

Zeitschrift: Berner Geographische Mitteilungen
Herausgeber: Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern
Band: - (2017)

Artikel: Jahresbericht 2017 : Geographisches Institut Universität Bern
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-813279>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 12.01.2026

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

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.

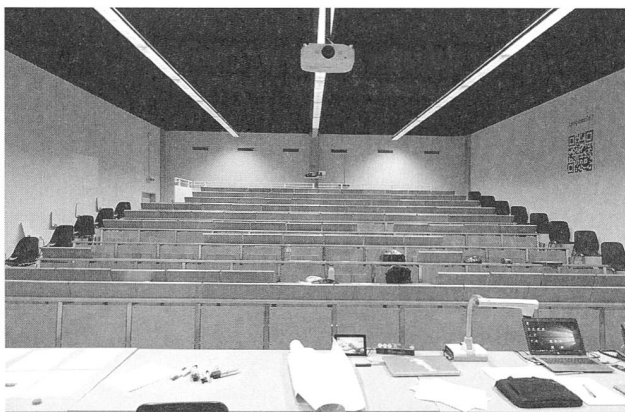
Nicht nur baulich veränderte das GIUB sein Gesicht. Es standen auch Pensionierungen und Abgänge an. Prof. Urs Wiesmann (Leiter der Unit Nachhaltige Entwicklung) wurde im Rahmen einer Abschiedsvorlesung unter dem Titel «A Geographer's Journey: Snapshots, Lenses, Viewpoints» emeritiert. Verabschiedet haben

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 Frühjahrssemester 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

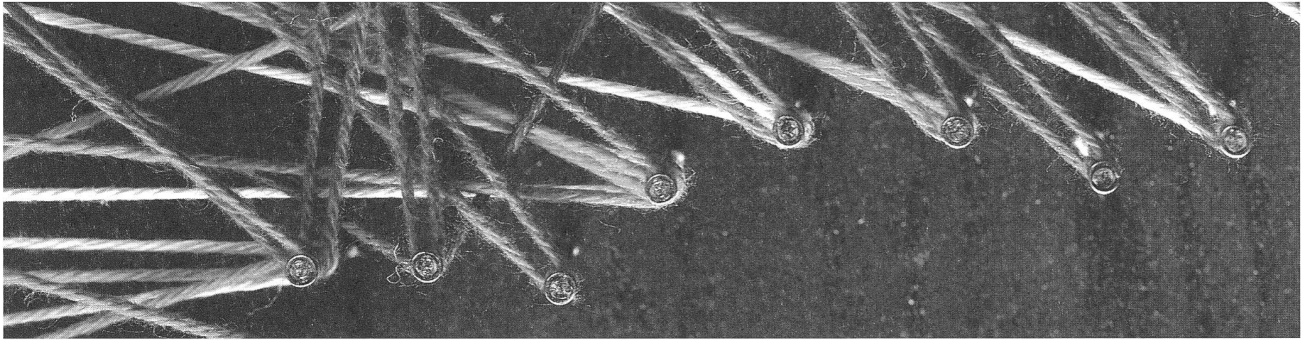
Prof. Dr. Roland Zech

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}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 Gebirgsräumen, 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 Heinemann 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 PostDocs 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 zu 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

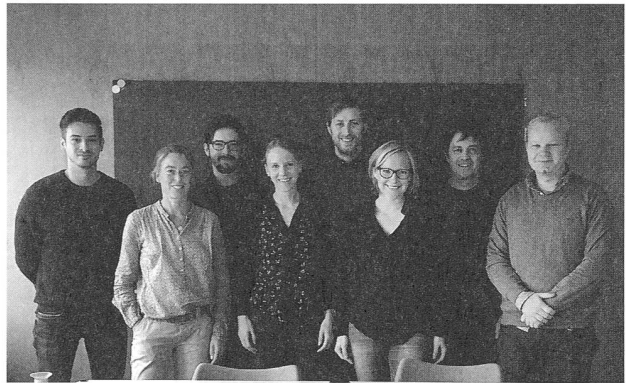


Abb. 1: Aktuelle UM Vertretung: Reto Bürgin, Elke Kellner, Tobias Sprafke, Rahel Meili, Ole Rössler, Maaret Jokela-Pansini, Andreas Zischg, Andreas Hengstermann (von links)

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.

