

# Berner Geographische Mitteilungen



2017

*u<sup>b</sup>*

b  
UNIVERSITÄT  
BERN

Geographisches Institut



Geographische  
Gesellschaft Bern

# Berner Geographische Mitteilungen

---

Jahresbericht 2017  
Geographisches Institut  
Universität Bern

Nachrichten der  
Geographischen Gesellschaft Bern  
2017/2018

*u<sup>b</sup>*

---

b  
UNIVERSITÄT  
BERN

Geographisches Institut



Geographische  
Gesellschaft Bern

---

## Impressum

### **Berner Geographische Mitteilungen**

Jahresbericht 2017 Geographisches Institut Bern und  
Nachrichten der Geographischen Gesellschaft Bern, 2017/18  
Berner Geographische Mitteilungen  
Hallerstrasse 12  
3012 Bern

Geographisches Institut Universität Bern:	<a href="http://www.geography.unibe.ch">http://www.geography.unibe.ch</a>
Geschäftsführende Direktorin:	Prof. Dr. Heike Mayer
Vizedirektor:	Prof. Dr. Heinz Veit
Geographische Gesellschaft Bern:	<a href="http://www.geographiebern.ch">http://www.geographiebern.ch</a>
Präsidentin:	Lektorin Elisabeth Bäschlin

<b>Redaktion:</b>	Prof. Dr. Stefan Brönnimann, Monika Wälti
<b>Fotos Umschlag:</b>	Vorderseite: Grossbaustelle Sion (Bild: Heike Mayer) Rückseite: Feldstudienlager (Bild: Stefan Brönnimann)
<b>Layout:</b>	Alexander Hermann
<b>Druck:</b>	Länggass Druck, Bern
<b>Erscheinen:</b>	Jährlich
<b>Copyright © 2018:</b>	Geographische Gesellschaft Bern und Geographisches Institut der Universität Bern ISSN 0254-7171

# Berner Geographische Mitteilungen

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>Jahresbericht 2017</b>		<b>Nachrichten der Geographischen</b>	
<b>Geographisches Institut Universität Bern</b>	<b>5</b>	<b>Gesellschaft Bern 2017/18</b>	<b>81</b>
<b>Bericht der geschäftsführenden Direktorin</b>	<b>7</b>	Gesellschaftsnachrichten	83
<b>Das GIUB im Wandel</b>	<b>8</b>	Bericht der Präsidentin	85
Antritt Prof. Dr. Susan Thieme	8	Vortragsrezensionen 2017/18	87
Antritt Dr. Carolina Adler»	8	Exkursionen	103
Rücktritt Prof. Dr. Urs Wiesmann	9		
Rücktritt Prof. Dr. Sandra Spielvogel	10		
Rücktritt Prof. Dr. Roland Zech	11		
<b>Das Geographische Institut</b>	<b>12</b>		
Bericht des Oberen Mittelbaus	12		
Bericht des Unteren Mittelbaus	14		
Bericht der Fachschaft	15		
Organigramm	16		
<b>1. Forschung</b>	<b>17</b>		
1.1 Forschungsgruppen	17		
1.2 Forschungscluster	44		
1.3 Forschungsprojekte	52		
1.3.1 Laufende Projekte 2017	52		
1.3.2 Neue Projekte 2017	53		
1.4 Publikationen	54		
<b>2. Lehre</b>	<b>55</b>		
2.1 Studium	55		
2.2. Exkursionen	56		
2.3 Abschlüsse	57		
2.3.1 Habilitation	57		
2.3.2 Dissertationen	58		
2.3.3 Masterarbeiten	61		
2.3.4 Bachelorarbeiten	73		
<b>3. Staff/Lehrkörper</b>	<b>76</b>		
<b>4. Finanzen</b>	<b>78</b>		



**Jahresbericht 2017**  
**Geographisches Institut**  
**Universität Bern**

---



## Bericht der geschäftsführenden Direktorin



Alles neu macht der Mai ... nicht der Mai, aber der Sommer 2017 brachte Neues in der Form baulicher Veränderungen am Institut. Es wurde der erste Teil einer umfassenden Renovation und Sanierung des Erdgeschosses an der Hallerstrasse 12 durchgeführt. Aufgrund anstehender Brandschutz-Auflagen wurde eine neue Lüftung im grossen Hörsaal und ein neuer Notausgang installiert. Dabei blieb es aber nicht, denn im Rahmen der Sanierung stand auch eine komplette Erneuerung der beiden Hörsäle, des Musikhörsaals, sowie aller Büros und des hinteren Foyers an. Der kleine Hörsaal wurde zu einem Multifunktionsraum exklusiv für Studierende umgebaut. Die Büros stehen nun allen Studierenden für Gruppenarbeiten zur Verfügung und der Musikhörsaal verwandelte sich in einen schönen Vorlesungsraum. Da die Umbauarbeiten nur den hinteren Teil des Erdgeschosses umfassten, steht für Sommer 2018 der umfassende Umbau der Bibliothek sowie des vorderen Foyers an.

Nicht nur baulich veränderte das GIUB sein Gesicht. Es standen auch Pensionierungen und Abgänge an. Prof. Urs Wiesmann (Leiter der Unit Nachhaltige Entwicklung) wurde im Rahmen einer Abschiedsvorlesung unter dem Titel «A Geographer's Journey: Snapshots, Lenses, Viewpoints» emeritiert. Verabschiedet haben

wir uns von Prof. Sandra Spielvogel, die einem Ruf auf eine W3-Professur in Bodenkunde an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel folgte. SNF-Förderprofessor Roland Zech nahm einen Ruf auf eine W3-Professur in Physischer Geographie an der Friedrich-Schiller-Universität in Jena an. Als Nachfolgerin von Prof. Wiesmann konnte das GIUB Prof. Susan Thieme im August 2017 begrüßen. Ihre Forschung befasst sich mit Fragen der Ungleichverteilung des gesellschaftlichen Wohlstands sowie Chancen lokaler Akteure für eine Teilhabe an gesellschaftlichen Ressourcen. Neu am GIUB ist ausserdem Dr. Carolina Adler, Direktorin der Mountain Research Initiative.

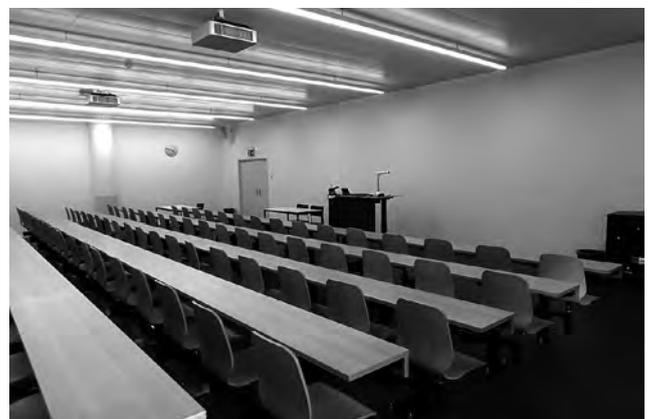
2017 standen zwei Beförderungen an: Prof. Jean-David Gerber zum ausserordentlichen Professor in Raumentwicklung und -planung und Prof. Margreth Keiler zur assoziierten Professorin in Geomorphologie. Die GIUB Mitarbeitenden wenden innovative Ansätze und Neuerungen in Forschung und Lehre an und einige wurden für diese Arbeit auch 2017 ausgezeichnet. Hervorheben möchte ich den Preis für Hochschullehre Geographie des Verbands der Geographen an deutschen Hochschulen, der 2017 an Dr. Moritz Bigalke verliehen wurde. Moritz setzte innovative Methoden wie die sogenannte Flipped Classroom Methode in der Lehre ein.

Mit Abschluss des Jahres endete auch meine Amtszeit als Direktorin. Es war eine anstrengende und lehrreiche Zeit. Als ich 2009 die Professur antrat, war ich nach Doris Wastl-Walter die zweite Professorin am GIUB. Inzwischen werden 5 von 10 Units von Frauen geleitet und ich freue mich über diesen Wandel.

Heike Mayer  
geschäftsführende Direktorin



GIUB Hörsaal 001 vor und nach der Renovation



## Das GIUB im Wandel



### Antritt Prof. Dr. Susan Thieme

Susan Thieme wurde von der Universitätsleitung auf den 1. August 2017 als ausserordentliche Professorin für Geographie und nachhaltige Entwicklung gewählt. Als Nachfolgerin von Urs Wiesmann wird sie Mitglied der Leitung des Geographischen Instituts.

Susan Thieme wuchs in Freiberg (Deutschland) auf und hat an den Universitäten von Potsdam (Deutschland) und Plymouth (Grossbritannien) Humangeographie, Politikwissenschaften und Soziologie studiert. Nach ihrem Studium war sie zunächst für die Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) tätig. Susan Thieme promovierte 2006, habilitierte im Jahr 2012 am Geographischen Institut der Universität Zürich und forschte zu Im/mobilität und Migration im Kontext von Arbeit und Bildung in Süd- und Zentralasien und der Schweiz. Sie war Gastwissenschaftlerin an der University of Sussex (Grossbritannien), am Institute of Social Studies (Niederlande) und an der University of Central Asia (Kirgistan). Von 2015 bis 2017 war sie Professorin für Humangeographie an der Freien Universität Berlin.

Im Fokus der Forschung von Susan Thieme stehen Zusammenhänge zwischen globalem Wandel und nachhaltiger Entwicklung. Zentral sind dabei Fragen der Ungleichverteilung des gesellschaftlichen Wohlstands sowie Chancen lokaler Akteure für eine Teilhabe an gesellschaftlichen Ressourcen und deren Mitwirkung an Aushandlungsprozessen um die Vereinbarkeit von ökonomischen, sozialen und ökologischen Interessen. Inter- und Transdisziplinarität sind wichtige Aspekte ihrer Forschung. Im Zuge der Auseinandersetzung mit dem Medium Film und Zusammenarbeit mit NGOs und Politik arbeitet sie auch an Schnittstellen von Wissenschaft und Praxis.



### Antritt Dr. Carolina Adler

The MRI is hosted by the GIUB. Following the retirement of Dr. Greg Greenwood, Dr. Carolina Adler took over as Executive Director on May 1, 2017. Chairman of the MRI is Prof. Rolf Weingartner.

Carolina Adler (née Roman), an Environmental Scientist and Geographer, has an international career spanning both research and practice in the public and private sectors. She obtained her PhD at Monash University (Australia) in 2010, focusing on climate change adaptation and relevant policy processes for sustainable development in mountain regions. Her passion for mountains and its people spans across many domains of her work. Through mountaineering, she shares her environmental expertise as delegate to the UIAA's Mountain Protection Commission, later in 2016 assuming the role of President. As Research Fellow at the Transdisciplinarity Lab (TdLab), at ETH Zurich in Switzerland, she focuses her research on participatory approaches, particularly in the assessment and evaluation of such research approaches on questions related to sustainable development in mountains. As the current Executive Director of the Mountain Research Initiative (MRI), hosted by the Swiss Academies of Arts and Sciences, she is tasked with coordinating scientific research agendas and support regional and thematic networks on global change research in mountains. She is also a current Lead Author for the «High Mountains» chapter of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) special report on oceans and cryosphere (SROCC), due in 2019.



## Rücktritt Prof. Dr. Urs Wiesmann

Urs Wiesmann emeritierte Ende Frühjahresester 2017. Seit seinem Geographiestudium im Jahr 1972 ist er dem GIUB treu geblieben. Mit seiner Doktorarbeit, die sich mit der Evolution des Tourismus in Grindelwald und dessen wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und räumlicher Bedeutung beschäftigte, begann er sich systematisch mit den sozioökonomischen Determinanten und Prozessen von Entwicklungsproblemen zu befassen. Dieser Fokus führte zu einer ersten Kulmination mit der überaus innovativen und mutigen Konzipierung eines ersten Mensch-Umwelt Systems am Fallbeispiel von Grindelwald im Rahmen des Man and Biosphere (MAB)-Projektes. Das war visionär, wenn wir heute beachten, welche grosse Bedeutung das Konzept der sozial-ökologischen Systeme in der Nachhaltigkeitsforschung erlangt hat.

Ab 1988 bis zur Habilitation im Jahr 1998 hat sich Urs Wiesmann mit der Entwicklung eines Akteur-orientierten Handlungsmodells im Rahmen der ländlichen Entwicklung in Afrika befasst. Damit legte er den Grundstein für reichhaltige wissenschaftliche Arbeiten im Rahmen der eigenen Forschung, sowie im Rahmen der von ihm geleiteten Master-, Doktorats-, und Postdoc-Arbeiten. Daraus entstand eine stetig wachsende und sich bis heute international ausbreitende interdisziplinäre Gemeinschaft von ForscherInnen, welche diese Akteur-orientierte Forschung vertiefen und konzeptionell, methodologisch und operationell auch weiter ausbauen. Dabei kommen ihnen die scharfen analytischen und soliden Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens besonders zugute, die sich aus der Zusammenarbeit mit Urs Wiesmann ergaben.

Im Jahr 1996 veröffentlichte er – zusammen mit Kollegen – eine Publikation, die für ihren Beitrag zur Nachhaltigkeitsforschung wegweisend werden sollte: Umwelt und Entwicklung zu verbinden ist eine soziale und eine wissenschaftliche Herausforderung. Diese Einsicht eröffnete ihm ein weites – und damals in der Schweizer Universitätslandschaft noch kaum bearbeitetes Feld von inter-

und transdisziplinären Zusammenhängen. Ein bleibender Beitrag zur Nachhaltigkeitsdebatte besteht in der von ihm geforderten Notwendigkeit einer äusserst klaren analytischen Trennung von Wirkungs- und Wertungsfokus in der Erforschung sozial-ökologischer Systeme. Damit konnte ein epistemologisches Grundproblem der Nachhaltigkeitsforschung überzeugend gelöst und der weiteren wissenschaftlichen Bearbeitung zugeführt werden.

Diese erweiterte Sicht auf die Nachhaltigkeitsforschung legte ebenfalls den Grundstein dafür, dass deren gesellschaftliche Einbettung in die Analyse miteinbezogen wurde. Durch diese transdisziplinäre Erweiterung gelang es Urs Wiesmann einen Weg von der klassischen Forschung *über* nachhaltige Entwicklung zur Forschung *für* eine nachhaltige Entwicklung aufzuzeigen. Diesen Grundsatz lebte er uns während seiner jahrelangen Tätigkeit vor, sei dies in den Alpen, in Ostafrika oder anderen Weltregionen, wo er gemeinsam mit Vertretern aus Wissenschaft, Gesellschaft und Politik an Lösungen zu einer gerechteren und nachhaltigeren Welt gearbeitet hat.

Die konzeptionellen und methodischen Errungenschaften waren gleichzeitig der Kern einer institutionellen Erfolgsgeschichte: Der kleinen Gruppe für Entwicklung und Umwelt (GfEU) gelang es im Jahr 2001, einen mächtigen nationalen Forschungsschwerpunkt einzuwerben, welcher von Urs Wiesmann und Hans Hurni über 12 Jahre geleitet wurde. Der NCCR Nord-Süd reifte schliesslich zum interdisziplinären Zentrum für Nachhaltige Entwicklung und Umwelt (CDE), das in seiner engen Zusammenarbeit mit dem GIUB zu einem nationalen und internationalen Brennpunkt der globalen Nachhaltigkeitsforschung wurde.

Wir sind Urs Wiesmann als Forscher, Lehrer und solidarischer Mensch äusserst dankbar für seine grossartigen Leistungen und sind stolz, dass wir an seinen vielfältigen Arbeiten teilhaben durften. Wir freuen uns auf einen anhaltenden inspirierenden Dialog.



## Rücktritt Prof. Dr. Sandra Spielvogel

Prof. Sandra Spielvogel hat auf Ende August 2017 ihre Assistenz-Professur tenure track für Bodenkunde in der Abteilung Physische Geographie des Geographischen Institutes (GIUB) der Universität Bern nach nur 2 Jahren (1. August 2015–31. August 2017) gekündigt und per 1. September 2017 eine ordentliche Professur am Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde an der Christian-Albrechts-Universität Kiel angenommen.

Als Nachfolgerin von Prof. Wolfgang Wilcke kam Sandra Spielvogel im Sommer 2015 an unser Institut. Vorher hatte sie eine Juniorprofessur an der Universität in Koblenz-Landau. Ihre Promotion realisierte sie an der TU München. Sie konnte mit ihrem Wechsel nach Bern eine Reihe von etablierten DFG-Projekten weiterhin betreuen und mit einer relativen grossen Gruppe von Mitarbeitern hier starten. Diese Projekte reichten von Sibirischen Permafrostböden und ihrem Beitrag zum Kohlenstoff-Haushalt unter den Bedingungen des Klimawandels, über den Phosphor-Haushalt deutscher Waldböden, die Untersuchung von Biomarkern in Auenböden zur Rekonstruktion historischer Vegetationsentwicklung, den Zusammenhang von Redox-Potential und Nährstoffversorgung in Auenböden bis hin zu dem Einfluss von Landnutzungswechseln auf Erosionsprozesse und die Eutrophierung von Gewässern.

In Bern setzte sie ihre Forschungen zu den Kreisläufen von organischem Kohlenstoff, Stickstoff und Phosphor an den Grenzen Boden-, Bio-, und Hydrosphäre in verschiedenen Ökosystemen fort. Ihr Augenmerk lag vor allem auf den Einflüssen von Landnutzung und Klimawandel auf diese Prozesse und der Rolle von Mikroorganismen im Boden.

Am Geographischen Institut initiierte Sandra das Cluster «Environmental Pollution: Processes, Spatial Scales and Political Decision making», und arbeitete im Cluster «Erosion through time: Causes and Consequences» mit.

Auf universitärer Ebene war Sandra Spielvogel entscheidend bei der Entwicklung des Interfakultären Projektes «One Health» beteiligt. Hierbei geht es um die interdisziplinäre Untersuchung der Zusammenhänge zwischen der Gesundheit von Umwelt, Tieren und Menschen, und damit um den Einfluss von Umweltveränderungen auf Nahrungskettensysteme. Ein neues SNF-Projekt über die mikrobielle Nekromasse im Boden und ihre Auswirkungen auf die Phosphorversorgung der Wälder konnte sie 2017 starten.

Die Karriere von Sandra Spielvogel in Bern als Ass.-Prof. tenure track sah also sehr vielversprechend aus. Einer der Hauptgründe für sie, den Ruf nach Kiel anzunehmen, war – neben der Attraktivität der neuen Stelle als Lehrstuhlinhaberin – die mangelnde Entfaltungsmöglichkeit in der Schweiz durch die neue Regelung des SNF, jeweils nur noch ein Projekt pro Person zuzulassen, und das in einem Stadium ihrer Karriere, wo das Einwerben von Projekten und Drittmitteln extrem wichtig ist. Die zukünftige Entwicklung wird zeigen, ob wir hier vor einem generellen Problem in der Nachwuchsförderung stehen. Wir gratulieren Sandra Spielvogel zu ihrer neuen Herausforderung und wünschen ihr viel Glück in Kiel!



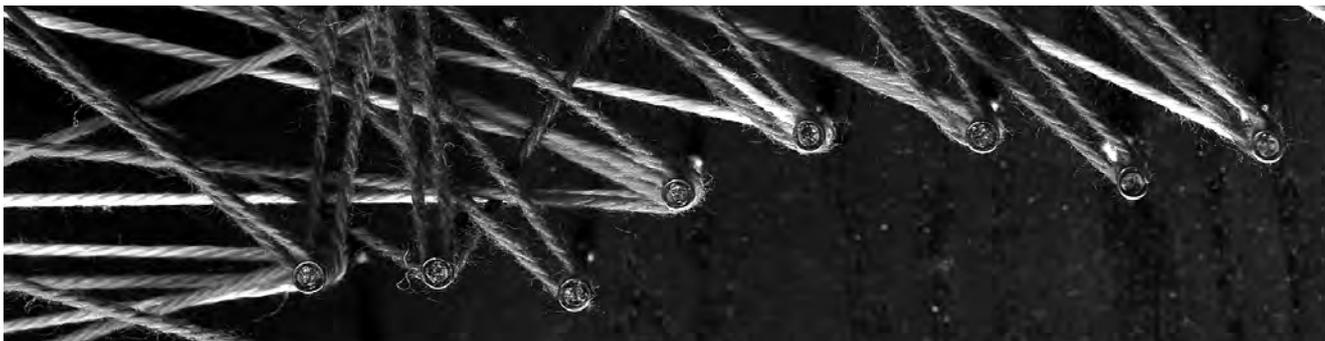
## Rücktritt Prof. Dr. Roland Zech

Prof. Dr. Roland Zech hat zum 1. April 2017 den Ruf auf eine ordentliche Professur am Geographischen Institut der Friedrich-Schiller-Universität Jena angetreten. Damit hat uns ein langjähriger Mitarbeiter verlassen, der sowohl Studierende als auch KollegInnen für seine wissenschaftlichen Interessen begeistern konnte.

Nach seinem Studium der Geoökologie an der Universität Bayreuth und einem anschliessenden Marie Curie-Stipendium an der Universität in Bergen, Norwegen, kam Roland Zech 2004 als Doktorand nach Bern in die Forschungsgruppe «Paläo-Geoökologie». Hier beschäftigte er sich mit der  $^{10}\text{Be}$ -Datierung und etablierte diese Methode am Geographischen Institut. Im Rahmen dieser Arbeiten erstellte er eine erste quartäre Gletscherchronologie der zentralen Anden. Nach seiner Promotion gingen die Untersuchungen in Südamerika weiter und er betreute Dissertationen und Masterarbeiten in unserem Projekt. Bei dieser «Betreuung» lernte er seine spätere Frau und Mutter seiner beiden Kinder kennen. 2008–2009 wechselte Roland Zech mit einem SNF-Postdoc-Stipendium zunächst an die Universitäten Pittsburgh und Washington, und schliesslich bis 2010 an die Brown University in Providence, Rhode Island. Damit verlagerte er auch inhaltlich seinen Forschungsschwerpunkt auf neue, aufkommende Methoden der Paläoklimaforschung, wie Lipid Biomarker und Isotopen-Analysen in Paläoböden. Er testete diese Methoden mit Projekten in Argentinien und am Kilimanjaro. Nach diesen Auslandsaufenthalten kam er zurück in die Schweiz, mit einem SNF-Ambizione-Stipendium an die ETH Zürich. Regional richtete er sein Augenmerk auf Paläoböden in Eurasien, wo er mit Biomarkern in Lösssequenzen den glazialen Klima- und Umweltwandel studierte. Die letzten drei Jahre, von 2014–2017 kam Roland Zech zurück an das Geographische Institut in Bern, nun als Förderprofessor des SNF. Er leitete hier seine eigene Forschungsgruppe «Biogeochemie und Paläoklima», bevor er den Ruf nach Jena annahm.

Roland Zech war nicht nur ein herausragender Wissenschaftler, mit dem man hervorragend und mit viel Vergnügen über kontroverse und unorthodoxe Sichtweisen und Hypothesen diskutieren konnte, sondern er war auch ein sehr angenehmer Kollege, der aus seiner Rosenheimer Heimat immer wieder Weisswürste und Weissbier für Alle mitbrachte, und der zwischen seinen vielen und oft langen Reisen immer wieder mal auch mal einige Zeit in seinem Büro übernachtete, da es sich für die kurzen Zwischenzeiten nicht lohnte eine neue Wohnung anzumieten. Physisch und psychisch mobil und immer neue Ideen im Kopf, gemeinsame Feldarbeiten in den Anden und in der Schweiz, zu Fuss oder zu Pferd, werden immer eine spannende und lustige Erinnerung sein.

Jetzt hat Roland Zech eine neue Aufgabe gefunden, die neben der Forschung auch neue Herausforderungen in Lehre und Verwaltung und eine Neustrukturierung des Studiengangs Geographie an der Universität Jena mit sich bringen. Wir gratulieren ihm dazu und wünschen ihm alles Gute für die Zukunft!



## Bericht des oberen Mittelbaus

Der Obere Mittelbau (OM) des GIUB setzt sich aus habilitierten Mitarbeitenden und hauptamtlichen Dozierenden zusammen. Diese sind Teil einer Unit oder leiten eigene Forschungsgruppen.

Der OM bietet ein breites Lehrspektrum an: Theorien und Methoden der Geographie mit Disziplingeschichte, Wissenschaftstheorie, Labor, qualitative- und quantitative, inter- und transdisziplinäre Methoden, GIS und Geoinformatik, Feldmethoden und Exkursionen. Diese Veranstaltungen legen einerseits die Grundlage für Bachelor- und Masterarbeiten und bieten andererseits einen Einblick in das Arbeitsfeld der Universität.

Die Forschungsaktivitäten des OM sind ebenso breit: Risiko- und Naturgefahrenforschung, Gouvernanz natürlicher Ressourcen und nachhaltiger Ernährungssysteme, Klimarekonstruktion sowie Fernerkundung in Klimatologie, Elementkreisläufe in Ökosystemen und geographische Wissenschaftsforschung. Sie zeigen sich 2017 in 22 peer reviewed papers und 7 Buchkapiteln.

Eine Schnittstelle von Lehre und Forschung bilden die Forschungscluster. Das Cluster «Risk & Resilience» wird von Margreth Keiler geleitet. Ziel des Clusters ist die Analyse von Risiko und Resilienz in Gebirgräumen, um das Verständnis von Risiko zu verbessern und die Hürde zur Erlangung einer erhöhten Resilienz von Gemeinschaften zu überwinden. Das Cluster «Environmental Pollution» wird von Moritz Bigalke geleitet. Ziel des Clusters ist es, die Wirkungen von Schadstoffen auf die Umwelt und die Menschen zu untersuchen. Der OM ist zudem am «Telecoupling Cluster» mit Fokus auf Umweltgerechtigkeit beteiligt.

Neben den regulären Lehr- und Forschungsaktivitäten ist der OM am GIUB und in der Fakultät in Gremien und Kommissionen engagiert. Wir vertreten den OM

- in Habilitations- und Beförderungs-Kommissionen der Fakultät
- in der Finanz-, QSE- und Gleichstellungskommission der Fakultät
- im Fachbereich Geowissenschaften in der Fakultät
- in der Gleichstellungs-, Studien-, Finanz- und Feldgerätekommission des GIUB
- im Institutsrat des GIUB

Zudem leiten Mitglieder des OM die Messgeräte-, Labor-, Haus- und IT-Kommissionen des GIUB.

Auch ausserhalb des Institutes und der Fakultät sind die Mitglieder des OM engagiert. Durch die Leitung von und Teilnahme an internationalen Gremien sowie durch Keynotes und Workshops erhöhen die Mitglieder die Sichtbarkeit der geographischen Forschung. Durch Vorträge an Gymnasien sowie als Maturaexperten und -expertinnen ermöglichen sie die Zusammenarbeit zwischen Universität und Gymnasium. Nicht zuletzt nehmen die Mitglieder eine aktive Rolle beim SCNAT ein, z.B. Mitwirkung und Leitung bzw. Ko-Leitung von Kommissionen und die Organisation von Sessions beim jährlichen Swiss-Geoscience-Meeting. Auch engagieren sie sich in Kommissionen und Vorständen von nationalen und internationalen Fachorganisationen wie der Schweizerischen Geomorphologischen Gesellschaft oder der «International Geographical Union» und der «International Association of Geomorphologists».

- Andreas Heinimann wird zum Lead Author des «Global Assessment of Biodiversity and Ecosystem Services» des «Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services» (IPBES) gewählt.
- Stephan Rist wird in den wissenschaftlichen Beirat des td-Net Schweiz gewählt und bringt dort die grosse Erfahrung von GIUB und CDE in Theorie und Praxis transdisziplinärer Forschung ein.



- Jörg Franke ist Mitorganisator der PAGES (Past Global Changes), Arbeitsgruppe Data Assimilation and Proxy System modeling (DAPS) und hat an einem Workshop in Belgien unterrichtet
- Jeannine Wintzer bietet auf dem Deutschen Kongress für Geographie zwei Workshops zu Qualitativen Methoden und deren Implikationen in die Lehre an. Für die Technische Hochschule Hamburg-Harburg unterstützt sie PhD-Studierende bei ihrer Forschung. Zudem ist sie seit 2017 als Maturaexpertin im Ergänzungsfach Geographie tätig.
- Moritz Bigalke stellt seine Lehrveranstaltung «Fortgeschrittene Labormethoden in der Physischen Geographie» auf das «Flipped Classroom Model» um und erhält dafür den Preis für Hochschullehre des Verbandes der Geographen an deutschen Hochschulen.
- Margreth Keiler organisiert mit der «University of Central Asia's» (UCA) und «Aga Khan Agency for Habitat» (AKAH) eine zweiwöchige «Summer University on Disaster Risk Management» in Khorog, Tadjikistan

2017 werden zwei Habilitationen erfolgreich abgeschlossen.

- Stefan Wunderle: Remote Sensing in Climatology
- Andreas Heinemann: Land Use Systems and Sustainable Development: Mesoscale Approaches in Land System Science
- Margreth Keiler wird zur Assoziierten Professorin befördert.

Zukünftig werden wir unsere Lehraktivität mit relevanten Inhalten ergänzen und uns weiterhin aktiv in die Belange des GIUB und der Fakultät einbringen (Nachfolge-Kommissionen, Schwerpunkte und Ausrichtung des GIUB, etc.). Auf internationaler Ebene sind die Organisation von Workshops und Sessions bei Konferenzen geplant, die die Vernetzung der OM-Mitglieder ausbauen und somit unsere berufliche Qualifikation verbessern. Dies führt zu einem Mehrwert für das GIUB sowie für die Studierenden.

Mitglieder des OM:

**Dr. Moritz Bigalke**

Dozent «Labormethoden», Laborleiter

**Dr. Jörg Franke**

Dozent für «Quantitative Methoden der Geographie»

**Dr. Andreas Heinemann**

Dozent «Geoinformatik»

**PD Dr. Margreth Keiler**

Unitleitung «Geomorphologie, Naturgefahren- und Risikoforschung»

**Prof. Dr. Stephan Rist**

Dozent an der Abteilung für «Integrative Geographie» (AIG) und Studienleiter

**Dr. Jeannine Wintzer**

Dozentin «Qualitative Methoden»

**Dr. Stefan Wunderle**

Gruppenleitung Fernerkundung, Dozent «Fernerkundung in der Klimatologie»

## Bericht des unteren Mittelbaus

Der Untere Mittelbau (UM) des GIUBs setzt sich aus den Promovierenden und PostDocs ohne Habilitation zusammen. Diese Statusgruppen aus dem Qualifikationsbereich des Institutes sind zumeist auf Projektstellen und unterliegen daher einer grossen personellen Fluktuation. Im Jahr 2017 waren 50 Doktorierende, 27 Post-Docs und 5 wissenschaftliche Mitarbeitende am GIUB in Forschung, Selbstverwaltung und Lehre tätig. Neben der elementaren Forschungsarbeit war der UM auch dieses Jahr in den Kommissionen sowie im Institutsrat vertreten. Aufgrund der relativ geringen Anzahl an engagierten UM VertreterInnen war es uns jedoch nicht möglich, alle uns offenstehenden Kommissionen auf Instituts- und Fakultätsebene zu besetzen. Dies lässt sich neben der grossen personellen Fluktuation u.a. damit erklären, dass der UM neben der Forschungsarbeit auch wichtige, umfangreiche und zeitintensive Aufgaben in der Lehrtätigkeit wahrnimmt.

Um einmal darzulegen wie gross das UM Engagement in der Lehre ist und dazu bislang keine «offiziellen» Zahlen zur Verfügung stehen, haben wir in diesem Jahr eine Online-Umfrage unter den UM Angehörigen gestartet. Dabei erzielten wir eine Rücklaufquote von 56.1 % (46 von 82). Wir fragten zum einen, an wie vielen Lehrveranstaltungen in den letzten zwei Jahren die Befragten beteiligt waren und wenn ja, zu welchem Grad: Die (inoffizielle) Leitung hatten im Durchschnitt UM Angehörige bei 0,8 Lehrveranstaltungen, die Co-Leitung bei 2,5.

Zusätzlich fragten wir nach den betreuten Master- und Bachelorarbeiten und erhielten folgende Zahlen: BA-Arbeiten: 1,4/2 Jahre, MA-Arbeiten: 1,7/2 Jahre.

Wir sehen diese Zahlen als eine zumutbare, aber nicht zu unterschätzende Grössenordnung an. Insbesondere die Betreuung von BA- und MA-Arbeiten ist oftmals zeitintensiver als gedacht und wenig planbar. Vor allem auch in Kombination mit der grossen Anzahl an UM-Angehörigen am Institut verdeutlicht diese kleine Umfrage, welchen wesentlichen Beitrag in der Ausbildung der Studierenden der UM leistet. Eine regelmässige Umfrage wird angestrebt, um diese wichtige Leistung weiter dokumentieren zu können und Fehlentwicklungen entgegen zu steuern.

Maaret Jokela-Pansini, Ole Rössler



Abb. 1: Aktuelle UM Vertretung: Reto Bürgin, Elke Kellner, Tobias Sprafke, Rahel Meili, Ole Rössler, Maaret Jokela-Pansini, Andreas Zischg, Andreas Hengstermann (von links)

## Bericht der Fachschaft

### Ein Jahr voller Umbauten – und die Fachschaft mittendrin

Fensterlos, eng und schlecht belüftet. So erlebten viele Studierende den grossen Hörsaal im Geographischen Institut. Das dunkle Foyer glich eher dem stereotypen Empfangsbereich einer Steuerbehörde als einem kreativen Co-Working Space. Dennoch war es oft Schauplatz für hitzige Diskussionen zu Ressourcengerechtigkeit und Tatort für scheinbar unlösbare (Statistik-)fälle. Wie auch immer, der Fachschaftsvorstand hat sich sehr gefreut, dass im letzten Sommer mit dem Umbau des Erdgeschosses mehr und hellerer Raum für Gedankenspiele und munteres Beisammensein geschaffen wurde. Dank der guten Zusammenarbeit mit dem Planungsteam haben wir die Stimme der Studierenden aktiv eingebracht. Die Rückmeldungen sind denn auch positiv und die neuen Lern- und Aufenthaltsräume werden rege genutzt.

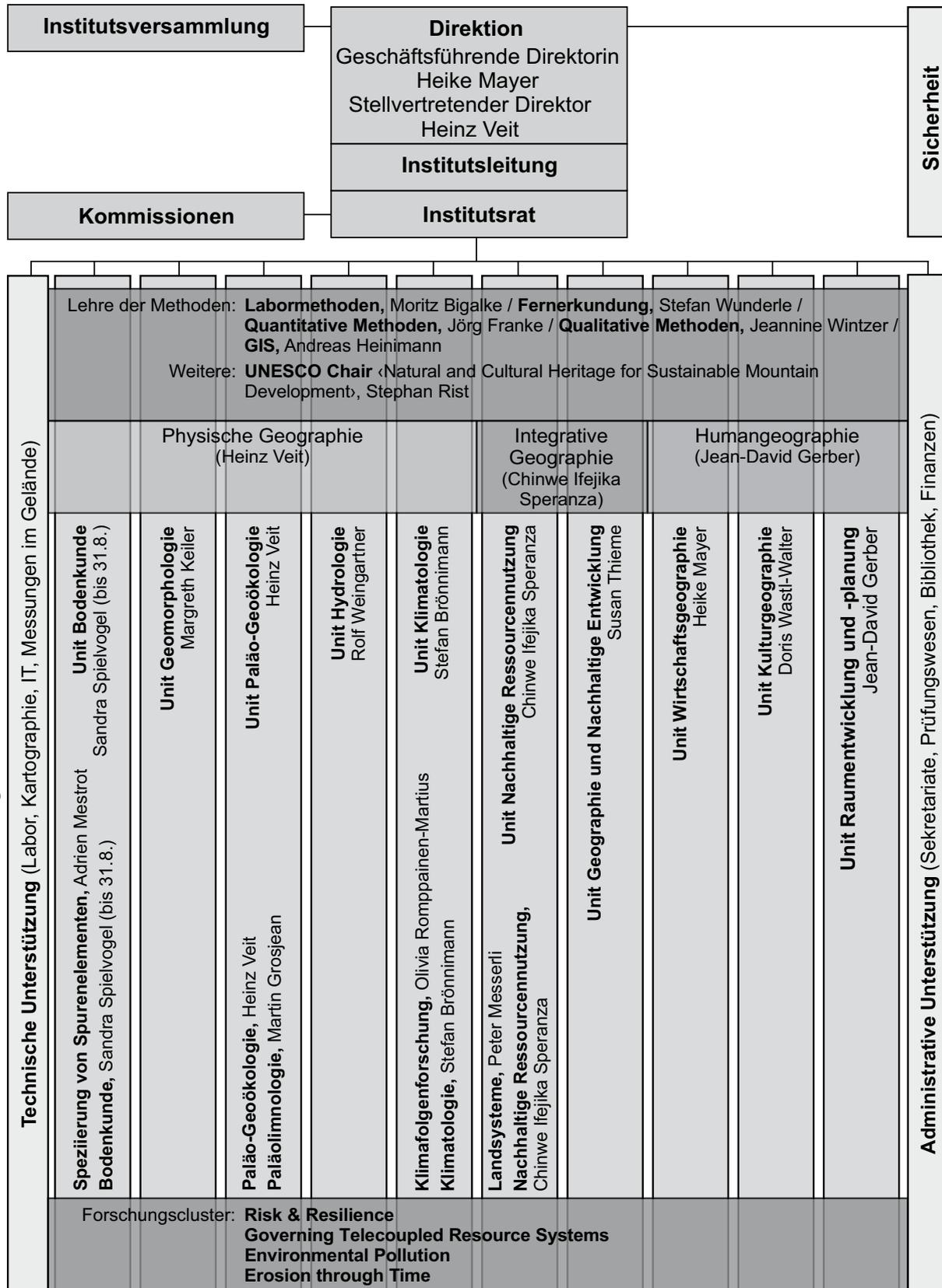
Das Jahr 2017 war nicht nur gebäudetechnisch von Umbau und Renovation geprägt, auch der Fachschaftsvorstand hat an seinen Strukturen geschraubt: Eva Ming und Eva Krattiger haben nach zwei Jahren das Präsidium abgegeben. Eva2 (wie wir sie liebevoll nennen) standen für Enthusiasmus, unermüdliche Einsatzbereitschaft und politisches Gespür. Die beiden hinterliessen eine Lücke, welche nicht gefüllt werden konnte. Aus diesem Grund haben wir uns entschieden, von nun an die Aufgaben breiter zu verteilen und die Verantwortlichkeiten auf verschiedene Ressorts aufzuteilen. Wir freuen uns mit neuer Struktur und neuen Architekten Luftschlösser und vor allem sehr konkrete Strukturen zu bauen, fördern und renovieren. Nicht nur im Fachschaftsvorstand standen grössere Wechsel an. Im vergangenen Jahr beschäftigten uns auch die Nachfolgegeschäfte der Profs. Wastl-Walter, Spielvogel und Weingartner. Wir danken für die Zusammenarbeit und freuen uns auf die neuen Gesichter am GIUB.

Nach einem Jahr in dem mit Hammer und Meissel aber auch mit Staubwedel und Pinsel an den Strukturen des Instituts gewerkelt wurde, gab es allen Grund zum Feiern. Diesen haben wir an Weihnachten genutzt und bei einem Apéro mit Punsch und Gützi auf ein erfolgreiches Fachschaftsjahr zurückgeblickt. Die Bauarbeiten sind jedoch noch nicht abgeschlossen. Im Sommer 2018 kommt nun noch das Herzstück an die Reihe: Die Bibliothek. Nach den vielen Sitzungen mit konzeptionellen Diskussionen und Planung ist der Spatenstich gesetzt und wir freuen uns auf mehr Arbeitsplätze und einen aktuellen Bücherbestand.



# Organigramm

## Geographisches Institut der Universität Bern 2017



# **1. Forschung**

## **1.1 Forschungsgruppen**



## Bodenkunde

Die Unit Bodenkunde befasst sich mit biogeochemischen Prozessen, die den Kreislauf von Nähr- und Schadstoffen auf verschiedenen Skalen von der molekularen bis zur globalen Ebene kontrollieren. Im August 2017 verliess Prof. Sandra Spielvogel die Universität Bern. Die Lehrveranstaltungen der Bodenkunde wurden ab HS 2017 von Dr. Moritz Bigalke und Prof. Adrien Mestrot abgedeckt.

### Forschung

Im Forschungscluster «Umweltverschmutzung» («Environmental Pollution») arbeiten verschiedene Units des GIUB gemeinsam an vier «Fallstudien» in der Schweiz: (1) Der Wohlensee (Metalle und flüchtige Metallverbindungen, Methanbildung, Mikrokunststoff), (2) die Region Visp-Raron (Quecksilber- und Nickelkontamination), (3) Ausbringung von Dünger- und Pflanzenschutzmitteln in der Schweizer Landwirtschaft, (4) Sedimentarchive in kleinen nährstoffreichen Seen des Schweizer Mittellandes (Moossee, Burgäschisee), die ein hochaufgelöstes Archiv persistenter organischer Schadstoffe (Pestizide aus der Landwirtschaft), Nährstoffeinträge (Phosphat), sowie von Schwermetalleinträgen und toxischer Algen darstellen.

Das MISOTRAG im Rahmen des NFP 69 wurde Ende 2017 abgeschlossen. In dem Projekt geht es um die Anreicherung von Schwermetallen in landwirtschaftlichen Böden und die Aufnahme der Schwermetalle in Pflanzen. Dabei werden die Stabilisotopenverhältnisse von Cd, Cu und Zn ( $\delta^{65}\text{Cu}$ ,  $\delta^{66}\text{Zn}$ ,  $\delta^{114}\text{Cd}$ ) genutzt, um in Feld- und Gewächshausexperimenten die Quellen für die Metallanreicherungen und das Verhalten der Schadelemente im Boden, sowie die Aufnahmemechanismen in die Pflanze zu verstehen. Das Projekt erfolgt in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Emmanuel Frossard von der ETH Zürich und Dr. Armin Keller von der NABO.

In dem Projekt «Biogeochemische Stoffkreisläufe in Auenböden» werden positionsspezifisch  $^{13}\text{C}$  markierte Verbindungen der drei wichtigsten chemischen Substanzklassen in Böden (Aminosäuren, organische Säuren und Monosaccharide) im Rahmen von Manipulationsexperimenten (Simulation verschiedener Abfluss- und Klimaregime) in Auenböden appliziert. Die Analyse von verbleibendem  $^{13}\text{C}$  im Boden,  $^{13}\text{C}$  in der mikrobiellen Biomasse und in spezifischen Zellbausteinen ermöglicht es, langfristige Veränderungen biogeochemischer Stoffkreisläufe in Auenböden auf der Basis von prognostizierten Auswirkungen des Klimawandels abzuschätzen.

Das DFG-DACH Projekt «Soil microbial necromass as an essential phosphorus reservoir in forest nutrition», ein Teilprojekt der 2. Phase des DFG Schwerpunktprogramms 1685 «Ecosystem nutrition: forest strategies for limited phosphorus resources» hat zum Ziel, die Bedeutung mikrobieller Bio- und Nekromasse als Quelle für die P-Versorgung von Buchen zu quantifizieren. Dabei werden die räumliche Variabilität der P-Verteilung und Unterschiede zwischen P-Kreisläufen akquirierender und rezyklierender Forstökosysteme berücksichtigt. Der Beitrag einzelner mikrobieller Gruppen zu P-(Im)mobilisierung, Reduktion von P-Austrägen und Recycling von P aus mikrobieller Nekromasse wird untersucht und zur P-Verfügbarkeit und Spezierung in Waldböden in Beziehung gesetzt. Die Immobilisierung von P aus Rhizodepositen und der Bodenlösung durch die mikrobielle Biomasse wird in Mesokosmen mittels Boden- und Baummarkierungsexperimenten untersucht werden.

Das Projekt «Vegetation induced landscape formation through below-ground carbon and nutrient fluxes» wurde fortgesetzt.

## Vernetzung und Zusammenarbeit

Innerhalb der Universität Bern bestehen Kooperationen innerhalb der Physischen Geographie, mit dem IPS, dem DCB und mit dem Geologischen Institut. In der Schweiz arbeiten wir mit der ETH Zürich, der Agroscope, der WSL, dem BAFU, dem BLW, dem Kantonschemiker Bern und den kantonalen Bodenschutzbehörden verschiedener Kantone zusammen. Wir sind über zwei grosse, durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und den SNF geförderte, koordinierte Forschungsprojekte im Bereich Nährelement-Kreisläufe mit zahlreichen Universitäten im deutschsprachigen Raum vernetzt. Darüber hinaus bestehen enge Kontakte zu Universitäten und Forschungsinstituten in Ecuador, Frankreich, Iran, Schweden, Slowakei, Südamerika, der Chinesischen Akademie der Wissenschaften in Chengdu sowie zum V.N. Sukachev Institute of Forest SBRAS in Krasnojarsk und zum Igarka Geocryology Lab in Russland.

## Publikationen

- Apostel, Carolin; Herschbach, Jennifer; Bore, Ezekiel K.; Spielvogel, Sandra Irene; Kuzyakov, Yakov; Dippold, Michaela A. (2018). Food for microorganisms: Position-specific  $^{13}\text{C}$  labeling and  $^{13}\text{C}$ -PLFA analysis reveals preferences for sorbed or necromass C. *Geoderma*, 312, S. 86-94
- Werner, Florian; de la Haye, Tilman René; Spielvogel, Sandra Irene; Prietzel, Jörg (2017). Small-scale spatial distribution of phosphorus fractions in soils from silicate parent material with different degree of podzolization. *Geoderma*, 302, S. 52-65
- Mewes, Daniela; Spielvogel, Sandra; Winkelmann, Carola (2017). RNA/DNA ratio as a growth indicator of stream periphyton. *Freshwater Biology*, 62(4), S. 807-818
- Kusonwiriawong, Charirat; Bigalke, Moritz; Abgottspon, Florian; Lazarov, Marina; Schuth, Stephan; Weyer, Stefan; Wilcke, Wolfgang (2017). Isotopic variation of dissolved and colloidal iron and copper in a carbonatic floodplain soil after experimental flooding. *Chemical Geology*, 459, S. 13-23
- Rehmus, Agnes; Bigalke, Moritz; Boy, Jens; Valarezo, Carlos; Wilcke, Wolfgang (2017). Aluminum cycling in a tropical montane forest ecosystem in southern Ecuador. *Geoderma*, 288, S. 196-203
- Bigalke, Moritz; Ulrich, Andrea; Rehmus, Agnes; Keller, Armin (2017). Accumulation of cadmium and uranium in arable soils in Switzerland. *Environmental Pollution*, 221, S. 85-93

## Leiterin

Bis 31. August 2017 Prof. Dr. Sandra Spielvogel

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Moritz Bigalke, Dr. Klaus Jarosch, Tilman de la Haye, Jennifer Herschbach, Martin Imseng, Anneli Karlsson, Moritz Köster, Christoph Bracher

[http://www.geography.unibe.ch/forschung/gruppe\\_fuer\\_bodenkunde/index\\_ger.html](http://www.geography.unibe.ch/forschung/gruppe_fuer_bodenkunde/index_ger.html)



## Trace Element Speciation and Environmental Chemistry Group

Our group studies the speciation (different chemical species or molecules) of trace elements such as arsenic, antimony and mercury in the environment. Indeed, total concentrations of these pollutants only give a limited view of their biogeochemical cycle since different chemical species possess different mobilities, toxicities and physico-chemical properties. Our focus is mainly on the biomethylation and biovolatilisation of arsenic, antimony and mercury in soils since very little is known about these two intertwined biological mechanisms, although they play an important role in the biogeochemical cycle of these elements. To do this, we develop state-of-the-art extraction and analytical methods such as HPLC-ICP-MS, HPLC-ESI-MS and stable isotope approaches. We then use these methods in laboratory-based soil incubations and in the field to determine the drivers of biomethylation and biovolatilisation and their relative importance toward the global biogeochemical cycle of trace elements.

### Research

#### Mercury biomethylation in soils

Lorenz Gfeller (PhD student) is investigating mercury methylation processes in soils from Switzerland and China. Using a high throughput soil extraction method developed in our group, he is able to study the distribution of methylmercury in soils by processing a large number of samples at a very small scale. After a successful sampling campaign (300 samples) in the mercury polluted floodplain between Visp and Raron (VS), he is currently analyzing the soils for mercury, methylmercury and soil parameters such as pH, CNS and grain size.

#### Antimony biomethylation and biovolatilisation in soils

Jaime Caplette (PhD student) has been developing a method to capture volatile antimony, using activated charcoal sorbent tubes, which will be validated for field-use. This method will be applied to incubation experiments and in the field to gain a better understanding of the biogeochemical cycling of antimony in the environment.

