination in der Landwirtschaft. 157 S., GIUB XB 317.

11.8. Seminararbeiten, Gutachten und andere Manuskriptarbeiten

CARLEN, R., B. COLOMBO, 1998: Rüfenacht, zur Dynamik eines Vorortes. 60 S., GIUB ARCH 1758.

CRAMERI, S., B. RINGGENBERG, 1998: Bergbäuerinnen im Trub zwischen Tradition und Innovation. 34 S., GIUB XL 617.

GEMPELER, M., 1998: Klimaökologie: Lernparcours (Lernwerkstatt) für den Geographieunterricht auf der Sekundarstufe II. 59 S., GIUB YCH 179.

GYALISTRAS, D., 1999: Techniques for estimating uncertainty in climate change scenarios and impact studies: Quantitative techniques. (Commentary about a discussion paper by R. Katz). Paper presented at the 1st ECLAT-2 Workshop, Helsinki, Finland: 14–16 Apr. 1999. Geographical Institute, University of Berne, 4pp.

MESSERLI, P., et al., 1998: Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit im Espace Mittelland. Strategiebericht z.H. Strategiebericht z. H. des Regierungsausschusses EM. Geographisches Institut.

KOHLER, T., 1998: Eritrea – nachhaltige Landnutzung in einem Sahelland. Beitrag für den Jahresbericht der Novartis Stiftung für Nachhaltige Entwicklung, Basel, 1999. Manuskript. 8 p.

KÜRSTEINER, B., et al., 1999: Schutzwirkungen von Aufforstungen in den Alpen und Voralpen Seminararbeiten und Vortragsunterlagen.

RIAÑO, Y., C. MICHEL, D. WASTL-WALTER, 1998: Interkulturelle Begegnungsorte. Portraits von BesucherInnen des Zentrum 5, Geographisches Institut, Universität Bern. 155 S.

RIAÑO, Y., D. WASTL-WALTER, H.J. ZUMBÜHL (Hrsg.): Plätze und Menschen: Räumliche Symbolik und soziale Nutzung von öffentlichem Raum. Working Paper 1 der Gruppe Sozialgeographie und Regionalforschung; Geographisches Institut, Universität Bern. 200 S.

WIESMANN, U., 1998 (ed.): Erfolgskontrolle zum Leitbild Grindelwald 2000: Erste Ergebnisse eines Monitorings der Periode 1980 bis 1997. GIUB, Gemeinde Grindelwald. 124 S.

12. Zusammenfassungen der Dissertationen und Lizentiatsarbeiten

12.1. Dissertationen

Matthias Buchecker: „Die Landschaft als Lebensraum der Bewohner – Nachhaltige Landschaftsentwicklung durch Bedürfniserfüllung, Partizipation und Identifikation". Dissertation durchgeführt bei Prof. P. Messerli, Prof. Heinz Gutscher und PD Felix Kienast.

Spätestens seit den frühen siebziger Jahren wird die aktuelle Landschaftsentwicklung von grossen Teilen der Bevölkerung in der Schweiz als unerwünscht und damit problematische empfunden. In Wissenschaft und Politik wurde das Problem insbesondere in der zunehmenden Zerstörung und Verdrängung der als ideal betrachteten traditionellen Kulturlandschaft gesehen. Entsprechend bestand die Hauptstrategie darin, die traditionellen Kulturlandschaften zu erhalten oder allenfalls wieder herzustellen. Hinter den bisherigen Anstrengungen für eine wünschenswerte Landschaftsentwicklung steht eine statische Betrachtung der Gesellschaft.

Matthias Buchecker entwickelt nun in seiner Dissertation eine neue dynamische Sichtweise. Hinter dieser Sichtweise steht ein dynamisches dialektisches Verständnis von Gesellschaft. Nach dieser Sichtweise ist die Landschaft als Teil und Ausdruck eines gesellschaftlichen Austauschprozesses zu verstehen. In diesem Prozess verändern die Bewohner ihre Landschaft, um ihre sozialen und individuellen Bedürfnisse zu erfüllen. Wird diese Möglichkeit unterbunden, verliert der Aussenraum seine soziale und kulturelle Funktion, und ein Entfremdungsprozess setzt ein. In dieser Sichtweise kann die Landschaft also nicht zerstört werden, so lange der gesellschaftliche Austauschprozess in ihr und mit ihr funktioniert.

Zu diesen Ergebnissen führt ein langer Weg der theoretischen Auseinandersetzung mit der Frage, warum meiden zunehmend auch Bewohner in dörflichen Siedlungen den Aussenraum, der als Alltagslandschaft verstanden wird, und ein langer Weg der empirischen Forschung in zwei Mittellandgemeinden (Selzach und Hindelbank), die sich auf einen mehrjährigen partizipativen Forschungsprozess eingelassen hatten. In einem sehr breit angelegten Untersuchungsrahmen wurde in diesen beiden Gemeinden die Benutzung der Alltagslandschaft (über Phototests), das Verhältnis der Wohnbevölkerung zu ihrer Alltagslandschaft (mit Interviews) und unterschiedliche Modelle der partizipativen Landschaftsentwicklung untersucht. Die beiden Gemeinden unterscheiden sich im Grad der Periurbanisierung, was ermöglichte, verschiedene Mitwirkungsverfahren zu realisieren und damit auch wertvolle Hinweise auf gelingende Partizipation zu erhalten.

Es sind drei zentrale theoretische Postulate, die die umfangreiche empirische Arbeit leiten:

(1) Aufgrund einer dynamischen Betrachtung der Gesellschaft stellt der unterbrochene Austausch zwischen der lokalen Bevölkerung und ihrer Alltagslandschaft das eigentliche Landschaftsproblem dar.

(2) Der unterbrochene Austausch führt zu einem Entfremdungsprozess, in welchem ungenügende Bedürfniserfüllung und abnehmende Partizipation in gegenseitiger Verstärkung die Entfremdung vorantreiben.

(3) Nach dem transaktionalen Ansatz der Umweltpsychologie kann die Alltagslandschaft als erweitertes Wohnen verstanden werden. Entsprechend können die Bedürfnisse bzw. die Funktionen, welche die Wohnung erfüllt, auf die Alltagslandschaft übertragen werden.

Die folgenden ausgewählten Erkenntnisse spannen den Bogen von der Neuinterpretation der Alltagslandschaft bis zu den Aussagen, wie die Aneignung des Aussenraumes durch die Bewohner wieder gelingen könnte.

Die Alltagslandschaft erfüllt dieselben Grundbedürnisse oder -funktionen wie die Wohnung.
Die Alltagslandschaft kann nach dem Ansatz des „physical setting" als Mosaik von Handlungsarealen verstanden werden, wobei die Wohnung der Bewohner eines dieser Handlungsareale darstellt. Die Alltagslandschaft kann also als erweiterte Wohnung der Bewohner bezeichnet werden. Auf dieser Basis lassen sich die Funktionen wie Identitätsentwicklung, sozialer Austausch und Erleben sozialer Emotionen auf die Alltagslandschaft übertragen. Die empirischen Ergebnisse bestätigen die Relevanz dieser Übertragung. Die Alltagslandschaft bietet damit den Bewohnern weitere Handlungsareale, in welchen sie die genannten materiellen und sozialen Funktionen erfüllen und mit der Umwelt in einen aktiven Austausch treten können.

Der zunehmende Rückzug aus der Alltagslandschaft ist nicht generell mit Entfremdung, sondern mit einer individuellen Entfremdung von der Alltagslandschaft verbunden.
Aus den Untersuchungen in den beiden Gemeinden geht hervor, dass sich die Bewohner aus der Alltagslandschaft zurückziehen, obschon sie sich zum Teil stark mit ihr identifizieren. Es handelt sich dabei jedoch nur um eine abstrakte kollektive Identifikation – eine Identifikation mit einem Bild der kollektiven Einheit – während sich die Bewohner individuell von der Alltagslandschaft entfremdet haben. Diese abstrakte Identifikation hat zwei ungünstige Konsequenzen für das Verhältnis der Bewohner zu ihrer Alltagslandschaft: Die persönliche Identifikation wird abgespalten und muss in geschützten Sphären (privater Bereich, Natur) kompensiert werden; und die Bewohner fühlen sich nur kollektiv für die Alltagslandschaft verantwortlich und delegieren diese Verantwortung ganz an die Behörden. Dadurch wird eine vordemokratische politische Rollenverteilung aufrecht erhalten.

Die eigentliche Ursache des Rückzuges aus der Alltagslandschaft ist die blockierte Partizipation.
Die ungenügende Erfüllung der Anforderungen an die Alltagslandschaft kann zwar den Rückzug aus ihr erklären. Die Bewohner schöpfen jedoch die Möglichkeiten zur Bildung von Handlungsarealen nicht aus, um diese Defizite abzubauen. Die eigentliche Ursache für den beobachteten Rückzug ist deshalb primär in der blockierten Partizipation zu suchen, wodurch eine kommunikative Aneignung der Alltagslandschaft ausbleibt.

Die Reaktivierung der Alltagslandschaft erfordert einen Übergang von einer abstrakten kollektiven zu einer konkreten individuellen Identifikation mit der Alltagslandschaft.
Die Alltagslandschaft kann nur revitalisiert werden, wenn die Partizipation gefördert werden kann. Dies wiederum verlangt, dass die abstrakte Identifikation überwunden wird, indem sich die Bewohner vom dörflichen Kollektiv emanzipieren und eine konkrete individuelle Identifikation mit der Alltagslandschaft an ihre Stelle tritt. Entsprechend konnte in der stärker urbanisierten Gemeinde eine Zunahme der Partizipationsbereitschaft festgestellt werden. Ganz offensichtlich führt die Entfremdung vom dörflichen Kollektiv zu einer verstärkten individuellen Partizipation, falls die Bewohner individuelle Bezüge zur Alltagslandschaft aufbauen können. Diese Entwicklung stellt sich auf Grund der sozialen Strukturen nicht selbständig ein, sondern erfordert einen aktiv eingeleiteten Lernprozess, der aber auch institutionell unterstützt werden muss.

Patrick Gamma: „DFWALK – Ein Murgang – Simulationsmodell zur Gefahrenzonierung". Dissertation durchgeführt bei Prof. H. Kienholz.

Murgänge und Wildbachgefahren generell stellen für Siedlungen und Verkehrswege im Alpenraum eine erhebliche Gefahr dar, welche jedoch durch geeignete Planung, die Ausscheidung von Gefahrenzonen oder mit technischen Massnahmen reduziert werden kann. Um die Naturgefahren bei der Raumplanung auf regionaler (in der Schweiz auf kantonaler) Stufe berücksichtigen zu können, müssen grossräumige Gefahrenkarten mit Hinweischarakter erstellt werden. Aus Zeit- und Kostengründen werden dabei meist Computermodelle eingesetzt. Auf Gemeindestufe müssen einzelne Wildbäche untersucht und lokale Gefahrenzonierungen gemacht werden. Methodisch stehen auf beiden Beurteilungsebnenen bislang die gutachterliche Abgrenzung der gefährdeten Bereiche, die numerisch-hydraulische Simulation oder gar die physische Modellierung in grossen Versuchslabors (z.B. VAW ETHZ) zur Verfügung. Die beiden letztgenannten Methoden fallen jedoch u.a. aus finanziellen Gründen oft ausser Betracht.

Es besteht daher ein Bedürfnis nach einem sachlich guten, nachvollziehbaren praxistauglichen Modell für die Bestimmung der von Murgängen gefährdeten Flächen.

Im Rahmen eines Teilprojekts des Nationalen Forschungsprogrammes NFP31 „Klimaänderungen und Naturkatastrophen" wurde deshalb das Modell *dfwalk* entwickelt, welches sowohl zur Abgrenzung der Prozessbereiche in grossen Gebieten als auch unterstützend bei der Beurteilung eines einzelnen Einzugsgebiets angewendet werden kann. Das Modell *dfwalk* (debris flow random walk) simuliert die Reichweite eines Murganges vom Anriss- bis zum Ablagerungsgebiet und modelliert gleichzeitig die Ausbreitung auf dem Kegel. Die Simulationen basieren auf einer Monte Carlo-Strategie, bestehend aus den folgenden Schritten:

- Ein *random walk* auf einem dem Gelände folgenden Muster aus Fliessrichtungen (*multiple flow directions for debris flows*)

bestimmt den möglichen Pfad eines Murganges.

- Ein 1-dimensionales Reibungsmodell (Perla et al. 1980) berechnet die Geschwindigkeit eines Massenpunktes entlang des Pfades und bestimmt die Reichweite.

- Ein Auflandungsalgorithmus lagert – in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit oder vom Gefälle in bestimmten Gerinneabschnitten Material ab. Das abgelagerte Material beeinflusst die Topographie für die nachfolgenden random walks.

Durch die wiederholte Ausführung der *random walks* wird nach und nach die gesamte potentiell betroffene Fläche abgedeckt, und es resultiert die Ausbreitung auf dem Kegel. Der Auflandungsalgorithmus erlaubt es, in bestimmten Gerinneabschnitten durch die Anhäufung von Material modellmässig eine Verstopfung des Gerinnes und so einen Ausbruch zu provozieren.

Als Datengrundlage wird ein rasterbasiertes digitales Höhenmodell benötigt. Im Höhenmodell können künstliche Hindernisse wie Dämme usw. eingefügt werden, um deren Einfluss auf die betroffenen Flächen zu studieren. Dies ist beispielsweise sehr hilfreich zur Abschätzung der Schutzwirkung von Ablenkbauwerken.

Die Bestimmung der zwei vom Perla-Modell benötigten Reibungsparameter, nämlich der Gleitreibung μ und der inneren Reibung M/D (*Mass / Drag*) für die Geschwindigkeitsberechnung erfolgt direkt auf dem Geländemodell oder mit aus der Karte gelesenen Stützpunkten. Geschwindigkeiten oder Reichweiten bekannter realer Murgangereignisse können dabei mitberücksichtigt werden. Die für den Ausbreitungsalgorithmus benötigten Parameter (Grenzgefälle $ß_{grenz}$, Ausbreitungsexponent a und Anzahl *random walks* n) können ebenfalls geländeabhängig empirisch bestimmt werden.

Anhand einer Reihe bekannter Murgangereignisse wurde eine Kalibrierung des Modells durchgeführt. Durch die Berücksichtigung der Laufweiten auf dem Kegel konnte für den Parameter μ je eine von der Einzugsgebietsgrösse abhängige Schätzfunktion für das „maximale", das „normale" und das „minimale" Ereignis bestimmt werden. Damit kann das Modell, da es keine weiteren rheologischen Parameter benötigt, relativ einfach sowohl auf grosse Untersuchungsgebiete als auch auf ungemessene einzelne Gerinne angewandt werden. Wie bei jeder Simulation ist eine Kontrolle der Modellaussagen im Feld angezeigt.

dfwalk wurde bereits mehrfach zur Beurteilung des Ausbreitungsverhaltens, zur Evaluierung von Strukturen auf dem Kegel, zur Gefahrenzonierung wie auch zur Erstellung grossräumiger Gefahrenhinweiskarten in der Schweiz verwendet.

Yohannes Gebre Michael: "The Use, Maintenance and Development of Soil and Water Conservation Measures by Small-Scale Farming Households in Different Agro-Climatic Zones of Northern Shewa and Southern Wello, Ethiopia". Dissertation durchgeführt bei Prof. H. Hurni.

Die Dissertation von Herrn Yohannes Gebre Michael entstand als weiterführende Forschungsarbeit des Soil Conservation Research Programme (SCRP), welches das Geographische Institut von 1981 bis 1998 zusammen mit dem Landwirtschaftsministerium Äthiopiens durchführte. Die Messreihen des SCRP zeigten alarmierende Bodenerosionsraten im äthiopischen Hochland und führten bereits in den frühen 80er Jahren zu massiven Kampagnen der Regierung und der Welternährungsorganisation der UN zur Errichtung von Bodenschutzmassnahmen, insbesondere in Form von Terrassen. Hintergrund dieser extern gesteuerten Kampagnen war die Überzeugung, dass der traditionelle Bodenschutz durch Kleinbauern nicht mehr ausreiche und dass sich insbesondere die ärmeren Bauern Investitionen in langfristige Schutzmassnahmen nicht leisten können und damit auf fremde Anreize und Subventionen angewiesen sind.

In der Folge des politischen Wechsels in Äthiopien 1991 musste festgestellt werden, dass viele der vormals extern geförderten Konservierungsstrukturen von den lokalen Landnutzern wieder entfernt oder modifiziert wurden. Diese Feststellung stellt den Ausgangspunkt der Dissertation von Yohannes Gebre Michael dar, denn sie impliziert folgende Fragen: (1) Welche Massnahmen werden von welchen Landnutzern aus welchen Beweggründen modifiziert? (2) Welches indigene Wissen und welche indigenen Technologien stehen hinter diesen Modifikationen? (3) Wie müssten Konservierungs- und Entwicklungsansätze gestaltet werden, die dem indigenen Wissen, den tradierten Technologien und der lokalen Akzeptanz von Massnahmen vermehrt Rechnung tragen?

Der Autor ist diesen Fragen mit einer breit angelegten empirischen Studie nachgegangen: Mit der Wahl von sechs Testgebieten wurden lokale kleinbäuerliche Gemeinschaften in den wichtigsten agro-ökologischen Zonen des äthiopischen Hochlandes, sowie in Zonen unterschiedlicher Intensität externer Interventionen repräsentiert. Innerhalb dieser Testgebiete wurden 371 kleinbäuerliche Haushalten (=10%-Sample) und 1303 zugehörige Nutzungsparzellen untersucht und in einer konsistenten Datenbasis zusammengefasst, mit der die Variationsbreite im kleinbäuerlichen Umgang mit Bodennutzung und -konservierung analysiert werden konnte.

Mit seinem Ansatz und seiner Datenbasis gelingt es Yohannes Gebre Michael, ein verbessertes und differenzierenderes Verständnis für indigene Bodenschutz- und Wasserkonservierungsmassnahmen, sowie für deren Modifikationen zu erarbeiten. U.a. lassen sich folgende Charakteristika dieser Massnahmen feststellen:

- *Multifunktional:* Die Massnahmen sind in das jeweilige Anbausystem integriert und erfüllen neben Bodenschutz noch andere Funktionen wie Eigentumsbegrenzung oder Risikominimierung (z.B. Miteinbezug einer grossen Vielfalt des Saatgutes).

- *Flexibel:* Sie werden zu bestimmten Zeiten eingesetzt, laufend verändert, nicht in einem Zug, sondern je nach verfügbarer Arbeitskraft im Ablauf der Anbauzyklen erstellt.

- *Orts- und problemspezifisch:* Sie werden nur an kritischen Stellen (z.B. Abflusskonzentration; staunasse Böden) eingesetzt.

- *Anwenderspezifisch:* Sie werden in Abhängigkeit der verfügbaren Betriebs- und Haushaltsressourcen modifiziert. So lassen sich signifikante Unterschiede zwischen den Massnahmen ärmerer Betriebe und Haushalte, zu denen meist auch die von Frauen geleiteten Haushalte zählen und die über wenig Land von schlechterer Qualität verfügen, und denjenigen wohlhabenderer Betriebe mit besseren Böden, mehr Vieh und mehr Arbeitskräften feststellen.

Zum Beispiel konnte der Autor die Entwicklungsstadien und unterschiedlichen Auswirkungen der traditionellen Massnahmen folgendermassen darstellen:

Development stages	Functions of soil and water conservation	Impacts on farming practices
1. Stone cover	• Very low splash effect and low run-off • Very high moisture harvesting and soil trapping at wider area (spatially)	• Very high competition with crop area up to 60 % stone cover • It is inconvenient for ploughing with oxen
2. Piles of stones	• Low splash effect and run-off • High moisture harvesting and soil trapping	• High competition with crop area, it ranges 20 to 40 % • Better for ploughing and demand less labour
3. Stone heaps	• Medium splash effect, run-off, moisture harvesting and soil trapping • Reservoir of stones for construction and maintenance.	• Medium to low competition with crop area up to 15 %) and labour demand
4. Stone bund (Kabe)	• Low splash effect, run-off, moisture harvest • Medium to high soils trapping (site-specific)	• Competition with crop area is low, less than 10 % cover. • Medium labour demand
5. Terraces	• Developed into fixed bench terraces and mobile structures	• Low competition with crop area not exceeding 10 % • Relatively medium to high labour demand (site-specific)

Dadurch, dass die Studie die Vielfalt und die Charakteristika indigener Massnahmen und Massnahmenmodifikationen aufzeigt, erlaubt sie eine Neubewertung lokaler Anstrengungen im Bodenschutz. So wird z.B. deutlich, dass wesentlich mehr lokale Technologien auch eine Schutzkomponente aufweisen, als ursprünglich angenommen, oder dass die vermeintliche Zerstörung von Strukturen als Flexibilisierung der Massnahmen interpretiert werden muss, bei der die Schutzfunktion aber nicht ganz aufgegeben wird. Zudem weist die Studie neue Wege zur Verbindung lokaler Anstrengungen mit exogener Unterstützung dadurch aus, dass sie die grosse Variationsbreite unterschiedlicher kleinbäuerlicher Akteure mit ihren je spezifischen Problemen, Bedürfnissen und Potentialen aufzeigt und zur Variation der Massnahmen in Verbindung stellt.

Markus Imhof: „Beiträge zur Modellierung der Permafrostverbreitung in den Berner Alpen". Dissertation durchgeführt bei Prof. H. Kienholz

Die vorliegende Arbeit entstand im Wesentlichen im Rahmen des Nationalfonds-Projektes „Einfluss der Schneedecke auf die Verbreitung und Ausprägung von Permafrost".

Die Dissertation von Herrn Imhof umfasst nach einer kurzen Einführung vier, z.T. bereits publizierte Beiträge [1] zur Modellierung der Permafrostverbreitung in den Berner Alpen. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse können mit gewissen Einschränkungen auch auf den restlichen Alpenraum übertragen werden.

Im ersten Schritt wird die Struktur eines auf empirischen Faustregeln zur Permafrostverbreitung beruhenden Computerprogramms vorgestellt. Dieses Programm arbeitet auf dem Geografischen Informationssystem IDRISI und benötigt für die Simulation der Permafrostverbreitung einzig ein digitales Terrainmodell (DTM) in Rasterform mit 50 bis 200 m Auflösung. Das bereitgestellte DTM wird durch das Programm auf bestimmte Kombinationen von Höhe über Meer, Exposition, Hangneigung und – falls verfügbar – Art der Bodenbedeckung hin analysiert und ordnet diesen gemäss den implizierten Faustregeln eine Wahrscheinlichkeit für die Anwesenheit von Permafrost zu.

Im zweiten Schritt wird das Modell PERM auf die Berner Alpen angewandt. Die Ergebnisse der Simulation werden mit Permafrost-Indikatoren im Gelände verglichen. Als solche wurden Blockgletscher (Kriecherscheinungen im eisreichen alpinen Permafrost) verwendet, indem von deren Aktivität auf Anwesenheit oder Fehlen von Permafrost geschlossen wurde. Zwar bilden die mittels Luftbildauswertung erhobenen achtzig Blockgletscher für eine statistisch verlässliche Verifizierung der Modellergebnisse in den Berner Alpen eine zu kleine Stichprobe, doch deuten die vorhandenen Daten auf eine sehr gute Übereinstimmung zwischen Blockgletscher-Aktivitäten und simulierter Permafrostverbreitung: Für eine überblicksmässige Simulation der Permafrostverbreitung liefert PERM daher durchaus brauchbare Ergebnisse. Beschrieben werden überdies die Erfassung der Blockgletscherdaten in einem standardisierten Inventar sowie eine Untersuchung zur Auftretenshäufigkeit von Blockgletschern in Abhängigkeit der vorherrschenden Lithologie.

Der dritte Teil beschreibt die Feldarbeiten zur Untersuchung der Permafrostverbreitung in der Schilthorngruppe. Ziel der Untersuchungen war die Erarbeitung einer Datenbasis zur Verbesserung der bestehenden Permafrostmodelle durch Berücksichtigung des Schnee-Einflusses, der bisher weitgehend vernachlässigt wurde. Dabei wurden neben bewährten Methoden wie BTS-Messungen, gleichstrom-geoelektrischen Sondierungen, geomorphologischer Kartierung und Quelltemperaturmessungen auch neue, vielversprechende Verfahren eingesetzt: Mini-Temperaturlogger erlauben eine deutlich detailliertere Beurteilung der Frage, ob an einem Standort Permafrost vorkommt oder nicht, und die Erfassung der Ausaperung mittels Luftbildern ermöglicht eine differenziertere Beurteilung der Permafrostverbreitung. Es zeigte sich zudem, dass die Kartierung von Permafrost in Gelände

---

[1] Imhof, M. 1996: „PERM - ein Programm für die automatisierte Kartierung von Permafrost in den Schweizer Alpen" in: Haeberli, W., Hölzle M. et al.: *„Simulation der Permafrostverbreitung in den Alpen mit geographischen Informationssystemen"*, Arbeitsbericht NFP 31, vdf Hochschulverlag AG, ETH Zürich, Seiten 25-33.

Imhof, M. 1996: "Modelling and Verification of the Permafrost Distribution in the Bernese Alps (Western Switzerland)" in *"Permafrost and Periglacial Processes"*, Vol. 7/No. 3, Seiten 267-280.

Imhof, M. 1999/2000:"Permafrost Investigation in the Schilthorn Massif (Bernese Alps, Switzerland)", vorbereitet für "Permafrost and Periglacial Processes".

Imhof, M. 1999/2000: "Ausaperung (Snowmelt Evolution) - a new Parameter for the Simulation of Alpine Permafrost Distribution", vorbereitet für "Permafrost and Periglacial Processes".

mit nur dünner Schuttbedeckung und eisarmem Permafrost besondere Probleme aufwirft. Weiter wird darauf hingewiesen, dass für die Interpretation von BTS-Messungen die Entwicklung der vorangehenden Witterung sowie der Schneemächtigkeit berücksichtigt werden muss, um Fehlschlüsse zu vermeiden.

Schliesslich werden zwei verschiedene Ansätze vorgestellt, wie die Schneedecke für die Simulation der Permafrostverbreitung künftig mitberücksichtigt werden kann. Der Einbezug von Daten über die Schneedeckenentwicklung soll zu einer Verbesserung der kleinräumigen Auflösung der Modellergebnisse führen. Zuerst wurde versucht, über eine Kartierung von perennierenden Schneeflecken in den Berner und Waadtländer Alpen Regeln für die Verbreitung von Permafrost abzuleiten. Hier stellte sich jedoch heraus, dass Einflussgrössen wie Windfeld und Lawinenbahnen das Verbreitungsmuster der perennierenden Schneeflecken zu stark modifizieren, als dass es für die Permafrostmodellierung von entscheidendem Nutzen wäre. Erfolgreicher war die Entwicklung von multiplen Regressionsmodellen, basierend auf den Einflussgrössen Jahresmittel der Lufttemperatur, potentielle kurzwellige Direktstrahlung und Ausaperungsverlauf. Entsprechend wird ein neues Modell für die Simulation der Permafrostverbreitung unter Berücksichtigung der Ausaperung vorgeschlagen, das jedoch vor der Übertragung in andere Untersuchungsgebiete noch ausführlich getestet werden muss. Für die Schilthorngruppe hingegen, auf deren Basis die Regressionsmodelle entwickelt wurden, konnten die bislang wohl besten Permafrost-Verbreitungskarten erstellt werden.

Weiterer Forschungsbedarf besteht unserer Ansicht nach noch bei der Entwicklung von Prozeduren, mit deren Hilfe die Eigenschaften des oberflächennahen Untergrundes (Lithologie, Korngrösse, Albedo) mitparametrisiert werden können.

Serena Liener: „Zur Feststofflierung in Wildbächen". Dissertation durchgeführt bei Prof. H. Kienholz.

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen des Projektes „Sensitivität von Wildbachsystemen" als Fortsetzung der während dem NFP31 begonnen Untersuchungen.

Der Feststoffhaushalt (Geschiebe und Schwebstoffe) eines Wildbaches umfasst die Phasen und Vorgänge der Mobilisierung, der Lieferung (vom Hang ins Gerinne) und der Verlagerung der Feststoffe im Gerinne. Im Zentrum der Untersuchungen, die mehrheitlich im Wildbach-Testgebiet Spissibach-Leissigen des Geographischen Instituts durchgeführt wurden, stand die Feststofflieferung vom Hang ins Gerinne.

Die Feststofflieferung erfolgt entweder anlässlich eines Hochwasserereignisses oder zeitlich unabhängig davon in den Monaten, Jahren, Jahrzehnten usw. zwischen zwei Hochwasserereignissen einer bestimmten Grössenordnung. Der Lieferungszeitpunkt wird im wesentlichen durch die Art der beteiligten Prozesse (Erosion durch Wasser, Rutschungen usw.) sowie durch die Lage der Feststoffherde und die Beschaffenheit des Weges vom Hang ins Gerinne gesteuert.

Neben der Erfassung und Quantifizierung einzelner Prozesse des Feststoffhaushaltes galt es, in einem weiteren Schritt Modelle für die wichtigsten Prozesse der Feststofflieferung zu erarbeiten.

An verschiedenen Stellen im Einzugsgebiet des Spissibaches wurden Prozesse der Feststofflieferung untersucht und die vom Hang ins Gerinne transportierten Materialmengen quantifiziert. Dazu wurde unter anderem in zwei Kleingebieten der Abfluss und der Feststoffaustrag analysiert. Aufgrund dieser Messungen konnte für die jeweiligen Messperioden die Feststofflieferung und die Abtragsleistung bestimmt werden. Für das Kleingebiet „Teuffenegg", eine steile, teilweise vegetationslose stark ausfächernde Runse, wurde eine Abtragsleistung von 2–3 kg/m2 pro Jahr ermittelt. Im flächenmässig wesentlich grösseren Kleingebiet „Fulwasser" betrug die spezifische Abtragsleistung dagegen nur 0.05 kg/m2. Dies hauptsächlich, weil intensive Erosionsprozesse nur in einzelnen Abschnitten der meist nur episodisch wasserführenden Rinnen ablaufen und in grossen Teilen dieses Kleingebietes kaum Erosion beobachtet werden kann. Im Gegensatz dazu wird im Kleingebiet „Teuffenegg" nicht nur in der eigentlichen Rinne Material erodiert, sondern praktisch über die ganze Fläche der ausfächernden Runse.

Neben der fluvialen Erosion wurden auch verschiedene Rutschprozesse genauer untersucht. Die Rutschung „Teuffenegg", die wie das Kleingebiet in einem steilen Runsenbereich gelegen ist, weist eine Erosionsleistung von 3000 kg/m2 auf; aus dieser Feststoffquelle wurden damit – auf ein Jahr bezogen – 1000 bis 1500 mal mehr Feststoffe ins Gerinne geliefert, als

dies im unmittelbar benachbarten Gebiet durch fluviale Erosion der Fall war. Die Feststoffmobilisierung der beiden Rutschungen im Gebiet „Fulwasser" liegt in der gleichen Grössenordnung. Da diese Rutschungen jedoch weiter vom Gerinnesystem entfernt sind und das Gebiet flacher ist, wurde bisher nur ein Teil des erodierten Materials ins Gerinne verlagert.

Durch die fluvialen Erosionsprozesse wird hauptsächlich feineres Material erodiert und als Schwebstoff verlagert. Dieses feine Material wird zum grössten Teil direkt ins Gerinne geliefert und dort unmittelbar weiter transportiert. Hier besteht keine wesentliche zeitliche Verzögerung zwischen den Hang- und den Gerinneprozessen. Im Gegensatz dazu wird das durch Rutschungen mobilisierte Material (oft auch grosse Steine, Blöcke und Bäume) in der Regel nur teilweise direkt ins Gerinne verlagert. Und auch der Weitertransport im Gerinne erfolgt meist mit erheblicher zeitlicher Verzögerung erst bei stärkerer Wasserführung. Solche sporadisch erfolgende Akkumulationen von Material aus Rutschungen können so in den „ruhigen" Phasen eines Wildbaches zu einer sukzessiven Akkumulation eines grossen Feststoffpotentials beitragen, das dann im Falle eines Hochwassers zur Entladung kommt.

Mit einem lückenlosen Monitoring eines frischen Rutschgebietes („Teuffenegg") wurden die sequentiellen Abfolgen von Rutschungs- und fluvialen Erosionsprozessen nachgezeichnet. Damit konnte der zwar kurze (gemessen an der langen „Lebensgeschichte" eines Wildbaches bzw. eines einzelnen Hanges), jedoch interessante Übergang von einer relativen Ruhephase in eine einige Jahre oder Jahrzehnte dauernde Aktivitätsphase lokal untersucht werden.

Neben der Feststofflieferung aus den Hängen wurden auch die Prozesse des Feststoffhaushaltes im Gerinnebereich analysiert. So wurden in verschiedenen Gerinneabschnitten die Böschungs- und Gerinneveränderungen erfasst. Das Ausmass der Gerinneveränderungen (Querschnitt, Sohlenbeschaffenheit) steht in einer engen Beziehung zur Wasserführung bzw. zu den Ganglinien der beobachteten kleineren Ereignisse. Die erfassten Gerinneabschnitte erwiesen sich über den Beobachtungszeitraum als Umlagerungsstrecken, die sich längerfristig im Gleichgewicht befinden. Auf ein Ereignis mit mehrheitlicher Erosion folgte meistens ein Ereignis mit mehrheitlicher Ablagerung.

Die seit 1993 erfassten Feststofffrachten des Gesamteinzugsgebietes zeigen ebenfalls, dass sich das Gerinne seit 1996 in einem relativ stabilen Zustand befindet. Bei den Hochwasserereignissen von 1993 und 1995 konnten Geschiebefrachten von 1000–3000 m3 beobachtet werden. Seit 1996 konnten auch bei mittleren Hochwasserereignissen nur noch geringe Feststofffrachten erfasst werden. Der Grund liegt einerseits in der grossen Variabilität, die Feststofffrachten aufweisen können. Andererseits wurde festgestellt, dass die Gerinnesohle gegenwärtig gut mit grossen Steinen abgepflästert ist, die nur durch ein grosses Hochwasserereignis aufgerissen werden können.

Die Modellentwicklung konzentrierte sich auf die Prozesse der Feststofflieferung. So wurde ein Rutschmodell (Modell SLIDISP) entwikkelt, welches die Abgrenzung von rutschgefährdeten Gebieten erlaubt. Ausgeschieden werden dabei Gebiete, wo flachgründige und eventuell auch mittelgründige Rutschungen im Lockermaterial auftreten können. Das Modell SLIDISP basiert auf einer anerkannten Stabilitätsberechnungsmethode (Infinite-Slope-Analysis), die in ein Geographisches Informationssystem integriert wurde. Die Informationen für die benötigten Parameter, wie die Hangneigung, die Scherparameter, die Lockermaterialmächtigkeit und der Porenwasserdruck müssen flächendeckend vorliegen und werden als Karten ins Modell eingegeben. Mit probabilistischen Funktionen wird die natürliche Variabilität der wichtigsten Parameter abgebildet und somit bei der Bestimmung der Rutschanfälligkeit berücksichtigt. Mit diesem Modell können überblicksmässig diejenigen Flächen abgegrenzt werden, aus denen eine Feststofflieferung durch Rutschungen erwartet werden kann.

Die Rutschmodellierung wurde in drei Testgebieten in der Schweiz durchgeführt und verifiziert. Der Vergleich der erstellten Hinweiskarten mit effektiv abgegangenen Rutschungen zeigt in allen Gebieten eine sehr gute Übereinstimmung. Mehr als 90 % aller kartierten, real abgegangenen flachgründigen Rutschungen liegen in den Gebieten Leissigen und Sachseln innerhalb der durch das Modell SLIDISP als rutschanfällig ausgeschiedenen Zone. Der Vergleich mit den kartierten mittelgründigen Rutschungen fällt mit ca. 70 % Übereinstimmung etwas weniger gut aus. Die mit dem Modell SLIDISP erstellten Hinweiskarten eignen sich somit gut, um Gebiete abzugrenzen, wo flach- und mittelgründige Rutschungen in Lockergestein auftreten können.

Jürg Luterbacher: "Climate reconstructions and synoptic analysis of the Late Maunder Minimum (AD 1675–1715) period". Dissertation durchgeführt bei Prof. H. Wanner und Prof. H. Pfister.

Die Dissertation von Herrn Jürg Luterbacher wurde im Rahmen der europäischen Forschungsprojekte ADVICE (Annual to Decadal Variability In Climate in Europe) und FLOODRISK (FLOOD frequency analysis and public RISK management in a historical perspective) abgefasst. Sie verfolgte zwei Ziele:

1. Die Monatsmittel des Bodenluftdruckes während des Späten Maunder Minimums sollen im atlantisch-europäischen Raum mit Hilfe von historischen Quellen (erste Instrumentenmessungen, quantifizierbare Beobachtungen) auf objektiver Basis rekonstruiert werden.

2. Anhand einer synoptisch-klimatologischen Analyse soll festgestellt werden, ob sich die Zirkulationsdynamik im Untersuchungsgebiet während des Späten Maunder Minimums (mit einer gegenüber heute geschätzten Verminderung des solaren Forcings von zirka einem Viertel Prozent oder 3.4 $W \cdot m^{-2}$ und einer aktiven tropischen Vulkantätigkeit) signifikant von heute unterscheidet.

