

**Zeitschrift:** Berner Geographische Mitteilungen

**Herausgeber:** Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern

**Band:** - (2015)

**Artikel:** Jahresbericht 2015 : Geographisches Institut Universität Bern

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-630433>

#### 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 2015**

**Geographisches Institut**

**Universität Bern**

---



# Bericht des geschäftsführenden Direktors



Der Umbruch ist in vollem Gang. Nach einem turbulenten Vorjahr mit vielen strukturellen, personellen und baulichen Veränderungen ging es im Jahr 2015 mit der eher leiseren Arbeit der Umsetzung weiter. Die Errungenschaften des Jahrs 2014 – Strukturbericht, Vision 2021, Institutsreglement – waren gewissermassen eine erste Zwischenzeit, um es sportlich auszudrücken, eines Langstreckenlaufs. Es gilt nun, die neue Institutsstruktur, die auf dem Papier skizziert ist und in viele durchaus nützliche Papiere gemündet hat, auch zu leben. Verschiedene der in der «Vision 2021» vorgesehen Neuerungen müssen mit Inhalten gefüllt und umgesetzt werden.

Ein Beispiel dafür ist die neue Institution der «Forschungscluster» – etwas ganz Neues für das Institut. Damit sollen gleichzeitig verschiedene Ziele erreicht werden: Personenförderung, Förderung der internen, abteilungsübergreifenden Zusammenarbeit und die Abbildung der sehr vielfältigen Forschung des GIUB nach aussen. Das ist ein sehr hoher Anspruch, an den wir uns erst herantasten müssen. Gleichzeitig öffnet uns das neue Instrument auch viele neue Möglichkeiten. Glücklicherweise sind wir mit dem im Herbst 2015 gestarteten Cluster «Risk and Resilience» (er wird auf S. 10 kurz vor gestellt) und dem kurz vor Jahresende bewilligten Cluster «Governing Telecoupled Systems for Environmental Justice» auf bestem Weg. Hier ist viel neuer Elan zu spüren. Das ist nötig, denn mit den laufenden und anstehenden personellen Wechseln müssen wir auch unsere Identität wieder neu finden – eine grosse Chance.

Damit habe ich die personellen Wechsel angesprochen. Prof. Dr. Sandra Spielvogel stiess im Sommer als Nachfolgerin von Prof. Wolfgang Wilcke an unser Institut, sie wird auf S. 9 dieses Jahresberichts vorgestellt. Wir freuen uns, dass wir die Bodenchemie auf höchstem Niveau weiterführen können und wünschen ihr alles Gute an unserem Institut. Gleichzeitig haben uns zwei langjährige Mitarbeiter verlassen, Dr. Thomas Kohler und Dr. Bruno Schädler. Ihnen möchte ich an dieser Stelle für den über viele Jahre geleisteten Einsatz herzlich danken.

Als ob die personellen und strukturellen Wechsel nicht schon genug wären, kamen 2015 auch wieder grössere Umbauarbeiten im 2. Stock und im Labor dazu, und die Umstellung der Universitätswebsite hielt uns auf Trab. Es brauchte von allen Seiten Geduld. Das ist nicht selbstverständlich, und ich möchte mich hier bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Institutes, insbesondere bei unserem technisch-administrativen Mitarbeiterstab, sowie bei der Universität und der Vermieterseite für die Zusammenarbeit bedanken.

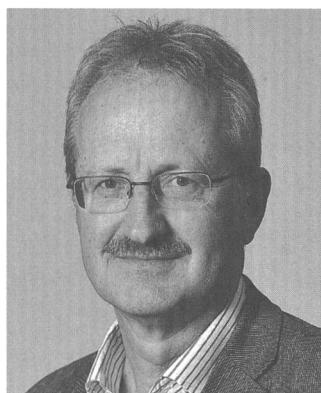
Insbesondere möchte ich mich aber bei den Studierenden und Doktorierenden bedanken. Sie sind der Kern unseres Instituts und tragen gleichzeitig einen grossen Teil der Forschung. Die konstruktive Zusammenarbeit hat in den letzten beiden Jahren Vieles erleichtert.

Mit dem Ende des Jahres 2015 endete auch bereits meine Direktoriumszeit. Die beiden Jahre gingen sehr schnell vorbei, waren spannend und sehr lehrreich – aber ich will nicht verheimlichen, dass es auch zwei anstrengende Jahre waren. Nun wünsche ich allen ein fruchtbare und vielleicht etwas entspannteres «Jahr der Geographie» (respektive International Year of Global Understanding) 2016.

Stefan Brönnimann

geschäftsführender Direktor

## Das GIUB im Wandel



### Rücktritt Prof. Dr. Hans Hurni

Hans Hurni emeritierte auf Ende Herbstsemester 2015 (31. Januar 2016). Während fast vier Jahrzehnten hat er die Berner Geographie und die schweizerische Entwicklungsforschung mitgeprägt und entscheidend zu deren Erfolgen beigetragen.

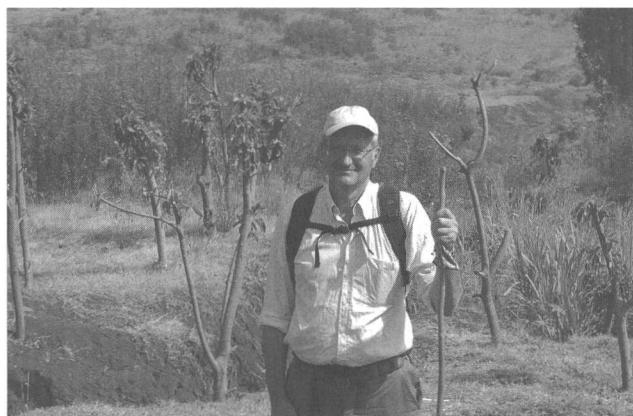
Hans Hurni hat in Bern Geographie studiert (Abschluss 1975), das Lehramt erworben (1978), doktoriert (1980) und auch habilitiert (1991). In dieser Zeit war aber nicht Bern sein Lebensmittelpunkt, sondern Äthiopien, wo er nach seinem ersten Studienabschluss über zehn Jahre gelebt, gearbeitet und geforscht hat. Hier hat er die Grundsteine für seine Forschungsschwerpunkte und sein Entwicklungsengagement gelegt. In seiner Anstellung beim WWF für den Simien National Park gründet seine Auseinandersetzung mit dem Spannungsfeld von Schutz und Nutzung und der Gebirgsthematik. Mit seiner Dissertation und der Initiierung und Leitung eines langfristigen nationalen Forschungs- und Umsetzungsprogramms zur Bodenkonservierung in Äthiopien legte er die Grundlage zu seinen Forschungen zur Dynamik natürlicher Ressourcen und zu seinem Einsatz für nachhaltige Ressourcennutzung vom lokalen bis zum globalen Massstab. Der Kontakt mit lokalen Lebensrealitäten, beispielsweise auch während der Hungerkatastrophe 1984, stärkten in ihm die Überzeugung, dass Entwicklungsforschung immer auch die Verbindung zur Entwicklungspraxis herstellen und sich dabei für mehr Gerechtigkeit innerhalb und zwischen Generationen einsetzen muss. Einsatz für konkrete Nachhaltigkeit wurde damit zu einem zentralen Leitmotiv, lange bevor der Begriff die internationale Bühne betrat.

Ende der 1980er Jahre gründete Hans Hurni eine Forschungsgruppe am GIUB, die Gruppe für Entwicklung und Umwelt (GfEU), die später zur Abteilung Center for Development and Environment (CDE) des Instituts und 2010 zum universitären Zentrum gleichen Namens wur-

de. Das schnelle Wachstum und die Erfolge dieser Einheit beruhten darauf, dass es Hans Hurni mit visionärer Kraft und in fundierten Partnerschaften gelang, langfristige Forschungs-, Umsetzungs- und Beratungsprogramme im Themenfeld der nachhaltigen Entwicklung zu initiieren. Entscheidend dabei war, dass Forschung nie Selbstzweck wurde, sondern sich an Relevanzfragen orientierte, und dass der Bezug zwischen konkreten Lebenskontexten und globalen Ansprüchen nie abbrach. Mit diesen Spannungsfeldern umzugehen, bedingte intensive und vielfältige Zusammenarbeit zwischen Wissenschaften, zwischen Nord und Süd und zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Politik. Mit seinen ausserordentlichen persönlichen Fähigkeiten, seiner hohen wissenschaftlichen und methodischen Kompetenz und seiner strategischen Weitsicht hat Hans Hurni solche Zusammenarbeit ermöglicht und gefördert. Dies gipfelte im Nationalen Forschungsschwerpunkt Nord-Süd (NCCR North-South), der in vier Kontinenten arbeitete und den er in den letzten 15 Jahren umsichtig und erfolgreich leitete.

Hans Hurni hat über 200 wissenschaftliche Publikationen verfasst, die teils bis heute in der Nachhaltigkeitsforschung wegweisend sind und die eine integrative und engagierte Geographie repräsentieren. Sein wichtigstes Vermächtnis sind aber die unzähligen Wissenschafter, Doktoranden, Studierenden, Entwicklungsexperten, Techniker, Bauern und Bäuerinnen, oder Entscheidungsträger und Institutionen, die unter oder mit ihm entscheidende Fortschritte in Richtung einer gerechteren und nachhaltigeren Welt gemacht haben. Ich bin stolz und dankbar, dass ich mit ihm einen grossen Teil seines Weges gemeinsam gehen durfte – und hoffentlich weiter gehen darf.

Urs Wiesmann



Hans Hurni in Debremewi



## Antritt

### **Prof. Dr. Sandra Spielvogel**

Seit dem 1. August 2015 leitet Prof. Dr. Sandra Spielvogel (Assistenzprofessorin tenure track) am Geographischen Institut die Forschungsgruppe Bodenkunde, als Nachfolgerin von Prof. Dr. Wolfgang Wilcke. Frau Spielvogel war vorher an den Universitäten Koblenz-Landau und Göttingen tätig. Ihre Ausbildung erfolgte im Wesentlichen an den Universitäten Eichstätt (Master in Geographie) und an der TU München (PhD, Postdoc in Bodenkunde). Ihre Forschungsinteressen liegen im Bereich der organischen Substanz in Böden und den zugehörigen biogeochemischen Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphor-Kreisläufen, sowie Schadstoffen an der Grenzfläche Boden-Pflanze. Dazu verwendet sie innovative Methoden wie Biomarker und stabile Isotope zur Quantifizierung der Prozesse. Das modern eingerichtete Labor am Geographischen Institut bietet dafür die besten Voraussetzungen.

Innerhalb kürzester Zeit ist ihre Forschungsgruppe beachtlich angewachsen. Die Master- und PhD-Studenten, sowie die Postdocs, sind in verschiedenen Projekten im In- und Ausland, sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der angewandten Forschung, tätig. Mit Sandra Spielvogel blickt das Geographische Institut in eine spannende bodenkundliche Zukunft, mit vielen Anknüpfungspunkten an die anderen Forschungsbereiche.



## Cluster «Risk & Resilience»

Der Cluster «Risk and Resilience» startete im Dezember 2015. Ziel der Initiative ist es, das Verständnis von Risiko zu verbessern und die Hürde zur Erlangung einer erhöhten Resilienz von Gemeinschaften zu überwinden. Das in unterschiedlichen Disziplinen bestehende Wissen zu Risiko und Resilienz von Gemeinschaften soll kombiniert und in einem neuen konzeptionellen Modell für gekoppelte Mensch-Landschaft-Systeme integriert werden. Mittels interdisziplinären Diskussionen und gemeinsamer Forschung soll das wissenschaftliche Verständnis zu den Mechanismen und Interaktionen innerhalb des Mensch-Landschaft-Systems in Gebirgsregionen verbessert werden. Ein erhöhtes Bewusstsein über die Effekte von Naturgefahren auf den Menschen wird angestrebt und neue Informationen für Entscheidungsträger werden bereitgestellt.

### Forschung

Unser interdisziplinärer Cluster wird ein konzeptuelles Modell zur Dynamik von Risiko und Resilienz von Gemeinschaften in Gebirgsregionen (Abbildung 1) erweitern und im Anschluss als umfassendes gekoppeltes Mensch-Landschafts-Computermodell umsetzen. Der Ansatz des gekoppelten Modellierens wird aufgrund

der Einflussnahme verschiedener Faktoren auf den Standort von Siedlungen und deren Gefährdung durch alpine Naturgefahren gewählt. Gesellschaft, Politik und Technologie können Gefahren und Risiken vermindern oder verschärfen und üben dadurch einen grossen Einfluss auf den Menschen, seine Lebensgrundlage und die Siedlungen aus. Daher zielt der Cluster auf die Analyse der Wechselwirkungen zwischen biophysischen und sozioökonomischen Prozessen in Gebirgsregionen und deren zeitliche Entwicklung über Jahrzehnte.

### Netzwerke und Kooperationen

Nebst der Kollaboration der Cluster-Mitglieder des GIUBs (aus allen drei Abteilungen) besteht eine Forschungszusammenarbeit mit dem Mobiliar Lab für Naturrisiken. Ausserhalb der Instituts arbeiten wir mit folgenden Partnerorganisationen zusammen: British Geological Survey, Gemeinsame Forschungsstelle der EU-Kommission und Universitäten und Forschungszentren in Grossbritannien, Italien, Spanien und Indien.

### Forschende

PD Mag. Dr. Margreth Keiler, Dr. Jorge Ramirez, Dr. Tina Haisch, PD Dr. Renate Ruhne, Prof. Dr. Heike Mayer, Prof. Dr. Chinwe Ifejika Speranza, Prof. Dr. Olivia Martius, Dr. Andreas Heinemann, Prof. Dr. Stephan Rist

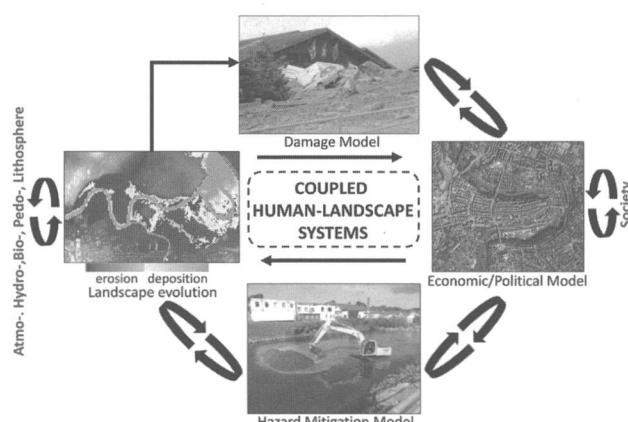


Abb. 1: Konzeptmodell gekoppelter Mensch-Landschafts-Systeme in Gebirgsregionen

<http://www.risk-resilience.giub.unibe.ch>



## 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: Klimawandel und Klimapolitiken, großflächige Investitionen in Landwirtschaft und natürliche Ressourcen, 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 der Nachhaltigen Entwicklung  
(Urs Wiesmann, Stephan Rist, Andreas Heinemann)
- Nachhaltige Ressourcennutzung  
(Chinwe Ifejika Speranza, Peter Messerli)
- Klimatologie (Stefan Brönnimann)
- Hydrologie (Rolf Weingartner)

Der Cluster arbeitet in enger Kooperation mit dem Center for Development and Environment der Universität Bern. Die zwei PostDoc-Wissenschaftler des Clusters sind Dr. Christoph Oberlack und Dr. Sébastien Boillat.