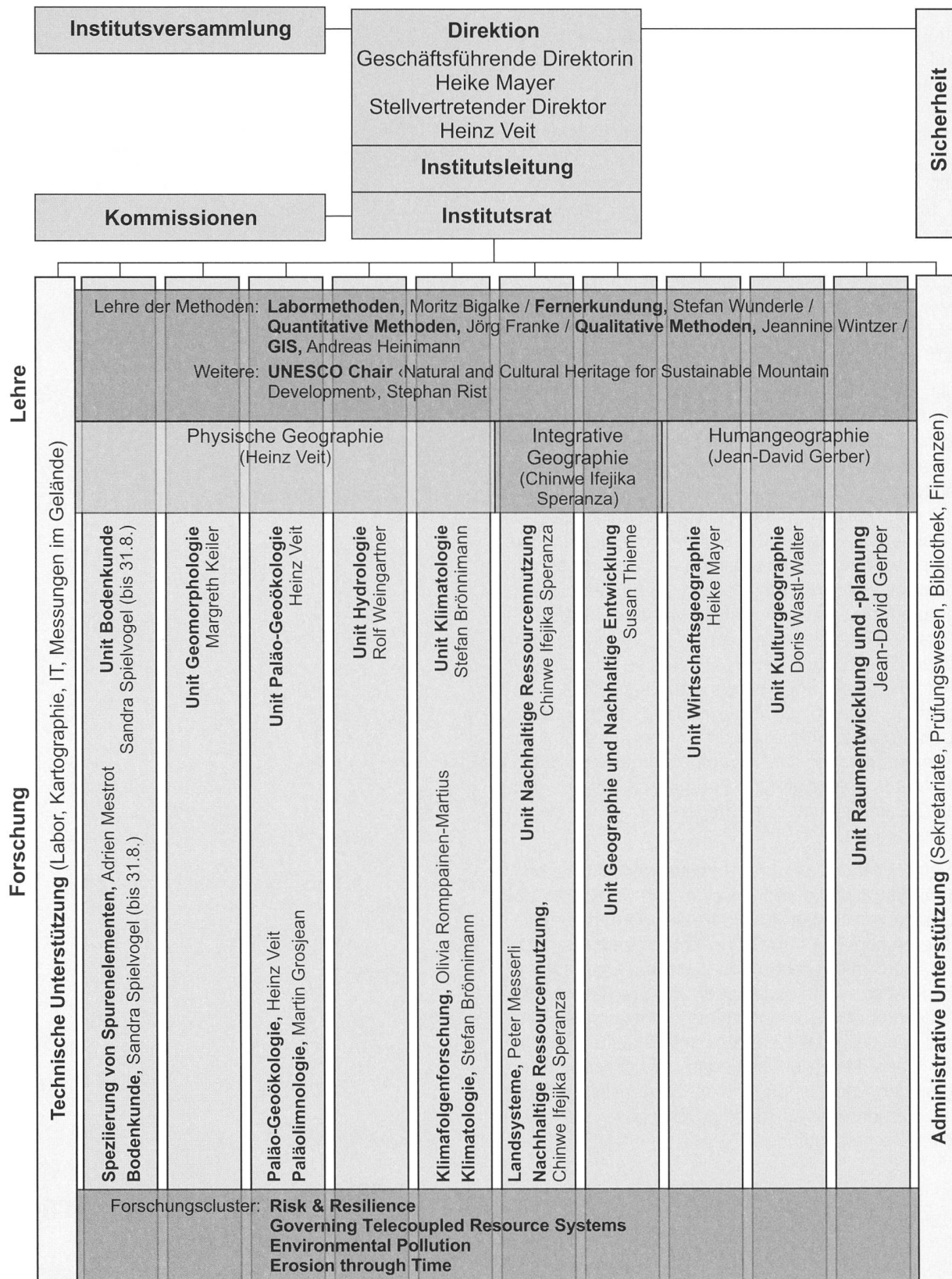
Nach einem Jahr in dem mit Hammer und Meissel aber auch mit Staubwedel und Pinsel an den Strukturen des Instituts gewerkelt wurde, gab es allen Grund zum Feiern. Diesen haben wir an Weihnachten genutzt und bei einem Apéro mit Punsch und Gützi auf ein erfolgreiches Fachschaftsjahr zurückgeblickt. Die 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.



fachschaft geographie
unibe

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}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}C im Boden, ^{13}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 Spezifizierung 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}C labeling and ^{13}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

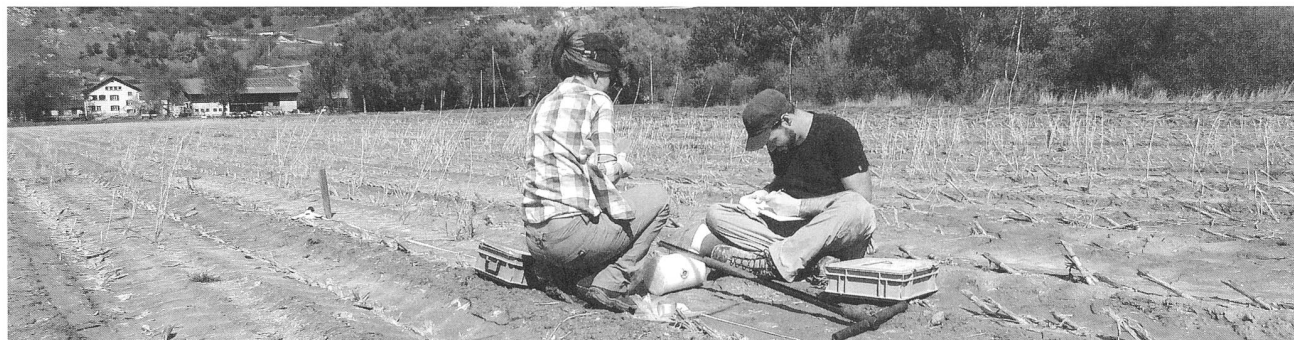
Leiterin

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



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.