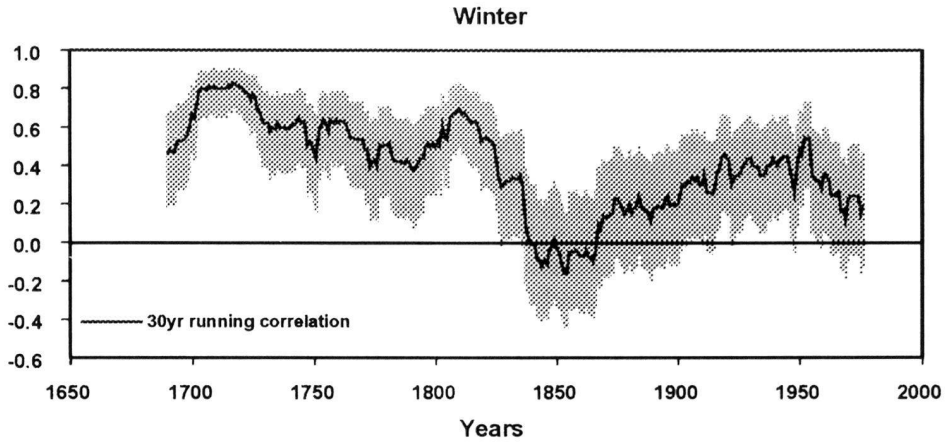
Die Resultate lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Rekonstruktion der monatsgemittelten atlantisch-europäischen Druckfelder
Die gegittert vorliegenden monatlichen Druckfeldwerte wurden mit Hilfe einer kanonischen Korrelationsanalyse rekonstruiert. Die von verschiedenen europäischen Forschungsgruppen bereitgestellten Prediktorvariablen der ausgewählten Stationen umfassen die standardisierten Klimaelemente Bodendruck (nur Paris, gemessen), Temperatur (beobachtet und gemessen) sowie Niederschlag, Meereis und mittlere Windrichtung (alle drei beobachtet). Das Modell wurde im Zeitraum 1901–1960 kalibriert und in den folgenden 30 Jahren von 1961–1990 validiert. Die räumliche Darstellung der jahreszeitlich gerechneten Bestimmtheitsmasse zeigt, dass sich – unter der Annahme stationärer Verhältnisse – eine Rekonstruktion der historischen Druckfeldwerte (insbesondere im Winter im Raum Zentraleuropa) für das Späte Maunder Minimum sehr gut verantworten lässt.

Rekonstruktion der Indizes der Nordatlantischen Oszillation (NAO) und des Eurasiatischen Patterns (EU) als Indikatoren der Zirkulation über dem Nordwestatlantik und über Kontinentaleuropa
Mit den rekonstruierten Bodendruck-Gitternetzwerten konnte nun eine Berechnung der beiden für Europa entscheidenden Zirkulations- oder Telekonnektionsindizes (NAO Index, EU Index) für die Jahre 1675 bis 1995 vorgenommen werden. Der NAO Index beschreibt die Druckdifferenz Azoren – Island und damit die Stärke der Westströmung über dem Ostatlantik. Der EU Index basiert auf der Druckdifferenz England – Schwarzes Meer und beschreibt somit die Stärke meridionaler Strömungen über dem Kontinent. Statistische Tests zeigen, dass der von Herrn Luterbacher rekonstruierte NAO Index für die Jahre von 1780 bis 1823 die beste, heute verfügbare Rekonstruktion darstellt und nach einer Ergänzung des Prediktordatensatzes noch wesentlich weiter zurück in guter zeitlicher Auflösung rekonstruiert werden kann.

Als besonders interessant erweist sich aus synoptischer Sicht die Tatsache, dass die Beziehung zwischen den beiden Indizes stark schwankt. Figur 1 zeigt die gleitenden 30jährigen Korrelationen zwischen der NAO und dem EU Pattern im Winter. Dabei erweisen sie sich insbesondere in der Periode des Späten Maunder Minimums als sehr hoch und fallen um die Mitte des 19. Jahrhunderts praktisch zusammen. Dies ist höchst spannend, entspricht dieser Zeitraum doch der letzten Phase mit stark positiven Massenbilanzen der Alpengletscher innerhalb der Kleinen Eiszeit. Zukünftige synoptische Analysen des Ozean-Meereis-Atmosphäre-Systems dürften einen besseren Einblick in diese komplexe Dynamik an der Schwelle zwischen der Kleinen Eiszeit und der Gegenwart geben.

Synoptische Charakteristik des Späten Maunder Minimums (AD 1675–1715)
Anhand der Differenz zwischen den Druckfeld-Monatsmitteln des Späten Maunder Minimums (1675–1715) und der Jahre 1961–1990 sowie eines Vergleichs der EOF-Analysen der mittleren saisonalen Bodendruckfelder konnten die wichtigsten Charakteristiken des europäischen Astes der atmosphärischen Zirkulation während des Späten Maunder Minimums herausgearbeitet werden:



Figur 1: 30jährige gleitende Korrelationen zwischen den Indizes der Nordatlantischen Oszillation (NAO) und dem Eurasiatischen Pattern (EU) im Winter. Die grauen Vertikalbalken stellen die 90%-Konfidenzintervalle der Rekonstruktion dar.

Im Winter waren die Westerlies viel häufiger blockiert als heute, was insgesamt auf eine positive Anomalie der Ozeantemperaturen südlich von Grönland schliessen lässt. Dies führte zu massiven kontinentalen Kaltluftvorstössen aus nordöstlicher Richtung und insgesamt sehr kalten und trockenen Wintern. Im Sommer führte die Südwärtsverlagerung der „storm tracks" zu einem eher kühlfeuchten Klima. Im Vergleich mit Modellrechnungen soll nun abgeklärt werden, welche Rolle dabei die Schwankungen der Forcing-Faktoren und der thermohalinen Zirkulation im Nordatlantik gespielt haben dürften.

Herr Luterbacher konnte sich bei den statistischen Analysen stark auf die Beratung durch das Team von Herrn Prof. Jürg Hüsler abstützen. Die Resultate der Arbeit werden in drei Fachbeiträgen publiziert.

Frank Neidhöfer: "Interpolation and Downscaling of Precipitation in the Alps". Dissertation durchgeführt bei Prof. H. Wanner

Herr Neidhöfer hat seine Dissertation im Rahmen des interdisziplinären SPPU-Projektes SENSUALP (Sensitivity and Uncertainty Analyses of Climate Scenarios and Ecosystem Responses in the Alps) durchgeführt. Die Zielsetzungen der von Herrn Dr. D. Gyalistras mitbetreuten Arbeit ergaben sich aus den Bedürfnissen der Projektpartner, die zur Analyse möglicher Klimawirkungen auf Wald- und Grünlandökosysteme Klimaszenarien mit einer hohen räumlichen und zeitlichen Auflösung sowie Ausdehnung benötigten. Herr Neidhöfer bearbeitete die folgenden zwei Hauptpunkte: i) die Erstellung räumlich hochaufgelöster Karten für den mittleren annuellen und saisonalen Niederschlag in der Schweiz; und ii) die Abschätzung möglicher Veränderungen in regionalen Niederschlagsparametern aus Szenarienrechnungen mit globalen Klimamodellen.

Zur Lösung der ersten Aufgabe wurde ein in der Literatur vorgeschlagener statistischer Interpolationsansatz für die Schweiz angepasst und näher untersucht. Gemäss diesem Ansatz wird die langjährige mittlere Niederschlagssumme an einem bestimmten Ort ($\underline{r}$) geschätzt als $N_{(\underline{r})} = (\alpha z_{(\underline{r})} + \sum\beta_i U'_{(\underline{r})} B_i) + \sum\omega_k \Delta N_k)$. Dabei sind die α und β_i (i=1..5) empirisch ermittelte Parameter, $z_{(\underline{r})}$ ist die Höhe am Ort $\underline{r}$, $U_{(\underline{r})}$ ist ein aus einem digitalen Höhenmodell (DEM) entnommener Vektor von Gitterpunktshöhen für eine quadratische Umgebung mit Mittelpunkt bei $\underline{r}$, und die B_i sind zueinander orthogonale ($B_i'B_j=0$, $i \neq j$) quadratische Basismuster (z.B. „Tal" oder „Sattelpunkt"), welche mittels Hauptkomponentenanalyse der DEM-Daten für das gesamte interessierende Gebiet gewonnen werden. Der zweite Term ($\sum\omega_k \Delta N_k$) dient der räumlichen Interpolation der Residuen $\Delta N_k = N_k - (\alpha z_{(k)} + \sum\beta_i U'_{(k)} B_i)$, die aus den in der Umgebung von $\underline{r}$ befindlichen Stützpunkten (Niederschlags-Messstationen) gewonnen werden. Die Residuen werden mittels Kriging (Parameter ω_k) interpoliert. In der vorliegenden Arbeit wurde ein DEM mit ca. 1 km Auflösung, sowie langjährige Messungen (1961–1994) aus 306 über die ganze Schweiz verteilten Messstationen verwendet. Im Zentrum der Untersuchungen standen die Ermittlung der optimalen Definition (i) der Höhe z, sowie (ii) der Grösse und räumlichen Auflösung des Umgebungsvektors U mittels Kreuzvalidierung.

Es zeigte sich, dass in orographisch stark gegliederten Gebieten (Wallis, Tessin, Graubünden, Jura)

die Verwendung der mittleren Höhe z aus dem DEM generell bessere Resultate als die Verwendung der wirklichen Standortshöhe liefert, während sich im Mittelland beide Höhendefinitionen gleich gut eignen. Es konnte gezeigt werden, dass die oft postulierte Höhenabhängigkeit des Niederschlags in den Alpen besser als ein Effekt sich überlagernderder Reliefabhängigkeiten beschrieben werden kann. Weiter wurde gefunden, dass die optimale Gebietsgrösse und räumliche Auflösung für U, wie auch die maximal erreichbare Güte der Regressionen stark von der Region und Jahreszeit abhängen. Die beste Vorhersagbarkeit des lang-jährigen Niederschlags in Abhängigkeit vom Relief wurde für Gebirge mittlerer Grösse (wie den Jura und die Voralpen) und für den Sommer gefunden. Die erhaltenen Resultate liessen sich meteorologisch-klimatologisch plausibel interpretieren. Die generierte Karte für den annuellen Niederschlag wurde schliesslich mit der im Hydrologischen Atlas der Schweiz publizierten Karte verglichen (Fig. 1). Die gefundenen Abweichungen weisen darauf hin, dass die verbesserte Berücksichtigung des Reliefs mindestens so wichtig ist wie die Korrektur für Messfehler.

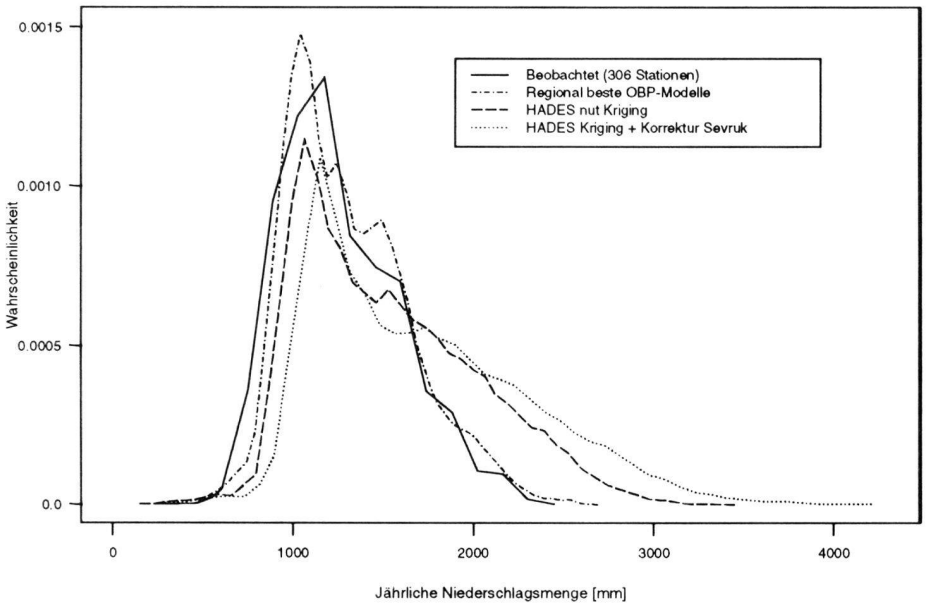


Fig. 1: Vergleich der erhaltenen Interpolationsresultate für den annuellen Niederschlag mit den im Hydrologischen Atlas der Schweiz (HADES) publizierten Resultaten, sowie mit Messdaten. Gezeigt werden die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen des langjährig mittleren annuellen Niederschlags für alle interpolierten Punkte (ganze Schweiz), bzw. für die verwendeten 306 Messstationen.

Im zweiten Teil seiner Arbeit entwickelte und verifizierte Herr Neidhöfer eine statistische Methode, um tägliche Niederschlagssummen (R) an einer gegebenen Messstation in Funktion des grossräumigen atmosphärischen Zustands (Vektor L) abzuschätzen. Die Methode beruht darauf, dass zu einem gegebenen Zustand L zuerst aus einer langjährigen (1966–1994) Datenbasis die N (N=1..20) ähnlichsten Fälle (euklidische Distanz im Zustandsraum) herausgesucht werden. Zweitens werden die zu den N gefundenen Fällen zugehörigen lokalen Niederschlagswerte ermittelt. In einem letzten Schritt wird R durch das Mittel dieser Werte geschätzt. Zur Beschreibung des atmosphärischen Zustands wurden die ersten 5 bis 20 Hauptkomponenten von gegitterten Feldern im Sektor Nordatlantik-Europa verwendet. Die betrachteten atmosphärischen Variablen waren Druckanomalien auf verschiedenen Druckniveaus (Meereshöhe bis 300 hPa), Isallobaren und Isallohypsen, sowie Schichtdicken zwischen verschiedenen Druckniveaus in der unteren Atmosphäre. Die Methode wurde an 306 über die ganze Schweiz verteilten Niederschlags-Messstationen mittels Kreuzvalidierung separat für jede Saison getestet.

Die besten Resultate wurden für die Variablen aus den oberen Druckniveaus erhalten. Ein erster Vergleich mit einer bisher im Alpenraum verwendeten, einfacheren Regionalisierungsprozedur deutete auf zum Teil markante Verbesserungen für alle Jahreszeiten hin. Die Verwendung von Information aus dem vorherigen und darauffolgenden Tag zur Definition des atmosphärischen Zustandes führte zu leicht besseren Resultaten für die unteren, jedoch eher schlechteren Resultaten für die oberen Druckniveaus, was darauf hinweist, dass der tägliche

Niederschlag am stärksten vom kurzfristigen Zustand der oberen Troposphäre abhängt. Im Einklang mit den Resultaten aus anderen Studien hing die Verlässlichkeit der Regionalisierungsprozedur generell von der Jahreszeit und Region ab, wobei im Gegensatz zur Interpolationsprozedur für den Sommer und für Regionen mit hoher konvektiver Aktivität die schlechtesten Resultate erzielt wurden.

In einem letzten Arbeitsschritt wurde die neu entwickelte Regionalisierungsprozedur auf eine globale Simulation (Jahre 1966–2099) mit dem atmosphärisch-ozeanisch gekoppelten Klimamodell HADCM2 angewendet. Es zeigte sich, dass das Modell systematische Fehler in der Simulation der 500 hPa Druckfläche aufweist, welche zu einer leichten Unterschätzung des regionalen Niederschlags im Winter und einer Überschätzung im Sommer (und etwas weniger stark im Herbst) führten. Nach einer empirischen Korrektur für diese Fehler ergaben sich für das nächste Jahrhundert ein negativer Niederschlagstrend für den Winter und den Herbst, sowie eine Niederschlagszunahme für den Frühling. Die verwendete Methodik ermöglichte es in allen Fällen, synoptisch-klimatologisch plausible Erklärungen für die erhaltenen Niederschlagsanomalien zu finden.

Die wichtigsten Resultate der vorliegenden Arbeit lassen sich wie folgt zusammenfassen: 1) Verbesserte Methoden zur Interpolation und Regionalisierung langjähriger Niederschlagsparameter in komplexer Topographie. 2) Besseres Verständnis der klimatologischen Niederschlagsverteilung der Schweiz unter heutigen und möglichen zukünftigen Bedingungen. 3) Annuelle und saisonale Niederschlagskarten für die Schweiz, welche die Abhängigkeit des Niederschlags vom Relief optimal berücksichtigen. 4) Ein nach neuesten Erkenntnissen erstelltes, saisonal aufgelöstes Szenario für mögliche zukünftige Veränderungen im schweizerischen Niederschlagsfeld.

Sanjay Nepal: "Tourism-induced environmental changes in the Nepalese Himalaya. A comparative analysis of the Everest, Annapurna, and Mustang Regions". Dissertation durchgeführt bei Prof. Dr. Hans Hurni und PD Dr. Urs Wiesmann.

Die vorliegende Dissertation des Nepalesischen Staatsangehörigen Sanjay Nepal befasst sich mit dem wichtigsten devisenbringenden Wirtschaftszweig seines Landes, dem Gebirgstourismus und seinen Auswirkungen auf die Umwelt. In den letzten drei Jahrzehnten war der Nepalesische Himalaja wegen des internationalen Tourismus einer grossen Transformation in den Bereichen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft ausgesetzt. Die Studie hat zum Ziel, den internationalen Gebirgstourismus in Nepal in den Kontext des Landes zu stellen und anhand dreier wichtiger Destinationen im Sinne von Testgebieten differenziert zu untersuchen. Feldarbeiten in den Jahren 1996–1998 im Umfang von 13 Monaten in diesen Testgebieten bilden die wichtigste Basis der empirischen Daten des Autors.

Die drei Testgebiete enthalten Schutzzonen in Form eines Nationalparks und zweier Naturschutzgebiete. Das Aufkommen des Tourismus in diesen Testgebieten war unterschiedlich in Art und Dichte, und hatte auch einen unterschiedlichen Impakt auf die Umwelt. Das erste Testgebiet ist die Everest-Region, welche seit 35 Jahren zunehmend touristisch erschlossen wurde und damit das am längsten besuchte Gebiet darstellt. Im zweiten Testgebiet, der Annapurna-Region, fand Tourismusentwicklung seit Mitte der 70er Jahre statt, während im dritten, dem Mustang-Gebiet, erst ab 1992 ausländische Besucher zugelassen wurden. Ein weiterer grosser Unterschied zwischen den drei Testgebieten sind die Rahmenbedingungen und die Tourismus-Entwicklungskonzepte der Naturschutzbehörden. Im Everest-Gebiet herrscht die behördliche Planung vor, während im Annapurna-Gebiet die Entwicklung vor allem aufgrund von Gemeindeinitiativen gefördert wird. Im Mustang-Gebiet schliesslich kommt eine Mischform zum Einsatz. Diese Rahmenbedingungen wirken sich sehr unterschiedlich auf den Tourismus, aber auch auf die Umwelt aus.

Die in neun Kapitel gegliederte Dissertation befasst sich in den ersten drei Kapiteln mit dem Umfeld und der Methodologie der Arbeit, mit der Aufarbeitung der bestehenden, reichhaltigen Literatur, mit der Bildung von Theorie und Konzept, sowie mit dem Gebirgstourismus in Nepal im Allgemeinen und mit den drei Testgebieten im Speziellen. In letzteren werden drei Zielsetzungen verfolgt, nämlich (a) die empirische Untersuchung der Umweltveränderungen durch den Tourismus im Laufe der Zeit; (b) die detaillierte Analyse der Veränderungen der Gebirgswege als ein Indikator des Tourismusimpakts, sowie (c) einer allgemeineren Analyse der Beziehungen zwischen Tourismus, Schutzgebieten und lokalen Gemeinschaften aufgrund unterschiedlicher Rahmenbedingungen. In den darauffolgenden vier Kapiteln wird die Entwicklung des Tourismus in seinen unterschiedlichen

Ausprägungen diskutiert, deren Impakt auf die Ressourcen Wald, Brennholz, Energie, Abfall und sanitäre Bedingungen abgeschätzt und in Bezug zur Entwicklung der Herbergen und räumlichen Entwicklung der Dörfer gesetzt. Eine besondere Betonung setzt der Autor auf die Analyse der im Feld besonders detailliert erfassten Veränderungen der Wanderwege im Sagarmatha-Nationalpark. Zwei Synthesekapitel zur Beziehung zwischen Tourismus, Umwelt und Gesellschaft schliessen die Arbeit ab.

Im Vergleich der drei Testgebiete zeigt sich, dass die Intensität der touristischen Erschliessung und Nutzung direkt mit der Umweltdegradation korreliert. Die Everest-Region hat demzufolge den grössten Impakt zu verzeichnen, gefolgt von Annapurna und Mustang. Weiter stellt sich heraus, dass die sorgfältige, von Gemeinde-Initiativen gesteuerte Tourismusentwicklung in der Annapurna-Region die vielfältigen Belastungen am besten auffängt, während parallel dazu der individuelle Nutzen aus der Tourismusindustrie optimiert werden kann. Im Mustang-Testgebiet hat Qualitätstourismus ein relativ geringes Nachhaltigkeitspotential, weil entsprechende Lokalinitiativen nicht gefördert wurden. Die politischen Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Tourismusentwicklung in Nepal sind für den Autor deshalb vor allem dann optimal, wenn eine breite Partizipation stattfindet und Entscheidungen über das Management von Schutzgebieten im Subsidiaritätsprinzip so weit wie möglich an die lokale Bevölkerung delegiert werden.

Prodromos Zanis: "In-situ photochemical control of ozone at Jungfraujoch in the Swiss Alps". Dissertation durchgeführt bei Prof. H.W. Gäggeler und Prof. H. Wanner

The spring ozone maximum in the seasonal cycle of northern hemispheric mid-latitude stations has for long been explained in terms of stratospheric intrusions. Yet, scientists postulated in the 1970s and 1980s that photochemistry may have contributed to the huge ozone increase in the second half of this century. Evidence that the observed spring ozone maximum may even be controlled by photochemistry at remote stations was increasing.

However, it has not been possible to verify this hypothesis up to now because of the lack of appropriate analysers. Such analysers were built at the University of East Anglia (UEA), Norwich, U.K., where Dr. Evi Schüpbach had initiated a joint Swiss-British project together with Professor Stuart A. Penkett on the chemistry aspects of ozone at Jungfraujoch in Switzerland.

The submitted thesis was carried out within this project, and in the framework of two Swiss-British FREE Tropospheric Experiments (FREETEX '96/'98) at Jungfraujoch.

First, a short review on the processes controlling tropospheric ozone is provided with a focus on the related chemistry, especially the role of the peroxy radicals in tropospheric chemistry. It then presents homogeneity tests which were used to examine potential inhomogeneities in the Jungfrau ozone record (1988–96), using Zugspitze (2,960 m asl), a neighbouring alpine site in Germany, as a reference site. The subsequent trend analysis carried out on both, adjusted (homogenised) and unadjusted monthly ozone means (1988–1996) at Jungfraujoch, revealed no statistically significant linear trend. However, trends in the cold season were found to be positive albeit not significant.

Furthermore, the relationships between the sum of the peroxy radical concentrations (HO_2+RO_2) and the photolysis rate coefficient $j(O^1D)$, which were measured continuously at Jungfraujoch during the FREE Tropospheric EXperiment (FREETEX '96) in April/May 1996, are discussed. The mean mid-day level of the peroxy radicals was measured to be 18±7 ppt during FREETEX '96. It is shown that the bi-variate plot of the averaged peroxy radical concentrations versus the photolysis rate constant $j(O^1D)$ reveals a square-root correlation during FREETEX '96, which is indicative of a relatively clean atmosphere at Jungfraujoch. However, this square-root relationship does not necessarily imply that Jungfraujoch is in the net ozone destruction regime during this time of the year.

The average ozone diurnal cycle during FREETEX '96 shows an increase of ozone levels during the daytime of about 2 ppbv. The results from a photochemical box model indicate that there is a regime of NO concentrations (form 20 to 100 pptv) where the square-root dependence of peroxy radical concentrations on $j(O^1D)$ is accompanied by net ozone production. In this case there is enough NO to lead to ozone production but still the second order loss processes of radicals through their combination reactions dominate over the first-order loss via reaction of the hydroxyl radical with NO_2. Taking in account that the median day-time concentrations of NO at Jungfraujoch range from 51 pptv in May to 93 pptv in April, it is

concluded that Jungfraujoch is very often in the net ozone production regime even though a square-root dependence of peroxy radicals on $j(O^1D)$ is observed.

Further research on the role of photochemistry for ozone concentrations at Jungfraujoch in spring is provided by the comparison of the modelled ozone diurnal cycle in spring (1988–1996) at Jungfraujoch. The comparison reveals a good agreement. The level of agreement is better when NW winds $>5ms^{-1}$ are only considered which represent background conditions at Jungfraujoch. The main feature of the modelled diurnal ozone cycle is the increase during the daytime reaching a maximum at about 5 pm. Interpretation of this feature implies net ozone production during the daytime in spring at the Jungfraujoch. It is also shown that the calculated day-time net ozone production rate is 0.28 ppbv h^{-1} from the model and 0.13 ppbv h^{-1} from the observations during FREETEX '96. It is concluded that the high spring ozone values in the observed broad spring-summer maximum at the Jungfraujoch have a significant contribution from *in-situ* photochemistry.

This study gives strong evidence that *in-situ* photochemistry is the main contributor to the ozone build-up during spring in the observed broad spring-summer maximum at the Jungfraujoch.

12.2. Diplomarbeiten

Christof Abegg: „Strukturelle Veränderungen im schweizerischen Berggebiet in den Jahren 1985–95. Eine statistische Analyse der Betriebszählungsdaten 1985–95 anhand regionaler Entwicklungstypen". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Der schweizerische Konjunkturverlauf der letzten 15 Jahre war durch zwei völlig unterschiedliche Phasen der wirtschaftlichen Entwicklung geprägt. Die zweite Hälfte der achtziger Jahre stand im Zeichen eines markanten Wirtschaftsaufschwungs, der zu einer Vollbeschäftigung führte. Zu Beginn der neunziger Jahre wich der Aufschwung einer tiefgreifenden rezessiven Phase, von der zahlreiche Wirtschaftsbereiche betroffen waren. Der deutliche Rückgang im Agrar- und Industriesektor setzte sich in diesen Jahren verstärkt fort und die Verschiebung der Wirtschaftstätigkeiten in den Dienstleistungssektor hielt weiter an. Diese Überlagerung von längerfristig strukturellen und kurzfristig konjunkturellen Veränderungen wirkt sich erfahrungsgemäss sehr unterschiedlich auf die schweizerischen Berggebietsregionen aus. Mit dem Vorliegen der Betriebzählungsdaten 1995 war es möglich, die strukturellen Effekte der Wachstumsjahre 1985–91 und der Rezessionsjahre 1991–95 auf die verschiedenen Berggebietsregionen zu analysieren. Dazu stand das offizielle Datenmaterial der Betriebszählungen 1985, 1991 und 1995 des Bundesamtes für Statistik zur Verfügung. Der Vergleich der beiden Perioden wurde durch den Umstand erschwert, dass für die 95er Betriebszählung eine neue europakompatible Branchengliederung verwendet wurde. Daraus ergeben sich Einschränkungen in der Vergleichbarkeit der beiden Untersuchungsperioden.

Leitend für die umfangreiche Datenanalyse waren folgende drei Arbeitshypothesen:

1. Die Aussage, dass die Beschäftigungsentwicklung im schweizerischen Berggebiet generell schwächer ist als in der übrigen Schweiz, gilt weder für die Wachstumsjahre noch für die Phase der Rezession. In dieser ist sogar mit einem schwächeren Arbeitsplatzverlust zu rechnen, wogegen das Arbeitsplatzwachstum vor der Rezession überproportional sein dürfte.

2. Die zentrenorientierten Regionen bilden die strukturstärksten Regionen des Berggebietes. Im schweizerischen Vergleich besitzt das Berggebiet jedoch vor allem auf Grund fehlender oder zu kleiner Zentren strukturelle Nachteile.

3. Die strukturellen Veränderungen der Berggebietsregionen verlaufen weiterhin entlang typischer Entwicklungspfade, die stark durch die Wirtschaftsstruktur und die Lokalisationsvor- bzw. Nachteile der Regionen bestimmt werden.

Der Wechsel in der Branchenklassifikation zwischen 1991 und 1995 erwies sich in dieser Längsschnittanalyse als besonders problematisch. So bleibt die Aussagekraft der Strukturanalysen dadurch begrenzt, dass gemessene Unterschiede immer auch auf definitorische Unschärfen und Unklarheiten zurückgeführt werden können. Mit Hilfe regionalwirtschaftlicher Indikatoren (Standortquotienten, allgemeine und branchenspezifische Shiftanalyse) wurde versucht, die Arbeitshypothesen datenmässig zu belegen und dafür plausible Interpretationen zu finden. Im weiteren sollte überprüft werden,

wie weit die für das Jahr 1990 erarbeiteten regionalen Entwicklungstypen auch geeignet sind, die Beschäftigungsentwicklung der neunziger Jahre einzufangen.

Die beiden Zeiträume zeigen in der Beschäftigtenentwicklung ein völlig anderes Bild. Dem Arbeitsplatzanstieg von 1985–91 folgte zwischen 1991–95 ein Arbeitsplatzverlust, der vor allem in der Westschweiz ausgeprägt war. Das Berggebiet verlor in den neunziger Jahren rund die Hälfte der in der achtziger Jahren zugewonnenen Arbeitsplätze wieder. Dass Wachstum und Schrumpfung im Berggebiet unterdurchschnittlich ausfielen, kann mit den Branchenstrukturen in den Berggebietsregionen erklärt werden. Während die wachstumsstarken Dienstleistungsbranchen untervertreten sind, wodurch die Berggebietsregionen weniger Wachstum absorbieren konnten, zahlt sich in den Rezessionsjahren mit starker Desindustrialiserung die Tatsache aus, dass Industriebranchen in den meisten Bergregionen untervertreten sind.

Allerdings besteht berggebietsintern eine erhebliche Spannbreite der regionalen Entwicklung. Über beide Zeiträume hinweg betrachtet zeigen die Pendlerregionen die deutlich positivsten Veränderungen. Sie wurden in die Agglomerationsentwicklung ausseralpiner Zentren einbezogen und profitierten bei bedeutenden Arbeitsplatzgewinnen von den Betriebsverlagerungen in die äusseren Agglomerationsgürtel. Pendlerregionen, die nahe an bedeutenden Zentren liegen, verzeichneten den grössten Beschäftigtengewinn.

Während die ländlich geprägten Regionen bei der dynamischen Wirtschaftsentwicklung der achtziger Jahre weitgehend abseits standen, wurden sie in der rezessiven Phase „verschont" und erlitten den geringsten Beschäftigtenverlust. So verlief die Wirtschaftsentwicklung über die beiden Perioden in den nicht-zentrenorientierten Regionen des Berggebietes insgesamt ausgeglichener. Die zentrenorientierten Regionen hingegen bekamen die Wirtschaftskrise durch eine unterdurchschnittliche Entwicklung des Dienstleistungssektors viel stärker zu spüren.

Die durchgeführten Wirtschaftsstrukturanalysen (Shiftanalyse) ermöglichen auch Aussagen über die künftige Entwicklung der Berggebietsregionen. Die ländlichen, nicht-zentrenorientierten Regionen verfügen angesichts des strukturellen Wandels (Desagrarisierung, Desindustrialisierung und Tertiarisierung) über die schwierigste strukturelle Ausgangslage für die Zukunft. Die erstaunlich positive Entwicklung der Jahre 1991–95 hat jedoch gezeigt, dass diese Strukturschwächen durch eine flexible Anpassung der Beschäftigung (vor allem Mehrfachbeschäftigungen) teilweise abgepuffert werden können. Auch die Arbeitsplätze in den Pendlerregionen stehen auf einer ungünstigen strukturellen Grundlage. Diese Regionen sind jedoch durch eine ausgeprägte Auspendlertätigkeit in die dynamische Agglomerationsentwicklung ausseralpiner Zentren eingebunden. Dies kann zunehmend zu Verlagerungen von tertiären Arbeitsplätzen in diese Pendlerregionen führen und die strukturellen Voraussetzungen verbessern. Auf Grund der ermittelten Strukturfaktoren sind die Zentrumsregionen als strukturstärkste Gebiete des Berggebietes zu bezeichnen. Ihre Vertretung im wachstumsstarken tertiären Sektor hebt sich deutlich von den übrigen Regionen ab. Allerdings muss diese Aussage dadurch relativiert werden, dass verhältnismässig viele tertiäre Arbeitsplätze mit dem öffentlichen Sektor zusammenhängen. Die wichtigen kommerziellen Dienstleistungen bleiben in der Regel untervertreten. Im schweizerischen Vergleich besitzen somit die kleinen Zentren des Berggebietes eindeutig struktuelle Nachteile.

Insgesamt bestätigen die vorgelegten Ergebnisse die Arbeitshypothesen und sie machen deutlich, dass neben den generellen Tendenzen die berggebietsinterne Differenzierung nach regionalen Entwicklungstypen ein absolutes Erfordernis bleibt. Es bleibt eine offene Frage, wie weit die Zentren im schweizerischen Berggebiet eine insgesamt positive Arbeitsplatzentwicklung zu tragen vermögen, oder ob letzlich die Erreichbarkeit der rand- und ausseralpinen Zenten darüber entscheidet, wie sich künftig Gunst- und Ungunstzonen im schweizerischen Berggebiet verteilen.

Philippe Benguerel: „Traditionelle und moderne Technologien zur Boden- und Wasserkonservierung im Sahelland Niger". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Hurni.

Diese Diplomarbeit befasst sich mit der Boden- und Wasserkonservierung (BWK) im Sahelstaat Niger. Sie wurde in Co-Autorschaft mit Herrn Rudolf Ott im Kontext des globalen Programms WOCAT (World Overview of Conservation Approaches and Technologies) erarbeitet. Die Verfasser markierten die jeweils eigenständig erarbeiteten Kapitel in der Doppelarbeit speziell. Das vorliegende fachliche Gutachten

ist hingegen identisch mit demjenigen von Herrn Ott vom 3. Mai 1999.

Während des Feldaufenthaltes im Sommer 1998 führten die Autoren in drei verschiedenen Projekten der internationalen Entwicklungszusammenarbeit im Niger eine standardisierte Evaluation der verwendeten BWK-Technologien und -Ansätze durch. Die unterschiedliche geographische Lage der Projekte, die verschiedenen Vorgehensweisen und die unterschiedlichen Erfahrungen der Projektmitarbeiter ermöglichten einen Einblick in die Problematik der Ressourcennutzung im Sahel. Die erhaltenen empirischen Daten lieferten anschliessend die Grundlage für eine Analyse mit folgenden Schwerpunkten: (a) Beschreibung des Lebensraumes mit Fokus auf die Probleme bei der Nutzung der natürlichen Ressourcen, (b) Überprüfung und Kritik der international entwickelten und angewendetenWOCAT-Methodik, und (c) Analyse der empirischen Datensätze und darin insbesondere ein Vergleich von traditionellen und modernen BWK-Technologien.

Der Niger ist gemäss UNO seit Jahren eines der fünf ärmsten Länder der Erde. Zeichen der Armut sind unter anderem das enorme Bevölkerungswachstum, die grosse Abhängigkeit von der Landwirtschaft und folglich ein sehr tiefes Durchschnittseinkommen. Dadurch steigt der Druck auf die natürlichen Ressourcen Boden, Wasser und Vegetation an. Die tiefe Jahresniederschlagsmenge und besonders ihre grosse Variabilität bergen viele Unsicherheiten für die Landnutzenden. Die Böden selbst sind sehr anfällig auf Erosion; eine schützende Vegetationsschicht ist kaum vorhanden. Die BWK im Niger ist somit in erster Linie ein Mittel gegen die zunehmende Verarmung.

Der methodische Schwerpunkt der Arbeit lag in der Überprüfung der WOCAT-Methodik. Es zeigte sich, dass die Aussagekraft der WOCAT-Information abhängig ist von der Ausbildung, vom Tätigkeitsbereich und von der persönlichen Spezialisierung der beitragenden Experten. Grundsätzlich stellten die Autoren fest, dass das Konzept der Abfragefunktion gut ist, der momentane technische Stand jedoch noch einige Mängel aufweist: uneinheitliche Suchbegriffe in den verschiedenen von WOCAT verwendeten Sprachen, Lücken in den Datensätzen, sowie kleinere Programmierungsfehler. Trotz dieser Mängel ist die Anwendungsmöglichkeit der Datenbank gegeben.

Den inhaltlichen Schwerpunkt legten die Autoren auf das Aufzeigen von unterschiedlichen Charakteristiken von traditionellen und modernen Technologien. Während die mit einfachen Mitteln zu realisierenden, traditionellen Technologien hauptsächlich auf Kulturland im Privatbesitz praktiziert werden, gelangen die aufwendigen modernen Massnahmen vor allem auf kommunalem Weideland zur Anwendung. Aufgrund dieser Unterschiede ist ein direkter Vergleich von traditionellen und modernen Technologien kaum möglich. Die mittelfristige Nachhaltigkeit der Technologien ist abhängig von deren Realisierbarkeit und dem Kosten-Nutzenverhältnis auf Betriebsebene, während für eine langfristige Wirkung vor allem die Akzeptanz in der Bevölkerung entscheidend ist. Die traditionellen Technologien verfügen, verglichen mit den modernen, über ein eher kleines Potential der Nachhaltigkeit, jedoch ist ihre Akzeptanz in der Bevölkerung leichter zu erreichen.

Christine Bichsel: „Dynamik der Handelsbeziehungen und ihre Bedeutung für den sozioökonomischen Wandel in der Region Khumbu, Nepal". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. U. Wiesmann.

Die Arbeit von Frau Bichsel entstand im Rahmen eines nepalesisch-schweizerischen Forschungsprojektes, das sich mit Problemen der Regionalentwicklung in Berggebieten Nepals und insbesondere mit den Beziehungen zwischen Tourismus und Naturschutz befasst. Eines der zentralen Untersuchungsgebiete dieses Projektes ist die Region Khumbu, die am Hangfuss des Mt. Everest liegt und die von der Volksgruppe der Sherpas bewohnt und bewirtschaftet wird. Wie in vielen Bergregionen Nepals basierte auch die Ökonomie Khumbus lange Zeit auf einer Ergänzung der weitgehend subsistenzorientierten Berglandwirtschaft durch den transhimalayischen Handel. In der vorliegenden Arbeit wird die Entwicklung und Bedeutung dieses Handels für Khumbu und die Sherpas, sowie die Umstrukturierung von einer Handels- zu einer Tourismusökonomie rekonstruiert. Neben einer umfassenden Literaturanalyse basiert die Rekonstruktion auf 80 eingehenden Interviews mit ehemaligen und noch aktiven Händlern und Marktteilnehmern.