Die Studienregionen der WissenschaftlerInnen des Clusters liegen in Ländern Südostasiens, Afrikas, Lateiname- rikas und in der Schweiz. Die Gründung des Clusters wurde im Oktober 2015 entschieden. Der Cluster hat seine Arbeit im Januar 2016 aufgenommen.

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

## Bericht des oberen Mittelbaus

Der Obere Mittelbau des GIUB trägt mit seinem umfangreichen Lehrangebot und der innovativen Forschungsaktivität zu einer lebendigen Kultur der Wissensvermittlung bei. Ein besonderes Anliegen ist uns die theoretische und praktische Vermittlung von Methoden, die die Grundlagen für viele andere Lehrveranstaltungen des GIUB bilden. Von Vorteil ist unsere



### **PD Dr. Margreth Keiler, Geomorphologie**

Ich leite die Unit Geomorphologie, Naturgefahren- und Risikoforschung am Institut. Mehr Details zur Forschungs-Unit findet man auf der Webseite unter:  
<http://www.geography.unibe.ch/forschung/geomorphologie/>



### **Dr. Stefan Wunderle, Dozent «Fernerkundung in der Klimatologie»**

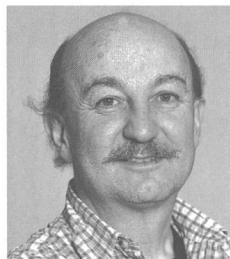
Seit vielen Jahren leite ich die Gruppe für Fernerkundung in der Unit Klimatologie. Ergebnisse meiner Forschungsprojekte fliessen direkt in die Lehre ein (z.B. Vorlesung Remote Sensing in Climatology oder in Themen für Masterarbeiten). Ich führe die Lehrveranstaltungen Geoprocessing I – III zusammen mit Dr. Andreas Heinemann, Stefan Zingg und der Unterstützung der CDE durch. Die Veranstaltung «Remote Sensing in Climatology» ist zusätzlich im Climate Master integriert. Für Studierende stehe ich auch als Berater für den ERASMUS-Austausch zur Verfügung. Weitere Informationen:  
[http://www.geography.unibe.ch/forschung/gruppe\\_fuer\\_fernerkundung/](http://www.geography.unibe.ch/forschung/gruppe_fuer_fernerkundung/)



### **PD Dr. Renate Ruhne, Lehrstuhl- Vertretung Kulturgeographie**

Renate Ruhne vertritt die Professur von Doris Wastl-Walter in der Kulturgeographie (50 %) und ist Vertreterin des Oberen Mittelbaus in der Studienkommission des Geographischen Instituts. Neben der Betreuung von Abschlussarbeiten, der Konzeption und Durchführung von Lehrveranstaltungen (Einführungsvorlesung in die Kulturgeographie sowie das gemeinsam mit Jeannine Wintzer durchgeführte Proseminar «Globalisierung der Kulturen») beteiligte sie sich insbesondere an der Konzeption und Umsetzung des im Sommer 2015 erfolgreich beantragten, Forschungsgruppen-übergreifenden Clusters «Risk and Resilience – Addressing challenges of greater mountain regions from a multi-dimensional and dynamic perspective».

breite thematische Ausrichtung, verbunden mit eigenen Forschungsprojekten, die es ermöglichen aktuelle Themen mit dem zu erlernenden Basiswissen zu verknüpfen. Zusätzlich sind wir gut im Institutsrat, der Fakultät und verschiedenen Kommissionen vertreten, um die Zukunft des GIUB mitzugestalten



### **Prof. Dr. Stephan Rist, Dozent an der Abteilung für «Integrative Geographie» (AIG)**

Ich vertrete den Oberen Mittelbau im Institutsrat und in der Phil.-nat. Fakultät. Meine Lehre zur nachhaltigen Ressourcennutzung profitiert von nationalen und internationalen Nachhaltigkeitsforschungsprojekten, sowie dem mir zugesprochenen UNESCO Chair «Natural and Cultural Heritage for Sustainable Mountain Development». Diese Projekte erlauben der AIG attraktive inter- und transdisziplinäre Feldkurse, Exkursionen, Master- und Doktorarbeiten anzubieten.



### **Dr. Moritz Bigalke, Dozent «Labormethoden», Laborleiter**

Neben meiner Forschung im Bereich Biogeochemie von Spurenelementen habe ich mich im Jahr 2015 viel mit den umfangreichen Renovierungsarbeiten im Labor beschäftigt. In der Lehre habe ich mein Angebot überarbeitet und neben meinen zwei Laborkursen für Bachelor- und Master-Studierende die Vorlesung «Fortgeschrittene Labormethoden in der PG I» in ein «Flipped Classroom» Format überführt. Darüber hinaus habe ich einen erheblichen Beitrag zur Lehre der Unit Bodenkunde (Landschaftsökologie, Bodenkunde II, Regionalgeographie) geleistet.



### **Dr. Jörg Franke, Dozent für «Quantitative Methoden der Geographie»**

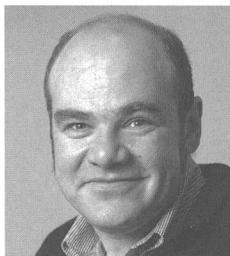
Jörg Franke unterrichtet seit Herbst 2013 am GIUB angewandte Statistik anhand von Beispielen aus allen Disziplinen der Geographie. Seine Vorlesung und Übung «Quantitative Methoden der Geographie» wurde im vergangenen Herbstsemester obligatorisch im Bachelor Aufbaustudium, um den Studenten das statistische Handwerkzeug für ihre Bachelorarbeit mitzugeben und sie für kritischen Umgang mit Statistiken zu sensibilisieren. Im Hauptstudium bietet Jörg zusammen mit Prof. Stefan Brönnimann und Prof. Rolf Weingart-

ner ein vertiefendes Seminar zur angewandten Statistik an, im dem multivariate Methoden erlernt und auf Datensätze der Hydrologie und Klimatologie angewendet werden. Zudem berät Jörg Studierende und Mitarbeiter des Instituts, so weit wie möglich, bei statistischen Fragen in ihren Projekten. Neben der Lehre forscht Jörg in der Gruppe für Klimatologie, wo er sich hauptsächlich mit der Paleo-Datenassimilation befasst, um vergangene Zustände der Atmosphäre zu rekonstruieren.



**Dr. Jeannine Wintzer, Dozentin  
«Qualitative Methoden»**

Jeannine Wintzer hat ihr Lehrangebot 2015 zusätzlich zu ihren Lehrveranstaltungen zu Qualitativen Methoden erweitert; neben der Mitarbeit am Propädeutikum Geographie, gibt es einen Lektürekurs zum Thema «All about Geography-Geography is all about», einen Schreib- und Leseworkshop sowie ein Proseminar zum Thema «Globalisierung der Kulturen». Hinzu kommt die Betreuung von 2 Master und 5 Bachelorarbeiten. Jeannine Wintzer ist Mitglied der Studienkommission des Geographischen Institutes und der Kommission zur Qualitätssicherung der phil.-nat. Fakultät. 2015 organisierte sie 2 Fachsitzungen auf dem Deutschen Kongress für Geographie in Berlin (Erforschung des sozialen Raums, Expertisen und Raumpolitiken), bestritt einen Workshop zu Migration und Bevölkerung für die Humangeographische Sommerschule in Osnabrück und hielt 6 wissenschaftliche Vorträge in unterschiedlichen fachlichen Kontexten.



**Dr. Andreas Heinmann,  
Dozent «Geoinformatik»**

Ich bin Dozent für Geoinformatik (Geoprocessing I–III) am GIUB (50 %) und arbeite daneben 50 % am CDE. Neben der Betreuung und Unterstützung von studentischen Arbeiten im Bereich Geoinformatik, leitete ich 2015 den Feldkurs der AIG nach Laos mit 25 Schweizer und 15 laotischen Masterstudenten. Mein Forschungsschwerpunkt liegt auf der Analyse von sozio-ökologischen Systemen im Bereich Landtransformationen unter dem Gesichtspunkt des Globalen Wandels, und den jeweiligen Ansätzen zu Nachhaltiger Entwicklung.

## Bericht des unteren Mittelbaus

Der Untere Mittelbau (UMB) umfasst Doktorierende, Assistierende und PostDocs. Im Rahmen der neuen Organisationsstruktur des GIUB hat der Untere Mittelbau weiterhin an den Aktivitäten des Instituts im Jahr 2015 teilgenommen. Vertreter des Unteren Mittelbaus sind in den meisten Kommissionen des Instituts tätig und vertreten dort die Interessen der Doktorierenden und Postdoktorierenden am GIUB.

Im Jahr 2015 war der Stand durch die folgenden Personen vertreten:

- Filep, Bela (Institutsrat Stv., Fakultätskommission Nachfolge Hurni)
- Habersetzer, Antoine (Institutsrat, Fakultätskommission Nachfolge Wilcke)
- Hengstermann, Andreas (Studienkommission, Institutsrat Stv.)
- Jokela-Pansini, Maaret (Kommission für Qualitäts sicherung und Entwicklung QSE und Nachwuchsförderung)
- Lundsgaard-Hansen, Lara (Gleichstellungskommission)
- Mestrot, Adrien (Laborkommission)
- Zischg, Andreas (Institutsrat, AG Cluster)

Der Untere Mittelbau hat auch wesentlich zu den Publikationen des GIUB beigetragen. An knapp der Hälfte der Publikationen des GIUB waren Doktorierende, Assistierende und PostDocs als Haupt- oder Koautoren beteiligt.

# Bericht der Fachschaft

Der Schlitten kommt nur langsam ins Gleiten, doch mit unseren neuen AnschlieberInnen Laura, Sonja und Florian nehmen wir schnell Geschwindigkeit auf und die neuen SchlittenfahrerInnen springen hinten auf. Die Strecke wird bald steiler. Doch trotz der erschweren Sicht geben wir nicht auf, wir fahren über Hügel und sacken in Löcher ein, aber bleiben mit der PH-Lösung auf gutem Kurs. Dann reisst das Wetter auf, die Strecke wird schnurgerade, wir haben klare Sicht voraus und geniessen die zunehmende Geschwindigkeit. Wir passieren die Probevorlesungen für die Nachfolge von Herrn Hurni, geniessen die schöne Aussicht und verpflegen uns zwischenzeitlich beim «cheibe glatte» Geobräteln. Doch da, niemand hat sich um das Steuern gekümmert, der Schlitten gerät ins Schlingern, die Schanze haben wir nicht gesehen... Frisch aus dem Schnee ausgebudelt, können wir einige SchlittenfahrerInnen, darunter unsere beiden Steuermannen Adrian und Timon nicht mehr finden. Wir hoffen, sie alle haben sich von der Bauchlandung erholt, danken ihnen für ihre Arbeit im Lenken, Bremsen und Ausschauhalten und wünschen ihnen auf ihren weiteren Fahrten alles Gute!

Auch wir richten uns wieder auf dem Schlitten ein. Nach dem Männerduo wird der Schlitten nun mit viel Frauenpower von den beiden Evas gelenkt. Doch schon kommen starke Windböen auf, der Schlitten wird kräftig hin und her geschleudert und Florian ist plötzlich nicht mehr da. Nun haben wir genug davon, Spielball des Wetters zu sein und ziehen uns zur Stärkung zurück. Steuerkenntnisse werden weitergegeben, Hinderniskunde unterrichtet, Strategien ausgetüftelt und bei Glanz & Gloria der Teamgeist gestärkt, damit wir für alle Wetterlagen gerüstet sind. Wir starten bei Schönwetter, mit ausgelassener Stimmung und unserem neuen Zugpferd Benjamin in die zweite Hälfte der Fahrt. Heftige Niederschläge führen am Erstzlnacht, GeoBier und der Geoparty zu feuchtfröhlicher Stimmung. Später kommt auch noch ein Gewitter auf, es blitzt und donnert, dazu kommen starke Windböen und sogar noch etwas Hagel. Die Bibliothek wird in diesem Unwetter hin-und-hergeschleudert, teilweise mit lokalen Aufhellungen, doch häufig verschwindet sie im tiefen Nebel. Die Prognosen versprechen hier durchzogenes Wetter. Die Hoffnung auf vermehrte Aufhellungen ist noch da. Wir fahren schnell weiter und sind schon fast am Ende unserer Strecke. Nach dem letzten Steilhang, wagen wir die Prognose, dass uns der Studienplanwind zwar die PH-Lösung davongetragen hat aber dafür ein sonniges Frühlingswetter und einen Strauss farbiger Master Minor bringt.