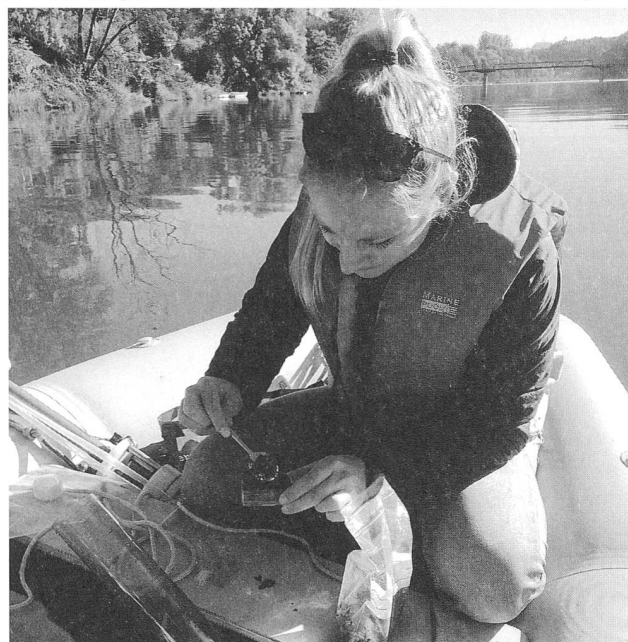


Fig. 2: Lucija Stanisic sampling sediment cores on lake Wohlen

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

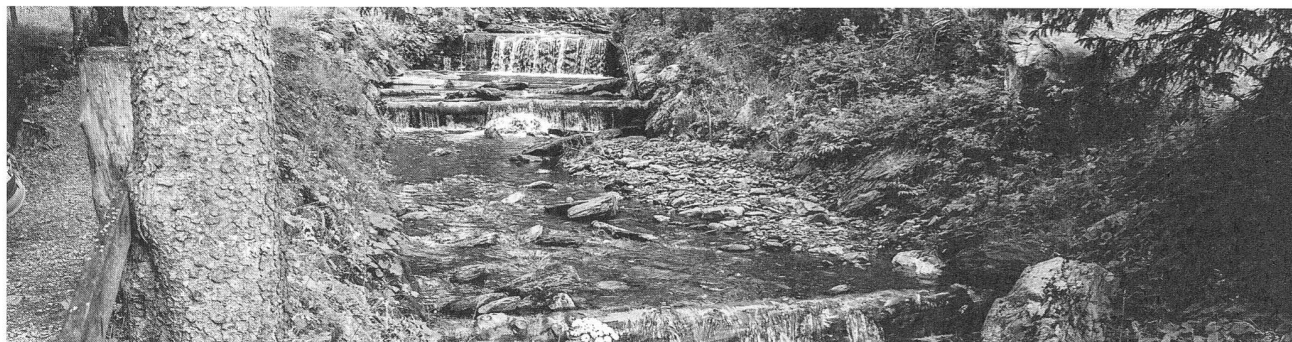
Leader

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



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
- 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 schweizweiten 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 Szenarienentwicklung. 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

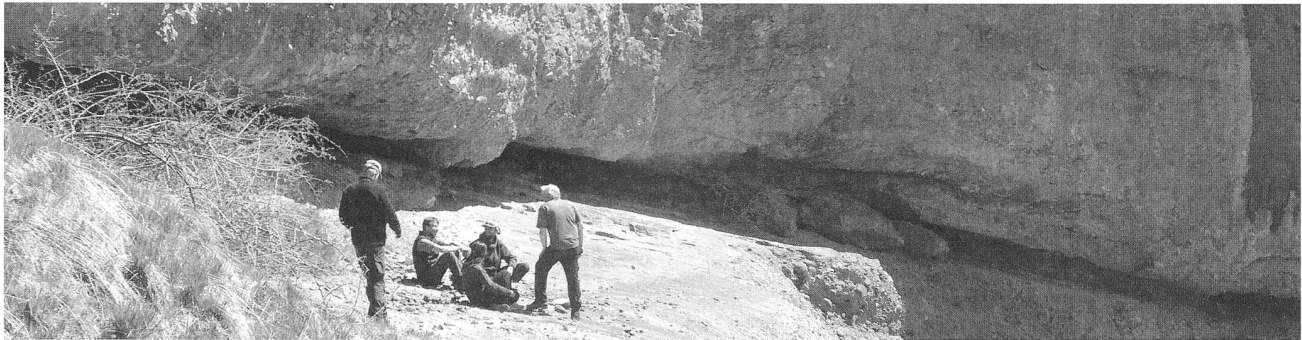
- Fuchs, Sven; Röthlisberger, Veronika; Thaler, Thomas; Zischg, Andreas Paul; Keiler, Margreth (2017). Natural Hazard Management from a Coevolutionary Perspective: Exposure and Policy Response in the European Alps. *Annals of the American Association of Geographers*, 107(2), pp. 382-392
- Patel, Dhruvesh 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