#### Arsenic methylation by soil microorganisms

Karen Viacava (PhD student) aims to unravel the steps leading to the production of volatile arsenicals. In order to find a good model for her study, she has screened seven microbial strains belonging to different phyla which contain the gene involved in the production of volatile arsenicals. Her results indicate that encoding for the gene does not guarantee arsenic methylation in pure strain cultures, even though the gene in each of the strains tested have been shown to be functional. We have planned experiments involving gene knockout to test this, as well as enzymatic in-vitro experiments.

#### Arsenic contamination in Nepal

Filters composed of rusty nails and sand, which are often used to successfully remove arsenic from groundwater in Bangladesh, Vietnam and Cambodia, do not perform well enough in the Nepali region. Enrico Zweifel (Master Stu-



Fig. 1: Lorenz Gfeller sampling soil cores in the Valais

dent) is performing geochemical analyses to determine why the arsenic is not retained on the filters. Furthermore, with these analyses, he hopes to trace the geological origin of the arsenic in the groundwater.

### **Concentration and speciation of trace elements in Lake Wohlen (GIUB Cluster Environmental Pollution)**

Lucija Stanisic (Master Student) has chosen to study Lake Wohlen for her Master thesis. In this study, Lucija is analysing sediments to map the lake for trace elements. Furthermore, Lake Wohlen has very high methane emission rates which indicate a high degree of methylation; thus, trace element biomethylation and/or biovolatilisation could be taking place in the lake sediments.

### **IRC One Health: Assessing the cascading effects of arsenic on the health of soils, plants, microorganisms and humans**

Miquel Coll-Crespi has just started his PhD in our group. He will study the cascading health implications of arsenic speciation in soil, plants and humans. Furthermore, he aims to understand the role of the soil, rhizosphere and gut microbiomes, which are at the interface of each compartment, on arsenic speciation. This project will contribute to a better understanding of arsenic toxicity and its health effects throughout the food chain.



Fig. 2: Lucija Stanisic sampling sediment cores on lake Wohlen

### **Network**

Lorenz Gfeller investigates changes in soil microbial community in response to Hg levels together with Dr. Beat Frey, a microbiologist at the Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape (WSL). Jaime Caplette has been collaborating with Dr. Montserrat Filella (University of Geneva) on the complexation of Sb-tartrate at various pH, and the characterization of volatile Sb traps using microscopy techniques (SEM-EDS). Enrico Zweifel is working on arsenic pollution in Nepal with Dr. Barbara Mueller, an independent geochemist supported by diverse NGOs. Karen Viacava is co-supervised by Prof. Dr. Rizlan Bernier-Latmani at EPFL. Miquel Coll-Crespi's PhD is part of the IRC One Health project, in which 9 research groups at UNIBERN are involved (Medicine, Veterinary Science, Plant Science, Microbiology, etc.)

### **Publications**

- Frossard, Aline; Donhauser, Johanna; Mestrot, Adrien; Gygax, Sebastien; Bååth, Erland; Frey, Beat (2018). Long- and short-term effects of mercury pollution on the soil microbiome. *Soil Biology & Biochemistry*, 120, S. 191-199
- Ji, Ying; Mestrot, Adrien; Schulin, Rainer; Tandy, Susan (2018). Uptake and Transformation of Methylated and Inorganic Antimony in Plants. *Frontiers in Plant Science*, 9(140)
- Henne, Paul Daniel; Bigalke, Moritz; Büntgen, Ulf; Colombaroni, Daniele; Conedera, Marco; Feller, Urs; Fuhrer, Jürg; Grosjean, Martin; Heiri, Oliver; Luterbacher, Jürg; Mestrot, Adrien; Rigling, Andreas; Rössler, Ole Kristen; Rohr, Christian; Rutishauser, This; Schwikowski, Margit; Stampfli, Andreas; Szidat, Sönke; Theurillat, Jean-Paul; Weingartner, Rolf; ... (2018). An Empirical Perspective for Understanding Climate Change Impacts in Switzerland. *Regional Environmental Change*, 18(1), S. 205-221
- Shetaya, Waleed H.; Osterwalder, Stefan; Bigalke, Moritz; Mestrot, Adrien; Huang, Jen-How; Alewell, Christine (2017). An Isotopic Dilution Approach for Quantifying Mercury Lability in Soils. *Environmental Science & Technology Letters*, 4(12), S. 556-561
- Bont, Zoe; Arce, Carla C. M.; Huber, Meret; Huang, Wei; Mestrot, Adrien; Sturrock, Craig J.; Erb, Matthias (2017). A Herbivore Tag-and-Trace System Reveals Contact- and Density-Dependent Repellence of a Root Toxin. *Journal of Chemical Ecology*, 43(3), S. 295-306

### **Leader**

Prof. Dr. Adrien Mestrot, SNSF Professor

### **Co-workers**

Jaime Caplette, Miquel Coll-Crespi, Dr. Amrika Deonarine, Lorenz Gfeller, Patrick Neuhaus, Lucija Stanisic, Karen Viacava, Enrico Zweifel

[http://www.geography.unibe.ch/research/trace\\_element\\_speciation\\_group/index\\_eng.html](http://www.geography.unibe.ch/research/trace_element_speciation_group/index_eng.html)



## Geomorphologie, Naturgefahren- und Risikoforschung

Die Themenblöcke Geomorphologie, angewandte Naturgefahren- und Risikoforschung bieten ein innovatives und umfassendes Forschungsgebiet mit engem Bezug zur Praxis. Im Vordergrund stehen Untersuchungen aktueller geomorphologischer Prozesse und deren Wechselwirkungen auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Skalen, sowie von dynamischem Prozessverhalten unter sich ändernden Umweltbedingungen. In der angewandten Naturgefahren- und Risikoforschung entwickelt die Gruppe Methoden für Gefahren-, Schadenpotential- und Vulnerabilitätsanalysen und für quantitative Risikoanalysen. Ergänzt werden diese Studien durch Multi-Risiko-Analysen und Analysen der räumlich-zeitlichen Risikoentwicklung. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden die Basis für die Unterstützung zu Entscheidungsfindungen im Risikomanagement.

### Forschung

Die Forschungsgruppe GeomorphRisk führte im Jahr 2017 zahlreiche Untersuchungen und Studien zu Teilaspekten der oben beschriebenen Schwerpunkte durch. Der Fokus des Berichts liegt auf aktuell abgeschlossene und neu gestartete Drittmittel-Projekte:

- Das Projekt «Monitoring der Hochwasserrisiken in der Schweiz» ist ein praxisnahes Forschungsprojekt zwischen dem Mobiliar Lab für Naturrisiken der Universität Bern und dem Bundesamt für Umwelt, Abteilung Gefahrenprävention. Das jetzt abgeschlossene Projekt erarbeitete einen Überblick über den «state of the art» bezüglich dem Monitoring von Hochwasserrisiken, sowohl im wissenschaftlichen Bereich als auch in der Praxis. Zentrale Aspekte der Untersuchung waren die Evaluierung des vorhandenen Wissens, der Instrumente und der angewendeten Methoden.
- Im Dezember 2017 wurde das Projekt «Wirkung und Nutzen von Instrumenten der Elementarschadenprävention», welches die Forschungsgruppe GeomorphRisk zusammen mit Ernst Basel + Partner AG Zollikon (Projektleitung) und Cornel Quinto Zürich (Rechtsexperte) bearbeitete, abgeschlossen. Die Arbeitsschwerpunkte der Gruppe GeomorphRisk innerhalb dieser Gemeinschaft waren die Datenaufbereitung und -analyse zu Gebäudeexposition und -schäden, die Mitarbeit und Qualitätssicherung bei der Aufnahme der aktuell angewendeten Instrumente für die Elementarschadenprävention sowie quantitative Aspekte bei der Nutzwertanalyse über verschiedene Instrumentenkombinationen. Das Projekt wurde im Rahmen der 9. Ausschreibung der Präventionsstiftung der Kantonalen Gebäudeversicherungen finanziert. [www.praeventionsstiftung.ch](http://www.praeventionsstiftung.ch)
- Das Mobiliar Lab für Naturrisiken startete 2017 das Projekt «Schadensimulator». Der Forschungsteil des Projektes umfasst drei Themenschwerpunkte: Vulnerabilität, Infrastruktur und Wahrscheinlichkeit. Bei der Bearbeitung der zwei ersten Themen ist die Forschungsgruppe GeomorphRisk federführend. Das Teilprojekt Vulnerabilität untersucht Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen Hochwasserprozessen, den Gebäudeeigenschaften und den dokumentierten Schadenssummen und entwickelt neue Modelle zur Beschreibung möglicher Schäden. Der zweite Themenschwerpunkt, Infrastruktur, ist ein neues Forschungsfeld für die Gruppe GeomorphRisk wie auch für das Mobiliar Lab. Hier wurden in einem ersten Schritt unterschiedliche Methoden zur räumlichen Mustererkennung in der Hochwasser-Exposition des schweizerischen Strassennetzes verglichen. Es folgt die Entwicklung von Methoden und Modellen, welche den räumlichen Einfluss einer Unterbrechung des Strassennetzes durch Hochwasser analysieren. Ergänzend zur Forschung hat die Gruppe GeomorphRisk die Datenbank des Mobiliar Labs um zusätzliche Schutzgüter (Arbeitsstätten, Spitäler, Bildungseinrichtungen, ...) erweitert. Dieser Teilbereich des Schadenssimulators ist die Grundlage für eine interaktive Website, die Entscheidungshilfen für das schweizerische Hochwasserrisikomanagement zur Verfügung stellt.

- Das neue Projekt «Flood Risk Nigeria» beschäftigt sich mit der Weiterentwicklung der Methoden zur Erfassung der strukturellen Vulnerabilität von Gebäuden gegenüber Hochwasser. Im Rahmen einer Doktorarbeit werden an Hand von empirischen Schadendaten unterschiedliche Parameter kombiniert, welche als Indikatoren eine Bewertung der Eigenschaften der Gebäude und deren Robustheit gegenüber der Einwirkung des Hochwassers ermöglichen. Das Untersuchungsgebiet befindet sich in Nigeria; das Projekt zielt darauf ab, Methoden zu entwickeln, welche entsprechend der vorherrschenden Gebäudetypen in unterschiedliche afrikanische Länder übertragen werden können, um langfristig einen Beitrag zum Hochwasserrisikomanagement in diesen Ländern zu leisten.
- Margreth Keiler und Markus Zimmermann haben gemeinsam mit Kollegen der Universität für Bodenkultur (Österreich), der University of Central Asia und der Aga Khan Agency for Habitat (AKAH) die 14-tägige «Summer University on Disaster Risk Management» in Khorog (Tadschikistan) organisiert und im August 2017 durchgeführt. Die Veranstaltung umfasste Vorlesungen, Übungen und Feldarbeit in der Umgebung von Khorog und adressierte Grundlagen der Naturgefahrenprozesse, Klimawandel, Kaskadeneffekte, Gefahren- und Risikoanalyse sowie Risikomanagement und Szenarientwicklung. Die ausgewählten Teilnehmenden kamen aus 10 verschiedenen Staaten und brachten unterschiedliche Erfahrungen im Risikomanagement (Studierende, Behörden, Praxis) mit. Die Summer University ermöglichte somit einen internationalen Austausch über aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse wie auch zwischen der Wissenschaft und der Praxis. Die Summer University wurde im Rahmen eines Projektes der Schweizer Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit finanziert.

### Vernetzung und Zusammenarbeit

- Zusammenarbeit innerhalb des GIUBs durch den Cluster «Risk and Resilience»; Zusammenarbeit mit den beteiligten Gruppen am Mobiliar Lab für Naturrisiken
- Margreth Keiler war im Scientific Board der 9. Internationale Conference on Geomorphology in New Delhi (Indien). Im Rahmen dieser Veranstaltung wurde Margreth Keiler in das Committee der International Geographical Union (IGU) – International Association of Geomorphologists (IAG) Joint Commission/Working Group on: Anthropocene Geomorphology – Geo-archaeology, Geomorphology and Society berufen.

### Publikationen

- Fuchs, Sven; Röthlisberger, Veronika; Thaler, Thomas; Zischg, Andreas Paul; Keiler, Margreth (2017). Natural Hazard Management from a Coevolutionary Perspective: Exposure and Policy Response in the European Alps. *Annals of the American Association of Geographers*, 107(2), pp. 382-392
- Patel, Dhruvesh P.; Ramirez, Jorge Alberto; Srivastava, Prashant K.; Bray, Michaela; Han, Dawei (2017). Assessment of flood inundation mapping of Surat city by coupled 1D/2D hydrodynamic modeling: a case application of the new HEC-RAS 5. *Natural Hazards*, 89(1), pp. 93-130
- Röthlisberger, Veronika; Zischg, Andreas Paul; Keiler, Margreth (2017). Identifying spatial clusters of flood exposure to support decision making in risk management. *Science of the Total Environment*, 598, pp. 593-603
- Wymann von Dach, Susanne; Bachmann, Felicitas; Alcántara-Ayala, Irasema; Fuchs, Sven; Keiler, Margreth; Mishra, Arabinda; Sötz, Elisabeth (eds.) (2017). *Safer lives and livelihoods in mountains: Making the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction work for sustainable mountain development*. Bern: Centre for Development and Environment (CDE), University of Bern

### Leiterin

Prof. Dr. Margreth Keiler

### Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Markus Zimmermann, Dr. Jorge Ramirez, Candace Chow, Veronika Röthlisberger, Annette Bachmann, Cornelia Gusterer, Helen Gosteli, Rahel Kaltenrieder, Daria Schmutz

<http://www.geomorphrisk.unibe.ch>



## Paläo-Geoökologie und Landschaftsentwicklung

Landschaften sind dynamische Systeme. Ihre Veränderungen in der erdgeschichtlichen Vergangenheit sind in verschiedenen Landschaftsarchiven, wie z.B. glazialen, periglazialen, äolischen, fluvialen, limnischen Sedimenten sowie in Böden und Paläoböden gespeichert. Die Rekonstruktion dieser Veränderungen mit saisonaler bis Jahrtausende umfassender zeitlicher Auflösung bildet die Grundlage zum Verständnis der Variabilität in der Entwicklung von Landschaften und den zugrundeliegenden Faktoren und Prozessen. Nur so werden auch die heutige Vielfalt in den Geo-Ökosystemen und eine mögliche zukünftige Entwicklung, z.B. ausgelöst durch Klimawandel oder menschliche Aktivitäten, verständlich und kalkulierbar. Wir untersuchen diese Zusammenhänge in verschiedenen Klimazonen der Erde.

### Forschung

Im Jahr 2017 lagen unsere Forschungsschwerpunkte in Äthiopien, Kamerun, und im Schweizer Mittelland.



Abb. 1: Jungpleistozäne, periglaziale Steinstreifen auf dem Sanetti Plateau, Äthiopien, als Hinweis auf Permafrost während der letzten Kaltzeit. Man beachte als Grössenmassstab die Personen. Blickrichtung hangabwärts.

In den Bale Mountains in Äthiopien geht es um die Frage, inwieweit bzw. wo der moderne Mensch das trockene Klima Ostafrikas in der globalen Kaltzeit vor rund 25 000 Jahren überlebt hat. Als Hypothese des Projektes fungierte das grösste Hochplateau Afrikas, das Sanetti Plateau auf rund 4000 m ü.M., als feuchteres Refugium. Unsere Aufgabe in diesem Verbundprojekt mit Archäologen, Paläobotanikern, Zoologen, Paläoklimatologen etc. ist dabei die kaltzeitliche Vergletscherung der Bale Mountains zu rekonstruieren. Damit kann einerseits der zur Verfügung stehende Lebensraum abgeschätzt werden, andererseits erhält man damit eine Vorstellung über das damals zur Verfügung stehende (Schmelz-) Wasser. Bislang zwei Feldkampagnen und die entsprechenden Laboranalysen zeigen klar, dass es im Pleistozän zu mehrfachen Vergletscherungen des Plateaus und der dort ansetzenden Täler gekommen ist (Groos et al. 2017). Erstaunlicherweise gibt es auch spezielle periglaziale Phänomene in Form von riesigen Blockströmen, wie sie eigentlich aus der Arktis bekannt sind (Abb. 1). Da zu ihrer Bildungszeit Permafrost in diesem tropischen Hochgebirge angenommen werden muss, könnten sie wichtige Hinweise auf das Paläoklima liefern. Die diesbezüglichen Untersuchungen laufen weiter.



Abb. 2: Tropischer Ferralsol im Regenwaldgebiet S-Kameruns. In der Bildmitte ist die horizontale scharfe Grenze zwischen größeren Sedimenten im Liegenden und feineren Sedimenten im Hangenden zu erkennen, nachgezeichnet auch durch eine alte, verfüllte Erosionsrinne. Insgesamt ein Hinweis auf den allochthonen Charakter des Bodens.

In Kamerun haben im Sommer Feldarbeiten begonnen. Die Genese tropischer Böden ist nach wie vor weitgehend unbekannt. Die Hypothesen schwanken zwischen autochthonen Verwitterungsprozessen in geologisch langen Zeiträumen (Jahrmillionen), über die Entstehung der Böden durch die Wühltätigkeit der Bodentiere («Biomantle-Konzept»), oder die allochthone Entstehung der

Böden und des Bodenmaterials durch äolische Sedimentation bzw. durch Spülprozesse am Hang («hillwash-stone line-Konzept»). Neben dem besseren Verständnis der tropischen Böden haben die unterschiedlichen Konzepte auch direkte Auswirkungen auf den Bodenschutz und die viel diskutierte «tolerierbare Bodenerosion». Die vorläufigen Untersuchungen zeigen bereits, dass man wahrscheinlich mit einer Kombination verschiedener Prozesse rechnen muss, wobei die Spültätigkeit (hillwash) während holozäner und pleistozäner Trockenphasen bereits aus den Feldbeobachtungen interpretiert werden kann (Abb. 2).

Im Schweizer Mittelland laufen die Untersuchungen zur Gletscher- und Landschaftsgeschichte auch nach Abschluss des SNF-Projektes weiter. Neben methodischen Entwicklungen zur Datierung von Sedimenten (Trauerstein et al. 2017) stehen hier die Rekonstruktion der Bodengenese (Veit et al. 2017) und die Datierung der glazialen Sedimente mit kosmogenen Nukliden (Wüthrich et al. 2017) im Vordergrund.

### **Vernetzung und Zusammenarbeit**

Die Arbeiten in Äthiopien erfolgen in einem grossen Verbundprojekt («Mountain Exile Hypothesis: How humans benefited from and re-shaped African high altitude ecosystems during Quaternary climatic changes»; FOR 2358). Die Leitung des DACH-Projektes liegt bei Prof. Georg Miehe, Universität Marburg, in Zusammenarbeit mit vielen Kollegen und Doktoranden aus Äthiopien.

### **Publikationen**

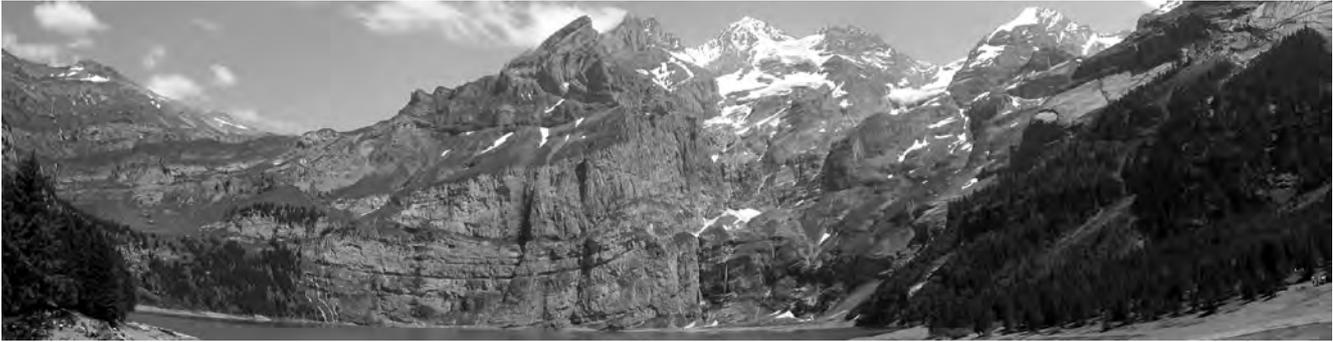
- Groos, Alexander Raphael; Akçar, Naki; Veit, Heinz (2017). Rekonstruktion der Glazialgeschichte im südlichen Hochland von Äthiopien. *Geowissenschaftliche Mitteilungen*, 68, S. 80-82. ARGE GMIT Bonn
- Rodrigues, Leonor; Lombardo, Umberto; Canal Beeby, Elisa; Veit, Heinz (2017). Linking soil properties and pre-Columbian agricultural strategies in the Bolivian lowlands: The case of raised fields in Exaltación. *Quaternary International*, 437, S. 143-155
- Trauerstein, Mareike; Lowick, Sally; Preusser, Frank; Veit, Heinz (2017). Testing the suitability of dim sedimentary quartz from northern Switzerland for OSL burial dose estimation. *Geochronometria*, 44(1), S. 66-76
- Veit, Heinz; Trauerstein, Mareike; Preusser, Frank; Messmer, Tobias; Gnägi, Christian; Zech, Roland; Wüthrich, Lorenz Andreas (2017). Late Glacial/Early Holocene slope deposits on the Swiss Plateau: Genesis and palaeo-environment. *Catena*, 158, S. 102-112
- Wüthrich, Lorenz Andreas; Brändli, Claudio; Braucher, Régis; Veit, Heinz; Haghypour, Negar; Terrizzano, Carla; Christl, Marcus; Gnägi, Christian; Zech, Roland (2017).  $^{10}\text{Be}$  depth profiles in glacial sediments on the Swiss Plateau: deposition age, denudation and (pseudo-) inheritance. *E&G Quaternary Science Journal*, 66(2), S. 57-68

### **Leiter**

Prof. Dr. Heinz Veit

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Armin Rist, Dr. Mareike Trauerstein, Dr. Tobias Messmer, Dr. Tobias Sprafke, Dr. Christian Gnägi, Dr. Leonor Rodriguez, Alexander Groos, Aleksandra Heer, Lukas Munz



## Paläolimnologie

Die Gruppe «Paläolimnologie» verwendet eine methodisch breite Palette von sedimentologischen, mineralogischen und bio-geochemischen Indikatoren, um aus Seesedimenten quantitative Informationen über vergangene Klima- und Umweltveränderungen zu erhalten. Einerseits erstellen wir Klimarekonstruktionen aus einzelnen Archiven, andererseits befassen wir uns mit der Synthese vieler Rekonstruktionen zu umfassenden Klimarekonstruktionen auf kontinentaler und hemisphärischer Skala. Neu befassen wir uns auch mit Eutrophierung und Schadstoffen (Pestiziden) in Seesedimenten. Geographisch liegen die Schwerpunkte im schweizerischen Mittelland und in den Alpen, in Polen und auf den subantarktischen Inseln. Die Gruppe ist Teil vom Cluster «Environmental Pollution» des GIUB und Teil des Oeschger-Zentrums für Klimaforschung der Universität Bern.

### Forschung: ausgewählte Höhepunkte

#### Abschluss von 30 Jahren Klimaforschung in Südamerika

Im Berichtsjahr konnte nach einer lückenlosen Serie von 30 Jahren das letzte Klimaforschungsprojekt in Südamerika erfolgreich abgeschlossen werden. Wir blicken auf eine lebhafte und ereignisreiche Geschichte zurück, die im Oktober 1988 mit einer Expedition unter der Leitung von Bruno Messerli zum Vulkan Lulllaillaco (6739m) in der Atacamawüste von Nordchile begann. Im Zentrum stand vorerst die Frage der jungpleistozänen Vergletscherung und der Pluvialzeiten in der Hochgebirgswüste. Bald darauf folgte eine enge Zusammenarbeit mit chilenischen Archäologen, wobei es um die Frage der frühesten menschlichen Besiedlung in den zentralen Anden ging. Der unbestrittene Höhepunkt war der erste Nachweis von Jägern eiszeitlicher Fauna (Paleoindios), was mit einem Artikel in der Zeitschrift «Science» grosse Beachtung fand (Nunez et al 2002). In der Folge verlegten wir unsere Forschungsgebiete weiter südlich nach Zentralchile und dann bis an den Rand des nördlichen patagonischen Eisfeldes. Mit der Entwicklung neuer Technologien waren wir nun in der Lage, aus Seesedimenten zeitlich hoch aufgelöste quantitative Temperatur- und Niederschlagsrekonstruktionen über die letzten 1000–2000 Jahre herzustellen. Dies wiederum war die Motivation, im Rahmen des internationalen IGBP Past Global Changes PAGES Programms 2006 eine Arbeitsgruppe ins Leben zu rufen, die sich mit der Rekonstruktion des globalen Klimas während der letzten 2000 Jahren beschäftigt (PAGES 2k). Aus PAGES 2k ist mittlerweile ein weltweites Konsortium mit mehreren Hundert WissenschaftlerInnen entstanden.

Seit 2014 waren wir nun in den Anden von Ecuador mit Fragen des Paleo-El Niño und der Schadstoffbelastung im Nationalpark Cajas beschäftigt. Wir konnten zeigen, dass der Zusammenhang von Starkniederschlägen und ENSO-Phase im Untersuchungsgebiet entgegen der bisherigen Annahme nicht schlüssig ist. Diese Resultate stellen eine der wichtigsten Holozänen ENSO-Rekonstruktionen grundlegend in Frage.

Der Cajas Nationalpark gilt noch als eines der «saubersten» Gebiete in den Anden Ecuadors. Wir konnten zeigen, dass die Immissionen von organischen Schadstoffen (polyzyklische aromatische Verbindungen PACs) in stadtnähe (15 km) und tieferen Lagen (3100 m) fünfmal höher sind als in einem See auf 4200 m in etwas grösserer Entfernung (30 km) von der Stadt Cuenca. Offensichtlich werden in diesem feuchten Klima die lokalen Schadstoffe effizient aus der Atmosphäre herausgewaschen. In den hohen Anden (> 4000 m) ist die Schadstoffbelastung insgesamt geringer aber dafür der relative Anteil von Ferntransport wesentlich höher (Bandowe et al. 2018).

#### Klima der letzten 2000 Jahre (Past Global Changes PAGES 2k Network)

Reproduzierbare Klimarekonstruktionen über die letzten 2000 Jahre sind ein fundamentaler Schlüssel um Erwärmung der letzten 100 Jahre in den Kontext zu stellen. Dazu braucht es Daten mit globaler Abdeckung auf allen Kontinenten und den Ozeanen. Nach einer gewaltigen Anstrengung von weltweit mehr als 100 Forschenden aus 92 verschiedenen Institutionen konnte im Berichtsjahr erstmals ein Datensatz mit gegen 700 qualitätsgesicherten Zeitreihen publiziert

werden (PAGES 2k Consortium 2017). Dies betrachten wir als wahren Meilenstein. Gleichzeitig zeigt es aber auch auf, was aus der kleinen Initiative vor mehr als 10 Jahren mittlerweile geworden ist und dass mit Dr. R. Neukom die Universität Bern immer noch eine Führungsrolle einnimmt.

Mit den neuen Datensätzen können nun auch wesentlich bessere Rekonstruktionen von grossräumigen Zirkulationsindizes hergestellt werden (Ambizione Projekt von R. Neukom), wie zum Beispiel dem Southern Annular Mode SAM, dem wichtigsten Modus der interannuellen Variabilität auf der Südhemisphäre. Dätwyler et al (in press) konnten zeigen, dass der SAM während der letzten 1000 Jahre weder mit dem solaren Forcing, noch dem Vulkanischen- oder dem Treibhausgas-Forcing korreliert ist, sondern in der vorindustriellen Zeit eher ein Phänomen der natürlichen Variabilität ist.

### **Neue Projekte und neue Schwerpunkte**

Im Berichtjahr wurden drei grosse neue Projekte bewilligt. In einem neuen SNF Projekt werden wir die Hyperspectral Imaging Techniken und Pigmentanalysen weiterentwickeln und erstmals auf 16000 Jahre lange Sedimentkerne in der Schweiz (Moossee und Burgäschisee) und in Polen anwenden. Zusammen mit Pflanzenwissenschaftlern und KollegInnen aus der Veterinär- und Humanmedizin werden wir uns im Rahmen der Projektes «One Health: Cascading and Microbiome-Dependent Effects on Multitrophic Health» (Interfakultäre Forschungs Kooperation, Uni Bern) mit Pestiziden in Böden, Seesedimenten und Mäusekot befassen. Eine spezielle Herausforderung wird das Projekt «Digging deep into Lake Victoria's past: 15000 years of ecosystem dynamics and evolution reconstructed from sediment cores of the world's largest tropical lake», wobei es um die Frage geht, inwiefern Umweltveränderungen im Viktoriassee seit der letzten Eiszeit die Entwicklung neuer Fischarten und, generell, die Geschwindigkeit der Evolution beeinflusst haben. Dazu werden unter anderem Fischzähne in den Sedimenten bezüglich fossiler DNA untersucht.

### **Vernetzung und Zusammenarbeit**

Die Forschungsgruppe beteiligt sich an den beiden Clustern «Environmental Pollution» und «Erosion Through Time». Traditionellerweise bestehen die engsten fachlichen und methodischen Kontakte mit der Unit «Klimatologie», insbesondere der Fernerkundung, der Unit «Hydrologie» und der «Bodenkunde». Innerhalb der Universität Bern ist unsere Forschungsgruppe mit dem Oeschger-Zentrum bestens vernetzt. International beteiligen wir uns aktiv im Rahmen von PAGES in verschiedenen Working Groups (PAGES 2k, Flood Working Group).

### **Ausgewählte Publikationen**

- Dätwyler, Christoph; Neukom, Raphael; Abram, Nerilie J.; Gallant, Ailie J. E.; Grosjean, Martin; Jacques-Coper, Martín; Karoly, David J.; Vilalba, Ricardo (2017). Teleconnection stationarity, variability and trends of the Southern Annular Mode (SAM) during the last millennium (Im Druck). *Climate Dynamics*
- Bandowe, Benjamin; Fränkl, Lea Alina; Grosjean, Martin; Tylmann, Wojciech; Mosquera, Pablo; Hampel, Henrietta; Schneider, Tobias (2018). A 150-year record of polycyclic aromatic compound (PAC) deposition from high Andean Cajas National Park, southern Ecuador. *Science of the Total Environment*, 621, S. 1652-1663
- Nunez, Lautaro; Grosjean, Martin; Cartajena, Isabel (2002). Human Occupations and Climate Change in the Puna de Atacama, Chile. *Science*, 298, 821-824
- PAGES2k Consortium (2017). A global multiproxy database for temperature reconstructions of the Common Era. *Nature Scientific Data* 4. 170088

### **Leiter**

Prof. Dr. Martin Grosjean

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Benjamin Bandowe, Dr. Christoph Butz, Dr. Aurea Chiaia-Hernandez, Dr. Raphael Neukom, Christoph Dätwyler (cand. PhD), Stamatina Makri (cand. PhD), Andrea Sanchini (cand. PhD), Tobias Schneider (cand. PhD), Luyao Tu (cand. PhD), Paul Zander (cand. PhD), Michael Faden, Dr. Daniela Fischer

[http://www.geography.unibe.ch/research/paleolimnology\\_group/](http://www.geography.unibe.ch/research/paleolimnology_group/)



## Hydrologie

Der Bereich «Wasser» bietet ein innovatives Forschungsgebiet mit hoher Relevanz für die Praxis. Unsere Forschungsschwerpunkte reichen von Prozessuntersuchungen im Gelände bis hin zu inter- und transdisziplinären Studien. Physikalisch basierte Modelle werden auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen zur optimalen Ressourcenbewirtschaftung, zur Risikoverminderung bei Naturgefahren sowie zur Abschätzung der Auswirkungen von Klima- und Umweltveränderungen entwickelt und eingesetzt. In der angewandten Forschung werden wissenschaftliche Erkenntnisse für die Praxis umgesetzt (Transformationswissen).

### Forschung

#### Hydrologische Aspekte des Klimawandels

Auch im Jahr 2017 wurden wiederum eine Fülle von Arbeiten zu Fragen des Klimawandels durchgeführt. Einzelne wurden abgeschlossen, andere sind über die Berichtsperiode hinaus noch im Gange. Sie reichen von Untersuchungen im Gelände bis zu Fragen der Anpassung, haben aber einen eindeutigen Schwerpunkt bei der Modellierung.

Mittels aufwändiger Feldforschung wurde im alpinen Einzugsgebiet der Lütchine untersucht, welche Anteile die Schnee- und Eisschmelze im Abfluss haben. Diese Frage ist besonders auch deshalb relevant, weil sich diese Anteile mit der Klimaerwärmung massiv verkleinern könnten. Mit einem Anteil von rund 50 % (Weisse Lütchine) bis 65 % (Schwarze Lütchine) dominieren heute die Schnee- und Eisschmelze das Abflussregime. Diese Untersuchungen sind Teil des Projekts HydroGem3, einem gemeinsamen Projekt mit der Universität Innsbruck. Sie werden von Ole Rössler geleitet.

Das SNF-Sinergia-Projekt «CC Adapt» will eine Gesamtstrategie im Bereich Hochwasserschutz entwickeln – eine Gesamtstudie nota bene, die hydrologische, politologische und ökonomische Aspekte beinhaltet. Die Dissertation von Luise Keller leistet einen Beitrag zu diesem sehr ambitionierten Projekt. Im ersten Teil wurde eine Methode zur Klassierung von Hochwasserereignissen entwickelt, welche deren hydro-meteorologische Entstehungsgeschichte berücksichtigt. Diese bildet eine solide Grundlage zur Klärung der Sensitivität von Hochwassern auf veränderte klimatische Rahmenbedingungen. Das CC Adapt Projekt wird von Ole Rössler und Rolf Weingartner geleitet.

Ferner ist die Gruppe an zwei Projekten des BAFU-Programms «Hydro-CH2018» beteiligt. Einerseits sollen die Veränderungen der schweizerischen Abflussregimes auf der Zeitskala 1900–2100 analysiert und modelliert werden (Rolf Weingartner). Andererseits werden in enger Zusammenarbeit mit dem CHYN und Agroscope Anpassungsstrategien für die Landwirtschaft an die zunehmende Trockenheit entwickelt (Ole Rössler).

Schliesslich untersucht Elke Kellner die Möglichkeiten und Grenzen sog. Mehrzweckspeicher als Anpassungsmassnahme an den Klimawandel. Das Projekt wird vom Dr. Alfred Bretscher Fonds finanziert, von einer Arbeitsgruppe mit Prof. Karin Ingold (Politologie), Prof. Ralph Winkler (Ökonomie) und Prof. Jean-David Gerber (Humangeographie) begleitet sowie von Rolf Weingartner geleitet.

#### Hydrologische Extreme

Im Grossprojekt EXAR des Bundes (BAFU, BfE, ENSI und weitere) werden Grundlagen für die Beurteilung der Gefährdung durch Extremhochwasser erarbeitet. In diesem sehr anspruchsvollen Projekt erarbeitet PostDoc Martina Kauzlaric zusammen mit Kolleginnen und Kollegen der Universität Zürich und Grenoble sowie der ETHZ die hydrologischen Grundlagen.

Im 14. Jahrhundert traten in der Schweiz und in Mitteleuropa (vermutlich) die grössten Hochwasser der letzten 1000 Jahre auf. Eveline Zbinden hat sich in ihrer schon weit fortgeschrittenen Dissertation die Aufgabe gestellt, einen Hochwasseratlas des 14. Jahrhunderts zu erstellen. Dabei handelt es sich um eine ausgesprochen interdisziplinäre Arbeit, deren Spektrum von der Geschichte bis zur Hydrologie reicht.

Im Projekt «M-Aare» – in Zusammenarbeit mit dem Mobiliar Lab für Naturrisiken – wurde die Modellkette Atmosphäre – Abfluss – Überschwemmungen – Schäden fertig gestellt. Daraus lassen sich spannende Erkenntnisse ableiten, so eine Abschätzung des grösstmöglichen Abflusses (pmf) der Aare in Bern. Guido Felder und Andreas Zischg zeigten, dass dieser Abfluss mit rund 1220m<sup>3</sup>/s mehr als doppelt so hoch ist, als das extreme Hochwasserereignis vom August 2005.

### **Analysemethode**

Der PostDoc Pascal Horton, der vom Oeschger-Zentrum finanziert wird, konnte im Berichtsjahr die Analogie-Methode u.a. durch den Einsatz der automatisierten Kalibrierung der Methodenparameter entscheidend verbessern, was sich positiv auf die Qualität der resultierenden Niederschlagsprognosen auswirkt.

### **Hydrologischer Atlas der Schweiz**

Das Projekt im Auftrag des Bundesamts für Umwelt macht hydrologisches Wissen in redaktionell überarbeiteter Form für Fachstellen, Schulen und die Öffentlichkeit einfach verfügbar (s. [www.hydrologischeratlas.ch](http://www.hydrologischeratlas.ch)). 2017 konnte ein neues Modul des Lernmediums für Schulen vorgestellt werden. Matthias Probst hat unter dem Titel «Wallis – Wassernutzung im Wandel» vier neue Themenblätter zu Fragen der zukünftigen Wassernutzung ohne Gletscher zusammengestellt. Das mit dem Worlddidac Award 2016 ausgezeichnete Lernmedium besteht aus flexibel einsetzbaren Themenblättern und einem ergänzenden E-Book mit umfangreichen Begleitmaterialien ([www.wasserverstehen.ch](http://www.wasserverstehen.ch)). 2017 wurde die neue Daten- und Analyseplattform HADES weiterentwickelt. Sie wird im März 2018 veröffentlicht.

### **Vernetzung und Zusammenarbeit**

International bestehen Kontakte zu Forschenden in Deutschland, Österreich, Neuseeland, Russland und in den USA. In der Schweiz bestehen enge Kontakte mit den Geographischen Instituten von Lausanne und Zürich, dem Institut für Kartographie und Geoinformation IKG der ETHZ sowie mit der «Hydrologischen Kommission» CHy und der «Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie» SGHL.

Unsere Forschungsarbeiten wurden 2017 hauptsächlich durch den Schweizerischen Nationalfonds, den Dr. Alfred Bretscher Fonds, die österreichische Akademie der Wissenschaften, das Kompetenzzentrum Agroscope sowie das Bundesamt für Umwelt finanziert. Wir sind Mitglied des Oeschger-Zentrums für Klimaforschung der Universität Bern.

### **Publikationen**

Im Berichtsjahr wurden von Mitgliedern der Hydrologie 16 Publikationen veröffentlicht, davon 13 Aufsätze in Fachzeitschriften. Zusätzlich wurden 11 Masterarbeiten und eine Dissertation publiziert. Alle Publikationen der Hydrologie werden in der Reihe «Publikationen Gewässerkunde» geführt ([www.hydrologie.unibe.ch/publi/PGK.pdf](http://www.hydrologie.unibe.ch/publi/PGK.pdf)).

### **Leiter**

Prof. Dr. Rolf Weingartner, Dr. Ole Rössler (stellvertretender Unitleiter)

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Daniel Bernet, Alain Bühlmann, Sara Claveria-Martinez, Remo Eichenberger, Felix Hauser, Alexander Hermann, Patrick Hofer, Dr. Pascal Horton, Pascale Josi, Dr. Martina Kauzlaric, Luise Keller, Elke Kellner, Matthias Probst, Tom Reist, Dr. Ole Rössler, Silas Walther, Dr. Bruno Schädler, Simon Schick, Stefan Schürmann, Jan Schwanbeck, Tobias Wechsler, Dr. Hans-Rudolf Wernli, Dr. Paul Wersin, Eveline Zbinden, Dr. Andreas Zischg



## Mobilier Gruppe für Klimafolgenforschung

Der Forschungsschwerpunkt der Mobilier Gruppe für Klimafolgenforschung im Alpenraum sind Extremwetterereignisse, Wettersysteme und Strömungsdynamik. Wir beschäftigen uns mit der Frage, welche Prozessinteraktionen zu Extremereignissen führen können und wie sich diese Prozesse in einem wärmeren Klima verändern könnten.

Wir studieren Winterstürme, Flutereignisse und Hagelzüge und verwenden dazu Daten aus der Vergangenheit (Re-analysedatensätze und Messdaten), sowie Modellprojektionen für die Zukunft (z.B. den CMIP5 Datensatz).

### Forschung

Auf den folgenden Projekten wurden im Jahr 2017 in der Gruppe bearbeitet, die Liste ist nicht umfassend:

- Luca Nisi studiert in seiner Dissertation Hagelereignisse der letzten 10 Jahre in der Schweiz anhand von Radardaten. Er hat im letzten Jahr die Zugbahnen von Hagelzellen in der Schweiz systematisch analysiert.
- Simona Trefalt untersuchte in ihrer Dissertation starke Gewitterzellen in der Schweiz mit Radardaten und Daten aus dem COSMO Modell von MeteoSchweiz.
- Andrey Martynov benutzt ein hochaufgelöstes Wettermodell um Hagelstürme im heutigen und in einem wärmeren Klima zu simulieren.
- Luca Panziera analysiert Niederschlagsextreme in Radardaten
- Irina Mahlstein untersucht die Vorhersagbarkeit von Episoden mit hohem atmosphärischem Feuchtetransport in die Alpen auf einer Zeitskala von 5–10 Tagen.
- Sina Lenggenhager untersucht den Zusammenhang zwischen stationären Hochdruckgebieten und Starkniederschlägen und Flutereignissen in Europa.
- Yannick Barton arbeitet mit gegitterten Niederschlagsdaten der Schweiz, die auf Radarmessung beruhen. Das Ziel ist, die Niederschlagsdaten von einer stündlichen auf eine 5-Minutenauflösung zu bringen.
- Matthias Röthlisberger untersucht die Auslösung von Rossbywellen in der Atmosphäre.
- Regula Mülchi studiert atmosphärische Flüsse und den Transport von Wasserdampf gegen die Alpen.
- Linda Frossard untersucht die räumliche Abhängigkeit von Extremniederschlägen in der Schweiz.

### Vernetzung und Zusammenarbeit

Sowohl in der Lehre wie auch in der Forschung hat die Gruppe im letzten Jahre mehrere interdisziplinäre Projekte innerhalb des GIUB und des Oeschger Zentrums ausgeführt.

- Die Dissertationen von Luca Nisi und Yannick Barton werden gemeinsam mit dem Radar Team von Meteo Schweiz betreut.
- Ein Projekt zu historischen Hochwassern
- Gemeinsam mit Stefan Brönnimann betreut O. Romppainen-Martius die PhD Projekte von Sina Lenggenhager und Marco Rohrer.

- Es besteht eine enge Zusammenarbeit mit Rolf Weingartner und Margreth Keiler und «MeteoSchweiz» im Rahmen des «Mobilair Lab für Klimarisiken und Naturgefahren».
- O. Romppainen-Martius ist Mitglied im Cluster «Risk and Resilience».
- Im Rahmen des Synergia Projektes CCAdapt arbeitet O. Romppainen-Martius eng mit Rolf Weingartner, Ole Roessler und Luise Keller zusammen.
- Im Rahmen eines akademischen Austausches hat Dr. S. Mohr zwei Monate am GIUB verbracht

### **Ausgewählte Publikationen**

- Quandt, Lisa-Ann; Keller, Julia H.; Martius, Olivia; Jones, Sarah C. (2017). Forecast Variability of the Blocking System over Russia in Summer 2010 and Its Impact on Surface Conditions. *Weather and Forecasting*, 32(1), S. 61-82
- Schemm, Sebastian; Sprenger, Michael; Martius, Olivia; Wernli, Heini; Zimmer, Matthias (2017). Increase in the number of extremely strong fronts over Europe? A study based on ERA-Interim reanalysis (1979-2014). *Geophysical Research Letters*, 44(1), S. 553-561
- Schneidereit, Andrea; Peters, Dieter H. W.; Grams, Christian M.; Quinting, Julian F.; Keller, Julia H.; Wolf, Gabriel; Teubler, Franziska; Riemer, Michael; Martius, Olivia (2017). Enhanced Tropospheric Wave Forcing of Two Anticyclones in the Prephase of the January 2009 Major Stratospheric Sudden Warming Event. *Monthly Weather Review*, 145(5), S. 1797-1815
- Williams, Paul D.; Alexander, M. Joan; Barnes, Elizabeth A.; Butler, Amy H.; Davies, Huw C.; Garfinkel, Chaim I.; Kushnir, Yochanan; Lane, Todd P.; Lundquist, Julie K.; Martius, Olivia; Maue, Ryan N.; Peltier, W. Richard; Sato, Kaoru; Scaife, Adam A.; Zhang, Chidong (2017). A Census of Atmospheric Variability from Seconds to Decades. *Geophysical Research Letters*, 44(21), 11,201-11,211

### **Leiterin**

Prof. Dr. Olivia Romppainen-Martius

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Paul Froidevaux, Dr. Linda Frossard, Dr. Irina Mahlstein, Dr. Andrey Martynov, Dr. Luca Panziera, Yannik Barton, Sina Lenggenhager, Regula Mülchi, Luca Nisi, Matthias Röthlisberger, Simona Trefalt, Lorenzo Di Marco, Roman Pohorsky, Thomas Rölli, Leonie Villiger

Für weitere Informationen zu den Forschungsprojekten besuchen sie bitte unsere Gruppenwebseite.  
[http://www.geography.unibe.ch/forschung/gruppe\\_fuer\\_klimafolgen/](http://www.geography.unibe.ch/forschung/gruppe_fuer_klimafolgen/)



## Klimatologie und Fernerkundung

Die Gruppe für Klimatologie befasst sich mit der globalen, dreidimensionalen Rekonstruktion und Diagnose des Wetters und Klimas der letzten 100–400 Jahre. Die Basis dazu liefern zeitlich hochaufgelöste Daten (Reanalysen, historische Messreihen) und Modellsimulationen sowie Proxies. Diese Daten erlauben das Studium interannueller bis dekadalere Schwankungen des Wetters und der atmosphärischen Zirkulation. Ein weiterer Schwerpunkt sind Extremereignisse der Vergangenheit wie Stürme oder Starkniederschläge. Die Einheit für Fernerkundung beschäftigt sich mit der Herleitung von essentiellen Klimavariablen (Schneeeausdehnung, Albedo, Seetemperatur, Feueraktivität und Nebel/Wolken aus NOAA/Metop-AVHRR und Meteosat SEVIRI Daten) in naher Echtzeit und für die letzten 30 Jahre. Grundlage für die Zeitreihen ist unser AVHRR-Archiv, das mehr als 140 000 Datensätze für Europa umfasst und zurück reicht bis 1981.

### Forschung

#### Klimatologie

Im Jahre 2017 liefen sieben Projekte im Bereich der Digitalisierung, Homogenisierung und Evaluation von Klimadaten: ERA-CLIM2 (EU FP7) zur Erstellung neuer globaler Reanalysen, EUSTACE (Horizon2020) zur Erstellung eines globalen täglichen Temperaturdatensatzes (Yuri Brugnara), CHIMES (SNF) zur Digitalisierung frühinstrumenteller Schweizer Messungen (Leonie Villiger, Lucas Pfister, Lukas Munz, Yuri Brugnara), DECADE (SNF/R4D) zur Qualitätssicherung von Klimadaten aus den zentralen Anden (Stefan Hunziker), CLIMANDES II (DEZA) zur Evaluation von Reanalysdaten für Peru (Noemi Imfeld), PhenoClass (MeteoSchweiz) zur Qualitätssicherung und Beurteilung der phänologischen Reihen der Schweiz (Renate Auchmann, This Rutishauser) sowie die «Climate Data Rescue Services» der Copernicus Climate Change Services (Yuri Brugnara).

Im Bereich der Wetter- und Klimarekonstruktion werden im SNF-Projekt REUSE (Jörg Franke, Veronika Valler), Methoden zur Assimilation von Paläodaten verbessert. Dabei konnten erstmals globale, dreidimensionale, monatlich aufgelöste Klimarekonstruktionen zurück bis 1600 vorgelegt werden (Franke et al. 2017). Auch täglich aufgelöste Wetterrekonstruktionen wurden erstellt: Mikhaël Schwander rekonstruierte Wetterlagen für jeden Tag zurück bis 1763 (SNF-Sinergia Projekt FUPSOL II), und Simon Flückiger und Lucas Pfister entwickelten Analogverfahren und rekonstruierten damit tägliche, 2 km aufgelöste Temperatur- und Niederschlagsfelder für die Schweiz im 19. Jahrhundert.