Zwei Aspekte waren historisch ausschlaggebend für die Handelstätigkeit der Sharpas von Khumbu: Erstens bestand die Notwendigkeit zur Deckung des Subsistenzdefizits, das sich durch die Höhenlimitierungen von Ackerbau und Viehzucht ergab. Zweitens bot die Lage Khumbus mit dem Pass Nangpa La (5716 m) den Sharpas die Mög-

lichkeit, eine Mittlerrolle zwischen den komplementären Wirtschaftszentren Südnepals und Tibets einzunehmen. Auf diesem Hintergrund hat sich seit dem 19. Jahrhundert aus dem ursprünglich subsistenzorientierten Kleinhandel ein profitorientierter Klein- und später Grosshandel entwickelt. Diese drei Handelsformen, die sich in ihrer Reichweite und Produktepalette, sowie in ihrem Bezug zur Primärproduktion unterschieden, existierten zu Beginn der touristischen Entwicklung in der Mitte des 20. Jahrhunderts nebeneinander und begründeten die ökonomische, soziale und innerregionale Stratifizierung in Khumbu.

Ab Mitte der 1950er Jahre nahm die Handelstätigkeit der Sherpas stetig ab und hat sich bis heute auf unbedeutende Reste subsistenzorientierten Handels reduziert. Ausschlaggebend für diesen Einbruch war aber nicht das Aufkommen des Tourismus in der Everest-Region, sondern die massiv erschwerten Handelsbedingungen mit Tibet nach dessen Okkupation durch China. Die grossen Everestexpeditionen der 1950er und 1960er Jahre und der in den 1970er Jahren aufkommende Treckingtourismus waren aber insofern bedeutend, als sie einen vergleichsweise sanften Übergang von einer Handels- zu einer Tourismusökonomie ermöglichten. Vorerst waren es die armen Schichten, die sich als Träger engagieren liessen, während die profitorientierten Händler erst wesentlich später insbesondere den Beherbergungssektor entwickelten. Dieser zeitlich und sozial gestaffelte Einstieg in den Tourismus erklärt, weshalb sich die ehemals handelsbedingte Stratifizierung in Khumbu wandelte und sich neue innerregionale Disparitäten ausformten.

Trotz der starken Reduktion der Handelstätigkeit der Sherpas ist der transhimalyische Handel in Khumbu in den letzten Jahrzehnten wieder erstarkt. Die ehemalige Rolle der Bewohner Khumbus ist nun aber von tibetischen und südnepalesischen Händlern übernommen worden, die ihre Produktepalette an den Bedürfnissen des Tourismus orientieren. Diese Umkehr der Rollen und Beziehungen des Handels bedeuten, dass sich der Khumbuhandel mit seiner ursprünglichen Funktion als Ergänzung zur Subsistenzproduktion zu einem Mittel der Dispersion des tourismusgenerierten Wohlstandes in die Nachbarregionen gewandelt hat. Auf diesem Hintergrund schliesst die Arbeit mit der Feststellung, dass eine Rückführung Khumbus in eine Handelsökonomie – z.B. im Falle einer touristischen Krise – nur sehr begrenzt möglich wäre.

Christine Bienz: „Durch Produktdifferenzierung und Kooperation zu wirtschaftlichem Erfolg im Fleischmarkt. Das Fallbeispiel der Regionalen Produktorganisation Oberaargauer-Metzger-Initiative". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Die vorliegende Arbeit ist ein Beitrag zum Forschungsprojekt „Regionale Produktorganisationen und nachhaltige Ernährung" der Gruppe für Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung, die sich damit am integrierten Projekt „Transformationsprozesse für eine nachhaltigere Schweiz am Beispiel Ernährung" des SPP Umwelt beteiligt.

Anhand des Fallbeispieles der Oberaargauer-Metzger-Initiative OMI befasst sich die vorliegende Arbeit mit der Frage nach dem wirtschaftlichen Erfolg von Regionalen Produktorganisationen. Die in der Oberaargauer-Metzger-Initiative zusammengeschlossenen Metzger suchen nach den Skandalen im Fleischmarkt eine Alternative zum importierten Fleisch aus der Massentierhaltung. Sie bieten ausschliesslich Fleisch aus der Region an, wenn möglich aus IP-Suisse-Labelproduktion.

Um den wirtschaftlichen Erfolg dieser Regionalen Produktorganisation abzuschätzen, werden zwei Aspekte beleuchtet: Erstens wird die Produktdifferenzierung unter die Lupe genommen. Es wird beurteilt, durch was sich die OMI-Fleischqualität auszeichnet, und ob die Oberaargauer-Metzger-Initiative mit ihrem Fleisch im Markt einen neuen Qualitätsstandard erreicht. Zweitens wird die durch die Organisation ausgelöste zusätzliche Wertschöpfung quantifiziert.

Für diese Untersuchungen wurden zwei verschiedene Methoden angewandt: In einem ersten Teil wurden Waren- und Geldflüsse in den Metzgereien nach deren Verteilung auf andere Wirtschaftssubjekte quantifiziert, um dadurch Veränderungen der Wertschöpfung zu ermitteln. In einem zweiten Teil wurden Interviews mit den beteiligten Metzgern durchgeführt, um Informationen zur OMI-Fleischqualität zu erhalten und bisherige Erfahrungen der Metzger mit der Initiative zu systematisieren.

Die Produktdifferenzierung anhand der Fleischqualität setzt eine intensive Auseinandersetzung mit diesem Begriff voraus. Aufgrund des heutigen Wissensstandes zeigt die Autorin auf, dass Fleischqualität die drei Werte Genusswert, Gesundheitswert und Gebrauchswert und die drei Ansprüche Ökologie, Ethik

und Transparenz beinhalten muss. Um sich vom konventionellen Fleisch abzuheben, müssen diese Dimensionen möglichst glaubwürdig mit dem Kunden kommuniziert werden. Dies ist eine grosse Herausforderung und stellt hohe Ansprüche an die Produzenten und Verarbeiter des Fleisches. Für das Fleisch der Oberaargauer-Metzger-Initiative konnten nun folgende Qualitätsvorteile nachgewiesen werden: Positiv auf die Fleischqualität wirkt sich der Faktor „Regionale Herkunft der Tiere" aus, weil er die Ansprüche Ökologie, Ethik und Transparenz berücksichtigt. Der Faktor „Kleinbetriebliche Struktur der Metzgereien" trägt durch spezifische Transport-, Schlachtungs- und Kühlungsmöglichkeiten zum hohen Genuss- und Gebrauchswert des Fleisches bei und kann die Transparenz über den Produktionsprozess gewährleisten. Die untersuchte Initiative besitzt damit das Potential zu einem neuen Fleisch-Qualitätsstandard. Diese Qualitätsvorteile wurden nun im Hinblick auf die Schaffung von Wettbewerbsvorteilen und einer höheren Wertschöpfung untersucht. Dazu konnten die folgenden Feststellungen gemacht werden:

In allen OMI-Metzgereien wurde durch den Verkauf von OMI-Fleisch eine Umsatzsteigerung erzielt. Aufgrund der höheren Ankaufskosten für Label-Tiere und der zusätzlichen Kosten für das Marketing und die Organisation der Initiative konnte die Wertschöpfung jedoch nur in zwei der elf Metzgereien gesteigert werden. Eine Wertschöpfungssteigerung konnte in jenen Metzgereien verzeichnet werden, wo durch die Kooperation innerhalb der Initiative im Falle von Angebotsengpässen an andere Metzger deutlich mehr Fleisch geliefert werden konnte als dies früher der Fall war.

Finanzielle Vorteile zeigt die Oberaargauer-Metzger-Initiative für die zuliefernden Landwirtschaftsbetriebe und weitere vorgelagerte Betriebe. Dort werden pro Jahr ca. Fr. 170'000.- mehr Wertschöpfung erzielt, was einer Steigerung von 5 % entspricht. Insgesamt gelingt es der OMI, einen positiven regionalwirtschaftlichen Effekt von jährlich ca. Fr. 430'000.- auszulösen.

Aus der Arbeit können einige wichtige Schlussfolgerungen für Regionale Produktorganisationen gezogen werden:

- Eine regionale akteurspezifische Produktdifferenzierung ist im Fleischmarkt Nachhaltigkeitspotential und Qualitätsvorteil in einem.
- Regionale Produktorganisationen stützen sich mit Vorteil auf staatlich festgelegte Anforderungen an die Tierhaltung. So werden einerseits zugunsten der Metzger höhere Ankaufskosten für Tiere vermieden und andererseits können andere Qualitätsaspekte (als jene der Tierhaltung) besser kommuniziert werden.
- Die OMI muss ihre Fleischqualität klarer definieren, verbindlich festlegen und anschliessend ihre Vorteile gegenüber der Konkurrenz besser kommunizieren.
- Eine Umsatzsteigerung durch eine Produktdifferenzierung macht noch keine wirtschaftlichen Erfolg aus, denn mit der Produktdifferenzierung entstehen meistens auch höhere Ankaufskosten. Dazu kommen Kosten für das Marketing, der alternativen Vermarktung und für die Organisation der Initiative. Diese müssen auf alle profitierenden Akteure verteilt werden können.
- Eine Kooperation innerhalb der Initiative beinhaltet Kostensenkungspotentiale, welche bisher noch zu wenig ausgeschöpft wurden. So zum Beispiel die Reduktion von Abschreibungs- und Betriebskosten durch gemeinsame Anlagen oder die Reduktion von Lagerkosten, indem durch gegenseitige Belieferung die Lager klein gehalten werden können.

Dominic Blättler: "Who is who in peasant farming? A communication network analysis in a farming community in Vietnam". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. U. Wiesmann.

In der Entwicklung ländlicher, kleinbäuerlich geprägter Gebiete spielen lokale Kommunikationsstrukturen eine zentrale Rolle. In einem hohen Mass bestimmen sie den Erfolg und die Reichweite der Vermittlung von Neuerungen sowie deren Adaptation und Modifikation durch die lokalen Akteure. Auf diesem Hintergrund und auf Anregung der Hilfsorganisation Helvetas untersucht die vorliegende Arbeit Kommunikationsstrukturen in kleinbäuerlichen Gesellschaften im nördlichen Berggebiet der vietnamesischen Cao Bang Provinz. In ihrer Anwendungsorientierung zielt die Studie auf Empfehlungen zur erfolgreichen Interaktion zwischen Entwicklungsorganisationen und lokalen Gemeinschaften.

Der Arbeit liegt ein netzwerkanalytischer Ansatz zugrunde, mit dem die für die ländliche Entwicklung relevante Kommunikation in acht dörflichen Gemeinschaften untersucht wird. Basierend auf der zweimaligen Befragung von 218 lokalen Akteuren, die auf die Generierung von Beziehungsinformation zielte, werden die Charakteristika der formellen und informellen Kommunikationsstrukturen und deren Interaktion untersucht. Die formellen Strukturen bezeichnen dabei die offiziellen Linien der Verwaltung und deren Interaktion mit der lokalen Gemeinschaft, während sich die informellen Strukturen auf wiederkehrende Kommunikationsmuster als Ergebnis gemeinsamer Aktivitäten von Akteuren beziehen.

Die Untersuchung der informellen Kommunikationsstrukturen zielt auf die Abschätzung ihrer Verhaltensrelevanz. Dazu werden drei Niveaus von Kommunikationsbeziehungen zwischen den Mitgliedern der lokalen Gemeinschaften unterschieden: Diskussionsbezogene, ratschlagsbezogene und handlungsleitende Beziehungen. Es zeigt sich, dass alle drei Niveaus sehr stark territorial verankert sind und dass raumübergreifende Kommunikation – z.B. innerhalb von Verwandtschaftsnetzen oder in Märkten – eine untergeordnete Rolle spielt. Auf der Diskussionsebene lassen sich Kommunikationssysteme nach Geschlechtern unterscheiden, die sich auf den beiden anderen Niveaus aber zunehmend auflösen. Auf dem Niveau der handlungsleitenden Beziehungen lassen sich in jeder der untersuchten dörflichen Gemeinschaften einige wenige Meinungsführer identifizieren, die durchwegs männlich sind. Mit einem für die Analyse entwickelten Positions- und Effizienzmass wird in der Arbeit ermittelt, dass diese Meinungsführer 90 % aller lokalen Akteure mit ihrem Rat erreichen und zwar durchschnittlich in lediglich 1,2 Kommunikationsstufen.

Die Analyse der formellen Kommunikationsstrukturen zeigt, dass diese sich zwar durch einen hohen Effizienzwert auszeichnen, dass sie aber aufgrund der potentiellen Auswirkungen von Diskontinuitäten in der stufenweisen Kommunikation auch sehr anfällig sind. Im Vergleich der beiden Kommunikationsstrukturen erweist es sich, dass die formellen und informellen Netze eng miteinander gekoppelt sind und zwar insbesondere weil die informellen Meinungsführer zum grössten Teil gleichzeitig zentrale Positionen in den formellen Kommunikationsstrukturen einnehmen. Dieser zentrale Befund kann als Wechselspiel zwischen der Durchdringung der lokalen Strukturen durch den Staat und der Vereinnahmung des Staates durch die lokalen Gemeinschaften interpretiert werden.

Aus der differenzierenden Analyse der formellen und informellen Kommunikationsstrukturen lassen sich wichtige entwicklungspraktische Konsequenzen ableiten: Entgegen den ursprünglichen Erwartungen der vor Ort tätigen Entwicklungsorganisation zeigen die Ergebnisse, dass eine Einmischung in die lokalen Kommunikationsstrukturen nicht sinnvoll ist. Vielmehr können die formellen Strukturen als Eingangspforten für Umsetzungs- und Vermittlungsaktivitäten genutzt werden, während die Diffusion und die lokalspezifische Anpassung von Entwicklungsempfehlungen – beispielsweise im Bereich von Landnutzungstechnologien – den informellen Kommunikationsnetzen überlassen werden kann.

Michel Brünisholz: „Zur räumlich-zeitlichen Dynamik der Hochwasser in Wildbacheinzugsgebieten – TOPMODEL-Anwendung in Kombination mit einem Geographischen Informationssystem im Testgebiet Leissigen". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. Weingartner.

Die Hydrologie des GIUB-Testgebietes „Spissibach - Leissigen" (2–6 km^2) wird durch die beiden Teileinzugsgebiete Baachli (0.6 km^2, 33° mittlere Hangneigung) und Fulwasser (0.26 km^2, 25°) massgeblich geprägt. Diese beiden Gebiete unterscheiden sich aus der Sicht der naturräumlichen Ausstattung deutlich. Das Ziel mehrerer in der Gruppe für Hydrologie durchgeführter Diplomarbeiten ist es, die Bedeutung dieser Unterschiede in Bezug auf die Hydrologie im allgemeinen und die Hochwasserverhältnisse im speziellen herauszuarbeiten. Damit wird auch ein entscheidender Beitrag zum Verständnis der „Wildbachhydrologie" des Gesamtgebietes geleistet.

In der Arbeit von Michel Brünisholz wird der Vergleich auf der Basis eines hydrologischen Modells durchgeführt. Die Wahl fiel auf das physikalisch basierte TOPMODEL. Aus der Sicht der räumlichen Diskretisierung eines Einzugsgebietes handelt es sich um ein sog. „semidistributed model"; das Einzugsgebiet wird also in verschiedene Gebietsklassen eingeteilt, die sich bezüglich Speicher- und Abflussverhalten gleich oder zumindest ähnlich verhalten. Das Ziel des Modelleinsatzes war nicht nur die Simulation und Prognose der Wasserführung unter unterschiedlichen

naturräumlichen Bedingungen, sondern vor allem auch die räumlich-zeitlich differenzierte Betrachtung der Abflussbildung und insbesondere der beitragenden Flächen.

Um dieses ambitiöse Ziel zu erreichen, musste das TOPMODEL in eine GIS-Umgebung[1] integriert werden. Dazu waren umfangreiche Programmierungsarbeiten zu bewältigen. Eine menügestützte Arbeitsumgebung ermöglicht nun ein effizientes Analysieren und Visualisieren der hydrologischen Verhältnisse. Zur Parametrisierung des Modells musste zudem eine breite Palette räumlicher Daten erhoben werden.

Auf dieser Basis lassen sich nun sowohl Langzeitsimulationen (Zeitdimension Monate) als auch Simulationen einzelner Ereignisse (Zeitdimension Stunden) durchführen. Neben der Modellierung der Abflussganglinie und deren Auflösung in die einzelnen Abflusskomponenten kann mit dem Geographischen Informationssystem die räumliche Variation der zum Hochwasser beitragenden Flächen im Stundenschritt verfolgt werden. Damit ergeben sich interessante Einblicke in die Hydrologie der beiden Teileinzugsgebiete.

Im *Baachli-Gebiet*, welches am Fusse des Morgenberghorns liegt, sind für die Hochwasserbildung vor allem die Felsflächen mit Anschluss an die Gerinne von grosser Bedeutung. Mit einem Gebietsanteil von nur 7 % liefern sie bei Gewitterereignissen den Hauptteil des Spitzenabflusses. Im restlichen felsfreien Gebiet ist nur ein kleiner Teil der Böden über kürzere oder längere Zeit gesättigt (vgl. Abbildung) und damit fähig, gesättigten Oberflächenabfluss zu erzeugen. Erst bei länger andauernden Landregen werden grössere Anteile des Einzugsgebietes wassergesättigt und können somit mittels gesättigtem Oberflächenabfluss zum Hochwasser beitragen. Herr Brünisholz konnte zeigen, dass der Anteil dieser beitragenden Flächen bis maximal 50 % des Gesamtgebietes umfassen können.

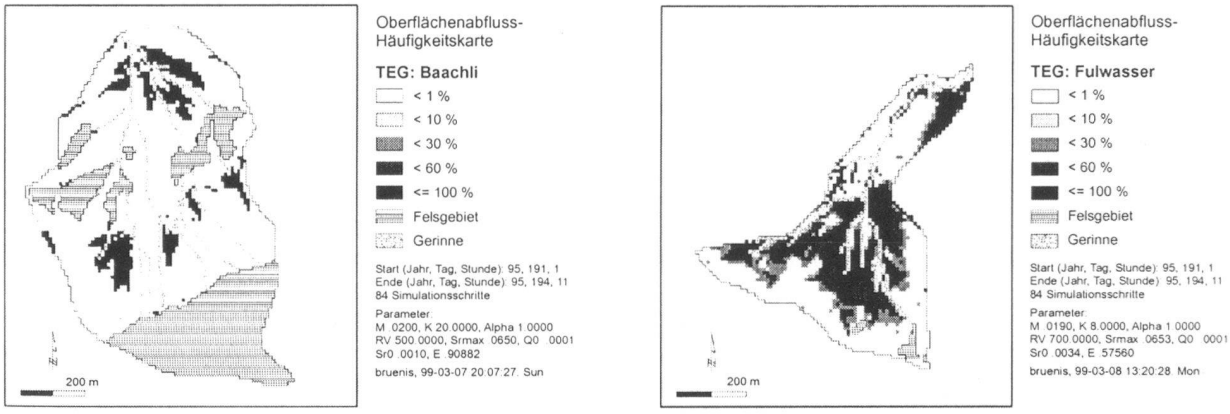


***Abbildung**: Vergleich der Dynamik der beitragenden Flächen in den Teileinzugsgebieten Baachli und Fulwasser für die Periode vom 10. – 13. Juli 1995. Die Karten zeigen ob und wie oft eine Gebietszelle Oberflächenabfluss liefert*

Im *Fulwassergebiet* werden die Böden – im Gegensatz zum Baachli – rasch gesättigt; somit kommt dem gesättigten Oberflächenabfluss hier eine besondere Bedeutung zu. Die beitragenden Flächen können bis 70 % der Gesamtfläche umfassen (Abbildung). Der Anteil des Niederschlags, der bei einem Ereignis zum Abfluss gelangt, ist im Fulwassergebiet in der Regel grösser.

Insgesamt konnte Herr Brünisholz also zeigen, dass sich die unterschiedliche naturräumliche Ausstattung der beiden Teileinzugsgebiete auf die Abflussbildungsprozesse massgeblich auswirkt. Es wird nun das Ziel von Folgearbeiten sein, diese Modellbefunde durch gezielte, räumlich differenzierte Geländeuntersuchungen zu verifizieren.

[1] GIS: Geographisches Informationssystem ("A powerful set of tools for collection, storing, retrieving at will, transformation, and displaying spatial data from the real world for a particular set of purposes" (BURROUGHS 1986)).

Theophil Bucher: „Die Klimarelevanz des Flugverkehrs der Schweiz. Eine Analyse der methodischen und statistischen Probleme für eine verbesserte Abschätzung nach Kriterien der Nachhaltigkeit". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Hurni.

Die Geschichte der kommerziellen Luftfahrt ist erst gut 50jährig, das jährliche Verkehrsvolumen allerdings ist gewaltig: rund 30 % unserer Verkehrsleistung absolvieren wir SchweizerInnen im Flugzeug. Die Wachstumsdynamik der Flugverkehrsbranche war und ist mit Zunahmeraten um 10 % enorm. Für viele Wirtschaftszweige ist der Flugverkehr Wachstumsmotor und „conditio sine qua non", für umweltpolitisch engagierte Kreise ist er der größte Klimaschädling, für uns alle als Touristen ist er schlicht die Türe zur weiten Welt und ein Stück weit Mythos. Dies ist der Ausgangspunkt der vorliegenden Diplomarbeit.

Der Autor zeigt in seiner Analyse der bestehenden offiziellen Statistiken, daß die Erfassung des Flugverkehrs und seiner Emissionen bereits beträchtliche Probleme bietet. Erstens ist noch nicht genügend genau bekannt, was die Flugzeuge auf Reiseflughöhen tatsächlich emittieren, welchen physikalischen und chemischen Prozessen diese Emissionen unterworfen sind und wie sie im Detail auf das Klima wirken. Zweitens ist nicht geklärt, wer welche Emissionen zu bilanzieren hat. Aufgrund von Literaturanalysen kommt der Autor zum Schluß, daß die Klimawirkung des Flugverkehrs global gesehen mit rund 4 % Anteil am anthropogenen Treibhauseffekt noch relativ gering ist, daß von der persönlichen Klimabilanz eines modernen Menschen der Nordhemisphäre heute allerdings 25 % und mehr auf das Konto des Flugverkehrs gehen.

Die Analyse der verschiedenen Statistiken zeigt, daß unterschiedliche Prinzipen der Erfassung bestehen. Die Statistiken der Bundesämter der Schweiz (BFS, BAZL, BEW) erlauben es dem BUWAL nur näherungsweise, die Emissionen des nationalen und internationalen Flugverkehrs, wie in den Richtlinien des IPCC verlangt, auszuweisen. Dadurch, daß die Berechnung vom Kerosenabsatz in der Schweiz ausgeht, werden die Emissionen um 20–30 % unterschätzt (1995/96). Die persönliche Klimabilanz der SchweizerInnen unter Einbezug sämtlicher grauer Emissionen beträgt nach der umfassenden Abschätzung des Autors nicht wie offiziell ausgewiesen 6.6 t CO_2 oder 7.9 t CO_2-Äquivalente pro Jahr (inklusive Methan und Lachgas), sondern rund 15 t CO_2-Äquivalente. Allein auf den Flugverkehr entfallen davon 3.5 t jährlich.

Für die Bewertung des Flugverkehrs auf der Grundlage der Nachhaltigkeit hat Herr Bucher neben den ökologischen auch soziokulturelle und wirtschaftliche Aspekte in die Betrachtung einbezogen. Die verschiedenen Optionen müssen seines Erachtens nach in einer gesellschaftlich-politischen Diskussion ausgehandelt werden. Allein durch technologische Entwicklung ist das Umweltproblem des Flugverkehrs seiner Ansicht nach nicht zu lösen. In der Vergangenheit hat die Zunahme der Verkehrsleistung (rund 10 % jährlich) die Verringerung des spezifischen Verbrauchs (3–3.5 % jährlich) immer weit übertroffen; technologische Maßnahmen, Effizienzsteigerungen und verstärkter Wettbewerb tragen zudem den Keim des Wachstums in sich, da unser Verkehrssystem die Bedürfnisse, die es zu befriedigen vorgibt, weitgehend selber schafft.

Fachliches Gutachten zur Diplomarbeit von Herrn Beat Burkhalter: „Das Standortverhalten von nationalen und internationalen Nonprofit Organisationen in der Schweiz". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Im Wirtschaftsleitbild der Stadt Bern steht als Teilziel: „Die Stadt Bern bemüht sich im Rahmen ihrer Wirtschaftsförderung um die Erhaltung bestehender und die Ansiedlung zusätzlicher Spitzenverbände, Branchenverbände und Nonprofit Organisationen." Aus einer Zeitungsnotiz vor drei Jahren des Wirtschaftsamtes der Stadt Bern war zu entnehmen, dass soeben eine Datenbank über die Nonprofit Organisationen auf dem Stadtgebiet erstellt wurde. Dies gab Anlass, die Frage aufzugreifen, ob sich denn eine Standortprofilierung für diese wenig bekannte „Branche" für den Wirtschaftsstandort Bern überhaupt auszahlen würde. Es existieren praktisch keine Kenntnisse über die Arbeitsplatzwirksamkeit der verschiedenen Nonprofit Organisationen, noch über das Mobilitätspotential in der Schweiz. Einzig das Forschungsinstitut für Verbands- und Genossenschafts-Management an der Universität Freiburg befasst sich mit Organisation, Management und betriebswirtschaftlichen Fragen dieser Organisationen.

Das Ziel der vorliegenden Diplomarbeit bestand darin, Grundlagen zu erarbeiten, die ein Urteil darüber zulassen, ob eine Standortprofilierung für diese Branche überhaupt Sinn macht. Beim

bescheidenen Vorwissen musste die Arbeit systematisch aufgebaut werden. Sie orientiert sich an folgenden Grundfragen:

(1) Wie viele Arbeitsstätten und Arbeitsplätze werden durch die Institutionalisierung von NPO (Nonproft Organisationen) in der Schweiz auf den verschiedenen räumlichen Ebenen generiert, und wie gross ist deren insgesamte Wertschöpfung?

(2) Wo institutionalisieren sich auf dem Gebiet der Schweiz die NPO's mit unterschiedlicher inhaltlicher und räumlicher Ausrichtung, und wie gross ist deren Mobilitätspotential (Standortverlagerung) zu beurteilen?

(3) Warum institutionalisieren sich NPO's an diesen Standorten? Welche Standortanforderungen haben die unterschiedlichen NPO's, und welche Standortbedingungen bieten ihnen die gewählten und potentiellen Standorte?

(4) Wie entwickelt sich der Nonprofit-Sektor in der Schweiz in Zukunft (verstärkte Zusammenarbeit in verschiedenen Kooperationsformen und eine zunehmende Professionalisierung mit Dienstleistungsbezug aus dem Privatsektor) und mit welchen Konsequenzen auf das Standortverhalten?

Das breite Feld der NPO's wird aufgrund der inhaltlichen Orientierung auf vier Grundtypen reduziert: Mit der Unterscheidung in wirtschaftliche, politische, sozio-kulturelle und soziale Orientierung wird eine praktikable Unterteilung vorgenommen, die bereits auf eine Standortdifferenzierung hin angelegt ist. Im theoretischen Teil werden die Organisationen des privaten Nonprofit-Sektors charakterisiert. Dabei sind zwei Merkmale entscheidend, die sich wesentlich auf das Standortverhalten auswirken. Einmal ist es der nichterwerbswirtschaftliche Charakter dieser Organisationen und zweitens der ausgesprochene Dienstleistungscharakter ihrer Leistungserstellung. Die erste Eigenschaft bedeutet, dass es aufgrund der fehlenden Gewinnorientierung schwierig ist, Standorte nach Kosten- und Nutzenkriterien zu beurteilen. Die zweite Eigenschaft aber bedeutet, dass die Leistungserstellung in der Regel mit einem externen Faktor, und das heisst nur im Kundenkontakt, geschehen kann. Die Erreichbarkeit der Kunden und Leistungsbezüger wird deshalb zu einem wichtigen Standortfaktor. Unter Beizug der Erkenntnisse der Dienstleistungsgeographie und standorttheoretischer Ueberlegungen, die die Interaktion von Leistungserstellung und Leistungsbezug ins Zentrum stellen, wird schliesslich ein Standortmodell für NPO's abgeleitet. Dieses orientiert sich an der Einsicht, dass die Zentrenorientierung aufgrund der Kundenkontakte im Vordergrund steht, die unterschiedliche inhaltliche Orientierung der NPO's aber ein je unterschiedliches Milieu erfordert, damit die externen Dienstleistungen rasch bezogen und die qualifizierten Mitarbeiter rekrutiert werden können.

Um die eingangs gestellten Fragen beantworten zu können, musste ein umfangreiches Datenmaterial bereitgestellt und in grossen Teilen selbständig erarbeitet werden. Die quantitativen Aspekte, wie Umfang der Branche und Wertschöpfung konnten sekundärstatistisch erarbeitet werden. Hingegen musste die Standortfrage über eine eigene Stichprobe von über 800 Adressen gesamtschweizerisch erarbeitet werden. Zwanzig Interviews wurden mit Verantwortlichen der verschiedenen Sektoren geführt, um Standortentscheide und Standortlogik zu rekonstruieren sowie das Mobilitätspotential zu ermitteln. Die kartographische Auswertung der Stichprobe gibt eine erstmalige gesamtschweizerische Uebersicht über die Verteilung und Konzentration der Nonprofit Organisationen. Dabei zeigt sich ein klarer Gradient vom Grossraum Zürich mit einer Konzentration der wirtschaftlich orientierten Organisationen über den Standort Bern mit einer Dominanz der politisch orientierten NPO's zum internationalen Standort Genf.

Die empirischen Ergebnisse bestätigen, dass NPO's aufgrund ihrer Leistungserstellungs- und Leistungsverwertungsprozesse als Dienstleistungsorganisationen aufgefasst werden können. Daraus resultiert die beobachtete dominante Zentrenorientierung im Standortverhalten. Als zweites Kriterium für die Standortwahl ist die Arbeitsplatzwirksamkeit zu nennen. Je grösser diese ist, umso ausgeprägter ist die Zentrenorientierung der entsprechenden NPO's. Spitzenverbände oder Dachorganisationen von Branchen zeigen eine sehr deutliche Zentrenorientierung, während die Konzentration von nicht arbeitsplatzwirksamen NPO's an zentralen Standorten nicht über der Konzentration der jeweiligen Wohnbevölkerung liegt. Nach den Expertengesprächen fehlen im Nonprofit-Sektor weitgehend formalisierte Verfahren bei Standortentscheiden. Dies im klaren Unterschied zu den profitorientierten Branchen und Organisationen. Dies erklärt sich weitgehend aus dem Fehlen von Effizienz- und Kosten-Nutzen-Kriterien, womit sich kaum ein Bewusstsein für ein optimales Standortverhalten entwickeln

kann. Im modifizierten Standortmodell für NPO's muss deshalb die Nähe zu den vertretenen Anspruchsgruppen und externen Dienstleistern an erste Stelle gesetzt werden. Als weitere, wichtige Kriterien gelten die Erreichbarkeit zentraler Standorte in der Schweiz und die Kooperationsmöglichkeiten mit inhaltlich gleich orientierten NPO's am Standort.

Wie steht es nun mit dem Mobilitätspotential der NPO's in nächster Zukunft? Zwei Entwicklungen müssen dabei besonders im Auge behalten werden: Einmal eine Tendenz zur Professionalisierung dieser Organisationen und zum Zweiten eine starke Tendenz zu Kooperationslösungen mit der Begründung einer kostengünstigeren Leistungserstellung. Dies führt zweifellos zu Konzentrationen, doch wird insgesamt das Mobilitätspotential als beschränkt eingeschätzt. So haben nur 5,4 % aller erhobenen NPO's im Zeitraum 1996–98 ihren Standort gewechselt. Zudem fanden über 60 % dieser Standortwechsel im innerstandörtlichen Massstabbereich statt. Der Autor kommt deshalb zum eindeutigen Schluss, dass der Standortwettbewerb im Bereich der NPO's eindeutig überschätzt wird und warnt deshalb davor, ein Standortmarketing einseitig auf diese Branche auszurichten. So hält er fest, dass von der Nonprofit-Branche keine direkten Impulse auf die stadtbernische Wirtschaftsentwicklung ausgehen können.

Wenn die Ergebnisse dieser Arbeit für den Wirtschaftsstandort Stadt Bern auch ernüchternd sind, so besteht ihr Wert vor allem darin, das erstmals eine gesamtschweizerische detaillierte Branchenanalyse der Nonprofit Organisationen vorliegt.

Reto Burkhardt. „Tourismus in der Ewaso Ng'iro Arena: Eine sozioökonomische Analyse unterschiedlicher touristischer Angebotstypen". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. U. Wiesmann.

Das Hochland-Tiefland System des Mt. Kenya – und insbesondere das Einzugsgebiet des Ewaso Ng'iro Flusses – stellt ein wichtiges Testgebiet regionaler Entwicklungsforschung der Universitäten Nairobi und Bern dar. Der als soziale, politische und wirtschaftliche Arena bezeichnete Lebens- und Wirtschaftsraum des Ewaso Ng'iro Einzugsgebietes ist durch eine anhaltende Immigration kleinbäuerlicher Haushalte aus dem fruchtbaren zentralen Hochland Kenyas geprägt. Die damit verbundene Transformation der Nutzungssysteme in den semi-ariden Gebieten nördlich des Mt. Kenya führt nicht nur zu einer Übernutzung und Degradation der limitierenden natürlichen Ressourcen, sondern auch zu gravierenden Problemen der Existenzsicherung für die kleinbäuerlichen Siedler, wie auch für die stromabwärts lebende seminomadische Bevölkerung.

Auf dem Hintergrund dieser angespannten Situation geht die vorliegende Arbeit der Frage nach, ob der die Region tangierende internationale Tourismus wirtschaftliche Alternativen bietet und damit indirekt zu einer Reduktion des Druckes auf die natürlichen Ressourcen beitragen könnte. Um diese Frage anzugehen, wird vorerst ein räumlich differenzierendes Inventar touristischer Angebote in der 14'000 km^2 umfassenden Ewaso Ng'iro Arena erstellt. Es zeigt sich, dass der Grossteil des Angebots mit dem Zugang zu und dem Aufenthalt in den Nationalen Wildtierreservaten im unteren Einzugsgebiet des Ewaso Ng'iro gekoppelt ist. Ergänzend dazu, finden sich Angebote, die mit touristischen Aktivitäten am Mount Kenya verbunden sind. Diese quantitativ bedeutendsten Angebotstypen sind auf internationalen Massentourismus ausgerichteten und weisen kaum Berührungspunkte mit dem individuellen Luxustourismus auf, der von einigen ehemaligen kolonialen Ranches angebotenen wird.

Basierend auf der inventarisierenden Erhebung des touristischen Angebots in der Ewaso Ng'iro Arena ermittelt die Arbeit ein wirtschaftliches Potential des Tourismus bei Vollbelegung von rund 60 Mio. US$ pro Jahr. Durch gezielte Fallstudien in verschiedenen Betriebstypen gelingt es darüber hinaus, den realen touristischen Umsatz abzuschätzen, der etwa bei der Hälfte des Potentials liegt. Durch eine Analyse der am Tourismus beteiligten Akteure – Staat, Region, Bevölkerung, Besitzer und Betreiber – und durch die Koppelung der Fallstudien mit der inventarisierenden Erhebung zeigt die Arbeit, dass mindestens 95 % der touristischen Ausgaben in der Ewaso Ng'iro Arena ohne Effekt bleiben, da sie sofort wieder auf die nationale und internationale Ebene abfliessen.

Darüber hinaus zeigt die vorliegende Arbeit aber, dass dieser – prozentual ausgedrückt – geringe regionalwirtschaftliche Effekt doch mit einem bedeutenden Beschäftigungseffekt verbunden ist: So schafft der Tourismus direkt ca. 1600 Jahresstellen (auf Vollerwerbsstellen umgerechnete Arbeitsplätze) und weitere ca. 630 Jahresstellen durch seine Multiplikatoreffekte. Damit lässt sich ermitteln, dass mindestens

8400 Personen in der Ewaso Ng'iro Arena ein vergleichsweise gutes Auskommen aus dem Tourismus erhalten, was etwa 2 bis 3 % der Gesamtbevölkerung entspricht. Die Arbeit zeigt, dass dieser Beitrag v.a. durch veränderte Interventionen des Staates (Steuerreform, Dezentralisierung) erhöht werden könnte. Da die Bevölkerung in der Ewaso Ng'iro Arena zum grossen Teil mit gravierenden Problemen der Existenzsicherung konfrontiert ist, könnte eine Förderung dezentraler touristischer Strukturen einen wesentlichen Entwicklungsbeitrag darstellen.

Christoph Bussard: „Clustering von EM-Rückwärtstrajektorien zum Jungfraujoch im Jahr 1996". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.

Die Diplomarbeit von Herrn Christoph Bussard ist im Rahmen des Forschungsbereiches ‚Climate and Background Ozone' (CABO) von Dr. Evi Schüpbach durchgeführt worden und eingebettet in die sogenannte ‚Swiss-British Collaboration on the Jungfraujoch Studies'. Sie ist sowohl in einem TOR-2 Projekt als auch in den Bereichen ‚Transport' angesiedelt, welche in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt durchgeführt werden.