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 Grössenmasstab die Personen. Blickrichtung hangabwärts.



Abb. 2: Tropischer Ferralsol im Regenwaldgebiet S-Kameruns. In der Bildmitte ist die horizontale scharfe Grenze zwischen gröberen 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 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.

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; Haghipour, Negar; Terrizzano, Carla; Christl, Marcus; Gnägi, Christian; Zech, Roland (2017). ^{10}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 Llullaillaco (6739 m) 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 Jahre 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 16 000 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 Forschungskooperation, Uni Bern) mit Pestiziden in Böden, Seesedimenten und Mäusekot befassen. Eine spezielle Herausforderung wird das Projekt «Digging deep into Lake Victoria's past: 15 000 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 Viktoriasee 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, Martin; Karoly, David J.; Villalba, 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



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 Lütschine 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 Lütschine) bis 65 % (Schwarze Lütschine) 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 1220 m³/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). 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). 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).

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



Mobiliar Gruppe für Klimafolgenforschung

Der Forschungsschwerpunkt der Mobiliar 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 «Mobiliar 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/



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 dekadaler 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 Mobiliar-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 (Mikhael 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 Frühlingsemester 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, Yaraska; 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_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 21st 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, Ignácio; Aide, T Mitchell; Aguiar, Ana Paula Dutra; Anderson, Liana O; Battistella, 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; Hurnt, 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, Berlenga Käufeler, Prof. Dr. Peter Messerli (Associates), Prof. Dr. Hans Hurni (Emeritus)

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 Berufskenntnisse 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

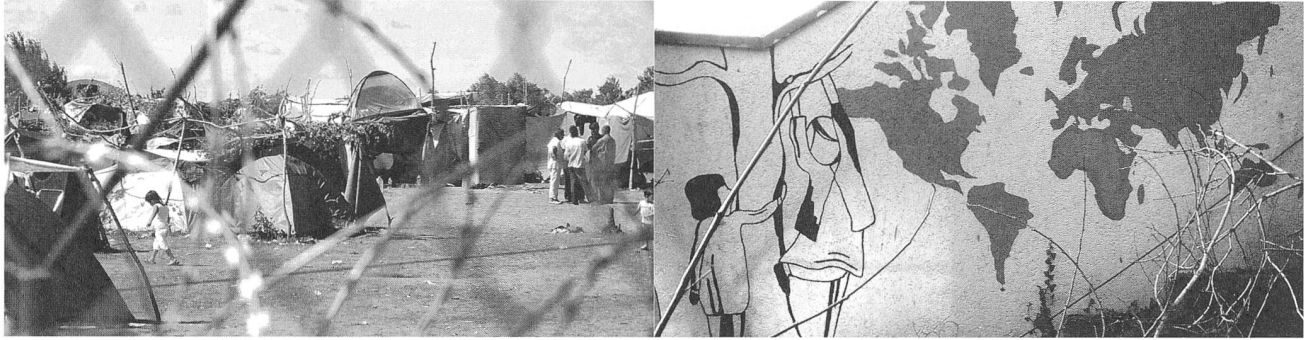
- Bürcher, Sandra; Mayer, Heike (2017). Are there differences in social capital related to corporate regional engagement in dynamic and less dynamic non-core regions? *European Planning Studies*, 26(2), S. 342-364
- Bürcher, Sandra (2017). Regional engagement of locally anchored firms and its influence 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 milieus: 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