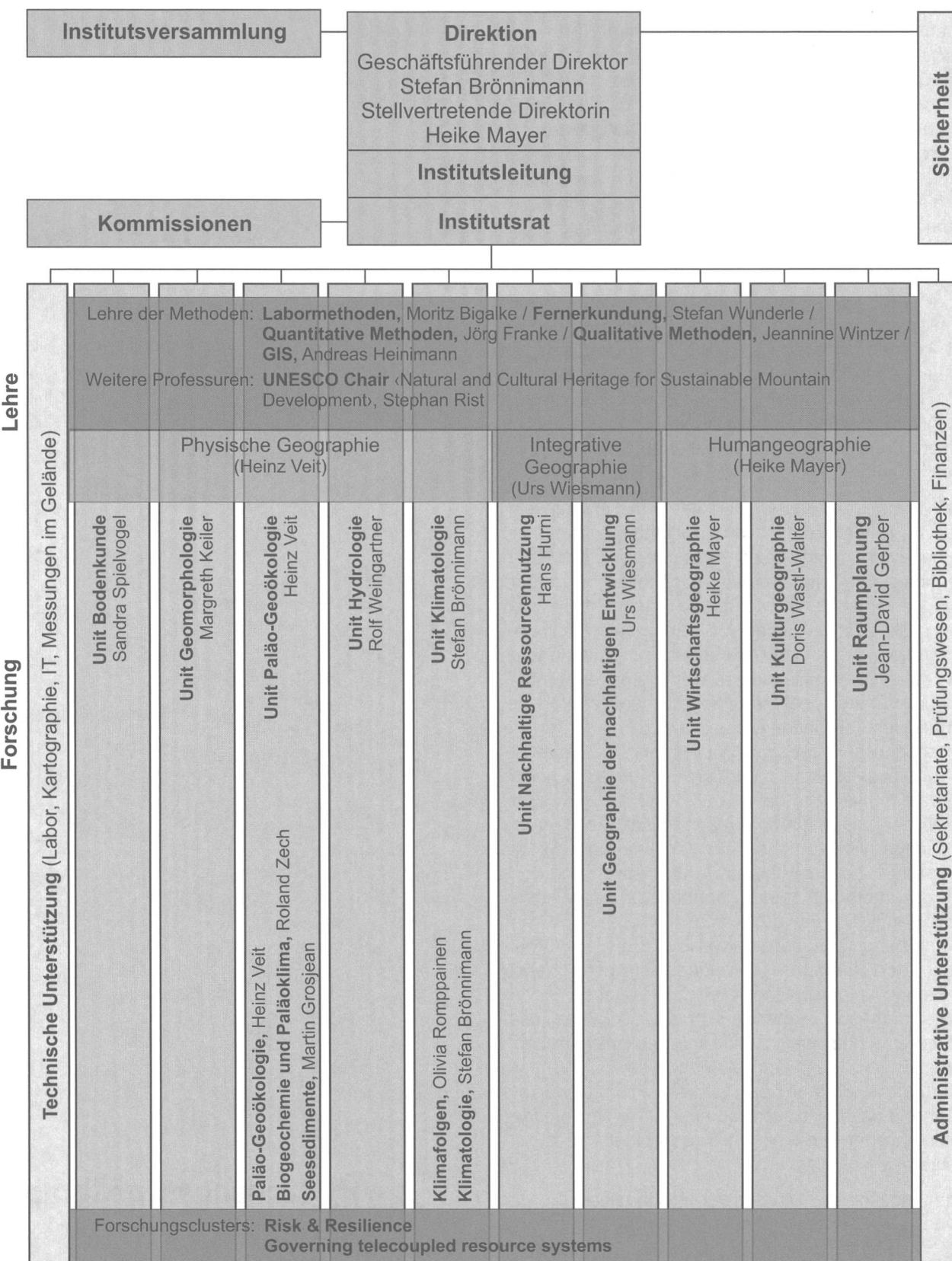
Unten angekommen, treffen wir Florian wieder an – er hat uns nicht verloren, sondern nahm die Abkürzung über Stockholm.



**fachschaft geographie  
unibe**

# Organigramm

## Geographisches Institut der Universität Bern 2015



## 1. Forschung

### 1.1 Forschungsgruppen



## Bodenkunde

Die Unit Bodenkunde befasst sich mit biogeochemischen Prozessen, die den Kreislauf von Kohlenstoff, Nähr- und Schadstoffen auf verschiedenen Skalen von der molekularen bis zur Einzugsgebietebene kontrollieren. Im August 2015 wurde die Professur für Bodenkunde mit Prof. Sandra Spielvogel neu besetzt.

### Forschung

#### Schadstoffe

In Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich, finanziert durch die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) in Deutschland, startete im August 2015 das Doktorats-Stipendium von Anneli Karlsson. Im Rahmen des Stipendiums sollen die potentielle (Re-)Mobilisierung, Transformation und der mikrobielle Umsatz von Pflanzenschutzmitteln und gebundenen Rückständen in Auenböden unter sich ändernden Redoxbedingungen untersucht werden. Dazu wurden im Untersuchungsgebiet Elsnig in Bereichen unterschiedlicher Überflutungshäufigkeit entlang der Elbe Bodenproben gesammelt und auf eine breite Spanne an Pflanzenschutzmitteln und Rückständen untersucht. Darüber hinaus sollen in einem Labor-inkubationsansatz zugrundeliegende (Re-)Mobilisierungs- und Umsetzungsprozesse mithilfe  $^{14}\text{C}$  markierter Substanzen aufgeklärt werden. Des Weiteren wurde das MISOTRAG-Projekt von Dr. Moritz Bigalke und Martin Imseng im Rahmen des NFP 69 «Gesunde Ernährung und nachhaltige Nahrungsmittelproduktion» fortgesetzt, in dem es um die Verwendung von stabilen Isotopensystemen zur Untersuchung der Anreicherung von Schwermetallen in landwirtschaftlichen Böden und die Aufnahme der Schwermetalle in Pflanzen geht. Daran angelehnt wurde – im Auftrag des BLW – eine Studie zur Anreicherung von As, Cd, Pb und U aus Düngern in landwirtschaftlichen Böden der Schweiz erstellt. Im Rahmen des Marie Curie Fellowships von Dr. Adrien Mestrot wurden zwei Projekte Spezierung von Quecksilber in stark quecksilberbelasteten Gebieten im Wallis und zur Bildung flüchtiger und gelöster (Organo-)Antimonverbindungen auf Schiessplatzböden fortgesetzt. Die Projekte werden durch das BAFU, die Armasuisse und einen Initiator Grant der Universität Bern unterstützt.

#### Kohlenstoffkreislauf und Sequestrierung

In Sibirien wurde ein DFG-Projekt, das sich mit der Entwicklung von mineral-organischen Assoziationen und Aggregaten unter unterschiedlich starkem Permafrosteinfluss beschäftigt, fortgesetzt. Das Vorhaben hat zum Ziel die Bedeutung dieser sich entwickelnden Bodenstruktur für die Kohlenstoffstabilisierung zu erforschen. Der analytische Ansatz beruht auf einer Kombination von *in situ* mikro(spektro)skopischen Techniken mit etablierten Fraktionierungsmethoden. Ebenfalls fortgesetzt wurden unsere Arbeiten in Tibet. Hier untersuchen wir die Folgen von Überweidung, Landdegradation und Klimawandel in Kobresia-Graslandökosystemen auf die hohen C-Vorräte im Boden. Hierfür wurden eine Reihe an morphologischen, chronologischen, Isotopen- ( $^{13}\text{C}$ , Bomben- $^{14}\text{C}$ ) und Biomarker-Methoden angewendet, um die Mechanismen und Funktionen der Kobresiamatten und deren Reaktion auf Beweidung und Klimawandel zu analysieren. Im Oktober 2015 wurden erste Proben für das ebenfalls von der BfG finanzierte Projekt «Biogeochemische Stoffkreisläufe in Auenböden» gewonnen. In diesem Projekt sollen positionsspezifisch  $^{13}\text{C}$  markierte Verbindungen der drei wichtigsten chemischen Substanzklassen in Böden (Aminosäuren, organische Säuren und Monosaccharide) im Rahmen von Manipulationsexperimenten (Simulation verschiedener Abfluss- und Klimaregime) appliziert werden. Die Analyse von verbleibendem  $^{13}\text{C}$  im Boden,  $^{13}\text{C}$  in der mikrobiellen Biomasse und in spezifischen Zellbausteinen ermöglicht es langfristige Veränderungen biogeochemischer Stoffkreisläufe in Auenböden auf der Basis von prognostizierten Auswirkungen des Klimawandels abzuschätzen.

#### Nährelement-Kreisläufe

Gleichermassen fortgesetzt wurde das Projekt «Räumliche Heterogenität und Spezierung von Phosphor in Waldböden» im Rahmen des DFG Schwerpunktprogramms 1685 «Ecosystem nutrition: forest strategies for limited phospho-

rus resources», in dem wir die Bedeutung unterschiedlicher räumlicher Heterogenitätsmuster der Boden-P-Ausstattung auf die P-Ernährung von Buchen und Fichten untersuchen. Ein weiteres Projekt beschäftigt sich im Rahmen des DFG Schwerpunktprogrammes 1803 «EarthShape» mit biologisch induzierten Prozessen der Mineralverwitterung und Nährstofffreisetzung entlang der chilenischen Küstenkordillere. Als «Ökosystem-Ingenieure» beeinflussen Biota (Pflanzen und Mikroorganismen) Nährstoffkreisläufe klein- und großräumig. Ziel dieses Projektes, das im Oktober 2015 begann, ist es herauszufinden, welche Organismen mit welchen biochemischen Prozessen zur biogenen Verwitterung beitragen, sowie Verwitterungsraten und Zusammensetzung der massgeblich beteiligten Biota in Abhängigkeit der Umweltbedingungen aufzuklären.

## Abgeschlossene Dissertationen 2015

Kusonwiriyawong, Charirat: Copper and iron stable isotope ratios as tracers of redox transformations in soils.

Rehmuß, Agnes: Aluminum toxicity in a tropical montane forest ecosystem in southern Ecuador.

Schwarz, Martin: Biotic and abiotic controls of nitrogen and phosphorus cycling in Central European forests.

## Vernetzung und Zusammenarbeit

Innerhalb der Universität Bern bestehen Kooperationen mit den anderen Units der Physischen Geographie, mit dem Oeschger Zentrum, dem Institut für Geologie und mit dem Institut für Pflanzenwissenschaften. In der Schweiz arbeiten wir mit der ETH Zürich, der Agroscope, der WSL, der HAFL, dem BLW und der Bodenschutzbehörde des Kantons Bern zusammen. Wir sind über zwei grosse durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und den SNF geförderte, koordinierte Forschungsprojekte im Bereich Nährlement-Kreisläufe mit zahlreichen Universitäten im deutschsprachigen Raum vernetzt. Darüber hinaus bestehen enge Kontakte zu Universitäten und Forschungsinstituten in Frankreich, Schweden, 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.

## Wichtige Publikationen

- Gildemeister, Daniela; Metreveli, George; Spielvogel, Sandra; Hens, Sabina; Lang, Friederike; Schaumann, Gabriele E. (2015). Stabilisation of precipitates of pedogenic dissolved organic matter by multivalent cations. *Journal of Soils and Sediments*, 15(1), pp. 1-12.
- Norton, Gareth J.; Deacon, Claire M.; Mestrot, Adrien; Feldmann, Joerg; Jenkins, Paul; Baskaran, Christina; Meharg, Andrew A. (2015). Cadmium and lead in vegetable and fruit produce selected from specific regional areas of the UK. *Science of the total environment*, 533, pp. 520-527.
- Abgottsporn, Florian; Bigalke, Moritz; Wilcke, Wolfgang (2015). Fast colloidal and dissolved release of trace elements in a carbonatic soil after experimental flooding. *Geoderma*, 259-260, pp. 156-163.

## Leiterin

Bis Juli 2015 nicht besetzt, ab August 2015 Prof. Dr. Sandra Spielvogel

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Benjamin Bandowe, Dr. Moritz Bigalke, Alevtina Evgrafova, Tilman de la Haye, Jennifer Herschbach, Martin Imseng, Anneli Karlsson, Moritz Köster, Dr. Adrien Mestrot, Dr. Agnes Rehmuß



## 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 führte im Jahr 2015 zahlreiche Untersuchungen und Studien zu unterschiedlichen Teilespekten der oben beschriebenen Schwerpunkte durch:

- Einen wesentlichen Kernpunkt bilden Fragestellungen im Zusammenhang mit Geschiebemobilisierung, Geschiebe-transport und -ablagerung sowie deren Auswirkungen (Risiko, Schäden). Mit einem Auftragsprojekt zur Qualitätsverbesserung der Erhebung von Feststofffrachten kleiner Einzugsgebiete mit Geschiebesammlern konnten die bestehenden Datenbestände erheblich verbessert werden und ermöglichen nun eine statistische Analyse zur Abschätzung von jährlichen Feststofffrachten. Die verbesserte Datenbank des nun abgeschlossenen Projekts bildete eine wertvolle Grundlage für Forschungsarbeiten zur Entwicklung neuer Ansätze bei der Abschätzung von Feststofffrachten, insbesondere im Hinblick auf Einzugsgebiets- sowie Gerinneparameter unter Verwendung von Neuronalen Netzen und der geomorphologischen Auswirkungen im Unterlauf dieser Sammler. Ein weiteres Projekt in diesem Themenkontext fokussiert auf die Erfassung von Erosion und Akkumulation in Gebirgsflüssen mittels Aufnahme und Auswertung von Querprofilen. Diese stehen im engen Zusammenhang mit Forschungsarbeiten zur Evaluierung verschiedener Modelle zur Simulation von Feststofffrachten und deren Ablagerungen bei Schadensereignissen.
- Das ab September 2015 laufende SNF Projekt «Physical vulnerability to torrent processes – Contributing factors and spatial analysis» analysiert die Interaktion zwischen Wildbachprozessen und Gebäuden. Hierzu werden empirisch Vulnerabilitätsfunktionen aus vergangenen Ereignissen abgeleitet und verfügbare Informationen zu diesen Ereignissen analysiert. Auf einer breiten Datenbasis sollen dabei statistische Analysen durchgeführt und Unsicherheiten aufgezeigt werden. Wesentliche Grundlagen sind auch Modellierungen um verbesserte Erkenntnisse zur Prozess-Gebäude-Interaktionen zu erhalten. Candace Chow wird im Rahmen ihrer Dissertation das Projekt durchführen in enger Kooperation mit nationalen Partner aus der Versicherungsbranche und Forschung (SLF) sowie internationalen Forschungspartnern.
- Das Dissertationsprojekt von Veronika Röthlisberger ist im Rahmen des Flagship-Projektes M-AARE (Modellkette Atmosphäre-Abfluss-Risiko-Entscheidungen im Einzugsgebiet der Aare) am Mobiliar Lab für Naturrisiken (<http://mobiliarlab.unibe.ch>) angesiedelt. Im Zentrum steht die Hotspot-Analyse von Risikoelementen (Schadenpotential, insbesondere Gebäude) und bisherigen Schäden bei Hochwasser auf einer nationalen Skala. In einem ersten Schritt wird eine umfassende Datenbank aufgebaut zu Risikoelementen, Gebäudewerten, Schäden aus vergangenen Ereignissen und Prozessflächen von Gefahrenkarten und aus Ereigniskatastern. Erste Analysen zeigen die zeitliche Entwicklung von Schadenpotentialen in den als gefährdet ausgewiesenen Gebieten auf sowie die Unterschiede zwischen jenen Gebieten, die als gefährdet ausgewiesen wurden und jenen, in denen es durch Eindringen von Wasser zu Schäden kam.

- Die Gruppe Geomorphologie, Naturgefahren- und Risikoforschung war wesentlich beteiligt bei der Initiierung und Antragstellung des institutsinternen Clusters <Risk & Resilience> ([risk-resilience.giub.unibe.ch](http://risk-resilience.giub.unibe.ch)), welcher am 1. Dezember 2015 startete. Jorge Ramirez als Post-Doc des Clusters gehört auch zur Forschungsgruppe und wird neben seinen Aufgaben im Cluster (siehe eigener Beitrag), die Weiterentwicklung von Landschaftsentwicklungsmodellen (z.B. CAESAR) hinsichtlich der Integration von Wildbachprozessen, unterschiedlicher Landbedeckung und Schutzbauten bearbeiten. Aktuell wird das Modell auch in Ländern des Südens eingesetzt, um mögliche zukünftige Entwicklungen entsprechend unterschiedlicher Risikomanagementstrategien zu beurteilen und Entscheidungen anzupassen.