Weil die gemessenen Windrichtungen auf dem Jungfraujoch infolge von Kanalisierungseffekten nur in zwei Hauptwindrichtungen (Nordwest und Südost) vorliegen (Schuepbach et al., 1996), können Rückwärtstrajektorien ein äusserst wichtiges Hilfsmittel darstellen, um mehr über das Ozonverhalten auf dem Jungfraujoch zu lernen. Herr Bussard hat seine Auswertungen mit 72 hrs Rückwärtstrajektorien des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach vorgenommen, welche basierend auf Modelloutput des sogenannten ‚Europa Modells' (EM) mit einer horizontalen Auflösung von 56 km mit Hilfe von ‚Trajek' berechnet wurden (siehe Fay et al., 1994). Tägliche 3-D Rückwärtstrajektorien standen auf sechs Ankunftsniveaus und für zwei Ankunftszeiten auf dem Jungfraujoch zur Verfügung. In der hier vorliegenden Arbeit wurden die Trajektorien mit den beiden Ankunftsniveaus ‚aktueller Modelldruck auf dem Jungfraujoch' und ‚700 hPa' im Jahr 1996 und die beiden Ankunftszeiten 00 UTC und 12 UTC verwendet.

Herr Bussard hatte die Aufgabe, die Endpunkte dieser Trajektorien räumlich zu gruppieren, d.h. spezifische Herkunftsregionen im Raum Atlantik / Europa zu isolieren, diese zu charakterisieren und mit dem Ozonverhalten auf dem Jungfraujoch in Beziehung zu setzen. Zu diesem Zweck wandte Herr Bussard ein Verfahren räumlicher Gruppierung an (Clusteranalyse nach Ward und k-means Algorithmus), sowie den U-Test – nach vorheriger Bonferroni-Holm-Korrektur – von Mann-Whitney für die statistische Auswertung. Bevor die Clusteranalyse durchgeführt werden konnte, mussten die wegen der polwärtigen Konvergenz der Meridiane auftretenden Verzerrungen der Endpunkte der Trajektorien korrigiert werden. Dies geschah mit Hilfe der ‚De l'Islesche' Projektion; nach der Clusteranalyse wurden diese Punkte wieder zurückrotiert.

Herr Bussard hat in seiner Diplomarbeit nicht nur eine wertvolle Methodik bereitgestellt, die im Rahmen des Jungfraujoch Projektes bereits für Fragen des hemisphärischen Transportes weiterverwendet wird, sondern er hat auch wichtige Erkenntnisse für die Verwendung von EM-Trajektorien zum Jungfraujoch geliefert. So zeigt er auf, dass die EM-Trajektorien auf dem Niveau ‚aktueller Modelldruck' auf dem Jungfraujoch – in Bezug auf die Interpretation der gemessenen Ozonkonzentrationen auf dem Jungfraujoch allgemein bessere Resultate liefern, als die Trajektorien auf 700 hPa. Dieses Resultat hat im Zusammenhang mit dem Global Atmosphere Watch Programm der World Meteorological Organisation (WMO) eine wichtige Bedeutung.

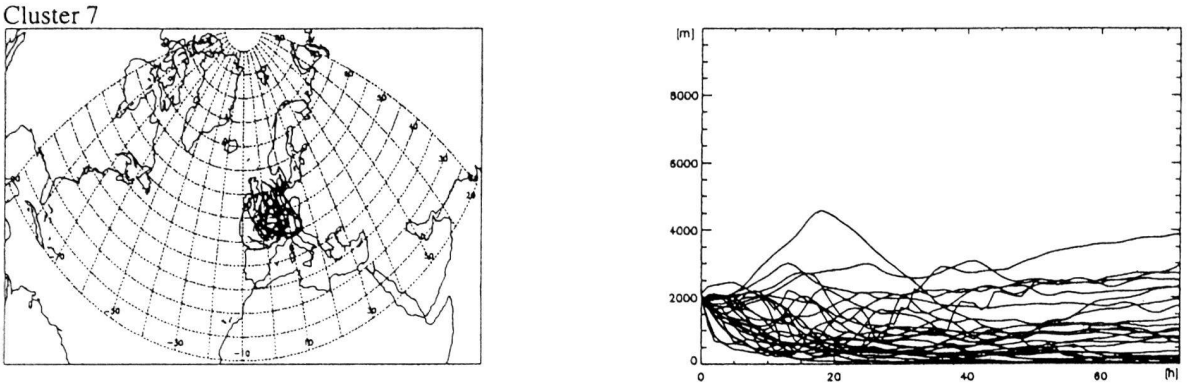
Im weiteren liefern die Clusteranalysen der Trajektorien, die auf dem Jungfraujoch auf dem Niveau ‚aktueller Modelldruck' ankamen, Hinweise dazu, dass es sowohl im Winter als auch im Sommer generell Luftmassen aus nördlichen Richtungen sind, welche auf dem Jungfraujoch zu signifikant höheren Ozonkonzentrationen führen. Im Winter kann dieses Phänomen mit dem Eintrag ozonreicher Luft aus der oberen Troposphäre und der unteren Stratosphäre erklärt werden (Davies and Schuepbach, 1994). Im Sommer zeigen die Vertikalprofile der Cluster, dass diejenigen Luftmassen zu hohen Ozonwerten auf dem Jungfraujoch führen, welche einerseits kurze Transportdistanzen aufweisen, und andererseits relativ tief über der Erdoberfläche aus Bodennähe auf das Jungfraujoch aufsteigen, d.h. verschmutzte Luft transportieren. Figur 1 zeigt ein entsprechendes, typisches Beispiel.

Literatur:

Fay, B., H. Glaab, I. Jacobsen, and R. Schrodin, 1994: Radioactive Dispersion Modelling and Emergency Response System at the German Weather Service. Air Pollution Modelling and Its Application, Volume 18, 395–403.

Davies, T.D., and E. Schuepbach, 1994: Episodes of High Ozone Concentrations at the Earth's Surface Resulting from Transport down from the Upper Troposphere / Lower Stratosphere: A Review and Case Studies. Atmos. Environm., 28(1), 53–68.

Schuepbach, E., P. Zanis, P.S. Monks, and S.A. Penkett, 1996: In-situ photochemical control and long-range transport of free tropospheric ozone at Jungfraujoch (46.33 N / 07.59 E / 3,580 m asl) in the Swiss Alps. Final Report to the Federal Office of Environment, Forests and Landscape (BUWAL), Switzerland, on Project No. FE/BUWAL /310.95.146, 52 p.



Figur 1: Horizontale (links) und vertikale Darstellung (rechts) der Trajektorien des Nordwest_kurz Clusters (Nr. 7) der Periode Sommer, 12 UTC (Niveau aktueller Modelldruck).

Milena Conzetti: „Der Einfluss von Umwelterwachsenenbildung auf die Wahrnehmung von Naturgefahren und die Akzeptanz von Massnahmen". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Kienholz.

Ziel der vorliegenden Arbeit war, den Einfluss von Umwelterwachsenenbildung auf die Wahrnehmung von Naturgefahren und die Akzeptanz von Massnahmen gegenüber Naturgefahren zu ermitteln. Als Beispiel für eine Institution der Umwelterwachsenenbildung wurde die Organisation „Bergwaldprojekt" (BWP) untersucht, die Arbeitseinsätze im Bergwald anbietet. Den weiteren Hintergrund der Arbeit bildeten die vermehrte Beachtung von Naturgefahren, die Diskussion über Schutzmassnahmen sowie die zunehmende Bedeutung der politischen Mitwirkung in diesem Zusammenhang.

Konkret ging es um die Lernprozesse und den Lernerfolg (Wissen) aber auch um die Entwicklung der Einstellung der Teilnehmenden während einer BWP-Woche im Zusammenhang mit „Naturgefahren", „Schutzmassnahmen", „Schutzwald", „Umweltpolitik".

Zur Beantwortung dieser Fragen wurden natur- und sozialwissenschaftliche Aspekte sowie Betrachtungen aus dem Forstingenieur- und Bildungswesen einbezogen. Um einerseits auf den individuellen Charakter von Wahrnehmung und Haltungen einzugehen und andererseits vergleichende Aussagen zu ermöglichen, wurde mit qualitativen und quantitativen Ansätzen aus den Sozialwissenschaften gearbeitet. Um den Einfluss des Einsatzes im Bergwald zu messen, war eine Vorher-Nachher-Untersuchung nötig. Deshalb wurden qualitative Interviews vor und nach einer Einsatzwoche bei Teilnehmenden eines Bergwaldprojektes durchgeführt.

Ergebnisse: Durch eigenes Handeln, durch die Arbeit im Bergwald erfahren die in städtischen Gebieten des Mittellandes lebenden Teilnehmenden eine andere Realität. Sie setzen sich konkret mit den Problemen im Schutzwald und mit Naturgefahren auseinander. Dadurch werden Naturgefahren „natürlicher" und die Notwendigkeit von technischem Verbau verständlicher. So meinen zum Beispiel nach dem Einsatz rund 70 % der Befragten, Naturgefahren seien natürliche Prozesse, davor waren es 40 %. Grundsätzlich stimmen die Befragten einem Schutz bestehender Infrastruktur zu. Am geeignetsten erscheint zwei Dritteln dazu eine Kombination von Raumplanung, Waldpflege und technischem Verbau. Während der Woche steigt die Akzeptanz von technischem Verbau, und die Teilnehmenden bringen vermehrt Verständnis für die Probleme des Alpenraumes auf. Bezüglich Kosten und Landschaftsverträglichkeit von Verbauungen bleiben sie aber kritisch.

Als grundlegend für das Aneignen von Fakten, Prozesswissen und differenzierter Betrachtung

bestimmter Sachverhalte in Bezug auf Naturgefahren erwies sich das Erkennen von Merkmalen der Gefahren in der Landschaft. Diese Grundlagen werden im BWP vermittelt. Das BWP als Bildungsinstitution erreicht im grossen und ganzen die gesetzten Ziele. In Bezug auf die Hauptfragestellung der vorliegenden Arbeit vermittelt es notwendiges Wissen und wünschbare Haltungen.

Da die Teilnehmenden am politischen Geschehen teilhaben, kann dies einen Einfluss auf Meinungen zu Abstimmungsvorlagen haben.

Gregor Doppmann: „Testgebiet Yarsha Khola, Nepal: Messnetzplanung, Aufbau und erste hydrologische Auswertungen". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. R. Weingartner.

Die Gruppe für Hydrologie des Geographischen Instituts der Universität Bern arbeitet seit zwei Jahren in einem interdisziplinären „Watershed management"-Projekt im Hindu Kush-Himalaja mit. Das Projekt „People and Resource Dynamics" (PARDYP) befasst sich mit hydrologischen Prozessen, mit Fragen der Bodenfruchtbarkeit, mit Lösungsansätzen zur Wiederherstellung degradierten Landes, aber auch mit sozio-ökonomischen Problemen. Die Untersuchungen werden in fünf Testgebieten in Nepal, Pakistan, Indien und China durchgeführt. Die Gruppe für Hydrologie ist für den Aufbau des hydrologischen Messnetzes und die hydrologischen Analysen im nepalischen Testgebiet „Yarsha Khola" verantwortlich und wirkt in den übrigen Testgebieten als Beraterin in allen hydrologischen Fragen.

Die Diplomarbeit von Gregor Doppmann im Yarsha Khola-Einzugsgebiet stand ganz am Anfang dieser Projekttätigkeiten. Sie hatte drei zeitlich aufeinander abgestimmte Zielsetzungen:

1. Bereitstellung der notwendigen Unterlagen für die Konzeption und den Aufbau des hydrologischen Messnetzes (hydrologische Vorerkundung)

2. Aktive Beteiligung am Auf- und Ausbau des hydro-meteorologischen Messnetzes und Erstellung einer Dokumentation über die einzelnen Messstationen

3. Sichtung und erste hydrologische Interpretation des Datenmaterials aus dem Monsun 1997.

Zur Erreichung dieser Ziele weilte Herr Doppmann zweimal für längere Perioden in Nepal. Die hydrologische Vorerkundung im Jahr 1996 vermittelte einen geographischen Überblick über das 54 km^2 grosse Einzugsgebiet, liess beispielsweise die verschiedenen geologischen Einheiten, die Landnutzungskategorien, wichtige sozio-ökonomische Aspekte und vieles mehr erkennen. Ergänzt mit einer Zusammenstellung möglicher hydrologischer und meteorologischer Messstandorte bildete sie die Grundlage für die Planung des Messnetzes. Dieses Messnetzkonzept wurde anlässlich eines PARDYP-Workshops (Kathmandu, März 1997) diskutiert und verabschiedet, so dass in der Folge mit dem Stationenbau begonnen werden konnte.

Das 1997 realisierte Messnetz umfasst sechs Abflussstationen, eine Klimahauptstation, sechs Niederschlagsstationen und zwei Erosionsplots. Die Erfahrungen, die Herr Doppmann beim Aufbau gewinnen konnte, sind in der Diplomarbeit zusammengestellt. Zu dieser Dokumentation gehören insbesondere eine detaillierte Beschreibung der Stationsstandorte und – für den Hydrologen/die Hydrologin von besonderem Interesse – die Ausweisung der ersten Wasserstands-Abfluss-Beziehungen.

Die Auswertungen der Daten der Monsunsaison 1997 ergeben erste Einblicke in die hydrologischen Verhältnisse des Yarsha Khola-Einzugsgebietes: Über die Hälfte der Niederschläge zwischen Juli und September fielen im Monat Juli. Die monatlichen Niederschlagsmengen nehmen mit der Gebietshöhe zu. Im Vormonsun und zu Beginn des Monsuns reagiert der Abfluss kaum auf Niederschläge. Dabei dürften die leeren Speicher eine entscheidende Rolle spielen.

Auffallend im Hochwassergeschehen sind die ausgeprägten, schnell reagierenden und schnell wieder abfallenden Hochwasserabflüsse. Insbesondere bei Starkniederschlägen konnte Herr Doppmann sehr kurze Anstiegszeiten bis zum Erreichen des Spitzenabflusses beobachten. Im Gesamtgebiet fielen zwischen Juli und September 1340 mm Niederschlag, davon gelangten nur 750 mm (94 $l\ s^{-1}\ km^{-2}$) zum Abfluss. Der geringe Abflussanteil von 56 % am Gesamtniederschlag erstaunt auf den ersten Blick und muss durch weitere Untersuchungen verifiziert und interpretiert werden. Die Wasserbilanzen der verschiedenen Teileinzugsgebiete zeigen, dass beim hydrologischen Verhalten innerhalb des Yarsha Khola-Gebietes grosse Unterschiede bestehen und

räumlich hochaufgelöste Analysen, wie sie das gewählte Messkonzept ermöglichen, unbedingt notwendig sind, um zu einem vertieften Prozessverständnis zu gelangen.

Claude Egli: „Die Siedlungsstrukturen des Oberen Emmentals. Eine kleinräumige Analyse der Verdichtungs- und Entleerungsregionen". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.

Problemstellung und Zielsetzung
Der ursprünglich fast ausschliesslich durch die Landwirtschaft geprägte ländliche Raum unterliegt zur Zeit einem tiefgreifenden Strukturwandel. Entleerungsgebieten mit Funktionsverlusten stehen Gebiete mit Zuwanderung nichtlandwirtschaftlicher Bevölkerung gegenüber, im höheren Mittelland und somit auch im Emmental zum Teil kleinräumig differenziert. Mit der Revision des Bundesgesetzes über die Raumplanung soll der landwirtschaftliche Strukturwandel gebremst werden, indem die Umnutzung und der Ausbau der landwirtschaftlichen Ökonomiegebäude für Wohn- und Gewerbezwecke ohne Berücksichtigung von Standort und Erreichbarkeit erleichtert werden soll. Mit der vorliegenden Arbeit werden Indikatoren für die Erklärung der kleinräumigen Entmischung auf der Ebene der Siedlungen und der Teilregionen in den Gemeinden Langnau, Lauperswil, Rüderswil, Trub und Trubschachen untersucht.

Methoden und Durchführung
Mit der Volks- und Gebäudezählung 1990 des Bundesamtes für Statistik wurden erstmals alle Daten hektarweise erhoben, so dass kleinräumige Analysen möglich sind. EGLI hat innerhalb des Untersuchungsgebietes drei Landschaftstypen (Haupttäler, Nebentäler und Hügelgebiete) mit insgesamt 721 Siedlungen unterschieden, von denen 646 ganzjährig bewohnt werden. Damit konnte erstmals die Siedlungsstruktur sowie Entleerungs- und Wachstumsgebiete innerhalb der einzelnen Gemeinde untersucht werden. Als Indikatoren wurden die Bevölkerungszahl, die Erwerbstätigkeit, die Erreichbarkeit, die landwirtschaftliche Eignung der Siedlungsumgebung und der Zustand der Wohngebäude ausgewählt. Entleerungsgebiete wurden aufgrund kleiner Bevölkerungszahlen pro Wohngebäude und pro Siedlung und eines hohen Anteils Erwerbstätiger in der Landwirtschaft angenommen. Siedlungen mit grosser Bevölkerungsdichte und einem hohen Anteil wohnhafter Erwerbstätiger im 2. oder 3. Sektor (Gewerbe/Industrie und Dienstleistungen) weisen auf Zuwanderung und Agglomerationseinflüsse hin. (Das Emmental liegt zum Teil bereits im Pendlereinzugsgebiet von Bern.) Die einzelnen Siedlungsmerkmale wurden zur räumlichen Analyse kartografisch dargestellt.

Die zeitliche Entwicklung konnte auf der Ebene der Siedlungen und Teilgebiete nicht untersucht werden, da keine früheren kleinräumigen Daten existieren.

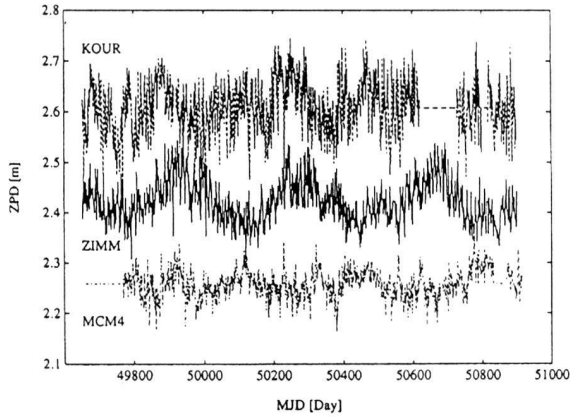
Ausgewählte Ergebnisse
In den Haupttälern wohnten 1990 71 % der Untersuchungsregion, durchschnittlich 159 Personen in den 49 bewohnten Siedlungen. Nur noch 7 % der Erwerbstätigen waren Landwirte. Die Haupttäler können gesamthaft als Verdichtungsgebiete bezeichnet werden, in denen der landwirtschaftliche Strukturwandel weit fortgeschritten ist. In den Seitentälern mit 11 % Bevölkerungsanteil an der Untersuchungsregion sind die nahe des Talausganges gelegenen Siedlungen bereits von der Zuwanderung erfasst, der Anteil der landwirtschaftlich Erwerbstätigen ist jedoch mit durchschnittlich 40% noch sehr hoch. Die Hügelgebiete weisen jedoch bereits 66 nicht mehr oder nur noch temporär bewohnte Siedlungen auf (13 % aller Siedlungen in diesem Landschaftstyp), die meisten davon sind ungenügend erschlossen. Die gut erreichbaren Hügelgebiete mit ungünstigen landwirtschaftlichen Bedingen weisen ebenfalls einen relativ hohen Anteil nicht landwirtschaftlicher Bevölkerung auf: Landwirtschaftsbetriebe wurden aufgelassen, die Wohngebäude werden jedoch weiter benutzt. Problematisch ist diese Entwicklung, weil die Siedlungen weitgehend nur mit privaten Motorfahrzeugen erreichbar sind, ein Grossteil der Erwerbstätigen jedoch täglich zur Arbeit ausserhalb der Region pendelt. Für diese Regionen müssten die Möglichkeiten der Weiternutzung bzw. der Umnutzung der Gebäude aus raumplanerischen Gründen räumlich differenziert werden.

Als wichtigstes Ergebnis der Untersuchung sind vier teilregionale Entwicklungstypen in einer Karte dargestellt: 1. Verdichtungsgebiete; 2. Übergangszonen mit einem hohen Anteil landwirtschaftlich geprägter Siedlungen mit Tendenz zur Umnutzung; 3. Teilgebiet mit vorwiegend kleinen, landwirtschaftlich geprägten Siedlungen mit Tendenz zur Entleerung; 4. Gebiete mit hohem Anteil nur noch temporär oder unbewohnter Siedlungen.

Mit dieser Arbeit steht eine wichtige Grundlage bereit, um die kleinräumigen Prozesse nach der nächsten Volks- und Gebäudezählung, die für das Jahr 2000 vorgesehen ist, weiter zu untersuchen.

Marc Eyer: „Der Einsatz des GPS zur Wasserdampfmodellierung in der Klimatologie". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner und Prof. Gerhard Beutler.

Bis Ende der 80er Jahre beschränkten sich die wissenschaftlichen Anwendungen des GPS fast ausschliesslich auf die Bereiche Geodäsie, Geodynamik und Astronomie. Die Laufzeitverzögerungen der Satellitensignale in der Erdatmosphäre im Mikrowellengebiet wurden als störend empfunden, müssen doch bei der Auswertung kontinentaler oder globaler GPS-Netze für jede Station mit hoher Zeitauflösung (mindestens vier mal pro Tag) Laufzeitverzögerungen aus den Beobachtungen selber geschätzt werden. Die Abbildung zeigt solche Bestimmungen des Rechenzentrums des Astronomischen Instituts für drei Stationen, McMurdo in der Antarktis, Zimmerwald in der Schweiz und Kourou (ESA Raketen-Abschussort in Südamerika in Äquatornähe).



Offenbar sehen wir klimatisch bedingte Signaturen in diesen Zeitreihen.

Herrn Eyer wurde die Aufgabe gestellt, die GPS-Troposphäreninformation von etwa 100 Stationen auf ihre Eignung in Klimatologie und allenfalls Meteorolgie hin zu untersuchen. Mit Hilfe von lokalen Meteo-Messungen (Druck, Temperatur und Feuchte), die für eine grössere Zahl von GPS Stationen vorliegen, überzeugte sich Herr Eyer rasch davon, dass die Dynamik der Troposphärenbestimmungen im wesentlichen durch die Variation des atmosphärischen Wasserdampfes über den Stationen geprägt ist.

Es wurde klar, dass das Material für Klimatologie und Meteorologie bedeutende, genaue und zuverlässige Information enthält. Insbesondere interessierte die Frage, ob sich das Material zur globalen, regionalen und/oder lokalen Erfassung (*Monitoring*) des Wasserdampfhaushaltes der Erdatmosphäre eignen würde. Mit den Mitteln der Spektralanalyse konnte Herr Eyer anhand von Beispielen nachweisen, dass zunächst (wie zu erwarten) für alle Stationen deutliche tägliche Perioden vorhanden sind. Zudem sah man für viele Stationen Linien im Bereich von 6–20 Tagen, was den *Atmospheric Normal Mode*s zugeschrieben werden kann. Starke Indizien konnten für die Existenz der tropischen 40–50 tägigen Oszillation (sog. Madden und Julian Oszillation (MJO) in den GPS-Daten von Stationen in den Tropen erbracht werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass in den Zeitreihen die gesuchten Signale deutlich gesehen werden, und dass sich die Daten als zusätzliche Informationsquelle für Klimatologie und Meteorologie durchaus eignen.

Die Frage, ob sich das existierende globale GPS-Netz von etwa 100–200 Stationen auch als globales meteorologisches Netz eignen würde, musste hingegen mit einfachen Argumenten verneint werden: Da sich das Wetter, wie wir alle wissen, primär in Schichten unterhalb von 5 km über der Erdoberfläche abspielt, hat eine einzelne Station nur Zugang zu einem verschwindend kleinen Teil der gesamten Atmosphäre. Eine wesentlich höhere Stationsdichte wäre von Nöten (eine Forderung, die sich global nicht erfüllen lässt (man denke an die Ozeane)!). Sinnvoll ist hingegen der Aufbau lokaler (beispielsweise in der Schweiz) oder allenfalls regionaler GPS/Meteorologie-Netze. Die Arbeit gibt wichtige Hinweise zum Aufbau solcher Netze.

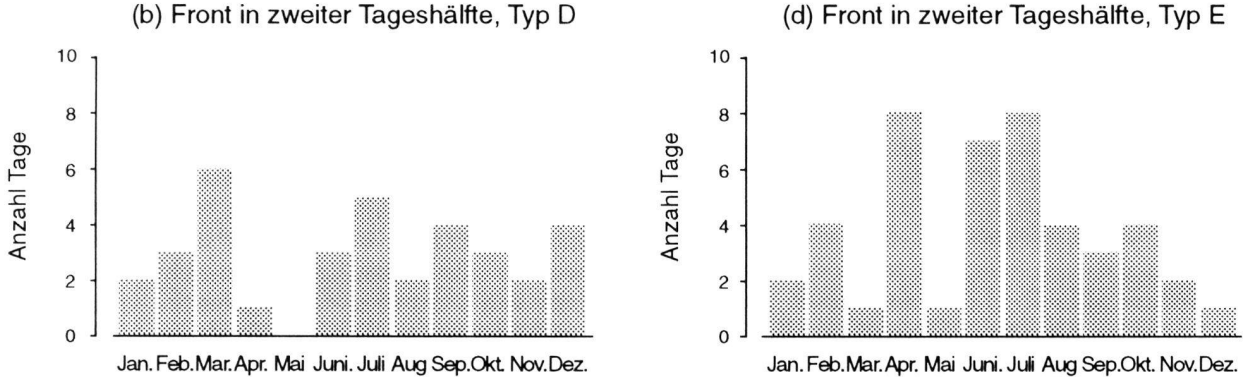
Thomas Frick: „Stratosphärische Ozonintrusionen auf dem Jungfraujoch (1988–96)". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.

Aus der Literatur ist bekannt, dass Episoden mit kurzfristig erhöhten Ozonwerten in Bodennähe häufig im Zusammenhang mit Fronten auftreten (Davies und Schuepbach, 1994). Sie werden als sogenannte stratosphärische Ozonintrusionen bezeichnet und galten lange Zeit als primäre Quelle des Ozons in der Troposphäre, wo sie für das Auftreten eines Frühlings-Ozonmaximums verantwortlich gemacht wurden. Obwohl stratosphärische Ozonintrusionen im Zusammenhang mit Fronten auf dem Jungfraujoch (3'580 m ü.M.) verschiedentlich nachgewiesen werden konnten (Schuepbach et al., 1999a; 1999b), blieb ihre Bedeutung für die Ozonklimatologie auf dem Jungfraujoch nach wie vor ungeklärt. Die Diplomarbeit von Herr

Thomas Frick leistet dazu einen wichtigen Beitrag. Sie ist eingebettet in die ‚Swiss-British Collaboration on the Jungfraujoch Studies', welche von Frau Dr. Evi Schüpbach, Leiterin des Forschungsbereiches ‚Climate and Background Ozone' am Geographischen Institut, initiiert wurde.

Anhand der in der Alpenwetterstatistik der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt definierten Frontendurchgänge in der Schweiz (1988–96) wurde das Ozonsignal auf dem Jungfraujoch in vier Gruppen eingeteilt. Erwartungsgemäss traten in allen Jahreszeiten bei denjenigen Fronten, welche von 1988 bis 1996 zu einem positiven Ozonsignal auf dem Jungfraujoch führten, zyklonale Wetterlagen besonders häufig auf. Dieses Resultat ist vor dem Hintergrund von Zirkulationsänderungen über Europa von besonderer Wichtigkeit.

Fronten führten jedoch nicht in jedem Fall zu einem positiven Ozonsignal auf dem Jungfraujoch; die Änderungen der Ozonkonzentrationen bewegten sich häufig auch nur innerhalb der Messgenauigkeit der Ozongeräte. Ebenso gab es Frontendurchgänge, nach welchen auf dem Jungfraujoch tiefere Ozonwerte gemessen wurden als vor dem Durchzug der Front (Figur 1).



***Figur 1**: Anzahl der Frontdurchgänge in der zweiten Tageshälfte 1988–96, welche zu einem positiven (Typ D) oder negativen (Typ E) Ozonsignal auf dem Jungfraujoch führten. März und Dezember treten deutlich als diejenigen Monate mit einer positiven Bilanz in Erscheinung.*

Die positiven Ozonsignale auf dem Jungfraujoch mit einem Anstieg > 7.5 ppbv waren jedoch am häufigsten mit statistisch signifikanten Abnahmen der spezifischen Feuchte nach dem Frontdurchgang verbunden. Da die spezifische Feuchte einen Indikator für trockene Luftmassen darstellt, und die Stratosphäredurch relativ tiefe Werte der spezifischen Feuchte charakterisiert ist, liefert dieses Resultat somit den Hinweis, dass die positiven Ozonsignale tatsächlich durch stratosphärische Intrusionen verursacht sein dürften.

Herr Frick stellt in seiner Diplomarbeit auch eine Bilanzierung des Beitrages der Fronten (1988–96) zum Ozonbudget auf dem Jungfraujoch auf: In der kühlen Jahreszeit leisteten die Fronten insgesamt einen positiven Beitrag, im Frühling und Sommer jedoch war dieser Beitrag negativ.

Insgesamt lieferten diese sogenannten ‚direkten' stratosphärischen Ozonintrusionen auf dem Jungfraujoch während der Jahre 1988–96 jedoch einen positiven Beitrag zum Ozonbudget an der alpinen Station. Es ist anzunehmen, dass dieser – zusammen mit den ‚indirekten' stratosphärischen Ozonintrusionen (Davies and Schuepbach, 1994) – noch positiver ausgefallen ist.

Literatur:

Davies, T.D., and E. Schuepbach, 1994: Episodes of High Ozone Concentrations at the Earth's Surface Resulting from Transport down from the Upper Troposphere / Lower Stratosphere: A Review and Case Studies. Atmos. Environm., 28(1), 53–68.

Schuepbach, E., T.D. Davies, and A.C. Massacand, 1999a: An unusual springtime ozone episode at high elevation in the Swiss Alps: contributions both from cross-tropopause exchange and from the boundary layer. Atmos. Environm. (in press).

Schuepbach, E., T.D. Davies, A.C. Massacand, and H. Wernli, 1999b: Mesoscale modelling of vertical atmospheric transport (VAT) in the Alps associated with the advection of a tropopause fold – a winter ozone episode. Atmos. Environm. (in press).

Christoph Graf zum Thema: „Rutschung Stalde: Rutschungsuntersuchung im Wildbachtestgebiet Leissigen". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Kienholz.

Wesentliche Aspekte des Prozessgefüges eines Wildbaches werden durch den Feststoffhaushalt (Geschiebe und Schwebstoffe) bestimmt. Die Feststoffmobilisierung und -lieferung vom Hang ins Gerinne erfolgt vorwiegend durch Erosion von abfliessendem Wasser sowie in Form von Rutschungen.

Im Frühjahr 1995 sind im Wildbachtestgebiet Spissibach (Leissigen) am Stalde (ca. 1500 m ü.M) in unmittelbarer Nähe zueinander 2 flach- bis mittelgründige Rutschungen abgegangen, wovon die eine von einer reinen Gleit- in eine Fliessbewegung überging. Im Zusammenhang mit den Forschungstätigkeiten in diesem Einzugsgebiet galt es, den Feststoffaustrag aus dem Rutschhang zu messen und die Weiterentwicklung der Rutschungen zu beobachten.

Der Untergrund besteht aus stark schiefrigen, mergeligen Kalken der Süd- bis Ultrahelvetischen Zone, der von einer unterschiedlich mächtigen Decke aus z.T. kolluvial verfrachtetem Verwitterungsschutt überlagert ist.

Der Rutschhang wurde 1996 und 1997 terrestrisch vermessen. Daraus konnte eine digitales Terrainmodell (DTM) generiert werden, welches die Basis für Kartierungen und Volumenberechnungen bildete. Seismische Untersuchungen lieferten Informationen über die Beschaffenheit des Untergrundes. Korngrössenverteilung und die Plastizitätseigenschaften wurden am GIUB, die Schereigenschaften am Institut für Geotechnik an der ETH Zürich bestimmt. Ausserdem konnte auf eine frühere pedologische Untersuchung im Rutschhang zurückgegriffen werden. Ergänzend wurde ein Beobachtungssystem eingerichtet (Grundwasserpegel, Bodentemperatur, Bewegungsmessung und Fotomonitoring.

Unter Einbezug der Niederschlags- und Temperaturdaten vom Frühjahr 1995 konnten der Zeitpunkt (Schneeschmelze) und der Ablauf der Rutschereignisse näherungsweise rekonstruiert werden. Seit Beginn der systematischen Beobachtungen waren keine eigentlichen Rutschbewegungen signifikant festzustellen. Dagegen sind die Sekundärprozesse (fluviale Erosion, Bodenfliessen, Murgänge in kleinstem Massstab) sehr aktiv. Stabilitätsberechnungen mit Simulation verschiedener Zustände im Hang (Einbezug der erfassten Parameter) ergeben eine hohe Instabilität des Hanges bei hohem Grundwasserpegel.

Aufgrund der Analysen und Beobachtungen wurden drei verschieden aufwendige Monitoringprogramme ausgearbeitet, die eine rationelle Überwachung des Hanges und die Beobachtung künftiger Rutschungen ermöglichen.

Matthias Hehl: „Anlehnung an grosse Zentren, Rückzug in die Berge oder Ratlosigkeit? Domodossola als Typbeispiel für Alpenstädte im Strukturwandel der Deindustrialisierung". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Diese Arbeit untersucht eine durch starke Deindustrialisierung geprägte Stadt in den italienischen Alpen. Domodossola ist in diesem Jahrhundert von der Entwicklung der Schwerindustrie geprägt worden, deren Niedergang seit den späten 70er Jahren exemplarisch für Industriestädte in den italienischen Alpen gelten kann. Im Prozess des europäischen Strukturwandels von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft hat sich die Funktion der Städte allgemein gewandelt.

Dieser Strukturwandel wird zur Zeit im Alpenraum verspätet nachvollzogen, und gleichzeitig werden die Städte im Alpenraum zunehmend in die weltweiten ökonomischen Prozesse eingebunden. Dadurch sehen sich die Städte in den Alpen zunehmend vor die Optionen gestellt, alleine oder in Kooperation mit anderen Alpenstädten eine eigenständige und konkurrenzfähige Position zu finden oder aber die Anbindung an eine ausseralpine Metropole zu suchen.

Domodossola sieht sich am Ende der 70er Jahre mit einem Niedergang seiner wirtschaftlichen Basis konfrontiert. Die Fragen, die diese Arbeit zu beantworten versucht, sind:

1. Wie ist der industrielle Aufstieg und Niedergang dieser Alpenstadt zu erklären?

2. Welche realistischen Zukunftsoptionen lassen sich aus einer Ursachen- und Potentialanalyse begründen?

3. Welche regionalen Kooperationen könnten für eine Entwicklung besonders förderlich sein, die die Stadt in ihrer Zentrumsfunktion und Versorgungsfunktion für das Umland aufwertet?

Die Antworten werden aus drei sich ergänzenden Analysen erarbeitet: In einem historischen Rückblick werden die Gründe für das Entstehen einer industriellen Produktionsstruktur mit überregionaler Ausstrahlung und die gesellschaftlichen und ökonomischen Ursachen für den Niedergang dieser Strukturen gesucht. In einer datengestützten wirtschaftlichen Analyse werden die Entwicklungen der drei Urbanisationszonen der Provinz Verbano–Cusio–Ossola seit den 80er Jahren im Vergleich zu den Urbanisationszonen Oberitaliens untersucht, um die Struktur- und Standortschwächen der Alpenprovinz herauszuarbeiten. Schliesslich werden die verschiedenen regionalen Anbindungsmöglichkeiten ins Zentrum gestellt, um beurteilen zu können, von welchen aktuellen Regionalisierungsbemühungen im italienisch-schweizerischen Alpenraum Domodossola und die Provinz Verbano–Cusio–Ossola am meisten profitieren könnte.

Die Städte Domodossola und Verbania verfügten beide über die Grundvoraussetzungen, die für eine Industrialisierung im 19. und frühen 20. Jahrhundert notwendig waren. Die vorhandenen Rohstoffe und die günstige Verkehrslage nach der Eröffnung des Simplontunnels führten zur Bildung von international orientierten Konzernen in den Branchen Stahl und Chemie. Während diese Industriekomplexe in Domodossola durch eine sehr schmale zugezogene Unternehmerelite getragen wurden, stützte sich die international erfolgreiche Textil- und Maschinenindustrie in Verbania auf ein breites lokales Unternehmertum ab.

Der technologische Fortschritt und die branchenspezifischen Bedürfnisse nach Ressourcen und Distributionsmöglichkeiten nach dem Zweiten Weltkrieg führten zu einem Wandel der Standortanforderungen dieser Branchen, dem weder in Domodossola noch in Verbania entsprochen werden konnte. Trotz erster Krisensymptome in den 70er Jahren wurde insbesondere in Domodossola an der Strategie festgehalten, die grossen Unternehmensstrukturen zu erhalten, was dazu führte, dass sich kaum kleine und mittlere Unternehmen entwickeln konnten, die für eine erfolgreiche Bewältigung des technologischen Strukturwandels besonders wichtig gewesen wären. Auch verhinderte die dominante Industriestruktur eine rasche Entwicklung der kommerziellen Dienstleistungen, die die industrielle Anpassung erleichtert und den notwendigen Tertiarisierungsprozess eingeleitet hätten. Die Stadt verlor in der Folge Einwohner und büsste ihre regionale Bedeutung ein.