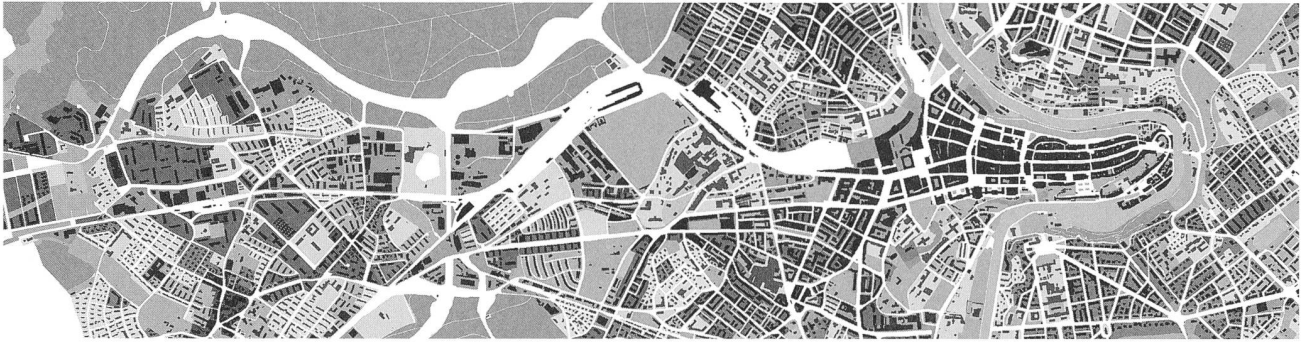
- Académies suisses des sciences (2017). (Ko-Autorin: Doris Wastl-Walter). Sustainable Development at Universities Programme : Rapport final. Swiss Academies Communications 12 (1)
- Filep, Béla (2017). Spanien streitet im Namen der Demokratie. In: Neue Zürcher Zeitung, 226, p. 6
- Finger, Sascha (2017). 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 «10th Annual Conference on Planning, Law, and Property Rights» (PLPR) (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 Wohnungspolitik 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.

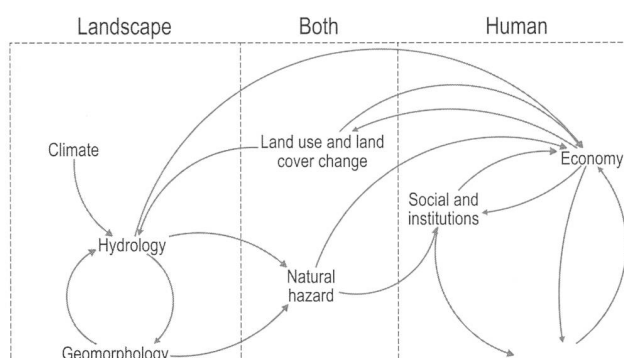


Abb. 1: Konzeptuelles gekoppeltes Mensch-Landschaft-Modell in Bergregionen mit Interaktionen zwischen dem Landschafts- und sozioökonomischen Modellkomponenten

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 Heinimann)
- 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 befasst 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; Fudemma, Céilia; 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



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 Forschungsk Kooperation (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 5999023 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.

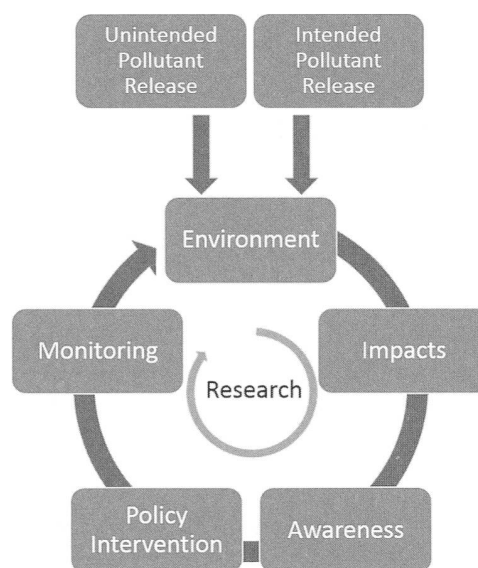


Abb. 1: Schematische Darstellung der Wechselwirkungen des Umweltverhaltens von Schadstoffen und den politischen Konsequenzen.

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/



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.