## Vernetzung und Zusammenarbeit

- Die Zusammenarbeit innerhalb des GIUBs wurde durch den genehmigten Cluster «Risk & Resilience» gestärkt. Zusätzlich besteht eine enge Zusammenarbeit mit den beteiligten Gruppen am Mobiliar Lab für Naturrisiken. Masterarbeiten werden in Kooperationen mit der Gruppe Klimafolgen sowie mit dem CDE in Tadschikistan betreut.
- Wissenschaftlichen Austausch mit der Southwest University of Science and Technology, Sichuan, China durch einen zweiwöchigen Aufenthalt von Margreth Keiler und Exkursionen in der Wenchuan Region zum Thema Multi-Hazard Risk Analysis.
- Zweiwöchige Forschungsreise von Markus Zimmermann und Margreth Keiler zum Thema «Disaster Risk Reduction» in Tadschikistian (Pamir, Rasht Valley) sowie Aufbau von Kooperationen mit lokalen Projektträgern und wissenschaftlichen Einrichtungen.
- Organisation des Jahrestreffens der Schweizer Geomorphologischen Gesellschaft zum Thema «Naturgefahren & Risiken- Veränderungen und Herausforderungen» mit reger Beteiligung aus der Praxis und Forschung sowie internationalen Gästen.

## Publikationen

- Fuchs, Sven; Keiler, Margreth; Sokratov, Sergey (2015). Snow and avalanches. In: Huggel, Christian; Carey, Mark; Clague, John J.; Fraser, Simon; Kääb, Andreas (eds.) *The high-mountain cryosphere: environmental changes and human risks* (pp. 50-70).
- Fuchs, Sven; Keiler, Margreth; Zischg, Andreas Paul (2015). A spatiotemporal multi-hazard exposure assessment based on property data. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 15(9), pp. 2127-2142.
- Papathoma-Köhle, M.; Zischg, Andreas Paul; Fuchs, S.; Glade, T.; Keiler, Margreth (2015). Loss estimation for landslides in mountain areas – An integrated toolbox for vulnerability assessment and damage documentation. *Environmental modelling & software*, 63, pp. 156-169.
- Willi, C.; Graf, C.; Deubelbeiss, Y.; Keiler, Margreth (2015). Methods for detecting channel bed surface changes in a mountain torrent – experiences from the Dorfbach torrent. *Geographica Helvetica*, 70(4), pp. 265-279.
- Zimmermann, Markus N.; Keiler, Margreth (2015). International Frameworks for Disaster Risk Reduction: Useful Guidance for Sustainable Mountain Development? *Mountain Research and Development*, 35(2), pp. 195-202.

## Leiterin

PD Mag. Dr. Margreth Keiler

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Markus Zimmermann, Dr. Jorge Ramirez, Candace Chow, Veronika Röthlisberger, Helen Gosteli, Daria Schmutz, Silvia Käser, Benjamin Berger, Marco Rieder

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



## Paläo-Geoökologie und Landschaftsentwicklung

Landschaften sind dynamische Systeme. Ihre Veränderungen in der erdgeschichtlichen Vergangenheit sind in verschiedenen Landschaftsarchiven, wie z.B. glazialen, periglazialen, äolischen, fluvialen, limnischen Sedimenten sowie in Böden und Paläoböden gespeichert. Die Rekonstruktion dieser Veränderungen mit saisonaler bis Jahrtausende umfassender zeitlicher Auflösung bildet die Grundlage zum Verständnis der Variabilität in der Entwicklung von Landschaften und den zugrunde liegenden 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 2015 konnten wir nach 9 Jahren Projektlaufzeit unsere Untersuchungen im bolivianischen Amazonasgebiet zur prä-kolumbischen Mensch-Umweltgeschichte vorläufig abschliessen (z.B. Lombardo *et al.* 2015; May *et al.* 2015; Plotzki *et al.* 2015; Rodrigues *et al.* 2015). Die letzten 2500 Jahre sind nun einigermassen hinsichtlich der Hochwasser- und Klimageschichte, als auch hinsichtlich der Besiedlungsgeschichte und der Nutzungsstrategien dieser Bevölkerung bekannt. Die neu entdeckten Hinweise auf deutlich ältere, fröhholozäne Besiedlung in diesem Raum und die entsprechenden Landschaftsrekonstruktionen bieten die Grundlage für evtl. zukünftige Projekte.

Im Zentrum stand 2015 das ein Jahr zuvor begonnene SNF-Projekt «Soils and paleosols on the Swiss Plateau in the area of the former Rhone-Aare-glacier». Die Geländearbeiten wurden weitgehend abgeschlossen und die Ergebnisse auf der Jahresexkursion der Schweizer Bodenkundlichen Gesellschaft präsentiert (Veit *et al.* 2015a). Aufgrund der umfangreichen OSL-Datierungen liegt nun erstmals ein Datensatz vor, der es erlaubt, die Bodenentwicklung im Schweizer Mittelland in Abhängigkeit von der Zeit zu untersuchen. Dabei gibt es überraschende Ergebnisse, die noch nicht publiziert sind, die aber einige grundlegende Ansichten der Bodenkunde in Mitteleuropa widerlegen.

Die Arbeiten im Berner Oberland im Rahmen des Projektes FLUVALPS der Universität von Barcelona gingen weiter. Im Haslital kann nun die wechselvolle Sedimentations- und Hochwassergeschichte der Aare in den letzten 2500 Jahren rekonstruiert werden (Schulte *et al.* 2015).

Auch die Ergebnisse des abgeschlossenen Projektes in Chile zur Klimageschichte der südhemispherischen Westerlies in den letzten 200 000 Jahren liegen nun vor (Veit *et al.* 2015b).



Abb. 1: Jahresexkursion der Schweizer Bodenkundlichen Gesellschaft, 28. August 2015, Kiesgrube Attisholz

## Publikationen

- Lombardo, Umberto; Denier, S.; Veit, Heinz (2015). Soil properties and pre-Columbian settlement patterns in the Monumental Mounds Region of the Llanos de Moxos, Bolivian Amazon. *SOIL*, 1(1), pp. 65-81.
- May, Jan-Hendrik; Plotzki, Anna; Gondim Rodrigues, Leonor; Preusser, Frank; Veit, Heinz (2015). Holocene floodplain soils along the Río Mamoré, northern Bolivia, and their implications for understanding inundation and depositional patterns in seasonal wetland settings. *Sedimentary geology*, 330, pp. 74-89.
- Plotzki, Anna; May, J.-H.; Preusser, F.; Roesti, B.; Denier, S.; Lombardo, Umberto; Veit, Heinz (2015). Geomorphology and evolution of the late Pleistocene to Holocene fluvial system in the south-eastern Llanos de Moxos, Bolivian Amazon. *Catena*, 127, pp. 102-115.
- Rodrigues, Leonor; Lombardo, Umberto; Fehr, Seraina; Preusser, Frank; Veit, Heinz (2015). Pre-Columbian agriculture in the Bolivian Lowlands: Construction history and management of raised fields in Bermeo. *Catena*, 132, pp. 126-138.
- Schulte, L.; Peña, J. C.; Carvalho, F.; Schmidt, T.; Julià, R.; Llorca, J.; Veit, Heinz (2015). A 2600-year history of floods in the Bernese Alps, Switzerland: frequencies, mechanisms and climate forcing. *Hydrology and earth system sciences*, 19(7), pp. 3047-3072.
- Veit, Heinz; Zech, Roland; Trauerstein, Mareike; Messmer, Tobias; Gnägi, Christian; Wüthrich, Lorenz Andreas (2015). Böden und Paläoböden des Schweizer Mittellandes im Spiegel der Landschaftsgeschichte. *Jahresexkursion* 28. – 29.08.2015. Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz.
- Veit, Heinz; Preusser, Frank; Trauerstein, Mareike (2015). The Southern Westerlies in Central Chile during the two last glacial cycles as documented by coastal aeolian sand deposits and intercalating palaeosols. *Catena*, 134, pp. 30-40.

## Leiter

Prof. Dr. Heinz Veit

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Armin Rist, Dr. Umberto Lombardo, Dr. Anna Plotzki, Dr. Mareike Trauerstein, Dr. Tobias Messmer, Dr. Christian Gnägi, Aleksandra Heer, Leonor Rodriguez, Simon, Sandra Mohr, Sandra Brügger, Niklaus Zihlmann



## Biogeochemie und Paläoklima

Die Forschungsgruppe Biogeochemie und Paläoklima wurde im April 2014 gegründet, und wird vom SNF im Rahmen der Förderprofessur von Prof. Roland Zech finanziert. Das Projekt «Ice Age Siberia – Klima, Landschaft und Kohlenstoffspeicherung» hat zum Ziel, Klima- und Umweltveränderungen in Eurasien, insbesondere in Sibirien, während und nach der letzten Eiszeit zu untersuchen. Ein Fokus der Forschungsgruppe ist die Rekonstruktion der Vergletscherungsgeschichte mittels  $^{10}\text{Be}$  Oberflächendatierung im Altai, Sayan und Baikalgebirge. Ein weiterer Fokus ist die Entwicklung und Anwendung von Biomarkern (v.a. Blattwachse) und deren Isotopie, um Vegetations- und Klimaveränderungen insbesondere anhand von Löss-Paläoböden zu rekonstruieren.

### Forschung

Die Motivation für das Projekt ergibt sich vor allem aus der Tatsache, dass grosse Mengen organischer Bodensubstanz in unvergletscherten Permafrostgebieten gespeichert sind. Die heutige Klimaerwärmung führt zu einemTauen des Permafrostes, dem Abbau der organischen Bodensubstanz, und damit einhergehend zu einem zusätzlichen Anstieg der Treibhausgase  $\text{CO}_2$  und  $\text{CH}_4$  in der Atmosphäre – ein potentiell dramatischer Rückkopplungsprozess, der als «permafrost carbon feedback» bezeichnet wird, und der möglicherweise auch in der geologischen Vergangenheit eine wichtige, aber bislang vollkommen unberücksichtigte Rolle für den globalen Kohlenstoffkreislauf und das Entstehen von Eiszeiten und Warmzeiten gespielt haben könnte (Zech, 2012). Die Umweltbedingungen, die während der letzten Eiszeit zur Akkumulation der organischen Bodensubstanz geführt hatten, sind unzureichend untersucht.

Um die Vergletscherungsgeschichte des Sayangebirges zu untersuchen, haben wir 2015 eine Expedition unternommen, um Findlinge/Moränen für  $^{10}\text{Be}$  Oberflächenexposition zu beproben. Erste Ergebnisse aus dem Altai, in dem wir 2014 unterwegs waren, liegen mittlerweile vor und zeigen, dass die grösste Ausdehnung der Gletscher vermutlich deutlich vor dem globalen Vergletscherungsmaximum (ca. 20 ka) stattgefunden hat. Der älteste Findling ergibt ein Alter von ca. 84 ka (Bild 1). Ein darauffolgender, geringerer Gletschervorstoss kann bislang auf mindestens 40 ka datiert werden. Weitere Expositionsalter dokumentieren einen noch geringeren Gletschervorstoss um 25 ka, sowie das Schmelzen der Gletscher vor ca. 20 ka am Ende der letzten Eiszeit. Obwohl der genaue Zeitpunkt der frühen Gletschervorstöße mit methodischen Unsicherheiten verbunden ist, decken sich diese Ergebnisse mit Befunden aus dem westlich angrenzenden Tien Shan und Pamir (Zech et al., 2013a), sowie aus Nordsibirien.



Abb. 1: Ein beprobter Findling im Chagan Uzun Tal, Altai. Im Hintergrund das Chuya Becken (Blick nach Südosten).

Die frühen Vergletscherungsmaxima in Sibirien haben vermutlich eine wichtige Rolle für die fluviale Dynamik der grossen sibirischen Flüsse gespielt, und damit auch für die Ausweitung von grossen Mengen an Staub aus den Talebenen. Die dadurch in Sibirien entstandenen weit verbreiteten Lössablagerungen und darin entwickelten Paläoböden sind das zweite wesentliche Umwelt- und Klimaarchiv für das Forschungsprojekt. Für das Löss-Paläoboden Profil Kurtak westlich der Stadt Krasnojarsk liegen mittlerweile Ergebnisse unserer Blattwachsanalysen vor (Bild 2). Die Blattwachse zeigen interessanterweise eine starke Dominanz besonders langketiger n-Alkane während vergangener Warmphasen (marines Isotopenstadium 3 und 5, d.h. vor ca. 30–60 ka und 70–130 ka). Grassteppen waren ver-

mutlich an die warmen und sommertrockenen Bedingungen gut angepasst, wohingegen Bäume vor allem während der kälteren Phasen (marine Isotopenstadien 2 und 4, d.h. vor ca. 20 und 60 ka) und während unserer heutigen Warmzeit (seit ca. 10 ka) in den Ökosystemen vorkamen. Dies deckt sich mit Ergebnissen aus Südost-europa (Zech et al., 2013b), stellt aber die gängige Vorstellung glazialer Trockensteppen in Frage. Komponenten-spezifische Isotopenmessungen helfen dank entsprechender methodischer Entwicklungen mittlerweile bei der Datierung der Löss-Paläoböden ( $^{14}\text{C}$ ), aber die Interpretation der Wasserstoffisotopie ( $\delta\text{D}$ ) der Blattwachse stellt uns noch vor gewisse Schwierigkeiten und erfordert eine Weiterentwicklung der Methoden (Tuthorn et al., 2015).

Neue Modellierstudien bestätigen, dass die Staub- und Lössakkumulation in den sibirischen Permafrostgebieten, v.a. während der Kaltphasen, eine wesentliche Rolle für die enorme Akkumulation von organischer Bodensubstanz spielen, denn dank des Staubeintrages wachsen Permafrostböden kontinuierlich auf, und organische Substanz wird unterhalb der jährlichen Auftauschicht vor dem Abbau durch Mikroorganismen geschützt.

## Vernetzung und Zusammenarbeit

- Die Geländearbeiten erfolgten bisher in Zusammenarbeit mit Prof. V. Zykina (Novosibirsk), Dr. Nikita Tananaev (Igarka), I. Borodynky (Krasnojarsk), Dr. Darima Andreeva (Ulan Ude), sowie Prof. D. Faust und Mitarbeitern (TU Dresden).
- Für die komponenten-spezifischen Isotopenmessungen arbeiten wir eng zusammen mit PD S. Szidat und Dr. G. Salazar (Departement für Chemie und Biochemie, Uni Bern), sowie J. Hepp und PD M. Zech (TU Dresden).
- Zusammenarbeit besteht des Weiteren mit Prof. Ph. Ciais and Dan Zhu (Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement), um die Menge an organischen Kohlenstoff in Permafrostböden heute und während des letzten Glazials zu modellieren.