Verschiedene Projekte befassten sich mit extremen Wetterereignissen. In einem gemeinsamen Projekt mit der Mobilier-Gruppe für Klimafolgen (SNF-Projekt EXTRA-LARGE) sowie im Rahmen des Projekts EXAR (BAFU) analysierte Marco Rohrer Wetterextreme sowie die dazu führenden Zirkulationsmerkmale (Blockings, Zyklonen) in Modellsimulationen und Reanalysen. Peter Stucki und Paul Froidevaux untersuchten historische Windstürme und Hochwasserereignisse mit dem regionalen Wettermodell WRF. Marcelo Zamuriano modellierte mit demselben Modell Starkniederschlagsereignisse in Bolivien. Zum Thema extreme Wetterereignisse in der Vergangenheit publizierte die Gruppe einen Sammelband in *Geographica Bernensia* (G92), der Fallstudien von Studierenden aus dem Klimatologie-Seminar von 2016 enthält.

Schwerpunktthemen im Bereich der Klimadynamik waren der Einfluss von Schwankungen der Sonnenaktivität (Mikhaël Schwander, Abdul Malik; Projekt FUPSOL II), die Auswirkungen grosser tropischer Vulkanausbrüche sowie Zirkulationsschwankungen im Zusammenhang mit dem Ozonloch. Die Gruppe trägt auch zu den neuen Schweizer Klimaszenarien CH2018 bei: Michael Graf untersuchte den mittleren Wind in der Schweiz in Messdaten und Modellsimulationen, Stefan Brönnimann die Temperaturrekonstruktionen.

## Fernerkundung

Die Fernerkundung ist bei zwei Konsortien für die ESA Climate Change Initiative + (CCI+) beteiligt. Die Essential Climate Variables «snow» und «lake surface water temperature» werden in den nächsten Jahren von uns bearbeitet. Bereits im Hinblick auf diese Projekte wurde die Qualität der abgeleiteten Schneezeitreihe von Europa validiert und mit anderen räumlichen Datensätzen verglichen (Fabia Hüsler). Für ein weiteres Schneeprojekt werden Webcam-Aufnahmen halb-automatisch verarbeitet, um in hoher räumlicher Auflösung schneebedeckte Flächen auszuweisen (Céline Dizerens). Eine Qualitätsanalyse zur Ableitung der Seeoberflächentemperatur (LSWT) zeigte die Eignung der entwickelten Methodik, um mit hoher Genauigkeit eine Zeitreihe (1981–2017) für europäische Seen abzuleiten (Gian Lieberherr). In Zusammenarbeit mit Odermatt&Brockmann wurde eine Toolbox entwickelt, die eine Ableitung der LSWT aus Satellitendaten ermöglicht (Gian Lieberherr, Melanie Sütterlin). Dieses Projekt wurde im Rahmen des Mésures de Positionnement vom Swiss Space Office gefördert.

Das laufende Sinergia-Projekt «Paleo-Fires» mit Projektpartnern vom PSI, ETHZ und UniBern geht in die finale Phase. Von Seite der Fernerkundung wurde ein Datensatz zur Feueraktivität von 1981–2017 für Europa generiert (Helga Weber) und den Teilprojekten für ihre Analysen zur Verfügung gestellt.

Für ein von GCOS-Schweiz gefördertes Projekt konnte erfolgreich eine neue Methodik entwickelt werden, um aus einem einzelnen Thermalkanal des VIIRS-Sensors (US-Satelliten NPP) mit hoher räumlicher (375 m) und zeitlicher (täglich) Auflösung für kleine Seen der Schweiz die Vereisung abzuleiten (Melanie Sütterlin).

Die Homogenisierung unseres AVHRR-Archivs (1981–2017) ist weit fortgeschritten und wird im Rahmen von ESA's Long Term Data Preservation Programmes transferiert, um für die nächsten +50 Jahre allen Interessierten zur Verfügung zu stehen (Stefan Wunderle, Christoph Neuhaus).

Im Jahr 2017 konnte Stefan Wunderle seine Habilitation (Remote Sensing in Climatology) mit einem Vortrag im Frühjahrssemester abschliessen.

## Vernetzung und Zusammenarbeit

Auch im Jahr 2017 betrieben die Gruppen aktiv Öffentlichkeitsarbeit (Nacht der Forschung, Organisation von Konferenzen, Medienberichte). Sie sind Mitglieder des Oeschger Zentrums und sind an mehreren europäischen Projekten beteiligt. Neben zahlreichen Partnern in Europa und den USA ist die Zusammenarbeit ganz besonders eng mit Meteo-Schweiz. Die Gruppe ist ausserdem in fünf SCNAT-Kommissionen aktiv (ACP, ASG, KPS, SCOSTEP, SKF)

## Publikationen (18 peer-reviewed Papers, ein Buch mit 11 Beiträgen, 4 weitere Publikationen)

- Brönnimann, Stefan; Jacques, Martin; Rozanov, Eugene; Fischer, Andreas M; Morgenstern, Olaf; Zeng, Guang; Akiyoshi, Hideharu; Yamashita, Yousuke (2017). Tropical circulation and precipitation response to ozone depletion and recovery. *Environmental Research Letters*, 12(6), 064011
- Franke, Jörg; Brönnimann, Stefan; Bhend, Jonas; Brugnara, Yuri (2017). A monthly global paleo-reanalysis of the atmosphere from 1600 to 2005 for studying past climatic variations. *Scientific Data*, 4(170076), S. 170076
- Hunziker, Stefan; Gubler, Stefanie; Calle, Juan; Moreno, Isabel; Andrade, Marcos; Velarde, Fernando; Ticona, Laura; Carrasco, Gualberto; Castellón, Yaruska; Oria, Clara; Croci-Maspoli, Mischa; Konzelmann, Thomas; Rohrer, Mario; Brönnimann, Stefan (2017). Identifying, attributing, and overcoming common data quality issues of manned station observations. *International Journal of Climatology*, 37(11), S. 4131-4145
- Lieberherr, Gian-Duri; Riffler, Michael; Wunderle, Stefan (2017). Performance Assessment of Tailored Split-Window Coefficients for the Retrieval of Lake Surface Water Temperature from AVHRR Satellite Data. *Remote Sensing*, 9(12), S. 1-22
- Schwander, Mikhaël; Brönnimann, Stefan; Delaygue, Gilles; Rohrer, Marco; Auchmann, Renate; Brugnara, Yuri (2017). Reconstruction of Central European daily weather types back to 1763. *International Journal of Climatology*, 37, S. 30-44

## Leiter

Prof. Dr. Stefan Brönnimann (Gruppe Klimatologie), PD Dr. Stefan Wunderle (Gruppe Fernerkundung)

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Renate Auchmann, Yuri Brugnara, Céline Dizerens, Dr. Jörg Franke, Paul Froidevaux, Luca Funk, Michael Graf, Timm Gross, Moritz Gubler, Stefan Hunziker, Dr. Fabia Hüsler, Noemi Imfeld, Gian Lieberherr, Dr. Abdul Malik, Lukas Munz, Christoph Neuhaus, Dr. Andrey Martynov, Lukas Meyer, Lucas Pister, Dr. Michael Riffler, Dr. Marco Rohrer, Dr. This Rutishauser, Dr. Mikhaël Schwander, Peter Stucki, Dr. Melanie Sütterlin, Veronika Valler, Leonie Villiger, Helga Weber, Marcelo Zamuriano Emeriti: Prof. em. Dr. François Jeanneret, Prof. em. Dr. Heinz Wanner, Prof. em. Dr. Heinz Zumbühl  
Lehrbeauftragte: PD Dr. Ulf Büntgen, PD Dr. Werner Eugster, Prof. Dr. Jürg Luterbacher, Dr. Ralph Rickli

[http://www.geography.unibe.ch/forschung/gruppe\\_fuer\\_klimatologie/](http://www.geography.unibe.ch/forschung/gruppe_fuer_klimatologie/)

[http://www.geography.unibe.ch/forschung/gruppe\\_fuer\\_fernerkundung/](http://www.geography.unibe.ch/forschung/gruppe_fuer_fernerkundung/)



## Sustainable Land Management – Nachhaltige Ressourcennutzung

The Sustainable Land Management research group is a part of the Department of Integrative Geography. We focus on the use of natural resources such as soil, water, vegetation and biodiversity to benefit humanity while managing them in ways that ensure their availability and quality within dynamic social-ecological contexts. We analyse how to improve land management practices and conditions of natural resources. We study processes of deforestation, land use change, soil erosion, changes in wildlife habitat or water cycle in an integrative and often interdisciplinary manner. We explore potentials of improving resource use systems through water and soil conservation or protected area management. Thereby we include land use systems, farming systems and process assessments as core elements and integrate our research into teaching. We contribute to solving global challenges, for example in the context of the UNSDG's, the three Rio Conventions as well as national environmental and development policies and practices.

Die Forschungsgruppe Nachhaltige Ressourcennutzung ist Teil der Abteilung Integrative Geographie. Wir untersuchen, wie natürliche Ressourcen wie Boden, Wasser, Vegetation und Biodiversität genutzt werden können ohne ihren Fortbestand und die darunterliegenden Prozesse zu gefährden, und dies innerhalb dynamischer sozial-ökologischer Kontexte. Wir analysieren Verbesserungsmöglichkeiten der Landbewirtschaftung und des Zustandes von natürlichen Ressourcen. Wir untersuchen Prozesse der Entwaldung, Landnutzungsänderungen, Bodenerosion, Veränderungen des Wasserkreislaufs oder des Lebensraums von Wildtieren integrativ und oft interdisziplinär. Wir erforschen Potenziale zur Verbesserung von Ressourcennutzungssystemen durch Wasser- und Bodenschutz oder Schutzgebietsmanagement. Dabei beziehen wir Landnutzungssysteme inklusive Landwirtschaft und Prozessbewertungen als Kernelemente unserer Forschung ein und integrieren unsere Forschung in die Lehre. Wir tragen mit unserer Forschung zur Lösung von globalen Herausforderungen bei, beispielsweise im Zusammenhang mit den UNSDG's, den drei Rio Konventionen, sowie nationalen Umwelt- und Entwicklungspolitiken und -praktiken.

### Research

#### **Agricultural Climate Resilience to El-Niño in Sub-Saharan Africa**

This project aimed to understand the impacts of El Niño related rainfall variability on farms under conservation agriculture (CA). We assessed the effects of CA techniques, maize varieties, pest incidence and soil conditions on maize grain yields during the 2015–2016 (above average) and 2014–2015 (below average) rainy seasons in a semi-arid zone of Kenya. CA techniques seem to provide higher yields in dry conditions (2014–2015) than non-CA, but their partial adoption by farmers and the inadequate soil cover limit their potential effects on yields.

#### **Vivre avec l'eau / Live with water, Senegal. Building Resilience and Adaptation to Climate Extremes and Disasters (BRACED) Programme**

This project developed a transdisciplinary Flood Resilience and Governance Framework (FRaGF) to evaluate the impacts of a flood adaptation program on the resilience of urban dwellers in Dakar, Senegal. While the program increased the absorptive and anticipatory capacities of the targeted areas and inhabitants, the capacity for long-term local collective action remains a challenge.

#### **Towards Food Sustainability: Reshaping the Coexistence of Different Food Systems in South America and Africa (FoodSAF)**

The Research for Development (R4D) project, «Towards Food Sustainability: Reshaping the Coexistence of Different Food Systems in South America and Africa (FoodSAF)», aims to provide knowledge that contributes to formulating and promoting policy options that improve individual and food systems' sustainability. Research in the first phase focused on Kenya and Bolivia. The second phase will apply the food sustainability assessment framework and tool to assess transformative pilot actions with practitioners in Kenya, Bolivia, Ghana, Zambia, Brazil and Peru (or Colombia).

## Managing Telecoupled Landscapes

In the frame of the r4d «Managing Telecoupled Landscapes» project, we conducted fieldwork in Madagascar, Laos, and Myanmar. We implemented a structured network survey with land governance actors in the three countries, which is currently being analyzed with social network analysis methods, and conducted a participatory mapping of annual land use information in each case study landscape using workshops and field walks. We also assessed land use change impacts on human well-being in Myanmar and Madagascar, and we started with the valuation of ecosystem services from different land uses in Myanmar.

## A global view of shifting cultivation: recent, current, and future extent

Shifting cultivation based on the rotation of cultivated plots and bush fallows falls between the cracks of classical land cover assessment. GIUB researchers and their international partners have mapped the current global extent of shifting cultivation based on high-resolution satellite imagery, and estimated past and possible future trends up to the end of the 21<sup>st</sup> century. The results, published in PLOS ONE, show that shifting cultivation is still widespread, but might experience a strong decrease over the next decades, raising issues of livelihood security and resilience among people currently depending on this practice.

## Networking and collaborations

Internal collaboration at GIUB through research clusters:

- Governing Telecoupled Resource Systems for Environmental Justice
- Risk and Resilience: integrating interdisciplinary perspectives on risk and resilience into developing a conceptual model of coupled human-landscape systems.
- Erosion Through Time: Causes and Consequences: integrated model of current and past soil development and soil erosion and the interacting processes.

## International partners (short list)

University of Leeds, CETRAD (Kenya), University of Nairobi, Stockholm Resilience Centre, Arizona State University, Global Land Program, University of Nigeria, Lilongwe University of Agriculture and Natural Resources, CRES (Senegal), AGRUCO (Bolivia), PROBIOMA (Bolivia), University of Antananarivo, National University of Laos, Myanmar Environmental and Economic Research Institute

## Wichtige Publikationen

Boillat, Sébastien; Scarpa, Fabiano M; Robson, James P; Gasparri, Ignacio; Aide, T Mitchell; Aguiar, Ana Paula Dutra; Anderson, Liana O; Batis-tella, Mateus; Fonseca, Marisa Gesteira; Fudemma, Célia; Grau, H Ricardo; Mathez-Stiefel, Sarah-Lan; Metzger, Jean Paul; Ometto Balbaud, Jean Pierre Henry; Pedlowski, Marcos Antonio; Perz, Stephen G; Robiglio, Valentina; Soler, Luciana; Vieira, Ima und Brondizio, Eduardo S (2017). Land system science in Latin America: challenges and perspectives. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26-27, S. 37-46

Heinimann, Andreas; Mertz, Ole; Froking, Steve; Egelund Christensen, Andreas; Hurni, Kaspar; Sedano, Fernando; Parsons Chini, Louise; Sahajpal, Ritvik; Hansen, Matthew; Hurtt, George (2017). A global view of shifting cultivation: Recent, current, and future extent. *PLoS ONE*, 12(9), e0184479

Ifejika Speranza, Chinwe; Ochege, Friday U.; Nzeadibe, Thaddeus C.; Agwu, Agwu E. (2017). Agricultural resilience to climate change in Anambra State, Southeastern Nigeria: Insights from public policy and practice. In: Zinyengere, Nkulumo; Theodory, Theobald; Gebreyes, Million; Ifejika Speranza, Chinwe (Hg.) *Beyond Agricultural Impacts. Multiple Perspectives on Climate Change and Agriculture in Africa* (S. 241-274). Elsevier Academic Press.

Sohel, Sarwar; Pogue, Sarah J.; Trenchard, Liz; Van Oudenhoven, Alexander P.E.; Washbourne, Carla-Leanne; Muirui, Evalyne W.; Tomczyk, Aleksandra M.; Garcia-Llorente, Marina; Hale, Rachel; Hevia, Violeta; Adams, Tom; Tavallali, Leila; de Bell, Sian; Pye, Marian; Resende, Fernando (2018). Identifying future research directions for biodiversity, ecosystem services and sustainability: perspectives from early-career researchers. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 25(3), S. 249-261

## Leiterin

Prof. Dr. Chinwe Ifejika Speranza

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Sébastien Boillat, Dr. Patrick Bottazzi, Dr. Desiree Daniel, Dr. Sandra Eckert, PD Dr. Andreas Heinimann, Dr. Karl Herweg, Dr. Hanspeter Liniger, Dr. MD Sarwar Hossain Sohel, Dr. Rodney Garrad, Dipl. Ing. Andreas Kläy, Ademola Adenle, Jürg Krauer, Donia Jendoubi, Alemtsehay Teklay Subhatu, Vincent Roth, Patrick Baur, Moritz Burger, Joana Eichenberger, Tamara Wütrich, Lisa Zamudio, Berenga Käufeler, Prof. Dr. Peter Messerli (Associates), Prof. Dr. Hans Hurni (Emeritus)

[http://www.geography.unibe.ch/forschung/nachhaltige\\_ressourcennutzung/](http://www.geography.unibe.ch/forschung/nachhaltige_ressourcennutzung/)



## Geographie und Nachhaltige Entwicklung

Die Gruppe Geographie und Nachhaltige Entwicklung analysiert Zusammenhänge zwischen globalem Wandel und nachhaltiger Entwicklung. Im Fokus stehen verschiedene Formen von Im/mobilität im Kontext von Bildung und Arbeit; Aushandlungsprozesse im Zugang zu Ressourcen und Prozesse des gesellschaftlichen Lernens. Wir leisten Beiträge zu inter- und transdisziplinären Debatten zu Fragen sozialer Ungleichheit und ungleichen Machtverhältnissen. Wir haben Forschungserfahrung in Süd- und Zentralasien, Süd- und Zentralamerika und in der Schweiz. Unsere Forschungspartnerschaften erfolgen mit Institutionen aus den betroffenen Regionen und Forschungseinheiten der Universität Bern. Mit dem Neubeginn von Susan Thieme als Professorin und Unit-Leitende im August 2017 stand vieles im Zeichen des Austauschs, Kennenlernens und Anstossens neuer Projekte und Ideen für Forschung und Lehre. Zum Beispiel ist ein «Film- und Medienlab» am Entstehen, mit dem wir Methoden und Darstellungspraxen von Film und anderen Medien in die Lehre und Forschung integrieren werden.

### Forschung

#### Formen von Im/mobilität im Kontext von Bildung und Arbeit

Ein Höhepunkt war die gemeinsam mit dem Zentrum für Interdisziplinäre Forschung (ZIF), Bielefeld organisierte Konferenz «Global Students: Mapping the Field of University Lives» im Dezember 2017. Geprägt durch Globalisierung durchlaufen Universitäten derzeit einen rapiden Wandel, der mit einer Ausweitung des Hochschulsektors und einer Neuaushandlung des Wertes der Hochschulbildung verbunden ist. Im Zentrum stand die Frage, wie Studierende unterschiedlicher Herkunft den globalen Wandel im Hochschulsystem erfahren und die Zukunft der Universität als sozialen Aktionsraum mitgestalten. Diskutiert wurden verschiedene Formen von Mobilität (z.B. räumlich, soziale, politische, intellektuelle), Zusammenhänge zwischen Un/gleichheit und Heterogenität und Transformationsprozesse, die das derzeitige «Universitätsleben» kennzeichnen.

#### Politische Ökologie und Gouvernanz natürlicher Ressourcen

Ein Höhepunkt in der kritischen Analyse der Landnahme durch finanzstarke Investoren waren zwei ausführliche Fallstudien von zwei Zuckerrohrplantagen für die Biotreibstoffproduktion in der Trockenzone der Pazifikküste Perus. Unter der Verwendung der «theory of access» (Ribot/Peluso) zeigte sich, dass die effektive Landnahme eng an – die zeitlich den Investitionen vorgelagerte – neoliberale Reform von Land und Wasserrechten (rechtsbasierten bundle of rights) gebunden ist. Die Land- und Wasserreformen wandelten die staatlichen und gemeinschaftlichen Eigentumsrechte (commons) in «freie Land- und Wassermärkte» um. Diese befeuerten die privaten Investitionen in nun privatisierten Land- und Wasserrechte. Daraus wurde der Zugang der Kleinbauern zu Land, sowie der damit verbundenen – im Namen der Förderung von Kleinbauern – erstellten und vom Staat finanzierten Bewässerungsinfrastruktur drastisch eingeschränkt. Die ergänzende Analyse des Zugangs zu Machtressourcen (bundle of powers), wie Arbeit, Kapital, Technologie und Nähe zu politischen Entscheidungsträgern zeigte, dass die durch die «freien Land- und Wassermärkte» verursachten rechtsbasierten Asymmetrien beim Zugang zu Land- und Wasserrechten, nicht durch Verbesserungen des Zugangs zu Kapital, Arbeit und Technologie kompensiert werden können, sondern die rechtsbasierten Ungleichheiten eher weiter verschärfen.

#### Nachhaltigkeit von Ernährungssystemen

Das SNF/R4D Projekt zum Thema Ernährungsnachhaltigkeit in Bolivien und Kenia hat eine zweite Phase (3 Jahre) bewilligt bekommen. Im Zentrum stehen die Synthese und Publikation der Resultate von 8 Doktorierenden und 5 PostDocs, sowie das inter- und transdisziplinäre Entwickeln und Testen einer Methode für die partizipative Analyse der Nachhaltigkeit für nicht-wissenschaftliche Akteure verschiedener Ernährungssysteme. Dies dient als Basis zur Identifikation und Ausführung von kollektiven Handlungen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit von Ernährungssystemen hinsichtlich Ernährungssicherheit, Recht auf Nahrung, Reduktion von Armut, Umweltperformanz und Resilienz.

## Vernetzung und Zusammenarbeit

Partner in unserem breiten Netzwerk im Globalen Süden und Norden sind u.a.:

- Interdisziplinäres Zentrum für Nachhaltige Entwicklung und Umwelt (CDE), Institut für Sozialanthropologie und das Institut für öffentliches Recht der Universität Bern
- Transdisziplinäre Forschung in der Schweiz (td-net) (St. Rist Wissenschaftlicher Beirat)
- Die enge Zusammenarbeit mit dem UNESCO Chair für nachhaltige Bergentwicklung führt zur Kooperation mit weiteren UNESCO Chairs in der Schweiz, Europa und im globalen Süden.
- Bundesämter für Umwelt, Landwirtschaft, SECO, DEZA, EDA, FAO, UNEP
- Internationale Graduiertenschule (IGS) North-South (mit den Universitäten Basel, Zürich)

## Ausgewählte Publikationen

- Jacobi, Johanna; Rist, Stephan; Altieri, Miguel A (2017). Incentives and disincentives for diversified agroforestry systems from different actors' perspectives in Bolivia. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 15(4), S. 365-379
- Molden, David; Breu, Thomas; Wymann von Dach, Susanne; Zimmermann, Anne; Mathez-Stiefel, Sarah-Lan (eds.), 2017. Focus Issue: Implications of Out- and In-Migration for Sustainable Development in Mountains. *Mountain Research and Development* 37(4)
- Thieme, Susan (2017). Educational Consultants in Nepal: Professionalization of services for students who want to study abroad. In: Lin W., Lindquist J., Biao X., Yeoh B., Special Issue «Migration Infrastructures and the Production of Mobilities», *Mobilities* 12(2), S. 243-258
- Thieme, Susan (2017). Non-social Science Perspectives in Research on social Sustainability. In: Opielka, Michael; Renn, Ortwin (Hg.) Symposium: Soziale Nachhaltigkeit, Beiträge für das «Symposium: Soziale Nachhaltigkeit» am 2.11.2017, Potsdam (IASS) (S. 155-163). Norderstedt
- Tejada, Laura; Rist, Stephan (2017). Seeing land deals through the lens of the «land-water nexus»: The case of biofuel production in Piura, Peru. *The Journal of Peasant Studies*, S. 1-24

## Leiterin

Prof. Dr. Susan Thieme

## Mitarbeitende und Doktorierende

Prof. Dr. Stephan Rist, Emily Brandao, Emily Mutea, Dr. Theresa Tribaldos, Elena Zepharovich, Rosa Philipp, Florian Dolder, Prof. Thomas Breu, PD Dr. Flurina Schneider



## Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung

Die Unit Wirtschaftsgeographie untersucht die Evolution von urbanen und ländlichen Wirtschaftsräumen sowie die Möglichkeiten und Grenzen dieser Räume, Wettbewerbsfähigkeit aber auch Nachhaltigkeit auszubauen. Unsere Untersuchungen konzentrieren sich auf die dynamischen Prozesse der Innovation und des Unternehmertums aus räumlicher Perspektive. Im Fokus stehen nicht nur städtische, sondern auch periphere Räume (ländliche Räume, Berggebiete, etc.), welche in der wirtschaftsgeographischen Forschung oft vernachlässigt werden. Die Gruppe ist Teil des Zentrums für Regionalentwicklung (CRED) der Universität Bern und arbeitet stark interdisziplinär.

### Forschung

Im Jahr 2017 konnten wir unser **SNF Projekt «Entrepreneurship in peripheral regions: Understanding the role of entrepreneurial heritage and embeddedness in Swiss non-metropolitan areas»** abschliessen. Die Ergebnisse zeigen, dass auch in peripheren Räumen Spin-Off Dynamiken zu einer positiven Entwicklung beitragen und dass Unternehmer\_innen durch ihr regionales Engagement soziales Kapital bilden und somit die wirtschaftliche Entwicklung dieser Räume beeinflussen. Damit werden zwei Theorien der Wirtschaftsgeographie, die vor allem in urbanen Räumen entwickelt wurden, durch wichtige Erkenntnisse aus Sicht der ländlichen, peripheren Räume ergänzt. Zum einen zeigen wir, dass die Entrepreneurial Heritage Theorien nach Klepper auch in peripheren Räumen gelten, denn auch hier tragen die bisherigen Berufskennntnisse und Kontakte der Gründer\_innen zum Erfolg ihrer neuen Firmen bei. Zum anderen erweitern wir die Literatur zur regionalen Einbettung von Unternehmer\_innen mit einer Sicht auf das zivilgesellschaftliche und politische Engagement der wirtschaftlichen Akteur\_innen. Das Projekt wurde durch Sandra Grèzes (geb. Bürcher) und Antoine Habersetzer bearbeitet. Es resultierten ein Buchkapitel und vier begutachtete Artikel. Zwei weitere Artikel sind noch in der Begutachtung.

Das **SNF-Projekt «Urban prosperity beyond the metropolis: Analyzing small and medium-sized towns in Switzerland»** wird seit September 2016 durch Rahel Meili in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum für Public Management bearbeitet. 2016 führten wir eine erste Analyse durch, bei der die klein- und mittelgrossen Städte in der Schweiz in Hinblick auf ihre sozioökonomische Entwicklung gruppiert wurden. Die erste Publikation erschien 2017 in der Zeitschrift *Erdkunde*. In diesem Artikel beschreiben wir unterschiedliche Typen von kleinen und mittelgrossen Städten in der Schweiz. Anhand einer Cluster-Analyse analysieren wir die sozioökonomische Spezialisierung der Städte und gehen auf die Verknüpfungen zwischen den Städten und den grösseren Metropolräumen ein. Die weiteren empirischen Arbeiten konzentrieren sich auf Innovationsdynamiken in den kleinen und mittelgrossen Städten und auf ihre Standortpolitik und wirtschaftlichen Strategien.

In der Gruppe wurde mit dem Start des Doktorats von Reto Bürgin das Thema **Digitalisierung im Berggebiet im Kontext von Stadt-Land Beziehungen** aufgenommen. Wir organisierten im Oktober 2017 einen Workshop zusammen mit der Schweizerischen Studiengesellschaft für Raumordnung und Regionalpolitik (ROREP) unter dem Titel «Von Urban-Rural Linkages zu Urban-Rural Partnership: Wie Stadt-Land-Beziehungen die Schweiz voranbringen können». Auch konnte Reto an der Wissensgemeinschaft «Digitalisierung und Regionalentwicklung» (regiosuisse) teilnehmen. Zudem präsentierte er erste Ideen unter dem Titel «Digital Mountain Hub: Linking the Periphery?» bei der ERSA Winter School in Lille, Frankreich.

Taylor Brydges und Delphine Rime (geb. Guex) arbeiten als Post Docs in der Gruppe. Taylors Forschung konzentriert sich auf Innovationsprozesse in der Modeindustrie. Delphine arbeitet zur wirtschaftlichen Entwicklung voralpiner Regionen (Gruyère, Appenzell, Emmental) und dem Wandel von einer industriellen Orientierung hin zu einer post-industriellen Ökonomie der ländlichen Räume, deren Werte sich von einer Exportorientierung hin zu einer historisch

verankerten, auch ideell ausgerichteten Wertschöpfung orientieren. Im Jahr 2017 war Prof. Rikard Eriksson von der Umea University als CRED Research Fellow zu Gast in unserer Unit. Ziel war es, eine gemeinsame Publikation zum Thema Entrepreneurship in peripheren Regionen zu entwickeln.

### **Vernetzung und Zusammenarbeit**

- Heike Mayer ist Mitglied im Cluster «Risk and Resilience»
- Center for Regional Economic Development (CRED) der Universität Bern
- Kompetenzzentrum für Public Management (KPM), Universität Bern
- Urban Affairs and Planning Program und Global Forum on Urban and Regional Resilience an der Virginia Tech University, USA
- Department of Geography, Michigan State University, USA
- Department of Geography and Economic History, Umeå University, Sweden

### **Ausgewählte Publikationen**

- Bürcher, Sandra; Mayer, Heike (2017). Are there differences in social capital related to corporate regional engagement in dynamic and less dynamic non-core regions? *European Planning Studies*, 26(2), S. 342-364
- Bürcher, Sandra (2017). Regional engagement of locally anchored firms and its influence on socio-economic development in two peripheral regions over time. *Entrepreneurship & Regional Development*, 29(7-8), S. 692-714
- Guex, Delphine; Crevoisier, Olivier (2017). Post-industrial globalization and local milieu: A typology (CRED Research Paper 15). Bern: Centre for Regional Economic Development
- Habersetzer, Antoine Jean (2017). The Role of Pre-Entry Experience of Firm Founders in Peripheral Regions: Routines, Business Contacts, and Local Starting Conditions. *Growth and Change*, 48(4), S. 769-786
- Meili, Rahel; Mayer, Heike (2017). Small and medium-sized towns in Switzerland: economic heterogeneity, socioeconomic performance and linkages. *Erdkunde*, 71(4), S. 313-332
- Motoyama, Yasuyuki; Mayer, Heike (2017). Revisiting the Roles of the University in Regional Economic Development: A Triangulation of Data. *Growth and Change*, 48(4), S. 787-804

### **Leiterin**

Prof. Dr. Heike Mayer

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Taylor Brydges, Sandra Bürcher, Reto Bürgin, Antoine Habersetzer, Livia Jakob, Lorenz Joss, Dr. Tina Haisch, Rahel Meili, Dr. Delphine Rime, Marlies Schneider, Arev Shahinian, Samuel Wirth



## Kulturgeographie

In der Kulturgeographie untersuchen wir, wie räumliche Wirklichkeiten in unterschiedlichen gesellschaftlichen Konstellationen sozial hergestellt werden. Wir fragen nach Normen und Werten, die im Rahmen politischer Entscheidungen verhandelt und wirksam werden können. Ausserdem interessieren wir uns für Machtverhältnisse zwischen und Handlungsspielräume von Individuen und Gruppen. Auf allen Massstabsebenen (lokal bis global) kommen so sozial-räumliche Grenzen des Handelns in den Blick.

### Forschung

Doris Wastl-Walter hat im August 2017 ihre Zeit als Vizerektorin beendet und im anschliessenden Sabbatical in Südafrika ihre Arbeit zur Grenzforschung wieder aufgenommen. Sie hat im Rahmen des Projektes «Safeguarding democracy. Contests of values and interests» des SNSF untersucht, wie die lokale Bevölkerung im Kontext der transnationalen Peace Parks in die Entwicklung integriert wird bzw. wie sie unterstützt wird. Doris Wastl-Walter und Maaret Jokela-Pansini organisierten den Abschluss-Workshop des Projektes am 4.-5. Juli mit Teilnehmenden aus der Schweiz und Südafrika. Béla Filep war im Rahmen seines Habilitationsprojekts für Feldforschung in Katalonien und hat mit Politikerinnen und Politikern sowie VertreterInnen zivilgesellschaftlicher Organisationen Interviews geführt. Zusätzlich ist Béla Filep im Cluster Environmental Pollution am GIUB engagiert. Im Rahmen des Feldkurses «Grenzen und Minderheiten» in Ostmitteleuropa konnte Sascha Finger weitere Erkenntnisse für das Projekt zur «Analyse der räumlich-rechtlichen Regularien zur Verwaltung der EU-Aussengrenze am Beispiel Ungarns» gewinnen.

### Tagungen / Workshops

Auf dem Deutschen Kongress für Geographie in Tübingen im Oktober 2017 führte Jeannine Wintzer eine Fachsitzung zu «Qualitative Methoden in der Geographie» (zusammen mit Anna-Lisa Müller aus Bremen) sowie eine Fachsitzung zu «Digitalisierung in der Hochschullehre» (zusammen mit Angela Hof aus Salzburg) durch. Für Doktorierende der Technischen Universität Hamburg-Harburg leitete sie im September 2017 Workshops zu Zugängen zum Datenmaterial sowie zur wissenschaftlichen Ergebnispräsentation. Bei der Nacht der Forschung der Universität Bern im September 2017 war Jeannine Wintzer zusammen mit Julian Spycher, Fabienne Kaufmann und Xavier Maurhofer mit dem Thema «Weltkarten – Kartenwelten: Welche Geschichten Landkarten erzählen können» vertreten.

### Lehre

Neben dem laufenden Unterricht organisierte die Gruppe im FS 17 unter der Leitung von Béla Filep, Sascha Finger und Dominic Zimmermann einen zehntägigen Feldkurs zum Thema Grenzen und Minderheiten in Ostmitteleuropa und bereiste mit 14 Studierenden die nordserbische Provinz Vojvodina sowie die angrenzenden Grenzregionen Ungarns, Kroatiens und Rumäniens. Der Feldkurs ermöglichte vor Ort Gespräche mit Minderheiten- und RegierungsvertreterInnen, VertreterInnen der Zivilgesellschaft sowie WissenschaftlerInnen.

### Universitätspolitische Tätigkeiten

2017 lief das vierjährige Bundesprogramm zur «Chancengleichheit von Frau und Mann an den Universitäten/Gender Studies» aus, dessen Präsidentin Doris Wastl-Walter war; im letzten Jahr war sie auch die Präsidentin des Teilprogrammes zur Chancengleichheit. Zudem wurde Doris Wastl-Walter in den Beirat der Sustainable Universities gewählt. Jeannine Wintzer war 2017 Maturaexpertin am Gymnasium Interlaken im Ergänzungsfach Geographie. Béla Filep war

in derselben Funktion an der NMS Bern engagiert, ebenfalls im Ergänzungsfach Geographie. Béla Filep ist als Mitglied des Unteren Mittelbaus in der fakultären Nachwuchsförderungskommission sowie im Strategieausschuss tätig. Zudem ist er Mittelbauvertreter im Senat und im Forum für Universität und Gesellschaft. Maaret Jokela-Pansini ist als Vertreterin des Unteren Mittelbaus (UMB) im Institutsrat sowie in der QSE-Kommission (Qualitätssicherung und Unterstützung junger Forschender) des GIUB tätig.

### **Ausgewählte Publikationen**

- Académies suisses des sciences (2017). (Ko-Autorin: Doris Wastl-Walter). Sustainable Development at Universities Programme : Rapport final. Swiss Academies Communications 12 (1)
- Filep, Béla (2017). Spanien streitet im Namen der Demokratie. In: Neue Zürcher Zeitung, 226, p. 6
- Finger, Sascha (2017). Ungarische Romnija als Sexarbeiterinnen in Zürich. Prostitution und transnationale Mobilität als Bewältigungsstrategien gesellschaftlicher Marginalisierung. Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften
- Wintzer, Jeannine (2017). Geographie und Politische Bilder: Visualisierung von Angst. GeoAgenda, 2017(4), S. 28-31
- Wintzer, Jeannine (2017). Wanderungswellen, Schrumpfungsprozesse, Schwundregionen. Metaphern der Bevölkerungsforschung. In: Hess-Lüttich, Ernest W.B.; Kämper, Heidrun; Reisigl, Martin; Warnke, Ingo H. (Hg.) Diskurs – semiotisch. Aspekte multiformaler Diskurskodierung. Diskursmuster / Discourse Patterns: Vol. 14 (S. 95-110). Berlin: De Gruyter
- Vogelpohl, Anne; Wintzer, Jeannine (2017). Preface: Expertisen und Raumpolitiken: Ein vernachlässigtes Forschungsfeld? Geographica Helvetica, 72(2), S. 211-216

### **Leiterin**

Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Béla Filep, Dr. Jeannine Wintzer, Dr. Sascha Finger, Maaret Jokela-Pansini, Julian Spycher, Xavier Mayrhofer, Fabienne Kaufmann



## Raumentwicklung und -planung

Seit einigen Jahren sind die Berufe der Raumplanung mit tiefgreifenden Veränderungen konfrontiert. Die neuen Ansätze zur Raumplanung interessieren sich mehr für die Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung, für die Stadterneuerung und Verdichtung, für die Partizipation und soziale Integration. Diese neue Art und Weise den Raum aufzufassen, benötigt transversale Kompetenzen.

Eine Menge von formellen und informellen Regeln, die in öffentlichen Politiken, Eigentumstiteln, Verträgen, usw. verankert sind, bilden ein dichtes Netz von Rechten und Pflichten, die einzelne Nutzungen von Land einschränken oder fördern. Jeder räumliche Eingriff stösst auf existierende Rechte. Akteure entwickeln Strategien, um ihre Interessen auf Kosten anderer zu verteidigen, indem sie sich auf die existierenden Regeln stützen. Die Forschungsgruppe Raumentwicklung und -planung interessiert sich für diese (politischen) Akteursstrategien, um die aktuellen Veränderungen betreffend Raumentwicklung zu verstehen. Insbesondere interessiert uns deren Einfluss auf die nachhaltige Nutzung der natürlichen und künstlichen Ressourcen.

### Forschung

#### **Bodenpolitische Raumentwicklungsstrategie der schweizerischen Gemeinden**

Das Dissertationsprojekt von Andreas Hengstermann ist im Rahmen der bodenpolitischen Forschung innerhalb der Unit angesiedelt. Im Zentrum steht die Frage der Wirksamkeit bodenpolitischer Strategien von (lokalen) öffentlichen Planungsträgern, sowie die Suche nach wesentlichen Einflussfaktoren auf den Wirkungsmechanismus. Aufbauend auf den theoretischen und empirischen Vorarbeiten aus den Vorjahren standen in Berichtszeitraum vorwiegend die Auswertung und die Interpretation der Forschungsergebnisse im Vordergrund. Zudem wurde das Forschungsprojekt verschriftlicht und als Monographie verfasst. Aufbauend auf den Resultaten wurden auch bereits Teilergebnisse separat publiziert.

#### **Die besondere Rolle der Wohnbaugenossenschaften in der schweizerischen Wohnungspolitik**

In den letzten Jahren wurde die Schweiz von einer regelrechten Welle von wohnungspolitischen Volksinitiativen erfasst. Dies führte zu einem Ausbau des gemeinnützigen Wohnungsbaus. Diese lokalpolitischen Veränderungen greift das Forschungsprojekt von Ivo Balmer auf, analysiert ihre Bedeutung und versucht die institutionellen Veränderungen im wohnungspolitischen Regime zu erklären. Das Projekt untersucht die Gründe, die dazu geführt haben, dass eine Förderung von nichtprofitorientierten (gemeinnützigen) WohnraumträgerInnen in verschiedenen Schweizer Städten seit 2010 beobachtet werden kann. Das Forschungsdesign umfasst einen Vergleich von mehreren Fallstudien, in welchen jeweils auf einen mixed-methods-Ansatz zurückgegriffen wird.

#### **Wie gelingt eine sozial-gerechte Umsetzung der Wohnraumverdichtung in bestehenden Nachbarschaftsgefügen?**

Diese Frage steht im Zentrum des Dissertationsprojektes von Gabriela Debrunner, in welchem lokale Governance-Ansätze zur Steuerung der städtischen Wohnraumverdichtung analysiert werden sollen: Obwohl die Umsetzung der «Innenverdichtung» als Planungsparadigma der 2010er-Jahre und damit verbunden die Einhaltung ökologischer Zielvorstellungen räumlicher Entwicklung in der Schweiz grundsätzlich befürwortet werden, stossen Wohnverdichtungsprojekte in der Bevölkerung zunehmend auf sozialen Widerstand (Stichwort: NIMBY-Syndrom). Dies insbesondere, weil aufgrund des zunehmend begrenzten Raumangebots der ökonomische Wettbewerb zwischen privaten Akteuren und somit die Tendenz hin zur Entwicklung segregierter Quartiere zunehmen. Andererseits ergibt sich die rechtliche Situation, insbesondere bei Wohnverdichtungsprojekten, aufgrund der Nähe zur Nachbarschaft, der kleinteiligen Eigentumsstruktur und des Bauens im Bestand als sehr komplex.

### **Der Einfluss von grossflächigen Landnahmen auf ländliche Gemeinschaften im globalen Süden**

Die Thematik der Vertragslandwirtschaft hat mit der jüngsten Welle grossflächiger Landkäufe in Entwicklungsländern (so genanntes «land grabbing») in der internationalen Politikagenda erneut an Bedeutung gewonnen. Nach wie vor besteht ein Defizit an konkreten Erkenntnissen, welche den Einfluss grossflächiger Landkäufe auf die Raum- und Regionalentwicklung darlegen. Die Forschungsgruppe Raumentwicklung und -planung forscht in zwei Projekten zum Thema: Kristina Lanz untersucht im ersten Landnahmen in Ghana. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf den Geschlechterverhältnissen, sowie Entscheidungsprozessen in Bezug auf die Ernährungssicherheit von Haushalten. Timothy Adams fokussiert im zweiten Projekt auf Landnahmen in Malawi. Es untersucht den institutionellen Wandel, der durch grossflächige Landnahmen hervorgerufen wird, und deren Einfluss auf Geschlechterverhältnisse und Ernährungssicherheit.

### **Räumliche Gouvernance von Windenergie**

Im Zentrum der schweizerischen und kantonalen Strategien zur Energiewende steht u.a. die Erhöhung der Windenergieproduktion. Die Windparkprojekte verursachen jedoch oftmals Spannungen, wenn nicht gar Konflikte zwischen den öffentlichen Behörden, den RaumnutzerInnen, nichtstaatlichen Umweltschutzorganisationen sowie den EntwicklerInnen und FörderInnen dieser neuen Industrie. Im Forschungsprojekt Gouvéole – «Gouvernance territoriale de l'activité éolienne», werden die Akzeptanz- sowie Widerstandsprozesse untersucht, welche sich im Laufe der Entwicklung dieser Windparks zeigen. Anhand von vier vergleichenden Fallstudien soll vor allem die Relevanz von Kompensationsmöglichkeiten bei der Konfliktlösung analysiert werden. Am Forschungsprojekt Gouvéole sind ForscherInnen der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Kantons Waadt (Heig-VD), ForscherInnen des Hochschulinstituts für öffentliche Verwaltung (IDHEAP) der Universität Lausanne, sowie Jean-David Gerber vom Geographischen Institut der Universität Bern involviert.

### **Vernetzung und Zusammenarbeit**

Als Nachfolgerprojekt der «10<sup>th</sup> Annual Conference on Planning, Law, and Property Rights» (PLPR) ([www.plpr2016.unibe.ch](http://www.plpr2016.unibe.ch)), welche im Februar 2016 in Bern ausgerichtet wurde, ist ein Sammelband «Instruments of Land Policy» erarbeitet worden. Das Buch umfasst insgesamt 39 Beiträge von über 55 Autorinnen und Autoren aus fast 20 verschiedenen Ländern. Das Publikationsprojekt stellt einen wesentlichen Schritt bei der Strategie der internationalen Vernetzung und Sichtbarkeit der Forschungsunit dar. Der Sammelband ist schliesslich fertig gestellt und im Januar 2018 veröffentlicht worden.

Darüber hinaus ist Andreas Hengstermann auch im gewählten Vorstand von PLPR. Als PhD Coordinator ist er für die Nachwuchsförderung und Vernetzung junger WissenschaftlerInnen zuständig.

### **Weiterführende Publikationen**

- Gerber, Jean-David (2018). Regional Nature Parks in Switzerland: Between top-Down and Bottom-Up Institution Building for Landscape Management. *Human Ecology*, 46(1), S. 65-77
- Oberlack, Christoph; Eisenack, Klaus (2017). Archetypical barriers to adapting water governance in river basins to climate change. *Journal of Institutional Economics*, S. 1-29
- Hengstermann, Andreas; Gerber, Jean-David (2017). Die faktische und explizite Bauverpflichtung – eine Rezension des bodenpolitischen Instruments in Recht und Praxis. *UPR – Umwelt- und Planungsrecht*, 37(1), S. 16-24
- Gerber, Jean-David; Gerber, Julien-François (2017). Decommodification as a foundation for ecological economics. *Ecological Economics*, 131, S. 551-556
- Balmer, Ivo (2017). Neue lokale Wohnungspolitiken in der Schweiz? Fallstudien zu Auswirkungen von wohnungspolitischen Initiativen. In: Barbehön, Marlon; Münch, Sybille (Hg.) *Variationen des Städtischen – Variationen lokaler Politik*. Stadtforschung aktuell (S. 63-89)

### **Leiter**

Prof. Dr. Jean-David Gerber

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Christoph Oberlack, Elke Kellner, Andreas Hengstermann, Kristina Lanz, Timothy Adams, Gabriela Debrunner, Sybille Vogel, Andrea Weber

<http://www.geography.unibe.ch/planning>

## 1.2 Forschungscluster



### Cluster «Risk & Resilience»

#### Aktuelle Herausforderungen von Gebirgsregionen und ihre (erweiterte) Analyse in multi-dimensionaler und dynamischer Perspektive

Ziel des Clusters «Risk and Resilience» ist es das Verständnis von Risiko zu verbessern und die Bedingungen zur Erhöhung der Resilienz von Gemeinden bzw. Regionen in Gebirgsräumen zu erforschen. Grundlage bietet das in den unterschiedlichen Disziplinen bestehende Wissen zu Risiko und Resilienz, welches kombiniert und in ein neuentwickeltes Modell integriert wird. Das Team besteht aus Expertinnen und Experten der Bereiche Klimafolgen, Geomorphologie, Naturgefahren und Risiko, Wirtschaftsgeographie und Nachhaltige Ressourcennutzung. Im Fokus der gemeinsamen Forschung steht das wissenschaftliche Verständnis über Mechanismen und Interaktionen innerhalb des Mensch-Landschaft-Systems in Gebirgsregionen. Ein erhöhtes Bewusstsein über die Effekte von Naturgefahren auf den Menschen wird angestrebt und neue Informationen für Entscheidungsträger werden bereitgestellt.

#### Forschung

Der Cluster «Risk and Resilience» konzentriert sich derzeit auf Gemeinden bzw. Regionen in den Alpen, die mit zahlreichen Risiken für Mensch und Umwelt konfrontiert sind und sich hinsichtlich ihrer Fähigkeit, diese Risiken zu bewältigen und Resilienz zu entwickeln, unterscheiden. Um dieses Thema zu beleuchten, haben wir ein gekoppeltes Mensch-Landschaft-Modell (MC-CHLS, Mountain Community Coupled Human Landscape System) für Berggemeinden entwickelt, die sozioökonomischen und physischen «Schocks» ausgesetzt sind (Abb. 1). MC-CHLS enthält eine Systemdynamikkomponente und ein Landnutzungsmodell und kann somit sozioökonomische Entwicklungen auf lokaler Ebene reproduzieren sowie auch Schocks wie Wirtschaftskrisen berücksichtigen. Darüber hinaus enthält MC-CHLS einen Wettergenerator, der Input für ein Landschaftsentwicklungsmodell liefert, welches physische Schocks wie z.B. Überschwemmungen und Murgänge simuliert. Rückkopplungen zwischen den sozioökonomischen und den physischen Systemen ermöglichen die Anpassung an die Hochwasserereignisse durch räumlich explizite Präventionsmassnahmen, einschliesslich technischen Hochwasserschutz und Landnutzungsänderungen. Zusätzlich werden Rückkopplungen zwischen Hydrologie und Wirtschaft berücksichtigt, da die Energieproduktion mit Wasserkraft in vielen Berggemeinden ein wichtiger Industriezweig und Arbeitgeber ist. MC-CHLS und unterschiedliche Szenarien werden für dekadische Zeitskalen angewandt, um die Resilienz der Gemeinschaft abzuschätzen und die Hauptmerkmale von Risiken zu identifizieren, die die Pufferkapazität einer Berggemeinde übersteigen.