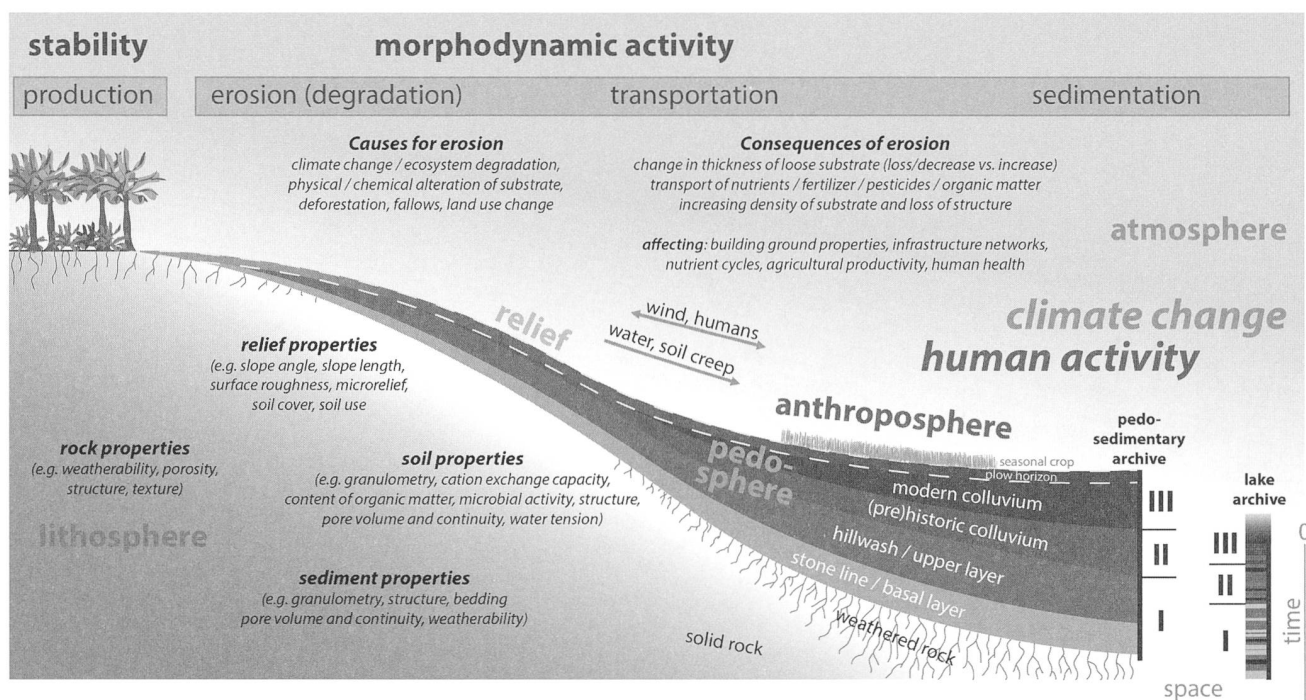


Abb. 1: Konzeptuelles Modell zur Bodenerosion

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 «4th 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

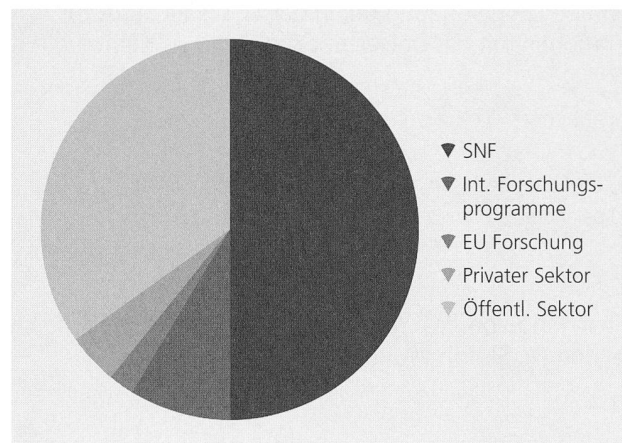


Abb. 1: Anzahl Forschungsprojekte 2017 nach Finanzquellen

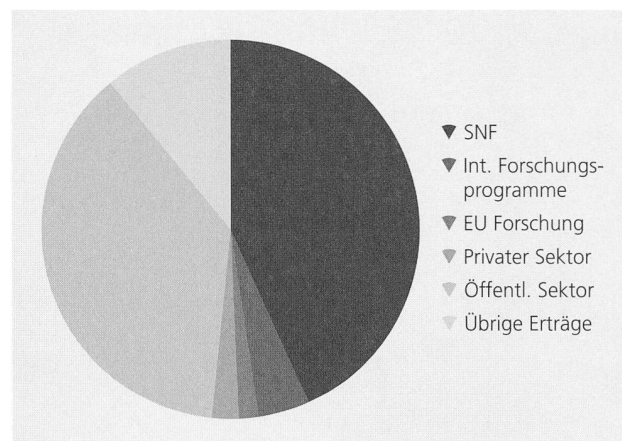


Abb. 2: Beträge Drittmittelprojekte 2017 nach Finanzquellen

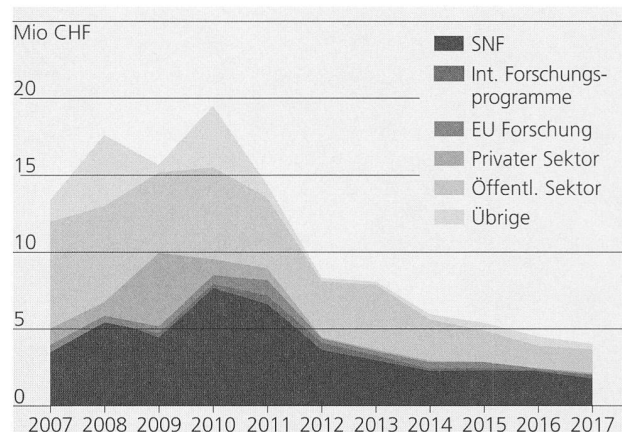


Abb. 3: Eingeworbene Drittmittel nach Finanzquellen der letzten Jahre

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
AVHRR Data Set Curation Project Long term data preservation (ESA LTBP)	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.

Hydrologische Grundlagen zum Globalprojekt AgriAdapt (Hydro-CH2018)	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.