Die Analysen der jüngeren Vergangenheit zeigen, dass sowohl die Urbanisationszone Domodossola wie die gesamte Provinz im oberitalienischen Kontext eine problematische Entwicklung durchlaufen. Weil sich keine dauerhaft wirksamen lokalen Unternehmens- und Industriekulturen entwickeln konnten, blieb ein dynamisches Anpassungsverhalten an die technologische Entwicklung aus. Auch die politisch-administrativen Rahmenbedingungen behindern eine Umstrukturierung der Altindustrie zu einer kleinräumigen, qualitativ hochstehenden und dem Alpenstandort angepassten Wirtschaft (standortgerechte Industrie, Handwerk, Tourismus und Dienstleistungen). Kompetenzverteilung und administrative Rahmenbedingungen im italienischen Staat machen Planung und Realisierung von Massnahmen zur Verbesserung der Situation fast unmöglich. Sie erschweren lokale Initiativen, weil diese immer wieder einer regionalen Zustimmung und Unterstützung bedürfen. Trotz Dezentralisierung der Entscheidungskompetenzen vom Zentralstaat auf die Regionen (Region Piemont mit dem Zentrum Turin) bleiben diese blockierenden Strukturen erhalten: Da auch die regionalen Industriezentren wie Turin mit Strukturanpassungen zu kämpfen haben, werden die finanziellen Ressourcen prioritär in diesen ausseralpinen Zentren eingesetzt. Benachteiligt werden dadurch generell die peripheren Industriestandorte. Dies zeigt sich sehr deutlich in der Arbeitsplatzentwicklung zwischen 1981 und 1991. Die Standortattraktivität von Domodossola und Verbania hat im Vergleich zu den übrigen oberitalienischen Urbanisationszonen abgenommen. Domodossola hat sich aufgrund seiner Lage als alpine und grenznahe Stadt entwickelt, was in den aktuellen Prozessen nur noch eine marginale Rolle spielt. Die Stadt liegt heute doppelt peripher: Sie ist zu weit entfernt von dem sich stark entwickelnden transnationalen Agglomerationsraum Lugano–Varese–Como, und sie ist bereits zu stark in ein Abhängigkeitsverhältnis von den grossen ausseralpinen Arbeitsplatzzentren (Novara, Mailand, Varese) gelangt.

Der aktuelle Versuch, sich auf die eigenen Ressourcen zurückzuziehen und auf dem Steingewerbe, der Holzverarbeitung, dem Kunsthandwerk und einem angepassten Tourismus eine eigenständige wirtschaftliche Entwicklungsdynamik zurückzugewinnen, scheiterte bisher an der Kommunikation zwischen den verschiedenen Projekten und der notwendigen Koordination dieser Initiativen auf ein gemeinsames Ziel hin. Der neue regionale Rahmen, in dem sich diese Projekte positiv entwickeln können, liegt

in der Zusammenarbeit über den Simplon hinweg mit dem Wallis. Für diese INTERREG-Region könnten dazu auch Mittel aus dem europäischen Strukturfonds mobilisiert werden.

Chantal Hodler: „Die Entwicklung des Trendsports im Berner Oberland – eine explorative Studie zu vier Sportarten in drei Regionen". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. U. Wiesmann.

Viele Regionen des Alpenraumes sind wirtschaftlich stark vom Tourismus und dessen traditionellen Nachfragetypen abhängig. Die mit dieser Monostruktur verbundenen Risiken der wirtschaftlichen Sicherung von Berggebieten wirft die Frage nach Diversifizierungsmöglichkeiten auf. Diese können ausserhalb, aber auch innerhalb des Tourismus gesucht werden.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Problem der Diversifizierung und insbesondere mit den Bedingungen der Adaptation und Diffusion von Innovationen im Tourismus. Dazu wird die Entstehung und Verbreitung von vier ausgewählten Trendsportarten – Mountainbiking, Paragliding, Riverrafting und Canyoning – im Berner Oberland untersucht. Die Studie geht von einer Kombination der Diffusionstheorie von Rogers (1995) mit dem Konzept des Produktelebenszyklus aus und basiert empirisch auf Dokumentanalysen und einer zweistufig angelegten Befragung von Trendsportanbietern und Tourismusexperten in den drei Regionen Gstaad-Saanenland, Frutigland-Kandersteg und Jungfraugebiet.

Die Arbeit zeigt, dass alle vier untersuchten Trendsportarten einen ähnlichen Entwicklungsverlauf mit Einführungs-, Wachstums-, Reife- und Sättigungsphase aufweisen, der aber zeitlich verschoben erscheint: Während Mountainbiking, Paragliding und Riverrafting nach einer etwa 15-jährigen Entwicklung bereits die Sättigungsphase erreicht haben, befindet sich das in den 90er Jahren eingeführte Canyoning noch in der Wachstumsphase. Im Vergleich der drei Untersuchungsregionen wird deutlich, dass die Entwicklung der Trendsportarten zwar von naturräumlichen Voraussetzungen mitgeprägt ist, dass aber die Bedeutung und Struktur des Tourismus für die Ausbreitung der Angebote von ausschlaggebender Bedeutung sind: Je stärker eine Region oder Gemeinde touristisch entwikkelt ist, desto vielfältiger und dynamischer entwickelt sich das Angebot an Trendsportarten. Träger dieser Entwicklung sind meist jüngere, sportbetreibende Männer, die zu den frühen Adaptierenden der jeweiligen Sportart gehören und die gleichzeitig in der Region ihres Unternehmens stark verwurzelt sind. Diese soziale Verankerung ist eine wichtige Voraussetzung für eine angepasste und konfliktarme Einführung von Trendsportangeboten.

Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass der Trendsport i.d.R. keine Alternative zu den etablierten Tourismusformen im Berggebiet darstellt, sondern dass er als diversifizierendes Ergänzungsangebot von Bedeutung ist. Dies wird dadurch bestätigt, dass der wirtschaftliche Effekt der Angebote relativ gering bleibt – die vier untersuchten Sportarten generieren in den Untersuchungsregionen zusammen 50 Ganzjahresstellen und ca. 70 Teilzeit- und Saisonstellen. Demgegenüber wird die Imagewirkung übereinstimmend als sehr bedeutend eingeschätzt und zwar vor allem weil mit den Trendsportangeboten die zur Überalterung neigende Gästestruktur und die entsprechende Reputation zukunftsorientiert aufgebrochen werden kann.

Auf dem Hintergrund dieser Bedeutung der Trendsportangebote wird in der Studie der Frage nachgegangen, ob Entwicklungskonzepte und Leitbilder von Regionen und Gemeinden die Entwicklung von Trendsportangeboten fördern können. Aufgrund einer eingehenden Analyse des Leitbildes ‚Grindelwald 2000' kann der Schluss gezogen werden, dass die direkten Förderungsmöglichkeiten beschränkt sind, dass sie aber ein innovationsfreundliches Umfeld schaffen können.

Sabine Huynen: "Profiling of Oceanic Fronts in the St. Lawrence Estuary". Diplomarbeit durchgeführt bei Dr Peter Galbraith und PD Dr. Rolf Weingartner.

This project focused on aiding the understanding of the relationship between whale feeding and fronts in an area of the St. Lawrence estuary (Canada) that is affected by very strong and dramatic physical oceanographic features. Indeed, the area is not only known of the presence of fronts, but mostly as the generation point of internal solitary waves and large internal tides, with vertical water motion exceeding 50 m, as an area where vertical mixing is very intense and as the accumulation point of zooplankton advected from the Gulf of St. Lawrence by estuariane circulation.

The area is an important feeding ground for two migrant whale species, the Finback and the Minke, observed almost on a daily basis from

May through October. Whales are often seen surface feeding in or along zones marked by an accumulation of foam, floating debris, and the presence of sea birds. There is usually a difference in water colour and/or texture visible across the slick-like features, indicating what are thought to be fronts.

The purpose of this thesis is to sample these slicks where whale are observed to be feeding, and to describe the temperature and salinity characteristics beneath the surface. This is the first step in determining the physical oceanographic forcing associated with enhanced prey concentration for whales, and the depth to which this mechanism acts.

In total, 17 fronts were sampled by transects of vertical water column profiles. The instrument used measures temperature, electrical conductivity and pressure from which salinity and depth can be calculated. A transect provides a cut through a front showing the temperature/salinity signatures of the presumably converging water masses.

It was found that small-scale fronts (less than 450 m across) had no observable temperature/salinity structure beneath the surface at all. This was a surprise finding. Larger scale fronts had weaker gradients than previously observed using fixed current meter moorings and rarely affected water structure deeper than 20 m. Therefore it appears likely that the associated water circulation that would accumulate prey for whales has little effect below this depth, and that whales would be using the frontal dynamics near the surface only.

Beat Jakob: „Natur- und Landschaftsschutz in Litauen". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.

Problemstellung und Zielsetzung
Die Transformationsprozesse in Litauen, die in Zusammenarbeit mit dem Geographischen Institut der Universität Klaipeda untersucht werden, betreffen auch den Natur- und Landschaftsschutz. Da speziell in Litauen die Unabhängigkeitsbewegung am Ende der 1980er Jahre sehr stark von ökologischen Anliegen geprägt war („Grüne Bewegung"), ist die Frage nach der Bedeutung der Strategien und Konzepte zu sowjetischer Zeit und seit der Unabhängigkeit 1990 von zentraler Bedeutung. Zum Vergleich werden auch die Ostsee und die Nachbarstaaten Lettland und Estland sowie der russische Oblast Kaliningrad einbezogen.

Methoden und Durchführung
Der Autor musste sich einerseits auf die Literatur und die verfügbaren Berichte und Planungsgrundlagen stützen, wobei diese aus der sowjetischen Zeit nur beschränkt zur Verfügung standen, andererseits hatte er während eines rund dreimonatigen Aufenthaltes im Sommer 1997 in Litauen zahlreiche Kontakte zu Personen und Institutionen des Natur- und Landschaftsschutzes.

Ergebnisse
Mehrere Waldgebiete Litauens sind bereits seit dem Mittelalter geschützt, insbesondere als Nutzungseinschränkungen zugunsten der Jagd. Grosse Waldzerstörungen während des 1. Weltkrieges führten in der Zwischenkriegszeit zu besonderen Schutzanstrengungen mit der Errichtung des ersten Naturreservates. Unter der sowjetischen Herrschaft wurden bereits 1946 die Jagd- und Fischereibestimmungen bestätigt und in den folgenden Jahren die Natur- und Landschaftsschutzgebiete vielfach erweitert. 1984 bestand ein Netzwerk mit sechs Reservaten, fünf Nationalparks und mehreren regionalen Naturparks und Schutzgebieten. 1989 wurde zusätzlich ein erstes Kulturreservat eingerichtet. Gleichzeitig nahm allerdings auch die Landschaftszerstörung als Folge der Agrarreformen und der Industrialisierung massiv zu. Ohne die administrativen und rechtlichen Grundlagen und Erfahrungen der Sowjetzeit wäre es nicht möglich gewesen, in der relativ kurzen Zeit seit 1990 eine gute Basis für den Landschafts- und Umweltschutz zu erarbeiten und politisch durchzusetzen. 1997 waren 745'000 ha der litauischen Staatsfläche unter Schutz, was einem hohen Anteil von 11,2 % entspricht (0,4 % in staatlichen Reservaten, 2,3 % in Nationalparks, 2,7 % in Natur- und Kulturschutzgebieten und 5,8 % in Regionalparks), zusätzlich 688 isolierte Naturdenkmäler. Entscheidend ist dabei die Idee des „Natürlichen Rahmens" (lit. „gamtinis karkaso teorijos"), bei der die gesamte Staatsfläche gleichwertig in intensive Entwicklungszonen und in Schutzzonen als die beiden gegensätzlichen Pole im Umweltmanagement aufgeteilt wird. Der „Urbane Rahmen" ist ein System aus Zentren und Achsen mit grösster ökonomischer und technischer Aktivität; der „Natürliche Rahmen" repräsentiert ein territoriales System mit Zentren und Achsen mit geringster technischer Entwicklung, wo landwirtschaftliche Nutzung, Forstwirtschaft, Erholung und Landschaftsschutz Priorität haben. Entwicklungszonen und Schutzzonen stehen somit gleichgewichtig nebeneinander und sind miteinander vernetzt.

An 16 Beispielen illustriert JAKOB die verschiedenen Typen von Landschaftsschutzgebieten, Reservaten und Parks. Er kommt zum Schluss, dass Litauen theoretisch über eine sehr gute Grundlage für einen umfassenden Schutz gefährdeter Ökosystemen, Natur- und Kulturlandschaften verfügt, dass aber die Wirksamkeit des Schutzes zur Zeit nicht oder noch nicht beurteilt werden kann. Insbesondere sind die flächenmässig wichtigen Regionalparks vielfach auch bedeutende Land- und Forstwirtschaftsgebiete, so dass bei steigender Entwicklung des 1. Sektors auch die Konflikte zunehmen werden.

Im letzten Teil analysiert JAKOB den Natur- und Landschaftsschutz in der Küstenregion von Klaipeda mit dem ökologisch ausserordentlich wichtigen Kurischen Haff und der Kurischen Nehrung. Beide sind durch Übernutzung und Verschmutzung stark gefährdet, für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes aber von zentraler Bedeutung. Da die Potentiale und Konflikte kleinräumig sehr verschieden sind, unterscheidet Jakob für seine Analyse sechs Teilgebiete zwischen der russischen Grenze im Süden und der lettischen Grenze im Norden. Eine integrierte Planung für die Küstenzone wird zur Zeit bearbeitet. Die vorliegende Untersuchung könnte eine wichtige Ergänzung der Planungsgrundlagen sein.

Zusammenfassend verfügt Litauen heute über ein integrales Instrumentarium des Natur- und Landschaftsschutzes, das in wesentlichen Teilen vor der Unabhängigkeit erarbeitet wurde. Es wird sich aber erst in Zukunft zeigen, ob dieses Konzept auch unter marktwirtschaftlichen Bedingungen und bei sich konkurrierenden politischen Auffassungen in die Praxis umgesetzt werden kann.

Meinhard Käppeli: "Regeneration and age structure of relict ericaceous forests. A dendrochronological study near the timberline in the Simen Mountains, Ethiopia". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Hurni und Prof. F. Schweingruber, WSL.

Die vorliegende Studie ist Teil des langfristig angelegten Forschungsprogramms 'Simen Mountains Baseline Study' (SMBS) im Hochgebirge von Simen in Nordäthiopien, das zum Ziel hat, mit Basisinformationen, wissenschaftlichen Grundlagen und theoriegestützten Entwicklungsvorschlägen nachhaltige Entwicklung im Umfeld eines Nationalparks und Welterbegebiets der World Heritage Commission der UNO zu unterstützen. Die Diplomarbeit von Meinhard Käppeli untersucht mit dendrochronologischen Methoden die Altersstruktur und Regenerationsfähigkeit der Erikawälder, die in einer Höhenlage von ca. 2800–3700 m ü. M. die oberste Stufe der afromontanen Baumvegetation bilden.

In einer Feldarbeit von März bis Juni 1997 sammelte der Autor an der Ostgrenze des Nationalparks 57 Stammscheiben von gefällten Bäumen und ergänzte diese mit 327 Bohrkernentnahmen an lebenden Bäumen anhand von typischen, über die gesamte Erika-Höhenstufe verteilten Probeflächen. Diese Flächen wurden zudem mit einer Reihe von ergänzenden biophysischen Parametern charakterisiert. Die Auswertung der gesammelten Proben analysierte er in der Gruppe Jahrringe und Standort der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) der ETHZ, deren Leiter die Arbeit mitbetreut. Die Analyse erlaubt zum einen Aussagen zum Themenfeld Holzanatomie, mit einer beschreibenden Interpretation spezifischer Zellstrukturen und Analyse der Wachstumsperiodizität. Im zweiten Teil werden die Abfolgen der Zuwachszonen auf Jahresbasis untersucht, um abzuklären, ob sich die Methodik der Dendrochronologie an der Baumgrenze in den wechselfeuchten Tropen anwenden lässt.

Es zeigt sich, dass *Erica arborea, Hypericum revolutum* und *Helichrysum citrispinum* zyklische Wachstumszonen aufweisen. Schwieriger wird der Nachweis, dass diese Zyklizität einem Jahresrhythmus entspricht, weil detaillierte Niederschlagsdaten aus dem engeren Untersuchungsgebiet fehlen. Die Unterscheidbarkeit der Wachstumszonen differiert von Radius zu Radius in derselben Stammscheibe und damit auch von Baum zu Baum. Es wird aber vermutet, dass generell Jahrringe gebildet werden. Einzige Ausnahme sind Jahre mit frühem Niederschlag im Januar/Februar und einer Trockenpause bis zur eigentlichen Regenzeit von Mai bis Oktober, in welchen sehr enge Ringe gebildet werden können. Unter anderem wegen dieser Unsicherheit kann *Erica arborea* deshalb nicht für genauere dendroklimatologische Untersuchungen, etwa die Datierung von Dürreperioden verwendet werden.

Weitverbreitete Ausholzung, Entwaldung und Überweidung durch lokale Landnutzende und deren Vieh verminderte die Verfügbarkeit von älteren Bäumen im untersuchten Höhentransekt und verhindert andererseits auch die Regenerierung der restlichen Waldbestände durch junge

Sprösslinge. Ohne Überweidung wäre die Regenerierfähigkeit allerdings ohne weiteres gegeben.

Schliesslich konnte in der vorliegenden Arbeit eine klimatologisch wichtige Hypothese bestätigt werden. Die obere Grenze der Erikabäume stieg im Laufe der letzten drei Jahrzehnte um über 120 Höhenmeter an. Dies kann mit hoher Wahrscheinlichkeit auf bessere klimatische Bedingungen zurückgeführt werden, d.h. eine Erwärmung um rund 1 Grad Celsius. An anderen Stellen zeigt die vergleichende Analyse von fotografischen Dokumenten, dass Erikawälder offenbar nach einem Brandereignis deutlich regenerieren konnten, was nicht auf klimatische Faktoren zurückgeführt werden darf.

Mattias Kägi: „Landwirtschaft, Wohnen und Erholung im Berner Seeland. Eignungsabklärung in einem Teilraum der Planungsregion Erlach–östliches Seeland (EOS)". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.

Problemstellung und Zielsetzung
Das Berner Seeland ist eine der intensivsten landwirtschaftlich genutzten Regionen der Schweiz. Es ist in den vergangenen Jahrzehnten zunehmend ins Einzugsgebiet der Agglomerationen Bern und Biel gelangt und dadurch periurban überprägt worden. Im weiteren ist das Gebiet touristisch genutzt und durch überregionalen Verkehr betroffen. Mit einem regionalen Entwicklungskonzept versuchen die regionalen und kommunalen Behörden, diese unterschiedlichen Raumansprüche zu koordinieren. Im Entwurf der Charta zum Raumentwicklungskonzept (Juni 1998) ist deshalb u.a. festgehalten: „Wir planen und handeln stets mit dem Willen, die unterschiedlichen Bedürfnisse der Landschaft, der Wirtschaft, der Landwirtschaft, des Tourismus, der Siedlungsentwicklung, des Verkehrs und der Umwelt in einem fairen Prozess aufeinander abzustimmen. Wir achten dabei insbesondere auf eine optimale Auslastung der öffentlichen Infrastruktur, auf eine gute Ausnützung der Nahbereiche der Haltestellen des öffentlichen Verkehrs sowie der bahnerschlossenen Industrie- und Gewerbestandortes."

Mit der vorliegenden Diplomarbeit wird die Eignung der drei für diese Region zentralen Funktionen Landwirtschaft, Wohnen und Erholung untersucht, um einerseits räumliche Konflikte festzustellen und andererseits durch die heutige Ausstattung geeignete Gebiete für einzelne oder mehrere Nutzungen zu lokalisieren und damit Hinweise auf die zukünftige Raumentwicklung zu geben.

Methoden und Durchführung.
Im ersten Teil der Arbeit erläutert der Autor die bestehenden Planungsgrundlagen und die theoretischen Grundlagen der Raumansprüche der Landwirtschaft, des Wohnens und der Erholung und leitet daraus die für die Testregion zu untersuchenden Indikatoren dieser Primärnutzungen ab. Für die Landwirtschaft wurde die komplexe Bodeneignungkarte verwendet. Die Eignung für das Wohnen wurde mit der Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln, mit der Ausstattung mit Gütern und Dienstleistungen für die Versorgung, mit der landschaftlichen Vielfalt und der Umweltbelastung untersucht. Für die Erholungsfunktion übernahm KÄGI dieselben Indikatoren wir für das Wohnen, berücksichtigte bei der Erreichbarkeit jedoch andere Fahrplanmerkmale und Zielorte und gewichtete die Indikatoren anders.

Die Untersuchung der gesamten Region mit 32 Gemeinden, rund 260 km^2 und 46'200 Einwohnern basiert auf der Einheitsflächenmethode, indem der Autor 414 Flächen mit je einheitlichen Voraussetzungen ausschied. Die hektarweise zur Verfügung stehenden Daten der Volks- und Gebäudezählung 1990 des Bundesamtes für Statistik wurden ebenfalls für die Siedlungseinheiten zusammengefasst. Aufgrund einer Voruntersuchung wurde eine Teilregion mit den sechs Gemeinden Seedorf, Aarberg, Bargen, Walperswil, Siselen und Lüscherz mit insgesamt 72 Einheitsflächen ausgewählt, womit ein repräsentatives Querprofil durch die Planungsregion mit verstädtertem und stark landwirtschaftlich geprägtem Gebiet sowie mit der touristisch genutzten Uferregion des Bielersees vertreten ist. Die Ausstattung der Siedlungen wurde anhand der Betriebszählungsdaten und der Telefonbücher vorgenommen, die landschaftliche Vielfalt und die Belastungen durch Feldbegehung.

Ausgewählte Ergebnisse
Die Einheitsflächen sind für die Landwirtschaft zu 51 % sehr gut und zu 39 % gut geeignet. Für das Wohnen sind 14 % sehr gut und 83 % gut geeignet. Der guten Erreichbarkeit der meisten Orte und der hohen landschaftlichen Vielfalt steht insgesamt nur eine genügende Ausstattung mit Gütern und Dienstleistungen für die Versorgung gegenüber. Lediglich die Gemeindehauptorte sind gut bis sehr gut ausgestattet. Die zentralen Siedlungseinheiten, insbesondere Bargen und Aarberg, sind durch den

Verkehr stark belastet, was die Wohneignung wesentlich einschränkt. 95 % der Einheitsflächen weisen im weiteren gute Voraussetzungen als Erholungsgebiete auf, insbesondere durch die gute Erschliessung mit öffentlichem Verkehr und der hohen landschaftlichen Vielfalt. Einschränkungen ergeben sich ebenfalls durch die flächenhafte Erschliessung für den motorisierten Individualverkehr.

Gesamthaft kommt der Autor zum Schluss, dass das Untersuchungsgebiet über eine hohe bis sehr hohe Eignung für Landwirtschaft, Wohnen und Erholung verfügt. Da sich die drei Funktionen teilweise konkurrenzieren, macht er einen Vorschlag zur räumlichen Differenzierung, wobei er Gebiete mit Funktionsüberlagerung und Gebiete mit räumlicher Spezialisierung, die unmittelbar in eine räumliche Planung, die die Zielsetzung der Charta berücksichtigt, übernommen werden könnte.

Marco Kellenberger: „Kommunikation in Planungs- und Realisierungsprozessen. Das Beispiel der Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Projekts „Sanierung Seftigenstrasse" in Wabern bei Bern". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.

Problemstellung und Zielsetzung
Öffentliche Planungs- und Bauvorhaben werden in der Schweiz durch die dicht bebaute Umwelt, die nur noch beschränkt zur Verfügung stehenden Finanzen und die vielfältigeren Ansprüche der Bevölkerung immer schwieriger zu realisieren. Bei Verkehrsvorhaben sind die Interessen der betroffenen Gruppen (Anwohner, Geschäftsleute, Fussgänger, Automobilisten, Benützer des öffentlichen Verkehrs u.a.) besonders unterschiedlich, „partizipative Planung" und Kommunikation sind deshalb in allen Phasen der Planung und Realisierung sehr gross. Beim untersuchten Beispiel der Sanierung der Seftigenstrasse in Wabern, einer Haupteinfallsachse der Stadt Bern mit hohem Pendlerverkehrsaufkommen aus dem Gürbetal, war die Bauphase zudem sehr intensiv und für die Betroffenen besonders einschränkend, weil in einer fünfwöchigen Intensivphase umgebaut wurde. Um die nötige Professionalität der Öffentlichkeitsarbeit zu gewährleisten, wurde eine externe Fachperson als Kommunikationsbeauftragte beigezogen. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die Strukturen und Prozesse der Öffentlichkeitsarbeit anhand der theoretischen Grundlagen der Kommunikations- und Medienforschung zu analysieren und zu bewerten, um Schlussfolgerungen für zukünftige, ähnliche Planungs- und Bauvorhaben ziehen zu können.

Theoretische Grundlagen, Methodik und Durchführung
Im theoretischen Teil wurden unter Beizug der kommunikationswissenschaftlichen Theorieansätze („Laswell-Formel" zur Strukturierung der Kommunikation, Feldschema der Massenkommunikation nach MALETZKE) die wichtigsten Besonderheiten von Kommunikationsprozessen herausgearbeitet und speziell die Möglichkeiten von Public Relations für raumplanerische Problemstellungen (Planung und Bau) abgeschätzt. Auf dieser Grundlage wurden die leitfadengestützten Interviews mit Personen der Planung und mit betroffenen Anwohnern für die empirische Phase vorbereitet. Diese umfasste dann neun umfangreiche Interviews mit Entscheidungsträgern dieses Projektes (Planer, Projektleiter, Bauleiter, Kommunikationsverantwortliche) und fünf Interviews mit Anwohnern der Seftigenstrasse und der Umfahrungsstrassen.

Ausgewählte Ergebnisse
Die Untersuchung hat gezeigt, dass das Ziel des reibungslosen Verlaufs der Sanierungsarbeit, insbesondere die sehr kurz bemessene Bauzeit, weitgehend erreicht wurde. Nach Meinung der Planenden und der Betroffenen spielte dabei die Öffentlichkeitsarbeit eine wesentliche Rolle, weil die Ziele der Sanierung und die notwendigen Verkehrsbeschränkungen zweckmässig und zeitgerecht kommuniziert wurden. Die Öffentlichkeitsarbeit hatte zudem einen integrativen Effekt auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Projekts, indem sie eine zusätzliche Funktion als Kommunikatoren erhielten, die offenbar sehr wichtig ist. Herausragende Bedeutung hatte die recht aufwendige Bauzeitung, indem auch Hintergründe des Projektes für eine breite Bevölkerung dargestellt werden konnten, wie beispielsweise verkehrstechnische Überlegungen oder der Aspekt der Kunst am Bau. Allerdings interessierten diese Themen die betroffene Bevölkerung weniger als die eigentliche Bauphase. Zudem hat sich gezeigt, dass sich die meisten Leute trotz grosser Anstrengungen das Endprodukt, die sanierte Seftigenstrasse, vor Abschluss der Bauarbeiten nur bedingt vorstellen konnten. Die sanierte Strasse fand aber schliesslich grosse Zustimmung, was zumindest teilweise auf den frühen und umfassenden Einbezug der Betroffenen und auf die breite Diskussionsmöglichkeit des Projektes zurückzuführen ist.

Kellenberger kommt zum Schluss, dass die Kosten von rund 200'000 Franken für die

Öffentlichkeitsarbeit, 1,4 % der Bausumme, nur um höchstens einen Fünftel des Kommunikationsaufwandes hätten reduziert werden können, um annähernd dasselbe Informationsergebnis zu erreichen.

Insgesamt haben die Erfahrungen bei der Sanierung der Seftigenstrasse in Wabern gezeigt, dass der verstärkte Einsatz von Public Relations im Rahmen raumplanerischer Projekte, insbesondere bei Verkehrsprojekten, wo sowohl in der Planungs- wie auch in der Realisierungsphase eine Vielzahl von Nutzungs- und Informationsansprüchen berücksichtigt und aufeinander abgestimmt werden müssen, ganz wesentlich zu einem reibungsloseren Ablauf und zu einer erweiterten Qualität führen.

Thomas Kunz: „Gerinnemonitoring mit der Methode der Nahbereichsphotogrammetrie und der digitalen Bildverarbeitung". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Kienholz.

Wesentliche Aspekte des Prozessgefüges eines Wildbaches werden durch den Geschiebehaushalt bestimmt. Wie verschiedene Studien zum Geschiebetransport in steilen Wildbacheinzugsgebieten zeigen, besteht kein linearer Zusammenhang zwischen Abfluss und transportierter Geschiebemenge. Für die Mobilisierung und die Verlagerung von Geschiebe während eines Hochwasserereignisses sind weitere, z.T. kaum fassbare Systemgrössen massgebend. Aus diesem Grund werden Messdaten zum Geschiebetransport selbst benötigt.

Die Arbeit erfolgte im Rahmen des Forschungsprogrammes „Wildbachsysteme". Das Programm ist auf die Untersuchung der komplexen Prozesse in Wildbächen ausgerichtet und liefert Grundlagen für die Beurteilung, der von Wildbächen ausgehenden Gefährdungen sowie für entsprechende Massnahmenkonzepte.

Ziel dieser auf Methoden-Evaluation ausgerichteten Arbeit war, die Gerinneoberfläche vor und nach einem Hochwasserereignis mit verschiedenen Methoden festzuhalten. Anschliessend waren diese unter Berücksichtigung des zeitlichen Aufwandes auf ihre Aussagekraft bezüglich des Geschiebetransports zu beurteilen. Dazu wurde während des Sommers 1997 im oberen Teil des Spissibaches ein geeigneter Gerinneausschnitt von 5x8 m mit folgenden Methoden beobachtet:

A **Monitoring:** Mit einer 8 m über der Gerinneoberfläche fix montierten Kleinbildkamera wurden zweimal täglich Senkrechtaufnahmen vom Testfeld gemacht und während der Hochwasserspitze zusätzliche Bildserien durch die Pegelsonde automatisch ausgelöst.

B **Nahbereichsphotogrammetrie (Messkamera):** Zu 4 verschiedenen Zeitpunkten während des Sommers 1997 wurden mit einer Messkamera von der Gerinneoberfläche Stereoaufnahmen gemacht. Mit Hilfe der Stereobilder wurden präzise Höhenmodelle sowie Orthophotos hergestellt.

In der Beobachtungsperiode wurden 10 Hochwasser mit Spitzenabfluss > 224 l/s aufgezeichnet. Nur bei den beiden Ereignissen mit dem grössten Spitzenabfluss (1667 l/s bzw. 481 l/s) waren grössere Veränderungen der Gerinnesohle messbar.

Die Resultate der Methoden-Evaluation lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Bilder der **Monitoring-Kamera** ermöglichen zeitlich hoch aufgelöste, präzise Beobachtung der Gerinneentwicklung über längere Zeit. Mit Hilfe dieser Bilder können verschiedene langsam oder schubweise ablaufende Prozesse verfolgt werden. Besteht in der Nähe der Beobachtungsstelle eine Messstation mit einem Data-Logger, kann die Kamera ereignisgesteuert (Pegel) ausgelöst werden, was die Beobachtung spezifischer Prozesse ermöglicht (Strömungsbilder während eines Hochwasserereignisses). Die Nahbereichsanwendung des Gerinnemonitorings macht kleinste Veränderungen im Gerinne erkennbar. Besonders über längere Beobachtungsperioden werden so Informationen zu den Erosions- sowie den Akkumulationsprozessen und dem Auf- und Abbau von Strukturen (beispielsweise Querrippen) gewonnen.

- **Volumenbilanzierungen** geben Informationen über die „Atmung" der Gerinnesohle: Die genaue Position sowie der Betrag der Erosion bzw. der Akkumulation kann bestimmt und mit Karten visualisiert werden.

- **Rauhigkeitskarten** verhelfen zu Aussagen zur Entwicklung der Gerinnerauhigkeit. Die Berechnung einer Rauhigkeitskarte vereinfacht die Beurteilung des Gerinneabschnittes, weil einzelne Rauhigkeitsmuster über verschiedene Zeitschritte hinweg verfolgt werden können und direkt untereinander vergleichbar sind.

- **Photosieving** (Bestimmung der Achsenlängen und Orientierung der einzelnen Steine auf der Basis von Orthophotos) ermöglicht den rationellen Vergleich der Korngrössenverteilung, der Kornformen und der räumlichen Anordnung der Körner in der Deckschicht zu verschiedenen Zeitpunkten.

Pascal Lebet: „Instrument zur Bewertung von Anlagen für den Fussgängerverkehr in Innenstädten. Fallstudie Biel". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.

Problemstellung und Zielsetzung
Die Stadt Biel hat ihr Image als „Zukunftsstadt" nach den Wirtschaftskrisen der 1970er und 1980er Jahren, die die Uhrenindustrie besonders stark trafen, weitgehend verloren. Die Wohnbevölkerung nahm seit 1970 um 23 % ab. Image und Wirtschaftskraft einer Stadt hängen in starkem Mass von der Attraktivität und der Entwicklung ihrer Innenstadt ab. Deshalb wird auch in Biel seit einigen Jahren auf wirtschaftlicher und politischer Ebene eine Steigerung der Attraktivität angestrebt, insbesondere im Hinblick auf die Landesausstellung EXPO 01. Wissenschaftliche Grundlagen zur Beurteilung der heutigen Situation und zur gewünschten zukünftigen Entwicklung fehlen jedoch weitgehend.

Das Ziel der vorliegenden Diplomarbeit ist die Entwicklung und Überprüfung eines einfachen Instrumentes zur Beurteilung der Bieler Innenstadt als Fussgängerraum, weil alle Innenstadtbewohner und -besucher zumindest teilweise auch als Fussgänger unterwegs und deshalb deren Bewertung und Verhalten von zentraler Bedeutung sind. Das Bewertungsinstrument soll auch in andern vergleichbaren Innenstädten einfach angewendet werden können.

Theoretische Grundlagen
Da praktisch alle Menschen auch als Fussgänger unterwegs sind, sind die Ansprüche an die Fussweg sehr unterschiedlich. Der Autor hat anhand der Literatur Indikatoren zur Beschreibung und Erfassung der Sicherheit, der Bequemlichkeit und der Attraktivität der Innenstadt als Untersuchungsgegenstände definiert. Aufgrund der unterschiedlichen Funktionen der Fusswege wurden die Indikatoren für Fussgängerstrassen, Hauptverbindungen, Sammelverbindungen und Nebenverbindungen unterschiedlich gewichtet. Die Fussgänger wurden auf Grund persönlicher Merkmale (Alter, Geschlecht usw.) und ihrer Haupttätigkeit (Arbeit, Einkauf, Besorgungen, Schulbesuch, Freizeit und Transit) zu Gruppen zusammengefasst, um die unterschiedlichen Anforderungen an die Innenstadt und an das Fusswegnetz zu beurteilen.

Empirisch wurden die beiden Untersuchungsgebiete „Bahnhofstrasse" und „Nidaugasse/Marktgasse" kartiert, die Fussgängerströme am 20.2.97 an vier Querschnitten als Tagesgang und vom 12. bis 18.3.97 an einem Querschnitt als Wochengang gezählt. Mit einer umfangreichen Fussgängerbefragung wurden am 27.2.97 insgesamt 1258 Fussgänger mündliche befragt, von denen 332 Personen zusätzlich einen schriftlichen Fragebogen ausfüllten. Für diese sehr umfangreiche Erhebung, die gemeinsam mit Françis Racine durchgeführt wurde, waren 243 Hilfspersonen während insgesamt rund 600 Stunden im Einsatz.

Ausgewählte Ergebnisse
Die Anwendung der Bewertungstabelle ergab für die Bahnhofstrasse wegen der direkten Verbindungen einen hohen Wert für die Bequemlichkeit, die soziale Sicherheit hat sich als gut, die Verkehrssicherheit als mittelmässig erwiesen. Die Gehwegbreite wurde für diesen Strassentyp als zu gering beurteilt. Die Nidaugasse ist teilweise vom motorisierten Verkehr befreit, die Umgestaltung des Strassenraumes und die vielfältige Strassenmöblierung wirken sich sehr positiv aus. Die Bequemlichkeit ist mittelmässig (teilweise noch Busverkehr), die Beleuchtung ist ungenügend und schränkt die soziale Sicherheit ein (Angsträume). Insgesamt wurden die beiden Untersuchungsräume ähnlich hoch bewertet, aber aufgrund unterschiedlicher Eigenschaften.

Die Fussgängerbefragung hat die Auswahl und die Gewichtung der Indikatoren weitgehend bestätigt. Für die Beurteilung der Bequemlichkeit eines Fusssweges müssten neben der Direktheit des Weges noch weitere Merkmale untersucht werden, da die Distanzempfindung offenbar stark von der Strassengestaltung abhängig ist. Die Fussgängerzählung hat gezeigt, dass die Frequenzunterschiede in einer Innenstadt sehr stark vom Standort der Geschäfte und von den Ladenöffnungszeiten abhängig sind, so dass daraus nur bedingt auf die Qualitätsunterschiede der Fusswege geschlossen werden kann. Fussgänger in der Innenstadt wählen primär den direkten Weg und nicht den attraktiven. Aufgrund der Attraktivität wird aber entschieden, ob die Innenstadt überhaupt besucht wird.

Zusammenfassend ist es gelungen, ein einfaches Instrument zur Beurteilung der Attraktivität von Fussgängeranlagen zu entwickeln. Es müsste nun noch in weiteren Städten und auf Grund weiterer Erfahrung verbessert werden.

Daniel Lehmann Pollheimer: „Analyse von Trajektorien, chemischen und meteorologischen Tracern für das Studium von Transportprozessen zum Jungfraujoch während FREETEX '96". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Wanner.