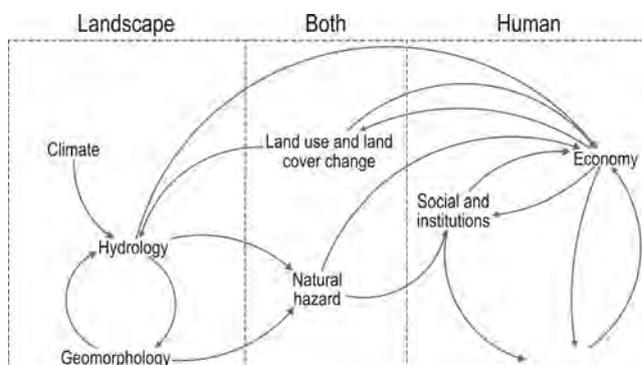


Abb. 1: Konzeptuelles gekoppeltes Mensch-Landschaft-Modell in Bergregionen mit Interaktionen zwischen dem Landschafts- und sozioökonomischen Modellkomponenten

## Netzwerke und Kooperationen

Neben der Zusammenarbeit der Cluster-Mitglieder des GIUBs (aus allen drei Abteilungen) besteht eine Forschungszusammenarbeit mit dem Mobiliar Lab für Naturrisiken und der Unit Hydrologie.

Prof. Susan Cutter (University of South Carolina, USA; Lead author IPCC Report on risk; Vice-Chair of the International Integrated Research on Disaster Risk Science Committee) besuchte das Cluster-Team im Mai 2017 und präsentierte ihre aktuelle Forschung zu «Social vulnerability and resilience» in einem öffentlichen Vortrag. Ausserhalb des Instituts arbeiten wir zudem kontinuierlich mit folgenden Institutionen zusammen: ETH Zürich, University of Exeter (UK), University of Hull (UK), Florida Atlantic University (USA) und Universität Koblenz (Deutschland). Jorge Ramirez und Margreth Keiler präsentierten die Forschung des Clusters auf unterschiedlichen Konferenzen und Jorge Ramirez organisierte an der 9. Internationalen Konferenz für Geomorphologie in Neu-Delhi, (Indien), eine Sitzung zum Thema «Geomorphologische Prozesse in gekoppelten Mensch-Umwelt-Systemen». Jorge Ramirez war eingeladener Referent am Institut für Umwelttechnik der ETH Zürich, um seine Forschung im Rahmen des Clusters zu präsentieren.

## Publikationen

Fuchs, Sven; Keiler, Margreth; Glade, Thomas (2017). Editorial to the special issue on resilience and vulnerability assessments in natural hazard and risk analysis. *Natural Hazards and Earth System Science*, 17(7), S. 1203-1206

Keiler, Margreth; Mishra, Arabinda (2017). Linking risk reduction and development. In: Wymann von Dach, Susanne; Bachmann, Felicitas; Alcantara-Ayala, Irasema; Fuchs, Sven; Keiler, Margreth; Mishra, Arabinda; Sötz, Elisabeth (Hg.) *Safer lives and livelihoods in mountains: Making the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction work for sustainable mountain development* (S. 44-45). Bern: Centre for Development and Environment (CDE), University of Bern

Wymann von Dach, Susanne; Bachmann, Felicitas; Alcantara-Ayala, Irasema; Fuchs, Sven; Keiler, Margreth; Mishra, Arabinda; Sötz, Elisabeth (Hg.) *Safer lives and livelihoods in mountains: Making the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction work for sustainable mountain development*. Bern: Centre for Development and Environment (CDE), University of Bern

## Forschende

Prof. Dr. Margreth Keiler, Dr. Jorge Ramirez, Dr. MD Sarwar Hossain Sohel, Prof. Dr. Heike Mayer, Prof. Dr. Olivia Romppainen-Martius, Prof. Dr. Chinwe Ifejika Speranza



## Cluster «Governing Telecoupled Resource Systems for Environmental Justice»

Der Cluster «Governing Telecoupled Resource Systems for Environmental Justice» erforscht, wie aktuelle Dynamiken in globalen Ressourcenregimen sich auf lokale und regionale Systeme der Landnutzung auswirken. Drei globale Dynamiken sind dabei Gegenstand der Forschung: großflächige Investitionen in Landwirtschaft und natürliche Ressourcen, Klimawandel und Klimapolitiken, sowie internationale Initiativen zum Schutz von natürlichen Ressourcen.

In verschiedenen Arbeitspaketen liefert der Cluster konzeptionelle, empirische, theoretische und methodische Beiträge, um die aus den globalen Dynamiken resultierenden Veränderungen in der Landnutzung und Regionalentwicklung zu untersuchen, Institutionen und Governance-Strategien zu analysieren und Dynamiken und Strategien aus der Perspektive der Umweltgerechtigkeit zu beurteilen. Folgende Units sind am Cluster beteiligt:

- Raumentwicklung und -planung (J.-D. Gerber)
- Geographie und Nachhaltige Entwicklung (Susan Thieme, Stephan Rist, Andreas Heinemann)
- Nachhaltige Ressourcennutzung (Chinwe Ifejika Speranza, Peter Messerli)
- Klimatologie (Stefan Brönnimann)
- Hydrologie (Rolf Weingartner)

Der Cluster arbeitet in enger Kooperation mit dem «Centre for Development and Environment» der Universität Bern. Die zwei PostDoc-Wissenschaftler des Clusters sind Dr. Christoph Oberlack und Dr. Sébastien Boillat; Elke Kellner arbeitet als Doktorandin im Cluster.

### Forschung (Auswahl)

- Die Publikation «Polycentric governance in telecoupled resource systems» präsentiert einen innovativen Ansatz für die integrative Analyse von interregional vernetzten Ressourcensystemen und verschachtelten Governancesystemen. Dieser Ansatz erlaubt Anwendern sowohl die Ursachen von Nachhaltigkeitsproblemen als auch transformative Nachhaltigkeitsinitiativen und ihre Effekte in komplexen Handlungsnetzwerken zu lokalisieren. Eine Fallstudie für eine Schweizer Investition in Zuckerrohranbau in Sierra Leone illustriert diesen analytischen Mehrwert.
- Cluster-PostDoc Christoph Oberlack hat im Mai 2017 den internationalen Forschungs-Workshop «Archetype Analysis in Sustainability Research» an der Universität Bern organisiert. Die 28 teilnehmenden etablierten Wissenschaftler und Nachwuchsforschenden haben den «State-of-the-Art» von Archypenanalysen in der Nachhaltigkeitsforschung diskutiert. In acht Arbeitsgruppen identifizierten sie innovative Möglichkeiten um aktuelle methodische, konzeptionelle und thematische Grenzen des Archypenansatzes zu überwinden. Dieser Workshop war der Auftakt zu einer Workshop-Serie, die 2018 und 2019 fortgeführt wird. Die Ergebnisse werden in einem Special Issue in der angesehenen Fachzeitschrift *Ecology and Society* publiziert.
- Das Global Land Programme hat unter Co-Leitung von Cluster Post-Doc Christoph Oberlack eine internationale Arbeitsgruppe zu «Archetype Analysis in Land Governance and Sustainability Research» gegründet. Das Ziel ist, durch die Workshop-Serie, weitere Veranstaltungen und gemeinsame Publikationen den Archypen-Ansatz in der Nachhaltigkeitsforschung zu konsolidieren, aktuelle methodologische Grenzen zu überwinden und durch neue Anwendungen des Archypenansatzes aktuelle Fragen einer nachhaltigen Entwicklung in einer globalisierten Welt zu beantworten.

- Cluster-PostDoc Christoph Oberlack unternahm im Frühsommer 2017 eine Feldforschungsreise nach Myanmar, bei der Multistakeholder-Prozesse in der Governance von interregional vernetzten Landsystemen im Zentrum standen.

### **Vernetzung, Sichtbarkeit und Zusammenarbeit (Auswahl)**

- Cluster-Doktorandin Elke Kellner leitete gemeinsam mit der WSL Birmensdorf am Econaturkongress im März 2017 in Basel einen Workshop über Mehrzweckspeicher als Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz. Der Workshop ermöglichte einen intensiven Austausch zwischen Verwaltung, Wissenschaft, Unternehmen und Betroffenen.
- Cluster-PostDoc Sébastien Boillat organisierte im Dezember 2017 einen Forschungsworkshop «Environmental justice in governing natural resources under globalization». Durch Kurzpräsentationen und interaktive Debatten entwickelten die 17 teilnehmenden Forschenden das gemeinsame Verständnis ihrer Forschung zu Umweltgerechtigkeit auf einer konzeptionellen, methodischen und inhaltlichen Ebene. Dieser Auftaktworkshop wird in 2018 mit einem zweiten Workshop sowie einer Brownbag-Seminarserie fortgeführt.
- Cluster-Mitglieder Stephan Rist und Christoph Oberlack präsentierten und diskutierten im März 2017 und Oktober 2017 aktuelle Forschungsergebnisse zu grossflächigen Landakquisitionen in transdisziplinären Veranstaltungen mit Vertretern von Bundesämtern, Zivilgesellschaft, und internationalen Finanzierungsorganisationen.
- Cluster-Mitglieder Stephan Rist und Christoph Oberlack geben gemeinsam mit PD Dr. Flurina Schneider ein Special Issue zum Thema «Justice, Power, and Emancipation in the Governance of Natural Resources» in der Fachzeitschrift «Sustainability» heraus.
- Der Cluster organisierte zwei sehr gut besuchte Brownbag-Seminare mit Dr. Marjanneke Vijge (FAO) und Dr. Sue Mark (ISS) im Juli und August 2018, bei denen Fragen der Governance in global vernetzten Ressourcensystemen im Zentrum standen.
- Die gemeinsamen Forschungsarbeiten haben die unit-übergreifende Zusammenarbeit intensiviert.
- Die gemeinsame Lehre im Rahmen von «Challenges in Geography 1» ermöglichte interdisziplinäre Diskussionen sowohl mit Studierenden als auch unter den Lehrenden des Clusters.
- Das CGIAR-CCAFS Netzwerk «Indicators of Food System Governance» mit Cluster PostDoc Christoph Oberlack fasst sich mit der Weiterentwicklung von Indikatoren für Governance in interregional vernetzten Ernährungssystemen.

### **Publikationen**

- Balvanera, Patricia; Calderón-Contreras, Rafael; Castro, Antonio J; Felipe-Lucia, María R; Geijzendorffer, Ilse R; Jacobs, Sander; Martín-López, Berta; Arbieu, Ugo; Ifejika Speranza, Chinwe; Locatelli, Bruno; Pérez Harguindeguy, Natalia; Mercado, Ilse Ruiz; Spierenburg, Marja J; Vallet, Améline; Lynes, Laura; Gillson, Lindsey (2017). Interconnected place-based social-ecological research can inform global sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 29, S. 1-7
- Boillat, Sébastien; Scarpa, Fabiano M; Robson, James P; Gasparri, Ignácio; Aide, T Mitchell; Aguiar, Ana Paula Dutra; Anderson, Liana O; Batistella, Mateus; Fonseca, Marisa Gesteira; Futemma, Célia; Grau, H Ricardo; Mathez-Stiefel, Sarah-Lan; Metzger, Jean Paul; Ometto Balbaud, Jean Pierre Henry; Pedlowski, Marcos Antonio; Perz, Stephen G; Robiglio, Valentina; Soler, Luciana; Vieira, Ima und Brondizio, Eduardo S (2017). Land system science in Latin America: challenges and perspectives. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26-27, S. 37-46
- Oberlack, Christoph; Eisenack, Klaus (2018). Archetypical barriers to adapting water governance in river basins to climate change. *Journal of Institutional Economics*, 14(03), S. 527-555

### **Cluster-Koordination und PostDocs**

Prof. Dr. Jean-David Gerber, Dr. Sébastien Boillat, Dr. Christoph Oberlack

### **Wissenschaftler**

Prof. Dr. Stefan Brönnimaann, PD Dr. Andreas Heinemann, Prof. Dr. Chinwe Ifejika Speranza, Elke Kellner, Prof. Dr. Peter Messerli, Prof. Dr. Stephan Rist, Prof. Dr. Susan Thieme, Prof. Dr. Rolf Weingartner

<http://www.geography.unibe.ch/telegov>



## Cluster «Environmental Pollution: Processes, Spatial Scales and Political Decision making»

Die integrative Forschung im Cluster hat zum Ziel, das am GIUB vorhandene Wissen in den Bereichen «Umweltverhalten von Schadstoffen» und «politische Entscheidungsfindung zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung auf verschiedenen Entscheidungsebenen» durch interdisziplinäre Diskussionen und gemeinsame Forschung zusammen zu bringen.

### Forschung

Nachdem Sandra Spielvogel im Juni 2017 das Geographische Institut verlassen hatte, wurde der Cluster neu ausgerichtet. Der methodische Austausch sowie die interdisziplinäre Zusammenarbeit wurden in mehreren Besprechungen und einem gemeinsamen Kolloquium der Forschungsgruppen gestärkt. Die Units des Clusters arbeiten derzeit gemeinsam an vier «Fallstudien» in der Schweiz: (1) Der Wohlensee (Metalle und flüchtige Metallverbindungen, Methanbildung, Mikroplastik), (2) die Region Visp-Raron (Quecksilber- und Nickelkontamination), (3) Ausbringung von Dünger- und Pflanzenschutzmitteln in der Schweizer Landwirtschaft, (4) Sedimentarchive in kleinen nährstoffreichen Seen des Schweizer Mittellandes (Moossee, Burgäschisee), die ein hochaufgelöstes Archiv persistenter organischer Schadstoffe (Pestizide aus der Landwirtschaft), Nährstoffeinträge (Phosphat), sowie von Schwermetalleinträgen und toxischer Algen darstellen. Zusätzlich wurden gemeinsame Masterarbeiten ausgeschrieben, die teilweise bereits von Studierenden bearbeitet werden.

Drei Forschende des Clusters sind mit Teilprojekten mitbeteiligt in der 2017 genehmigten Interfakultären Forschungskoooperation (IFK) «One Health», welches von Prof. Matthias Erb (Institut für Pflanzenwissenschaften) koordiniert wird. Beim Projekt «One Health» geht es um die Gesundheitsauswirkungen von Umweltbelastungen. Das Budget für den gesamten IFK beträgt 5 999 023 CHF.

### Outreach und Netzwerke

Der Cluster war bei der Nacht der Forschung 2017 mit einem eigenen Stand und beim Scientific Speed Dating vertreten. Die Clustermitglieder stehen im engen Austausch mit verschiedenen Bundesämtern, kantonalen Einrichtungen und wissenschaftlichen Institutionen und halten Vorträge zu umweltrelevanten Themen für PraktikerInnen und WissenschaftlerInnen. Das CGIAR-CCAFS Netzwerk «Indicators of Food System Governance» mit Cluster PostDoc Christoph Oberlack befasst sich mit der Weiterentwicklung von Indikatoren für Governance in interregional vernetzten Ernährungssystemen.

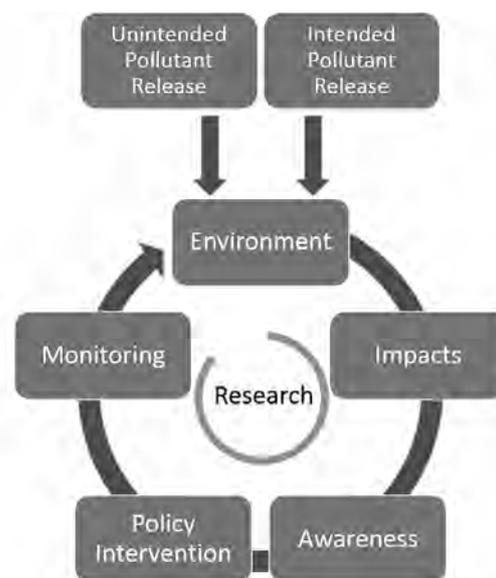


Abb. 1: Schematische Darstellung der Wechselwirkungen des Umweltverhaltens von Schadstoffen und den politischen Konsequenzen.

## **Forschende**

Dr. Moritz Bigalke, Prof. Sandra Spielvogel (bis Juni 2017), Prof. Jean-David Gerber, Prof. Doris Wastl-Walter, Dr. Béla Filep, Prof. Martin Grosjean, Prof. Adrien Mestrot, Dr. Klaus Jarosch

*[http://www.geography.unibe.ch/forschung/environmental\\_pollution\\_cluster/](http://www.geography.unibe.ch/forschung/environmental_pollution_cluster/)*



## Cluster: «Erosion Through Time: Causes and Consequences»

Der Cluster «Erosion Through Time: Causes and Consequences», hat das Ziel, Erosion als komplexes Prozesssystem zu untersuchen und zu verstehen. Dabei spielen natürliche und anthropogene Faktoren eine Rolle, sowohl bei den Ursachen als auch bei den Konsequenzen. Innerhalb dieses interdisziplinären Ansatzes spielt das Verständnis vergangener Klima- und Landnutzungsänderungen und ihre Auswirkung auf Erosion eine entscheidende Rolle. Darauf aufbauend soll ein vertieftes Bewusstsein der Begrenztheit der multifunktionalen Ressource Boden erreicht werden. Die untersuchten Zeitperioden sind in drei Abschnitte gegliedert und reichen vom Spätglazial bis in die Neuzeit (Abb. 1). Räumlich sollen Beispielgebiete aus der Schweiz und aus den Tropen (Kamerun, Brasilien) bearbeitet werden.

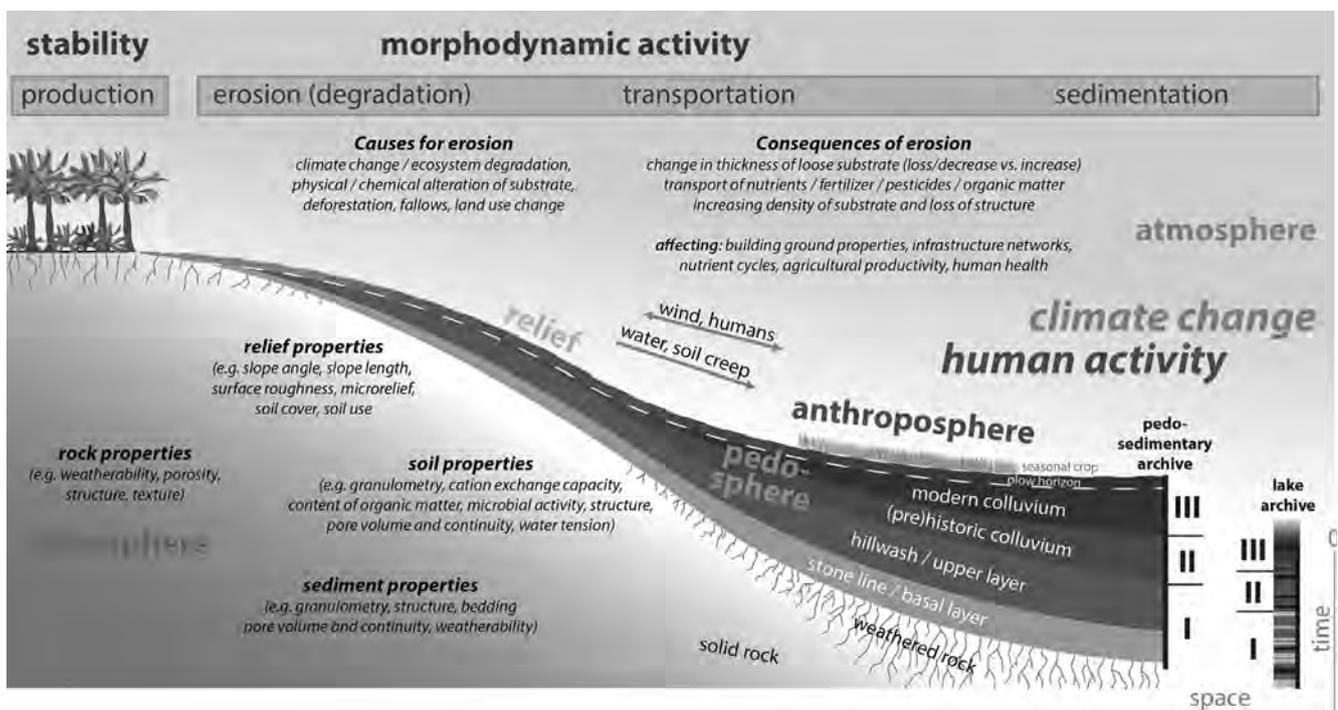


Abb. 1: Konzeptuelles Modell zur Bodenerosion

## Forschung

Der Cluster hat im Januar 2017 seine Arbeit aufgenommen und sich erstmalig in der Lehrveranstaltung «Challenges in Geography» (FS 2017), sodann durch Vorträge und Poster auf der GeoBremen, auf der «4<sup>th</sup> Central European Geomorphology Conference» in Bayreuth und auf der «Nacht der Forschung» in Bern von Dr. Tobias Sprafke (Koordinator des Clusters) einem breiteren Publikum vorgestellt. Unter Beteiligung von Dr. Tobias Sprafke fanden Feldarbeiten zu den Themen Bodengenese, Bodenverbreitung und Bodenerosion in Südwestpolen statt und in Zusammenarbeit mit dem CDE am Friesenberg. In Kamerun (Initiator-Grant an Tobias Sprafke), im Kongo und in Brasilien wurden ebenfalls umfangreiche Feldarbeiten durchgeführt. In den Labors für Bodenkunde und für Lumineszenzdatierung in Bern wurden während des Jahres analytische Methoden weiterentwickelt, um Erosions- und Bodenbildungsdynamik zu quantifizieren und zeitlich einzuordnen.

Seit dem Weggang von Prof. Sandra Spielvogel ist die Beteiligung der Unit Bodenkunde am Cluster vakant, und es bleibt abzuwarten, wie die Nachfolge diesbezüglich einbezogen werden kann.

### **Netzwerke und Kooperationen**

In der Schweiz besteht die Zusammenarbeit zurzeit vor allem mit dem CDE, mit Agroscope und der Hochschule für Landwirtschaft in Zollikofen. Aus Deutschland erhalten wir wichtige Unterstützung durch das Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik in Hannover. In Brasilien bestehen Kooperationen mit der Universität São Paulo, in Kamerun mit der Universität Yaounde I.

### **Publikationen**

Veit, Heinz; Trauerstein, Mareike; Preusser, Frank; Messmer, Tobias; Gnägi, Christian; Zech, Roland; Wüthrich, Lorenz Andreas (2017). Late Glacial/Early Holocene slope deposits on the Swiss Plateau: Genesis and palaeo-environment. *Catena*, 158, S. 102-112

### **Team**

Koordiniert wird das Cluster von Dr. Tobias Sprafke, unter Beteiligung von Prof. Dr. Heinz Veit, Prof. Chinwe Ifejika Speranza, Prof. Dr. Martin Grosjean, Prof. Dr. Sandra Spielvogel und Dr. Stefan Wunderle

## 1.3 Forschungsprojekte

### 1.3.1 Laufende Projekte 2017

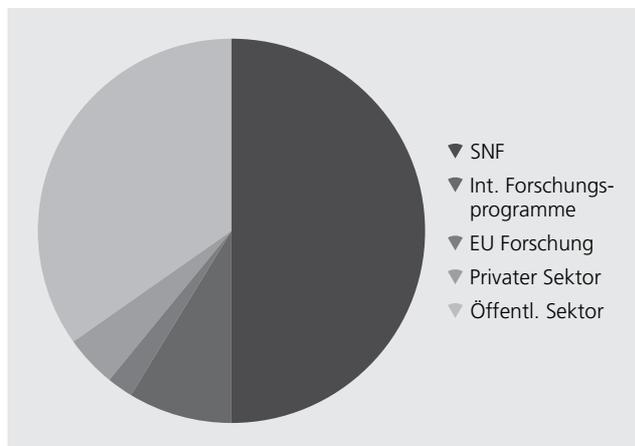


Abb. 1: Anzahl Forschungsprojekte 2017 nach Finanzquellen

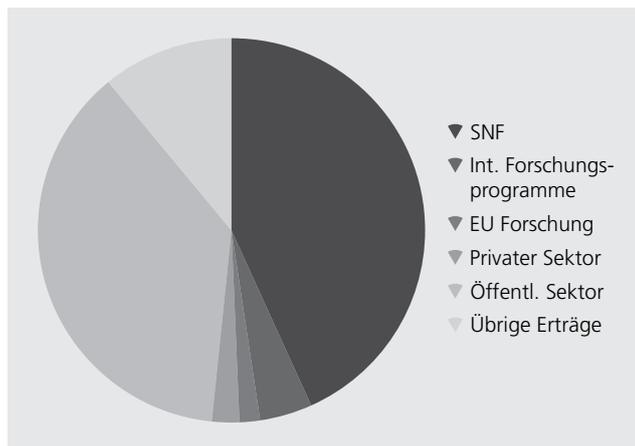


Abb. 2: Beträge Drittmittelprojekte 2017 nach Finanzquellen

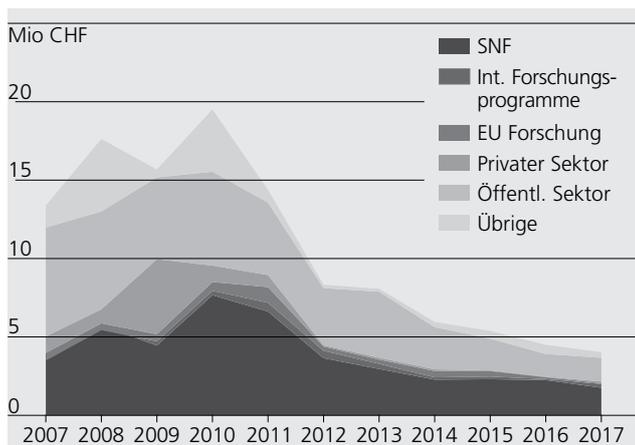


Abb. 3: Eingeworbene Drittmittel nach Finanzquellen der letzten Jahre

Drittmittel stellen einen wesentlichen Beitrag der Finanzen des Geographischen Instituts dar. Im Jahr 2017 brachten insgesamt 46 Drittmittelprojekte gut vier Millionen Franken an das Institut. Sowohl nach Anzahl der Projekte (Abb. 1) wie auch nach dem Betrag der Fördergelder (Abb. 2) sind der Schweizerische Nationalfonds sowie der öffentliche Sektor mit Abstand die wichtigsten Geldgeber. Vergleichsweise wenig Geld fließt aus EU-Projekten an das Institut.

Über die letzten Jahre haben die Drittmittelbeträge abgenommen (Abb. 3). Während der Rückgang zwischen 2010 und 2014 vor allem strukturelle Gründe hatte (Ausgliederung des CDE), dürfte in den letzten vier Jahren (und vielleicht auch noch in den nächsten drei bis vier Jahren) die vielen Neubesetzungen und damit auch Verjüngung der GIUB-Gruppenleiterinnen dazu beigetragen haben. Im Vergleich zu 2016 sanken die Drittmittel 2017 um 9%, was fast ausschliesslich auf einen Rückgang der Gelder des Schweizerischen Nationalfonds zurückzuführen ist. Womöglich spielt hier auch die Umstellung der Projektförderung beim Nationalfonds eine Rolle. Weiter muss betont werden, dass die von der Mobiliarversicherung finanzierte Professur von Olivia Romppainen sowie das am GIUB beheimatete Mobiliar Lab nicht in die Zahlen einfließen, da beide formal dem Oeschger Zentrum zugeordnet sind.

Stefan Brönnimann

### 1.3.2 Neue Projekte 2017

Projektname	Start	Ende	Kreditgeber
<b>AVHRR Data Set Curation Project Long term data preservation (ESA LTBP)</b>	01.01.2017	31.12.2018	Funding ESA

The main objective of the ESA's proposed Long Term Data Preservation (LTDP) initiative is to guarantee the preservation of the data from all EO ESA and Third Parties ESA managed missions on the long term, also ensuring their accessibility and usability, as part of a joint and cooperative approach in Europe aimed at preserving the EO European data from member states' missions. The need to ensure the preservation of the Earth Observation data has been expressed by practically all environmental monitoring programmes and recently again through the Climate Change Initiative.

<b>Hydrologische Grundlagen zum Globalprojekt AgriAdapt (Hydro-CH2018)</b>	01.03.2017		Funding Agroscope
--	------------	--	-------------------

Das Projekt hat zum Ziel, einen aktuellen Überblick über die Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserkreislauf und die Wasserwirtschaft zu erarbeiten, das Prozessverständnis zu verbessern und Klimadienstleistungen (Climate Services) im Bereich Wasser zu entwickeln und verfügbar zu machen. Klimadienstleistungen im Bereich Wasser sind wissenschaftlich basierte Informationen und Daten über den vergangenen, heutigen und zukünftigen Wasserhaushalt. Diese anwenderorientiert aufbereiteten Grundlagen (ergänzt um Handlungsempfehlungen) dienen Behörden, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft als Entscheidungsgrundlagen, um klimabedingte Risiken zu verkleinern, Chancen zu erkennen und Kosten zu optimieren.

<b>Land Commercialisation, Gendered Agrarian Transformation, and the Right to Food</b>	01.02.2017	31.01.2018	Funding SNF
--	------------	------------	-------------

Dieses Projekt nutzt den Ansatz «Recht auf Nahrung und Gleichstellung», um die Auswirkungen der Kommerzialisierung von Böden auf die Ernährungssicherheit zu untersuchen. Es soll gezeigt werden, wie diese Kommerzialisierungsprozesse im Kontext von Vulnerabilität den Zugang zu Ressourcen wie Land, Beschäftigung und Einkommen transformieren und analysieren, wer die Gewinner und Verlierer sind.

<b>Copernicus Data Rescue Services (C3S DRS)</b>	01.04.2017	31.03.2021	EU
--	------------	------------	----

Copernicus Data Recue Services offers tools and support for climate data rescue activities. The services comprise metadatabases, search tools, online tools, quality control tools, regular surveys of data rescue activities and more.

<b>Microbial transformation of arsenic from rice in the gut: formation of toxic species (FSVO Arsenic)</b>	01.09.2017		Funding EPFL
--	------------	--	--------------

The overall objective is to shed light on the bacterial arsenic bio-methylation and bio-volatilization pathways. Arsenic is a ubiquitous and non-threshold carcinogenic element. In this study, we aim to unravel the bacterial biochemical steps leading to volatile arsenicals by combining state-of-the-art analytical speciation techniques with microbiological and molecular biological techniques. Research of the bio-methylation and bio-volatilization of arsenic will allow a better understanding of its biogeochemical cycle and may lead to direct applications for the bioremediation of arsenic polluted sites.

<b>Soil microbial necromass as an essential phosphorus reservoir in forest nutrition (NecroPool)</b>	01.04.2017	30.11.2017	Funding: SNF
--	------------	------------	--------------

Mikrobielle Nekromasse: Ein wesentlicher Phosphorspeicher für die Waldernährung? Wälder decken trotz niedriger Phosphorgehalte (P) im Boden ihren P-Bedarf, indem sie schwer verfügbare P-Formen erschließen und P im System halten. Mikroorganismen sind dazu in der Lage P aus nicht pflanzenverfügbaren Quellen zu mobilisieren, konkurrieren aber gleichzeitig mit Pflanzen um limitierte P Ressourcen. Dieses Projekt ermittelt die Bedeutung von P aus abgestorbenen Mikroorganismen als temporärer P-Speicher und für die Ernährung von Waldökosystemen.

# 1.4 Publikationen

## Publikationen 2006 – 2017

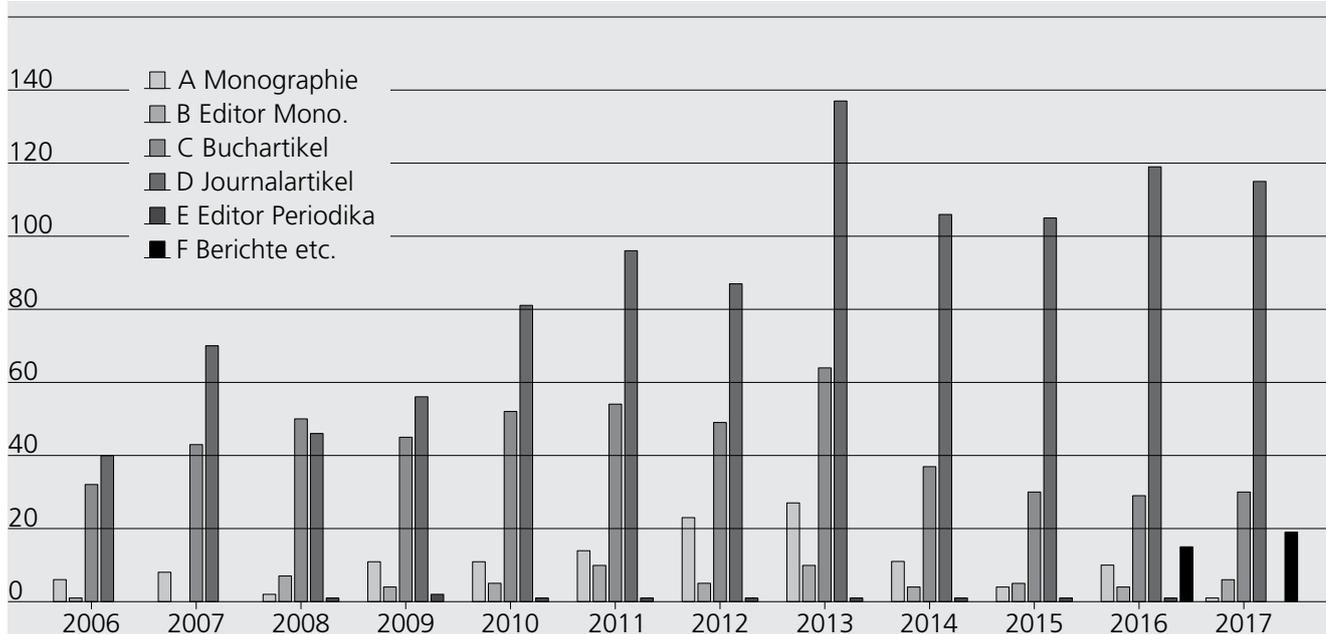


Abb. 1: Entwicklung der Publikationszahl

Am Geographischen Institut wird eifrig geforscht, was sich entsprechend in Publikationen niederschlägt. Im Jahr 2017 waren dies insgesamt 171 Publikationen (Abbildung 1). Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben 115 Zeitschriftenartikel und 30 Buchkapitel verfasst. Dass diese Artikel auch gelesen werden und einen Impakt auf Wissenschaft und Gesellschaft haben, zeigt sich nicht nur in den zahlreichen Medienaktivitäten, sondern auch beispielsweise im Universitätsranking «World University Rankings (CWUR)». Hier werden Universitäten nach Fachbereichen rangiert, und zwar aufgrund der Publikationen in hochrangierten Zeitschriften. Im Bereich «Physische Geographie» steht die Universität Bern hier weltweit auf Platz vier.

Erfreulich ist, dass immer mehr «Open Access» publiziert wird und die Publikationen auch über das BORIS Repositorium zur Verfügung gestellt werden. Das Geographische Institut hat auf BORIS nicht nur einen hohen Volltext-Anteil von 80 % (Universität Bern: 36 %) sondern auch einen hohen Open Access-Anteil von 36 % (Universität Bern: 15 %). Letztes Jahr wurden 37 000 Mal Publikationen aus dem GIUB von BORIS heruntergeladen – eine Zahl die sich pro Jahr ungefähr verdoppelt.

Interessant ist auch die Liste der «Top-Downloads» von BORIS für das Geographische Institut. Diese Liste wird von vier Publikationen der Integrativen Geographie angeführt, gefolgt vom Geographica Bernensia-Buch «Geschichte der Kartographie» mit etwa 900 Downloads –

nota bene verfasst von Georges Grosjean und erstmals veröffentlicht 1980.

Im Hausverlag Geographica Bernensia erschien 2017 eine Publikation, der Sammelband «Historical Weather Extremes in Reanalyses» (G92). In diesem Band wurden Beiträge von Studierenden aus dem Seminar für Klimatologie zusammengestellt.

Stefan Brönnimann

## 2. Lehre

### 2.1 Studium

Im HS 2017 hat Stephan Rist Urs Wiesmann als langjährigen Studienleiter abgelöst. Urs Wiesmann hat einiges bewegt: zwei Studienplanreformen (2011 und 2016), eine Studiengangevaluation (2013), u.a. Wir danken ganz herzlich für sein grosses Engagement. Das erfahrene Team hat es Stephan Rist erlaubt, sich sehr gut in die neue Aufgabe einzuarbeiten.

Die Vision der neuen Studienleitung umfasst die aktive Förderung eines breit gefächerten, selbstständig organisierbaren Lernumfeldes. Es soll den Studierenden erlauben, die disziplinären Grundlagen zu vertiefen und diese auch inter- und transdisziplinär zu erweitern. Dabei sind die Grundwerte eines modernen humanistischen Wissenschaftsverständnisses – Partizipation, Emanzipation und Selbstbestimmung – zentral. Die Studienleitung ist Teil der universitären Selbstverwaltung die es einerseits erlaubt, diese Grundwerte in der sozialen Praxis vorzuleben. Andererseits ist sie eine gute Basis um den zurzeit stärker werdenden globalen Tendenzen, welche versuchen die Freiheit von Forschung und Bildung politisch, wirtschaftlich, ideologisch oder bürokratisch unter Druck zu setzen, einen emanzipatorischen Impuls gegenüber zu stellen.

Die gut eingespielte Zusammenarbeit mit den Unit-Leitenden, Dozierenden, Forschenden und insbesondere auch mit der Fachschaft, stellen eine sehr gute Grundlage dar, um der oft nicht intendierten – aber real existierenden – Verschulungstendenz des Lehrbetriebes, konstruktive Alternativen entgegenzusetzen.

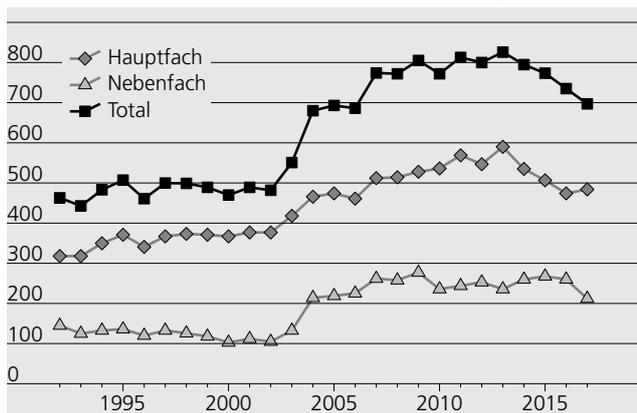
Im Jahr 2017 wurde das erste Mal der vollständige Zyklus der neuen Vorlesungsreihe «Challenges in Geography» durchgeführt. Die vier interdisziplinären und unitübergreifend arbeitenden Forschungscluster «Governing Telecoupled Resource Systems for Environmental Justice», «Environmental Pollution», «Risk and Resilience», und «Erosion through Time» stellten ihre Ansätze, Grundkonzepte und ersten Ergebnisse vor. Die Evaluationen der Lehrveranstaltungen zeigen, dass sie sehr geschätzt werden, trotz – oder wegen – den vergleichsweise hohen Ansprüchen die sie an Studierende und Dozierende stellen.

Die interdisziplinäre Arbeit der Cluster passt sehr gut zu den Motivationen der StudienanfängerInnen, die mittels eines Fragebogens bei den neuen BSc-Studierenden erhoben wurden:

Die meisten NeuanfängerInnen gaben an, dass die Studienwahl mit beruflich-fachlichen Gründen zusammenhängt. Konkret wurde erwähnt, dass das Geographiestudium als «vielseitig, praxisorientiert, im Alltag anwendbar, nahe am Leben, interdisziplinär mit interessanten Projekten und Jobs in der Zukunft» angesehen wird. Die Wahl für Geographie an der Uni Bern wurde mit deren Bezüge zu aktuellen Themen wie Klimawandel, Umweltschutz, Nachhaltigkeit oder Migration begründet. Innerhalb des GIUBs locken die Integrative Geographie, gefolgt von Humangeographie/Raumplanung am stärksten.

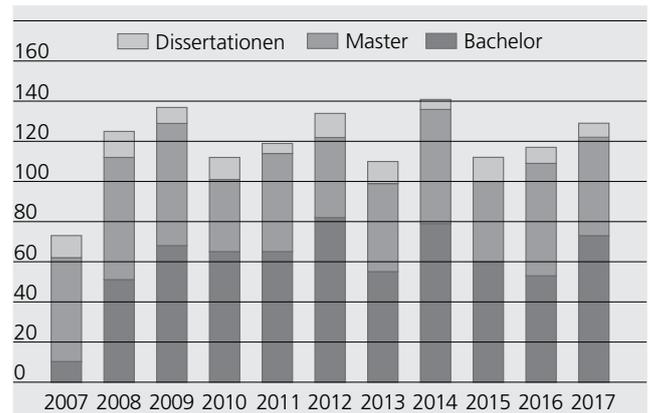
Die Zahl der MSc-Studierenden (150), der PhD-Studierenden (66) und der Nebenfächler (212) blieb relativ kons-

#### Zahl der Studierenden im Fach Geographie



Studium	Studierende 2017
Hauptfach	484
Nebenfach	212
Weiterbildung/Diverse	1
<b>Total</b>	<b>697</b>

#### Studienabschlüsse



Abschlüsse	2017
Dissertationen	7
Master	49
Bachelor	73
<b>Total</b>	<b>129</b>

tant. Bei den Studienanfängern im BSc Major hat sich eine erfreuliche Trendumkehr ergeben: Anstatt des seit 2014 beobachteten Rückgangs, verzeichnen wir 2017 im Vergleich zu 2016, eine Zunahme um 44% (63 auf 91 Erstse-mestri-ge). Die von der Studienleitung und dem GIUB verstärkte proaktive Information an Schülerinnen und Schüler im letzten Gymnasialjahr und die Neugestaltung des Flyers, der an das Lehrpersonal verteilt wurde, hat sicher sei-

nen Teil zu dieser erfreulichen Trendumkehr beigetragen. Im August 2017 trat Frau Prof. Susan Thieme die Nachfolge von Prof. Urs Wiesmann in der Forschungsunit «Geographie der Nachhaltigen Entwicklung» an und hat die damit verbundene Lehr- und Forschungstätigkeit am GIUB sehr motiviert aufgenommen. Wir wünschen ihr alles Gute!

Stephan Rist, Karl Herweg, Brigitt Reverdin, Sabine Röthlin

## 2.2 Exkursionen

### Einführende Exkursionen (Bachelorstudiengang)

Thema/Ziel	Leitung
Bern und Umgebung	Prof. S. Spielvogel, Dr. K. Jarosch
Mittelland	Prof. H. Veit, A. Groos, Dr. T. Sprafke
Emmental	A. Kläy, T. Reist
Alpen	Prof. M. Keiler, Dr. K. Liechti
Bern Stadt	Prof. S. Brönnimann, D. Zimmermann
Jura	Prof. J.-D. Gerber

### Feldkurs (Bachelorstudiengang)

Thema/Ziel	Leitung	Datum
Feldkurs Entwicklung und Umwelt	Dr. S. Rist, Dr. K. Herweg, Dr. H. Liniger	18.–22. April 2017

### Exkursionen und Feldkurse der einzelnen Units im Masterstudiengang

Thema/Ziel	Leitung	Datum
Exkursion Paläo A	Prof. H. Veit	28.–30. August 2017
Exkursion Paläo B	Prof. H. Veit	26.–30. Juni 2017
Archäologische, geomorphologische und bodenkundliche Aspekte eines spätglazialen Siedlungsplatzes im schweizerischen Mittelland	Prof. H. Veit, Prof. E. Nielsen-Bigler, Prof. A. Hafner	04.–08. August 2017
Hydrologisch-limnologisches Projektpraktikum	Prof. R. Weingartner, Dr. O. Rössler	10.–17. Juni 2017
Mikrometeorologischer Feldkurs	Prof. S. Brönnimann, PD W. Eugster	12.–17. Juni 2017
Geomorphologische Fachexkursion	Prof. M. Keiler	22.–24. Juni 2017
Übungen Gefahren/Risikomanagement	Prof. M. Keiler, Dr. M. Zimmermann	03.–07. Juli 2017
Fachexkursion Crans-Montana	Prof. S. Rist, PD F. Schneider	29.–30. Juni 2017
Fachexkursion Aletsch	Dr. H. Liniger, Dr. T. Kohler	30. Juni–02. Juli 2017

### Feldkurse im Feldmodul (Masterstudiengang)

Thema/Ziel	Leitung	Datum
Feldkurs Grenzen und Minderheiten in Ostmitteleuropa	Dr. B. Filep	12.–21. Juni 2017
Feldkurs Wien–Brünn–Prag	Prof. S. Brönnimann	19.–30. Juni 2017
Feldkurs Kaukasus	Prof. Ch. Ifejika, Dr. H. Meessen	19.–30. Juni 2017
Feldkurs Alpen	Prof. Ch. Ifejika	18.–27. August 2017

Berichte zu den Feldkursen (Feldmodul) finden sich bei den Nachrichten der Geographischen Gesellschaft Bern, ab Seite 92

## 2.3 Abschlüsse

### 2.3.1 Habilitationen

#### Heinimann, Andreas

##### **Repositioning shifting cultivation: Putting a traditional smallholder land use system on the map**

Shifting cultivation or also known as swidden or slash-and-burn is a widespread smallholder land-use system at the tropical forest-agriculture frontier. It has formed the basis of land uses, livelihoods and customs in the tropics and sub-tropics for centuries, but has gone under pressures more recently. Especially in the last two decades the transformation of shifting cultivation to other forms of land use has speeded up in Asia and other tropical regions of the globe. There is however very limited evidence on the actual extent and changes of the shifting cultivation land use system at national and even less on global level, for two main reasons. Firstly, shifting cultivation as a spatiotemporally complex land use system of cultivated fields, fallow and forests cannot be assessed in standard remotely sensed land cover inventories. Secondly, many countries have some form of direct or indirect prohibitive legislation against shifting cultivation, leading to an invisibility of it in national census and spatial planning. This invisibility of shifting cultivation in land inventories and land zonation provides the ground for the marginalization of millions of smallholders e.g. in terms of land rights. On the global level, it entails uncertainties in global earth system modelling, for example in carbon and greenhouse gas accounting. Against this backdrop, the talk will start with an introduction to shifting cultivation, to familiarize the audience with the basic socio-ecological characteristics of this land use system. The second part will focus on the methodological challenges and respective approaches in remote sensing, geographic information and land system science to detect and map shifting cultivation at different scales for different purposes (i.e. policy, spatial planning, enhancing security of access to land of smallholders, and earth system modelling). On national and subnational levels, detection methods based on multi-temporal remote sensing data will be presented and linked to village level participatory mapping approaches. It will be shown how this combination of methods has increased the knowledge bases supporting enhanced acceptance of shifting cultivation by policy makers in Laos. The last part of the lecture will zoom-out to the global level and grant insights into first endeavours to map and assess the extent of shifting cultivation globally, among others also by testing the potential of recently emerged cloud based geo-computational platforms.

#### Wunderle Stefan

##### **Snow extent: an essential climate variable with high relevance to monitor changes of the Earth**

Snow is an essential part of the cryosphere covering an extensive area of the Northern Hemisphere (NH) during wintertime. The annual NH snow cover is observed at its minimum in the beginning of September (2–3 Million Km<sup>2</sup>) and reaching its seasonal maximum extent of almost 50 Million km<sup>2</sup> in January. These considerable differences have a strong influence on the interaction of energy and mass flux between the surface and the atmosphere. Due to its importance in the climate system the Global Climate Observing System (GCOS) has consequently declared snow extent as an essential climate variable (ECV). Satellite remote sensing offers the potential to monitor the spatial distribution of snow cover on a regular basis (also in remote areas), but the quality of the retrieval depends on the spatial and spectral resolution of the sensor, and on the spectral properties of the snow cover (grain size, depth, impurities, etc.). Furthermore, topography and land cover affect the retrieval quality of the product snow extent. Various algorithms for different types of satellites have been developed and used to get the required information about whether a pixel is snow covered or snow free (= binary information) or partly covered by snow (= fractional information). During the lecture, the spectral properties of different snow types are shown first, to familiarize the audience with the basic concepts of the retrieval of snow extent from remotely sensed data. The second part of the lecture focuses on the generation of long-term snow extent retrieval based on satellite data. Here, the main difficulties are centred on ensuring a consistent and homogeneous time series for different regions of the world. Two sensor systems will be introduced to show the product snow extent as a time series for Europe / European Alps and Lesotho / southern Africa, namely AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer) and MODIS (MODerate-resolution Imaging Spectroradiometer). Remarkable differences between the products exist, which show the need for additional efforts to compile a snow extent time series with reasonable accuracy for global applications. Finally, an outlook will be given, thereby focusing on the future developments in the frame of upcoming ESA projects (Climate Change Initiative) to serve the needs of the climate community.