Land Commercialisation, Gendered Agrarian Transformation, and the Right to Food	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.

Copernicus Data Rescue Services (C3S DRS)	01.04.2017	31.03.2021	EU
--	------------	------------	----

Copernicus Data Rescue 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.

Microbial transformation of arsenic from rice in the gut: formation of toxic species (FSVO Arsenic)	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.

Soil microbial necromass as an essential phosphorus reservoir in forest nutrition (NecroPool)	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

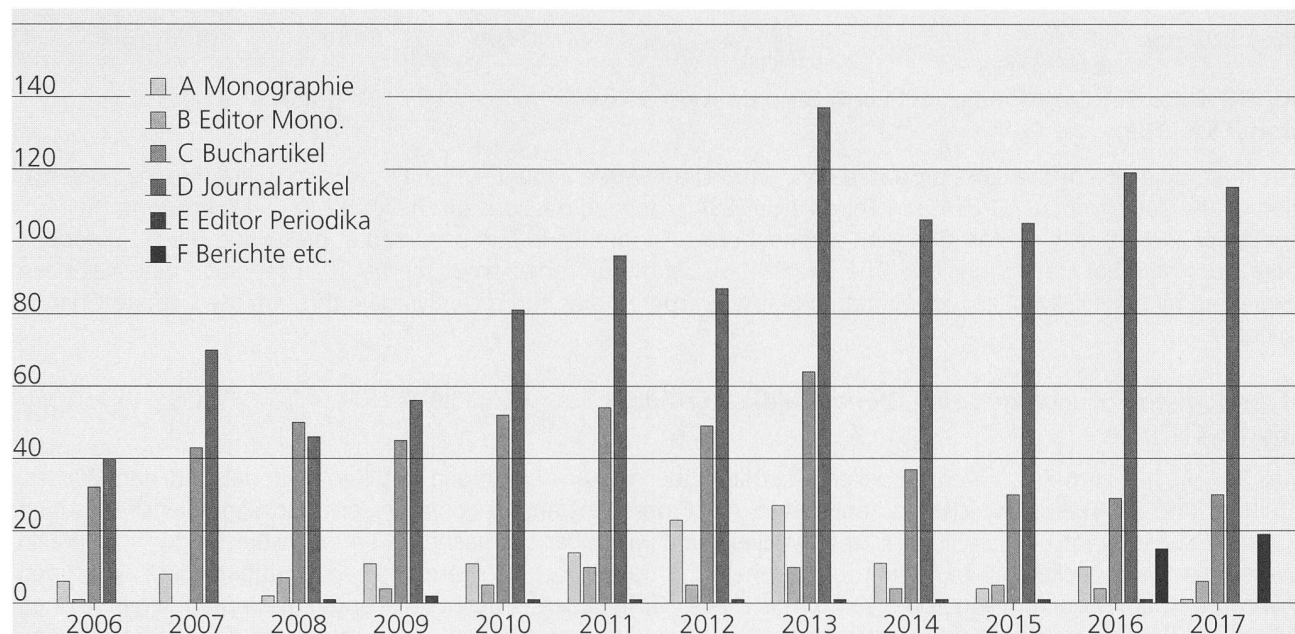


Abb. 1: Entwicklung der Publikationszahl

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 Impact 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 Repository 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

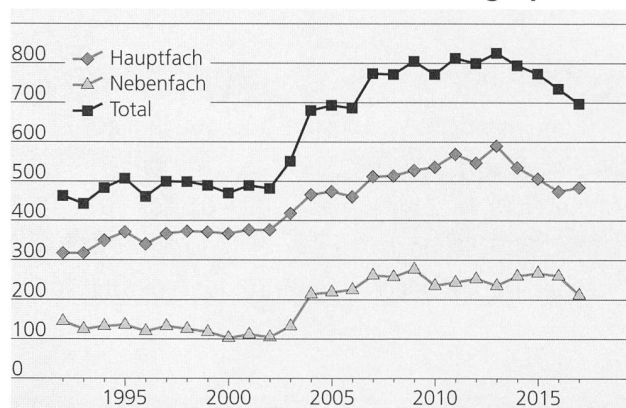
2.1 Studium

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.