Die Hintergrund-Ozonkonzentrationen in der Troposphäre, d.h. abseits von städtischen Räumen und unbeeinflusst von der verschmutzten, bodennahen Luftschicht, haben in den letzten 100 Jahren um einen Faktor 2–3 zugenommen. Unter der wissenschaftlichen Leitung von Frau Dr. E. Schüpbach, Leiterin des Forschungsbereiches ‚Climate and Background Ozone' (CABO) am Geographischen Institut der Universität Bern, werden seit geraumer Zeit – in einer schweizerisch-englischen Zusammenarbeit – das Verhalten und die Ursprünge dieses Hintergrund-Ozons auf dem Jungfraujoch (3'580 m ü.M.) untersucht. Unter anderem wurden im Frühling 1996 und 1998 zwei sogenannte FREE Tropospheric EXperiments (FREETEX '96/'98) auf dem Jungfraujoch durchgeführt. Während FREETEX '96 waren von der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt (SMA) in Payerne für ausgewählte Fallstudien, welche aufgrund der während FREETEX '96 auf dem Jungfraujoch gemessenen Konzentrationen von Peroxyradikalen und Kohlenmonoxid (CO) ausgewählt worden waren, in einer Pilotstudie Ensembles von Rückwärtstrajektorien berechnet worden. Diese Trajektorien basieren auf Prognosedaten des Schweizer Modells (Auflösung 0.14 Grad), und sind in einem Gitterabstand von 0.5 Grad für verschiedene Höhen mit einem Code berechnet worden, welcher die vertikale Windgeschwindigkeit jeweils aktuell aus den vorhandenen Daten bereitstellt (Trajek).

Die Diplomarbeit von Herrn Lehmann Pollheimer befasste sich mit der Analyse dieses Sets von Rückwärtstrajektorien und damit mit der Frage, wieviele Aussagen in Bezug auf Transportprozesse von Trajektorienensembles gewonnen werden können, welche fast den gesamten schweizerischen Alpenraum abdecken. Im weiteren sollte die Frage angegangen werden, inwieweit CO-Messungen auf dem Jungfraujoch, zusammen mit Ozon, Hinweise zu geben vermögen, welche auf das ‚Alter' von zum Jungfraujoch transportierten Luftmassen schliessen lassen.

In der sorgfältigen Literaturübersicht zu Beginn der Diplomarbeit sind insbesondere die Ausführungen zur Trajektorienberechnung und zur Verwendung von Kohlenmonoxid (CO) als Tracer erwähnenswert. Im zweiten Teil der Arbeit werden die zur Verfügung stehenden Daten während FREETEX '96 dargestellt, gefolgt von einem Vergleich der chemischen und meteorologischen Parameter 1996 mit Daten von 1988 bis 1995. Anschliessend werden die Ergebnisse zu den vier Fallstudien präsentiert. Dabei ist es Herrn Lehmann Pollheimer gelungen, mit Hilfe der Kombination des zahlreichen Datenmaterials sowohl Transport aus relativ weit entfernten Gebieten (Mittelböhmen) als auch näher gelegenen Regionen (zum Beispiel Poebene in Italien) nachzuweisen. In allen Fällen konnten schon allein aufgrund der Analyse von Routinemessungen auf dem Jungfraujoch Hinweise für die wichtigen Prozesse, welche zur aktuellen Ozonkonzentration auf dem Jungfraujoch beitragen können, gefunden werden. Diese verdichteten sich normalerweise beim Einbezug von CO. Die Rückwärtstrajektorien schliesslich lieferten die notwendigen Informationen über die möglichen Transportwege der betrachteten Luftpakete, welche mit synoptischen Karten verifiziert wurden.

Abschliessend kann festgehalten werden, dass die Analyse des Ozon / CO Verhältnisses und der auf dem Jungfraujoch durchgeführten Routinemessungen (Meteorologie, Chemie), zusammen mit Rückwärtstrajektorien im Gebiet der Alpen wertvolle Hinweise zu geben vermögen auf mögliche Ursachen von Unregelmässigkeiten im Ozontagesgang auf dem Jungfraujoch.

Christoph Lucas: „^{210}Pb Datierung von Sedimenten aus vier Seen in NW Argentinien". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. M. Grosjean.

Entlang eines W-E Transektes am Ostabhang der zentralen Anden in NW Argentinien wurden kurze Sedimentkerne aus vier Seen in Höhenstufen zwischen 4500 müM und 1000 müM mit dem Radionuklid ^{210}Pb gammaspektrometrisch datiert. Alle vier Seen liegen heute im Einflussbereich tropischer Sommerregen mit atlantisch-kontinentaler Feuchtequelle. Als generelles Ziel wird untersucht, wie die beprobten Seen auf regionale Klimaänderungen während der letzten 150 Jahre (datierbarer Altersbereich

mittels ^{210}Pb, Zeitraum von Klimadaten) reagiert haben. Das Schwergewicht der Diplomarbeit lag dabei in der Altersbestimmung der Seesedimente.

Im Januar 1998 wurden kurze Sedimentkerne aus der Mitte der Seen gezogen und unmittelbar danach im Feld beprobt. Anschliessend wurden Subsamples am Departement für Chemie und Biochemie der Universität Bern (Proff. U. Krähenbühl und H. Gäggeler) gammaspektrometrisch auf ^{226}Ra, ^{210}Pb und ^{137}Cs untersucht. Der für die Datierung verwendete Anteil des ^{210}Pb (*unsupported* ^{210}Pb) wurde mit der level-by-level Methode aus den ^{226}Ra und ^{210}Pb Aktivitäten bestimmt.

Das Schwergewicht der Diplomarbeit liegt bei der numerischen Berechnung und kritischen Überprüfung der ^{210}Pb Altersprofile, wobei für alle Kerne die Altersbestimmung sowohl mit dem CIC-Model (constant initial concentration) wie auch mit dem CRS-Model (constant rate of supply) gerechnet wurden. Beide Modelle tragen der unterschiedlichen Herkunft des unsupported ^{210}Pb (direkter atmosphärischer fallout oder Eintrag durch Erosion aus dem Einzugsgebiet) Rechnung. Der Vergleich mit den ^{137}Cs Aktivitäten (Nuklearbombentests in den 1950er und 1960er Jahren) zeigt, dass in der Regel das CRS-Model plausiblere Altersprofile ergibt.

Als besondere Schwierigkeit stellte sich heraus, dass die oft für die Alterskontrolle verwendeten ^{210}Pb-unabhängigen Zeitmarker des ^{137}Cs Anstiegs nach 1952 durch eine sehr hohe Sedimentationsrate in den entsprechenden Seesedimenten (Feuchtphase zwischen 1955 und 1970) ‚verdünnt' ist, und der charakteristische Tschernobyl Peak (1986) auf der Südhemisphäre fehlt. Ausserdem gibt es erste Hinweise, dass ^{137}Cs in den Sedimenten mobil ist und in die Tiefe verlagert wird. Ähnliche Prozesse sind auch aus der Literatur bekannt.

Die 210Pb Altersbestimmungen liefern die Grundlagen zur Interpretation erster sedimentologischer und geochemischer Analysen. So konnten die Jahre um ca. 1955 bis 1970 als Feuchtphase und die Jahre um 1875, 1948 und 1985 als Trockenperioden identifiziert werden. Dies stimmt gut mit Instrumentendaten und Dendrodaten überein. Damit ist die Ausgangslage geschaffen, um lange Sedimentkerne, die das gesamte Holozän umspannen, paläoklimatisch interpretieren zu können.

Thomas Marti: "Informationssystem Messen/Limpachtal. Ein modernes Hilfsmittel für eine ländliche Gemeinde". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. M. Baumgartner.

Die vorliegende Diplomarbeit bildet einen Bestandteil des im Frühling 1997 am Geographischen Institut der Universität Bern angelaufenen Projektes „Informationssystem Messen/ Limpachtal", das mit der Unterstützung der Einwohnergemeinde Messen realisiert und im Sommer 1998 abgeschlossen wurde. Ein zentrales Ziel des Projektes war es, der ländlichen Gemeinde Messen, im Rahmen der Ortsplanrevision ein modernes Planungsinstrument in Form eines Geographischen Informationssystemes (GIS) bereitzustellen. Dieses sollte der Gemeindeverwaltung in Zukunft in erster Linie in den Bereichen Raumplanung, Natur und Landschaft als Instrument zur Bewältigung raumbezogener Fragestellungen dienen, kann aber auch als Mittel zur Sensibilisierung der Bevölkerung für ihren Lebensraum eingesetzt werden. Ausserdem sollen die heutigen Möglichkeiten Geographischer Informationssysteme in der Administration von Gemeinden exemplarisch aufgezeigt werden. Als neuer Ansatz im Vergleich zu herkömmlichen GIS werden hier einem GIS erstmals flächenhafte Daten (digitale Orthophotos, Satellitendaten und Schrägaufnahmen) zu Grund gelegt und für Auswertungen beigezogen. Mit dem Informationssystem Messen/Limpachtal werden zudem auch kantonsübergreifend Gebiete von Solothurner und Berner Gemeinden des Limpachtals miteinbezogen.

Das Projekt „Informationssystem Messen/Limpachtal" wird durch zwei Diplomarbeiten dokumentiert: Die vorliegende Arbeit beschreibt das Umfeld, das Erscheinungsbild und die Anwendungsbereiche des Informationssystems. Die zugrundeliegenden theoretischen Grundlagen sowie die raumbezogenen Daten und die Methoden für deren Verarbeitung, sind in der Arbeit von Anatol Wuwer (WUWER, 1999) erläutert.

In der ganzen Schweiz sind in den letzten Jahren in kommunalen und kantonalen Verwaltungen vermehrt Geographische Informationssysteme aufgebaut worden. Die dabei aufgenommenen Themen sind unzählig, dominant sind jedoch praktische Anwendungen im Bereich Raumplanung. Beim Versuch, das Informationssystem Messen/Limpachtal in eine gesamtschweizerische GIS-Landschaft einzuordnen, wird deutlich, dass dieses aufgrund seines Konzeptes und der zugrundeliegenden Daten nicht

ohne weiteres zu vergleichen ist. Der Umfang des Systems, insbesondere die grossflächige Verwendung von Luftbildern und Satellitendaten und der Einbezug der historischen Dimension bildet im Vergleich zu den Ansätzen anderer Gemeindeverwaltungen einen Sonderfall. Die historische Dimension des Informationssystems besteht darin, dass bei der Auswahl der räumlichen Daten und schliesslich bei deren Darstellung drei verschiedene Zeitschnitte einbezogen worden sind. Dabei ging es darum, die Zeitpunkte vor (um 1937) und nach (um 1950) der Melioration mit einem aktuellen Zeitpunkt (1997) zu vergleichen. Als Resultat liegt heute schliesslich ein Informationssystem vor, dass sich nicht wie ein herkömmliches GIS lediglich auf aktuelle Sachverhalte beschränkt, sondern die Entwicklung von Landschaft und Siedlung in den letzten 60 Jahren mitberücksichtigt.

Das Limpachtal ist landwirtschaftlich geprägt und erfuhr in der Zeit des Zweiten Weltkrieges während einer grossangelegten Güterzusammenlegung und der Begradigung des Limpachs einschneidende Veränderungen im Landschaftsbild. Angesichts dieser Dynamik konnte ein breiter Themenbereich wie z.B. Ortsplanung, Ortsbildschutz, sowie Natur und Landschaft digital aufbereitet und für eingehende raum-zeitliche Analysen in ein Informationssystem eingebaut werden. Zur Diskussion dieser Schwerpunktthemen sind im Informationssystem unzählige aktuelle und historische räumliche Daten wie Luftbilder (Orthophotos), Satellitendaten, Pläne und Inventare zu dynamischen, digitalen Karten verarbeitet worden. Auf diese Weise sind insgesamt neun Teilprojekte entstanden, deren Inhalt, Aufbau und Anwendungsbereiche in dieser Arbeit detailliert beschrieben werden. Aus dieser Sammlung von digitalen, thematischen Karten seien in der Folge nur einige Beispiele genannt: Zonen- und Erschliessungsplan der Einwohnergemeinde Messen, das Naturinventar sowie das Inventar der Denkmalpflege des Kantons Solothurn (Ortsbildschutz), diverse Bodenkarten mit detaillierten Informationen über Bodentypen und Wasserhaushalt, Meliorationskarten betreffend Parzellenstruktur und Besitzverhältnisse, Bestandesaufnahmen der Obstbäume in Messen sowie eine Sammlung von Videosequenzen und synthetischen perspektivischen Ansichten des Limpachtals. Der Vorteil dieser zu einem Informations-, Planungs- und Entscheidungsinstrument zusammengefügten digitalen Karten liegt darin, dass durch die Kombination von Bild- und Vektordaten Sachverhalte visualisiert und Diskussionen vereinfacht werden können.

Da Geographische Informationssysteme sehr dynamisch sind und ständig auf den neuesten Stand gebracht werden müssen, kann das heute vorliegende Informationssystem nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Nebst dem Unterhalt soll eine räumliche und thematische Erweiterung des Systems sowie der Einbezug von Anwendungen im Bereich Multimedia und Internet in Betracht gezogen werden. Hier ist geplant, das Projekt „Informationssystem Messen/Limpachtal" mit einem Internetauftritt der Einwohnergemeinde Messen zu kombinieren.

Petra Noger: „Einstellung und Verhalten von Konsumentinnen gegenüber Lebensmitteln aus regionaler Produktion. Eine Fallstudie aus dem Saanenland". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Der schweizerische Lebensmittelmarkt steckt seit einigen Jahren in einem starken strukturellen Wandel, der vor allem durch die Lebensmittelskandale und die damit verbundene Vertrauenskrise in die Produzenten und Hersteller von Lebensmitteln ausgelöst wurde. Die gesellschaftlich gewollte Ökologisierung der Agrarproduktion und die Liberalisierung der Agrarmärkte haben dazu geführt, dass die Landwirtschaft nach Wegen suchte, den Mehrwert ihrer Produktion und ihrer Produkte zu erhöhen.

Im Zuge dieser Veränderungen wurden in den letzten zehn Jahren zahlreiche Regionalmarketing- Initiativen gegründet. Diese regionalen Produktorganisationen sind bestrebt, aus eigenen Rohstoffen Lebensmittel herzustellen (regionale Produkte) und diese unter einem regionalen Label zu vermarkten. Ob sich diese Regionalmarketing-Initiativen im hart umkämpften Lebensmittelmarkt behaupten und ob sie eine gewisse Marktposition erreichen können, ist noch ungewiss. Mit Sicherheit hängt der Erfolg dieser Produktorganisationen vom künftigen KonsumentInnenverhalten ab.

Obschon seitens der Initiativen grosse Hoffnungen in die regionale Produktvermarktung gesetzt werden, besteht noch weitgehend Unklarheit darüber, wer mit regionalen Produkten angesprochen werden kann und wie diese von den KonsumentInnen beurteilt werden.

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, diese Lücke zu schliessen. Drei Zielsetzungen lagen der Untersuchung im Saanenland zugrunde:

1. Wer kann mit regionalen Produkten angesprochen werden?

2. Aus welchen Gründen werden regionale Produkte gekauft?

3. Wie werden die regionalen Produkte von den KonsumentInnen beurteilt?

Die Tourismusregion Gstaad-Saanenland erschien als Untersuchungsregion besonders geeignet, weil dort verschiedenste Initiativen zur Vermarktung von regionalen Produkten bestehen, welche sich insbesondere auf die Vermarktung von Milchprodukten sowie Fleisch- und Wurstwaren konzentrieren.

Theoretischer Ausgangspunkt der Arbeit bildet die Konsumentenforschung, welche davon ausgeht, dass das Verhalten der KonsumentInnen vorwiegend durch psychische Variablen (vor allem Einstellungen), aber auch durch unmittelbare Sinneseindrücke aus der Einkaufs-Umwelt bestimmt werden. Deshalb haben Einstellungs-Verhaltens-Theorien auch in der Konsumentenforschung einen grossen Stellenwert. In Erweiterung dieser klassischen Ansätze wurde davon ausgegangen, dass bei Kaufentscheidungen emotionale Faktoren einen immer höheren Stellenwert einnehmen. Deshalb wurde gleichzeitig versucht, die Theorie der Imagery-Forschung, welche davon ausgeht, dass emotionale Eindrücke stark mit bildlichen Erlebnissen verknüpft sind, in die eigene theoretische Konzeption einzubeziehen.

Das der empirischen Untersuchung zugrunde liegende Modell beruht auf der doppelten Annahme, dass neben den Einstellungen der KonsumentInnen auch das Image der Region Einfluss auf die Kaufentscheidung hat.

In den Monaten Juli und August 1998 wurden in verschiedenen Lebensmittel- und Fachgeschäften, welche alle auch einheimische Produkte im Sortiment führen, Fragebogen aufgelegt. Zusätzlich wurden jene Alpen mit Fragebogen bedient, die einheimische Produkte direkt an Feriengäste verkaufen. Trotz intensiver Betreuung des Verkaufspersonals konnten schliesslich nur 148 gültige Fragebogen ausgewertet werden. Die Rücklaufquote von ca. 15 % ist nicht ausserordentlich, sie zeigt aber, dass sich lange nicht alle Käuferinnen und Käufer die Zeit nehmen, einen längeren Fragebogen zu bearbeiten. Es ist deshalb symptomatisch, dass die Antwortenden entweder der einheimischen Bevölkerung oder den langjährigen Feriengästen zuzurechnen sind, die sich mit der Region stark verbunden fühlen. Somit konnten keine Informationen über jene Käuferschichten gewonnen werden, die keine oder nur sporadisch regionale Produkte konsumieren. Trotzdem konnten sowohl bezüglich des Konsummodelles wie auch der Kommunikationsleistung der Produktorganisationen wichtige Resultate gewonnen werden.

Die Einstellungsvariablen „Unterstützung der einheimischen Wirtschaft", „artgerechte Tierhaltung", „gesunde Ernährung" und „Vertrauen in Kleinbetriebe" wurde von den Antworten deutlich höher gewichtet als die Variablen „umweltbewusste Ernährung" und „Genusswert". Allerdings besteht zwischen diesen Einstellungen und dem gewohnheitsmässigen alltäglichen Einkaufsverhalten eine grosse Diskrepanz. Das alltägliche Einkaufsverhalten scheint vor allem viel stärker genussorientiert zu sein als die Antwortenden es selber wahrhaben wollen.

Einheimische Produkte gelten bei den Befragten als geschmacklich besonders gut und preiswert. Nach ihren Angaben spielen auch die kurzen Transportwege, das Vertrauen in die ProduzentInnen, das Vertrauen in die Qualität der Produkte sowie die Unterstützung der traditionellen Landwirtschaft eine entscheidende Rolle beim Kauf von einheimischen Produkten. Eine gewisse Unsicherheit oder Skepsis seitens der Antwortenden besteht gegenüber dem Gesundheitswert und zum Teil auch gegenüber dem ökologischen Wert dieser Produkte. So werden die Aussagen, einheimische Produkte wären „frei von ungewünschten Chemikalien", „umweltfreundlich produziert" und „besonders natürlich" im Vergleich zu den oben erwähnten Variablen kaum bestätigt. In diesem Widerspruch zwischen Vertrauen in die Produzenten und Vertrauen in das Produkt zeigt sich die hohe Verpflichtung der KonsumentInnen gegenüber der regionalen Wirtschaft und der Weiterführung einer traditionellen Nutzung ihres Lebens- und Erholungsraumes. Im weiteren konnte auch bestätigt werden, dass eine Image-Übertragung vom Saanenland auf dasjenige von einheimischen Produkten stattfindet.

Sozio-demographische Merkmale haben kaum Einfluss auf die Einstellungen, das Alltagsverhalten, das Image und auf die Beurteilung der einheimischen Produkte. Dieses Ergebnis wird durch viele jüngere KonsumentInnenuntersuchungen bestätigt. In diesem Zusammenhang wird die These immer wieder geäussert, dass die bisherige rationale Segmentierung der KäuferInnen durch eine emotionale Segmentierung zu ersetzten sei. In

diesem Punkt liegt denn auch der grösste Unterschied zwischen den beiden Hauptsegmenten der KäuferInnen von einheimischen Produkten. So gewichtet der Genusswert und die Lust auf neue Produkte und Spezialitäten bei den Feriengästen als Kaufsmotiv stärker als bei den Einheimischen.

Die Resultate lassen darauf schliessen, dass emotionale Bindungen zum Saanenland grossen Einfluss darauf haben, ob einheimische Produkte gekauft werden oder nicht. Auch der Faktor Vertrauen scheint für den Kauf von einheimischen Produkten und deren Bewertung eine zentrale Rolle zu spielen. Somit kann die regionale Herkunft neben dem Genusswert als wichtigster produktbezogener Zusatznutzen bezeichnet werden. Man kann daraus schliessen, dass die regionalen Produktorganisationen weitere Zusatznutzen in ihre Kommunikation einbeziehen müssen, wenn sie die in dieser Untersuchung nicht erfassten Käuferschichten ansprechen wollen.

Rudolf Ott: „Traditionelle und moderne Technologien zur Boden- und Wasserkonservierung im Sahelland Niger. Eine Fallstudie im Rahmen des WOCAT Programms". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Hurni.

Diese Diplomarbeit befasst sich mit der Boden- und Wasserkonservierung (BWK) im Sahelstaat Niger. Sie wurde in Co-Autorschaft mit Herrn Philippe Benguerel im Kontext des globalen Programms WOCAT (World Overview of Conservation Approaches and Technologies) erarbeitet. Die Verfasser markierten die jeweils eigenständig erarbeiteten Kapitel in der Doppelarbeit speziell.

Während des Feldaufenthaltes im Sommer 1998 führten die Autoren in drei verschiedenen Projekten der internationalen Entwicklungszusammenarbeit im Niger eine standardisierte Evaluation der verwendeten BWK-Technologien und -Ansätze durch. Die unterschiedliche geographische Lage der Projekte, die verschiedenen Vorgehensweisen und die unterschiedlichen Erfahrungen der Projektmitarbeiter ermöglichten einen Einblick in die Problematik der Ressourcennutzung im Sahel. Die erhaltenen empirischen Daten lieferten anschliessend die Grundlage für eine Analyse mit folgenden Schwerpunkten: (a) Beschreibung des Lebensraumes mit Fokus auf die Probleme bei der Nutzung der natürlichen Ressourcen, (b) Überprüfung und Kritik der international entwickelten und angewendeten WOCAT-Methodik, und (c) Analyse der empirischen Datensätze und darin insbesondere ein Vergleich von traditionellen und modernen BWK-Technologien.

Der Niger ist gemäss UNO seit Jahren eines der fünf ärmsten Länder der Erde. Zeichen der Armut sind unter anderem das enorme Bevölkerungswachstum, die grosse Abhängigkeit von der Landwirtschaft und folglich ein sehr tiefes Durchschnittseinkommen. Dadurch steigt der Druck auf die natürlichen Ressourcen Boden, Wasser und Vegetation an. Die tiefe Jahresniederschlagsmenge und besonders ihre grosse Variabilität bergen viele Unsicherheiten für die Landnutzenden. Die Böden selbst sind sehr anfällig auf Erosion; eine schützende Vegetationsschicht ist kaum vorhanden. Die BWK im Niger ist somit in erster Linie ein Mittel gegen die zunehmende Verarmung.

Der methodische Schwerpunkt der Arbeit lag in der Überprüfung der WOCAT-Methodik. Es zeigte sich, dass die Aussagekraft der WOCAT-Information abhängig ist von der Ausbildung, vom Tätigkeitsbereich und von der persönlichen Spezialisierung der beitragenden Experten. Grundsätzlich stellten die Autoren fest, dass das Konzept der Abfragefunktion gut ist, der momentane technische Stand jedoch noch einige Mängel aufweist: uneinheitliche Suchbegriffe in den verschiedenen von WOCAT verwendeten Sprachen, Lücken in den Datensätzen, sowie kleinere Programmierungsfehler. Trotz dieser Mängel ist die Anwendungsmöglichkeit der Datenbank gegeben.

Den inhaltlichen Schwerpunkt legten die Autoren auf das Aufzeigen von unterschiedlichen Charakteristiken von traditionellen und modernen Technologien. Während die mit einfachen Mitteln zu realisierenden, traditionellen Technologien hauptsächlich auf Kulturland im Privatbesitz praktiziert werden, gelangen die aufwendigen modernen Massnahmen vor allem auf kommunalem Weideland zur Anwendung. Aufgrund dieser Unterschiede ist ein direkter Vergleich von traditionellen und modernen Technologien kaum möglich. Die mittelfristige Nachhaltigkeit der Technologien ist abhängig von deren Realisierbarkeit und dem Kosten-Nutzenverhältnis auf Betriebsebene, während für eine langfristige Wirkung vor allem die Akzeptanz in der Bevölkerung entscheidend ist. Die traditionellen Technologien verfügen, verglichen mit den modernen, über ein eher kleines Potential der Nachhaltigkeit, jedoch ist ihre Akzeptanz in der Bevölkerung leichter zu erreichen.

Probst Bernhard: „Ökologische Beurteilung unterschiedlicher Produktionssysteme von Brot unter besonderer Berücksichtigung regionaler Produktion: Ein Vergleich auf Basis der Ökobilanzierung". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Verschiedene Faktoren tragen dazu bei, dass die Umweltbelastung durch die Herstellung und den Konsum von Lebensmitteln weiter ansteigt: der Einsatz von Dünger und Pestiziden in der Landwirtschaft, die infolge tiefer Energiepreise ständig wachsenden Transporte sowie die Trends zu Convenience food und zur Standardisierung von Lebensmitteln, welche den Grad der Verarbeitung der Produkte erhöhen. Regionale Produkte, die im Rahmen von regionalen Produktorganisationen hergestellt werden, verfügen nach Ansicht von Experten über ein Potential zur Ökologisierung des Bedürfnisfeldes Ernährung. Die zentralen Fragen der vorliegenden Arbeit lauteten deshalb:

1. Verfügt ein als regionales Produkt hergestelltes Brot – als Beispielprodukt – über Vorteile bezüglich seiner ökologischen Qualitätseigenschaften im Vergleich zu einem überregionalen (national oder international hergestellten) Produkt?

2. Welche Umweltanalyse-Instrumente eignen sich zur ökologischen Beurteilung von regionalen Produkten?

Aus der grossen Palette der heute verfügbaren Umweltanalyse-Instrumenten wurde die Ökobilanzierung ausgewählt, da sie sich für einen Produktevergleich am besten eignet. Eine Ökobilanz besteht aus vier Schritten (Zieldefinition und Rahmenbedingungen, Sachbilanz, Wirkungsabschätzung, Interpretation und Überprüfung), denen sich eine Bewertungsmethode anschliessen muss, um die verschiedenen Umweltbelastungsaspekte auf eine Skala zu normieren. Für diesen letzten Schritt wurde die „Eco-Indicator 95-Methode" verwendet. Sie ist in der Schweiz sehr verbreitet; sie ordnet die gemessenen Umweltbelastungen (beispielsweise Schwermetall) den Wirkungskategorien (beipielsweise Bodenversauerung) zu, deren Effekte auf die drei Schutzgüter „Belastung des Ökosystems", „Gesundheitsbeeinträchtigung" und „Todesfälle" bilanziert und schliesslich mit Gewichtsfaktoren zur Ökobilanzgrösse aufaddiert werden.

Um einen für die Praxis wichtigen Vergleich zu erhalten, wurden die folgenden drei Produkte miteinander verglichen:

Das regionale Produkt enthält Getreide der Genossenschaft Gran Alpin und wird innerhalb der Region Surmeir (Graubünden) verarbeitet und konsumiert.

- **Das nationale Produkt** enthält ebenfalls Getreide von der Genossenschaft Gran Alpin, wird aber ausserhalb der Region verarbeitet und konsumiert (Verarbeitung: Hausbäckerei der JOWA AG, Verkauf: Migros).

- **Das internationale Produkt** enthält nebst Schweizer Getreide einen Anteil von 15 % aus Übersee (Kanada oder USA) und wird im Unterschied zu den beiden anderen Produkten in der Grossbäckerei (JOWA AG) gebacken.

Der Vergleich von Brot aus einem regionalen Produktlebenszyklus mit einem national oder international hergestellten Brot zeigt, dass das regionale Produkt nicht per se über vorteilhaftere ökologische Qualitätsmerkmale verfügt. Die Hauptimmissionsquellen liegen in der Landwirtschaft und der Bäckerei (Energieverbrauch). Entscheidend für das Gesamtresultat ist der Standard des Anbaus (biologisch, integrierte Produktion, intensiver Anbau) und der Energieverbrauch in der Bäckerei, der allerdings sehr stark variieren kann. Der Transport nimmt nicht die erwartete wichtige Rolle ein!

Regionale Produkte haben aber durchaus die Chance, die tiefsten Werte bei der Umweltbelastung zu erreichen, wenn die Potentiale für eine Optimierung des Produktlebenszyklus beachtet werden. Dabei muss insbesondere der Produktionsstandard, die Wahl der Energiequelle (dezentrale Energieversorgung) und die ökologisch sinnvolle Reichweite (Transport) des Produktes mitberücksichtigt werden. Ein aus ökologischer Sicht ideales regionales Produkt bezieht die Rohstoffe aus dem biologischen Landbau, verbraucht für die Verarbeitung „sparsam" Energie aus lokalen oder regionalen Energiequellen und verfügt über ein kaum zusätzliche Mobilität verursachendes Distributionssystem.

Bei der ökologischen Beurteilung von regionalen Produkten muss besonders auf qualitative Aspekte (Bodenfruchtbarkeit, Landschaftsschutz, Biodiversität) geachtet werden. Diese fliessen nicht in die quantitativ aufgebaute Bilanz ein. Ausserdem ist die Bewertung der Landwirtschaft beim heutigen Stand der Ökobilanzierung noch mit vielen Unsicherheiten verbunden.

Die Nutzung der Ökobilanz für die aussengerichtete Information (zum Beispiel mit einem Label) ist nicht zu empfehlen, da leicht der Vorwurf der Instrumentalisierung der Methodik für das Marketing gemacht werden kann. Regionale Produktorganisationen können aber die Ökobilanzierung für die Optimierung der Produktionsabläufe einsetzen. Eine Ökobilanzierung verhilft zu Kostenersparnissen und Ressourceneffizienz sowie transparenten Produktionsabläufen und sichert das Einhalten von Rechtsvorschriften.

Schliesslich stärkt ein Engagement für die Ökologisierung der Produktlebenszyklen potentiell das Vertrauen der Kundschaft, die unter anderem von regionalen Produkten erwartet, dass diese die Umwelt weniger belasten als nationale oder internationale Produkte.

Francis Racine: „Fussgängerverhalten in der Bieler Innenstadt. Fusswegwahl, Verkehrsmittelbenutzung, Einkaufs- und Freizeitverhalten von Fussgängern". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.

Problemstellung und Zielsetzung
Der Verlust an Attraktivität und Wirtschaftskraft der Stadt Biel als Folge der Uhrenkrisen in den 1970er und 1980er Jahren wird auf politischer Ebene seit einigen Jahren intensiv diskutiert. Für gezielte Massnahmen, unter anderem im Hinblick auf die Landesausstellung EXPO 01, fehlen jedoch weitgehend wissenschaftliche Grundlagen. Mit der vorliegenden Untersuchung soll die Bewertung der Attraktivität durch verschiedene Akteurgruppen, die sich in der Innenstadt aufhalten, untersucht werden. RACINE geht auf Grund bisheriger Erkenntnisse aus Untersuchungen des Geographischen Institutes in Bern und Burgdorf und einer breiten Literaturanalyse davon aus, dass die Attraktivität der Städte vor allem durch die Erreichbarkeit der Innenstadt (äussere Erreichbarkeit), durch das Einkaufs-, Freizeit und Kulturangebot im Zentrum und durch die Erreichbarkeit dieser Dienstleistungen innerhalb der Innenstadt (innere Erreichbarkeit) bestimmt wird.

Methoden und Durchführung
Der Autor untersuchte mit einer mündlichen und einer schriftlichen Befragung die allgemeine Bedeutung ausgewählter Faktoren der äusseren und inneren Erreichbarkeit und des Dienstleistungsangebotes. Mit denselben Befragungen untersuchte er die Beurteilung der aktuellen Situation und das Verhalten der verschiedenen Fussgängergruppen in der Bieler Innenstadt, um daraus Schlüsse auf wichtige Attraktivitätsdefizite ziehen zu können. Die Fussgängerströme wurden am 20.2.97 an vier Querschnitten als Tagesgang und vom 12.–18.3.97 an einem Querschnitt als Wochengang gezählt. Mit einer umfangreichen Fussgängerbefragung wurden am 27.2.97 insgesamt 1258 Fussgänger mündliche befragt, von denen 332 Personen zusätzlich einen schriftlichen Fragebogen ausfüllten. Für diese sehr umfangreiche Erhebung, die gemeinsam mit Pascal Lebet durchgeführt wurde, waren 243 Hilfspersonen während insgesamt rund 600 Stunden im Einsatz. Untersucht wurden die beiden wichtigsten Innenstadtgebiete Bahnhofstrasse und Nidaugasse/Marktgasse.

Ausgewählte Ergebnisse
Die Fussgängerzählung ergab, dass sich in der Nidaugasse mehr Fussgänger aufhalten als in der Bahnhofstrasse. Am meisten Fussgänger wurden zwischen 16.00 und 20.00 Uhr in unmittelbarer Nähe des Zentralplatzes gezählt. Es besteht eine auffallende Korrelation zwischen Geschäftsöffnungszeiten und Fussgängerfrequenz. Die Vollzeiterwerbstätigen bilden die grösste Gruppe in der Innenstadt. Einkaufen ist mit 42 % die wichtigste Haupttätigkeit, gefolgt von Freizeitaktivitäten (18 %). Rund ein Drittel aller Innenstadtbesucher kombinieren diese beiden Aktivitäten. Die meisten Fussgänger kommen mehrmals wöchentlich in die Stadt.

Die innere Erreichbarkeit in der Bieler Innenstadt wird mehrheitlich positiv bewertet. Die Fussgänger müssen keine langen Wege gehen, auch die Umwege sind mehrheitlich klein. Als offensichtlichste Mängel in der Nidaugasse wird die Attraktivität genannt, in der Bahnhofstrasse werden die Sicherheit sowie die Attraktivität als ungenügend beurteilt. Die Bahnhofstrasse wird mehrheitlich schlechter bewertet als die Nidaugasse.

Die Untersuchung der äusseren Erreichbarkeit ergab, dass 75 % der Besucher mit umweltfreundlichen Verkehrsmitteln in die Innenstadt kamen, bei den Bewohnern der Stadt Biel sind es sogar 82 %. Die Befragten sind jedoch mit der äusseren Erreichbarkeit eher unzufrieden, insbesondere mit den zu hohen Preisen des Öffentlichen Verkehrs, der Fahrradinfrastruktur und der Attraktivität der Fusswege zur Innenstadt.

Die Gründe für die Autobenutzung zeigen, dass 10 % der Besucher auf das Auto angewiesen sind und keine Möglichkeiten haben, ein anderes Verkehrsmittel zu benutzen. Ein

hoher Anteil der Autofahrer hat aber die Entscheidungsfreiheit, mit einem anderen Verkehrsmittel in die Innenstadt zukommen. Dies zeigt, dass bei den Autofahrern das Umsteigepotential relativ hoch wäre.

Das Einkaufs- und Freizeitverhalten der Besucher zeigt die grosse Bedeutung einzelner Einkaufs- und Freizeiteinrichtungen der Innenstadt auf, dient aber auch der Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung einzelner Verkehrsteilnehmergruppen. Das Angebot des Handels wird durch die Besucher vielseitig genutzt. Die befragten Personen geben den grössten Teil des Geldes in verschiedenen Geschäftstypen aus. Dies ist ein Zeichen, dass die vielseitige Geschäftsstruktur ein Vorteil der Innenstadt gegenüber isolierten Einkaufszentren ist.

Neben dem Gastgewerbe haben andere Freizeitbeschäftigungen nur marginale Bedeutung. Dementsprechend wird in Restaurants auch am meisten Geld für die Freizeit ausgegeben.

Aus der Untersuchung werden die folgenden Verbesserungsvorschläge abgeleitet: Erhöhung der Verkehrssicherheit und attraktivere Gestaltung der Fusswege, Ausbau des Fahrradnetzes, längere Betriebszeiten und bessere Netzverbindungen beim Öffentlichen Verkehr und die qualitative Verbesserung des Autoparkplatzangebots. Zudem weist der Autor drauf hin, dass für eine wirtschaftlich attraktive Innenstadt die Erreichbarkeit zwar eine zentrale Bedeutung einnimmt, aber Faktoren der Qualität und Quantität des Einkaufs- und Freizeitangebots mindestens genauso stark zu gewichten sind.

Dominique Rub: „Auswirkungen eines experimentellen Waldbrands auf physikalische Eigenschaften eines südalpinen Bodens". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H. Elsenbeer.

Gelegentliches gehäuftes Auftreten von Waldbränden nach ausgeprägten winterlichen Trokkenperioden, wie etwa 1997, erinnert an die potentielle Gefährdung selbst der regenreichen Alpensüdseite, und Murgänge und Erdrutsche in Waldbrandgebieten weisen deutlich auf potentielle negative Folgeerscheinungen hin. Zur Untersuchung der weitreichenden Auswirkungen von Waldbränden auf die Umwelt wurde unter der Leitung der SWL Sottostazione Sud delle Alpi 1998 ein Feuerexperiment durchgeführt, in dessen Rahmen Frau Rub die Veränderung hydrologisch relevanter bodenphysikalischer Parameter und diesbezügliche methodologische Probleme untersuchte.