## 2.3.2 Dissertationen

### Bernet, Daniel Benjamin

#### **On the occurrence and modeling of surface water floods**

Erst in den letzten Jahren wurde in einer breiten Öffentlichkeit erkannt, dass der Oberflächenabfluss (OFA) eine ernst zu nehmende Hochwassergefahr darstellt. Deshalb erstaunt es nicht, dass in der Schweiz die Kenntnisse zum OFA, dessen räumlicher und zeitlicher Verbreitung und der dahinterstehenden Prozesse beschränkt sind. Dank einer engen Zusammenarbeit mit Versicherungen konnte Daniel Bernet in der Schweiz rund 60 000 Meldungen über Schäden, welche durch OFA verursacht werden, in einer Datenbank zusammenstellen. Dies ist weltweit wohl ein einzigartiger Datensatz, dessen Potenzial in der nachfolgenden Analyse sorgfältig in Wert gesetzt wurde, so dass nun in der Schweiz hervorragende Kenntnisse zur räumlichen und zeitlichen Verteilung des OFA bestehen. Darüber hinaus konnte Daniel Bernet belegen, dass häufig verwendete Modelle nicht in einem befriedigenden Masse in der Lage sind, OFA abzubilden und/oder vorherzusagen.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

Co-Supervisor: Volker Prasuhn (Agroscope)

### Bürcher, Sandra

#### **Regional engagement of firms and related social capital: an advantage for socio-economic development of peripheral regions?**

This dissertation explores the ability of economic actors, such as firms and entrepreneurs to shape their environment through regional engagement and its influence on socio-economic development of peripheral regions. As the literature on regional engagement is rather sparse, this dissertation first examines the «how» of regional engagement and its influence on regional development understood as a structural, social and economic transformation. On the one hand, the focus lies on the concrete outcomes of regional engagement, such as schools or business associations, which corresponds to a structural transformation. On the other hand, this dissertation concentrates on the influence of regional engagement on regional social capital in terms of collaboration among firms (bonding social capital) and between firms and other actors (bridging social capital). This corresponds to a social transformation of the region. Based on the findings of the first empirical study, a comparative study was conducted to investigate the differences of social capital related to corporate regional engagement in three dynamic and three less dynamic regions at a regional level to verify the hypothesis of

higher levels of inclusive bonding and bridging social capital in dynamic regions. Finally, the influence of enterprise-related social capital, namely production-related and environment-related social capital on firm growth and therefore economic development of the region in a strict sense was investigated.

Supervisor: Prof. Dr. Heike Mayer

### Garrard, Rodney

#### **Landscape Dynamics in Sagarmatha National Park, Nepal: impacts to selected environmental services, proximate causes and underlying driving forces**

In four papers the thesis assesses the landscape dynamics in the Mt. Everest Region, establishes their effects on environmental services from a local perspective, and elucidates the main drivers of change in the landscape. The quantitative assessment of landscape dynamics using diachronic satellite imagery shows that by far the most important change in terms of area has taken place above 6000 m and concerns glacier loss. In marked contrast to this finding, local residents put to the fore changes in their immediate surrounds occurring between 3000–4000 m, such as land abandonment, forest degradation, and the growth of settlement. Based on photo evidence covering six decades, the thesis shows that local people hold that ecosystem services have improved in general terms today as compared to the past, with the noteworthy exception of forest services and hazard prevention. The thesis finally discusses the use of photographic evidence for the documentation of glacier melt, by adopting a global perspective based on four iconic sites (Alps, Rocky Mountains, Peruvian Andes, and Everest region). It shows that photographic evidence today is often used in an alarmist way, which ties in with the global climate discourse, but leaves out local and regional contexts, perceptions, and concerns.

Supervisors: Prof. Dr. Urs Wiesmann,  
Dr. Thomas Kohler

### Habersetzer, Antoine

#### **Industry experience and entrepreneurship in the Swiss periphery: understanding spinoff dynamics beyond core regions**

This dissertation examines the extent to which entrepreneurial heritage influences the competitiveness of new business formation in peripheral regions. The entrepreneurial heritage approach explains the superior performance of spinoffs with knowledge on organizational

routines and social capital that entrepreneurs gathered during their previous employments. The dissertation closes a gap in the literature on entrepreneurial heritage because so far no study in this tradition has focused on the peripheral context. The fact that the heritage approach explains firm competitiveness without referring to agglomeration externalities makes it especially interesting for entrepreneurship studies in the periphery. The dissertation draws on a mix of methods and illustrates the range of possible data sources and analytical methods. The dissertation includes a conceptual paper that illustrates a relational perspective of entrepreneurship in peripheral regions, and which combines the entrepreneurial heritage and the embeddedness approach. The second paper uses historical data on manufacturing firms in two Swiss peripheral regions and examines spinoff survival rates. The third paper utilizes qualitative data from firm interviews and examines the role of routines in the inheritance process. The fourth paper utilizes Swedish microdata and examines heritage and home advantage effects on firm performance. The final paper combines the heritage and embeddedness approach in an empirical study of different forms of enterprise-related social capital.

Supervisor: Prof. Dr. Heike Mayer

### **Jucker Riva, Matteo**

#### **The role of land management in preventing regime shifts in dryland ecosystems**

Mediterranean forests and rangelands are prone to regime shifts. Sudden and deep reconfigurations such as fires may reduce the supply of important ecosystem services, sometimes in an irreversible manner, then also affecting the livelihoods of local people. The goal of the PhD research was to study the potential of land management for preventing regime shifts in Mediterranean natural and semi-natural dryland ecosystems by increasing their resilience. Using case studies in Portugal, Spain, Italy, Greece and Cyprus the results show that the conceptual model commonly used to represent regime shifts is too simplistic to be applied to socioecological systems. Ecosystems may evolve differently depending on factors like landscape and land use history, and regime shifts do not always entail a decrease of important ecosystem services. Findings further indicate that commonly implemented land management practices lose their effectiveness after a regime shift, necessitating the adoption of different practices to tackle land degradation.

Supervisors: Prof. em. Dr. Hans Hurni,  
Dr. Gudrun Schwilch,  
Dr. Hanspeter Liniger

### **Lemann, Tatenda Daniel**

#### **Blue and Green Water Modelling in the Upper Blue Nile Basin, Ethiopia – Influence of changing climate and agriculture on drainage ratio and sedimentation**

Both Sudan and Egypt mostly use (blue) water from the Nile River, more than two-thirds of which originates in the upper Blue Nile Basin in Ethiopia, where until recently, more than 95 % of agriculture was directly using rain (green) water. Hydro-sedimentological processes in the upper Blue Nile basin were modelled for three different scales (small, meso, and large) simulating blue and green water distribution under different climate scenarios. Results show that at a larger scale, steep slopes, shallow soils, and cultivated areas increase the drainage ratios due to high surface runoff, low soil moisture content, and a smaller share of evapotranspiration. Predicted changes with more precipitation and a higher share of cultivated areas in Ethiopia may therefore lead to more runoff and increasing rates of soil erosion and sediment load. Soil and water conservation measures can reduce sediment yields significantly, while discharge may not change much. Sustainable agriculture may thus benefit both up- and downstream stakeholders along the Nile.

Supervisors: Prof. em. Dr. Hans Hurni,  
Prof. Dr. Tom Rientjes,  
Prof. Dr. Gete Zeleke

### **Roth, Vincent**

#### **Modelling current and future streamflows in the upper Blue Nile (Abbay) Basin, Ethiopia**

For this study the Soil and Water Assessment Tool (SWAT) was adapted to the Ethiopian context. Results showed that significant differences exist when using globally modelled precipitation data as opposed to local precipitation data. Modelling the influence of soil and water conservation measures (SWC) on runoff and sediment loss showed that water availability for downstream users would not change significantly, while sediment yield would be reduced substantially. For two future time periods (2046 to 2064, and 2081 to 2099), scenario A1B of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) was used to model outflows from the upper Blue Nile Basin, which showed a shift of rains towards a different onset elsewhere in the year, and increasing streamflow amounts from mildly increasing to doubling the baseline streamflow. This shows that significant uncertainty remains despite major advances in hydrological and climatic modelling, underlining the importance of continued monitoring of climate and hydrology along the Nile.

Supervisors: Prof. Dr. Rolf Weingartner,  
Prof. em. Dr. Hans Hurni,  
Prof. Dr. Gete Zeleke

## **Tejada, Laura**

### **Biofuel Boom and Land Concentration in Coastal Peru: Dynamics of Exclusion and Reactions from Rural Communities**

This research focused on large-scale land acquisitions (LSLAs) in the Northern coastal region of Peru. Through consequent neoliberal policies the state has actively prepared for attracting domestic and foreign biofuel investments (regulatory reforms favouring land markets, economic liberalization etc. putting the rights of private investors over those of affected smallholders and campesino communities). However, to date, little is known about the local-level dynamics behind this process and how rural communities are affected in the Peruvian context. Thus, the main objective of this dissertation is to analyse the impacts of LSLAs on rural communities, considering access to resources, actor constellations, and the reactions of local actors starting to resist such development projects. The results show that the establishment of large private sugarcane plantations (production of ethanol) caused: 1) a massive transfer of state land and water rights to biofuel companies; 2) fostering new exclusion mechanisms based on power asymmetries, mainly regarding technologies and access to capital and labour; 3) local resistance to LSLAs must be understood as a process of repeasantisation; this process is based on creating local agency through networks of peasants, NGOs, religious organizations, and the private sector, establishing alternatives using organic agriculture and fair trade relations in order to partially revert the overcommodification of land, labour and money (as a means of exchange), resulting from LSLA.

Supervisor: Prof. Dr. Stephan Rist

Co-Supervisor: Prof. Dr. Jean-David Gerber

### 2.3.3 Masterarbeiten

#### Benkert, Richard

##### **Help-Seeking Knowledge und Symptomwissen als Ausdruck der funktionalen Gesundheitskompetenz von jungen erwachsenen Männern mit Migrationshintergrund in der Schweiz**

Die Analyse der Daten zur Befragung «Young Adult Survey Switzerland» aus den Erhebungsjahren 2010/2011 (N = 31 424) zeigt, dass Personen mit Migrationshintergrund unabhängig von der Definition von Migrationshintergrund weniger gesundheitskompetent sind und ärztliche Dienste potenziell stärker überbeanspruchen als Personen ohne einen solchen Hintergrund. Innerhalb der Personengruppe mit Migrationshintergrund werden Unterschiede in der Gesundheitskompetenz nach Aufenthaltsdauer in der Schweiz und Herkunft festgestellt. Von den möglichen Einflussfaktoren auf die Gesundheitskompetenz spielt der ökonomische Status der Familie keine und «Bildung der Eltern», «soziale Unterstützung» und «gesunder Lebensstil» gegenüber der Bildung des Befragten eine nur untergeordnete Rolle. Diese Faktoren vermögen indes die festgestellten Unterschiede in der Gesundheitskompetenz der Personen mit und ohne Migrationshintergrund nur teilweise zu erklären.

Supervisor: Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

In Cooperation: Prof. Dr. T. Abel, Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Univ. Bern

#### Blaser, Claudia

##### **Composition and Functionality of Microbial Communities in Top- and Subsoil Layers of Degraded Pasture Ecosystems on the Tibetan Plateau**

Diese Arbeit analysiert den Effekt der Degradation von «Kobresia pygmea» Weiden auf die Zusammensetzung und Funktion der mikrobiellen Gemeinschaft entlang einer Sequenz von sechs Degradationsstufen auf dem Tibetplateau. Mit zunehmender Degradation ist ein verstärkter OC Abbau messbar, welcher zu einer Anreicherung an <sup>13</sup>C-armen Makromolekülen führt. Enzyme, die komplexe SOM Verbindungen aufschliessen, zeigen eine steigende Aktivität mit steigender Degradation, die mit der Anreicherung dieser Substrate einhergeht. Die Änderungen der mikrobiellen Aktivität gehen mit einer veränderten Zusammensetzung der mikrobiellen Gemeinschaft, besonders im Unterboden, einher. So nehmen Actinobacteria mit der Degradation ab während Nitrosomonas zunehmen, was einen zunehmenden Verlust von N aus dem System erklärt.

Supervisor: Prof. Dr. Sandra Spielvogel

#### Bruchez, Louise

##### **Effet des cartes de danger de crues sur la construction de nouveaux bâtiments d'habitation dans les communes de Suisse**

Die Masterarbeit von Louise Bruchez zeigt ein Verfahren zur Evaluation der Wirksamkeit der Gefahrenkarten in Bezug auf die Bautätigkeit von Wohngebäuden in hochwassergefährdeten Gebieten auf. Die Arbeit war in die laufenden Forschungsarbeiten am «Mobilier Lab für Naturrisiken» eingebunden und basiert auf zwei Fragestellungen: Die erste Forschungsfrage ist die Evaluation der Wirksamkeit der Gefahrenkarten. Diese wird mit einer quantitativen bzw. datenbasierten Methode beantwortet. Die zweite Forschungsfrage geht den Gründen für das Bauen in hochwassergefährdeten Methoden nach. Diese Frage wird mit einer qualitativen Methode beantwortet.

Supervisor: Dr. Andreas Paul Zischg

#### Buff, Corinne

##### **Raumpioniere in Gemeinden des Schweizer Berggebiets: Auf der Suche nach Schlüsselfiguren in visio-nären, raumgestaltenden Initiativen mit Umweltbezug in Gemeinden des Schweizer Berggebiets**

Die Masterarbeit untersucht Raumpioniere, die in Gemeinden des Schweizer Berggebiets raumgestaltende Initiativen mit Umweltbezug anstossen, beziehungsweise umsetzen. Als Grundlage dienten drei lokale Initiativen aus verschiedenen Themenbereichen: Energie, Tourismus und Landwirtschaft. Anhand qualitativer Leitfadeninterviews als Primärquellen werden Raumpioniere identifiziert und untersucht. Die Theorie der kommunikativen Raum(re)konstruktion bildet die Basis der Forschung. Die Ergebnisse zeigen auf, dass einzelne Schlüsselpersonen eminent wichtig sind für lokale Prozesse. Für die Umsetzung sind weitere Faktoren wichtig: eine Übertragung der Raumvorstellung auf die Bevölkerung, ein passendes Netzwerk, finanzielle, zeitliche und fachliche Ressourcen, soziale Kompetenzen, eine institutionelle Verankerung der Initiative. Je nach Themenfeld, in der sich der Raumgestaltende Prozess bewegt, variiert die Ausprägung dieser Faktoren.

Supervisor: Prof. Dr. Heike Mayer

## **Bühler, Mirjam**

**«Mehr als Gemüse». Sozialräumliche Handlungen der partizipativen regionalen Vertragslandwirtschaft und deren Bedeutungen für ihre Mitglieder. Beobachtende Teilnahme in partizipativen regionalen Vertragslandwirtschaftsinitiativen in der deutsch- und französischsprachigen Schweiz geleitet vom Forschungsansatz der Grounded Theory.**

Im Rahmen meiner Masterarbeit habe ich mich mit den sozialräumlichen Handlungen und deren Bedeutungen für die Mitglieder partizipativer Regionaler Vertragslandwirtschaftsinitiativen (RVL) auseinandergesetzt. Wie meine Ergebnisse zeigen, können die Bedeutungen der sozialräumlichen Handlungen für die Mitglieder anhand der drei Bedeutungszuweisungen Gemeinschaftserlebnis, Wissensaustausch und Praktizieren alternativer Werte theoretisch nachvollziehbar gemacht werden. Über diese sich gegenseitig verstärkenden Bedeutungszuschreibungen erhält die Mitarbeit bei einer partizipativen RVL für die Mitglieder grundsätzlich eine räumlich-zeitlich (wieder)verankernde sowie sozial bindende Wirkung. Diese allgemein formulierte Bedeutungskonstitution ist jedoch vom jeweiligen sozialräumlichen Handlungsrahmen und gesellschaftspolitischen Kontext der partizipativen RVL abhängig.

Supervisor: Dr. Jeannine Wintzer

Co-Supervisor: Dr. Karl Herweg

## **Burkart, Kathrin**

**Postprocessing of the analogue method for statistical downscaling of precipitation**

Many efforts have been done recently to improve the analogue method for statistical downscaling of precipitation, but its postprocessing is not often addressed. The work of Kathrin Burkart focused on the postprocessing of the analogue method through different operations on the distribution of precipitation values provided by the method. The first analyses focused on the number of analogues to consider for different days. The optimal number of analogues was found to depend on the precipitation value of the target day. Different proxies, such as the weather types were considered in order to predict the optimal number of analogues. The second part focused on the probabilities related to all precipitation values from the analogue dates. The work of K. Burkart resulted in improvements of the prediction.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

Co-Supervisor: Dr. Pascal Horton

## **Camenzind, Ephraim**

**Assessing the Briquetting Innovation System in Northern Tanzania from a Producers' Perspective. An Empirical Innovation Study from the Kilimanjaro and Arusha Region**

Holz und Holzkohle sind nach wie vor die wichtigsten und wenig effizienten Energieformen in vielen Regionen des globalen Südens. Im Bereich verbesserter Kochenergie-Lösungen gibt es eine Vielzahl von Innovations- und Adoptionsstudien, die die Wahrnehmung der Haushalte untersuchen, jedoch die Angebotsseite vernachlässigen. Die Arbeit untersucht deshalb die Entwicklung der Produzentenseite am Beispiel des Brikette-Energie-Sektors in der Region des Kilimanjaro. Dabei wird konzeptionelles Neuland betreten, indem der Technology-Innovation-System (TIS) Ansatz im Entwicklungskontext angewandt wird. Es zeigt sich, dass sich der Sektor seit den frühen 80er Jahren nur langsam entwickelt und bis heute keinen signifikanten Durchbruch geschafft hat. Eine Reihe von Faktoren auf institutioneller, betrieblicher und technischer Ebene konnten identifiziert werden, die diese Entwicklung begründen und Ansatzpunkte für zukünftige Innovationen liefern.

Supervisors: Prof. em. Dr. Urs Wiesmann,  
Dr. Albrecht Ehrensperger

Co-Supervisors: Susanne Wymann von Dach,  
Boniface Kiteme

## **Claveria, Sara**

**Thun – Stadt am Wasser**

Der Gemeinderat von Thun hat sich für die Legislaturperiode 2015–2018 das Ziel gesetzt, den Stellenwert von Thun als Stadt am Wasser besser zu nutzen und zu stärken. Dabei spielen die raumplanerischen Aspekte eine bedeutende Rolle. Hier setzt die Masterarbeit von Sara Claveria mit folgender Fragestellung an: Welches ist – aus raumplanerischer Sicht – der Ist-Zustand der Ufer von Aare und Thunersee im Stadtgebiet und welche Entwicklungsmöglichkeiten ergeben sich daraus? Die Arbeit präsentiert vielfältige Ergebnisse und leistet einen wichtigen Beitrag zur raumplanerischen Entwicklung der Stadt Thun.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

## **Ebnetter, Laura**

**Bodenerosion bei Starkniederschlägen im Schweizer Mittelland – Eine Analyse von Ursachen und Massnahmen mit und für LandwirtInnen**

Das Risiko für Bodenerosion ist bei Starkniederschlägen besonders gross. Deshalb ist das Ziel dieser Arbeit Ursachen und Massnahmen von Bodenerosion bei Starkniederschlägen zu diskutieren, um Bodenerosion künf-

tig reduzieren zu können. Dafür wurden vergleichende Fallstudien anhand eines Feldprotokolls, Luftbilder von Drohnen und WOCAT Technologies Fragebögen erfasst. Die Resultate zeigen folgende Faktoren, welche das Ausmass der Erosion mitbestimmen: die Bodenbedeckung, der Fruchtfolgefaktor, die zum Oberflächenabfluss beitragende Fläche und abflussleitende Oberflächenformen, sowie eine Gefährdung durch biophysische Faktoren gemäss Erosionsrisikokarte 2. Diese genannten Faktoren können sich gegenseitig aufheben und Erosion verhindern. Fallbeispielübergreifende Massnahmen betreffen deshalb die Vermeidung von langen Fließstrecken aufgrund von wechselnden Bodenbedeckungen in einem Hangeinzugsgebiet.

Supervisor: PD Dr. Andreas Heinimann

Co-Supervisor: Dr. Hanspeter Liniger

## Egli, Daniel

### **Racial Profiling in der Stadt Bern. Wahrnehmungen und Sichtweisen von kontrollierten Personen und Vertreter\_innen der Polizei**

Die Masterarbeit leistet einen Beitrag zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Racial Profiling in der Schweiz. Dabei wird Racial Profiling verstanden als eine Praxis, bei der Polizist\_innen eine Person anhalten, kontrollieren oder durchsuchen, weil diese aufgrund ihrer rassialisierten Merkmale wie Hautfarbe, Ethnizität, Nationalität oder Religion, verdächtiger erscheint als andere Menschen. Unter Berücksichtigung von geographischen und kulturwissenschaftlichen Theorieansätzen werden die Wahrnehmungen und Einschätzungen von Personen analysiert, welche eigene Erfahrungen mit diskriminierenden Polizeikontrollen in der Stadt Bern gemacht haben. Diese werden mit den Sichtweisen von Vertreter\_innen aus verschiedenen Bereichen der Institution Polizei ergänzt und verglichen. Hierbei wird aufgezeigt, wie Racial Profiling mit dem Raum bzw. den Vorstellungen eines bestimmten Raums verbunden ist.

Supervisor: Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

## Erismann, Mona

### **Das verarbeitende Gewerbe in kleinen und mittelgrossen Städten der Schweiz. Die Entwicklung von 2005 bis 2013 der 152 kleinen und mittelgrossen Städte der Schweiz – ergänzt mit den drei Fallstudien Flawil, Risch und Stäfa**

Diese Masterarbeit thematisiert die Entwicklung und Bedeutung des verarbeitenden Gewerbes (vG) in den kleinen und mittelgrossen Städten der Schweiz (KMS), welche traditionelle Standorte des vG sind. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie ohne die Herstellung von Uhren (MEM\*-

Branchen) gelegt, da es zur Uhrenherstellung in Schweizer Städten bereits zahlreiche Forschungen gibt. Im Untersuchungszeitraum 2005 bis 2013 stand das verarbeitende Gewerbe verschiedenen Herausforderungen wie der Finanzkrise und der Frankenstärke gegenüber. Den theoretischen Rahmen dieser Arbeit bildet das Konzept der industriellen Distrikte, wobei vier Distriktarten unterschieden werden. Diese beschreiben Städte oder Regionen, welche im Industriesektor eine positive Entwicklung aufweisen. Anhand einer Sekundärdatenanalyse wird die Entwicklung des verarbeitenden Gewerbes für jede KMS der Schweiz aufgezeigt. So werden die Bedeutung des verarbeitenden Gewerbes in den KMS sowie Trends, geografische Muster und Besonderheiten erkannt. Anhand der Ergebnisse dieser quantitativen Analyse werden die drei KMS mit der positivsten Entwicklung in den MEM\*-Branchen in dem Untersuchungszeitraum als Fallstudien ausgewählt. Dies sind Flawil, Risch und Stäfa. Mithilfe von Experteninterviews werden diese in Hinblick auf Merkmale der industriellen Distrikte untersucht, weitere Gründe für ihre positive wirtschaftliche Entwicklung sowie allfällige Strategien, welche zum Wachstum führten, aufgezeigt. Die Resultate der quantitativen Analyse zeigen, dass es in den KMS im Zeitraum 2005 bis 2013 allgemein zu einer Abnahme des verarbeitenden Gewerbes kam. Jedoch ist die Abnahme nicht einheitlich und einzelne NOGA-Abteilungen des verarbeitenden Gewerbes, sowie einzelne KMS konnten eine positive Entwicklung verzeichnen. Die Ergebnisse der Fallstudien zeigen, dass verschiedene Gründe, welche teilweise Merkmale der industriellen Distrikte sind, zum positiven wirtschaftlichen Wachstum beitragen. Alle drei Fallstudien haben gemeinsam, dass ein ausgeprägtes Netzwerk zwischen den Unternehmen untereinander, aber auch zwischen den Unternehmen, der Gemeinde und der Bevölkerung für die Entwicklung als wichtig erachtet wurde.

Supervisor: Prof. Dr. Heike Mayer

## Ernst, Jacqueline

### **Schutzwald und Steinschlagrisiko – Bestimmung der räumlichen Auftretenswahrscheinlichkeit von mehreren Sturzkörpern während eines Ereignisses**

Zum Schutz vor Sturzprozessen haben sich Schutzwälder als biologische Schutzmassnahme bewährt, werden bisher aber bei der Bestimmung des Risikos oftmals vernachlässigt. Die Arbeit von Jacqueline Ernst setzt einen Schwerpunkt bei der Erarbeitung eines methodischen Ansatzes zum Einbezug der Waldwirkung und mehrerer Sturzkörper in die Risikoberechnung. Die zur Modellierung mit RockyFor3D und der Beurteilung der Modellgüte benötigten Feldarbeiten wurden im Herbst 2015 in den drei Untersuchungsgebieten Fläsch GR, Schmitten GR und Täsch VS durchgeführt. Es wurden insgesamt 1977 Baumschäden und 1131 Blöcke kartiert. Ein Vergleich

zwischen realen und modellierten Ereignissen zeigt, dass die Sturzmodellierungen mit RockyFor3D mehrere Sturzkörper mit einer Blockgrößenverteilung und die Waldwirkungsparameter anhand der Erreichens- und Ablagerungswahrscheinlichkeit realitätsnah abbilden können.

Supervisor: Prof. Dr. Heinz Veit

Co-Supervisors: Dr. Daniel Trappmann,  
PD Dr. Markus Stoffel

## **Gander, Alain**

### **Ein Campus für die interdisziplinäre Klimaforschung – Räumliche Komponenten am Beispiel des Neubaus am Geomatikum in Hamburg**

Im Zentrum der empirischen Arbeit steht die (sozial-)räumliche Analyse eines Fächer- und Institutionen-übergreifenden Neubaus für die interdisziplinäre Hamburger Klimaforschung und das Exzellenzcluster CliSAP. Mit der exemplarisch aufgegriffenen Frage nach der Relevanz räumlicher Standort-Gegebenheiten für Forschungszusammenschlüsse verknüpft die Arbeit in grundsätzlich innovativer Weise neuere Ansätze der humangeographischen Raumforschung mit zentralen Fragen der Wissenschafts- bzw. Interdisziplinaritätsforschung. Die Ergebnisse verweisen auf eine große Bedeutung räumlicher Gegebenheiten sowohl in der Wahrnehmung und Gestaltung der aktuellen Situation, in der z.B. lange Distanzen zwischen Forschungsstandorten den interdisziplinären Austausch (noch) verhindern, als auch in der Imagination möglicher Potentiale des neuen Standortes.

Supervisor: PD Dr. Renate Ruhne

## **Girod, Sven**

### **Analyse der räumlichen und zeitlichen Variabilität der saisonalen Schneedecke im Einzugsgebiet der Lüttschine während dem Winter 2015/16**

Von welchen Faktoren wird der Schneedeckenauf- und abbau im Lüttschinental gesteuert und wie verändert der Wald das generelle Muster? Diesen Fragen ging Sven Girod in seiner Masterarbeit während zwei Wintern 2015/2016 und 2016/2017 nach. Er installierte insgesamt 14 low-cost SnoMoS Sensoren, die kontinuierlich meteorologische und schneedeckenspezifische Parameter aufzeichneten. Zudem bestimmte er diskontinuierlich das Schneewasseräquivalent. Die Messdaten konnte er grösstenteils durch ein von ihm erweitertes, standörtliches Schneemodell nachvollziehen und generalisieren: Der Schneedeckenauf- und abbau in diesen schneearmen Wintern wurde neben den grossräumigen Expositionunterschieden massgeblich durch den Wald gesteuert. Ein anzunehmender, höhenabhängiger Gradient wurde durch die windbedingte Schneedrift überlagert.

Supervisor: Dr. Ole Rössler

## **Glauser, Felix**

### **Nachhaltige Waldnutzung im Emmental – geschichtlicher Rückblick und Perspektiven**

Die Potenziale und Hindernisse für die nachhaltige Waldnutzung werden aus dem geschichtlichen Verständnis abgeleitet, anhand von Statistiken nachvollzogen und zukünftige Szenarien diskutiert. Das erarbeitete Verständnis wird im Austausch mit betroffenen Akteuren anhand der folgenden Fragen differenziert: (1) Wie sieht die historische Vergangenheit der Holznutzung des Emmentals aus? (2) Welche Rahmenbedingungen schafft die heutige schweizerische Politik der Holznutzung für das Holzwirtschaftssystem der Schweiz? (3) Wie sieht die Holznutzung im Emmental in den letzten Jahrzehnten aus und wie hat sie sich verändert? (4) Wie sehen die einzelnen Akteure entlang der Wertschöpfungskette des Emmentaler Holzes die heutige Situation der Holzbranche? Die meisten der befragten Akteure räumen dem Emmentaler Holz, trotz einer momentan betriebswirtschaftlich herausfordernden Situation, auf längere Sicht gute Chancen ein.

Supervisor: Prof. Dr. Stephan Rist

Co-Supervisors: Dr. Thomas Kohler, Andreas Kläy

## **Gysel, Nathalie**

### **Bewässerungsbedarf im Smaragdgebiet Oberaargau – Ist-Zustand und künftige Wassernutzung in der Landwirtschaft**

Die im Rahmen eines vom Bundesamt für Umwelt lancierten Pilotprojektes zur Untersuchung der regionalen Anpassungen an den Klimawandel entstandene Masterarbeit verfolgt vier Ziele: Die Abschätzung der aktuellen Bewässerungssituation, das Eruiieren der bereits bekannten Anpassungsstrategien während Trockenperioden, das Erkennen von Trends für mögliche künftige Anpassungen und das Aufdecken von Wassernutzungskonflikten. Die Resultate zeigen, dass Trockenheit im Smaragdgebiet Oberaargau schon heute ein Thema ist. Rund die Hälfte der befragten Bewirtschafteter ergreifen bereits heute Massnahmen gegen Trockenheit. Dabei steht die Bewässerung aber lediglich an dritter Stelle. Andere Massnahmen wie eine angepasste Kultur- bzw. Sortenwahl werden von den Landwirten vorgezogen. Wassernutzungskonflikte treten am ehesten zwischen den Anliegen der Landwirtschaft und denjenigen des Gewässerschutzes, der Fischerei sowie des Naturschutzes auf.

Supervisor: Prof. Dr. Chinwe Ifejika Speranza

Co-Supervisors: Dr. Karina Liechti,  
Dr. Gudrun Schwilch

## Häderli, Stefan

### **Large-scale commercialisation of agriculture and re-plantation after forest clearings between 2000 and 2014 in Tanintharyi Region, Myanmar – An approach of land use classification using MODIS time series**

In mainland Southeast Asia, Myanmar is one of the most forested countries mainly related to its long political and economic isolation. However, during the last 15 years, deforestation rates increased, with large-scale commercialisation of agriculture as proximate driver. In this master's thesis, commercialisation of agriculture and re-plantation after forest clearings in Myanmar's Tanintharyi Region is analysed between 2000 and 2014. The aim was to develop an approach using Geographic Information Systems (GIS) and remote sensing to find hotspots of deforestation and to classify the land use after deforestation events. To classify the re-plantation crops, a two year time series of MODIS satellite imagery was accessed on Google Earth Engine and used as input for a Random Forest classifier. The classification result shows an overall accuracy of 94 % and suggests that on 45 769 hectares oil palm and on 11 633 hectares, rubber was planted on deforested areas.

Supervisor: PD Dr. Andreas Heinemann

## Herzog, Fabienne

### **Wohnbaugenossenschaften für sozial durchmischte Städte. Wirklichkeit oder Illusion? – Eine Analyse von Strategien für eine soziale Durchmischung der Wohnbaugenossenschaften in der Stadt Basel**

Diese Masterarbeit untersucht den Einfluss des Akteurs Wohnbaugenossenschaft auf den Prozess der sozialen Durchmischung im Kontext des geforderten Ziels sozial durchmischter Schweizer Städte. Es wurden die Herausforderungen und Strategien von neuen langfristig bestehenden Wohnbaugenossenschaften in der Stadt Basel in Bezug auf eine soziale Durchmischung auf qualitative Weise untersucht. Dadurch kann aufgezeigt werden, dass bestehende Wohnbaugenossenschaften Potentiale aufweisen, die soziale Durchmischung zu fördern. Dazu muss ihr Selbstverständnis, durch die Wahrnehmung einer sozialen Verantwortung in Bezug auf die soziale Durchmischung, verstärkt und erweitert werden.

Supervisor: Prof. Dr. Jean-David Gerber

Co-Supervisor: Ivo Balmer

## Hofer, Patrick

### **Zeitliche Entwicklung des Hochwasserrisikos am Teilabschnitt der Emme von Burgdorf bis zur Kantongrenze**

Aufgrund theoretischer Überlegungen (Weingartner 1999) kann man davon ausgehen, dass das Hochwas-

serrisiko in den letzten Jahrzehnten trotz baulicher Hochwasserschutzmassnahmen wieder zugenommen hat. Verantwortlich dafür ist die signifikante Zunahme der Sachwerte entlang der Flüsse, vor allem ab den 1950er Jahren. Mit der Masterarbeit sollten diese theoretischen Überlegungen an einem konkreten Beispiel – einem Abschnitt der Emme – verifiziert werden. Unter Einsatz von neuesten Daten und Modellen quantifizierte und differenzierte Patrick Hofer den Einfluss der wasserbaulichen Massnahmen und der zeitlichen Entwicklung des Schadenspotentials der letzten 200 Jahre auf das Hochwasserrisiko.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

Co-Supervisor: Dr. Andreas Zischg

## Imhof, Sebastian

### **Unfälle auf Fussgängerstreifen von 15 bis 29-jährigen FussgängerInnen in der Stadt Zürich**

Die Arbeit untersucht die Frage, warum in Zürich 15 bis 29-jährige Fussgängerinnen am Fussgängerstreifen häufiger verunfallen als ihre männlichen Altersgenossen. In einer theoretisch und methodisch breit angelegten Analyse kommt der Autor zum Ergebnis, dass insbesondere ein geschlechtsspezifisch unterschiedlich ausgeprägtes Sicherheitsempfinden und -bedürfnis zu einer «strikeren Nutzung von Fußgängerstreifen durch Fußgängerinnen» und damit auch zu erhöhten Unfallzahlen an diesen Orten führt. Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass «sich vor allem jüngere Männer» allgemein und auch im Straßenverkehr «risikobereiter verhalten als gleichaltrige Frauen» (ebd.), nutzen diese den grundsätzlich von beiden Geschlechtern als «Sicherheit gebend» wahrgenommenen Fussgängerstreifen dennoch seltener – und sie verunfallen hier insofern auch seltener.

Supervisor: PD Dr. Renate Ruhne

Co-Supervisor: Dr. Béla Filep

## Iseli, Moritz

### **Auf der Suche nach einer optimalen Gouvernanz für eine nachhaltige Stadtentwicklung. Eine exemplarische Analyse der Gouvernanzstrukturen auf kommunalen Baurechtsparzellen in den Städten Luzern und Bern**

Im Rahmen dieser Masterarbeit wurde untersucht, welche Beiträge Wohnbaugenossenschaften (WBG) hinsichtlich einer nachhaltigen Stadtentwicklung leisten können. Bei zwei laufenden Arealentwicklungsprojekten in Luzern und Bern wurden dazu die bestehenden Gouvernanzstrukturen untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass auf Ebene der einzelnen WBG eine ausgebaute Partizipation zu nachhaltiger Stadtentwicklung beiträgt. Die Regulierungen durch die Stadt mittels Baurechtsvertrag

und Bau- und Zonenordnung dürfen die WBG zudem nicht zu stark einschränken. Trotzdem bedarf es gewissen Vorgaben, damit die WBG gewisse Nachhaltigkeitsaspekte in der Planung berücksichtigen. Als entscheidend für eine nachhaltige Stadtentwicklung stellte sich auf den untersuchten Arealen die Kooperation unter den WBG heraus. Sie ermöglicht es, die durch die begrenzten Ressourcen bedingten, eingeschränkten Handlungsmöglichkeiten der einzelnen WBG zu überwinden.

Supervisor: Prof. Dr. Jean-David Gerber

Co-Supervisor: Ivo Balmer

## Jaberg, Sebastian

### **Wasserqualität, Wassertemperatur und Grundwasserverhältnisse im Smaragdgebiet Oberaargau in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft**

Um einen Notfall- und Managementplan bei Wasserknappheit unter veränderten Klimabedingungen entwickeln zu können, wurden in dieser Masterarbeit die hydrologischen Grundlagen hinsichtlich der Wasserqualität, der Wassertemperatur und des Grundwassers während Trockenphasen erarbeitet. Neben den grösseren Fliessgewässern Langete, Rot und Önz, wurde insbesondere auch zahlreiche Kleinstgewässer intensiv beprobt. Für die heutigen Klimabedingungen zeigte sich nur eine leichte Beeinflussung der Gewässer hinsichtlich der Wassertemperatur und der Wasserqualität, die sich vor allem in Stossbelastungen bemerkbar macht. Unter veränderten Klimabedingungen wird sich diese Situation nur leicht verschlechtern. Entscheidender sind die zukünftigen Landnutzungsänderungen. Diese Aussage gilt auch für die Grundwasserkörper. Ob diese leichten Beeinträchtigungen als kritisch für die Biodiversität angesehen werden müssen, bleibt Forschungsgegenstand der Biologen.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

Co-Supervisor: Dr. Ole Rössler

## Kaltenrieder, Rahel

### **Physische Vulnerabilität von Gebäuden gegenüber Hochwasserereignissen. Statistische Analyse der Einflussfaktoren auf Gebäudeschäden, basierend auf Versicherungsdaten und Ereignisdokumentationen**

Hochwasser stellt in der Schweiz eine bedeutende Naturgefahr mit grossem Schadenpotenzial dar. Ein wichtiger Faktor bei der Entstehung des Schadens an Gebäuden ist die physische Vulnerabilität. Sie beschreibt den zu erwartenden Schaden bei der Einwirkung eines gefährdenden Prozesses einer bestimmten Intensität auf die Gebäudestruktur mit einem Wert zwischen 0 und 1. Untersuchungen zur physischen Vulnerabilität von Ge-

bäuden sind in der Schweiz bisher rar. Im Rahmen einer empirischen Analyse wird in dieser Arbeit die Fliesstiefe als wichtigster Einflussfaktor auf die Gebäudevulnerabilität identifiziert. Die drei in der Arbeit erstellten Vulnerabilitätsmodelle zeigen, dass durch die Berücksichtigung mehrerer Hochwasser-Einflussfaktoren die Abschätzung der Vulnerabilität deutlich verbessert werden kann. Allerdings ist die Schadenentstehung ein komplexer Prozess, der innerhalb der in dieser Arbeit verwendeten Modelle nur beschränkt abgebildet werden kann.

Supervisor: Prof. Dr. Olivia Romppainen-Martius

## Käufeler, Berlenga

### **Evaluation der Beiträge für graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion im Rahmen der AP 14–17 – Beteiligungsanalyse; Identifizierung der Bestimmungsfaktoren; erste Trends und Analyse der Wirksamkeit**

Diese Masterarbeit liefert einen Beitrag zur Gesamtevaluation des neu eingeführten, freiwilligen Direktzahlungsprogramms graslandbasierter Milch- und Fleischproduktion (GMF) im Rahmen der Schweizer Agrarpolitik 2014–2017. Es wurde eruiert, welche Gründe die Landwirte dazu veranlassen, an GMF teilzunehmen und wie sich die Zielerreichung, sowie die Wirksamkeit des Programms gestalten. Dazu wurde eine schriftliche, landesweite Befragung von 2000 Landwirten und Experteninterviews durchgeführt. Die durchschnittliche Beteiligung am GMF-Programm hat sich mit über zwei Dritteln der Raufutterverzehrer-haltenden Betriebe auf einem hohen Niveau eingependelt. Die teilnahmerelevanten Bestimmungsfaktoren gestalten sich nach Betriebstyp und Region unterschiedlich. Insbesondere nehmen aber Betriebe teil, die sich in einer Low-Compliance-Cost Situation befinden. Weiterhin weisen die Ergebnisse dieser Umfrage darauf hin, dass das GMF-Programm eine Wirkung in Richtung der formulierten agrarpolitischen Ziele zeigt. Diese Wirkung gestaltet sich jedoch räumlich heterogen.

Supervisor: Prof. Dr. Heike Mayer

Co-Supervisor: Gabriele Mack, Agroscope

## Kaufmann, Fabienne

### **Land Cover / Land Use Classification in the Mount Kenya Region and Critical Reflection on the Production of Knowledge**

Die Arbeit kombiniert zwei Perspektiven. Erstens, wird eine hochauflösende Landnutzungskarte mittels Remote Sensing-Methoden und eingehender Feldverifikation erstellt, die in hydrologischen Modellen der Region verwendet werden kann. Die methodischen Herausforderungen – insbesondere bei der Identifikation von kom-

plexen kleinbäuerlichen Strukturen – werden mit eCognition und machine learning Klassifikationsalgorithmen angegangen. Zweitens, wird die empirische Arbeit auf dem Hintergrund der Diskurse zu postkolonialen Perspektiven und zu critical cartography reflektiert. Dies führt zu einer kritischen und differenzierenden Beurteilung der Rolle von Wissenschaft und Forschung im Entwicklungskontext, insbesondere in Anbetracht der persistenten wirtschaftlich-technologischen und politischen Gefälle zwischen dem globalen Norden und Süden.

Supervisors: Prof. em Dr. Urs Wiesmann,  
Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

Co-Supervisors: Dr. Sandra Eckert,  
Dr. Hanspeter Liniger

## Kummer, Dominic

### **Charakterisierung der Verdunstungsverhältnisse in der Schweiz anhand repräsentativer Stationen**

Es kann erwartet werden, dass die Klimaänderung auch die Verdunstung als wichtiges Wasserhaushaltselement beeinflusst. Mit der Masterarbeit sollten Art und Ausmass der Verdunstungsänderung in der Schweiz abgeschätzt werden. Dazu hat Dominic Kummer die Verdunstungsverhältnisse an 28 repräsentativen Stationsstandorten des Messnetzes von MeteoSchweiz untersucht. Mit zwölf unterschiedlichen Berechnungsverfahren erstellte Herr Kummer Verdunstungszeitreihen in täglicher Auflösung über die Referenzperiode 1981 bis 2010 und bei ausreichender Datengrundlage auch über die Periode 1900 bis 2015. Diesen Datenschatz analysierte Dominic Kummer mit etablierten Methoden der Zeitreihenanalyse.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

Co-Supervisor: Jan Schwanbeck

## Lindenmaier, Michael

### **Das Essensretter-Netzwerk foodsharing: Eine effiziente Strategie für einen nachhaltigen Umgang mit Lebensmitteln in Deutschland?**

Die Arbeit umfasst die Resultate einer ausgedehnten teilnehmenden Beobachtung im Essensretter-Netzwerk foodsharing in Deutschland, sowie 14 Interviews mit Persönlichkeiten aus dem Umkreis dieser neuen sozialen Bewegung. Die Resultate zeigen, dass die Aktivitäten des Essensretter-Netzwerks ein hohes Potential haben, die Lebensmittelverschwendung stark zu reduzieren. Dies vor allem deshalb, weil es Menschen aus verschiedenen Stadien der Wertschöpfungsketten -und verschiedener gesellschaftlichen Schichten – erlaubt, über die Kommunikation via Internet sich praktisch zeitlich ideell und praktisch für die Vermeidung von Le-

bensmittelverschwendung zu engagieren. Es zeigt sich, dass foodsharing zukunftsfähige Methoden anwendet, welche sich bereits heute an der voraussehbaren Digitalisierung des Alltags orientieren.

Supervisor: Prof. Dr. Stephan Rist

## Loretz, Claudia

### **Der Weg vom Wissen zum Handeln – Resultate und Effekte einer selbst entwickelten Lernumgebung**

Das Bewusstsein für die Ressource Boden ist im Vergleich zu Wasser oder Luft gering. Die vorliegende Arbeit wirkt dieser Schwäche in der Umweltbildung entgegen. Die Entwicklung, das Testen und die Evaluierung einer vierteiligen Lernumgebung für die Sekundarstufe II (Sek II) bildeten dabei den Ausgangspunkt. Die Zielgruppe der Untersuchung waren Jugendliche der Sek II im Alter von 16 bis 17 Jahren. Die Evaluation der Lernumgebung mittels Fragebögen mit offenen und geschlossenen Fragen ergab: 1) dass sich das Wissen und das Bewusstsein der SchülerInnen zum Thema Boden sowohl kurz- wie auch mittelfristig im Vergleich zum Ausgangszustand stark gesteigert hat; 2) das Interesse der SchülerInnen am Thema Bodenfunktionen hat kurzfristig stark und mittelfristig leicht zugenommen und sich 3) die Intention, etwas zum Bodenschutz beizutragen, erhöhte.

Supervisor: Prof. Dr. Stephan Rist

Co-Supervisor: Dr. Karl Herweg

## Lüthi, Melanie

### **Understanding historical impacts to rivers in the context of flood hazard: past, present and future perspectives for the Emme River (Switzerland)**

In dieser Masterarbeit wird der anthropogene Einfluss auf das Flussbett der Emme untersucht. Dies erfolgt mittels historischen Luftbildern. So werden die Breite des Flussbettes und die Anzahl und Form der Inseln im Flussbett für drei Zeitperioden im 20. Jahrhundert dokumentiert. Grössere Änderungen stehen im Zusammenhang mit anthropogenen Eingriffen und grossen Flutereignissen.

Supervisor: Prof. Dr. Olivia Romppainen-Martius

Co-Supervisor: PD Dr. Markus Stoffel

## Meier, Florian

### **Unter welchen Bedingungen führt eine Baulandumlegung zur erfolgreichen Auflösung eines Eigentum-Lock-ins und somit zur Mobilisierung von bisher blockiertem Bauland?**

Die Arbeit behandelt das Thema der Baulandumlegung in der Schweiz. Mit diesem Instrument können Bauland-

Parzellen, welche bisher aufgrund ihrer Form und Grösse nicht bebaubar waren (Lock-in), ihrer zonenkonformen Nutzung zugeführt werden. In der Arbeit entsteht mittels Vergleich der Rechtstexte der Deutschschweizer Kantone ein Gesamtbild über die gesetzlichen Vorgaben des Instruments. Als empirischer Teil der Arbeit folgt ein Vergleich von Fallstudien zur Erörterung der nötigen Bedingungen für eine erfolgreiche Baulandumlegung. Aufgrund der Quellenlage wird eine Fallstudie detailliert und vier weitere weniger detailliert behandelt. Die Informationen für die Fallstudien stammen aus Interviews und Archivakten.

Supervisor: Prof. Dr. Jean-David Gerber

Co-Supervisor: Andreas Hengstermann

## Nanthavong, Vong

### **Characterization and Contextualization of Agricultural Transition Patterns in the Lao PDR**

This research analyses agricultural production patterns in rural Lao using the official Agriculture Census 2010/11. The results show that areas having shifted towards market-oriented agricultural production are disproportionately found in areas with better access to markets, administrative centres and neighbouring countries. Thus, prioritizing agricultural development including infrastructure and facilities is crucial to address the discrepancies between regions. The results also reveal that moving toward market orientation often involves crop production for export, increasing vulnerability to global price fluctuations. This study represents the first national scale analysis of its kind in Laos and provides a foundation for future studies on agrarian transition in the country.

Supervisor: Prof. Dr. Peter Messerli

Co-Supervisor: Dr. Michael Epprecht

## Oetiker, Leandro

### **Die Potentiale und Limitationen des «Lomas de Asia» aus Sicht der nachhaltigen Regionalentwicklung – eine akteurorientierte Handlungsanalyse bezüglich der Regionalentwicklung**

Auf der Basis der nachhaltigen Regionalentwicklung werden mittels der kritischen akteurorientierten Handlungsanalyse des «Human Actor Models» (HAM) Potentiale und Limitationen für die nachhaltige Regionalentwicklung identifiziert. Die Ergebnisse zeigen, dass die privaten Akteure über deutlich mehr ökonomisches Kapital verfügen, was es ihnen ermöglicht ihre Interessen über diejenigen der lokalen öffentlichen Verwaltung der ursprünglich rural geprägten Bauerngemeinschaften zu stellen. Das Potenzial von hohem Umweltwissen von Lokalbevölkerung und ausreichenden institutionellen Rah-

menbedingungen der Lokalverwaltung, kann aus der ungleichen Verteilung von ökonomischem Kapital nur beschränkt realisiert werden.