Zahl der Studierenden im Fach Geographie



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

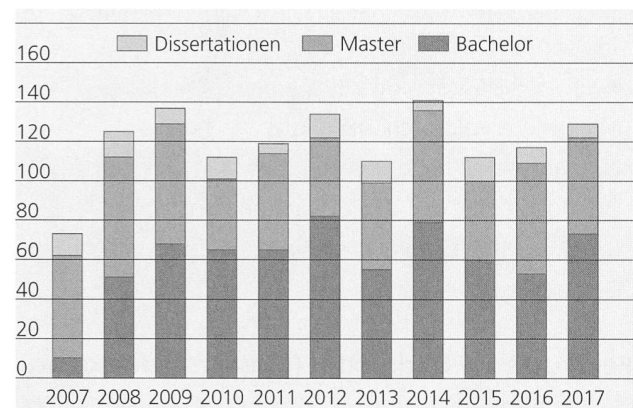
Im Jahr 2017 wurde das erste Mal der vollständige Zyklus der neuen Vorlesungsreihe «Challenges in Geography» durchgeführt. Die vier interdisziplinären und unitübergreifend arbeitenden Forschungscluster «Governing Telecoupled Resource Systems for Environmental Justice», «Environmental Pollution», «Risk 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-

Studienabschlüsse



Abschlüsse	2017
Dissertationen	7
Master	49
Bachelor	73
Total	129

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 Erstsemestrierte). 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 Km²) and reaching its seasonal maximum extent of almost 50 Million km² 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 over-commodification 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 pygmaea» 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 ¹³C-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 «Mobiliar 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 rassistischen 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 beitrugen. 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 Lütchine während dem Winter 2015/16

Von welchen Faktoren wird der Schneedeckenauf- und abbau im Lütchinental 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 Expositionsunterschieden 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 Oberraar- gau – 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 Eruiere 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 Oberraar-
gau schon heute ein Thema ist. Rund die Hälfte der befragten Bewirtschafter 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 langjährig 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 Kantonsgrenze

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 «strikteren 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

Nanhthavong, 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 Lütchine 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 Lütchine 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 km² 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

20th 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 Kalzitauflösungen 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 5cm 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 its 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 have 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 seems 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 auszuzeichnen 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-Welterbnaturerbe-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 Heinimann

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 km². Ein wichtiger Grund für dieses Ergebnis ist die grosse Streuung der Signaturen der Ursprungswasser, die keine direkte Zuweisung zum «Endmember» Schnee zuliegt. 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 Lädelersterben – Wieso mit der kommunalen Richtplanung und der kommunalen Nutzungsplanung gegen das Lädelersterben 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
- **Nyfeler, Matthias Sebastian:** Drohnengestützte, raumzeitliche Kartierung der Schneedeckenentwicklung im Baawaldgebiet, Lüttschental 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 Dammbrüchen auf das Hochwasser-Retentionsverhalten an der Hasli-aare zwischen Meiringen und Brienzersee
- **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:** Cittàslow Enns – Einfluss der Cittàslow-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 Lüttschinengebiet 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 Heinemann, Dr. Jeannine Wintzer, PD Dr. Stefan Wunderle, Dr. Markus Zimmermann

Emeriti

Prof. em. Dr. Hans-Rudolf Egli, Prof. em. Dr. Peter Ger-
mann, 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 Breu, Dr. Béla Filep, Dr. Sascha
Finger, Dr. Karl Herweg, Maaret Jokela-Pansini, Jörg
Krauer, Prof. Dr. Jörg Luterbacher, Dr. Andrey Martynov,
Michael Matthey, Matthias Probst, Dr. Ralph Rickli, Prof.
Dr. Martha Riaño, Dr. Raimund Rodewald, Dr. Ole Röss-
ler, Dr. Hans Rudolf Wernli, Dominic Zimmermann, Dr.
Stefan Zingg

Wissenschaftlich Mitarbeitende – Oberas- sistentInnen – 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, Jörg 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

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
Nationalfonds	1 765 464	43.2 %	2 248 981	-21.5 %
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 %
Internationale Forschungsprogramme	179 073	4.4 %	64 169	179.1 %
EU Forschungsprogramme	69 512	1.7 %	106 290	-34.6 %
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 %
Forschungsaufträge privater Sektor	93 511	2.3 %	35 015	167.1 %
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 %
Forschungsaufträge öffentlicher Sektor	1 526 639	37.4 %	1 455 474	4.9 %
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	
Weiterbildung	0	0.0 %	0	0.0 %
übrige Erträge	417 394	10.2 %	552 794	-24.5 %
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 %
Fonds / Legate	30 530	0.7 %	30 320	0.7 %
Total Drittmittel inkl. Personal	4 082 124	100.0 %	4 493 043	-9.1 %

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 %
Total Drittmittel	4 082 124	100.0 %	4 493 043	-9.1 %

Staatsmittel inkl. Personal	Jahr 2017 [CHF]	Anteil	Jahr 2015 [CHF]	Veränderung zum Vorjahr
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	
Total Staatsmittel	7 626 748	100.0 %	7 591 010	0.5 %

Total Staats- und Drittmittel	2017 [CHF]	Anteil	2016 [CHF]	Veränderung zum Vorjahr
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 %
Total	11 708 872	100.0 %	12 084 053	-3.1 %

Institutsfinanzierung	2017 [CHF]	Anteil	2016 [CHF]	Veränderung zum Vorjahr
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 %
Total Finanzierung	11 708 872	100.0 %	12 084 053	-3.1 %