## Ausgewählte Publikationen

- Tuthorn, M.; Zech, Roland; Ruppenthal, M.; Oelmann, Y.; Kahmen, A.; del Valle, H. F.; Eglinton, T.; Rozanski, K.; Zech, M. (2015). Coupling delta H-2 and delta O-18 biomarker results yields information on relative humidity and isotopic composition of precipitation – a climate transect validation study. *Biogeosciences*, 12(12), pp. 3913-3924.
- Zech, R. (2012). A permafrost glacial hypothesis – Permafrost carbon might help explaining the Peistocene ice age: Eiszeitalter & Gegenwart. *Quaternary Science Journal*, 61, pp. 84-92.
- Zech, R.; Röhringer, I.; Sosin, P.; Kabgov, H.; Merchel, S.; Akhmadaliev, S.; Zech, W. (2013). Late Pleistocene glaciations in the Gissar Range, Tajikistan, based on  $^{18}\text{Be}$  surface exposure dating. *Palaeogeography, Paleoclimatology, Palaeoecology*, 369, pp. 253-261.
- Zech, R.; Zech, M.; Marcovic, S.; Hambach, U.; Huang, Y. (2013). Humid glacials, aric interglacials? Critical thoughts on pedogenesis and paleoclimate based on multi-proxy analyses oft he loess-paleosol sequence Crvenka, Northern Serbia. *Palaeogeography, Paleoclimatology, Palaeoecology*, 387, pp. 165-175.

## Leiter

Prof. Dr. Roland Zech

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Carla Terrizzano, Dr. Ezequiel Garcia Morabito, Dr. Jana Zech, Lorenz Wüthrich, Imke Schäfer, Marcel Bliedtner, Lea Schweri

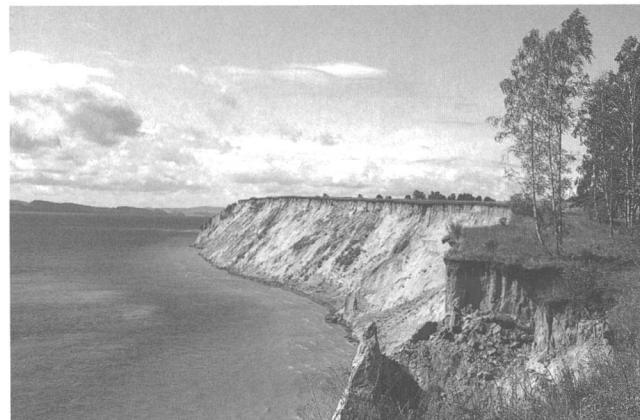


Abb. 2: Blick entlang des Krasnojarsk Stautees (Jenissei) mit seinen bis zu 40 m hoch aufgeschlossenen Löss-Paläoböden bei Kurtak.



## Seesedimente und Paläolimnologie

Die Gruppe «Seesedimente und Paläolimnologie» verwendet eine methodisch breite Palette von sedimentologischen, mineralogischen, bio-geochemischen und biologischen Indikatoren, um aus Seesedimenten quantitative Informationen über vergangene Klima- und Umweltveränderungen zu erhalten. Die Schwerpunkte liegen in den Alpen, in Polen, in Ecuador und auf den subantarktischen Inseln. Die Gruppe ist Teil des Oeschger-Zentrums für Klimaforschung der Universität Bern und arbeitet stark interdisziplinär.

### Erfolgreiche Nachwuchsförderung

Die Forschungsgruppe hat im vergangenen Jahr einen ausserordentlich hohen Wechsel der wissenschaftlichen Mitarbeiter/Innen erfahren. Das stellt uns als kleine Gruppe vor grosse Herausforderungen betreffend Management und Weiterentwicklung des kollektiven Knowhows. Andererseits ist es auch Ausdruck einer erfolgreichen Nachwuchsförderung. Dr. Rixt de Jong (2009–2015: EU Marie Curie Fellowship gefolgt von SNF Ambizione Fellowship) hat eine wissenschaftliche Stelle beim National Bureau of Statistics in Holland angetreten. Dr. Krystyna Saunders (2010–2015: EU Marie Curie Fellowship gefolgt von SNF Ambizione Fellowship) wurde als Senior Scientist an das Australische Nuklearforschungsinstitut ANSTO in Sydney gewählt. Dr. Benjamin Amann hat ein SNF Early Postdoc Mobility Projekt an der Queen's University in Kingston (Kanada) angetreten und Dr. Ivan Hernandez-Almeida hat ein SNF Advanced Post-doc Fellowship für das Marum in Bremen (Helmholz Gesellschaft) zugesprochen erhalten. Gleichzeitig hat Dr. Raphael Neukom sein SNF Ambizione Projekt «Detection of Human and Natural Influences on the Climate System: Regional Insights from the Past Millennium» in der Gruppe Paläolimnologie gestartet. Mit dem Projekt von Dr. Neukom beherbergt die Forschungsgruppe bereits das dritte SNF Ambizione Projekt.

### Forschung: ausgewählte Höhepunkte

#### Hyperspectral Imaging von Seesedimenten

In Zusammenarbeit mit der Gruppe für Fernerkundung (Dr. Stefan Wunderle) haben wir die methodischen Grundlagen und ersten Anwendungen des Hyperspectral Single Sediment Core Scanners fertiggestellt (Butz et al. 2015). Bemerkenswert ist die erfolgreiche Kalibrierung von Hyperspectral Daten mit Photosynthese-Pigmenten wie Chlorophyll a und Bakterien-pheophytin a (Bphe a) in einem Sedimentkern aus Polen. Bphe a wird von anoxischen phototrophen Bakterien gebildet, die in der Chemokline von Seen leben und damit Sauerstoffmangel im Tiefenwasser anzeigen. Dies ist ökologisch und toxikologisch von grosser Bedeutung. Während Bphe a traditionell nur mit sehr hohem Aufwand gemessen werden kann (HPLC), können wir mit dem Scanner Bphe a in Mikrometer-Auflösung detektieren und damit erstmals diagnostisch und in jährlicher Auflösung die Dynamik von Hypoxia und Meromixis (permanent Sauerstoff-freie Bedingungen) in Seen untersuchen. Das eröffnet völlig neuartige Perspektiven. Die Methode wird gegenwärtig an Sedimenten von Seen in Polen, Ecuador, den Subantarktischen Inseln und der Antarktis, sowie im Luganersee bei Ponte Tresa und im Moossee getestet.

#### Rekonstruktion des Winterklimas von NE Polen für das letzte Millennium

Im Rahmen unseres Projektes «Climate of NE Poland during the last Millennium» CLIMPOL (Polish-Swiss Research Projekte) haben wir mit einem Training-Set von 37 Seen in Polen eine Transfer-Funktion für Goldalgen-Dauerstadien (Chrysophycean Stomatocysten) entwickelt. Damit können wir mit einer Genauigkeit von <4 Tagen die Länge des Winters ( $\approx$  Anzahl Tage mit Eisbedeckung) aus Seesedimenten für die Vergangenheit schätzen und rekonstruieren. Dies haben wir in einem See mit jährlich laminierten Sedimenten in Masuren ausprobiert. Die Rekonstruktion der Winterklimas für das letzte Jahrtausend zeigt, dass starke negative natürliche Strahlungsantriebe wie Vulkanausbrüche oder Solare Minima in NE Polen zu extrem langen Wintern führten (Hernandez-Almeida et al. 2015).

Mit den gleichen Seen in Polen haben wir ebenfalls eine Transferfunktion für Chironomiden (Zuckmücken-Kopfkapseln) zur Rekonstruktion von August Temperaturen erstellt. Die Genauigkeit der Temperatur-Schätzung aus den Chironomiden liegt bei 1.3°C. Die Validierung der August-Temperatur Rekonstruktionen aus den Zuckmückenlarven in beinahe jährlicher Auflösung mit Instrumentell gemessenen Temperaturen bis AD 1896 zurück zeigt, dass der methodische Ansatz tatsächlich sehr gut funktioniert. Das wurde in der Literatur bisher nicht für möglich gehalten (Larocque et al. 2015).

### **Quantitative Rekonstruktion der Westwinde auf der Südhemisphäre**

Die südlichen Westwinde sind im globalen Klimasystem sehr wichtig, weil sie die Zirkulation im südlichen Ozean und damit auch den Austausch von CO<sub>2</sub> mit der Atmosphäre beeinflussen. Offene Fragen sind zum Beispiel, wie die Treibhausgaskonzentrationen, das Ozonloch und Phänomene der Multidekadischen Klimavariabilität die südlichen Westwinde modifizieren. Weil es extrem wenig instrumentelle Daten mit langen Zeitreihen gibt, kommt quantitativen Rekonstruktionen des zonalen Windes eine besondere Bedeutung zu. Krystyna Saunders hat im Rahmen ihres SNF Ambizione Projektes auf Campbell Island (52°S, zwischen Neuseeland und der Antarktis) einen neuartigen Ansatz ausprobiert: Je nach Stärke der Westwinde wird Gischt vom Meer auf die Insel gebracht. Damit ändert sich auch der Salzgehalt (Elektrische Leitfähigkeit) in den Seen. Saunders et al. (2015) konnten nun zeigen, dass Diatomeen (Kieselalgen) in den Seen auf Campbell Island sehr sensitiv auf Änderungen der Wasserchemie reagieren und somit zur Rekonstruktion des Salzgehaltes und letztlich der Stärke der Westwinde verwendet werden können. Mit der Analyse von Kieselalgen in den Seesedimenten ist es so in Zukunft möglich, die Stärke der südlichen Westwinde für die letzten ca. 20 000 Jahre oder mehr zu rekonstruieren (in Arbeit).

### **Ausgewählte Publikationen**

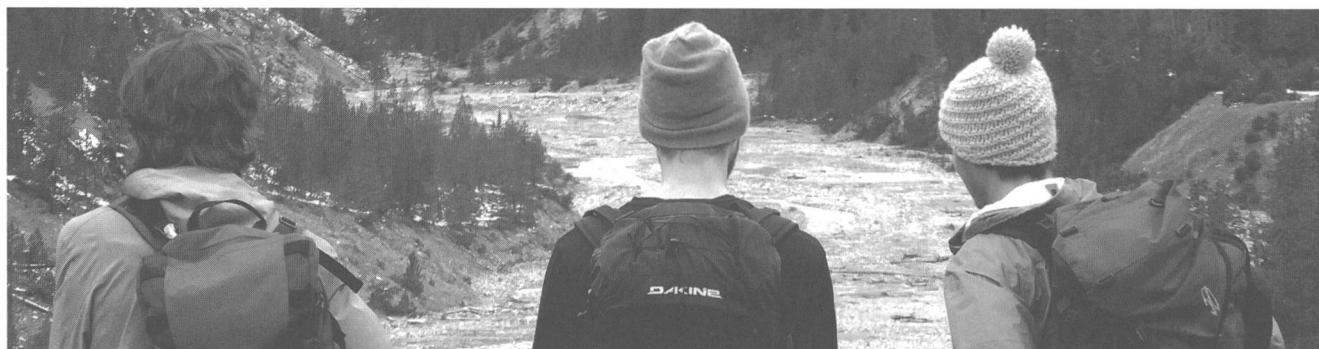
- de Jong, Rixt; Schneider, Tobias; Hernandez Almeida, Ivan; Grosjean, Martin (2016). Recent temperature trends in the South Central Andes reconstructed from sedimentary chrysophyte stomatocysts in Laguna Escondida (1742 m a.s.l., 38°28'S, Chile). Global and planetary change, 137, pp. 24-34.
- Hernandez Almeida, Ivan; Grosjean, Martin; Przybylak, R.; Tylmann, W. (2015). A chrysophyte-based quantitative reconstruction of winter severity from varved lake sediments in NE Poland during the past millennium and its relationship to natural climate variability. Quaternary Science Reviews, 122, pp. 74-88.
- Saunders, Krystyna; Hodgson, Dominic A.; McMurtrie, Shelley; Grosjean, Martin (2015). A diatom-conductivity transfer function for reconstructing past changes in the Southern Hemisphere westerly winds over the Southern Ocean. Journal of quaternary science JQS, 30(5), pp. 464-477.
- Butz, Christoph Florian; Grosjean, Martin; Fischer, Daniela; Wunderle, Stefan; Tylmann, Wojciech; Rein, Bert (2015). Hyperspectral imaging spectroscopy: a promising method for the biogeochemical analysis of lake sediments. Journal of Applied Remote Sensing, 9(1), 096031.
- Larocque, Isabelle; Filipiak, Janusz; Tylmann, Wojciech; Bonk, Alicja; Grosjean, Martin (2015). Comparison between chironomid-inferred mean-August temperature from varved Lake Żabińskie (Poland) and instrumental data since 1896 AD. Quaternary Science Reviews, 111, pp. 35-50.

### **Leiter**

Prof. Dr. Martin Grosjean

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Krystyna Saunders, Dr. Ivan Hernandez, Dr. Benjamin Bandowe, Dr. Raphael Neukom, Christoph Butz, Tobias Schneider, Christoph Dätwyler, Benjamin Amann; Stephanie Arcusa, Lea Fränkl, Denise Rimer, Dr. Daniela Fischer



## Hydrologie

Der Bereich «Wasser» bietet ein innovatives Forschungsgebiet mit hoher Relevanz für die Praxis. Die Forschungsschwerpunkte der Gruppe reichen von Prozessuntersuchungen im Gelände bis 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). Das Projekt «Hydrologischer Atlas der Schweiz» leistet dazu seit über 20 Jahren wichtige Beiträge.

### Forschung

#### **HydroGem3** – Klimaänderung, Schneedecke, Abfluss

Das Projekt will die Auswirkungen des Klimawandels auf die Schneedecke und damit gekoppelt auf den Abfluss fassbar machen, um abschätzen zu können, wie stark Gesellschaft und Wirtschaft von diesem Wandel betroffen sein werden. 2015 starteten unsere Felduntersuchungen im Einzugsgebiet der Lütschine mit mehreren Masterstudierenden (Leitung: Ole Rössler). Ein Vergleichstestgebiet im Ötztal wird vom Institut für Geographie in Innsbruck betrieben. Die Studie wird von der Österreichischen Akademie der Naturwissenschaften finanziert.