Supervisor: Prof. Dr. Stephan Rist

## Oggier, Martial

### **Räumliche Abgrenzung und Charakterisierung von hydrologischen Einzugsgebieten basierend auf der Methode der Delaunay-Triangulation**

Digitale Geländemodelle gelangen in der Hydrologie vor allem bei räumlich verteilten hydrologischen Modellen zum Einsatz. Weit verbreitet sind rasterbasierte Höhenmodelle. Sie weisen eine einfache Datenstruktur auf und sind dank der im Allgemeinen guten Verfügbarkeit von Geländedaten einfach anwendbar. Allerdings besitzen sie auch einige Schwachpunkte, wie die mangelhafte Generierung des Gewässernetzes. Alternativ werden ungleichmässige Dreiecksnetze, sog. TINs (Triangulated Irregular Network) eingesetzt. Letztere erlauben eine variable Anpassung des Geländemodells an die Topographie der Einzugsgebiete. In der Masterarbeit von Martial Oggier wurde nun die Anwendbarkeit der TIN in schweizerischen Einzugsgebieten beurteilt und deren quantitative Tauglichkeit für hydrologische Anwendungen belegt.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

Co-Supervisor: Jan Schwanbeck

## Peier, Gabriel

### **Bestimmung des Regen-, Schneeschmelz- und Gletscherschmelzanteils des Abflusses der Weissen Lüttschine mithilfe von End-Member Mixing Analyse und Bilanzanalyse**

In den meisten hydrologischen Modellen wird Schmelzwasser mittels empirischer Parameter und der Temperatur abgeschätzt. In der Masterarbeit von Gabriel Peier wurde versucht, die Herkunft des Wassers der Weissen Lüttschine anhand dessen chemischer Zusammensetzung zu bestimmen. Aufgrund der in umfangreichen Feldarbeiten gewonnenen Daten, können nun erstmals die Grenzen der Methodik aufgezeigt werden: in kleinen Teileinzugsgebieten bis rund 5 km<sup>2</sup> sind robuste Ergebnisse erzielt worden, aber mit zunehmender Grösse wird die Ausgangszusammensetzung rasch unsicher. Die Ergebnisse der Arbeit tragen – nebst Erkenntnissen zur Probennahme und zur Ausweitung der Analyse auf die Grundwasserkörper in Folgestudien – zur verbesserten Modellierung der Schnee- und Gletscherschmelze bei.

Supervisors: Prof. Dr. Rolf Weingartner,  
Dr. Ole Rössler

Co-Supervisor: Dr. Moritz Bigalke

## Posselt, Samuel

### Leben im Bunker. Alltägliche Geographien von Geflüchteten in einem unterirdischen Lager

Unterirdische Lager werden als Unterkunft für Geflüchtete von privaten, profitorientierten Organisationen, die für die Betreuung der Geflüchteten zuständig gemacht wurden, trotz Protesten von sozialen Bewegungen genutzt. Das Lager Riedbach ist eine dieser Einrichtungen der ORS Service AG, im Westen von Bern. Die Masterarbeit untersucht die materiellen Bedingungen und normativen Raumkonzeption aus der Perspektive der Geflüchteten und dort Untergebrachten mit der rekonstruktiven Methode. Die Daten werden auf der Basis der handlungsorientierten Theorie der Sozialgeographie analysiert und geben ein Bild von den Rahmenbedingungen und alltäglichen Geographien Geflüchteter in diesem speziellen räumlichen Setting.

Supervisor: Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

## Reinmann, Tanja

### Integrative Analyse der Gemeindewasserversorgung im Distrikt Saint-Maurice (VS)

Tanja Reinmann hat im Rahmen ihrer Masterarbeit den aktuellen Zustand der Gemeinde-Wasserversorgungen im Distrikt Saint-Maurice (VS) untersucht und aufgrund der Ergebnisse den aktuellen Handlungsbedarf vor dem Hintergrund des Klimawandels aufgezeigt. Die Untersuchungen orientierten sich dabei an den drei Dimensionen Wasserdargebot, Wasserverbrauch und Infrastruktur. Sie basieren auf vorhandenen Daten sowie auf Aussagen aus problemzentrierten Interviews mit Verantwortlichen der Gemeinden. Daraus wurden Indikatoren abgeleitet, welche die drei Dimensionen beschreiben. Mit diesem pragmatischen Ansatz ist es gelungen, einen Überblick über den Zustand der Wasserversorgung in den Gemeinden und im Distrikt als Ganzes zu erarbeiten.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

## Richiger, Timon

### Eine intersektionale Analyse der Kategorien «Fahrende Lebensweise» und «Staatsangehörigkeit»

Bei der Masterarbeit steht die Frage im Zentrum, inwiefern zwischen schweizerischen und ausländischen Fahrenden unterschieden wird. Für die intersektionale Betrachtung werden einerseits Interviews mit VertreterInnen von ihnen durchgeführt und andererseits Metaphern in der Medienberichterstattung analysiert. Dabei kann festgehalten werden, dass Wechselwirkungen der Kategorien «Staatsangehörigkeit» und «Fahrende Lebensweise» bestehen, welche unter anderem in einem territorialstaatlichen Verständnis begründet liegen. Dabei müssen jedoch auch Wechselwirkungen

der Kategorie «Kultur» miteinbezogen werden. Es zeigt sich, dass Jenische mit schweizerischen Fahrenden und Roma mit ausländischen Fahrenden gleichgesetzt werden und antiziganistische Zuschreibungen der Abgrenzung dienen.

Supervisor: Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

## Rimer, Denise

### 20<sup>th</sup> century eutrophication history and flood history inferred from lake sediments of the Ponte Tresa basin, Lake Lugano, southern Switzerland

Frau Rimer untersuchte anhand von Sedimenten die Geschichte der Eutrophierung und Produktivität des Ponte Tresa Beckens (Luganersee) seit 1920. Ausserdem stellte sich die Frage, ob die Sedimente als Archiv für die Rekonstruktion von Hochwassern dienen. Frau Rimer konnte zeigen, dass die Flutlagen der grossen Hochwasser 2002, 1983, 1960 und 1951 gut erkennbar sind und als Marker für eine sehr exakte Chronologie der Sedimente dienen. Während die Depositionsraten von Corg seit 1920 stetig zunahmen, zeigen Grünpigmente (Chlorophyll a und diagenetische Produkte), Carotenoide aber auch autochthone Kalzitausfällungen ab 1960, einen raschen Anstieg der Eutrophierung mit einer Spitze um 1990. Eine langfristige Regeneration mit rückläufiger Primärproduktion im See ist noch nicht feststellbar.

Supervisor: Prof. Dr. Martin Grosjean

Co-Supervisors: Dr. Christoph Butz, Tobias Schneider

## Schär, Barbara

### Auswirkungen von Niederschlags- und Bevölkerungsentwicklungen auf das Wasserangebot und die Wassernachfrage im Gebirgsraum und dem Tiefland einzelner Flusseinzugsgebiete

Die Masterarbeit ist der Frage nachgegangen, wie sich das Wasserangebot und die Wassernachfrage in Zukunft verändern könnten. Im Fokus standen dabei die Entwicklungen in einem Hochland-Tiefland System innerhalb von 195 Einzugsgebieten auf globaler Ebene. Dabei wurde mit hochaufgelösten Daten (1 x 1 km) ermittelt, wie sich der Niederschlag und die Bevölkerung in den jeweiligen Teilräumen verändern und ob sich Unterschiede in den Entwicklungen zeigen. An Hand des Prokopfniederschlags wurden in einem weiteren Schritt beide Entwicklungen in Zusammenhang gebracht. Die Analyse zeigte unter anderem, dass nur in einzelnen Einzugsgebieten mit grösseren Veränderungen im Beitrag des Gebirgsniederschlags zum Gesamtniederschlag zu rechnen ist.

Supervisor: Prof. Dr. Chinwe Ifejika Speranza

## **Scheurer, Michael**

### **Mikrokunst in Auenböden der Schweiz**

Mikrokunststoff ist ein global auftretender Schadstoff. Es gibt zahlreiche Studien, die die weltweite Verbreitung von Mikrokunststoff und die zahlreichen negativen Auswirkungen in marinen Ökosystemen nachweisen. Allerdings gibt es kaum Untersuchungen zu terrestrischen Ökosystemen. Im Rahmen der Arbeit wurde eine Methode zur Untersuchung von Mikrokunststoff im Boden entwickelt. In einem zweiten Schritt sind die Konzentrationen von Mikrokunststoff in Schweizer Auenböden untersucht worden. Die erhobenen Daten zeigen, dass mit 90 % (n = 29) in einem beachtlichen Teil der Auengebiete Mikrokunststoff nachgewiesen werden konnte. Der hochgerechnete Gesamtgehalt von 53.2 Tonnen Mikrokunststoff in den obersten 5 cm sämtlicher Auenböden ist eine eindrückliche Zahl. Es finden sich Hinweise, dass punktuelle Einträge (z.B. weggeworfene Abfälle) und äolischer Transport eine Rolle spielen.

Supervisor: Dr. Moritz Bigalke

## **Schmutz, Daria**

### **Sedimentkonnektivität in Bezug auf Ereignisse mit hohem Feststofftransport in alpinen Einzugsgebieten – Analyse und Bewertung von Indizes**

Konnektivitätsanalysen stellen eine Möglichkeit dar, um Sedimentdynamiken in einem Einzugsgebiet zu erfassen. In dieser Arbeit wird der GIS-basierte Konnektivitätsindex (GIS-Index) nach Cavalli et al. (2013) in Bezug auf seine Aussagekraft und Anwendbarkeit im Zusammenhang mit Gefahrenanalysen evaluiert. Es wird überprüft, inwiefern die Resultate des GIS-Index mit den tatsächlich abgelaufenen Feststoffprozessen während Ereignissen übereinstimmen. Ein Feld-Index wird entwickelt und angewendet, um zu analysieren, inwiefern die Resultate des GIS-Index mit der im Gelände beobachteten Konnektivität zusammenpassen. Die Arbeit leistet einen Beitrag zum Verständnis der Sedimentkonnektivität in alpinen Einzugsgebieten. Das Potential und die Limitierungen des GIS-Index werden aufgezeigt.

Supervisor: PD Dr. Margreth Keiler

## **Schneider, Stephan**

### **Accumulation of fertilizer-derived uranium in Swiss agricultural soils and leaching processes into groundwater**

The application of phosphate fertilizer to arable land leads to accumulation of uranium (U). Three different approaches were applied to understand U input in soils and is possible transfer to groundwater. First, a comprehensive U budget for arable sites was calculated and it can be concluded that for all the three study sites, a

fertilizer-derived accumulation has been detected. Second, the distribution and mobility behaviour of U in the soil was assessed in a preferential flow experiment. No significant differences in U concentrations between preferential flow samples and regular soil samples has been detected. Third, U exposure of two subsurface water bodies in Oberwil bei Büren were monitored over one year. The results indicate that the differences are mainly geologically driven. In summary, it can be concluded that fertilizer-derived accumulation in arable land does take place but the mobility of U seem to be rather low.

Supervisor: Dr. Moritz Bigalke

## **Schorpp, Nadine**

### **An analysis of the 2014 heavy precipitation events in Bolivia and the associated large-scale atmospheric conditions**

In her thesis Nadine Schorpp investigated a severe flood event in Bolivia in January and February 2014. During this time period several extreme precipitation events resulted in widespread floods. Nadine Schorpp investigated two of these extreme precipitation events in detail. For her analysis she worked with ERA-interim reanalysis data. A first step was the verification of the ERA-I precipitation data with an independent satellite derived precipitation data. Nadine Schorpp compared both the climatological distribution and the day-to-day evolution during DJFM13/14 of the two data sets. Based on several statistical measures she concluded that the data quality of ERA-I is sufficient. In a second step Nadine Schorpp analysed the two extreme precipitation events focusing on the key ingredients for convective precipitation, namely lifting, moisture supply, and instabilities. She shows that while the first extreme event was mainly driven by very strong dynamical moisture flux convergence at the exit of the South American low-level jet, the second event was the consequence of a very unstable atmosphere.

Supervisor: Prof. Dr. Olivia Romppainen-Martius

## **Schürmann, Stephan**

### **Auswirkungen der Flusskorrekturen auf die Hochwasserhydrologie der Aare zwischen Thun und Bern**

Das Flusssystem der Aare zwischen Thun und Bern und seiner Zuflüsse wurde seit dem frühen 18. Jahrhundert durch Flusskorrekturen stark verändert. Die Umleitung der Kander in den Thunersee erfolgte bereits in den Jahren 1711–1714. Die Korrekturen am Flusslauf der Aare wurden in den Jahren von 1824 bis 1872 umgesetzt. Das Ziel der Arbeit war die Analyse der Auswirkungen dieser Korrekturen auf die Hydrologie und auf die Hochwassergefährdung. Die Veränderungen im Flusslauf wurden in sehr hoher räumlicher Auflösung erfasst und Flussmodelle

für die Zeitschritte 1711, 1820, 1870 und 1916 erarbeitet. Mit Hilfe eines hydrodynamischen Modells (BASEMENT 2D) wurden die Auswirkungen der Flusskorrekturen auf die Hochwassergefährdung im Aaretal quantifiziert.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

Co-Supervisor: Dr. Andreas Paul Zischg

## Strehl, Thomas

### **The Significance of Non-Timber Forest Products for Livelihoods Exposed to Changing Land Use Conditions, and to different Levels of Market Integration a Regional Study of the Lao PDR**

Landwirtschaftliche Livelihoods in Laos sind stark abhängig vom Ertrag von Non-Timber Forest Products (NTFP). Diese Arbeit zeigt einerseits auf wie stark gewisse Landnutzungssysteme zum NTFP Gesamtertrag beitragen und untersucht andererseits den Einfluss der Marktintegration auf verschiedenste Variablen der NTFP-Livelihood Beziehung. Die Resultate zeigen, dass Wälder viermal so viel Menge und achtmal so viel Einkommen, wie Wanderfeldbau generieren. Wanderfeldbau beherbergt aber 54 % aller vorkommenden NTFP-Spezies, wovon 5 % ausschliesslich auf Wanderfeldbau auftreten. Die Abhängigkeit von Wanderfeldbau als NTFP-Lieferant wird grösser, je abgelegener ein Dorf ist. Marktintegration macht unabhängig von NTFP, ermöglicht aber gleichzeitig eine Spezialisierung auf diese. Abgelegene Dörfer sind gegenüber Landnutzungsänderungen welche die NTFP Zugänglichkeit einschränken vulnerabel.

Supervisor: PD Dr. Andreas Heinemann

## Trachsel, Thomas

### **Naturnaher Tourismus im UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch. Aktuelle Situation und mögliche Handlungsfelder für die Zukunft**

Die Arbeit untersucht die touristischen Angebote und Aktivitäten in der Welterbe-Region Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch hinsichtlich deren Grad an Naturnähe. Dazu wurden ein umfassendes Angebotsinventar und ein Bewertungsschlüssel erarbeitet. Es wird ersichtlich, dass Sommerangebote ein vergleichsweise grösseres Potential für einen naturnahen Tourismus aufweisen als Winterangebote. In der Welterbe-Region unterscheiden sich die verschiedenen Tourismusdestinationen zudem entscheidend bezüglich der Grösse des touristischen Leistungsangebots und dessen Grad der Naturnähe: Während sich die peripheren, kleineren Tourismusregionen vor allem über wenige, dafür naturnahe touristische Angebote auszeichnen vermögen, verfügen die grossen Destinationen über die diversifizierteren, jedoch weniger naturnahen Angebotsstrukturen.

Supervisors: Dr. Karina Liechti,

Prof. em. Dr. Urs Wiesmann

## Tscherrig, Marco

### **Topoklima und Wittertypen in der UNESCO Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch (SAJA) Region**

Im Dezember 2001 wurde die Region «Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch» (SAJA) auf die Liste der UNESCO-Weltkulturerbe-Regionen aufgenommen. Kriterien dabei waren ihre Einzigartigkeit als Landschaft, aber auch ihre ökologische Vielfalt und die Sichtbarkeit geologischer, geomorphologischer, glaziologischer und nicht zuletzt klimatologischer Prozesse. Die ökologische Vielfalt beruht auch auf einer klimatischen Vielfalt. Von den Berner Alpen ins Wallis finden wir ausgeprägte räumliche Gradienten in verschiedenen Klimavariablen und viele kleinräumige Klimata. Allerdings fehlt es an Messdaten, um diese Klimata zu erfassen. In seiner Masterarbeit hat Marco Tscherrig einerseits ein Konzept für ein meteorologisches Messnetz erstellt, das anhand von neun Messstationen (inklusive einiger bereits bestehender Stationen) den Klimagradienten von Interlaken über das Jungfraujoch ins Rhonetal nachzeichnen soll. Der Hauptteil der Arbeit bestand allerdings darin, die Beziehung zwischen dem lokalen Wetter und Klima in der SAJA-Region und dem grossräumigen Wetter und Klima zu analysieren. Anhand von gegitterten täglichen meteorologischen Daten der letzten 50 Jahre sowie den bereits verfügbaren Stationen aus der SAJA-Region wurde eine Brücke vom synoptischen Klima zum Topoklima der SAJA Region geschlagen. Marco Tscherrig verwendete dazu das Konzept der Wittertypen. Mit einem «Bottom-Up» oder «Upscaling»-Ansatz wurden mittels Clusteranalysen lokale Wittertypen definiert, welche die lokale Wettervariabilität bestmöglich beschreiben. Danach wurde beurteilt, wie diese lokalen Wittertypen in den grossräumigen (und daher besser prognostizierbaren) Wittertypen der MeteoSchweiz abgebildet sind. Andererseits wurde ein «Top-Down» oder «Downscaling»-Ansatz verfolgt. Hier wurde von den grossräumigen Wetterlagen der MeteoSchweiz ausgegangen und analysiert, wie sich diese lokal auswirken und wie sie sich unterscheiden. Durch den Vergleich beider Ansätze entstand das Bild eines Lokalklimas, das einerseits von grossräumigen Lagen geprägt wird, welche dann aber lokale Gradienten hervorrufen (diese sind daher bis zu einem bestimmten Grad vorhersagbar). Andererseits wurden lokal wichtige Wetterlagen gefunden, welche keinem einheitlichen grossräumigen Muster entsprechen. Diese Wetterlagen lassen sich nur schlecht diagnostizieren und auch nicht leicht prognostizieren. Daraus lässt sich der Zusatznutzen des neuen Messnetzes abschätzen.

Supervisor: Prof. Dr. Stefan Brönnimann

## Wechsler, Tobias

### **Abflussganglinien als integrale Antwort eines Einzugsgebiets auf Niederschlagsereignisse**

Die Masterarbeit von Tobias Wechsler basiert auf der berechtigten Erkenntnis, dass – beim Vorliegen einer

Abflussganglinie – die Abtrennung der beiden Komponenten Direktabfluss und Basisabfluss nach wie vor problematisch ist und zu wenig auf die realen Prozesse Bezug nimmt. Vielfach erfolgt diese Abtrennung über mathematische Verfahren. Tobias Wechsler entwickelte in seiner Arbeit eine alternative «strukturalistische Herangehensweise» in Anlehnung an de Saussure (1916). Bemerkenswert ist die Verankerung des Ansatzes in der Linguistik. Der Ansatz führte zu interessanten Ergebnissen und Einblicken in den Basisabfluss und das Speichervermögen von Einzugsgebieten.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

## Willi, Samuel

### **Prospects and limitations of micro-gasifiers. A life cycle assessment and life cycle costing perspective in Kilimanjaro region, Tanzania**

In Ostafrika wird meist Holz und Holzkohle als Energieträger zum Kochen verwendet, womit ökologische und gesundheitliche Probleme verbunden sind. Die Mikro-Vergaser Technologie wird als vielversprechend beschrieben, da sie, im Vergleich zu herkömmlichen Öfen, effizienter sein und tiefere Emissionen verursachen soll. Auf diesem Hintergrund wendet die Arbeit die Life Cycle Analyse (LCA) an, um die Ökobilanz und Kosten dieser Technologie zu untersuchen. Zudem untersuchte sie die Effizienz und Emissionen von zwei Vergasern, in Kombination mit fünf Energieträgern. Es zeigt sich, dass beide Vergasermodelle ähnliche Leistungen aufweisen. Gleichzeitig kann aber gezeigt werden, dass massive Unterschiede auftreten, je nachdem mit welchen Energieträgern die Modelle verwendet werden. Zudem zeigt sich, dass die Handhabung der Vergaser einen starken Einfluss auf die Emissionen hat. Aus den Ergebnissen können wichtige Empfehlungen an Politik und Praxis abgeleitet werden.

Supervisors: Dr. Albrecht Ehrensperger,  
Prof. em. Dr. Urs Wiesmann

## Würsch, Lukas

### **Delineation of Shifting Cultivation Landscapes using Global Forest Change Data in Southeast Asia. A Supervised Classification Approach based on Landscape metrics using Deforestation, Tree-Cover and Gain Data.**

Ausgehend vom Datensatz «Hansen Global Forest Change v1.2 (2000–2014)» wurden Shifting Cultivation Landscapes in Südostasien klassiert. Mithilfe der Cloud-Computing Plattform Google Earth Engine wurden Landscape Metrics berechnet, die räumliche Muster in den Forest Change Daten quantifizieren. Ausgehend von den berechneten Metric-Werten wurde eine überwachte Klassifikation durchgeführt, mit welcher eine Genauigkeit von 84 % erreicht wurde. Viele der verwendeten Landscape

Metrics sind redundant und konnten weggelassen werden ohne Einbußen in der Genauigkeit in Kauf zu nehmen. Insgesamt wurden zu viele Shifting Cultivation Landscapes ausgeschieden, doch mit einer Anpassung der Trainingsflächen könnte dieser Fehler reduziert werden. Ein Upscaling zu einer weltweiten Klassifizierung ist möglich, da das Verfahren nur auf global vorhandenen Daten beruht.

Supervisor: PD Dr. Andreas Heinemann

## Wyss, Marc

### **Bestimmung des Regen-, Schneeschmelz- und Gletscherschmelzanteils am Abfluss der Schwarzen Lüttschine mit Hilfe der End-Member Mixing Analyse und der Bilanzanalyse**

In den meisten hydrologischen Modellen wird Schmelzwasser mittels empirischer Parameter und der Temperatur abgeschätzt. In der Masterarbeit von Marc Wyss wurde versucht, die Herkunft des Wassers der Schwarzen Lüttschine anhand dessen chemischer Zusammensetzung zu bestimmen. Aufgrund der in umfangreichen Feldarbeiten gewonnenen Daten, können nun erstmals die Grenzen der Methodik aufgezeigt werden. Vier alternative Mischungsdreiecke führten zu teils sehr unterschiedlichen Ergebnissen, selbst in kleinen Teileinzugsgebieten bis rund 5 km<sup>2</sup>. Ein wichtiger Grund für dieses Ergebnis ist die grosse Streuung der Signaturen der Ursprungswasser, die keine direkte Zuweisung zum «Endmember» Schnee zulässt. Die Ergebnisse der Arbeit liefern vor allem Erkenntnisse zur Probenentnahme und zur Ausweitung der Analyse auf die Grundwasserkörper in Folgestudien, um robustere Signaturen zu erhalten.

Supervisors: Prof. Dr. Rolf Weingartner,  
Dr. Ole Rössler

Co-Supervisor: Dr. Moritz Bigalke

## Zaugg, Till

### **Experimentell-empirische und modellbasierte Analyse der Rolle des Schneezustandes bei Regen-auf-Schnee-Ereignissen**

Wie wirken verschiedenen Schneearten bei Regen-auf-Schnee-Ereignissen auf die Abflussbildung? Dieser Frage ging Till Zaugg in seiner Masterarbeit durch Experimente mit der Regen-auf-Schnee-Anlage auf der First nach. Er analysierte die gewonnenen Daten aus 50 Experimenten und entwickelte ein 1D Schneeschmelzmodul, um die Erkenntnisse zu verallgemeinern. Weniger die Schneearten selbst als vielmehr die Schneefeuchte vor dem Event stellte sich als die entscheidende Regelgrösse heraus. Unter Kenntnis der Feuchte, der Schneehöhe und der Niederschlagsmenge lässt sich nun mit dem Modell eine Abflussspitze und ein Volumen bestimmen.

Supervisor: Dr. Ole Rössler

## 2.3.4 Bachelorarbeiten

- **Abebe, Manuel Likas Kasimir:** Using global data sets in data poor environments in the Global South. An interpretation in the Myitsaone watershed, Myanmar
- **Affolter, Aron:** Die Reservezone – Rückzug über Umwege
- **Arnet, Hans Thomas:** Strukturschwache Räume im Oberwallis – Darstellung räumlicher Unterschiede und Lokalisierung betroffener Räume
- **Aschinger, Roman Marc:** Ökologische und soziale Standards im kommerziellen Gartenbau- und Blumenzuchtsektor in der Mt. Kenya Region
- **Bernegger, Julian:** Altersbestimmung von Findlingen
- **Bernhard, Maxie Eva:** Partizipation auf den drei Ebenen Quartier – QUAV4 – Stadtverwaltung
- **Birrer, Franziska Claudia:** Analyse des Einflusses von Investitionen in grossflächige Landakquisitionen (Land Grabbing) auf die Nahrungsmittelsicherheit
- **Boog, Linus Aurel:** Genetically engineered crops, smallholders and food sustainability in Kenya – a discourse analysis
- **Burger, Moritz Alexander:** Characterizing mountain communities according to the risks they face – Kategorisierung und Analyse von (Berg-) Gemeinden im Kanton Bern bezüglich ihrer physischen und sozialen Risiken, ihrer eigenen Risikowahrnehmung und ihrer Resilienz
- **Bürgi, Sonja:** Multierwerbstätigkeit landwirtschaftlicher Haushalte im Schweizerischen Berggebiet
- **Buri, Noemi Vera:** Altersbestimmung von Findlingen
- **Dettling, Raphael Andreas:** Hydrologische Analysen afrikanischer Wasserknappheit anhand eines GRDC-Datensatzes
- **Eberle, Janine:** Die Wirkung eines Oekolabels auf das Mobilitätsverhalten
- **Eggs, Janine:** Der Kampf gegen das Lädelisterberben – Wieso mit der kommunalen Richtplanung und der kommunalen Nutzungsplanung gegen das Lädelisterberben vorgegangen wird
- **Erne, Manuel:** Emotionale Menschen aus geographischer Perspektive. Eine inhaltsanalytische Reflexion an ausgewählten Publikationen der «Emotional Geographies»
- **Eugster, Andreas:** Automatische Erkennung von Solarzellen auf RGB-Bildern  
Eine Machbarkeitsstudie in der Gemeinde Laupen
- **Faden, Michael:** Die meteorologisch historische Messreihe von Aarau im 19. Jahrhundert. Einblick, Analyse und Vergleich
- **Frei, Jasper:** PEGIDA – Idealtypische Vorstellungen zum sogenannten europäischen Abendland aus der Sicht der PEGIDA Dresden
- **Fritze, Ruben Aljoscha:** Erhebung und Dokumentation von Hochwasserschutzmassnahmen in der Stadt Bern seit 1850
- **Glauser, Jana Dorothea:** Untersuchung der Entwicklung von Wildbacheinzugsgebieten unter dem Einfluss von Verbauungen – Sundgraben (BE)
- **Hänni, Nina Muriel:** Studie zur Nutzung der Schweizerischen Erosionsrisikokarte in der Praxis
- **Heer, Miriam Emilie:** Is Kenya catching up? An analysis of the overage-phenomenon in Kenyas' primary and secondary schools
- **Heil, Fabian Alain:** Entwicklung der Erschliessung durch die Eisenbahn im Grossraum Bern 1970–2017
- **Heppler, Marion Laura:** Thinking Ahead Adaptation Strategies of Small Island States to Climate Change: A Comparison bewtween the Maldives, Kiribati and Tuvalu
- **Hirsiger, Philippe Jan:** Temporäres Bern. Zwischennutzung als unternehmerische Strategie zur Beseitigung von Leerstand – Analysiert anhand der Immobilieneigentümer der Stadt Bern
- **Hofer, Daniel:** Videoüberwachung und Sicherheitsempfinden in der Stadt Bern
- **Hubler, Loris Christian:** Auswertung und Visualisierung von potentiellen Auswirkungen bei Wasserkraftwerkprojekten in Laos
- **Hürbin, Carine Catherine Pia:** «Don't you realise that you're a human?» A film analysis focused on the construction of humanness and naturalness in the Jungle Book films (1967 & 2016)
- **Hutter, Ursina Ruth:** Untersuchung des Abflussverhaltens von Neuschneedecken bei Regen-auf-Schnee-Ereignissen
- **Jakob, Livia Lea:** Inequality in Access to Tertiary Education – Evidence from El Salvador
- **Jozsa, Andreas Markus:** Wirtschaftsstandort Seetal – Eine Analyse des industriellen Sektors anhand von zwei Gemeinden und ihren Unternehmen im Luzerner Seetal
- **Kämpf, Joëlle:** Fremdheit im Schuldbuch. Eine Diskursanalyse zur Präsentation von Fremdheit in Schulbüchern im Kanton Bern zwischen 1974 und 2001

- **Kohli, Martin:** Anreicherung und Freisetzung von Uran im Wengimoos bei Wengi (BE)
- **Komposch, Nora Helen:** Veränderungen der Grenzregime entlang der Balkanroute – eine Reflexion aus der theoretischen Perspektive der staatlichen Territorialität
- **Läderach, Mirjam:** Alltagsvorstellungen zum Klimawandel. Analyse der Alltagsvorstellungen von Lernenden auf Gymnasialstufe zu den Ursachen, Folgen und atmosphärischen Prozessen des globalen Klimawandels
- **Lang, Marco Ueli:** Untersuchung der Entwicklung von Wildbacheinzugsgebieten unter dem Einfluss von Verbauungen am Beispiel der Buochser Rübi
- **Lehmann, Daria Simone:** Citizen Science: Can Layperson-Data be used for Scientific Purposes?
- **Liechti, Jan Oliver:** Optimierung der Parameter der Polenigleichung für den Ausfluss aus dem Thunersee
- **Lustenberger, Dominic Lucas:** Hintergründe über das unausgeschöpfte Potenzial von Home-Office am Beispiel einer Unternehmensabteilung
- **Lüthi, Anna:** Abschätzung von potenziellen Pflanzenschutzmittelausträgen aus Ackerflächen in kleine Oberflächenfliessgewässer auf Basis von Geoinformationen – Teil: Betrieb Siselen
- **Meyer, Benjamin:** Die Veränderung hydrologischer Kennzahlen und Abflussregimes in der Schweiz anhand ausgewählter Einzugsgebiete
- **Morgenthaler, Ursina:** Abschätzung von potenziellen Pflanzenschutzmittelausträgen aus Ackerflächen in kleine Oberflächenfliessgewässer auf Basis von Geoinformationen – Teil: Betrieb Fraubrunnen
- **Müller, Annika Sonja:** Die Belastung mineralisch gedüngter Böden mit (Schad-)Elementen im Schweizer Mittelland (Barium, Chrom, Kobalt, Kupfer, Nickel, Thorium, Vanadium, Zink)
- **Neyer, David Lorenz:** The geography of the global expansion of agroindustrial agriculture – Data basis and trends
- **Nyfelner, Matthias Sebastian:** Drohnengestützte, raumzeitliche Kartierung der Schneedeckenentwicklung im Baawaldgebiet, Lütchental BE
- **Oehen, Meret Barbara Laura:** Abschätzung von potenziellen Pflanzenschutzmittelausträgen aus Ackerflächen in kleine Oberflächenfliessgewässer auf Basis von Geoinformationen – Teil: Betrieb Seedorf
- **Pütters, Hanna Luise:** Entwicklung von Wildbacheinzugsgebieten unter dem Einfluss von Verbauungen – Eine Untersuchung am Steinibach bei Dallenwil, Kanton Nidwalden
- **Rast, Nicolas Alexander:** The Impact of Biofuel Production on Food Security. A Case Study of the Sugarcane Expansion in Malawi
- **Redmund, David:** Cadmium-Partitionierung in Ackerböden: Ein Methodenvergleich zweier Verfahren sequentieller Extraktion
- **Roost, Luca:** Automatische Erkennung von Solarzellen auf RGB-Bildern  
Eine Machbarkeitsstudie in der Gemeinde Laupen
- **Rothenbühler, Evi Nina:** Remote sensing of Arctic sea ice with passive microwaves: A comparison of the NASA-Team and Bootstrap algorithm
- **Schärer, Jens:** Der Einfluss von Dammbriichen auf das Hochwasser-Retentionsverhalten an der Hasli-aare zwischen Meiringen und Brienersee
- **Schild, Jonas:** Statistische Auswertung der Schneemenge des Winters 1916/17 und synoptische Analyse des Ereignisses vom 13. Dezember 1916
- **Schmid, Katherine Louise:** Multierwerbstätigkeit landwirtschaftlicher Haushalte im Schweizerischen Berggebiet
- **Schmid, Claudia Lena:** Cittaslow Enns – Einfluss der Cittaslow-Ausrichtung auf die Stadtentwicklung
- **Schön, Martina Andrea:** Kanufahrten auf der Aare. Eine Analyse der befahrbaren Flussstrecken unter Berücksichtigung ökomorphologischer und soziokultureller Aspekte.
- **Schwegler, Christian:** Nachhaltigkeitsanalyse von Schweizer Sojaimporten aus Brasilien unter spezieller Berücksichtigung von Life Cycle Assessments
- **Stalder, Tobias Simon:** C-cycling and -storage of functional SOM fractions in a long-term land-use experiment
- **Steffen, Mathias:** Aktive Bodenpolitik in Emmen – Analyse der Abstimmung vom 28.2.2016
- **Steiger, Silvan Gabriel:** The identification of the 15 deadliest disasters worldwide and the role of unsustainable land management on the extent of disasters
- **Steinböck, Camilla Maria:** Effects of different rangeland management systems on the ecology in a selected case study in East Africa
- **Studer, Manuel:** Vergleich des Symbolbalkastens zur Kartierung der Phänomene mit der geomorphologischen Legende der Universität Lausanne
- **Vogt, Dominik Sebastian:** Analysing temperature differences for the transition from a north-wall exposure to an automatic weather station from parallel measurements in Rovereto, Italy between 1991 and 2004

- 
- **von Matt, Christoph Nathanael:** Darstellbarkeit des phänologischen Jahreszyklus anhand zwei Parametern
  - **Weber, Manuela Ingrid Silvia:** Handlungsmöglichkeiten von Gemeinden in Anbetracht einer Ueberalterung in Einfamilienhausquartieren ihrer Gemeinde
  - **Weber, Jonas:** Historische Wetterdaten von Herisau
  - **Werthmüller, Sandra:** Erfassung der Gebäudeschäden sowie des Erosionsvolumens und der Erosionstiefe nach Murgang mit Hilfe der Fotomethode. Anhand des Murgangereignisses von Schlans 2002
  - **Wettstein, Tim Yannick:** Creative Industries und Creative Neighbourhoods: Eine kleinräumige Analyse zur Rolle von lokaler Interaktion am Beispiel des Stadtteils Breitenrain-Lorraine
  - **Wienhues, Giulia Luise:** Determination of Fe species in lake sediments of Moossee (Switzerland) by applying a sequential extraction technique
  - **Wirth, Samuel:** Wirtschaften mit der Regionalmarke ECHT ENTLEBUCH
  - **Wyss, Raphael Jonas:** Potentiale und Limitationen touristischer Angebote für den Erhalt der Alpwirtschaft in den Schweizer Alpen am Beispiel des Konzeptes «Alpkultur®» von Lenk-Simmental Tourismus
  - **Wyss, Kevin:** Der Schneedeckenauf- und abbau im Lütschinengebiet während des Winters 2016/2017
  - **Zängerle, Rahel Simona:** Stadtentwicklungskonzept Cittaslow – Herausforderungen und Chancen am Beispiel Überlingen und Waldkirch

### 3. Staff/Lehrkörper

Personalstand 31.12.2017

#### **Professorinnen und Professoren, Privatdozierende und Dozierende**

Prof. Dr. Heike Mayer (geschäftsführende Direktorin)

Prof. Dr. Stefan Brönnimann, Prof. Dr. Jean-David Gerber, Prof. Dr. Martin Grosjean, Prof. Dr. Chinwe Ifejika Speranza, Prof. Dr. Margreth Keiler, Prof. Dr. Peter Messerli, Prof. Dr. Adrien Mestrot, Prof. Dr. Stephan Rist, Prof. Dr. Olivia Romppainen-Martius, Prof. Dr. Susan Thieme, Prof. Dr. Heinz Veit, Prof. Dr. Doris Wastl-Walter, Prof. Dr. Rolf Weingartner, Dr. Moritz Bigalke, Dr. Jörg Franke, PD Dr. Andreas Heinimann, Dr. Jeannine Wintzer, PD Dr. Stefan Wunderle, Dr. Markus Zimmermann

#### **Emeriti**

Prof. em. Dr. Hans-Rudolf Egli, Prof. em. Dr. Peter Germann, Prof. em. Dr. Hans Hurni, Prof. em. Dr. François Jeanneret, Prof. em. Dr. Hans Kienholz, Prof. em. Dr. Bruno Messerli, Prof. em. Dr. Paul Messerli, Prof. em. Dr. Heinz Wanner, Prof. em. Dr. Urs Wiesmann, Prof. em. Dr. Heinz J. Zumbühl, Elisabeth Bäschlin

#### **Lehrbeauftragte**

Dr. Christof Ammann, Christoph Bader, PD Dr. Michael Baumgartner, Dr. Thomas Brey, Dr. Béla Filep, Dr. Sascha Finger, Dr. Karl Herweg, Maaret Jokela-Pansini, Jürg Krauer, Prof. Dr. Jürg Luterbacher, Dr. Andrey Martynov, Michael Matthey, Matthias Probst, Dr. Ralph Rickli, Prof. Dr. Martha Riaño, Dr. Raimund Rodewald, Dr. Ole Rössler, Dr. Hans Rudolf Wernli, Dominic Zimmermann, Dr. Stefan Zingg

#### **Wissenschaftlich Mitarbeitende – OberassistentInnen – AssistentInnen – Doktorierende**

Timothy Adams, Admola Andrew Adenle, Dr. Carolin Adler, Ivo Balmer, Daniel Bernet, Dr. Moritz Bigalke, Dr. Sébastien Boillat, Dr. Patrick Bottazzi, Christoph Bracher, Yuri Brugnara, Taylor Brydges, Alain Bühlmann, Reto Bürgin, Jaime Nicole Caplette, Canace Chow, Tilman de la Haye, Dr. Sandra Eckert, Gabriela Debrunner, Dr. Amrika Deonarine, Céline Dizerens, Alevtina Evgrafova, Dr. Béla Filep, Dr. Sascha Finger, Dr. Jörg Franke, Paul Froidevaux, Lorenz Gfeller, Alexander

Groos, Delphine Guex, Cornelia Gusterer, Felix Hauser, Andreas Hengstermann, Jennifer Herschbach, Dr. Karl Herweg, Dr. Pascal Horton, Dr. Fabia Hüsler, Martin Ernst Imseng, Dr. Klaus Jarosch, Maaret Jokela-Pansini, Anneli Karlsson, Dr. Martina Kauzlaric, Luise Keller, Elke Kellner, Moritz Köster, Jürg Krauer, Kristina Lanz, Sina Lenggenhager, Gian-Duri Lieberherr, Dr. Hanspeter Liniger, Dr. Irina Mahlstein, Dr. Andrey Martynov, Rahel Meili, Dr. Christoph Oberlack, Matthias Probst, Dr. Jorge Alberto Ramirez, Thomas Reist, Dr. Armin Rist, Marco Rohrer, Dr. Ole Kristen Rössler, Matthias Röthlisberger, Veronika Röthlisberger, Simon Schick, Stefan Schürmann, Jan Schwanbeck, Dr. Sarwar Sohel, Dr. Tobias Sprafke, Dr. Peter Stucki, Dr. Melanie Sütterlin, Dr. Theresa Tribaldos, Veronika Valler, Karen Viacava, Helga Weber, Dr. Jeannine Wintzer, Juan Marcelo Zamuriano, Eveline Zbinden, Dr. Markus Zimmermann

#### **HilfsassistentInnen**

Patrick Baur, Moritz Burger, Florian Dolder, Reto Estermann, Fabienne Herzog, Pascale Josi, Lorenz Joss, Fabienne Kaufmann, Xavier Maurhofer, Lukas Meyer, Lukas Munz, Katharina Nydegger, Rosa Philipp, Lucas Pfister, Malte Scheurer, Chantal Schmidt, Marlies Schneider, Julian Spycher, Sybille Vogel, Andrea Weber, Samuel With, Tamara Wüthrich, Lisa Zamudio

## Technisches und administratives Personal

Manuel Bart, Gabriela Burkhart, Remo Eichenberger, Basilio Ferrante, Dr. Daniela Fischer, Isabella Geissbühler, Grace Goss-Durant, Alexander Hermann, Therese Jost, Hans-Rudolf Kallen, Amaya Kollbrunner, Dr. Andrey Martynov, Christoph Neuhaus, Patrick Neuhaus, Thomas Reist, Brigitte Reverdin, Sabine Röthlin, Marlis Röthlisberger, Monika Wälti-Stampfli

## Adressen

Geographisches Institut  
Universität Bern  
Hallerstrasse 12  
3012 Bern +41 (0)31 631 88 75

Geographisches Institut  
Universität Bern  
Erlachstrasse 9a/Trakt 3  
3012 Bern

[www.geography.unibe.ch](http://www.geography.unibe.ch)

## Telefon

Direktionssekretariat	+41 (0)31 631 88 75
Physische Geographie	+41 (0)31 631 86 70
Humangeographie	+41 (0)31 631 88 62
Integrative Geographie	+41 (0)31 631 88 62
Studium und Prüfungen	+41 (0)31 631 52 70
Bibliothek, Kartensammlung	+41 (0)31 631 88 61
Hausleitung	+41 (0)31 631 88 59

## 4. Finanzen

### AUFWAND GEOGRAPHIE

Drittmittel inkl. Personal	Jahr 2017 [CHF]	Anteil	Jahr 2016 [CHF]	Veränderung zum Vorjahr
<b>Nationalfonds</b>	<b>1 765 464</b>	<b>43.2 %</b>	<b>2 248 981</b>	<b>-21.5 %</b>
Personenförderung früher Förderprofessur	724 864	17.8 %	916 519	-20.9 %
SNF Projekte früher Grundlagenprogramme	846 924	20.7 %	1 162 930	-27.2 %
Programme früher NFP	193 677	4.7 %	169 532	14.2 %
<b>Internationale Forschungsprogramme</b>	<b>179 073</b>	<b>4.4 %</b>	<b>64 169</b>	<b>179.1 %</b>
<b>EU Forschungsprogramme</b>	<b>69 512</b>	<b>1.7 %</b>	<b>106 290</b>	<b>-34.6 %</b>
EU-Forschungsprogramme	4 518	0.1 %	1 856	143.4 %
EU-Overhead	2 329	0.1 %	70	3226.6 %
EU-Projekte Horizon 2020	62 666		104 364	-40.0 %
<b>Forschungsaufträge privater Sektor</b>	<b>93 511</b>	<b>2.3 %</b>	<b>35 015</b>	<b>167.1 %</b>
Beiträge KTI	0	0.0 %	0	
Förderung durch Privatwirtschaft	26 651	0.7 %	11 350	134.8 %
nicht gewinnorientierte Org. und Stiftungen	66 861	1.6 %	23 665	182.5 %
<b>Forschungsaufträge öffentlicher Sektor</b>	<b>1 526 639</b>	<b>37.4 %</b>	<b>1 455 474</b>	<b>4.9 %</b>
Ressortforschung	1 198 639	29.4 %	1 334 822	-10.2 %
übrige Beiträge Bund/ETH u. Annexbetriebe	0	0.0 %	0	
Beiträge kant. Behörden (z.B. Uni) + Gemeinden	5 373	0.1 %	8 094	-33.6 %
Beiträge uninahe Einrichtungen	322 627	7.9 %	112 558	186.6 %
Beiträge ausl./intern. Organisationen/Behörden	0	0.0 %	0	
<b>Weiterbildung</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>
<b>übrige Erträge</b>	<b>417 394</b>	<b>10.2 %</b>	<b>552 794</b>	<b>-24.5 %</b>
Erträge übrige	330 894	8.1 %	306 118	8.1 %
Prüfungsgebühren	21 205	0.5 %	9 688	118.9 %
Teilnahmegebühren Tagungen, Kongresse	8 150	0.2 %	138 638	-94.1 %
SNF Overhead	57 145	1.4 %	98 350	-41.9 %
<b>Fonds / Legate</b>	<b>30 530</b>	<b>0.7 %</b>	<b>30 320</b>	<b>0.7 %</b>
<b>Total Drittmittel inkl. Personal</b>	<b>4 082 124</b>	<b>100.0 %</b>	<b>4 493 043</b>	<b>-9.1 %</b>

Drittmittel (Aufwand)	Jahr 2017 [CHF]	Anteil	Jahr 2016 [CHF]	Veränderung zum Vorjahr
Personal	3 311 264	81.1 %	3 497 073	-5.3 %
Sachmittel und Abschreibungen	733 789	18.0 %	912 666	-19.6 %
Beiträge	37 071	0.9 %	83 304	-55.5 %
<b>Total Drittmittel</b>	<b>4 082 124</b>	<b>100.0 %</b>	<b>4 493 043</b>	<b>-9.1 %</b>

<b>Staatsmittel inkl. Personal</b>	<b>Jahr 2017 [CHF]</b>	<b>Anteil</b>	<b>Jahr 2015 [CHF]</b>	<b>Veränderung zum Vorjahr</b>
Personal	7 022 372	92.1 %	6 898 693	1.8 %
Sachmittel und Abschreibungen	604 376	7.9 %	692 317	-12.7 %
Beiträge	0	0.0 %	0	
<b>Total Staatsmittel</b>	<b>7 626 748</b>	<b>100.0 %</b>	<b>7 591 010</b>	<b>0.5 %</b>

<b>Total Staats- und Drittmittel</b>	<b>2017 [CHF]</b>	<b>Anteil</b>	<b>2016 [CHF]</b>	<b>Veränderung zum Vorjahr</b>
Personal	10 333 636	88.3 %	10 395 767	-0.6 %
Sachmittel und Abschreibungen	1 338 165	11.4 %	1 604 983	-16.6 %
Beiträge	37 071	0.3 %	83 303	-55.5 %
<b>Total</b>	<b>11 708 872</b>	<b>100.0 %</b>	<b>12 084 053</b>	<b>-3.1 %</b>

<b>Institutsfinanzierung</b>	<b>2017 [CHF]</b>	<b>Anteil</b>	<b>2016 [CHF]</b>	<b>Veränderung zum Vorjahr</b>
Kanton	6 657 485	56.9 %	6 162 946	8.0 %
Drittmittel	4 082 124	34.8 %	4 493 043	-9.1 %
Diverse Erträge	969 263	8.3 %	1 428 064	-32.1 %
<b>Total Finanzierung</b>	<b>11 708 872</b>	<b>100.0 %</b>	<b>12 084 053</b>	<b>-3.1 %</b>





Geographische  
Gesellschaft Bern

---

**Nachrichten  
der Geographischen  
Gesellschaft Bern  
1.2.2017 – 31.1.2018**



# Gesellschaftsnachrichten

## Ehrenmitglieder

Prof. Dr. Martin Hasler Worbstr. 32A, 3113 Rubigen	031 721 02 30	Prof. Dr. Heike Mayer Geographisches Institut Hallerstr. 12, 3012 Bern heike.mayer@giub.unibe.ch	G: 031 631 88 86
Dr. Markus Hohl Steinauweg 5, 3007 Bern	031 371 57 82	Rudolf Schneiter Moosweg 2, 3752 Wimmis rudolf.schneiter@bluewin.ch	P: 033 657 26 00 079 443 32 92
Prof. Dr. Bruno Messerli Brunnweid, 3086 Zimmerwald	031 819 33 81	Patrick Sieber Kirchgasse 6, 3700 Spiez patrick.sieber@gmx.ch	P: 031 352 10 39
Monika Wälti Augsburgerstr. 13, 3052 Zollikofen	031 911 18 00	Constantin Streit Müllerstrasse 6, 3008 Bern co.streit@bluewin.ch	
Prof. Dr. Urs Wiesmann Oberdorf, 3255 Rapperswil	031 879 13 23	Hans Wiedemar Neuhausweg 1, 3063 Ittigen hans.wiedemar@bluewin.ch	P: 031 302 64 38

## Vorstand

### Präsidentin/Geographische Mitteilungen

Elisabeth Bäschlin  
Spittelerstr. 14, 3006 Bern  
baesch@giub.unibe.ch

P: 031 351 36 65

### Vizepräsident

Andreas Gräub  
Muristr. 8c, 3006 Bern  
andreas.graeb@muristalden.ch

P: 031 351 07 48  
G: 079 260 15 62

### Kasse / Mitgliederkontrolle

Alexander Hermann  
Geographisches Institut  
Hallerstr. 12, 3012 Bern  
hermann@giub.unibe.ch

G: 031 631 88 65

### BeisitzerInnen

Prof. Dr. Margreth Keiler  
Geographisches Institut  
Hallerstr. 12, 3012 Bern  
margreth.keiler@giub.unibe.ch

G: 031 631 32 77

Barbara Keller  
Alpines Museum der Schweiz  
Helvetiaplatz, 3005 Bern  
barbara.keller@alpinesmuseum.ch

P: 078 743 56 55  
G: 031 350 04 52

Dr. Thomas Klöti  
Stauffacherstr. 27, 3014 Bern  
thomas.kloeti@gmx.ch

P: 031 332 97 69

Dr. Karina Liechti  
Centre for Development and Environment  
Mittelstr. 43, 3012 Bern  
karina.liechti@cde.unibe.ch

G: 031 631 38 22

### Postadresse

Geographische Gesellschaft Bern  
Hallerstr. 12, 3012 Bern

### Rechnungsrevisoren

Prof. em. Dr. Hans-Rudolf Egli  
Uf em Feld 34, 3045 Meikirch  
hans-rudolf.egli@bluewin.ch

P: 031 829 23 13

Dr. Andri Bisaz  
Morgenstrasse 12, 3073 Gümligen  
andri\_bisaz@gmx.ch

P: 031 951 62 80

### Exkursionen

Rudolf Schneiter  
Moosweg 2, 3752 Wimmis  
rudolf.schneiter@bluewin.ch

P: 033 657 26 00  
079 443 32 92



## Bericht der Präsidentin



### Hauptversammlung 2017

Am 13. Mai 2017 fand wiederum unsere Hauptversammlung statt, diesmal in Wimmis.