Aufgrund von entsprechenden Untersuchungen aus anderen Ökosystemen ist nach einem Waldbrand mit einer Zunahme der Hydrophobizität des Oberbodens zu rechnen, d.h. der Boden wird wasserabstossend. Frau Rub konnte dieses Phänomen für das experimentelle Feuer niederer Intensität nur bedingt bestätigen und erklärt dieses Resultat aufgrund ihrer methodologischer Untersuchungen durch die starke Abhängigkeit der tatsächlichen (im Gegensatz zur potentiellen) Hydrophobizität von der Bodenfeuchte: der feuchtere Unterhang der Brandfläche wird durch das Feuer ‚getrocknet', wodurch dessen Hydrophobizität tendenziell steigt. Diese Tendenz schlägt sich allerdings nicht einer Verringerung der Sorptivität oder der gesättigten Wasserleitfähigkeit nieder. Die Hydrophobizität des relativ trockenen Oberhang ist bereits vor dem Brand hoch und steigt nicht weiter an; entsprechend zeigen jene Parameter keine Veränderung an. Insgesamt können also die Auswirkungen eines niederintensiven Feuers auf Hydrophobizität, Sorptivität und Wasserleitfähigkeit des Oberbodens als gering eingeschätzt werden.

Um dem Zusammenhang zwischen Hydrophobizität, Bodenfeuchte und Sorptivität auf die Spur zu kommen, hat Frau Rub die konventionelle Messung der Wasseraufnahme in den Boden bei negativer Wassersäule mittels Infiltrometer dahingehend originell abgeändert, dass Äthanol-Wassergemische verschiedener Konzentrationen verwendet werden. Aus den entsprechend verschiedenen Sorptivitäten lässt sich nun ein hydrologisch relevantes Mass für die tatsächliche Hydrophobizität ableiten.

Dino Scheidegger: „Landschafts-, Landnutzungs- und Walddynamik im Hochland von Äthiopien zwischen 1930 und 1998 anhand von Photovergleichen". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Hurni.

Die auch heute noch regelmässig zitierte Behauptung, wonach Äthiopiens Hochland um die Jahrhundertwende mit 40 Prozent Wald bedeckt gewesen sei, wurde bereits in einer früheren Diplomarbeit für den zentral-nördlichen Teil des Hochlandes generell widerlegt. Die vorliegende Diplomarbeit hat zum Ziel, in demselben Hochlandteil die Veränderung der Landschaft, der Landnutzung und des Waldes an

ausgewählten Örtlichkeiten im Vergleich zu heute detaillierter zu untersuchen. Der Untersuchungszeitraum erstreckt sich von 1930 bis 1998 und beträgt demnach knapp siebzig Jahre.

Methodisch wird mit der Rekonstruktion von historischen, terrestrischen Landschaftsaufnahmen gearbeitet. Dabei handelt es sich um einen Vergleich dieser Bilder mit neuen Aufnahmen desselben Standortes. Diese Methode hat gegenüber der Auswertung von Luftbildern den Vorteil, dass auf dem Boden aufgenommene Bilder zu Äthiopien bereits seit 1867 vorhanden sind, während systematisch aufgenommene Luftbilder erst aus den 1950er Jahren stammen. Obwohl aus einer einzelnen Photographie oder aus einer Zeitreihe zahlreiche Informationen herausgelesen werden können, ist die räumliche Aussagekraft exakt auf den Bildausschnitt begrenzt. Deshalb sind auch kaum Verallgemeinerungen möglich, weder auf die Umgebung und schon gar nicht auf die Region. Zur Einbettung der Photographien in deren historischen Kontext, zur Verifizierung, und um ein umfassenderes Bild von der Landschaft um den Photoausschnitt zu erhalten, wurde Hintergrundwissen aus schriftlichen Primär- oder Sekundärquellen beigezogen.

In Bezug auf die Landschafts-, Wald-, Landnutzungs- und Siedlungsdynamik konnten zwischen den 10 ausgewählten Fallstudien Parallelen festgestellt werden. Gemeinsam in fast allen Fallstudien sind die offensichtlichen Auswirkungen der starken Bevölkerungszunahme. So konnte fast überall eine Intensivierung der Landwirtschaft und Veränderungen in der Siedlungsstruktur registriert werden. Das Landwirtschaftssystem basiert weiterhin grundsätzlich auf der Kombination von Ackerbau und Viehwirtschaft. In der Siedlungsstruktur fallen die Ausdehnung und die Verschiebung der Dorf- und Stadtkerne auf. Anhand der bearbeiteten Photographien konnte in den meisten analysierten Fallstudien eine Zunahme des Waldbestandes festgestellt werden. Dies ist insbesondere auf Hügeln der Fall. Bei den Aufforstungen handelt es sich vorwiegend um die schnellwachsenden und pflegeleichten Eukalypten. In den Fallstudien konnten also sowohl positive (mehr Waldbestand) als auch negative Veränderungen (z.B. die zunehmende Kultivierung von steileren Hanglagen) festgestellt werden.

Zur Anwendung der Rekonstruktion von historischen Photographien kann sowohl methodisch wie auch inhaltlich ein positives Fazit gezogen werden. Berücksichtigt man wichtige Teilaspekte wie die sorgfältige quellenkritische Überprüfung oder die unvoreingenommene Analyse der Photographien, bietet die Methode zahlreiche Anwendungsfelder für weitere (Landschafts-) Untersuchungen.

Roland Scheurer: „Verteilungsmuster und regionale Potentiale des Tourismus in Madagaskar". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Hurni.

Der internationale Tourismus hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Aus diesem Grund haben viele Drittweltländer auf die Entwicklung des touristischen Sektors gesetzt, da sie sich grosse Einnahmen aus diesem Wirtschaftszweig erhoffen. Der Tourismus hat aber grosse Auswirkungen sowohl auf das wirtschaftliche, als auch auf das soziokulturelle und nicht zuletzt auf das natürliche Umfeld. Besonders stark können diese Auswirkungen in Ländern der Dritten Welt sein, da hier die Differenzen zwischen Reisenden und Bereisten sehr gross sind, und häufig extrem fragile Ökosysteme Ziel des Tourismus sind. Die Auswirkungen dieses Tourismus sind vielfältig und können positiver, aber auch negativer Art sein.

Auch in Madagaskar ist die Zahl der BesucherInnen in den letzten Jahren gestiegen, und heute gehört der Tourismus zu den wichtigsten Devisenbringern des Landes. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit Angebot und Nachfrage dieses bedeutenden Wirtschaftszweigs. Der Autor analysiert mittels Statistiken und Angeboten von Veranstaltern die aktuelle Verteilung auf der Insel und evaluiert anhand eigener Feldarbeit mit Schlüsselinterviews und Beobachtungen die Möglichkeiten zur Veränderung der bestehenden Verteilung mit dem Ziel, bisher unerschlossene Gebiete im Sinne einer nachhaltigen touristischen Entwicklung, entsprechend den Grundsätzen der madagassischen Tourismuspolitik zu fördern.

Wie sich bei der Analyse der aktuellen Nachfrage in Madagaskar zeigt, kommen die BesucherInnen vorwiegend aus Westeuropa. Rundreisen sind ihre dominante Aktivität, denn sie wählen Madagaskar aufgrund der naturräumlichen und kulturellen Voraussetzungen als Feriendestination. Bei der Angebotsanalyse kommen aber neben den naturräumlichen und kulturellen Stärken auch die bestehenden Schwächen in der Basisinfrastruktur, der touristischen Infra- und Suprastruktur, der Ausbildung des Personals, sowie den Kosten zum Vorschein. Bei der Analyse der Verteilung der

Touristen in Madagaskar zeigen sich vier regionale Schwerpunkte, die durch relativ schmale, wenig frequentierte Korridore verbunden sind. Die touristischen Zentren zeichnen sich durch die Kombination Flugplatz, Badestrand, Natur, sowie ergänzende kulturelle Stätten aus. Dies deckt sich weitgehend mit den Reisemotiven der ankommenden BesucherInnen. Ein sehr grosser Teil des Transportes zwischen den Zentren erfolgt per Flugzeug, da nur wenige Strassen ganzjährig gut zu befahren sind.

Betrachtet man die Vor- und Nachteile der aktuellen Verteilung unter dem Aspekt der nationalen Nachhaltigkeit, überwiegen die Nachteile, da die Zentren mit der geplanten Erhöhung der Besucherzahlen übernutzt würden. Mit einer Veränderung der aktuellen Verteilung sollte es aber möglich sein, die geplante Entwicklung des Tourismus in Madagaskar nachhaltiger zu gestalten. Zum Schluss der Arbeit macht der Autor Vorschläge, wie die aktuelle Verteilung erweitert werden könnte, um die bestehenden Zentren zu entlasten, und wie Individualtourismus und neue Freizeittrends gefördert werden könnten.

Thomas Schlegel: „Regionsverständnisse in regionalen Produktorganisationen". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Funktion der „Region" als Repräsentationssystem in regionalen Produktorganisationen. Regionale Produktorganisationen sind Kooperationen von Akteuren der Lebensmittelbranche innerhalb einer bestimmten geographischen Region. Sie entstehen in einer Zeit, in welcher der schweizerische Agrarmarkt tiefgreifende Veränderungen erfährt: Im Rahmen der neuen WTO-Regeln muss der Agrarschutz in der Schweiz wesentlich zurückgenommen werden, und die gesellschaftlichen Forderungen für eine ökologische Nahrungsmittelproduktion eröffnen zugleich neue Marktchancen. Die Zusammenschlüsse von Produzenten und Verarbeitern im Rahmen regionaler Produktorganisationen verfolgen dementsprechend das Ziel, Nahrungsmittel in den sich neu formierenden Märkten möglichst gut zu positionieren. Die räumliche Abgrenzung des Produktionsgebietes ist dabei nicht Ziel an sich, sondern vor allem Mittel zum Zweck, die wirtschaftlichen Ziele wie Markenschutz, höhere Qualitätsstandards und regionale Wertschöpfung zu erreichen.

„Region" erfüllt in regionalen Produktorganisationen vor allem zwei Funktionen:

Die Wirkung nach aussen: Region wird als Instrument der Werbung eingesetzt, um KonsumentInnen von der Qualität der angebotenen Produkte zu überzeugen.

1. Die Wirkung nach innen: Hier ist Region wichtig für die Identitätsfindung der Organisation und den Zusammenhalt unter den Mitgliedern.

Zur Untersuchung des Repräsentationssystems als Basis der Innenkommunikation und der Instrumentalisierung der Herkunftsregion in der werbewirksamen Aussenkommunikation werden die mit dem Regionsbegriff verbundenen Inhalte und Bedeutungen analysiert. Dies geschieht einerseits anhand eines umfangreichen Werbematerials und der Projektbeschreibungen von fünfzig regionalen Produktorganisationen, andererseits durch eine Fallstudie im Obersimmental/Saanenland, wo auf Interviewbasis bei dreissig Akteuren der Produktorganisation ihr subjektives Regionsverständnis rekonstruiert wurde.

Diese Rekonstruktion erfolgt anhand von fünf Dimensionen, die vorgängig aus der einschlägigen Literatur und der Analyse des umfangreichen Werbe- und Prospektmaterials identifiziert wurden. Es handelt sich um die Dimensionen „Name und geographische Abgrenzung der Region", „Wahrnehmung und Symbolik der Herkunftsregion", „Vertrauen in die regionale Produktorganisation", „Vertrautheit mit dem Sozialsystem der Produktorganisation" und „Sichtbarkeit und Erlebbarkeit der Produktorganisation". Auf diesen fünf Dimensionen wurde in der empirischen Untersuchung die Ausprägung des regionalen Repräsentationssystems bei den verschiedenen Akteuren der Produktorganisation untersucht.

Als wichtige Arbeitshypothese wurde unterstellt, dass die nach aussen und nach innen gerichtete Kommunikation nur gelingen kann, wenn

- die mit „Region" verbundenen Inhalte, die in der Aussenwirkung verwendet werden, bei den Mitgliedern verankert sind;

- das Regionsverständnis innerhalb der Organisation relativ homogen ausgebildet ist (damit etwas Bestimmtes kommuniziert werden kann, muss es von allen getragen sein).

Die verschiedenen Akteurgruppen der untersuchten Produktorganisation im Obersimmental/-

Saanenland unterscheiden sich in den untersuchten Dimensionen des Regionsverständnisses kaum. Auffallend deutlich fallen die Unterschiede in der Dimension „Name und geographische Abgrenzung" aus. Obersimmental und Saanenland werden als verschiedene Regionen angesehen, was die Kommunikation nach aussen und nach innen erschweren dürfte. Unabhängig davon bilden die Herkunftsregionen für die Anbieter regionaler Produkte ein Referenzsystem, welches sie überschauen und welchem sie sich verbunden fühlen. Die Vertrautheit mit dem regionalen Produktions- und Sozialsystem ist gross. Darin liegt ein bisher wenig ausgeschöpftes Potential, gerade in Tourismusregionen, die Kunden noch näher an den Produktionsprozess heranzuführen, und dadurch das Vertrauen in die Produkte zu verstärken.

Für die regionale Produktorganisation „Fleisch- und Milchprodukte aus dem Obersimmental/Saanenland" können aus der empirischen Analyse einige Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Die Regionsverständnisse innerhalb der RPO weisen positiv besetzte Elemente auf, die für die Werbung gezielt eingesetzt werden können. Solche Elemente sind zum Beispiel die Landschaft als kulturelle Leistung, das Ortsbild als positiv besetztes Image, das sich auf die Produktequalität übertragen lässt und die Überschaubarkeit der Region als Produktionsraum.

- Die Strategie des "Erlebbar-machens der Produktqualität" wird heute schon von einigen Betrieben verfolgt und von der Projektleitung propagiert; sie ist aufgrund der Resultate dieser Arbeit zu empfehlen.

- Die regionale Produktorganisation Obersimmental/Saanenland muss ihre Gebietsabgrenzung noch einmal überdenken. Insbesondere ist eine Trennung von Obersimmental und Saanenland ins Auge zu fassen.

Martin Schor: „Die Reaktion bodenphysikalischer Eigenschaften auf die Verbrachung der Kulturlandschaft im Valle Onsernone/TI". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H. Elsenbeer.

Der sozio-ökonomische Wandel in den südalpinen Tälern in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zog eine Landnutzungsänderung nach sich, die sich noch heute im Weltbild von Macht-Euch-Die-Natur-Untertan in einer Verbrachung, wertneutral in einer Wiederbewaldung manifestiert. Ein solcher Vegetationswandel legt die Vermutung nahe, dass auch andere Teile des betroffenen Ökosystems reagieren. Im Rahmen einer umfassenden Untersuchung der Auswirkungen von ‚Land-use and land-cover change' auf Bodeneigenschaften im Valle Onsernone im Kanton Tessin befasste sich Martin Schor in diesem Zusammenhang mit bodenphysikalischen Eigenschaften, insbesondere der Lagerungsdichte.

Diese Bodenkenngrösse ist essentiell zur Abschätzung der Grösse von Nährstoff-speichern. Ihre Schätzung in steinigen Böden, wie denen der Südalpen, ist notorisch schwierig, arbeitsintensiv und mit vielen Unsicherheiten behaftet. Dank der Arbeit von Martin Schor konnte der global sehr dürftige Datensatz bezüglich steiniger Gebirgsböden verbessert und zudem Messungenauigkeit, -präzision und die räumliche Variabilität überzeugend quantifiziert werden. Im Hinblick auf die Landnutzungsänderung ergab sich für die Lagerungsdichte des Feinerdeanteils im Oberboden ein Trend zu einer Verringerung beim Übergang von Magerwiese zu Buchenwald, was mit einer entsprechenden Veränderung der Umwandlungs- und Verlagerungsprozesse des organischen Kohlenstoffs begründet werden kann. Dafür spricht auch, dass ein solcher Trend für den Unterboden nicht nachgewiesen werden konnte. Der standortunabhängige, hohe Steingehalt des Bodens liess bei der Lagerungsdichte der Gesamterde keinen entsprechenden Trend erkennen.

Im weiteren untersuchte Martin Schor die Aggregatstabilität des Oberbodens, unter der Annahme, dass sich die Wiederbewaldung durch eine Veränderung des Durchwurzelungsmusters und des Humustyps auf diese Kenngrösse auswirkt. Es stellte sich heraus, dass die Aggregatstabilität im Verlaufe der Verbrachung ein relatives Minimum durchläuft.

Eine vergleichende Untersuchung der Regentropfenerosion unter Magerwiese und Buchenwald ergab schliesslich den überraschenden Befund einer wesentlich intensiveren Erosion im Wald dank nicht flächendeckender und dünner Streuschicht und einer vermutlich höheren kinetischen Energie der Regentropfen.

Tomoko Shimoyama: "Japanese Tourism in Switzerland". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

In den letzten zwei Dekaden hat der japanische Überseetourismus in seiner internationalen Bedeutung stark zugenommen. Japan war Mitte der neunziger Jahre weltweit das Land mit den drittgrössten touristischen Ausgaben nach den USA und Deutschland. Mehr als 10 Millionen Japaner reisen jedes Jahr nach Übersee. Diese Entwicklung hing wesentlich mit dem überragenden Wachstum der japanischen Wirtschaft zusammen, aber auch mit Massnahmen der Regierung, das Land und die japanische Gesellschaft international zu öffnen.

Japan ist 1995 das fünftgrösste touristische Herkunftsland der Schweiz. Für einige Destinationen beträgt der Übernachtungsanteil der japanischen an den ausländischen Touristen bedeutende Prozentwerte; an der Spitze steht Grindelwald mit 32 %, Interlaken mit 26 % und Genf mit über 12 %. Für die in der Schweiz am meisten besuchten Destinationen (es sind deren elf) bedeutet dieser Zustrom bedeutende wirtschaftliche Umsätze. Die durchschnittliche Tagesausgaben japanischer Touristen liegen mit über Fr. 170.- bedeutend über dem Gesamtdurchschnitt von Fr. 120.-. Dazu kommen durchschnittlich Fr. 260.- für Einkäufe und Geschenke, die während der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer von 1,7 Tagen in der Schweiz ausgegeben werden. Auffallend ist auch, dass die japanischen Touristen die vorhandenen touristischen Infrastrukturen am intensivsten benutzen, dass sie vorwiegend in Gruppen reisen und durch ihre ausschliessliche Benutzung der öffentlichen Infrastrukturen kaum zusätzliche Umweltbelastungen erzeugen.

Die vorliegende Arbeit sollte auf statistischer Basis das Reiseverhalten der japanischen Touristen in Europa und speziell der Schweiz herausarbeiten, und insbesondere die kulturellen Hintergründe aufdecken, die hinter dem fast stereotypen Verhalten japanischer Touristen stehen. Die auffälligen Charakteristika – so die Arbeitshypothese – haben ihre Wurzeln in den gesellschaftlichen Strukturen, der Wertschätzung von Natur in der japanischen Kultur, dem Rollenverständnis von Mann und Frau in der japanischen Gesellschaft und schliesslich dem Verhältnis von Arbeit zu Freizeit.

Japanische Touristen und Touristinnen beteiligten sich überdurchschnittlich an Gruppenreisen. Der Grund dafür scheint namentlich in ihrer Gruppenmentalität zu liegen. Zur Etablierung dieser Gruppenmentalität trug in Japan besonders das traditionelle Ie-Familiensystem bei. Ie bedeutet „Familie" oder „Haus". Um die Kontinuität des Hauses zu gewährleisten, wurde das Individuum diesem System untergeordnet. Die Gruppenreise ist eine Fortsetzung dieser Struktur, die dem Individuum Geborgenheit und Sicherheit gibt, wie es sonst die Familie tut. Das erklärt auch, weshalb die japanischen Touristengruppen nicht als zusammengewürfelte Gesellschaft (wie etwa europäische oder amerikanische Reisegruppen) in Erscheinung treten, sondern als „geschlossene Gesellschaft".

Eng mit der japanischen Kultur und Sprache hängt auch das hohe Qualitäts- und Servicebewusstsein des japanischen Touristen zusammen. Das vorwiegende Aufsuchen teurer und qualitätsbewusster Destinationen in Europa und der Schweiz hängt damit zusammen, dass die japanische Gesellschaft eine starke Rollendifferenzierung kennt und die verschiedenen Mitglieder aufgrund ihres Status entsprechende Dienstleistungen erwarten. Dieses Status- und Dienstleistungsbewusstsein der japanischen Gesellschaft drückt sich besonders auch in ihrer Sprache aus, indem die Art und Weise der Rede je nach dem Status, der Rolle, dem Alter der angesprochen Person wechselt. Das starke Unter-sich-bleiben in der Gruppe kann auch als Abschirmung gegen eine weniger differenzierte Rede der europäischen Gastgeber interpretiert werden.

Das Einkaufsverhalten japanischer Touristen ist ebenfalls in einer kulturellen Besonderheit begründet. Dabei spielt der Brauch des Geschenketausches eine wichtige Rolle. Wenn Japaner und Japanerinnen auf Reise gehen, schenken ihre Freunde und Verwandten ihnen Geld und Geschenke für die Reise. Die Reisenden kaufen dafür Geschenke und Souvenirs unterwegs ein und bringen sie den Verwandten und Bekannten nach Hause. In jüngster Zeit haben sich die grossen japanischen Konzerne dieses Verhalten zu Nutze gemacht. Als Treueprämie werden zunehmend Auslandreisen mit Geschenk- und Einkaufsgutscheinen abgegeben. Diese berechtigen zu Einkäufen in japanischen Geschäften, die auch zahlreich in den europäischen und amerikanischen Destinationen vertreten sind. Dadurch erweitert der japanische Handel auf elegante Weise seinen Heimmarkt.

Das Wirtschaftswunder Japans begann mit dem Kopieren westlicher Technologie. Die ausgesprochene Beobachtungsgabe der Japaner hängt sehr stark mit ihrer Schrift zusammen. Feine sprachliche Unterschiede müssen im Schriftbild

erkannt werden. Deshalb sind Japaner ausgesprochene Augenmenschen, was zumindest miterklärt, warum japanische Touristen fast alles im Bilde festhalten. Die vielen Naturphänomene, die die Schweiz zu bieten hat, wirken für die japanischen Touristen besonders attraktiv. Ihr beschaulicher, kontemplativer Umgang schont die Umwelt und ist zugleich tief im kulturellen Naturverständnis der japanischen Gesellschaft verankert.

Statistisch auffällig ist die Zunahme der japanischen Touristinnen, die in Gruppen oder als auch Individualtouristinnen Europa und die Welt bereisen. Dazu gibt es ein interessantes Deutungsmuster, das mit dem späten Heiratsalter der Japanerinnen zusammenhängt, aber auch generell mit der Stellung der Frau in der japanischen Familie und am Arbeitsplatz. Zwischen dem zwanzigsten und dreissigsten Altersjahr, vor der Heirat, wohnen sie meistens bei den Eltern und können damit ihr Einkommen ansparen. Sie verfügen also durchschnittlich über mehr Geld als die Männer. Zudem haben sie weniger Verantwortung am Arbeitsplatz, so dass es für sie einfacher ist, den durchschnittlich vierzehntägigen Urlaub pro Jahr zu nehmen. Die Männer sind viel stärker an den Arbeitsplatz gebunden, realisieren eine durchschnittliche Urlaubszeit von weniger als vierzehn Tagen, und dies meist nur in Form von kurzen, mehrtägigen Reisen. Japan ist bei weitem keine Freizeitgesellschaft, was die durchschnittlich kurze Dauer von Auslandreisen erklärt.

Die jüngsten Krisen der japanischen Wirtschaft haben dieses Modell der japanischen Arbeitsgesellschaft tief erschüttert. Das starke Ansteigen der Arbeitslosigkeit weist darauf hin, dass auch in Japan neue Arbeitszeitmodelle und ein neues Verhältnis von Arbeit und Freizeit gefunden werden muss. Auf dem Hintergrund der obigen Ausführungen über die starken Abhängigkeiten zwischen Gesellschaftsstrukturen und Reiseverhalten kann gefolgert werden, dass sich in den kommenden Jahren die Stereotypen des japanischen Reiseverhaltens stark verändern werden.

Daniel Streit: „Messen der Geschiebefracht mittels Waage - Validierung des Verfahrens „Schenk"". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Kienholz.

Die Arbeit erfolgte im Rahmen des langfristig angelegten Forschungsprogrammes „Wildbachsysteme". Das Programm ist auf die Erkenntnisfindung bezüglich der komplexen Prozesse in Wildbächen ausgerichtet und liefert Grundlagen für die Beurteilung, der von Wildbächen ausgehenden Gefährdungen von Menschen und Gütern sowie für entsprechende Massnahmenkonzepte. Wesentliche Aspekte des Prozessgefüges eines Wildbaches werden durch den Geschiebehaushalt bestimmt. Dabei spielen neben der Geschiebeaufbereitung und –mobilisierung vor allem auch die Transportprozesse eine wichtige Rolle. Messung und Monitoring des Geschiebetransportes in einem steilen Wildbach ist seit jeher mit grossen Problemen verbunden.

Ziel dieser Arbeit war, das Verfahren „Schenk" der Geschiebefrachtsmessung mittels Waage auf seine Einsatzfähigkeit im Wildbach zu testen. Dabei sollten die Möglichkeiten und Grenzen des am Geogr. Inst. der Univ. Bern entwickelten Verfahrens aufgezeigt, und das Messsystem soweit als möglich optimiert werden. Mit reproduzierbaren Laborexperimenten in verschiedenen Massstäben wurde versucht, dieses Ziel zu erreichen.

Das Verfahren „Schenk" basiert auf einem Wägesystem mit Dehnungsmessstreifen. Unter einer 35 cm langen Stahlplatte werden Wägezellen parallelgeschaltet an einen Betonüberfall angehängt. Mit dieser Einrichtung wird das Wasser-Geschiebe-Gemisch in Zeitintervallen von 1/8 s gewogen. Mit einem Radargerät über dem Überfall wird die Wasserhöhe und damit das Wassergewicht erfasst und anschliessend vom Wasser-Geschiebe-Gemisch subtrahiert.

Die Laborversuche wurden in künstlichen Kanälen am Geogr. Inst. der Univ. Bern und im Grosslabor der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) durchgeführt. Die Messeinrichtung wurde mit Kugelstoss-Kugeln als „Idealgeschiebe" optimiert. In systematischen Versuchsreihen bei Abflüssen von maximal 60 l/s wurden das Verhalten des Messsystems und die Wiederholbarkeit der Signale untersucht. Dabei wurden die Geschiebemengen (0.1 kg bis 8.1 kg)und die Geschiebezusammensetzung (Einzelkörner, homogene und heterogene Gemische) variiert und in jeweils mindestens 10 Durchgängen gemessen und miteinander verglichen.

Die Resultate lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die **Wiederholbarkeit** der Signale ist mit einem mittleren Fehler von +/-17 % gewährleistet.

- Das Signal ist **nicht abhängig** vom Ort der Belastung auf der Platte.

- Kurze, im Labor simulierte Ereignisse haben gezeigt, dass das Geschiebegewicht der Fracht mit einem mittleren Fehler von 30 % gemessen werden kann. Gegenüber Messungen mit anderen Methoden ist dieser Fehler als relativ gering einzustufen.

- Die **kleinste messbare Grösse** (Geschiebeanteil am Wasser-Geschiebe-Gemisch) beträgt ca. 4 Volumenprozent. Dieser Wert wird wesentlich von der Turbulenz des abfliessenden Wassers beeinflusst.

- **Probleme** bekundet das Verfahren mit der Genauigkeit der Messung bei kleinen Volumenprozentanteilen des Geschiebes am Abfluss. Es zeigte sich ebenfalls, dass das Verfahren empfindlich auf die Korngrössenverteilung reagiert. Sie beeinflusst die Geschwindigkeit des Geschiebes: Probleme ergeben sich vor allem bei sehr grossen sich langsam bewegenden und dementsprechend lang sich auf der Platte befindenden Körnern.

- Weiter beeinflusst die **Konstruktion** der Waage die Messungen erheblich. Aus diesem Grund muss jede Messanlage im Feld geeicht werden.

Die Laborversuche haben gezeigt, dass unter idealen Verhältnissen mit dem Verfahren „Schenk" befriedigende Resultate erzielt werden können. In einem nächsten Schritt sollen nun Messanordnung und Auswertemethode auch im realen Bachbett getestet werden.

Richard Stuber: „Eine GIS-gestützte Analyse von Status und Dynamik der Landnutzung in Andit Tid, Äthiopien". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. H. Hurni.

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen des ‚Soil Conservation Research Programme' (SCRP), einem Forschungsprogramm des Geographischen Instituts im Auftrag der schweizerischen Entwicklungszusammenarbeit. Das SCRP wurde 1981 in Zusammenarbeit mit dem ‚Soil and Water Conservation Department' des äthiopischen Landwirtschaftsministeriums gegründet und befaßte sich bis 1998 mit der Problematik nachhaltiger Bodennutzung im äthiopischen Hochland. Ein entscheidender Faktor für das Ausmaß der Bodenerosion in Äthiopien ist die Landnutzung. Die vorliegende Arbeit sollte dazu beitragen, methodische und inhaltliche Kenntnisse im Bereich des Monitoring der Landnutzung zu vertiefen. Das vom Autor ausgewählte Untersuchungsgebiet ‚Andit Tid' ist eine von sieben Forschungsstationen des SCRP in Äthiopien und Eritrea; es ist 4.8 km^2 groß und liegt auf 3060 M.ü.M. ca. 150 km nordöstlich von Addis Abeba.

Die Zielsetzung der Arbeit verfolgte eine methodische Komponente, bei der vorwiegend die Aufarbeitung und Bewertung vorhandener Landnutzungskarten behandelt wurde, und eine inhaltliche Komponente, bei der es um die Analyse der Landnutzung und der Ertragswerte mittels eines Geographischen Informationssystems (GIS) ging. Mit der Evaluationsmatrix zur Darstellung geographischer Datenqualität wurde eine Methodik entwickelt, mit deren Hilfe die Qualität der vorhandenen Landnutzungskarten Andit Tid's abgeschätzt werden kann.

Ein Vergleich zwischen den Auswertungen der Landnutzungsdaten mittels manueller Verfahren und der Resultate der GIS-Berechnungen in der Arbeit zeigt, daß mit der computergestützten Analyse präzisere Ergebnisse erreicht werden, besonders wenn nicht von georeferenzierten Daten ausgegangen werden kann. Entsprechend den Komponenten der Evaluationsmatrix werden die Daten in räumlicher, zeitlicher und thematischer Dimension hinsichtlich ihrer Präzision, Auflösung, Vollständigkeit und Konsistenz differenziert. Der Autor entwickelt daraus Möglichkeiten zur Auswertung trotz ungenauer Datenlage, und er macht auch Verbesserungsvorschläge für zukünftige Kartierungen der Landnutzung.

Aus der Analyse dieser methodisch qualifizierten Landnutzungsdaten von Andit Tid läßt sich folgendes generelles Landnutzungsmuster ableiten: Je nach Ernteperiode wird in unterschiedlichen Höhenlagen Ackerbau betrieben. Während der ‚Belg Season' (1. Ernteperiode) im höher gelegenen Teil des Einzugsgebiets, und während der ‚Kremt Season' (2. Ernteperiode) im intensiver genutzten, tiefer gelegenen Teil des Untersuchungsgebiets. Mit Abstand wichtigstes Anbauprodukt ist jeweils Gerste.

In der Synthese der Landnutzungsdynamik werden die jährlichen Schwankungen der Anbauflächen in den beiden Ernteperioden sowie die Gesamtproduktion des Einzugsgebiets quantitativ abgeschätzt und mit Einflussparametern wie Niederschlagsvariabilität, politische Störungen und Reaktionsmuster

der Haushalte auf Verknappung qualitativ erklärt. Es zeigt sich, daß lokale Haushaltsstrategien von Selbstversorgern in diesem Kontext zwar stark von natürlichen Einflussfaktoren geprägt sind, daß sie aber von soziopolitischen (und ökonomischen) Faktoren zusätzlich negativ beeinflußt werden können.

Lukas Stucki: „Die litauische Ostseeküste als traditionelle Fremdenverkehrsregion und ihr Entwicklungspotential". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.

Problemstellung und Zielsetzung
Die baltischen Staaten unterliegen seit ihrer Unabhängigkeit 1990 als Folge der Auflösung der Sowjetunion grundlegenden Transformationsprozessen, die fast alle wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereiche umfassen. Wirtschaftlich bedeutete der Wechsel von der Plan- zur Marktwirtschaft Auflösung oder Privatisierung vieler Staatsbetriebe, hohe Arbeitslosigkeit und hohe Inflationsraten, gesellschaftlich eine zunehmende soziale Differenzierung, theoretisch freie Arbeitsplatz- und Wohnortswahl sowie Freizeit- und Reisemöglichkeiten, die aus wirtschaftlichen Gründen jedoch nur sehr beschränkt wahrgenommen werden können.

Der Fremdenverkehr spielt in der nationalen und regionalen Entwicklungspolitik eine zentrale Rolle, weil ausländische Touristen einen wichtigen wirtschaftlichen Beitrag leisten und die Mehrzahl der einheimischen Bevölkerung von bestehenden Freizeit- und Erholungseinrichtungen profitieren kann. Der Kur- und Bädertourismus an der Ostsee, insbesondere auf der Kurischen Nehrung, hat seit dem 19. Jahrhundert grosse Bedeutung und spielte auch im Rekreationskonzept der Sowjetunion eine zentrale Rolle.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die Grundlagen und Determinanten der Entwicklung von Tourismus, Freizeit und Fremdenverkehr an der litauischen Ostseeküste zu analysieren und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten darzustellen.

Theoretische Grundlagen, Methodik und Durchführung
Im theoretischen Teil beschreibt und begründet der Autor die Rekreation als Oberbegriff von Tourismus, Erholungswesen und Kurwesen in der Sowjetunion. Die ideologische Begründung ging auf Karl Marx zurück, der die Beschränkung des Arbeitstages als notwendige Voraussetzung der Wiederherstellung von Gesundheit und körperlicher Energie forderte. Rekreation und insbesondere das Kurwesen wurden aber auch ökonomisch begründet, indem damit die Leistungsfähigkeit der Arbeitskraft gesteigert und bei Krankheit die Arbeitsunfähigkeitsdauer verkürzt wurden. Damit wurden die zahlreichen staatlichen bzw. die betriebseigenen Erholungsheime begründet. Im territorialen Rekreationssystem wurden die Umwelt, die Infrastruktur, die Erholungssuchenden und das Personal als Subsysteme definiert und miteinander in Beziehung gesetzt.Für den heutigen Tourismus untersuchte Stucki das ursprüngliche Angebot, das keinen direkten Bezug zum Tourismus hat, aber von diesem genutzt wird (Strand, Sehenswürdigkeiten u.a.) und die touristische Infrastruktur.

Methoden und Durchführung
Während drei Monaten führte der Autor in Litauen Primärerhebungen (Interviews, Expertengespräche, Felderhebungen) durch und beschaffte statistisches Material und Literatur für die Sekundärerhebungen. Insbesondere die Statistiken erwiesen sich als lückenhaft und teilweise ungenau. Für die Untersuchung der litauischen Entwicklung, des aktuellen Tourismusangebotes und möglicher zukünftiger Entwicklungen unterschied Stucki drei Teilgebiete: die Kurische Nehrung mit ihren aussergewöhnlichen landschaftlichen Werten, die bereits im 19. Jahrhundert reiche Feriengäste anzog, die Region Palanga mit rund 200 Erholungsheimen und Sanatorien, die in der sowjetischen Zeit jährlich rund 500'000 Gäste beherbergten, und die Stadt Klaipeda, die erst seit der Unabhängigkeit Litauens touristische Bedeutung erlangte.

Ergebnisse
Der Tourismus ist für die litauische Volkswirtschaft von grosser Bedeutung, machten doch 1997 die Einnahmen aus dem internationalen Tourismus 4,2 % des Bruttoinlandproduktes aus (Schweiz 1990–1995: 2,9 bis 3,5 %). Die Betten an der Ostseeküste, der wichtigsten Fremdenverkehrsregion, sind allerdings nur während der kurzen Sommersaison voll belegt. 1996 waren nur noch 21 % der Unterkünfte in staatlichem Besitz, die meisten davon in schlechtem baulichem Zustand. Aber auch in den privaten Betrieben fehlt weitgehend das Kapital für notwendige Sanierungen und Erneuerungen. Die Zahl der nach Litauen einreisenden Ausländer stieg von 1993 bis 1997 von 2,4 auf 3,7 Mio..Die Zahl der Personen aus den Ländern der GUS nahm von 0,6 auf 1,9 Mio. markant zu, nachdem diese Gruppe in den ersten Jahren der Unabhängigkeit Litauens weitgehend ausge-

blieben war. Dagegen nahm die Zahl der „Nostalgietouristen" aus Westeuropa, insbesondere aus Deutschland (ehemals Ausgewanderte oder Vertriebene), stark ab, nachdem 1993 mit rund 470'000 nach Litauen gereisten Westeuropäern und Amerikanern ein Maximum erreicht war. Diese Gruppe macht jedoch immer noch rund 40 % der Hotelgäste aus, während die ausländischen Gäste aus Osteuropa die Sanatorien und Erholungsheime zu 40 % belegen.

Die einzelnen Tourismusgebiete haben sich unterschiedlich entwickelt. Auf der Kurischen Nehrung, dem exklusivsten und teuersten Feriengebiet, überwiegen die ausländischen Gäste mit etwa 80 %, vor allem Deutsche und Russen. Der Fremdenverkehr ist dort primär auf hohe Qualität und kleine Besucherzahlen ausgerichtet, was den Schutz dieses ausserordentlich anfälligen Ökosystems erleichtert. In der Region Palanga dominiert der Massentourismus. In den peripheren Gebieten gibt es Übernachtungsmöglichkeiten für weniger als 5 US$. In der Stadt Klaipeda übernachten vorwiegend ausländische Reisegruppen und Geschäftsleute, da diese Stadt das wichtigste Handels- und Industriezentrum Westlitauens ist.

In verschiedenen privaten und staatlichen Entwicklungskonzepten spielt der Tourismus eine wichtige Rolle. Die Prognosen des touristischen Wachstums waren noch 1993 zu optimistisch, die Potentiale wurden damals überschätzt. Heute gewinnen alternative Formen zum Massentourismus am Strand an Bedeutung. Stucki kommt zum Schluss, dass die Voraussetzungen für einen Ökologischen Tourismus im Nemunas-Delta Regionalpark und für Tourismus auf dem Lande recht günstig seien und gefördert werden sollten. Beide spielen heute noch eine ganz untergeordnete Bedeutung. An der nur 99 km langen Küste gibt es aber auch grosse Nutzungskonflikte, so im Gebiet nördlich Palangas durch den Bau des neuen Ölhafens von Butinge und in mehreren Küstenabschnitten, die unter Natur- oder Landschaftsschutz stehen.