#### **WaterStorage.ch** – Klimaänderung und Wassermanagement

Der Gletscherschwund und reduzierter Schneefall als Folge des Klimawandels stellen in gewissen Regionen der Schweiz das Wassermanagement vor grosse Herausforderungen. Walter Thut zeigte in seinen Analysen, dass Mehrzweckwasserspeicher einen wesentlichen Beitrag zur Lösung dieser Probleme leisten können. Am Beispiel der Broye und der Region Crans-Montana belegte er die Bedeutung solcher Mehrzweckspeicher für die zukünftige regionale Wasserwirtschaft. Ein wissenschaftlicher Aufsatz und eine Broschüre, die beide 2016 erscheinen werden, stellen die Ergebnisse zusammenfassend dar.

#### **CCAdapt Sinergia** – Klimaänderung und Adaptation

Mit dem Beginn der Dissertation von Luise Keller hat der Projektteil «Hydrologie» 2015 Fahrt aufgenommen. Das interdisziplinäre SNF-Projekt CCAdapt will Klimaanpassungsmassnahmen im Bereich des Hochwasserschutzes aus hydrologischer, politologischer und ökonomischer Sicht analysieren und zu einer Gesamtstrategie zusammenführen. Der Projektteil «Hydrologie» stellt auf der Basis der Analyse und Modellierung vergangener extremer Hochwasserereignisse die hydro-meteorologischen Grundlagen bereit. Erste Ergebnisse werden 2016 veröffentlicht.

#### **Hydrologischer Atlas der Schweiz (HADES)**

2015 stand ganz im Zeichen des Übergangs vom analogen zum digitalen Atlas ([www.hades.unibe.ch](http://www.hades.unibe.ch)). Auch die im Mai 2015 vorgestellte neue Unterrichtshilfe «WASSERVerstehen» von Matthias Probst beinhaltet digitale Komponenten. Das erste Modul «Hydrologische Extremereignisse» ist als e-book und pdf kostenlos verfügbar. Als nächster grosser Schritt ist am 20. Juni 2016 die Veröffentlichung ausgewählter Karten in einem neuen 3D-Atlas geplant. Der HADES ist ein Engagement des Bundesamtes für Umwelt und wird am Geographischen Institut von Felix Hauser, Alexander Hermann, Jan Schwanbeck, Matthias Probst, Tom Reist und Rolf Weingartner bearbeitet.

#### **Mobiliar Lab** – Klimarisiken

Im «Mobiliar Lab für Naturrisiken» (Co-Leiter Rolf Weingartner) wurden verschiedene Themen mit einer bedeutenden hydrologischen Komponente bearbeitet. Im inter- und transdisziplinären Projekt M-Aare (Leitung: Andreas Zischg) wurden sehr grosse Fortschritte erzielt, indem die Modellkette Atmosphäre – Abfluss – Hydraulik – Überschwemmungen kurz vor dem Abschluss steht. In der Dissertation von Guido Felder wurden hierzu die hydrologischen Modellteile erstellt. In einem weiteren Projekt befasst sich Daniel Bernet mit den komplexen Prozessen beim Oberflächenabfluss.

In einer umfangreichen Studie wurde die Frage «Was macht Hochwasserschutzprojekte erfolgreich» beantwortet. Ziel war es, Erkenntnisse zu Ablauf und Nutzen von Hochwasserschutzprojekten und zur Risikoentwicklung zu gewinnen.

## Vernetzung und Zusammenarbeit

International bestehen Kontakte zu Kolleginnen und Kollegen in Deutschland, Österreich, Neuseeland, Russland und in den USA. 2015 weilte Prof. Bryan Mark von der Ohio State University als Gastwissenschaftler in der Gruppe. Die am Geographischen Institut angesiedelte, von Rolf Weingartner geleitete Mountain Research Initiative (MRI) fördert hier die weltweite Vernetzung von Gebirgsforschenden.

Innerhalb von Europa arbeitet Ole Rössler als Working Group Leiter an der EU Cost Action Value mit, welche Downscaling-Experten mit Anwendern aus Wissenschaft und Praxis vernetzt und neue transparente Wege zur Gültigkeit verschiedener Datensätze zum Klimawandel entwickelt. Rolf Weingartner leitet die österreichisch-schweizerischen Gebirgsallianz (CH-AT) sowie das Strategy Board der alpS in Innsbruck.

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 den Institutionen «Hydrologische Kommission» CHy und der «Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie» SGHL.

Die Forschungsarbeiten der Gruppe wurden 2015 hauptsächlich durch den Schweizerischen Nationalfonds, die Mobiliar Versicherungen, die österreichische Akademie der Wissenschaften und das Bundesamt für Umwelt finanziert. Die Gruppe ist Mitglied des Oeschger-Zentrums für Klimaforschung der Universität Bern.

## Aktivitäten

- 4. Mai: «Wasserforum: Wasser-Management in den Alpen vor neuen Herausforderungen!» – Podiumsdiskussion an der Weltausstellung in Mailand.
- 22. Mai: «WASSERverstehen» – Präsentation eines neuen Lernmediums für hydrologische Themen auf Gymnasialstufe ([www.hades.unibe.ch/de/produkte/lernmedium](http://www.hades.unibe.ch/de/produkte/lernmedium)).
- 3. Juni: «Tracing climate change in tropical Peru: A transdisciplinary evaluation of glaciers, water & society» – öffentlicher Vortrag von Prof. Bryan G. Mark (Ohio State University, USA) zum Abschluss eines dreimonatigen Forschungsaufenthalts.
- 9.–12. Juni: «Die Region Valle Maggia – Locarno aus hydrographischer Perspektive» – hydrologische Fachexkursion, Tessin.
- 21.–24. September: Hydrologische Exkursion Südtirol.
- 12. November: «Was macht Hochwasserschutzprojekte erfolgreich?» – öffentliche Veranstaltung des Mobiliar Lab für Naturrisiken.
- 20. November: «CCAdapt: Anpassung an Klimaextreme in einer föderalistisch strukturierten Gesellschaft» – öffentliche Veranstaltung zum Projektstart.

## Ausgewählte Publikationen

Im Berichtsjahr wurden von der Gruppe 13 Publikationen veröffentlicht, davon 5 Artikel in Fachzeitschriften; außerdem wurden 4 Masterarbeiten und zwei Dissertationen abgeschlossen. Alle Publikationen der Gruppe werden in der Reihe «Publikationen Gewässerkunde» geführt ([www.hydrologie.unibe.ch/publi/PGK.pdf](http://www.hydrologie.unibe.ch/publi/PGK.pdf)).

## Leiter

Prof. Dr. Rolf Weingartner

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Daniel Bernet, Pascal Blanc, Alain Bühlmann, Guido Felder, Niccolo Galatioto, Dr. Pascal Hänggi, Felix Hauser, Alexander Hermann, Manuel Henzi, Dr. Martina Kauzlaric, Luise Keller, Dominic Kummer, Matthias Probst, Tanja Reinmann, Tom Reist, Emmanuel Rey, Dr. Ole Rössler, Dr. Bruno Schädler, Simon Schick, Mirjam Stawicki, Jan Schwanbeck, Walter Thut, 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. Wir beschäftigen uns mit der Frage, welche Prozessinteraktionen zu Extremereignissen führen können und wie sich diese Prozesse in einem wärmeren Klima verändern könnten. Aus diesen Analysen gewinnen wir Erkenntnisse über Änderungen in der Auftretenshäufigkeit und/oder der Intensität von Extremwetterereignissen in der Schweiz.

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

### Forschung

Die folgenden Projekte wurden im Jahr 2015 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 untersucht in ihrer Dissertation starke Gewitterzellen in der Schweiz mit Radardaten und Daten aus dem COSMO Modell.
- Andrey Martynov benutzt ein hochauflöste Wettermodell, um Hagelstürme in den Jahren 2012–2015 im heutigen und in einem wärmeren Klima zu simulieren.
- Paraskevi Giannakaki hat einen Algorithmus zur Verifikation von komplexen atmosphärischen Strukturen in globalen Vorhersagemodellen entwickelt.
- Erica Madonna hat ein statistisches Modell erstellt, welches die Anzahl Hageltage pro Monat mittels grob aufgelösten Klimamodell- oder Reanalysedaten schätzt.
- Sina Lenggenhager hat im April 2015 mit ihrer Dissertation begonnen. Sie untersucht den Zusammenhang zwischen stationären Hochdruckgebieten und Flutereignissen in Europa.
- Yannick Barton hat im September 2015 mit seiner Dissertation begonnen. Er arbeitet mit gegitterten Niederschlagsdaten der Schweiz, die auf Radarmessung beruhen. Das Ziel ist, die Niederschlagsdaten von einer stündlichen auf eine 5-Minuten Auflösung zu bringen.
- Matthias Röthlisberger hat im September 2015 mit seiner Dissertation begonnen. Er untersucht die Auslösung von Rossby Wellen in der Atmosphäre.

### Vernetzung und Zusammenarbeit

Sowohl in der Lehre als 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, Simona Trefalt und Yannick Barton werden gemeinsam mit dem Radar Team von MeteoSchweiz betreut
- Gemeinsam mit Prof. Stefan Brönnimann betreut Olivia Romppainen-Martius die PhD Projekte von Sina Lenggenhager, Marco Rohrer und Peter Stucki.

- Es besteht eine enge Zusammenarbeit mit Rolf Weingartner und Margret Keiler und MeteoSchweiz im Rahmen des Mobiliar Lab für Klimarisiken und Naturgefahren.

## Ausgewählte Publikationen

- Froidevaux, Paul Arnaud; Schwanbeck, Jan; Weingartner, Rolf; Chevalier, Clément; Martius, Olivia (2015). Flood triggering in Switzerland: the role of daily to monthly preceding precipitation. *Hydrology and earth system sciences*, 19(9), pp. 3903-3924.
- Röthlisberger, Matthias; Martius, Olivia; Wernli, Heini (2016). An algorithm for identifying the initiation of synoptic-scale Rossby waves on potential vorticity waveguides. *Quarterly journal of the Royal Meteorological Society*, 142(695), pp. 889-900.
- Welker, Christoph Simon; Martius, Olivia (2015). Large-scale atmospheric flow conditions and sea surface temperatures associated with hazardous winds in Switzerland. *Climate dynamics*, 44(7-8), pp. 1857-1869.

## Leiterin

Prof. Dr. Olivia Romppainen-Martius

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Paul Froidevaux, Dr. Erica Madonna, Dr. Andrey Martynov, Dr. Christoph Welker, Yannick Barton, Paraskevi Giannakaki, Sina Lenggenhager, Luca Nisi, Matthias Röthlisberger, Simona Trefalt, Hélène Barras, Christoph Bertschi, Regina Daus, Ena Hirschi, Pascal Noti, Nadine Schorpp, Daniel Steinfeld

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



## Klimatologie und Fernerkundung

Die Gruppe für Klimatologie befasst sich mit der globalen, dreidimensionalen Rekonstruktion und Diagnose des Wetters und Klimas der letzten 100–400 Jahre. Die Basis dazu liefern zeitlich hochauflöste Daten (Reanalysen, historische Messreihen) und Modellsimulationen sowie Proxies. Thematisch stehen natürliche Faktoren (Vulkanausbrüche, Sonne) sowie interne, interannuelle bis dekadale Schwankungen im Zentrum. Ein weiterer Schwerpunkt sind Extremereignisse wie beispielsweise Stürme. Die Einheit für Fernerkundung beschäftigt sich mit der Herleitung von essentiellen Klimavariablen (Schneeausdehnung, Albedo, Seetemperatur, Aerosoloptische Dicke 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 1984.

### Forschung

#### Klimatologie

Die Digitalisierung, Homogenisierung und Evaluation von Klima- und Wetterdaten wurde im Rahmen des FP7 Projekts ERA-CLIM 2 (Alexander Stickler, globale Radiosondendaten) dem SNF-Projekt TWIST (Renate Auchmann, Homogenisierungsmethoden) sowie im R4D-Projekt DECADE (Stefan Hunziker, Qualitätssicherung und Homogenisierung Bolivianischer Wetterdaten) durchgeführt. This Rutishauser arbeitete in einem internationalen Netzwerk an der Analyse phänologischer Daten.

Die Gruppe war auch im Bereich Outreach/Ausbildung aktiv. Das DEZA-finanzierte CLIMANDES Projekt wurde 2015 beendet. Ein Highlight waren die entwickelten und veröffentlichten E-Learning-Materialien (Stefan Hunziker, Alena Giesche). Im SNF-Agora Projekt «OpenNature» entwickelte This Rutishauser eine Citizen-Science Webplattform zur Erfassung von phänologischen Daten ([www.opennature.ch](http://www.opennature.ch)).

Im Bereich der Wetter- und Klimarekonstruktion wurden Methoden zur Assimilation von Paläodaten weiter verfeinert (Jörg Franke). Mikhaël Schwander (SNF-Sinergia Projekt FUPSOL2) und Dr. Gilles Delaygue (bei uns im Sabbatical) rekonstruierten tägliche Wetterlagen zurück bis 1763. Die Gruppe war an der Erstellung globaler Reanalysedatensätze (ERA-20C, ERA-PreSAT) beteiligt. Im «Twentieth Century Reanalysis Project» wurde gemeinsam mit Gilbert P. Compo (NOAA-CIRES, USA) und Philip Brohan (UK Met Office) eine globale Reanalyse für die Jahre 1815–1816 erstellt.

Im April 2015 organisierte die Gruppe eine internationale Konferenz zum 200. Jahrestag des Tamboraausbruchs. Der Anlass war nicht nur wissenschaftlich sehr erfolgreich, sondern stieß auch auf Medieninteresse. Vulkanausbrüche sind nur ein Beispiel für die Arbeiten der Gruppe im Bereich Klimavariabilität. Weitere Themen sind Klimaprozesse in der Arktis im Zusammenhang mit dem schwindenden Meereis, die Verschiebung des Tropengürtels zwischen 1945–1980 (Brönnimann et al. 2015) sowie der Einfluss der Sonne (SNF-Sinergia FUPSOL2, Mikhael Schwander, Abdul Malik). Stefan Brönnimann's Buch «Climatic Changes Since 1700» fasst diese Arbeiten zusammen – und ist gleichzeitig eine Hommage an Eduard Brückner.

In Zusammenarbeit mit der Mobilier-Gruppe für Klimafolgen arbeitete die Gruppe an historischen Wetterextremen und zwar anhand von Modellsimulationen (SNF-Projekt EXTRA-LARGE, Marco Rohrer) und anhand von Beobachtungen und Reanalysen (Projekt des Dr. Albert Bretscher-Fonds, Peter Stucki). Das «Downscaling» von historischen Sturmereignissen aus der «Twentieth Century Reanalysis» (Silke Dierer, Meteotest) eröffnet neue Perspektiven für die historische Klimaimpaktforschung (Stucki et al. 2015).