Ruedi Schneiter, unser Exkursionsverantwortlicher, hatte für den Vormittag eine Exkursion in der Region vorbereitet zum Thema «Umgang mit Naturgefahren», die uns eindrücklich vor Augen führte, was es heisst, am Fuss der Berge zu wohnen.

Anschliessend trafen wir uns zum Mittagessen im Restaurant Kreuz; die Hauptversammlung fand dann im «Haus Ast» an der Dorfstrasse statt. (Haus Ast, ein reiner Blockbau, erbaut um 1800 und sehr schön renoviert und weiterhin als Bauernhaus genutzt, ist Teil des Simmentaler Hauswegs.)

An der Hauptversammlung mussten die Anwesenden den Rücktritt von unserer langjährigen Quästorin Monika Wälti zur Kenntnis nehmen. Monika Wälti war seit zwanzig Jahren als Quästorin im Vorstand aktiv und hatte sich in dieser Zeit um weit mehr als nur die Finanzen gekümmert: Monika hatte stets den Überblick über alle notwendigen Schritte und bedeutete damit ein grosse Stütze für alle PräsidentInnen ihrer Vorstandszeit. Sie wurde an der Hauptversammlung mit einem Geschenk bedankt für ihre grosse Arbeit und wurde zudem von der Versammlung mit grossem Applaus zum Ehrenmitglied der GgGB ernannt.

Alle übrigen bisherigen Mitglieder des Vorstandes hatten sich für eine weitere Amtszeit zur Verfügung gestellt und wurden mit Akklamation wiedergewählt: Andreas Gräub, Margreth Keiler, Tom Klöti, Karina Liechti, Heike Mayer, Ruedi Schneiter, Patrick Sieber, Constantin Streit, Hans Wiedemar und Elisabeth Bäschlin, ebenso die beiden Revisoren Andri Bisaz und Hans-Rudolf Egli.

Neu in den Vorstand gewählt wurden: Barbara Keller, stv. Direktorin Alpines Museum Schweiz und Alexander Hermann, Kartograph am Geographischen Institut, der sich bereit erklärt hatte, als Quästor die Nachfolge von Monika Wälti zu übernehmen.

### Vortragreihe

Im letzten Winter hiess das Thema unserer Vortragsreihe «Tourismus – Auswirkungen in Gesellschaft und Natur.»

Einige Referate drehten sich um speziell schweizerische Fragen und fragten nach dem touristischen Umgang in und mit den Alpen. So stellte Giovanni Danielli (Sierre) die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Tourismus, Mobilität und Nachhaltigkeit. Christophe Clivaz (Lausanne) stellte sich vor, wie eine Tourismus-Entwicklung in den Alpen aussehen könnte, falls der Schnee ganz wegbleiben sollte. Norman Backhaus (Zürich) zeigte in seinem Referat die zunehmende Bedeutung des Schweizer Nationalparks für den Tourismus auf. Christoph Graf (Birmensdorf) machte am Beispiel des Europawegs die Zunahme der Naturgefahren für das Bergwandern klar – eine Folge des Klimawandels?

Ganz grundsätzlich fragte Rosaly Magg (Freiburg i. Br.) in ihrem Vortrag: Wie gehen wir als photographierende TouristInnen in fremden Ländern mit den «Objekten», den Menschen dort um?

Zwei weitere Vorträge behandelten speziellere Themen. Malte Steinbrink (Osnabrück) sprach vom Slumtourismus, der zunehmend eine Attraktion für Besuche in Grosstädten weltweit geworden ist. Hans Hopfinger (Eichstätt) präsentierte die Entwicklung des Tourismus in der arabischen Welt zwischen Terrorismus und Tausendundeine Nacht.

Und schliesslich präsentierten Studierende in der bereits zur Tradition gewordenen Veranstaltung die vier Feldkurse, die im Laufe des Sommers 2017 von Dozentinnen und Dozenten des GIUB durchgeführt worden waren, in die Alpen, den Kaukasus, nach Ostmitteleuropa und in die Städte Wien–Brünn–Prag.

### Exkursionen

Dank Ruedi Schneiter hatten unsere Mitglieder im Laufe des Jahres Gelegenheit an drei Exkursionen teilzunehmen.

Eine längere Exkursion führte im Juni 2017 nach Albanien, eine doch eher unbekanntere Gegend. Ein reiches Programm gab den TeilnehmerInnen Einblicke in Geschichte und Entwicklung des kleinen Balkanstaates.

In zwei Tages-Exkursionen konnten einige Aspekte des Berner Oberlandes besser kennen gelernt werden: Eine Exkursion hatte den Umgang mit Naturgefahren in der Umgebung von Wimmis zum Thema, eine zweite Exkursion war eine «Spurensuche» zur ehemals reichen Bäderlandschaft des Berner Oberlandes.

### **Jahrbuch Emmental**

Zum Ende der Berichtsperiode konnte nun endlich auch das Jahrbuch 65/2017 der Gesellschaft erscheinen, welches das «Emmental» zum Thema hat. Am 5. März 2018 haben wir das Ereignis mit einer kleinen Vernissage gefeiert.

Zu unserer Freude haben sich wiederum verschiedene Autorinnen und Autoren bereit erklärt, einen Beitrag zum Jahrbuch zu schreiben. Daraus ist ein Buch entstanden, das die Region aus sehr unterschiedlichen Perspektiven betrachtet. Daher haben wir auch mehr Exemplare drucken lassen, als wir für unsere Mitglieder benötigen, in der Hoffnung, dass der Band insbesondere auch in der Region selber auf Interesse stossen werde.

### **Zweites Ehemaligentreffen**

Am 14. Oktober 2017 haben wir ein zweites Treffen für Ehemalige des Geographischen Instituts und für Mitglieder der Geographischen Gesellschaft organisiert. Um die 30 Personen haben sich im Aki, dem Akademikerhaus an der Alpeneggstrasse, eingefunden. Nach einem Apéro, gespendet von der GgGB, ging's ans Grillieren der mitgebrachten Sachen, dazu gab es die von den Vorstandsmitgliedern vorbereiteten Salate, begleitet von vielen Gesprächen und Begegnungen.

Es sind zwar weniger Leute gekommen als beim ersten Treffen vor einem Jahr, trotzdem war es wiederum ein sehr gelungener Anlass. Wir wollen diese Treffen in lockerer Folge weiterführen, wenn auch nicht jedes Jahr, und hoffen, dass sich daraus eine Tradition ergeben könne.

### **Bemerkungen zu den Mitgliederzahlen der GgGB**

2017 hatte die GgGB 280 Mitglieder, davon vier Ehrenmitglieder, sowie die zwei Kollektivmitglieder Staatsarchiv Bern und Bibliothek des GIUB. Dies bedeutet gegenüber 2006 (438 Mitglieder) einen Mitgliederverlust von 38 %, zurückzuführen zu einem grossen Teil auf die Alterszusammensetzung der Mitglieder; ebenso hat die Zahl der Kollektivmitglieder in dieser Zeit von 7 auf 2 abgenommen. Trotzdem liegen wir im Vergleich zu den anderen Gesellschaften in der Schweiz, Deutschland und Österreich noch immer im Mittelfeld. In der Schweiz hat nur Zürich (450) mehr Mitglieder als Bern, die Zahlen von Basel (277) und Genf (200) sind ähnlich. Von allen 36 Geographischen Gesellschaften D, A und CH liegen laut einer Erhebung des deutschen Dachverbands von 2017 die Mitgliederzahlen von 13 Gesellschaften über dem Wert von Bern, 10 deutlich darunter (33-150 Mitglieder). Der Vorstand bemüht sich, vermehrt junge GeographInnen und an geographischen Fragen interessierte junge Leute für eine Mitgliedschaft zu gewinnen, beispielsweise über die Ehemaligentreffen.

Zum Schluss möchte ich allen Mitgliedern des Vorstandes recht herzlich danken für die gute Zusammenarbeit und den Teamgeist, der sich u.a. durch die immer wieder spontane Bereitschaft, Aufgaben zu übernehmen, ausdrückt.

Elisabeth Bäschlin

## Vortragsrezensionen

Winter 2017/2018: «Tourismus – Auswirkungen in Gesellschaft und Natur»

### Tourismus und Mobilität: Auf der Suche nach Nachhaltigkeit

Prof. Dr. Giovanni Danielli, HES-Valais, Sierre

3. Oktober 2017

**Der Tourismus löst erhebliche Verkehrsströme aus und ist eine treibende Kraft der Landschaftsveränderung. Je intensiver der Tourismus ist, desto stärker sind auch die Nutzung der Landschaft und das Verkehrsaufkommen. Je zahlreicher die Sportaktivitäten, Freizeitattraktionen, Verpflegungs- und Übernachtungsmöglichkeiten und Transportinfrastrukturen sind, desto deutlicher hinterlässt der Tourismus seine Spuren. Dadurch gerät das grösste Kapital des Tourismus – die Landschaft – unter Druck. Dank neuen Trends im Tourismusverhalten gibt es Hoffnung, dass Lösungen für dieses Dilemma gefunden werden.**

Die Landschaft hat eine herausragende Bedeutung für den Tourismus, gerade in der Schweiz. Der Referent stellt in seinem Vortrag Studien vor, die zeigen, dass für viele Menschen naturnahe Landschaften einen hohen Erholungswert haben und deshalb in den Ferien auch bewusst aufgesucht werden. Zudem sind möglichst authentische Ortsbilder mit traditioneller Struktur wichtig für das touristische Potenzial einer Region, städtische Ortsbilder in den Alpen werden als unattraktiv angesehen. Intakte Landschaften und authentische Siedlungen sind somit wichtiges Kapital des Tourismus.

#### Wechselwirkungen Tourismus und Landschaftsveränderungen

Gleichzeitig ist der Tourismus aber eine treibende Kraft der Landschaftsveränderung. Prof. Danielli zeigt auf, dass die Verkehrsströme und die Landschaftsverände-



Abb. 1: Crans-Montana: Städtisches Ortsbild in den Alpen (Foto: M. Probst)

rungen mit der Intensität des Tourismus steigen. In der Schweiz sind in diesem Zusammenhang speziell Wintersportanlagen ein wesentlicher Faktor, aber auch die Übernachtungsinfrastruktur. Eine grosse Gefahr ist, dass der Tourismus einen Teufelskreis auslöst. Wenn neue Landschaften touristisch erschlossen werden, wird ein Potenzial entdeckt und es werden Infrastrukturen für Freizeitaktivitäten, Verkehr und Beherbergung geschaffen. Aufgrund des Erfolgs wird die Nutzung intensiviert, was zu einer Zerstörung des Landschaftspotenzials führt und letztlich auch den Zustrom von Besuchern reduziert. Aus dieser Situation gibt es keinen Ausweg, denn einmal zerstörte Landschaften können in der Regel nicht wieder aufgewertet werden und sind unwiederbringlich verloren. Akzentuiert wird das Problem bei stark saisonalem Tourismus. Die Infrastrukturkapazität muss auf einzelne Wochen mit intensiver Nutzung ausgerichtet werden, wie zum Beispiel die Zeit über Weihnachten, während der die Bevölkerung in einigen Berggemeinden um das Fünffache steigen kann. Die Folge sind hohe Kosten für Überkapazitäten in den restlichen Wochen. Auch optisch und für das Dorfleben ist es ein grosses Problem, wenn ein grosser Teil der Gebäude nur während einzelner Wochen bewohnt sind.

Der Tourismus hat aber nicht nur negative Auswirkungen auf die Landschaft und die Umwelt. Im Gegenteil trägt der Tourismus auch zum Umweltschutz bei, da dadurch die Attraktivität von Gebieten steigt. Das gleiche gilt für die Erhaltung von Gebäuden und Ortsbildern.

#### Mobilität und Tourismus

Der Freizeitverkehr ist der dominierende Verkehrszweck im schweizerischen Verkehrssystem. Anders als beim Arbeitsverkehr dominiert beim Freizeitverkehr das Auto als Fortbewegungsmittel. Zahlen des IPCC zeigen, dass der Tourismus für fünf Prozent der globalen CO<sub>2</sub> Emissionen verantwortlich ist. Wenn Tourismus ein Land wäre, hätte er die weltweit fünftgrösste Emission. Damit leistet der Tourismus auch im Bereich der Emissionen einen nicht unwesentlichen Beitrag zu einem der grössten Probleme, die ihn selbst bedrohen: Der Klimawandel. Die Wintersportorte sind aber abhängig von der Schneesicherheit.

#### Beiträge zur Erhöhung der Nachhaltigkeit des Tourismus

Der Referent zeigt mehrere Handlungsfelder auf, in denen Anpassungen vorgenommen werden müssen, damit sich die Nachhaltigkeit des Tourismus erhöht. Das erste Handlungsfeld ist die Raumplanung. Er zeigt anhand des Richtplans des Kantons Graubünden, dass eine klare Unterscheidung bezüglich der Nutzung der



Abb. 2: Wanderweg entlang von Suonen bei St-Germain (Foto: T. Reist)

Landschaft hilft, unerwünschte Entwicklungen zu verhindern. Als zweites Handlungsfeld bezeichnet er die Zweitwohnungen. Mit verschiedenen Massnahmen sollte es möglich sein, dass die Auslastung der Zweitwohnungen erhöht wird, z.B., wenn Vermietungsplattformen zur Verfügung gestellt werden. Zum Schluss zeigt Herr Danielli anhand von verschiedenen gelungenen Beispielen auf, dass Tourismus und die Erhaltung der Landschaft und kultureller Einrichtungen sich positiv beeinflussen können. Unter anderen die Erhaltung der Suonen, die zu einem wichtigen touristischen Wert geworden sind.

Als Fazit hält Professor Danielli fest, dass Touristen qualitätsbewusst, erlebnisorientiert und sensibilisiert für die Umwelt sind. Sie suchen Authentizität und Natürlichkeit, gleichzeitig aber auch vielfältige Angebote. Es müssen also lokale Produkte zur Verfügung gestellt werden, die nachhaltig produziert wurden. Damit kann gleichzeitig das lokale Gewerbe gefördert und die Landschaft geschützt werden.

Andreas Gräub

#### Literatur zum Vortrag:

- Danielli G., Maibach M. (2014): Schweizerische Verkehrspolitik. Rüegger Verlag, Zürich.  
Danielli G., Sonderegger R. (2009): Naturtourismus. Rüegger Verlag, Zürich.

---

## Global Slumming – über Armut, Authentizität und Andere(s)

PD Dr. Malte Steinbrink, Universität Osnabrück

17. Oktober 2017

**Der Tourismus braucht stets Neu- und Andersartiges: Seine Ökonomie gebietet ihm, immer wieder «sites» und «sights» zu suchen und zu (er-)finden, um sie als attraktive Destinationen zu vermarkten. Seit den 1990er Jahren sind Tourismusreisen**

**in städtische Armutsgebiete in sogenannten Entwicklungs- und Schwellenländern in Mode gekommen: Dieser Slumtourismus avanciert mittlerweile zum Mainstream des Städtetourismus im Globalen Süden: Jährlich nehmen weit mehr als eine Million TouristInnen aus dem Globalen Norden solche Angebote wahr. Somit kann man beim sogenannten Slumtourismus – dem Slumming – wohl kaum mehr von einem Nischentourismus sprechen, sondern von touristischem Mainstream. Der Slum wird zu einer touristischen Kategorie, er entwickelt sich zusehends zu einem global-universellen Destinationsstypus.**

#### Slum'ming [intr.v]

to visit impoverished areas or squalid locales, especially out of curiosity or for amusement.

Der Referent hat sich in seiner Forschung vertieft mit dem Phänomen des Global Slumming auseinandergesetzt, seine historischen Wurzeln ergründet und anhand lokaler empirischer Fallstudien aus Südafrika, Namibia und Brasilien vertiefte Einblicke in die Thematik gewonnen.

Ein Blick in die Geschichte zeigt, dass – wie jede touristische Form – auch der heutige Slumtourismus historische Vorläufer hat: Das Phänomen nahm im London des 19. Jahrhunderts seinen Anfang. Damals entwickelte sich der Besuch der Armenviertel zu einer beliebten Freizeitbeschäftigung der Mittel- und Oberschicht. Eine Erklärung dahinter ist im Wachstum der Stadt und der Kluft zwischen Arm und Reich zu sehen. In diesem «demographischen Monstrum» vollzog sich eine räumliche Trennung der sozialen Klassen im typisch europäischen Ost-West-Gegensatz. So wurden die Viertel im Londoner East End ab ca. 1820 erstmals mit dem Begriff Slum bezeichnet. Das enorme Wachstum Londons führte dazu, dass die Bewohner nicht mehr alle Ecken «ihrer» Stadt aus eigener Anschauung kannten. Und es entstand so eine imaginäre Geographie der Stadt: Für die Mittel- und Oberschicht waren die Slums des East Ends somit die Räume des unbekannteren und faszinierenden Anderen.

Von England ausgehend schwappte das Phänomen des Slumming Mitte des 19. Jahrhunderts auch in die Neue Welt. In einer Ausgabe der New York Times aus dem Jahr 1884 wird das Slumming als neue Mode beschrieben, die von reichen Londoner TouristInnen importiert wurde, die nun auch in New York die ärmeren Gegenden zum Zwecke des Sightseeings besuchen wollten. Der Journalist prophezeite, dass sich das Slumming bald auch unter den New Yorkern zu einem modischen Trend im Tourismus entwickeln werde. Und er hat Recht behalten: Die Slumming-Idee fiel auf fruchtbaren Boden. In den USA kann man erstmals auch von einer «Touristisierung» des Phänomens sprechen. So entstanden in Manhattan, Chicago und San Francisco die ersten Firmen, die sich auf geführte Slumming-Touren spezialisi-

sierten. Das Slumming wurde also kommerzialisiert und so auch einer breiteren Schicht zugänglich gemacht.

Und damit hat das historische Slumming bereits eine sehr grosse Ähnlichkeit zum Slumming der Gegenwart und zu den aktuellen Fragen zu diesem Phänomen: Warum besuchen Touristen in ihrem Urlaub ein Slum? Was erhoffen sie dort zu sehen oder zu erleben? Eine Befragung von TouristInnen in Kapstadt, Windhoek, Mumbai und Rio de Janeiro durch Malte Steinbrink und sein Team hat gezeigt, dass vor der Slum-Tour negative Assoziationen zum Slum wie Armut, Dreck und Gefahr bei den TouristInnen deutlich dominieren. Trotzdem – und das wird auch in der Tourismuswerbung deutlich gemacht – geht es beim Besuch eines Slums um mehr als nur um das «Arme-Leute-Gucken». Es geht darum, Einblick in eine Lebensweise zu erhalten, vielleicht um «das echte Afrika».

Eine Slum-Tour wie sie in Kapstadt gebucht werden kann, verläuft dann meist nach einem sehr ähnlichen Schema: Morgens werden die TouristInnen mit Bussen direkt bei Ihren Unterkünften abgeholt. Als erstes kommt ein Besuch des District Six Museum, wo sie sich über die Geschichte der Apartheid informieren können. Danach folgt ein Besuch der verschiedenen Townships, wo neben der Besichtigung von unterschiedlichen Wohnformen auch Selbsthilfe-Projekte sowie Kindergärten und Schulen besucht werden. Dort haben die BesucherInnen die Möglichkeit, Kunsthandwerk zu kaufen oder Geld zu spenden. Kulinarisches am Strassenrand wie gekochte Schafsköpfe und gegrillte Hühnerfüsse wird zur Attraktion. Ein Höhepunkt vieler Touren ist der Besuch eines traditionellen Heilers. Es gibt die Möglichkeit, sich mit ihm fotografieren zu lassen oder ihn zu konsultieren. Den Abschluss der Township-Tour bildet meist der Besuch in einer Shebeen, einer informellen Schankwirtschaft. Dort wird den TouristInnen selbstgebrautes Bier angeboten und es gibt die Möglichkeit, mit der lokalen Bevölkerung in Kontakt zu treten. Nach der Tour geht es dann wieder zurück ins Hotel.

Die Befragung der TouristInnen nach der Tour zeigt, dass sich ihr Slum-Image durch diese Besuche deutlich zum Positiven hin verändert hat. Es werden ganz andere Aspekte wie Freundlichkeit und Fröhlichkeit angesprochen. Der Township wird nicht mehr nur als ein Ort der Armut, der Trostlosigkeit und des Leids gesehen, sondern auch als ein Ort für interessante kulturelle Erlebnisse, als ein Ort, wo man Mit- und Zwischenmenschlichkeit erleben kann.

### Wie ist das zu bewerten?

Malte Steinbrink ist es in seinem Vortrag sehr gut gelungen, die Unterschiede und Parallelen zwischen dem historischen und dem aktuellen Phänomen des Slumming aufzuzeigen. Er stellte aber auch die Frage nach der ethisch-moralischen Dimension des Armutstourismus und danach, ob der touristische Blick auf Armut

nicht auch ein unmoralischer touristischer Blick ist. Ist die Suche nach «dem Anderen» eine Suche nach Authentizität oder der Ausdruck einer «Sehnsucht nach dem Lokalen»? Ist die «Destination Slum» der Ort, an dem TouristInnen noch die Diversität unserer Welt erleben können, die sie durch die homogenisierenden Kräfte der Globalisierung und des globalen Ferntourismus als gefährdet ansehen? Und wie wird der Slumtourismus eigentlich aus lokaler Perspektive, aus Sicht der Betroffenen wahrgenommen? Viele Fragen, über die man noch lange hätte diskutieren können. Fragen auch, die die Forschung noch länger beschäftigen werden.

Karina Liechti

### Literatur zum Vortrag:

- Steinbrink, M. (2012): «We did the Slum!» – Urban Poverty Tourism in Historical Perspective. In: *Tourism Geographies*, 14(2):213-234.
- Frenzel, F./Koens, K./Steinbrink, M. (2012) (eds.): *Slum Tourism: Poverty, Power and Ethics*. Routledge: London.
- Frenzel, F./Koens, K./Steinbrink, M./Rogerson, C. (2015): *Slum Tourism – «State of the Art»*. In: *Tourism Review International* (= Themed Issue «Slum Tourism – Part I»), 18(4):237-252.
- Steinbrink, M./Buning, M./Legant, M./Schauwinhold, B./Süßenguth, T. (2016): *Touring Katutura! Poverty, Tourism, and Poverty Tourism in Windhoek, Namibia* (= Potsdamer Geographische Praxis, Bd. 11). Universitätsverlag: Potsdam.

## Tourisme sans neige? Risques et opportunités du réchauffement climatique pour le tourisme dans les Alpes suisses

Prof. Dr. Christophe Clivaz, Geographisches Institut, Universität Lausanne

31. Oktober 2017

**A la fois victime et responsable du changement climatique, le tourisme alpin doit se réinventer afin de s'adapter à un climat plus chaud. La conférence sera l'occasion de présenter les stratégies d'adaptation qui sont privilégiées aujourd'hui, de s'interroger quant à leur durabilité, et d'explorer des pistes novatrices.** (Vortrag französisch, organisiert gemeinsam mit alps / Alpines Museum der Schweiz)

Christophe Clivaz, Professor am Institut für Geographie und Nachhaltigkeit der Universität Lausanne war Gast an der gemeinsamen Veranstaltung der Geografischen Gesellschaft Bern und des Alpines Museums. Er wirkte als Experte an der aktuellen Ausstellung «Wasser unser. Sechs Entwürfe für die Zukunft» mit und ist ein ausgewiesener Forscher zur Zukunft des Wintertourismus in der Schweiz. Die Veranstaltung führte die im Jahr davor gestartete Idee weiter, eine Veranstaltung pro Jahr in

Zusammenarbeit zwischen Geographischer Gesellschaft und Alpinem Museum anzubieten und wagte gleichzeitig den Versuch, die Sprachgrenze zu überschreiten. Die Veranstaltung fand auf Französisch statt.

### **Tourismus als Verursacher und «Opfer» des Klimawandels**

Am Anfang warf der Referent einen Blick zurück auf die Veränderungen des Klimas seit 1880. Der Temperaturanstieg betrug im 20. Jahrhundert in der Westschweiz rund 1.6°C im Mittelland rund 1.3°C und rund 1°C südlich der Alpen. Mit Hilfe von zwei Grafiken führte Christophe Clivaz aus, dass die Temperaturen in der Schweiz wegen Lage und Topografie rund doppelt so schnell zunehmen wie im weltweiten Schnitt. Grund für den weltweiten Temperaturanstieg ist unter anderem die weltweit zunehmende Mobilität. Und so fügte der Referent den Tourismusbereich nicht nur als «Opfer» des Klimawandels an, sondern beleuchtete vorgelagert auch anhand einiger Zahlen und Fakten die Rolle des Tourismus als Verursacher der zunehmenden Treibhausgase in der Atmosphäre.

Die Probleme im Zusammenhang mit den Klimaveränderungen in den Alpen sind weitgehend bekannt: Regen statt Schnee im Winter, Verschiebungen des Wasserregimes, Schmelzen der Gletscher und des Permafrosts, Veränderung der Landschaft, Zunahme der extremen Wetterereignisse. Länger zu reden gab eine Prognose und deren Visualisierung, wie viele der Skigebiete bei einer Temperaturzunahme von 1°C, 2°C oder 4°C noch schneesicher sein werden. Die Prognosen einer OECD-Studie aus dem Jahr 2007 blicken einerseits auf die Skigebiete der Alpenländer, andererseits der verschiedenen Regionen der Schweiz. Gemäss der genannten Studie können bei einer Temperaturzunahme von +4°C im Kanton Wallis 39 der heute 49 Skigebiete mit schneesicheren Winter rechnen (rund 80%), während dies in der gesamten Schweiz in nur knapp 50% der bestehenden Skigebiete der Fall sein wird. Dies hat gemäss einer von Christophe Clivaz zitierten Studie viel mehr mit der früheren Schneeschmelze im Frühjahr als mit dem späteren Einschneien anfangs Winter zu tun.



Abb. 1: Zukunft für viele Wintersportorte?

### **Reduktion und Anpassung**

Welche Rolle der Tourismus-Sektor bei den Bemühungen spielen kann, den Temperaturanstieg in Zukunft so tief wie möglich zu halten, ist im Papier «2030: der Schweizer Tourismus im Klimawandel» festgehalten, das 2008 vom Staatssekretariat für Wirtschaft SECO veröffentlicht wurde. Der Bericht sieht die Rolle der Tourismus-Branche unter anderem darin, den öffentlichen Verkehr konsequent zu fördern, eine Lenkung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses über finanzielle Anreize zu schaffen, sowie die Kompensation der durch Ferienreisen entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen konsequent einzuführen. Interessant waren die Beispiele, die Christoph Clivaz anfügte: Die Strategie zur nachhaltigen Entwicklung der Schweizer Jugendherbergen sowie das Projekt «Green mobility» im Val d'Hérens machten deutlich, dass einzelne Akteure und Regionen mit Visionen und Ideen in eine nachhaltige (touristische) Zukunft blicken.

Der Frage, mit welchen Massnahmen die Tourismusregionen auf den Klimawandel reagieren, war der letzte Teil des Referats gewidmet. Heute investieren viele Regionen ihre Ressourcen in die Sicherung des Schneesports und in technische Massnahmen (erhöhter Rückgriff auf künstliche Beschneigung sowie Remodellierung des Pistenterrains), um trotz fehlendem Schnee das bestehende Angebot aufrecht zu erhalten. Christophe Clivaz propagiert hingegen, dass in Zukunft viele Regionen ihr Angebot diversifizieren und weiter entwickeln müssen, um in Zukunft weniger abhängig vom Schneesport zu sein. Als Beispiel dient die Region Moléson, die mit ihren Angeboten (u.a. Schaukäserei, Biker-Strecke, Klettersteig) vermehrt auch im Sommer Touristinnen und Touristen aus dem In- und Ausland anzulocken vermag. Dann, so erzählt es der Referent in einem Film der Ausstellung «Wasser unser», könne der Klimawandel für Tourismusregionen auch zur Chance werden. Im Sommer wird es in den Städten wegen der erhöhten Temperaturen für viele Menschen zunehmend ungemütlicher. Die Sommerfrische in den Bergen könne die Menschen aus den Städten in die Berge locken und dem Tourismus zur Diversifizierung ihres Angebots verhelfen.

### **Fragerunde: Sion 2026**

Ein Besucher der Veranstaltung fragte bei Christoph Clivaz nach, was er als Wissenschaftler und Staatsrat für den Kanton Wallis von der Kandidatur von Sion für die olympischen Winterspiele 2026 hält. In seiner Präsentation nannte der Referent die Organisation von Wintersportwettbewerbe als eine der aktuellen Möglichkeiten, wie Wintertourismusregionen auf den Klimawandel reagieren. Im Gespräch erörterte er jedoch, dass für ihn diese Antwort auf die Herausforderungen nicht der richtige Weg seien, da mit der Ausrichtung solch grosser Events der Wintertourismus weiter gestärkt und propagiert werde, ungeachtet der klimatischen Veränderungen. Er vertritt vielmehr die Meinung, die Bemühungen

der Tourismusakteure müssen sich auf andere Bereiche als den Wintersport und andere Jahreszeiten als den Winter verlagern, um zukunftsweisend zu sein.

Barbara Keller

---

## **Die Fremde im Sucher – Einzoomen und Ausblenden Der fotografische Blick auf Reisen**

**Rosalý Magg, iz3w, Freiburg i. Br.**

**14. November 2017**

**Auf vieles kann man auf Reisen verzichten, nur selten auf den Fotoapparat. So gehört die Reisefotografie zu den beliebtesten Genres. Manche Kritiker vertreten die Position, dass dabei vor allem ästhetische Klischees (re)produziert werden, wie man sie etwa aus der Touristikwerbung kennt. Andere behaupten, dass der Fotoapparat davor schützt, sich auf das Fremde wirklich einzulassen. In jedem Fall geht es bei der Reisefotografie darum, Erinnerungen festzuhalten, Stimmungen einzufangen, Menschen und «schöne Orte» zu dokumentieren – und zu zeigen, dass man «da gewesen» ist.**

**Das Eigene und das Fremde sind zwei Seiten derselben Medaille. Das Bild vom Selbst wird in Abgrenzung zum Anderen hergestellt – auch in der Fotografie. Und genau hier setzen exotistische, sexistische und rassistische Projektionen ein: Sei es bei historischen Dokumenten aus der Kolonialzeit wie beispielsweise «Haremsphantasien» oder bei stereotypen Bildern aus aktuellen Fernreisekatalogen, die die «unberührte, wilde Landschaft» und das «jungfräuliche Entdecken» immer noch als Grundsäulen des Tourismus stilisieren. Das touristische Fotografieren trägt bis heute koloniale Züge, indem die Fotografierenden sich eine innerlich und äusserlich hergerichtete Welt aneignen, als Beweis und Kontrolle des Dagewesenseins, als Trophäe.**

Die Referentin regte mit ihrem Vortrag die Zuhörerinnen und Zuhörer der Vertragsreihe der Geographischen Gesellschaft an, die Reisefotografie aus einer kritischen Perspektive zu betrachten. Die Gesellschaft konnte mit Rosalý Magg eine sehr kompetente Referentin zu dem Thema Reisefotografie gewinnen: Sie ist Germanistin und Ethnologin und arbeitet im «Informationszentrum 3. Welt» (izw3w) in Freiburg i. Br. Sie hat sich im Projekt «FernWeh – Forum Tourismus & Kritik» intensiv mit dem Zusammenhängen zwischen Tourismus, Kultur und Rassismus auseinandergesetzt und beleuchtete die sozialen und ökonomischen Folgen der Erschaffung von Urlaubsparadiesen.

Zu Beginn des Vortrags entführte die Referentin das Publikum mit typischen Reisefotografien in die unterschiedlichsten touristischen Destinationen und stellte Frage wie «Warum fotografieren wir auf Reisen?» und «Warum machen wir Urlaubs- und Reisefotografien?». Die Referentin zeigte im Anschluss mögliche Erklärungsansätze auf, wie das Foto als Souvenir und somit als Dokumentation, als Flucht aus dem Alltag oder als Fokussierung auf das Ungewöhnliche (Fremde) und Herausragende (z. B. Folklore). Im Folgenden konzentrierten sich die Inhalte des Vortrags zur Reisefotografie auf drei wesentliche Aspekte: «Angst vor der Fremde»; «Bereiste bleiben unter sich» und «die Macht der «geschossenen» Bilder».

### **Angst vor der Fremde**

Reise in Regionen, die durch andere Kulturen geprägt sind, reizen durch das «Anderssein». Es werden traditionelle Tänze, landestypisches Essen, ursprüngliche Arbeitstechniken und Landschaften fotografiert, um das Besondere hervorzuheben und die Erinnerungen bzw. Vergangenheit festzuhalten. Die kritische Betrachtung zeigt aber, dass das Eigene und das Fremde zwei Seiten derselben Medaille sind. Das Bild vom Selbst wird in Abgrenzung zum Anderen hergestellt – auch in der Fotografie. Rosalý Magg zeigte anhand des Erklärungsansatzes von Susan Sontag auf, dass Fotografieren als Werkzeug der Bewältigung von Ängsten gegenüber dem Fremden dient und gleichzeitig auch als Aneignung des Fremden durch die Kamera. Der englische Ausdruck «take a picture» verdeutlicht diese Aneignung und das Foto dient als Trophäe sowie zur Dokumentation: «Ich war da!» Im Vortrag wurde diese teils exotistischen, sexistischen und rassistischen Projektionen anhand historischer Dokumente aus der Kolonialzeit wie den «Haremsphantasien» aufgezeigt. Sie sind aber ebenso präsent in stereotypen Bildern aus aktuellen Fernreisekatalogen, die die «unberührte, wilde Landschaft» und das «jungfräuliche Entdecken» immer noch als Grundsäulen des Tourismus stilisieren.

### **Bereiste bleiben unter sich**

Viele Reisende bleiben in ihren Hotelanlagen und Begegnungen mit Menschen im Gastland beschränken sich auf Marktbesuche, Tanz- und Musikveranstaltungen oder Dienstleistungen. Dies wird jedoch häufig als authentische Kultur wahrgenommen und die Bereisten scheinen als eine kulturelle homogene Masse. Fotografieren kann in diesem Kontext als ein Ausleseprozess und Konzentration auf das Herausragende gesehen werden und dadurch als Analyse und Interpretation von Wirklichkeit. Dies führt zur Verfestigung von Klischees und Stereotypen. Dabei wird durch das Fotografieren von Fremden oft in die persönliche Sphäre der Fotografierten eingedrungen, insbesondere mit der Zoomfunktion, und dies führt zu Voyeurismus. Die Referentin zeigte auf, dass die Geschichte des Reisens sehr eng mit jener



Abb. 1: Die Eroberer

der Fotografie verbunden ist. Eine kritische Reflexion der Reisefotografie kann jedoch auch mit Kunstprojekten angeregt werden, wie ein Beispiel zu inszenierte Scheinwelten und projizierten Klischees illustriert.

### Die Macht der «geschossenen» Bilder

Der Blick des Fotografierenden ordnet die abgebildete Welt nach seinen Kriterien. Was nicht fotografiert wurde, wird ausgeblendet; dies ergibt nur eine bestimmte Auswahl der Realität. Es wird eine gewünschte Imagination hergestellt und nur ein bestimmter Augenblick festgehalten. Die Macht jener Bilder, die mit nach Hause gebrachten werden, ist besonders stark, da sie den Masstab für die Erinnerung setzen. In dem Kontext von Macht muss in der Reisefotografie auch die Frage gestellt werden: «Wem gehört die Fotografie?» Der romantisierte Blick auf das Andere (siehe erster Aspekt in diesem Vortrag) schafft ein Machtgefälle zwischen dem fotografierenden Subjekt und dem fotografierten Objekt. Daher ist es notwendig, bereits bestehende Fotografierverbote und -tabus zu beachten und sich mit rechtlichen wie mit moralischen Fragen auseinanderzusetzen, ob man ein Foto machen darf oder nicht.

Der Vortrag von Rosaly Magg zeigte eindrücklich die unterschiedlichen Aspekte und die kritische Interpretationen der Reisefotografie auf. Im Anschluss an den sehr gut strukturierten Vortrag fand eine angeregte Diskussion statt basierend auf den unterschiedlichen Erklärungsansätzen und der Selbstreflexion der Teilnehmenden zu eigenen Reisebilder.

Margreth Keiler

## Berichte von den Feldkursen 2017: Alpen, Georgien (Kaukasus), Ostmitteleuropa, Wien-Brünn-Prag

DozentInnen und Studierende des GIUB

28. November 2017

**Feldkurse geben den Studierenden die Gelegenheit, «Geographie» praktisch zu erfahren und zu erleben. Im Studium erarbeitete theoretische Konzepte können mit realen Situationen im Feld konfrontiert, Fragen neu gestellt werden. Feldkurse sind damit ein wichtiger Bestandteil des Studiums und gleichzeitig auch stets ein Abenteuer für alle Beteiligten.**

### Feldkurs 1: UNESCO-Welterbe Jungfrau-Aletsch (SAJA), Region Wallis, 18.–27. August 2017

*Leitung: Prof. Dr. Chinwe Ifejika Speranza, Prof. Dr. Stephan Rist, Dr. Hanspeter Liniger, Dr. Karina Liechti; Abt. Integrative Geographie*

Der Feldkurs setzte sich mit den ökologischen, ökonomischen und sozialen Herausforderungen für nachhaltige Entwicklung in der UNESCO-Welterbe-Region Wallis auseinander. Dabei wurden die Themenfelder Landnutzung, Wasser, Naturgefahren, Tourismus, Erschliessung, Industrie & Gewerbe sowie Gouvernanz & Identitäten untersucht. Eine zusätzliche Gruppe, bestehend aus zwei laotischen PhD-Studenten und einer Besucherin aus Berlin, ergänzten die Themen jeweils durch eine internationale Perspektive.

Die Themen wurden in vier verschiedenen Teilräumen im Oberwallis untersucht: im Goms, im Talboden (Naters/Visp/Brig), auf der Südrampe (Aussenberg/Eggenberg) und in den Tourismuszentren im Aletschgebiet (Riederalp/Belalp/Bettmeralp). Die Diversität des Raumes, trotz so kleinen Distanzen, hat die Studierenden sehr beeindruckt.

Eines der Hauptziele des Feldkurses war ein aktives inter- und transdisziplinäres Einarbeiten in die Analyse von Potenzialen, Limitationen und Lösungsansätzen der nachhaltigen Ressourcennutzung und der regionalen Entwicklung. Der Feldkurs ermöglichte den Studierenden, Fragen der nachhaltigen Land- und Ressourcennutzung und der nachhaltigen Regionalentwicklung im Berggebiet zu untersuchen. Die Studierenden gewannen einen Einblick in die natur- und kulturräumliche, sowie die sozioökonomische Dynamik und in das Spannungsfeld zwischen Schutz und Nutzung und zwischen Natur- und Kulturräum. Ebenfalls lernten sie die endogenen und exogenen Faktoren und Rahmenbedingungen der Berggebietsentwicklung kennen und konnten durch eigene Feldarbeit die Kommunikation am Schnittpunkt zwischen Wissenschaft und Gesellschaft üben.



Abb. 1: Exkursionsgruppe

Höhepunkte dieses Feldkurses waren die Wanderung von der Belalp über die Hängebrücke beim Aletschgletscher bis auf die Riederalp oder auch die Erwanderung des riesigen Rutschgebietes auf der Moosfluh bei der Bettmeralp, das durch den Rückzug des Aletschgletschers verursacht wird. Der Zugang zu diesem Gebiet ist für das Wandern aufgrund der Gefahren eigentlich geschlossen, dank dem lokalen Experten Peter Schwitter durften die Studierenden unter seiner Führung aber das Gebiet betreten und die unglaubliche Macht der Natur bestaunen. Die Herangehensweise des «Begreifens» konnte auf diesen Wanderungen ebenfalls geübt werden: Dabei geht es um die Auseinandersetzung mit dem Raum mit allen Sinnen (sehen, hören, fühlen, riechen und schmecken).

Weitere Aktivitäten waren das Erkunden des Bewässerungssystems der Suonen auf der Südrampe, die Besichtigung des Lonza-Werkes und die Aufarbeitung der Quecksilberschmutzung bei Visp sowie der Besuch des Wasserkraftwerkes in Mörel. Bei all diesen Besichtigungen standen den Studierenden neben dem Fachwissen des Leitungsteams auch immer lokale Experten zur Verfügung.

An den letzten zwei Kurstagen wurden die Eindrücke in Arbeitsgruppen zusammengetragen und die Ergebnisse jeweils mit den andern Kursteilnehmenden diskutiert. Damit konnte ein umfassender Überblick über die nachhaltige Entwicklung aller Themengebiete in den verschiedenen Räumen gewonnen werden.

### Einige Beispiele dazu

Die Gruppen «Wasser» und «Tourismus» erkannten beide grosse Herausforderungen für den Wintertourismus, aufgrund der in Zukunft zunehmenden Wasser- und Schneeknappheit. Beide Gruppen forderten Innovation, wobei die Gruppe «Tourismus» das Projekt «BikeValais-Wallis» als gelungenes Beispiel für nachhaltigen Sommertourismus lobte. Die Gruppe «Industrie & Gewerbe» sah Potenziale im kleinräumigen Oberwallis in Nischenprodukten und einer starken Zusammenarbeit mit dem Tourismus und der Landwirtschaft. Diese Vernetzung zwischen Landwirtschaft und Tourismus wurde auch von der Gruppe «Landnutzung» als elementar angesehen, um das Kulturland nachhaltig schützen und Gefah-

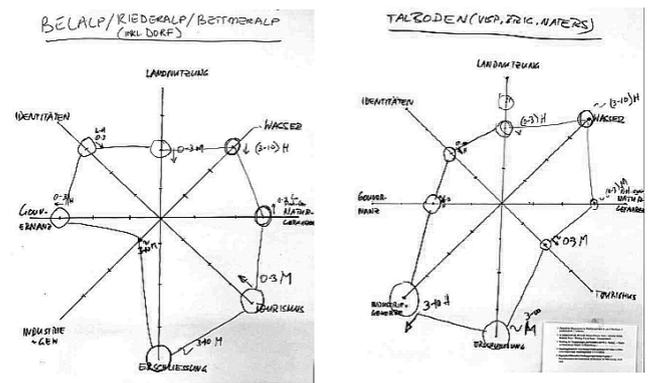


Abb. 2: Spinnendiagramm: Ökologie–Ökonomie–Soziologie

ren wie einer zunehmenden Verbuschung begegnen zu können. Diese Symbiose zwischen Tourismus und Landwirtschaft mit den verbundenen Direktzahlungen zum Erhalt des Lebensstandards für die Bauern imponierte der internationalen Gruppe und wurde als grosser Unterschied zum System in Laos hervorgehoben. Die Gruppe «Naturgefahren» unterstrich, dass in einem alpinen Umfeld der Ansatz des integrativen Risikomanagements unerlässlich sei und dass dieses dem jeweiligen Teilraum angepasst werden müsse. Schlussendlich befand die Gruppe «Governanz & Identitäten», dass trotz geographischer Nähe die Identitätsangebote zwischen den Teilräumen stark variieren würden. Dennoch fände man auch Teile der anderen Angebote im eigenen Raum wieder, wodurch sich eine gemeinsame Identität «Oberwallis» aus all diesen Angeboten herausbilden könnte.

Dies sind nur einzelne Schlussfolgerungen der mehrseitigen, interessanten Berichte der verschiedenen Gruppen. Diese Berichte zeigen auf, was schon während dem Feldkurs zu spüren war: Nachhaltige Ressourcennutzung und nachhaltige regionale Entwicklung müssen für jeden Teilraum und jede Sphäre einzeln definiert und analysiert werden. Das Ziel, den Studierenden Wege für solche Analysen anhand eines Fallbeispiels näher zu bringen, konnte während diesen zehn sonnigen Tagen im Oberwallis erfolgreich umgesetzt werden.

Chinwe Ifejika Speranza, Moritz Burger

### Feldkurs 2: Georgien (Kaukasus), 19.–29. Juni 2017

Leitung: Prof. Dr. Chinwe Ifejika Speranza, Abt. Integrative Geographie; Dr. Heino Meessen, CDE

Vor Ort bereicherten die Professoren A. Khoetsian, T. Keryan aus Armenien und Prof. N. Elizbarashvili sowie Dr. Dawid Svanadze aus Georgien die Exkursion mit ihrem Wissen. Auch die insgesamt neunzehn Teilnehmenden bildeten ein internationales Team mit acht Studierenden aus der Schweiz, sechs aus Georgien, drei aus Armenien, ein PhD-Student aus Spanien und eine Studentin aus Aserbaidschan.

Neben der Hauptstadt führte der Feldkurs in den Nord-Osten Georgiens in die Gebirgsregion Kakheti, nur

wenige Kilometer entfernt von den Grenzen Aserbaidschans und Russlands.

Das interdisziplinäre Ziel der Exkursion war die Identifikation und Beschreibung der Einflussfaktoren von nachhaltiger Entwicklung in Bergregionen im Transitionskontext (Umbruch) der Kaukasusregion. Im Rahmen dieses Ziels setzten sich die Studierenden in internationalen Tandems mit folgenden Themen auseinander: Trink- und Bewässerungswasser und Naturgefahren; Naturschutz, Biodiversität und natürliche Ressourcen; Housing, Infrastruktur und öffentliche Dienstleistungen; Nachhaltige Regionalentwicklung in der Raumplanung und im Tourismus sowie Kartierung von (saisonal)er Hausnutzung.

Um dies zu untersuchen, wurde eine Methodentriangulation gewählt, welche die Methoden Beobachtung (visuell vor Ort, Geo-referencing mit GPS und ArcGIS), Interviews mittels Haushaltsfragebogen und Experteninterviews der Gemeindeverantwortlichen miteinander verbindet. Diese Analysen und die Erarbeitung der Themengebiete waren in ein vielseitiges Kursprogramm eingebettet:

Der Feldkurs startete in Tbilisi, der georgischen Hauptstadt, mit dem Besichtigen der Altstadt sowie dem Kennenlernen der anderen Studierenden. An der Tbilisi State University wurde ein theoretischer Überblick über die Region Kaukasus-Süd und Georgien sowie eine methodische Einführung gegeben. Der anschliessende Austausch der Studierenden zu ihrem bisherigen Methodenwissens war herausfordernd und spannend und führte zu inhaltlichen und funktionellen Anpassungen der Methoden an den lokalen Kontext und vorhandene Möglichkeiten.

Über eine aussichtsreiche Passstrasse wurde dann die Gemeinde Lagodekhi erreicht. Beim Besuch des Naturschutzzentrums des Nationalparks «Zapopednik» in Lagodekhi führten eine Partner-NGO, die lokale Regierung und lokale Initiativgruppen aus Gurgeniani in aktuelle Projekte des CDE (Universität Bern) ein. In internationalen Tandems arbeiteten die Studierenden selbstständig im Feld, zu Naturschutz, Kartierung der sozial-ökologischen Bedingungen und Befragungen von Haushalten



Abb. 1: Tbilisi



Abb. 2: Nationalpark «Zapopednik»

und InteressenvertreterInnen verschiedener sozialer Gruppen.