Trösch Marc: „Verkehrsmittelwahl bei Ski- und Snowboardausflügen. Modalsplit und Massnahmeevaluation". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Der Freizeitverkehr ist in den letzten Jahren enorm angewachsen, und macht heute 50 % des gesamten Verkehrsaufkommens aus. Es wird von einem weiteren starken Wachstum ausgegangen, mit entsprechend steigenden Umweltbelastungen. Massnahmenpakete, die eine vermehrte Umlagerung des Verkehrs vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Verkehr zum Ziele haben, sind deshalb gefragt. Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen des NFP „Verkehr und Umwelt" durchgeführt, wobei das Verkehrssegment „Wintersport-Ausflugverkehr" im Mittelpunkt stand.

Die zentrale Frage lautete, wie die Verkehrsanbieter – insbesondere des öffentlichen Verkehrs und die Seilbahnunternehmen – Einfluss auf die kritischen Entscheidungsvariablen der Verkehrsmittelwahl nehmen könnten, um den Modalsplit zu Gunsten des öffentlichen Verkehrs nachhaltig zu beeinflussen.

Ausgehend von der Hypothese, dass es sich beim Verkehrsverhalten um einen sogenannten High-cost-Verhaltensbereich handelt, wurden aus bestehenden Studien und der Literatur jene Variablen herausgearbeitet, die die Verhaltenskosten und damit das Nachfrageverhalten beschreiben. Die Anbieter der Verkehrslogistik stehen in einer ausgesprochenen Konkurrenzsituation. Insbesondere ist der Spielraum für Massnahmen bei den Seilbahnunternehmen klein, da sie bei einer Benachteiligung des Individualverkehrs befürchten müssen, dass die Kunden zu anderen Destinationen wechseln.

Die empirischen Untersuchungen an zwei Wintersportdestinationen (Adelboden und Saanenmöser) sollten einerseits Einsicht in das Verkehrsmittelwahlverhalten der Wintersporttreibenden geben, andererseits aufzeigen wie stark die kritischen Entscheidungsvariablen durch die Logistikanbieter überhaupt beeinflussbar sind.

Das umfangreiche Datenmaterial wurde durch eine standardisierte Befragung von 435 Wintersportausflüglern, durch qualitative Interviews bei den verschiedenen Akteuren der Verkehrslogistik und schliesslich aus einem umfangreichen sekundärstatistischen Material gewonnen. Auf der Basis dieses Datenmaterials wurde ein Entscheidungsmodell (lineares Logit-Modell) geschätzt, für die verschiedenen Anreisewege die objektiven Reisekostenwiderstände berechnet und verschiedene Massnahmenpakete zur Beeinflussung des Modalsplit bezüglich Effektivität und Akzeptanz beurteilt.

Dass der Spielraum für eine signifikante Änderung des Modalsplit auf Angebots- und Nachfrageseite sehr begrenzt ist, geht aus folgenden Ergebnissen hervor:

1. Für beide Stationen zusammen beträgt der Modalsplit 80 % Individualverkehr, 14 % öffentlicher Verkehr und 6 % Reisecars.

Zwischen Saanenmöser und Adelboden besteht ein signifikanter Unterschied, der sich aus der unterschiedlichen Altersstruktur der Wintersportgäste erklären lässt.

2. Mit Hilfe des logistischen Entscheidungsmodelles konnte gezeigt werden, dass das Alter nur einen indirekten Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl ausübt, weil es mit der Autoverfügbarkeit korreliert ist. Diese allein kann 93 % aller Fälle erklären. Wenn ein Auto zur Verfügung steht, wird es für Ski- und Snowboardtagesausflüge auch eingesetzt. Als weitere signifikante Variablen wurden die Anzahl der mitreisenden Personen, starke MiV-Benützung im Alltag sowie der Besitz eines General- oder Halbtaxabonnementes ermittelt.

3. Aufgrund der hohen Verkehrsmitteltreue (77 % aller Autofahrer wechseln für Skitagesausflüge ihr Verkehrsmittel nie) kann von einem stark gewohnheitsbedingten Verkehrsverhalten gesprochen werden, welches nur geringe Umlagerungspotentiale offen lässt. Diese stark routinebedingte Verkehrsmittelwahl kommt auch darin zum Ausdruck, dass 70 % der MiV-Anreisenden die Angebote des öffentlichen Verkehrs (Snowrail/Skipass) überhaupt nicht kennen oder keine genaueren Angaben dazu machen können. Hier bestätigt sich die These der selektiven Wahrnehmung von Angeboten, die durch Routineentscheide ausgeblendet werden.

4. Die hauptsächlichen Hindernisse für eine andere Verkehrsmittelwahl sind bei den Automobilisten die Faktoren Zeit, zeitliche und örtliche Flexibilität sowie die Bequemlichkeit. Der Faktor Preis spielt nur eine untergeordnete Rolle. Die Anzahl tolerierter Umsteigvorgänge der MiV-Benutzer liegt unter dem heutigen systembedingten Angebot des öffentlichen Verkehrs, womit deutlich wird, dass wesentliche Angebotsänderungen notwendig wären.

5. Bei der Beurteilung von preislichen verkehrslenkenden Massnahmen (Benzinpreiserhöhung, Parkplatzabgaben) beim motorisierten Individualverkehr zeigten die Befragten keine grosse Sensitivität. Insbesondere isolierte Massnahmen wie beispielsweise die Parkplatzbewirtschaftung würden kaum grössere Verkehrsumlagerungen bewirken.

Aufgrund der Massnahmenevaluation wird deutlich, dass eine wirkungsvolle Verkehrsumlagerung zum OeV nur durch gleichzeitige Förderung mit einer Erschwerung des MiV-Anreiseverkehrs erreicht werden könnte. Die gegenwärtigen Strassenausbauten sowohl im Kandertal wie im Simmental stehen dem allerdings entgegen. Parkplatzmassnahmen könnten nur dann eingeführt werden, wenn diese mindestens auf Kantonsebene von allen Seilbahnunternehmen mitgetragen würden. Die heutigen Gesetzesgrundlagen reichen nicht aus, in die Verkehrspolitik der Seilbahnen einzugreifen. Einzig im Rahmen der Konzessionierungspolitik des Bundesamtes für Verkehr kann ein OeV-Anschluss für Neuanlagen zur Bedingung gemacht werden.

So kommt der Autor zum Schluss, dass hier eine schwer veränderbare Lock-in-Situation vorliegt. Während die Nachfrager aufgrund der hohen Verhaltenskosten kaum freiwillig auf den OeV umsteigen, sind die Anbieter aufgrund der Konkurrenzsituation unter den gegebenen Rahmenbedingungen kaum bereit Einzelmassnahmen zu ergreifen.

Thomas von Ah: „Auswirkungen eines experimentellen Waldbrands auf die Splash-Erosion im Kanton Tessin". Diplomarbiet, durchgeführt bei PD Dr. H. Elsenbeer.

Gelegentliches gehäuftes Auftreten von Waldbränden nach ausgeprägten winterlichen Trokkenperioden, wie etwa 1997, erinnert an die potentielle Gefährdung selbst der regenreichen Alpensüdseite, und Murgänge und Erdrutsche in Waldbrandgebieten weisen deutlich auf potentielle negative Folgeerscheinungen hin. Zur Untersuchung der weitreichenden Auswirkungen von Waldbränden auf die Umwelt wurde unter der Leitung der SWL Sottostazione Sud delle Alpi 1998 ein Feuerexperiment durchgeführt, in dessen Rahmen Herr von Ah den Bodenabtrag durch Regentropfen(Splash)-Erosion untersuchte.

Dazu instrumentierte er zwei Brandflächen unterschiedlicher Neigung mit je 10 und eine Kontrollfläche mit 5 Auffangeinrichtungen in Form von auf der Bodenoberfläche befestigten doppelten Aluminiumblechen. Diese erlauben das getrennte Erfassen von hangauf- und hangabtransportiertem Bodenmaterial und somit die Nettoerosion pro Höhenlinienlänge. Herr von Ah erfasste die Splasherosion auf der Basis von 20 Regenereignissen, die ein weites Spektrum in Bezug auf Dauer, Menge und Intensität abdeckten. Im Vergleich zur Kontrollfläche mit ihrer ungestörten Streuschicht stieg die Splasherosion auf der Brandfläche um das 100 bis 200fache an. Die absolute Menge des Bodenabtrags, hochgerechnet auf 100 m Höhenlinienlänge und den gesamten Untersuchungszeitraum

von Anfang April bis Ende September 1998, ist jedoch mit ca. 100 kg bescheiden. Da die Stabilität der Bodenaggregate, und somit die Erodierbarkeit des Bodens, vor und nach dem Waldbrand gleich blieb, ist die Intensivierung des Splash-Prozesses allein auf die fehlende Schutzwirkung der Streuschicht nach dem Brand zurückzuführen.

Herr von Ah untersuchte weiterhin die relative Bedeutung hydrometeorologischer Variablen für den Splasherosionsprozess mittels multipler Regression, mit dem Resultat, dass Regenmenge und 60-minütige Maximalintensität 96 % der Varianz des Bodenabtrags erklären. Weder höhere Kurzzeitintensitäten noch Vorregenindizes tragen zur Erklärung der Varianz bei. Der Einfluss der Hangneigung macht sich über die Regenmenge, nicht aber die Regenintensität bemerkbar.

Die Arbeit von Herrn von Ah, die erste ihrer Art in den Südalpen, liefert einen ersten Anhaltspunkt für die relative Bedeutung verschiedener Abtragungsprozesse nach einem Waldbrand.

Peter Wahlen: „Städtesystem und Zentrale Orte im Kanton Bern seit 1850". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H.-R. Egli.

Problemstellung und Zielsetzung
Die räumliche Verteilung der Städte als Ergebnis der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung einer Region oder eines Landes ist von zentralem Interesse, weil Städte einerseits Innovations- und Entwicklungszentren sind und andererseits mit raumordnungspolitischen Massnahmen seit Jahrzehnten versucht wird, über das Städtesystem die Regionalentwicklung effizient zu fördern.

Die Zentralitätstheorie entwickelte sich seit der grundlegenden Arbeit von Christaller (1933) zu einer selbständigen Disziplin innerhalb der Geographie und gilt noch heute, erweitert um Fragen der Interrelationen und Interaktionen zwischen den Städten und der zunehmenden Spezialisierung, als grundlegende Konzeption zum Begreifen räumlicher Ordnung im Bereich der von Menschen besiedelten und organisierten Erde.

Wahlen will mit seiner Untersuchung der Zentralen Orte im Kanton Bern seit 1850 den Verstädterungsprozess, die abnehmende Bedeutung der Städtehierarchie des Christaller'schen Modells und die zunehmende Bedeutung der funktionalen Spezialisierung historisch-genetisch darstellen und begründen. Er analysiert alle städtischen Siedlungen im Kanton Bern bezüglich ihrer Zentralität sowie der Ursachen und Folgen der Veränderungen für die Zeitschnitte 1905, 1955 und 1994.

Methoden
Um die Entwicklung des Städtesystems und der zentralen Orte über einen längeren Zeitraum untersuchen zu können, musste WAHLEN ein schlüssiges Klassifikationssystem entwickeln. Er wählte dazu Indikatoren aus, die einerseits während des ganzen Untersuchungszeitraumes zentrale Bedeutung hatten, und die für alle Siedlungen anhand von schriftlichen Quellen erschlossen werden konnten. Gleichzeitig sollten die ausgewählten Institutionen die privaten und öffentlichen Dienstleistungen umfassen. Er wählte dazu die folgenden Leitdienste aus:

	Leitdienste hoher Ordnung (überkantonale bis nationale Reichweite)	**Leitdienste mittlerer Ordnung** (überregionale bis kantonale Reichweite)	**Leitdienste unterer Ordnung** (teilregionale bis regionale Reichweite)
Gesundheit Bildung	Universitätsspital Universität	Regionalspital Höhere Mittelschule	Bezirksspital Berufsschule
Wirtschaft	Mehrfachangebot an Geschäften und Banken	grosses Angebot an Geschäften und Banken	Geschäfte für höheren Bedarf, Banken
Freizeit	mehrere Kultur- und Sporteinrichtungen	Theater Kunsteisbahn, Hallenbad	Kino Schwimmbad
Verwaltung Verkehr	Bundesverwaltung Bahnknotenpunkt	kantonale Verwaltung mehrere Bahnlinien	Bezirksverwaltung Bahnverzweigung

Als Quellen dienten publizierte Verzeichnisse einzelner Dienste und die amtlichen Statistiken.

Ergebnisse

Konzentrations- und Dezentralisationsprozesse: Im 19. Jahrhundert hatte die Entwicklung des modernen Beamtenstaates, der Bau der Eisenbahnen und die Industrialisierung eine konzentrierte Entwicklung der drei Städte Bern, Biel und Thun zur Folge. Während der wirtschaftlichen Stagnationsphase der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts entwickelten sich die kleinen ländlichen Zentren überdurchschnittlich (z.B. Langenthal, Herzogenbuchsee, Lyss, Moutier). Die Tertiärisierung der Arbeitswelt und die Automobilisierung hatten wieder eine stärkere Konzentration auf die grossen Städte zur Folge, die sich zunehmend über die Kernstädte hinaus zu Agglomerationen ausdehnten, innerhalb deren sich einzelne Umlandsiedlungen zu selbständigen zentralen Orten entwikkelten. In der Regel handelt es sich dabei aber nur um Teilzentren, weil die öffentlichen Dienste darin untervertreten sind.

Abnehmende Korrelation zwischen Bevölkerungszahl und Zentralität: 1905 wiesen die bevölkerungsreichsten Städte die höchste Zentralität auf. Nach 1950 entwickelten sich die Einwohnerzahlen und die Arbeitsplätze als Pole der räumlichen Funktionstrennung unabhängig voneinander. Insbesondere in den bevölkerungsreichen Umlandgemeinden fehlen die zentralen Dienste, weil diese in den Hauptzentren beansprucht werden.

Grosse raum-zeitliche Unterschiede in der Entwicklung der einzelnen zentralen Dienste: Bereits 1850 gab es 30 dezentral verteilte Krankenhäuser im Kanton Bern. Auch die Verwaltungsfunktionen sind traditionellerweise sehr stark dezentralisiert, zum Teil in Kleinstgemeinden, die über keine weiteren zentralen Dienste verfügen (z.B. Schlosswil, Trachselwald, Courtelary). Höhere Mittelschulen gab es hingegen 1905 erst in Bern, Biel, Burgdorf und Münchenbuchsee (Seminar Hofwil); nach 1955 entstanden weitere in Langenthal, Interlaken, Köniz, Spiez und Thun. Die grossen kulturellen Einrichtungen bestehen auch heute noch nur in den grossen Zentren. Sportstätten hingegen entstanden in den letzen Jahrzehnten dezentral in allen Bezirken des Kantons.

Hierarchie und Spezialisierung: Die im Christaller'schen Modell angenommene Hierarchie der Zentralen Orte (jeder Ort höherer Ordnung enthält sämtliche Funktionen der Orte niedrigerer Stufe) wird zunehmend durch eine Spezialisierung der Städte abgelöst, indem sich immer mehr Leute als Folge der zunehmenden individuellen Mobilität auf verschiedene Zentren gleicher Stufe ausrichten. Gleichzeitig wird dieser Prozess durch die lokale und regionale Spezialisierung der Anbieter gefördert.

Zusammenfassend handelte es sich bei den Städten immer um ein dynamisches System, so dass der zur Zeit ablaufende Konzentrationsprozess öffentlicher und privater Dienstleistungen eine Fortsetzung einer langfristigen Entwicklung ist.

Sabine Wiedmer: "Soil Aggregation and Organic Carbon Under Different Land Cover Types in the Southwestern Brazilian Amazon". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. H. Elsenbeer.

Der Erschliessungsdruck auf die grösste zusammenhängende Tropenwaldregion der Erde, das Amazonasbecken, hält ungemindert an, wenn sich auch frühere, in der Populärpresse immer noch herumgeisternde Vorstellungen von einer buchstäblichen Verwüstung nicht bewahrheitet haben. Auch wenn die nach neuesten Schätzungen 7–10%ige Entwaldung der Gesamtfläche enorm erscheinen mag, ist doch festzuhalten, dass diese Fläche bei weitem nicht gesamthaft landwirtschaftlich genutzt wird, sondern teilweise wieder von Sekundärwald zurückerobert wird.

In Bezug auf den ungestörten Primärwald als Vergleichsbasis stellt sich im Hinblick auf die Umweltfolgen von Landnutzungsänderungen die Frage, inwieweit sich relevante Bodenkenngrössen im Sekundärwald nach der landwirtschaftlichen Nutzung wieder „erholen". Die gleiche Frage stellt sich im Hinblick auf Alternativen zur üblichen Weidenutzung, z.B. die Plantagenforstwirtschaft.

Sabine Wiedmer charakterisiert in ihrer Arbeit die Struktur des Oberbodens, erfasst durch die Aggregatgrössenverteilung und die Aggregatstabilität, unter Primärwald, Weidenutzung, Sekundärwald und Teakproduktion in einem der von der Entwaldung am stärksten betroffenen Staaten Brasiliens, Rondonia, sowie der Verteilung des organischen Kohlenstoffs in den verschiedenen Bodenaggregatfraktionen.

Der Anteil der Makroaggregate, definiert als Bodenteilchen grösser als 0.25 mm, beträgt, in Bezug auf die obige Reihenfolge, 75, 47, 48

und 64 Gewichts%. Diese Aggregate sind zu jeweils 96, 94, 89 und 93 % stabil. Die durch die Entwaldung hervorgerufene Bodendegradierung wird also durch diese Parameter klar reflektiert, wie auch der Trend zur „Erholung" nach ca. 11-jährigem Sekundärwaldwachstum. Die erst 5-jährige Teakplantage zeigt noch keinen derartigen Trend.

Die Entwaldung und anschliessende Weidenutzung lässt erstaunlicherweise den Gesamtkohlenstoffgehalt im Oberboden unberührt (jeweils 2 Gewichts%), führt jedoch zu einer Anreicherung in den Makroaggregaten; die C-Gehalte unter Teak und Sekundärwald sind mit 0.8 und 1.5 % signifikant niedriger.

Die Arbeit von Sabine Wiedmer belegt die „Erholungs"fähigkeit weidewirtschaftlich genutzter Böden in Bezug auf die Bodenstruktur; hinsichtlich des organischen Kohlenstoffs dürfte der untersuchte Zeitraum für eine „Erholung" zu kurz sein.

Philipp Wüthrich: „Hochwasserverhältnisse in einem Wildbach – Zur Hydrologie des Fulwasserbachs im Testgebiet Leissigen (Berner Oberland)". Diplomarbeit durchgeführt bei PD Dr. R. Weingarnter.

Das Projekt „Sensitivität von Wildbachsystemen", das mit dem Einzugsgebiet Spissibach-Leissigen ein ideales Umfeld für Forschungsaktivitäten besitzt, kann mittlerweile von mehrjährigen klimatischen und hydrologischen Messreihen profitieren. Philipp Wüthrich hat im Rahmen seiner Diplomarbeit die Aufgabe übernommen, diese Daten zu analysieren, um daraus vertiefte Einblicke in die hydrologischen Verhältnisse im allgemeinen und in das Hochwassergeschehen im speziellen abzuleiten. Dabei legte er ein besonderes Schwergewicht auf das Teileinzugsgebiet Fulwasser, das eine Fläche von 0.26 km2 und eine mittlere Gebietshöhe von 1429 m aufweist. Philipp Wüthrich beschränkte sich aber nicht nur auf eine breit gefächerte statistische Analyse der Daten; in umfangreichen Feldarbeiten trug er auch zu einer Verbesserung der Pegelstands-Abfluss-Beziehungen bei und baute ein bodenhydrologisches Messnetz auf.

In der Diplomarbeit werden die messtechnischen Probleme, die sich bei Arbeiten unter den schwierigen Bedingungen eines Wildbaches immer wieder ergeben, ausführlich erläutert und Lösungsansätze diskutiert. Es kann gezeigt werden, dass die Datenqualität für eine vertiefte Analyse der Hochwasserereignisse genügt. Wasserbilanzen können nur für das Sommerhalbjahr erstellt werden; im Winter verunmöglichen die schwere Zugänglichkeit und die ungenügende Stromversorgung der Messgeräte durchgehende Messreihen.

Die folgende Tabelle zeigt die monatlichen Wasserbilanzen des Fulwassergebietes von Frühling bis Herbst 1995 (im Anschluss an einen schneereichen Winter): Die Schneeschmelze beeinflusst den saisonalen Gang des Abflusses massgeblich; im Mai erreicht der Abfluss das 2.5fache des Niederschlags. Die Verdunstung entspricht mit rund 420 mm den Erwartungen.

1995	*Apr*	*Mai*	*Jun*	*Jul*	*Aug*	*Sep*	*Okt*	*Summe Apr-Okt*
Niederschlag [mm]	187	227	191	236	235	166	2	1244
Abfluss [mm]	213	547	197	151	187	252	92	1639
Verdunstung [mm]	48	79	58	94	64	34	39	416
Speicher-änderung [mm]	-74	-399	-64	-9	-16	-120	-129	-811

Zur Analyse des Hochwassergeschehens standen 144 Niederschlags-Abfluss-Ereignisse zur Verfügung. Philipp Wüthrich identifizierte auf der Basis dieser Stichprobe charakteristische Ereignisabläufe und Schlüsselparameter der Hochwasserereignisse. Die statistischen Analysen verdeutlichen, dass sich die Niederschläge im Fulwassergebiet relativ direkt in der Hochwasserganglinie abbilden; dies lässt insgesamt auf ein geringes Speicherungsvermögen des Gebietes schliessen. Ferner zeigte es sich, dass die Ausgangsbedingungen (Vorregen) den Ablauf eines Ereignisses nur geringfügig beeinflussen. Einzig beim Abflussbeiwert, dem Verhältnis zwischen Direktabflussvolumen und Niederschlag, kann eine Abhängigkeit von den Anfangsbedingungen festgestellt werden; der Beiwert ist signifikant mit der Vorregensumme der letzten 24 Stunden vor Ereignisbeginn korreliert.

Ein Vergleich der Hochwasserverhältnisse im Fulwassergebiet mit dem benachbarten, am Fuss des Morgenberghorns gelegenen Baachli-Gebiet lässt deutliche Unterschiede erkennen:

- **Gewitterereignisse:** Die höheren Abflussspenden und die grösseren Abflussbeiwerte im Fulwassergebiet bestätigen die geringe Speicherkapazität des Fulwassers. Hinzu kommt, dass im Baachli bei kurzen Ereignissen nur ein geringer Anteil des Einzugsgebietes direkt zum Hochwasserabfluss beiträgt.

- **Landregen:** Bei länger andauernden Ereignissen dehnen sich die beitragenden Flächen im Baachli-Gebiet markant aus, so dass nun die Abflussspenden und die Abflussbeiwerte im allgemeinen höher sind als beim Fulwasser-Gebiet.

Das von Philipp Wüthrich mit Unterstützung von Prof. P. Germann aufgebaute Bodenwassermessnetz umfasst drei Standorte mit unterschiedlichen Böden: Pseudogley beim Standort Baachli, Buntgley bzw. pseudogleyige Braunerde bei den beiden Standorten im Fulwassergebiet. An jedem Standort werden die Wassergehaltsänderungen in verschiedenen Bodentiefen mit dem Time-Domain-Reflecto-metry-Verfahren in hoher zeitlicher Auflösung (10 min) seit August 1997 gemessen. Diese Messungen liefern Aufschlüsse über die vertikalen Fliesswege im Boden und damit über die dominanten Prozesse bei der Abflussbildung. Die ersten Ergebnisse zeigen, dass bei allen Standorten Makroporenfluss – also schnelle Flüsse – erwartet werden kann. Hingegen sind die Austrocknungs- und Befeuchtungsmuster bei den drei instrumentierten Bodensäulen sehr unterschiedlich. Diese qualitativen Aussagen müssen nun in Folgearbeiten durch quantitative Untersuchungen und Modellrechnungen vertieft werden.

Jennifer Zimmermann: „Die regionale Produktorganisation Ämmitaler Ruschtig als Beispiel für eine vorsorgende Wirtschaftsweise: Stärken, Schwächen und Massnahmen". Diplomarbeit durcgeführt bei Prof. P. Messerli.

Die „Ämmitaler Ruschtig" ging 1992 aus einem Kreis besorgter Produzenten, Konsumenten und Gewerbetreibenden hervor, weil sie sich gemeinsam für eine überlebensfähige, ökologische, regionale Nahrungsmittelproduktion einsetzen wollten. Aus dieser kleinen Gruppe hat sich bis heute eine Organisation entwickelt, welche Vertragspartner und Mitglieder aus dem ganzen Emmental umfasst. Viele Mitglieder und fast alle Vertragspartner engagieren sich in fünf branchenübergreifenden Arbeitsgruppen, die insgesamt folgende Ziele verfolgen:

1. Erhaltung und Entwicklung des Emmentals als wertvollen Lebensraum

2. Förderung der Solidarität zwischen Konsumenten, Produzenten und Gewerbetreibenden

3. Qualitätsförderung und Förderung von Transparenz über Herkunft und Produktionsweise durch die Kennzeichnung von regionalen Produkten

4. Förderung von regionalen Wirtschaftskreisläufen

5. Förderung einer sinnvollen landwirtschaftlichen Produktion

Die regionale Produktorganisation "Ämmitaler Ruschtig" kann aufgrund dieser Zielsetzungen und ihrer Organisation als Neues Institutionelles Arrangement (NIA) verstanden werden. Aufgrund ihres noch geringen Formalisierungs- und Institutionalisierungsgrades sind solche Arrangements in der Lage, neue Regeln des Handelns zu entwickeln und zu erproben. Der ausgesprochen kooperative Charakter solcher Arrangements erweist sich zudem als Ort der kommunikativen Verständigung und kollektiven Handelns. Die zweite zentrale Annahme, die der Analyse der Ämmitaler Ruschtig zugrunde gelegt wurde, leitete die Autorin aus dem Konzept des Vorsorgenden Wirtschaftens her. Dieses Konzept basiert auf den Postulaten einer integrativen Wirtschaftsethik, wie sie von Ulrich vertreten wird, und den Prinzipien einer Ökonomik der Vorsorge, wie sie von Bisegger vertreten wird. Von vorsorgenden Organisationen wird demnach erwartet, dass die zentralen Handlungsprinzipien einer vorsorgenden Wirtschaftsweise sowohl für ihre Mitarbeiter als auch für die organisationseigenen Strukturen und Handlungen gelten. Diese sind:

- die **Vorsorge** und Verantwortung für sich selbst und für andere heutige und zukünftige Generationen und die natürlich Mitwelt

- die **Kooperation** auf der Basis von Verständigung und Solidarität zwischen allen betroffenen Interessengruppen.

- die **Orientierung** am guten Leben, d. h. an den eigenen materiellen und immateriellen Bedürfnissen und jenen anderer Menschen.

Wenn sich regionale Produktorganisationen und beispielhaft die Ämmitaler Ruschtig als Neue Institutionelle Arrangements interpretieren lassen, die mit ihren Projekten Grundsätze des vorsorgenden Handelns verfolgen, dann sind sie „Orte", wo neues, verantwortliches Handeln in unserer Gesellschaft entstehen kann.

Im Rahmen unseres Projektes „Regionale Produktorganisationen und nachhaltige Ernährung" als Beitrag zum Schwerpunktprogramm Umwelt übernimmt diese Arbeit vor allem eine explorative Funktion: Neben der theoretischen Begründung, weshalb regionale Produktorganisationen als Orte kollektiver Lernprozesse aufgefasst werden können, soll sie ein Analysekonzept entwerfen und dieses empirisch erproben. Das verwendete Analyseraster versucht auf drei Ebenen Elemente vorsorgenden Wirtschaftens zu identifizieren: Auf der Ebene der Handlungsmotive, der effektiven Handlungen und der institutionellen Voraussetzungen. Auf der Ebene der Handlungsmotive interessiert z. B., ob neben der Aussicht auf persönlichen Profit auch gesellschaftliche und ökologische Motive für den Beitritt zur Ämmitaler Ruschtig verantwortlich waren. Auf der Ebene des vorsorgenden Handelns interessiert z. B., ob dem Willen zur Kooperation auch effektiv kooperative Handlungen folgen. Und schliesslich auf der institutionellen Ebene, mit der vor allem die Geschäftsstelle und der Vorstand angesprochen sind, interessiert, wie weit sich die Organisationsentwicklung an den Bedürfnissen der Mitglieder orientiert und der Prozess der kommunikativen Verständigung systematisch gefördert wird.

Zur Datengewinnung wurde ein mehrstufiges und kombiniertes Verfahren angewendet. Mit Hilfe problemzentrierter Interviews wurden auf den drei Ebenen Elemente des vorsorgenden Wirtschaftens identifiziert und mit den anschliessenden schriftlichen Befragungen Ziele und Handlungsfolgen präzisiert. Da die Bearbeiterin längere Zeit in der Geschäftsstelle tätig war, konnte sie auch das Instrument der teilnehmenden Beobachtung einsetzen. Insbesondere erhielt sie damit Einblick in die Arbeitsgruppenprozesse und die Arbeitsweise des Vorstandes.

Der Ergebnisteil der Arbeit liefert in systematischer Darstellung die identifizierten Elemente nachhaltigen Wirtschaftens, beschreibt die wichtige Rolle der Geschäftsstelle, des Vorstandes und der Arbeitsgruppen als zentrale Orte der kommunikativen Prozesse und als „Orte", wo neue Regeln des Handelns entstehen können. Schliesslich werden auch Massnahmen vorgeschlagen, wie die Geschäftsstelle als wichtigste interne Institution über die Förderung von vorsorgenden Strukturen, Strategien und einer entsprechenden Organisationskultur positiv auf die Weiterentwicklung der regionalen Produktorganisation wirken kann. Dieser Massnahmenteil ist sehr praxisorientiert gehalten, wie die folgenden Beispiele zeigen sollen. So wird empfohlen, die Schlüsselpersonen der verschiedenen Interessengruppen in einer Leitergruppe zu vereinen, und so die Verantwortung breiter abzustützen. Ferner sollen vermehrt branchenübergreifende Projekte in Teilregionen unterstützt werden, um die Mitglieder und Vertragspartner mehr einzubeziehen und ihnen mehr Verantwortung zu übertragen. Bei der Umsetzung von Projekten soll die Zusammenarbeit mit weiteren regionalen Organisationen gesucht werden, um das Netzwerk zu erweitern und dadurch der Organisation mehr Dynamik zu verleihen. Schliesslich müssen die neuen Regeln, die bei der Produktion und Verarbeitung der Produkte zur Anwendung kommen, deutlicher kommuniziert werden, damit sich diese Produkte von den herkömmlichen abheben können.

Die vorliegende Arbeit zeigt auf, dass die Ämmitaler Ruschtig als Beispiel einer regionalen Produktorganisation verschiedene Ansatzpunkte einer vorsorgenden Wirtschaftsweise aufweist. Sie macht aber auch deutlich, dass die Verständigung zwischen den Interessengruppen und die Einigung über eine vorsorgende Ausrichtung und entsprechender Strukturen von allen Seiten noch viel Einsatz erfordert.

Jürg Zumstein: „Erwerbskombination in der Landwirtschaft. Darstellung der Hintergründe und Ermittlung der Bestimmungsgründe mit dem Modell des landwirtschaftlichen Haushalts anhand ausgewählter Studien". Diplomarbeit durchgeführt bei Prof. P. Messerli.

Die vorliegende Arbeit setzt sich mit der Thematik Erwerbskombinationen in der Landwirtschaft auseinander. Dieses verbreitete Verhalten wird aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet: Was sind die auslösenden Momente, wo liegen seine Wurzeln, durch welche Faktoren wird es beeinflusst, und nicht zuletzt auch: welchen Platz nimmt die Zu- und Nebenerwerbslandwirtschaft im Agrarsektor ein?

Mit dem Modell des landwirtschaftlichen Haushaltes wird die starke ökonomische Verknüpfung zwischen Betrieb und zugehörigem Haushalt abgebildet. Die Besprechung des Modells und einiger ausgewählter Arbeiten, die auf diesem basieren, zeigt die wesentlichen Einfluss- und Bestimmungsfaktoren bezüglich Erwerbskombinationen auf. Dabei wird auf zwei unterschiedliche Operationalisierungen des Modelles eingegangen: mittels ökonometrischer Schätzverfahren wird versucht, auf der Basis von Daten aus Agrar- und Wirtschaftsstatistik die Faktoren zu bestimmen, die Einfluss auf die Entscheidung zur Aufnahme einer ausserlandwirtschaftlichen Erwerbstätigkeit ausüben. Die andere Form der Umsetzung des Modells ist eher soziologisch oder sozioökonomisch orientiert. In diesen Studien werden die Daten meist durch Befragung erhoben und mittels qualitativer Ansätze ausgewertet.

Als eigentlicher Auslöser für die Erwerbskombination fällt ein Hauptgrund in Betracht: es ist die **ungenügende oder unbefriedigende Einkommenssituation**, die sich aus den verschlechterten „Terms of Trade" (Preisschere zwischen Input- und Outputgütern) und den fehlenden Aufstockungs- oder Expansionsmöglichkeiten ergeben. Für das Nebeneinander von Landwirtschaft und einer anderen Erwerbsquelle lassen sich verschiedene Begründungen anführen: Einmal ist die Erwerbskombination eine traditionelle, verwurzelte Verhaltensform in der Landwirtschaft. Dann zeigt sich bei den betroffenen Personen oft das Phänomen des **„Verhaftetseins"** in der Landwirtschaft. Man will trotz bestehender Alternativen zumindest mit einem Bein in der Landwirtschaft verbleiben. Damit verbunden ist die dritte Begründung für Erwerbskombinationen, die als **„Versicherungsmotiv"** bezeichnet werden kann. Man will bewusst zwei Erwerbsarten verfolgen, um so den künftigen Entwicklungen sowohl in der Land- als auch in der übrigen Wirtschaft begegnen zu können.

Aus der systematischen Literaturanalyse lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Das Modell des landwirtschaftlichen Haushaltes widerspiegelt die Verhältnisse der Realität gut und berücksichtigt die starke organisatorische und wirtschaftliche Verknüpfung von Betrieb und Haushalt. Die Ergebnisse einer Studie aus Neuseeland bestätigen dies. Darin wird der Familienbetrieb, er entspricht in den wesentlichen Punkten dem Haushaltmodell, als überlegene Unternehmensform auch in einem deregulierten Agrarsektor dargestellt.

- Ökonometrische Studien aus Frankreich zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit zur Ausübung von Erwerbskombinationen im Wesentlichen von den folgenden Variablengruppen abhängt: die individuellen Charakteristika (Alter, Aus- und Weiterbildung, Berufserfahrung) bestimmen das Entscheidungsverhalten wesentlich. Familiäre Charakteristika (Haushaltsgrösse, Anzahl und Alter der Kinder) beeinflussen Erwerbskombinationen hauptsächlich bei weiblichen Betriebsleitern. Als dritte Variablengruppe sind schliesslich betriebliche Charakteristika (Fläche oder Grösse, Produktionsrichtung, Spezialisierung, Diversifizierung usw.) aber auch Lokalitäts- und Makrovariablen (Arbeitslosigkeit) für die Aufnahme von Erwerbskombinationen verantwortlich.

- Die sozioökonomisch orientierten Arbeiten aus Oesterreich und Deutschland haben vergleichbare Variablengruppen aus breitangelegten qualitativen Erhebungen (Interviews) herausgearbeitet. Erstaunlich ist die weitgehende Deckungsgleichheit mit den Ergebnissen der ökonometrischen Analysen. Die festgestellte erhöhte Wahrscheinlichkeit zur Aufnahme einer ausserbetrieblichen Tätigkeit ist von der Altersgruppe, der beruflichen Qualifikation, der Berufszufriedenheit, der Grösse des Haushaltes, dem Generationenzyklus und schliesslich von der Fläche des Betriebes und der Betriebsrichtung abhängig. Aus diesen qualitativen Untersuchungen wird allerdings kritisch angemerkt, dass der Einfluss dieser Faktoren nicht immer positiv oder negativ, fördernd oder verhindernd auf die Erwerbskombination wirkt, weil durch unterschiedliche Kombinationen der aufgezählten Faktoren völlig andere Voraussetzungen entstehen können.

- Mit der letzten Aussage wird deutlich, dass man einem komplexen Phänomen, wie der landwirtschaftlichen Erwerbskombination nur durch die Kombination quantitativer und qualitativer Analysen gerecht werden kann. Was im statistischen Mittel zutrifft, muss auf der einzelbetrieblichen Ebene nicht auch gelten.

Die identifizierten Faktoren üben ihren Einfluss aber nicht per se aus. Das Verhalten der Betriebsleiterinnen muss unter den jeweils geltenden Rahmenbedingungen der Agrarpolitik

verstanden werden. Aus diesem Grunde wird diesem Thema ein recht umfangreiches Kapitel gewidmet. Darin wird die geschichtliche Entwicklung der schweizerischen Agrarpolitik nachgezeichnet und die wichtigsten Instrumente werden in ihrer Wirkung besprochen. Eine kurze Erfolgskontrolle der bisherigen Agrarpolitik und die aktuellen Probleme in der schweizerischen Landwirtschaft leiten zur Reform der Agrarpolitik über, die momentan vollzogen wird. Die wichtigsten Änderungen werden speziell unter dem Aspekt der Erwerbskombinationen besprochen.