#### Fernerkundung

In verschiedenen Drittmittelprojekten stand die Ableitung von Klimavariablen im Mittelpunkt unserer Arbeiten, basierend auf Daten des NOAA-AVHRR, MetOp-AVHRR und Terra-MODIS. Für das ESA-Weltbank Projekt in Lesotho konnte

erstmals eine homogene Zeitreihe der Schneedeckung für die letzten 15 Jahre aus MODIS-Daten erstellt werden (Timm Gross). Die Ergebnisse wurden im Dezember in Maseru, Lesotho vorgestellt, in Verbindung mit einer kurzen Ausbildungseinheit für Mitarbeiter des Meteorologischen Services.

Die Schneedeckung im Alpenraum und für Europa wird auch weiterhin in naher Echtzeit aus den von uns empfangenen und archivierten AVHRR-Daten abgeleitet und an das SLF in Davos geliefert (Fabia Hüsler).

Anfang 2015 startete das SNF-Sinergia Projekt «Paleo-Fires» unter Leitung vom PSI. Von Seiten der Fernerkundung (Co-PI: Stefan Wunderle) wird ein Referenzdatensatz der Feuerereignisse in Europa, Sibirien und Amazonas aus verschiedenen Satellitendaten für die letzten 30 Jahre generiert (Helga Weber). Der Referenzdatensatz soll dazu beitragen, die zeitliche Zuordnung der Analysen von Eisbohrkernen zu verbessern.

Die Arbeiten im SNF-«Albedo»-Projekt konnten, mit der Ableitung einer 30-jährigen konsistenten Albedo-Zeitreihe für Europa, erfolgreich weitergeführt werden. Mit diesem Ergebnis wurde die ursprüngliche Zielsetzung erreicht und das Projekt wird Anfang 2016 abgeschlossen (Melanie Sütterlin).

In dem SNF-«Lakes»-Projekt startete die Prozessierung einer langen Zeitreihe der Seeoberflächentemperatur für eine Vielzahl von europäischen Seen von Nordschweden bis Südalitalien zur Ableitung eines Klimasignals (Gian Lieberherr).

Das Projekt mit der ESA im Rahmen ihrer «Long Term Data Preservation»-Aktivität wurde abgeschlossen und eine weitere Zusammenarbeit initiiert. Ziel ist eine Überführung unseres AVHRR-Archivs zur ESA, damit diese Daten für die nächsten 50 Jahre gesichert und für wissenschaftliche Zwecke frei zugänglich sind.

## Vernetzung und Zusammenarbeit

Die Gruppe für Klimatologie und Fernerkundung ist Mitglied des Oeschger Zentrums und an mehreren europäischen Projekten beteiligt. Wichtige Partner sind die amerikanischen und europäischen Wetterdienste und -zentren (NOAA, ECMWF, UK Met Office, Météo-France, RIHMI, FMI), EUMETSAT, ESA und DLR. Innerhalb der Schweiz besteht Zusammenarbeit mit der ETH Zürich, WSL/SLF, PSI, Empa, Eawag, PMOD Davos und ganz besonders mit MeteoSchweiz. Die Gruppe ist in den Präsidien von drei SCNAT-Kommissionen aktiv (ACP, KPS, SKF).

## Publikationen (total 27 Papers in Peer-reviewed Journals, zahlreiche weitere Publikationen)

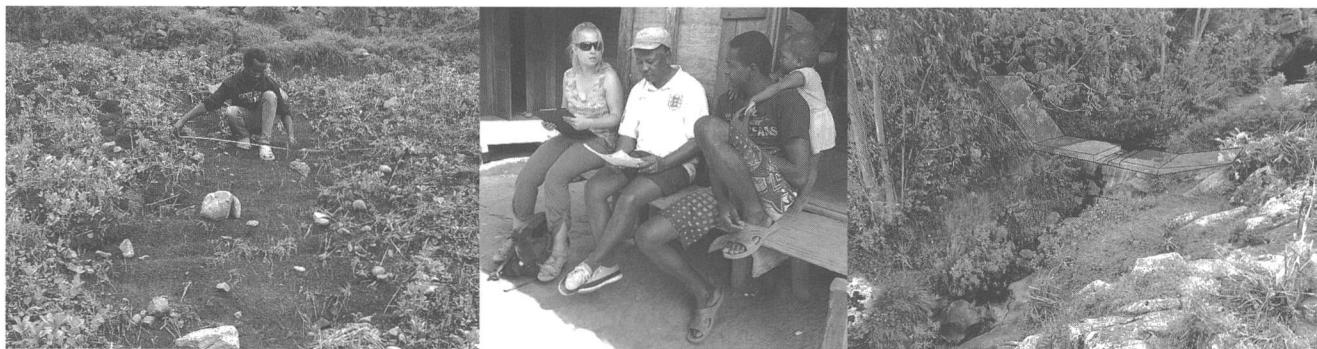
- Brönnimann, Stefan (2015). Climatic Changes Since 1700. Advances in Global Change Research: Vol. 55. Cham: Springer
- Brönnimann, Stefan; Fischer, Andreas M.; Rozanov, Eugene; Poli, Paul; Compo, Gilbert P.; Sardeshmukh, Prashant D. (2015). Southward shift of the Northern tropical belt from 1945 to 1980. *Nature geoscience*, 8(12), pp. 969-974.
- Riffler, Michael; Lieberherr, Gian-Duri; Wunderle, Stefan (2015). Lake surface water temperatures of European Alpine lakes (1989–2013) based on the Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR) 1 km data set. *Earth System Science Data*, 7(1), pp. 1-17.
- Stucki, Peter; Brönnimann, Stefan; Martius, Olivia; Welker, Christoph Simon; Rickli, Ralph; Dierer, Silke; Bresch, David N.; Compo, Gilbert P.; Sardeshmukh, Prashant D. (2015). Dynamical Downscaling and Loss Modeling for the Reconstruction of Historical Weather Extremes and Their Impacts: A Severe Foehn Storm in 1925. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 96(8), pp. 1233-1241.
- Sütterlin, Melanie; Schaaf, C.B.; Stöckli, R.; Sun, Q.; Hüsler, Fabia; Neuhaus, Christoph; Wunderle, Stefan (2015). Albedo and reflectance anisotropy retrieval from AVHRR operated onboard NOAA and MetOp satellites: Algorithm performance and accuracy assessment for Europe. *Remote sensing of environment*, 168, pp. 163-176.

## Leiter

Prof. Dr. Stefan Brönnimann (Unitleiter), Dr. Stefan Wunderle (Leiter Gruppe Fernerkundung)

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr. Renate Auchmann, Yuri Brugnara, Juan Carlos Chang Chang Fun, Dr. Gille Delaygue (Sabatical), Céline Dizerens, Dr. Jörg Franke, Alena Giesche, Timm Gross, Stefan Hunziker, Dr. Fabia Hüsler, Dr. Martín Jacques-Coper, Gain Lieberherr, Abdul Malik, Christoph Neuhaus, Dr. Andrey Martynov, Prof. Paolo Perona (Visiting Scientist), Dr. Michael Riffler, Marco Rohrer, Matthias Röthlisberger, Dr. This Rutishauser, Mikhaël Schwander, Dr. Alexander Stickler, Dr. Peter Stucki, Melanie Sütterlin, Leonie Villiger, Helga Weber, Dr. Martin Wegmann, Marcelo Zamuriano  
Emeriti: Prof. em. Dr. François Jeanneret, Prof. em. Dr. Heinz Wanner, Prof. em. Dr. Heinz Zumbühl



## Nachhaltiges Ressourcenmanagement

Der inhaltliche Fokus der Forschungs-Unit bleibt auch 2015 gleich: es geht um integrale Aspekte der nachhaltigen Nutzung erneuerbarer natürlicher Ressourcen im ländlichen Raum. Dazu gehören die Erfassung von Problemen und Prozessen wie z.B. Oberflächenabfluss, Bodenerosion, Entwaldung, Auswirkungen des Klimawandels, aber auch Bezüge zur Landnutzung und landwirtschaftlichen Produktion. Ein weiterer Pfeiler der Forschungsarbeit sind Verbesserungen der Ressourcennutzung durch Massnahmen des Bodenschutzes, der Wasserkonservierung und des Naturschutzes, sowohl auf technologischer wie auch institutioneller Ebene. Dazu gehört auch die Unterstützung von Programmen und Projekten in Agenturen und Partnerländern.

### Forschung

#### Veränderungen im Wasserhaushalt des Nils

Der wichtigste Seitenfluss des Nils ist der Abbay (Blauer Nil), welcher zwischen den Flüssen Atbarah und Baro in Äthiopien entspringt. Alle drei zusammen liefern rund 85 % des Wassers, welches in den Nasser-Stausee fliesst. Aufgrund von langjährigen und neu erhobenen Daten wird abgeschätzt, inwiefern Massnahmen zum Boden- und Wasserschutz in Äthiopien, gekoppelt mit der Entwicklung und Bevölkerungszunahme, eine Veränderung des Abflusses und Sedimentgehalts des Nils bewirken, und inwiefern die Auswirkungen des Klimawandels für die Zukunft Ägyptens und Sudans entscheidend sein werden.

#### Auswirkungen der Abwanderung auf die Landnutzung in Berggebieten von Nepal

Männer und ganze Familien verlassen die Berggebiete in der Hoffnung auf Arbeit, bessere Ausbildung und ein beseres Leben. Die verbleibende Bevölkerung muss ohne diese Arbeitskräfte klarkommen und die Landwirtschaft aufrechterhalten. In den Studiengebieten in Nepal werden immer mehr Landwirtschaftsflächen dem Wald überlassen. Eine Doktorarbeit und eine Masterarbeit untersuchen den Einfluss dieser Abwanderung auf die Bodendegradation und welche Massnahmen die Bergbevölkerung ergreift, um die Landwirtschaftsflächen zu erhalten.

#### Landschaftswandel, Akteure und Ökosystemleistungen im Nordosten Madagaskars

Die Masoala-Halbinsel ist bekannt als globaler Biodiversitäts-Hotspot. Die lokalen Subsistenzbauern in diesem Gebiet betreiben seit Generationen eine multifunktionelle Landnutzung, wo die Brandrodung für den Bergreisanbau ein wichtiger Bestandteil ist. Demgegenüber versucht eine grosse Anzahl externer Akteure, von Entwicklungs- hin zu Naturschutzorganisationen, die noch vorhandenen Waldflächen vor der Abholzung zu schützen. Dieses Projekt leistet einen Beitrag zur Bewältigung der daraus entstehenden Landnutzungskonflikte.

#### Regimeübergänge in Trockengebieten

Desertifikation tritt oft mit abrupten und irreversiblen Veränderungen auf, die nur schwer vorauszusagen sind. Das von der EU finanzierte Projekt «CASCADE» fokussiert auf solche Regimeübergänge in verschiedenen Ökosystemen im mediterranen Europa (Spanien, Italien, Griechenland, Zypern). Durch die Eruierung der Ursachen kann das Risiko einer irreversiblen Veränderung verkleinert und die Widerstandsfähigkeit der gesunden Ökosysteme verbessert werden.

#### Bodenschutz und Ökonomie in Äthiopien

Die Fallstudie der globalen Initiative «Economics of Land Degradation» (ELD) zu Äthiopien analysierte die Landnutzung im Gebiet mit Regenfeldbau auf der Basis von Pixel, d.h. 30mx30m, für rund 600 000 km<sup>2</sup> oder 54 % des Landes. Es zeigte sich, dass das Kosten-Nutzen-Verhältnis über einen Horizont von 30 Jahren für die meisten Ackerflächen positiv ist, während die Bodenerosion und der Eintrag in die Staudämme wirksam reduziert werden können.

## Bodenerosion in der Schweiz

Gemeinsam mit agroscope, dem Kompetenzzentrum des Bundes für landwirtschaftliche Forschung, sowie verschiedenen Bundesämtern, der Universität Basel und dem CDE arbeitet ein Doktorand der Unit an einer neuen Bodenerosions-Risikokarte der Schweiz mit.

## Vernetzung und Zusammenarbeit

### Zentrum für Nachhaltige Entwicklung und Umwelt der Universität Bern

Die Forschungs-Unit NRM arbeitete weiterhin sehr erfolgreich mit dem «Centre for Development and Environment» (CDE) zusammen, indem wissenschaftliche Mitarbeiter des CDE in Lehre und Forschung der NRM-Unit eingesetzt werden konnten.

### IGS «North-South»

Alle Doktorierenden der NRM-Unit sind in der Internationalen Graduiertenschule (IGS) Nord-Süd integriert.

### Journal «Mountain Research and Development» (MRD)

Seit 2000 gibt Hans Hurni als Editor-in-Chief, ab 2013 gemeinsam mit David Molden, dem Direktor des ICIMOD, sowie mit dem Editorial Office am CDE, die internationale Zeitschrift «Mountain Research and Development» heraus (seit 2009 online and open access).

### Projekt «Water and Land Resource Centre» (WLRC)

Die NRM-Unit unterstützt seit 2011 den Aufbau zweier Ressourcenzentren in Afrika; eines assoziiert mit der «Addis Ababa University» (Äthiopien) und eines mit dem Forschungs- und Ausbildungszentrum CETRAD in Nanyuki (Kenia).

## Wichtigste Publikationen

- Hurni, Hans; Giger, Markus; Liniger, Hanspeter; Mekdaschi Studer, Rima; Messerli, Peter; Portner, Brigitte; Schwilch, Gudrun; Wolfgramm, Bettina; Breu, Thomas Michael (2015). Soils, agriculture and food security: The interplay between ecosystem functioning and human well-being. *Current opinion in environmental sustainability*, 15, pp. 25-34.
- Hurni, Kaspar; Zeleke, Gete; Kassie, Menale; Tegegne, Berhan; Kassawmar, Tibebu; Teferi, Ermias; Moges, Aderajew; Tadesse, Deme; Ahmed, Mohamed; Degu, Yohannes; Kebebew, Zeleke; Hodel, Elias; Amdihun, Ahmed; Mekuriaw, Asnake; Debele, Berhanu; Deichert, Georg; Hurni, Hans (eds.) (2015). *Economics of Land Degradation (ELD) Ethiopia Case Study: Soil degradation and sustainable land management in the rainfed agricultural areas of Ethiopia: An assessment of the economic implications*. Bonn, Deutschland: Water and Land Resource Centre (WLRC); Centre for Development and Environment (CDE); Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)
- Jaquet, Stéphanie; Schwilch, Gudrun; Hartung-Hofmann, Fritz; Adhikari, Anu; Sudmeier-Rieux, Karen; Shrestha, Gittat; Liniger, Hanspeter; Kohler, Thomas (2015). Does outmigration lead to land degradation? Labour shortage and land management in a western Nepal watershed. *Applied geography*, 62, pp. 157-170.
- Wolfgramm, Bettina; Shigaeva, Jyldyz; Dear, Chad (2015). The research-action interface in sustainable land management in Kyrgyzstan and Tajikistan: Challenges and recommendations. *Land degradation & development*, 26(5), pp. 480-490.
- Zähringer, Julie; Eckert, Sandra; Messerli, Peter (2015). Revealing regional deforestation dynamics in north-eastern Madagascar – Insights from multi-temporal land cover change analysis. *Land*, 4(2), pp. 454-474.