Dieses Livelihood Assessment (Untersuchung der Lebens-/ Existenzgrundlage) führten die Studierenden während der Exkursion in drei verschiedenen Untersuchungsgebieten durch, in Gurgeniani, Lagodekhi und Kabali (Aseri). Dazu verwendeten sie einen Fragebogen, den die Berner Studierenden vor dem Feldkurs vorbereitet hatten und zu Beginn des Kurses mit den Studierenden aus der Region überarbeitet, mit deren lokalem Wissen ergänzt und übersetzt hatten. Die gewonnenen Daten wurden ausgewertet und in Theorien der Nachhaltigen Entwicklung, des Livelihood Konzepts sowie in System-, Transformations- und Zielwissen eingeordnet.

Zudem lernten die Studierenden die Zusammenarbeit Georgiens mit der EU im laufenden «European Neighbourhood Programme for Agriculture and Rural Development» (ENPARD) kennen, ebenso die Projekte der NGO CARE International.

Am Ende der Exkursion fassten die Tandems ihre Forschungsergebnisse in Berichten zusammen und stellten die wichtigsten Ergebnisse ihrer Themen der Gemeindeverwaltung von Lagodekhi sowie Vertreter des Naturschutzgebiets vor. Zu diesem formellen Anlass waren auch alle interessierten VertreterInnen und BewohnerInnen der drei untersuchten Gemeinden eingeladen. Dies ermöglichte eine spannende Diskussion mit ExpertInnen und einen Austausch der unterschiedlichen Perspektiven. Die Veranstaltung bot auch die Möglichkeit die Resultate des Feldkurses zu überprüfen.

Die Ergebnisse lassen sich folgendermassen kurz zusammenfassen:

Beim Kartieren der Hausnutzung wurde festgestellt, dass 18 % aller untersuchter Häuser ganzjährig oder saisonal leer stehen. Noch häufiger schienen Häuser nur teilbewohnt zu sein, beispielsweise wohnen die Grosseltern ganzjährig im Parterre, doch die obere Etage wird nur im Sommer von jüngeren Generationen bewohnt. Dies wurde als Auswirkung der Land-Stadt-Migration im Transitionskontext (Umbruch) der Bergregion verstanden.

Die wichtigsten Probleme in Bezug auf Waldressourcen und Naturschutz sind zum einen der fehlende Zugang zu Holz und zum anderen die hohe Menge an Abfällen, die in der Umwelt deponiert werden. Beide Probleme werden von der lokalen Regierung angegangen, erfordern aber zukünftig weitere Investitionen. Im Allgemeinen scheinen die Lagodekhi-Schutzgebiete für die lokale Bevölkerung nicht sehr wichtig zu sein, da andere Probleme wie die Qualität des Trinkwassers oder der Mangel an Beschäftigungsmöglichkeiten dominanter sind. Für den Tourismus spielt der Nationalpark jedoch eine wichtige Rolle. Aber um langfristig vom Tourismus profitieren zu können, müssen nicht nur die gut erhaltenen Natur- und Kulturgüter geschützt werden, die Georgiens Kapital sind, sondern eine intakte Infrastruktur, wie Strassen, (Ab-)Wassersysteme, Abfallmanagement und medizinische Versorgung, muss vorhanden sein und gepflegt werden.

Beim Vergleich der Gemeinden fanden die Studierenden interessant, dass in Gurgeniani, welche als ärmste Gemeinde gesehen wurde, mit dem schlechtestem (Ab-)Wassermanagement und die am stärksten Naturgefahren ausgesetzt ist, die Lebenszufriedenheit am höchsten bewertet wurde.

Im Feldkurs konnten die Studierenden die Transdisziplinarität der Akteursgruppen Wissenschaft, Zivilgesellschaft und politische Entscheidungsträger erleben und sich in ihrer zukünftigen Rolle als WissenschaftlerInnen üben. Diese Transdisziplinarität und auch die gelebte Internationalität des Kurses war für die Studierenden ein Anstoss, die eigene (Forschungs-)Perspektive und Weltanschauung zu reflektieren.



Abb. 3: Exkursionsgruppe

Georgien begeisterte durch seine wundervolle Natur und die unglaubliche Gastfreundschaft der BewohnerInnen. Dies kennen zu lernen, eingebettet in der Interkulturalität des Kurses, war für alle eine bereichernde Erfahrung.

Chinwe Ifejika Speranza, Tamara Wüthrich

### Feldkurs 3: Grenzen und Minderheiten in Ostmitteleuropa

*Leitung: Dr. Béla Filep, Dr. Sascha Finger, Dominic Zimmermann, Abt. Kulturgeographie*

Im Rahmen dieses Feldkurses machten wir uns per Reisebus auf, die Spuren der politischen und mentalen Grenzen in der nordserbischen, multikulturellen Provinz Vojvodina und den angrenzenden Grenzgebieten Kroatiens, Rumäniens und Ungarns zu erkunden; Grenzen, welche sich im Laufe der Geschichte verändert haben und sich weiterhin verändern. Wir untersuchten, welche Auswirkungen diese Grenzen auf den Alltag der Menschen vor Ort haben und mit welchen Strategien die Bevölkerung diesen begegnet. Gleichzeitig erfuhren wir mehr über die gesellschaftliche Ausgrenzung von Minderheiten wie der Roma, Ungarn, Kroaten, Serben und Juden. Wir trafen Minderheiten- und RegierungsvertreterInnen, VertreterInnen der Zivilgesellschaft und WissenschaftlerInnen, welche uns ihre Sicht der Dinge erläuterten. Und natürlich überschritten wir sichtbare und unsichtbare Grenzen.

Die vierzehn Studierenden erhielten zur Vorbereitung des Feldkurses den Auftrag, sich in einem Themenbereich zu vertiefen und ein Handout für ihre Mitstudierenden zu erstellen. Auf der Reise präsentierten sie dann – passend zu unserer jeweiligen Station – ihre Recherchen. Dank dieser Einstimmung waren die Gespräche mit den GesprächspartnerInnen vor Ort jeweils sehr engagiert und die Fragen gingen den Studierenden nie aus. Nach unserer Rückkehr in die Schweiz ergänzten sie ihre im Vorfeld verfassten Texte mit den Erfahrungen vor Ort.

Unsere Reise begann in Budapest, wobei unsere erste Feldkursstation die ungarische Grenzstadt Szeged war. Hier besuchten wir den Hauptsitz der Euroregion Donau-Kreisch-Marosch-Theiss, welche sich über Grenzgebiete Ungarns, Serbiens und Rumäniens erstreckt. Im Gespräch mit der Direktorin Eszter Csókási erhielten die Studierenden einen ersten Einblick in die grenzüberschreitenden Phänomene im Dreiländereck, zum Beispiel zu Kooperationen in den Bereichen Infrastruktur, Wirtschaft, Tourismus, Bildung und Gesundheitswesen. Im Gespräch mit einem Vertreter des Vereins der Vojvodina-Ungarn in Ungarn rollten wir die Migrationsgeschichte der Vojvodina-UngarInnen auf, welche während der Jugoslawienkriege nach Ungarn flüchteten oder in den letzten Jahren zu Bildungszwecken dahin migrierten. Es war auch ein Gespräch über die Schwie-

rigkeiten der Identitätsfindung, wenn man gedanklich in zwei Welten lebt.

Szeged und seine Umgebung waren für uns auch deshalb spannend, weil die ungarisch-serbische Grenze im Zuge der Migrationskrise 2015 in den Fokus gelangt war. So besichtigten wir nicht nur den von der ungarischen Regierung neu erstellten Grenzzaun, sondern sprachen auch mit Vertretern der NGO Migszol und dem Bürgermeister der Grenzstadt Mórahalom, die aus ganz unterschiedlicher Perspektive über die Ereignisse von 2015 berichteten.

In der multikulturellen Vojvodina (Nordserbien) interessierte uns insbesondere das Zusammenleben der verschiedenen ethnokulturellen Bevölkerungsgruppen, die institutionelle Verankerung der kulturellen Diversität, die politische Repräsentation der verschiedenen Minderheiten wie auch Fragen zu deren Bildung, Kultur und Sprache. In Subotica/Szabadka trafen wir VertreterInnen des Ungarischen und Kroatischen Nationalrats sowie der jüdischen Gemeinde. Zusätzlich besuchten wir die ungarischsprachige Hochschule und das Regionalfernsehen Pannon RTV, das in ungarischer Sprache sendet – und wurden überrascht mit zwei Sendebiträgen über unseren Besuch in der Vojvodina. In der Provinzhauptstadt Novi Sad wurden wir vom Sekretariat für Nationale Minderheiten der Provinzverwaltung empfangen, wo wir mehr über die Programme der Provinz zur Annäherung der verschiedenen Bevölkerungsgruppen erfuhren. Obwohl die Vojvodina während der Jugoslawienkriege von kriegerischen Auseinandersetzungen verschont blieb, war das Verhältnis zwischen Mehrheits- und Minderheitenbevölkerung insbesondere in den 1990er und 2000er Jahren sehr angespannt.

Von den Jugoslawienkriegen direkt betroffen war die kroatische Stadt Vukovar, wo die Kämpfe viele Todesopfer forderten und eine zerstörte Stadt hinterliessen – wie auch andere Wunden, welche bis heute nicht geheilt sind. Der Kroat Igor Vlašić, welcher als Jugendlicher den Krieg selbst miterlebt hat und nun Stadtführungen organisiert, führte uns während eines Tages zu den verschiedenen Erinnerungsorten der Schlacht um Vukovar – ein eindrücklicher Rundgang, der in der Gruppe und im Rahmen einer unserer Reflexionsrunden viel zu reden gab.

Da kam ein etwas ruhigeres Sonntagsprogramm mit dem Besuch der serbisch-orthodoxen Klöster in der Fruška Gora und einer Weindegustation gelegen.

Von Novi Sad, wohin wir noch einmal zurückkehrten, bleibt auch der Besuch von Roma-Hilfsprojekten einer Partnerorganisation vom HEKS und einer Roma-Siedlung in Erinnerung. Im Anschluss daran hat die Studierenden insbesondere die Frage beschäftigt, wie wir uns als Forschende in einem solchen Kontext bewegen können und wie wir unsere Rolle definieren und reflektieren.



Abb. 1: Wasserturm Vukovar

Unsere letzte Station war die rumänische Stadt Timișoara/Temesvár, eine einst ebenso multikulturelle Stadt wie die schon besuchten Städte in der Vojvodina. Hier suchten wir Antworten auf unsere Fragen bei der ungarischen und deutschen Gemeinschaft. Zum Abschluss des Feldkurses besuchten wir das Museum zur Rumänischen Revolution von 1989, welche in Timișoara/Temesvár begonnen und Rumänen, Ungarn und Deutsche damals vereint hatte.

Für Interessierte liefert ein ausführlicher Exkursionsbericht samt Tagebuch detailliert Auskunft über den Feldkurs Ostmitteleuropa.

Béla Filep



Abb. 2: Timișoara

#### Feldkurs 4: Anpassung an den Klimawandel in Prag–Brünn–Wien, 19.–30. Juni 2017

Leitung: Prof. Dr. Stefan Brönnimann, Dr. Renate Auchmann

An jeder der drei Stationen stand jeweils ein Themenfeld im Vordergrund: in Prag der Hochwasserschutz, in Brünn die Landwirtschaft und in Wien die städtische Hitzebelastung. Der Feldkurs fand bei durchwegs schönem und heissem Wetter statt, so dass zumindest die Themen Hitzebelastung und Dürren leicht nachvollzogen werden konnten, während sich die Hochwasser vor allem durch Spuren im Stadtraum und im Gelände zeigten.

Ein Stadtrundgang durch Prag zeigte die lange Hochwassergeschichte der Stadt. Wie so oft war es aber ein Einzelereignis, welches den heutigen Umgang mit Hochwasser prägte, so das Jahrhundert- oder gar Jahrtausendhochwasser von 2002. Mobile Hochwassersperren waren 2002 zwar lokal bereits im Einsatz, es fehlte aber die Akzeptanz. Nach dem Ereignis wurden sie beidseits der Moldau installiert. Entlang des Laufs der Moldau oberhalb Prags erstreckt sich eine Kaskade von Stauwehren. Diese Wehre werden durch eine staatliche Behörde des Einzugsgebiets (Povodí Vltavy) betrieben, welche wir besuchten. Massnahmen im Hochwasserschutz werden aber von einzelnen Gemeinden oder Grundbesitzern getroffen. Es werden also nicht ganz Streckenabschnitte eingedämmt und auch grössere Zuflüsse der Moldau sind unreguliert. An der Exkursion wurde auch diskutiert, die zahlreichen mittelalterlichen Teiche wieder in Betrieb zu nehmen. Sie würden dabei helfen, das Wasser länger im Gelände zu halten – und könnten gleichzeitig als Bewässerungsspeicher dienen.

Während die grossen Hochwasser oft mit Vb-Lagen einhergehen, können auch starke Gewitter zu Starkniederschlagsereignissen führen. Unser Gastgeber in Prag, Bohumír Janský, führte uns an den Mladoticer See, wo ein solches Ereignis 1872 eine Rutschung auslöste, die einen See aufstaute und die Bahnlinie verschüttete.

Landwirtschaft ist in Tschechien flächenmässig bedeutend (53 %). Angebaut werden Winterweizen, Frühlingsgerste, Winterroggen und Hopfen. Südmähren, in dessen Zentrum Brünn/ Brno liegt, ist wärmer und trockener als andere Teile Tschechiens. Hier werden auch Mais und Wein angebaut.

Vergangene Klimaschwankungen in Mähren sind sehr gut untersucht, wie unser Gastgeber Rudolf Brazdil ausführte. Der Klimawandel wird aber die Eignung für Landwirtschaft in der Zukunft verändern. Das Hauptproblem sind dabei Dürren, aber auch Spätfröste, Hagel, und Pilzbefall sind ein Thema. Ein starkes Dürreereignis war der Sommer 2015, welches (ähnlich wie das Hochwasser von 2002) die politische Agenda veränderte. Auch 2003, 2007, und 2001 waren Dürrenjahre, fielen aber politisch in ein anderes Umfeld. In den letzten Jahren wurden mehrere Dürre-Informationssysteme errichtet.

Ein Dürre-Portal ([www.intersucho.cz](http://www.intersucho.cz)) liefert Informationen zur aktuellen Situation und Szenarien. (Während unsere Besuchs war der Dürreindex auf S4/S5, d.h. «abnormal to extreme».) Diese Informationen sind wichtig für die Landwirtschaft, nicht nur für die Planung der landwirtschaftlichen Tätigkeiten, sondern auch zur Abschätzung der Preisentwicklung. Auch saisonale Vorhersagen werden gemacht, diese stecken allerdings (wie überall) noch in den Kinderschuhen.

Der Handlungsspielraum der Landwirtschaft umfasst zwei Ebenen. Die taktische Planung ist kurzfristig und betrifft Wettervorhersagen und Warnungen und die hier möglichen Massnahmen. Die strategische Planung (beispielsweise die Wahl des Saatguts) betrachtet mittel- bis langfristig Optionen. Hier kommen Klimaänderungsszenarien zum Tragen. Anpassungsstrategien sind nötig auf der Ebene der einzelnen Landwirte, aber auch in Agrarpolitik, Wirtschaftspolitik und Raumpolitik.

Zur Abschätzung der zukünftigen Entwicklung wurden durch «Czech Globe» (ein mit EU-Mitteln errichtetes Kompetenzzentrum, welches wir besuchten) mittels «Downscaling» Szenarien in 10 km Auflösung erstellt. Gemäss diesen Szenarien wird mit einer Temperaturerhöhung von +2 °C aus einer 20-Jahres-Dürre eine 4-Jahres Dürre. Zur Adaptation an diese Bedingungen führt «Czech Globe» sowohl Experimente mit Pflanzen in Klimakammern in einem ausgezeichnet eingerichteten Labor durch. Gleichzeitig werden in verschiedenen Experimentierfeldern Freiluftversuche durchgeführt. Hier sahen wir auch ein Versuchsfeld mit Pappeln als Biomassen-Lieferant für das zentrale Heizwerk einer grossen Siedlung.

In Wien wird die städtische Hitzebelastung seit einiger Zeit als Problem gesehen. Nachdem Österreich einen Klimabericht erstellt hatte, entwickelte Wien einen Strategieplan zu Hitzewellen mit dem Ziel, Massnahmen zu beschreiben, Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen und die Akzeptanz zu fördern. Dabei wird von einem weiteren Wachstum der Stadt Wien ausgegangen. An der meteorologischen Zentralanstalt ZAMG sahen wir die Ergebnisse der Stadtklimamodellierung Wiens mit dem mit «MUKLIMO3»-Modell mit 100 m Auflösung.



Abb. 1: Wien – Dachbegrünung

Die Hitzebelastung betrifft vor allem die Nacht und verkürzt damit die Erholungsphase der Menschen, denn der Kaltluftabfluss vom Wienerwald dringt nicht bis in die Innenstadt vor. In einem Quartiersspaziergang wurden mögliche Massnahmen gegen Hitzewellen erläutert, welche vom Pflanzen zusätzlicher Stadtbäume und der Aufstellung von Brunnen bis zu Fassadenbegrünung reichen. Allerdings ist die Umsetzung der Massnahmen noch nicht sehr weit fortgeschritten. Auch herrscht noch Forschungsbedarf: Welche Bäume werden in der Stadt über die nächsten Jahrzehnte am besten gedeihen, und welche Substrate eignen sich am besten?

Nördlich von Wien erstreckt sich das Marchfeld, eine landwirtschaftlich intensiv genutzte Terrasse, gleichzeitig ein attraktives Naherholungsgebiet Wiens. Die Regulierung des Grundwassers in diesem Spannungsfeld war das letzte Thema der Exkursion.

Stefan Brönnimann

---

## Zwischen Terrorismus und Märchen wie aus Tausendundeiner Nacht Tourismus in der arabischen Welt

Prof. Dr. Hans Hopfinger,  
Kath. Universität Eichstätt-Ingolstadt

12. Dezember 2017

**Die Arabische Welt ist seit geraumer Zeit eine der globalen Krisenregionen. Zwar brachte der «Arabische Frühling» einen Funken Hoffnung mit sich, doch eine Lösung für die vielfältigen Probleme dieser Weltregion ist kaum absehbar. Die Krise wird noch verschärft durch den gegen Menschen und Kulturgüter gerichteten Terror des sog. «Islamischen Staates». Im Gegensatz dazu stehen die beliebten Urlaubsziele am Roten Meer, in Marokko oder an Tunesiens Küsten. Wie sind diese Kontraste zu erklären? Wirkt die Faszination des Orients so stark, dass terroristische Anschläge auf Urlaubsparadiese oder kriegerische Auseinandersetzungen nur zu kurzzeitigen Einbrüchen im Tourismusgeschehen führen? Ein Spannungsverhältnis, das im Mittelpunkt des Vortrags stehen wird!**

Tourismus ist mit Bildern in unserem Kopf verknüpft, mit Stereotypen von Landschaften oder Gesellschaften (Südsee = Meer, Palmen, Sonne!), mit dem Exotischen als Gegenentwurf zu unserer Alltagswelt. Es ist diese imaginäre Geographie, die oft der Auslöser für unsere Reisen ist.

### Vielfalt

Die «arabische Welt» ist gleichzeitig so nah und so fern, sie beginnt in den Anrainergebieten am südlichen Mittelmeer. Islamisch ist die arabische Welt erst aber seit



Abb. 1: Wadi Rum/Jordanien (Foto: H. Hopfinger)

dem 7. Jahrhundert, Kultur reicht viel weiter zurück. So gibt es auch nicht nur Moslems, sondern auch christliche und jüdische Bevölkerungsgruppen. Die Kultur des Vorderen Orients ist uns heute zwar oft fremd, und doch liegt hier auch die Wiege unserer eigenen Kultur.

Die grosse Vielfalt der arabischen Welt ist für uns faszinierend: Wüstenlandschaften, Oasen, Mittelmeer und Totes Meer, römische Ruinenstädte neben Zeugen anderen alter Kulturen, archaische Wirtschaftsformen neben Hightech-Industrie, alte orientalische Städte neben modernsten Cities, einfaches Nomaden- oder Bauernleben neben Konsumtempeln, die vor Reichtum strotzen. Gigantische Projekte, wie der Masterplan von Dubai, so gross, dass er noch aus dem Weltall zu sehen ist, oder das Museum von Abu Dhabi, wo Geld keine Rolle spielt. Eine Welt, die auf Besucher und Besucherinnen widersprüchlich, exotisch und mysteriös und faszinierend wirkt.

### Tourismus als wirtschaftliche Grösse

Heute mischt sich in die Faszination der fremden Kultur oft auch Angst vor Terror. Ein Teil der TouristInnen verbringt die Ferien daher in Resorts, in abgeschlossenen Touristikanlagen, ohne wirklichen Kontakt mit Einheimischen. Eine Darstellung der «World Tourism Organization» zu den Einkünften aus dem Tourismus zeigt einmal die im weltweiten Vergleich geringe Bedeutung der arabischen Welt und Afrikas für den Tourismus. Andererseits zeigen die Entwicklungskurven weltweit keine Einbrüche in der Tourismusedwicklung trotz Terrorismus: «Touristen kommen trotzdem!»

### Unsere Bilder der arabischen Welt

Wir haben Bilder vom «Orient» – der arabischen Welt – in unseren Köpfen:

- Orient als Sinnbild von Reichtum und Macht, prachtvolle Häuser, prunkvolle Paläste, vorgestellt in der europäischen Malerei.
- Orient als erotisch aufgeladene Vorstellungswelt, mit einem Bild von der «Araberin», das lustvolle Phantasien weckt: Polygamie, Harem, Badeszenen und Odaliskinnen.

- Orient als ein Ort absoluter Macht, ein Ort von Machtmissbrauch und Unterdrückung, mit Sklavenmärkten und Eunuchen.

In seinem 1978 erschienen Buch «Orientalismus» vertrat daher Edward W. Said die These, der «Orient» sei eine Erfindung des Westens. Er löste damit wichtige Diskussionen aus und stellte die in der westlichen Welt kursierenden Vorstellungen fundamental in Frage.

### Tourismus-Entwicklung

Mit dem Beginn der Flugreisen ab 1956 wurden Distanzen überwunden, auch weit entfernte Gebiete konnten nun erreicht werden. Aufschwung brachte vor allem der «Kaufhaustourismus» («Neckermann macht's möglich»), ab den 1960er Jahren, wo billige Reisen ab der Stange angeboten wurden. Trotzdem hatten es die arabischen Länder schwer, im Tourismus Fuss zu fassen, denn die südeuropäischen Länder am Mittelmeer waren bereits erschlossen und waren mit VW und Wohnmobil gut erreichbar. Ausserdem wurden allzu freizügige Urlaubsformen von den arabischen Gesellschaften oft abgelehnt.

### Touristische Herausforderungen für die arabische Welt

Traditionelle Gesellschaften sind stark vertreten, was teils zur Jagd auf Personen in engen Jeans führen konnte. Doch existieren auch Orte der Offenheit, wie Libanon oder Istanbul.

Durch die Trennung der Geschlechter gibt es im Kundenkontakt oft nur junge Männer, was für westliche BesucherInnen befremdend wirken kann.

Professionelle Ausbildung im Tourismus lässt vielerorts zu wünschen übrig. So ist das oberste Management in touristischen Einrichtungen zu 80 % in europäischen Händen (Einschätzung des Referenten). Trotzdem läuft Verschiedenes gut dank der Fähigkeit zur Improvisation!

Der Schutz der Umwelt ist eine grosse Herausforderung und benötigt noch grosse Anstrengungen. Es gibt noch teils grosse Mängel inbezug auf saubere Luft, sauberes Wasser, öffentliche Toiletten oder die Entsorgung des Kehrichts.

Terrorismus als Damoklesschwert! Orte, die bisher davon verschont blieben, wie Dubai, Oman, Arabische Emirate haben Vorteile. Gegenden mit Negativ-Bildern sind hingegen Tunesien, Algerien und Ägypten. Eine Untersuchung von Frey und Lüchinger (2005) hat aber keinen ursächlichen Zusammenhang zwischen Anzahl der TouristInnen und Anschlägen gefunden. Ägypten hat heute ganz andere Probleme; in Luxor regt sich unter der Bevölkerung zudem Widerstand gegen Terrorismus.

### Arabischer Frühling und Tourismus

Dieser Aufbruch hat gezeigt, dass die Probleme in der arabischen Welt wirtschaftliche und soziale Ursachen



Abb. 2: Palmyra/Syrien

haben, z.B. eine Jugendarbeitslosigkeit um 60 %. Damit wird die Jugend in den informellen Sektor abgedrängt, ohne Sicherheit des Arbeitsplatzes und ohne Zukunftsaussichten. Welche Auswirkungen wird dies auf den Tourismus haben?

Vor dem Arabischen Frühling hatte sich der Tourismus in Nordafrika rasant entwickelt, dann kam es zu einer massiven Verminderung. Seither dümpelt der Tourismus vor sich hin: Er hat die Boomjahre 1995–2010 nicht wieder erreicht. Teilweise ist die Entwicklung dramatisch, z.B. in Tunesien oder Ägypten. In Ägypten kam es zu einem Einbrechen des Tourismus bis zu 60 %, dabei ist das Land wirtschaftlich existentiell auf den Tourismus angewiesen.

Vor der Krise verschont blieben einzig die Resorts, die abgeschlossenen Tourismusanlagen am Roten Meer. Zudem hat seit 2001 der innerarabische Tourismus stark zugenommen und den Niedergang lokal abgeschwächt oder gar aufgehoben. In letzter Zeit haben sich ausserdem mit Osteuropa neue Quellenländer entwickelt dank der günstigen Preise.

In den Kriegsgebieten Irak und Syrien ist der Tourismus momentan vollständig zusammengebrochen. In diesen Ländern konnten TouristInnen bisher eine Authentizität arabischer Kultur erleben, die anderswo kaum mehr anzutreffen war. Nun ist Vieles zerstört: So existiert beispielsweise der berühmte Bazar von Aleppo heute nicht mehr.

Der Referent betont nochmals die Stärken der arabischen Welt, die für TouristInnen attraktiv und faszinierend sind: Die allen Ländern gemeinsame Sprache und Schrift, die alles umfassende Religion des Islam und die in der Kultur verankerte arabische Gastfreundschaft. Diese Stärken müssten aber bewusst gemacht, bewusst eingesetzt und gefördert werden – dies die Empfehlung des Referenten.

Elisabeth Bäschlin

## **Tourismus und Naturschutz – eine Win-win-Situation zwischen Ökologie und Ökonomie? Das Beispiel des Schweizer Nationalparks**

**Prof. Dr. Norman Backhaus,  
Geographisches Institut, Universität Zürich**

**9. Januar 2018**

**Die Anzahl und Fläche von Naturschutzgebieten erfuhren in den letzten Jahrzehnten weltweit einen rasanten Anstieg. Dies zeugt einerseits von einem Bewusstsein, dass besondere und wichtige Ökosysteme vor Übernutzungen geschützt werden sollen, andererseits werden dadurch Gebiete bestehenden Nutzungen durch verschiedene Gruppen entzogen. Der Tourismus springt hier in eine Lücke, indem er Einkommen schaffen kann, das im idealen Fall denjenigen zugute kommt, die durch die Unterschützstellung Einkommenseinbußen erleiden mussten. Darüber hinaus sollen Einkommen durch den Tourismus den Aufwand für das Management von Nationalparks, Weltnaturerben und anderen Schutzgebieten decken. In der Folge wird der Tourismus in Naturschutzgebieten als eine Win-win-Situation dargestellt, obschon auch der Tourismus eine Nutzung ist, welche Ökosysteme potentiell schädigen kann.**

Das gut besuchte Referat erlaubte einen vertieften Einblick in die vielfältigen Aspekte des komplexen und von starken Wechselwirkungen geprägten Verhältnis zwischen Naturschutz und Tourismus sowohl in der Schweiz, als auch anderswo. Tourismus – oder zumindest diejenigen Formen davon, welche sich direkt in der freien Natur abspielen oder diese als Kulisse brauchen – benötigen für ihre Entwicklung intakte Landschaften und geschützte Gebiete. Der Schutz ebendieser wertvollen Naturräume jedoch schränkt die touristische Nutzung oftmals stark ein oder verunmöglicht sie sogar gänzlich. An Beispielen, in welchen eine Übernutzung der natürlichen Grundlagen durch den Massentourismus irreversible Zerstörung hervorgerufen hat, fehlt es



Abb. 1: Schweizer Nationalpark (ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv/Stiftung Luftbild Schweiz/Foto: Swissair Photo AG/LBS\_L1-769642/CC BY-SA 4.0)

leider fast nirgends. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage: Ist es etwa gar nicht möglich, die Ansprüche des Naturschutzes und diejenigen des Tourismus unter einen Hut zu bringen? Und welche Erfahrungen hat man mit diesen Aspekten im Südosten der Schweiz gemacht, wo sich der – bisher einzige – Nationalpark der Schweiz befindet?

In seinen Ausführungen nahm uns der Referent mit auf eine Zeitreise zurück zur eigentlichen Geburtsstunde der Nationalparks und zeigte auf, dass viele dieser Gebiete ihre Wurzeln in vormaligen fürstlichen Jagdgebieten und heiligen Stätten haben. Erstaunlicherweise war es eine urbane, gesundheitsorientierte Bewegung, welche 1872 den Yellowstone-Park in den USA als den weltweit ersten Nationalpark hervorbrachte. Hier in der Schweiz war der Ursprung des Nationalparks eher wissenschaftlicher Natur: Die Möglichkeit beobachten und studieren zu können, wie sich ein ehemals genutztes Weidegebiet natürlich, ohne Beeinflussung durch menschliche Nutzung, weiterentwickelt, führte 1914 zur Schaffung des Schweizerischen Nationalparks, dem ersten Park im ganzen Alpenraum überhaupt. Zur Triebkraft Forschung und Bildung, welche für die Entstehung des Parks zentral waren, gesellte sich erst in den 1980er und 1990er Jahren die eigentliche touristische Nutzung des entstandenen grossflächigen Schutzgebiets im Kanton Graubünden.

Aufschlussreich war auch der zeitliche Abriss der Perception der Gegenüberstellung von Natur und Kultur, welcher darlegte, aus welchem Verständnis heraus die Menschen die Natur in den verschiedenen Phasen geschützt haben und wie sich dieses Verständnis im Laufe der Zeit gewandelt hat. In den 1970er Jahren ging es noch um die Natur an sich und der Erhalt von Habitaten und Spezies stand im Vordergrund stand. Die neueren Konzepte hingegen beziehen den Menschen systematisch mit ein und versuchen damit das gesamte sozio-ökologische System zu erfassen. Dazu kommt eine Kombination von Ansätzen aus den Sozial- und den Umweltwissenschaften zur Anwendung. Seit den Siebzigerjahren des vergangenen Jahrhunderts stieg die Anzahl von Schutzgebieten weltweit massiv an – wozu insbesondere auch die zunehmenden globalen Anstrengungen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt im Rahmen der Biodiversitätsrahmen-Konvention (Aichi-Ziele) beigetragen haben.

Während der Nationalpark in der Schweiz 1914 noch auf der Basis einer eigenen rechtlichen Grundlage geschaffen wurde, kennt die Eidgenossenschaft seit 2007 die sogenannte «Pärkeverordnung», welche die Errichtung von unterschiedlichen Parkformen von nationaler Bedeutung regelt. Heute besteht eine Vielzahl von unterschiedlichen Schutzkategorien, zu welchen neben regionalen Naturparks und Naturerlebnisparks auch Jagdbanngebiete und die verschiedenen UNESCO-Schutzklassen zählen.

Dank umfangreicher Feldforschung der Universität Zürich im Schweizer Nationalpark unter der Leitung des Referenten ist eine Menge an Informationen über die massgeblichen beteiligten Akteure bekannt. So suchen etwa Besucherinnen und Besucher insbesondere die Erholung in schöner Landschaft, begeben sich an die Orte wegen ihrer besonderen Flora und Fauna und verbinden den Besuch des Nationalparks oftmals mit positiven Assoziationen wie einem Gipfel- oder Gruppenerlebnis. Feldstudien haben zudem gezeigt, dass sich die Perzeptionen der Besucherinnen und Besucher im Laufe der Zeit erheblich ändern können: Noch in den 1990er Jahren empfanden mehr als ein Drittel der Besucher das Totholz, welches im Park aufgrund des Verzichts auf Bewirtschaftung reichlich vorhanden ist, als störend und als Ausdruck für ein schlechtes Management des Parkes. Bei der Wiederholung derselben Studie im Jahr 2012 hatte sich der Anteil der BesucherInnen, die Totholz in dieser Form wahrnahmen, bereits massiv reduziert.

Generell lässt sich sagen, dass sich der Nationalpark etwa seit 1990 als richtige touristische «Marke» etablieren konnte. Er empfängt jährlich zwischen 120 000–150 000 Besucher, eine Zahl die über die letzten Jahre stabil geblieben ist, in jüngster Zeit allerdings mit leicht abnehmender Tendenz zu kämpfen hat. Der Park generierte 2012 – zusammen mit der angrenzenden «Biosphera Val Müstair» – eine touristische Wertschöpfung von rund 23.5 Millionen Franken. Als wichtiges Besuchersegment stehen in den Erhebungen die älteren Besuchergruppen heraus, welche normalerweise gut informiert sind und oftmals wiederkommen, zum Beispiel mit den Enkeln: Damit fungieren sie als wichtige Promotoren des Parks.

Das Beispiel des Schweizer Nationalparks mag Verschiedenes exemplarisch aufzuzeigen. So kann man nach mehr als hundert Jahren des Bestehens in diesem Fall wirklich behaupten, dass hier heute eine «win-win» Situation zwischen Ökologie und Ökonomie erreicht worden ist. Allerdings sei ausdrücklich davor gewarnt, sich der Illusion hinzugeben, dass dieses Modell als Ansatz ohne weiteres transferiert und anderswo erfolgreich angewendet werden kann. Im Hinblick auf die Ausweisung von künftigen Schutzgebieten geht es daher primär darum, die Frage zu klären, welche Werte überhaupt geschützt werden sollen – um auf dieser Basis die am meisten Erfolg versprechende Schutzform zu wählen und behutsam einzuführen.

Patrick Sieber

## **Bergwandern und Naturgefahren: Klimawandel bringt neue Herausforderungen Das Beispiel des Europaweges**

**Christoph Graf, WSL Birmensdorf**

**23. Januar 2018**

**Keine alpinistische Sportart ist so beliebt wie Bergwandern. Jedes Jahr sind in der Schweiz zwei Millionen Menschen wandernd unterwegs. Doch Bergwandern führt leider jedes Jahr zu Unfällen, teilweise mit Todesfolgen. Neben Stürzen bilden veränderte Umweltbedingungen bedingt durch den Klimawandel neue Herausforderungen.**

### **Zur Bedeutung des Wanderns in der Schweiz**

Wandern ist eine der beliebtesten Freizeitbeschäftigungen in der Schweiz. Jedes Jahr sind in der Schweiz zwei Millionen Menschen wandernd unterwegs. Kein Wunder, ist das Wanderwegnetz doch bestens ausgebaut, nicht weniger als 65 000 km Wanderwege durchziehen das Land.

Das Wandern ist ein grosser Beitrag zur Gesundheitsförderung, aber ergibt auch eine bedeutende Wertschöpfung: Pro Wandertag rechnet man mit Ausgaben von 45 Schweizerfranken, was alles in allem einer Wertschöpfung von ca. 2.3 Milliarden Franken pro Jahr entspricht.

Das Wandern in der Schweiz ist bestens organisiert, so sind alle Wanderwege nach einem einheitlichen System klassiert und signalisiert: Wanderweg (T1; Markierung gelb), Bergwanderweg (T2/T3; Markierung weiss-rot-weiss) und Alpinwanderweg (T4-T6; Markierung weiss-blau-weiss).

Das Erstellen und Unterhalten eines Wanderwegnetzes ist in der Bundesverfassung festgeschrieben. Das Bundesgesetz von 1985 regelt, dass die Verantwortung für die Wanderwege bei den Kantonen liegt, die diese an die Gemeinden delegieren. Die Gemeinden sorgen für die Signalisierung und den Unterhalt, unter Mitarbeit der «Schweizer Wanderwege».

Trotz aller Sicherheitsmassnahmen ist aber am Schluss jeder Wanderer für sich selbst verantwortlich. Um die Wanderer in Bezug auf ihre Sicherheit zu unterstützen wurde der leicht verständliche Bergwander-Check **PEAK** entwickelt:

**Planung:** Was habe ich vor? Route, Zeitbedarf, Wetter, Wegverhältnisse usw.

**Einschätzung:** Ist diese Wanderung für mich geeignet? Entsprechende Kondition usw.

**Ausrüstung:** Habe ich das Richtige dabei? Schuhe, Kleidung, Karte, Essen, Trinken usw.

**Kontrolle:** Bin ich noch gut unterwegs? Müdigkeit, Zeitplanung, Wetterentwicklung usw.

Leider gibt es aber trotzdem tödliche Unfälle, so waren im Jahr 2016 bei Bergsportunfällen 113 Todesopfer zu verzeichnen, davon 43 Bergwanderer; die meisten kamen durch einen Sturz ums Leben.

### **Klimawandel und Naturgefahren: Einfluss des Klimawandels**

Die Klimaerwärmung ist eine Tatsache: So stieg die mittlere Temperatur von 1864–2016 weltweit um +1.1 °C, im Alpenraum jedoch um +2 °C.

Die konkreten Folgen sind verschieden und von der Saison, der Höhe und der Region abhängig. Eine der wichtigsten Folgen der Erwärmung ist die Zunahme der Niederschläge.

Diese haben Auswirkungen auf die Zahl und Schwere von Gefahrenereignissen:

Hangrutschungen und Hochwasser haben zugenommen; Steinschlag, Gletscherabbrüche und Waldbrand haben sogar **stark zugenommen**; hingegen sind Bergstürze und Lawinen **gleich geblieben**.

Durch Einfluss des Klimawandels werden Bergwanderungen zunehmend gefährlicher, es ergeben sich mehr heikle Passagen. Die häufigsten und gefährlichsten Gefahrenereignisse sind dabei Steinschlag, Murgängen, Felssturz, Bergsturz, Blockgletscher, Lawinen und Waldbrände.

### **Europa-Weg**

Der Europaweg ist ein Höhenweg auf der rechten Talseite des Mattertales, er wurde auf Initiative der Gemeinden Zermatt, Täsch, Randa, St. Niklaus, Grächen gebaut und 2009 eröffnet. Er hat eine Länge von 33 km und erfordert in Süd-Nord-Richtung Aufstiege von total 1400 m und Abstiege von total 2060 m.

Die Wanderzeit beträgt total etwa 14 Stunden, somit kann die ganze Strecke in zwei Tagen zurückgelegt werden.

### **Brücke Grabengufer**

Eine grosse Attraktion des Europawegs ist die mit 494 m längste Hängeseilbrücke der Welt über den Graben-



Abb. 1: Europaweg



Abb. 2: Brücke Grabengufer

gufer. Der Wanderweg kann so auf etwa der gleichen Höhe geführt werden und erspart den Wanderern einen langen steilen Abstieg ins Tal und einen gleichen langen erneuten Aufstieg.

Die Brücke wurde 2017 eingeweiht und ist die Nachfolgerin einer ersten Brücke, die jedoch nach wenigen Jahren durch herabstürzende Gesteinbrocken zerstört worden war.

Die Popularität des Wanderns in der Schweiz zeigte sich auch in der aussergewöhnlich hohen Zahl von Zuhörerinnen und Zuhörern zum Vortrag zum Ausdruck.

Hans Wiedemar

## Exkursionen

### Spurensuche in der Bäderlandschaft des Berner Oberlandes

6. Mai 2017

Leitung: Ruedi Schneiter und lokale Referenten



Abb. 1: Thermalbad

Das Berner Oberland besass einst eine reiche Bäder- und Kurlandschaft, deren Anfänge bis ins Mittelalter zurückreichen. Der Bädertourismus war eine wesentliche Treibkraft für die touristische Entdeckung und Erschliessung der Region.

Auf dieser Tagesexkursion gingen wir auf Spurensuche und blickten zurück auf die Anfänge des Tourismus. Von der Wunderquelle in Einigen ging es zum Standort des ehemaligen Faulenseebades. Nächster Halt war das Bad Heustrich am Fusse des Niesens – ehemals ein mondänes Bad mit berühmten Gästen – heute eine sozialtherapeutische Stiftung. Nach einem Schluck schwefelhaltigen Wassers führte unsere Reise weiter ins Diemtigtal. Die ehemalige sehr eisenhaltige Quelle im Rothbad ist heute zwar versiegt. Im früheren Hauptgebäude genossen wir unser Mittagessen. Anschliessend ging es – nach einer kleinen Wanderung von vierzig Minuten – zu den restaurierten Ruinen des Weissenburgbades.



Abb. 2: Exkursionen finden bei jedem Wetter statt!

### Umgang mit Naturgefahren

13. Mai 2017

Leitung: Ruedi Schneiter

Im Rahmen einer Geländebegehung an Simme und Niesen wurde am Beispiel der Gemeinde Wimmis der Umgang mit Naturgefahren (Prävention und Vorsorge) aufgezeigt.

Manfred Hofmann von der Schwellengemeinde Wimmis erläuterte uns zuerst die Renaturierungs- und Interventionsmassnahmen an der Simme. Anschliessend galt unser Besuch einem Wildbachgraben am Niesen wo wir einen Einblick in Pflege- und Schutzarbeiten, sowie die langjährigen Aufforstungen am Niesen erhielten.

### Albanien – das vergessene Land entdecken

10.–17. Juni 2017

Leitung: Ruedi Schneiter

In Tirana werden die 18 ReisetilnehmerInnen von Rozana, der örtlichen Reiseleiterin, herzlich empfangen. Rozana ist eine moderne, intelligente Frau (ehemalige albanische Schachmeisterin), die gut Deutsch spricht. Unser Hotel liegt im Zentrum der Stadt am Skanderbeg-Platz.

Am späten Nachmittag geht es noch auf den Dajti, dem Hausberg von Tirana, von wo aus wir einen herrlichen Blick auf die Stadt haben. An unserem ersten Abend können wir von unserem Hotel aus die feierliche Einweihung des Skanderbeg-Platzes mitverfolgen; mit der Neugestaltung dieses Platzes hat sich der derzeitige Präsident Edi Rama ein Denkmal gesetzt.

Der Stadtrundgang am folgenden Morgen führt uns an pompösen, teilweise renovierten Gebäuden aus der Zeit



Abb. 1: Skanderbeg-Platz/Tirana



Abb. 2: Koman-Stausee in den albanischen Bergen

Mussolinis vorbei. Auffallend sind zudem die Bunker aus der sozialistischen Zeit unter Enver Hoxha. Seit der Wende ist ein Platz auch nach Mutter Theresa benannt. Wir fahren nordwärts nach Kruje, einem Dorf in den Bergen, wo der Volksheld Skanderbeg geboren und heute in einem Museum verehrt wird.

Im 15. Jahrhundert hat Skanderbeg die Osmanen während langer Zeit von Albanien und damit von Europa fernhalten können. Nach seinem Tod haben die Osmanen dann den ganzen südost-europäischen Raum erobert.

Wir fahren weiter nach Skodra, nahe der Grenze zu Montenegro und dem Kosovo. Am nächsten Tag fahren wir zum Koman-Stausee, einem Vorzeigebau aus der sozialistischen Zeit.

Zwischen 1980 und 1988 entstand ein 12 km<sup>2</sup> grosser Stausee, der von einem Steinschüttdamm mit einer Aussenbetonschicht gehalten wird. Die Anlage erzeugt 600 MW.

Auf der Fahrt über den See sind wir umgeben von faszinierenden Schichtformationen.

Am folgenden Morgen geht es auf die Rozafa-Burg bei Skodra. Von den Griechen über die Römer zu den Venezianern und den Türken bis hin zu den Österreichern haben alle ihre Spuren hinterlassen.



Abb. 3: Berat – die weisse Stadt der 1000 Fenster



Abb. 4: Gjirokastra – Stadt aus Stein (UNESCO-Weltkulturerbe)

Wir fahren südwärts über Dures, einem Badeort an der Adria, weiter nach Berat, der Stadt der 1000 Fenster. Das im türkischen Stil gebaute Stadtviertel Mangalem mit der Junggesellen-Moschee aus dem 16. Jahrhundert ist UNESCO-Weltkulturerbe. Beeindruckend ist im Burgquartier Kalaja die Maria Himmelfahrtskirche mit der Ikonostasenwand und dem Onufri-Museum. Auf dem Weg nach Balish, wo wir die Ausgrabung von 1978 einer Illyrer-Stadt aus dem dritten Jahrhundert vor Christus anschauen wollen, fahren wir an stillgelegten, aber auch an aktiven Ölförderanlagen vorbei. Wir fahren weiter nach Gjirokastra (Silberstadt), dem Geburtsort von Ismail Kadare, Albaniens berühmtestem Autor, und auch von Enver Hoxha. Es ist die Stadt der Steine. Die Strassen sind mit schwarzen und weissen Steinen gepflastert und die Dächer der schmucken Häuser mit Granitplatten gedeckt wie im Tessin. Die alte Stadt ist um die Burganlage herum gebaut worden, die aus dem 15. Jahrhundert stammt.

Gjirokastra als geschichtsträchtige Stadt ist während des 2. Weltkrieges mehrmals italienisch, dann wieder griechisch gewesen.

Am folgenden Tag fahren wir nahe an der Grenze zu Griechenland in Richtung Saranda. Unterwegs machen wir Halt am «Blauen Auge», einer Karstquelle, die ein beträchtliches Wasservolumen an die Oberfläche drückt.



Abb. 5: Antike Ruinenstadt Butrint

Höhepunkt dieses Tages ist aber die archäologische Ausgrabung bei Butrint mit Zeitzeugen aus den hellenischen, römischen, byzantinischen, venezianischen und osmanischen Kulturen.

1959 besuchte Chruschtschow Albanien und wollte in Butrint eine U-Boot-Basis bauen. E. Hoxha wollte dies nicht, hingegen verlangte er eine Strasse nach Saranda.

Bei Sonnenuntergang haben wir auf der Dachterrasse des Hotels in Saranda einmal mehr sehr gut gegessen. Die albanische Küche hat mit ihren vielen Frischprodukten immer wieder überzeugt.

Am zweitletzten Tag unserer Reise sind wir auf der Rückfahrt nach Tirana. Wir fahren durch eine grüne Küstenlandschaft mit herrlicher Aussicht auf die Adria. Die Passstrasse vor Vlores bringt uns bis auf über 1000 m ü.M. Auf der Fahrt wieder hinunter in die Ebene durchqueren wir einen schönen Pinienwald, ein Aufforstungsprojekt aus kommunistischer Zeit.

Am Abend sind wir in bei Christoph Graf, Schweizer Botschafter in Tirana, eingeladen. Als ehemaliger Mitarbeiter im DEZA ist er mehr Pragmatiker als Diplomat. Die Schweiz betreibt einerseits Entwicklungshilfe im Land (Aufbau von Gemeindeverwaltungen, Aufbau einer Berufsbildung, Förderung des Gesundheitswesens



Abb. 6: Flussmäanderlandschaft des Vjosë



Abb. 7: Mittagshalt im Llogara Nationalpark

in ländlichen Regionen u.v.m.) andererseits betreut sie auch Schweizer Multis und KMU's in Albanien.

Am Morgen vor dem Abflug verbringt jeder und jede die Zeit in Tirana frei nach individuellen Wünschen.

Violanta und Werner Rüedy Werren

---

## Museumsbesuch «Chüechlihus» 550 Jahre Marktrecht Langnau

20. Januar 2018

Leitung: Ruedi Schneiter

Das Emmental war seit langem, insbesondere im 18. Jahrhundert, eine wichtige Wirtschaftsregion im alten Bern und Langnau war seit jeher das Zentrum des oberen Emmentals. Daher hat das Dorf Langnau vor 550 Jahren ein Marktrecht erhalten, ein Recht, das in der Regel sonst Städten vorbehalten war.

In einer Sonderführung wurden den Mitgliedern der Geographischen Gesellschaft gezeigt, welches die wichtigsten Handelsgüter waren, welche Wege diese zurücklegten und welche Veränderungen im Warenverkehr sich über die Jahrhunderte ergeben haben.



Berner Geographische Mitteilungen 2017 ISSN 0254-7171