## Leiter

Prof. Dr. Dr. h.c. Hans Hurni

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Pascal Bircher, Dr. Thomas Breu, Mussie Fessehaye Gebregiorgis, Dr. Karl Herweg, Dr. Kaspar Hurni, Stéphanie Jaquet, Donia Jendoubi, Matteo Jucker, Tatenda Lemann, Dr. Hanspeter Liniger, Farrukh Nazarmavloev, Tibebu Kassawmar Nigussie, Dr. Asnake Mekuriaw, Vincent Roth, Dr. Gudrun Schwilch, Dr. Abebe Shiferaw Dakka, Alemtsehay Teklay Subhatu, Dr. Bettina Wolfgramm, Julie Zähringer



## Nachhaltige Regionalentwicklung

Die Unit leistet Beiträge zu einem besseren Verständnis der Zusammenhänge zwischen globalem Wandel und konkreter, kontextualisierter und nachhaltiger Entwicklung, insbesondere in Entwicklungs- und Transitionsländern. Die Unit ist unter anderem in Ostafrika, Südamerika, Zentral-, Süd- und Südostasien, sowie in den Alpen tätig. Viele Projekte der Gruppe erfolgen in Forschungspartnerschaften mit Institutionen aus den betroffenen Regionen und in Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinheiten der Universität Bern, insbesondere der Unit «Nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen» innerhalb der Abteilung Integrative Geographie, sowie mit dem «Center for Development and Environment» (CDE).

### Forschung

#### Synthese eines langjährigen Partnerschaftsprogramms in Afrika

Mit Unterstützung der DEZA startete die Unit 1999 das langfristige Forschungs- und Umsetzungsprogramm «Eastern and Southern Africa Partnership Programme» (ESAPP). Im ESAPP wurden lokale und regionale Initiativen in sechs Ländern (Eritrea, Äthiopien, Kenia, Tansania, Mosambik und Madagaskar) in den Themenfeldern Bildung für nachhaltige Entwicklung, nachhaltige Ressourcennutzung und Regionalentwicklung wissenschaftlich unterstützt. Die Unit konnte in 15 Jahren über 300 Projekte realisieren, die eine hohe Bildungs- und Entwicklungswirkung zeigen. Der integrative Ansatz des ESAPP war Grundlage für eine innovative Verbindung von Forschung, Entwicklung und zielgruppenrechter Bildung. 2014 lief das ESAPP nach vier Phasen aus, was wir zum Anlass nahmen, die vielfältigen Erfahrungen und Lehren aus dem Programm in einer Synthesepublikation zu präsentieren (vgl. Publikationen). Anhand von 24 konkreten Initiativen, die das Spektrum von lokaler Ressourcenkonserverierung über partizipative Karten oder Radioprogramme bis zu nationalen Informationssystemen abstecken, werden die Entstehung, Durchführung und Wirkung von ESAPP Projekten systematisch analysiert und dargestellt.

#### Unterschätzte Transformation ländlicher Räume

Die Frage nach der Transformation ländlicher Räume – insbesondere im globalen Süden und in Berggebieten – stellt seit langem einen der Forschungsschwerpunkte der Unit dar. Für Südostasien und das östliche Afrika konnten mit der Analyse neuer hochauflösender sozio-ökonomischer Datensätze mit drei abgeschlossenen und drei weit fortgeschrittenen Dissertationen im Berichtsjahr neue Erkenntnisse gewonnen werden, die mit Stereotypen zu kleinbäuerlichen Gesellschaften und Kontexten brechen. Erstens läuft die agrarische Transformation im kleinbäuerlichen Umfeld viel schneller, als gemeinhin angenommen, was sich in grundlegenden Umbrüchen der Landnutzungsstrukturen und in der Zunahme sozioökonomischer Disparitäten niederschlägt. Zweitens sind in dieser Transformation Zentrum–Peripherie-Gradienten inzwischen prägender als die naturräumlichen Voraussetzungen, was zu einer Vielzahl neuer Nachhaltigkeitsprobleme führt, wie die Zunahme der Urbanisierung ländlicher Kultur und der Abbau kontextueller Wissensbestände. Diese rasante Transformation bedeutet, dass grosse Bevölkerungsanteile aus dem Agrarsektor ausscheiden, ohne im formalen sekundären und tertiären Sektor eine Erwerbstätigkeit zu finden, was zu sozial und ökonomisch höchst angespannten Situationen mit komplexen Herausforderungen führt.

#### Nachhaltigkeit von Nahrungssystemen in Afrika und Südamerika

Das SNF/R4D-Projekt «Towards food sustainability: Reshaping the coexistence of different food systems in South America and Africa» startete 2015 unter dem Lead von Stephan Rist zusammen mit langjährigen Partnern (CETRAD in Kenia, Agruco in Bolivien und versch. Instituten der Universität Bern). 5 Postdoktoranden, 9 Doktoranden und 19 Master-Studierende aus Bolivien, Kenia und der Schweiz werden die Nachhaltigkeit von fünf verschiedenen Typen

von Ernährungssystemen untersuchen, die je unterschiedliche Konfigurationen und Zusammenhänge in der Kette zwischen Produktion und Konsum aufweisen. Die Typen decken den Bogen von lokalen, regionalen, nationalen, globalen und alternativen Ernährungssystem ab. Konkret interessiert dabei, welche Beiträge die untersuchten Ernährungssysteme in Bezug auf die Verbesserung der Ernährungssicherheit und des Rechts auf Nahrung, die Reduktion von Armut, Ungleichheiten und Umweltauswirkungen, sowie auf die Erhöhung der Resilienz leisten.

### **Neuer UNESCO Chair zu nachhaltiger Gebirgsentwicklung**

Seit 2002 arbeitet unsere Unit eng mit dem UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch (SAJA) zusammen. Die Unit und das CDE unterstützen das Managementzentrum des SAJA wissenschaftlich, helfen ein Informationssystem aufzubauen und sind hauptverantwortlich für das Gebietsmonitoring. Aus dieser Zusammenarbeit und auf dem Hintergrund, dass wir uns auch in vielen Regionen des Südens mit der Schutzthematik befassen, entstand die Idee einen UNESCO Chair für nachhaltige Gebirgsentwicklung zu initiieren. Der UNESCO Experte Engelbert Ruoss, der lange die Biosphäre Entlebuch geleitet hatte, hat uns im komplexen Prozess der Gesuchsstellung entscheidend unterstützt. Im Oktober 2015 hat das Selektionskomitee der UNESCO unser Gesuch für einen Chair zum Thema «Natural and Cultural Heritage for Sustainable Mountain Development» bewilligt. Der Chair ist im neuen «World Nature Forum» in Naters (VS) beheimatet und weist eine einzigartige Besonderheit auf: Mit Prof. Stephan Rist (GIUB & CDE) und Dr. Boniface Kiteme (CETRAD, Kenya) wird der Chair von zwei Inhabern eingenommen, die den Globalen Norden und den Globalen Süden repräsentieren. Mit diesem Chair baut unsere Unit, das GIUB und das CDE auf dem langjährigen Gebirgsengagement der Berner Geographie auf.

### **Vernetzung und Zusammenarbeit**

Die Unit stützt sich auf ein gut ausgebautes nationales und internationales Netz von Partnerschaften mit Institutionen im Globalen Süden und Norden. Die folgenden Netzwerke und Institutionen sind dabei besonders wichtig:

- Das CDE der Universität Bern, das 2009 als universitäres Forschungszentrum etabliert wurde und das seit 2011 auch administrativ von der Abteilung Integrative Geographie (AIG) getrennt ist. Das CDE arbeitet aber weiterhin eng mit den beiden Units der AIG zusammen.
- Das weiterhin unterhaltene institutionelle Netzwerk des 2013 ausgelaufenen Nationale Forschungsschwerpunkt NFS Nord-Süd (NCCR North-South) im Norden und insbesondere in den Partnerländern des Südens und Ostens
- Die Internationale Graduiertenschule (IGS) North-South, die als Nachfolgestruktur des NFS Nord-Süd zusammen mit den Universitäten Basel und Zürich betrieben wird und in die alle Doktorierenden der AIG integriert sind.

### **Weiterführende Publikationen**

Ehrensperger, Albrecht; Ott, Cordula; Wiesmann, Urs Martin (2015). Eastern and Southern Africa Partnership Programme: Highlights from 15 years of joint action for sustainable development Bern, Switzerland: Centre for Development and Environment (CDE); Bern Open Publishing (BOP)

Jacobi, Johanna; Schneider, Monika; Pillco Mariscal, Maria; Huber, Stephanie; Weidmann, Simon; Bottazzi, Patrick; Rist, Stephan (2015). Farm resilience in organic and nonorganic cocoa farming systems in Alto Beni, Bolivia. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 39(7), pp. 798-823.

Kohler, Thomas; Balsiger, Jürg; Pratt, Jane; Debarbieux, Bernard; Rudaz, Gilles; Maselli, Daniel (eds.) (2015). Sustainable mountain development, green economy and institutions: From Rio 1992 to Rio 2012 and beyond, final draft for Rio 2012. Bern, Switzerland: Centre for Development and Environment (CDE), Swiss Agency for Development and Cooperation (SCD), University of Geneva and Geographica Bernensis

### **Leiter**

Prof. Dr. Urs Wiesmann

### **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter / Doktorandinnen und Doktoranden**

Patrick Baer, Seraina Bamert, Dr. Sabin Bieri, Dr. Albrecht Ehrensperger, Matthias Engesser, Dr. Michael Epprecht, Matthias Fries, Dr. Andreas Heinemann, Dr. Boniface Kiteme, Dr. Thomas Kohler, Simone Kummer, Dr. Karina Liechti, Katharina Nydegger, Cordula Ott, Maria Paulsson, Prof. Dr. Stephan Rist, Dr. Flurina Schneider, Marlène Thibault, Lilian Trechsel, Jeannine Tresch, Dr. Anne Zimmermann.

Matheus Alves Zanella, Oytur Anaberkov, Ravaka Andriamihaja, Horacio Augstburger, Christoph Bader, Roger Bär, Christine Bigler, Helen Gambon, Andrew Achiba Gargule, Rodney Garrard, Orasa Kongthong, Lothar Linde, Heliodoro Ochoa Garcia, Brigitte Portner, Paul Kemboi Samoei, Oliver Schönweger, Alisher Shabdolov, Laura Tejada, Puwadej Thanichanon, Maurice Tschopp.

[http://www.geography.unibe.ch/forschung/geographie\\_der\\_nachhaltigen\\_entwicklung/index\\_ger.html](http://www.geography.unibe.ch/forschung/geographie_der_nachhaltigen_entwicklung/index_ger.html)



## Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung

Die Unit Wirtschaftsgeographie und Regionalforschung untersucht die Evolution von regionalen 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 peripherie Räume, welche in der wirtschaftsgeographischen Forschung oft vernachlässigt werden.

### Forschung

Die folgenden Projekte wurden im Jahr 2015 in der Gruppe bearbeitet:

- Das Projekt «Prosperität jenseits der Metropolen: Analyse von Klein- und Mittelstädten in der Schweiz» wurde vom Schweizer Nationalfonds bewilligt, und wir begannen die Arbeiten daran im September 2015. Rahel Meili, die ihr Bachelor- und Masterstudium in Bern abgeschlossen hat, doktoriert zu diesem Thema.
- Tina Haisch begann ihre Arbeit am Projekt «Governance der Anpassung an den Klimawandel in Regionen». Ziel des Projektes im Rahmen des BAFU-Pilotprogramms «Anpassung an den Klimawandel» ist es, durch Fallstudien ausgewählter Pilotprojekte vertiefte Erkenntnisse zur Governance der Anpassung an den Klimawandel in Regionen und Gemeinden zu gewinnen. Diese Erkenntnisse sollen das Verständnis der regionalen und lokalen Rahmenbedingungen verbessern sowie förderliche und hemmende Faktoren für die Anpassung auf diesen Ebenen identifizieren. Darüber hinaus werden auch Rückschlüsse auf das gesamte Pilotprogramm sowie die Zusammenarbeit von Bund, Kantonen und Gemeinden erwartet. Das Projekt startete im Juli 2015 mit einer knapp 2-jährigen Laufzeit und wird vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) unterstützt.
- Im Rahmen des SNF-Forschungsprojekts «Capital City Dynamics: A Comparative Analysis of Innovation and Positioning of Secondary Capital City Regions» beendete Martin Warland in diesem Jahr seine Feldarbeit in den Städten Bern, Den Haag, Washington D.C. und Ottawa. Er führte mehr als 120 Interviews durch.
- Die Doktorierenden Sandra Bürcher und Antoine Habersetzer setzten die empirische Phase des SNF Projekts «Entrepreneurship in peripheral regions: Understanding the role of entrepreneurial heritage and embeddedness in Swiss non-metropolitan areas» fort. Sie nahmen unter anderem an diversen Konferenzen im In- und Ausland teil.
- Gemeinsam mit Paul Messerli publizierte Heike Mayer einen Gastkommentar in der Neuen Zürcher Zeitung am 26. August 2015. Darin argumentieren wir für eine neue Aufmerksamkeit der Politik gegenüber den Berggebieten und ländlichen Räumen der Schweiz.
- Die Gruppe führte ihre Arbeiten im Rahmen des SNF-Agora Projekts INNO-Futures fort.

### Vernetzung und Zusammenarbeit

- Center for Regional Economic Development (CRED) der Universität Bern
- Groupe de recherche en économie territoriale der Universität Neuchâtel
- Urban Affairs and Planning Program und Global Forum on Urban and Regional Resilience an der Virginia Tech University, USA
- Institute of Portland Metropolitan Studies, Portland State University, USA

## Ausgewählte Publikationen

- Mayer, Heike; Baumgartner, Daniel (2015). Grundzüge einer Strategie des Bundes für Berggebiete und ländliche Räume. Die Volkswirtschaft, 2015(3-4), pp. 18-20. Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO)
- Mayer, Heike (2015). Müssen die kleinen Städte und ländlichen Räume neu bewertet werden? Ein wirtschaftsgeografischer Blick über die Schweizer Metropolräume hinaus. In: Kreis, Georg (ed.) Städtische versus ländliche Schweiz? Siedlungsstrukturen und ihre politischen Determinanten (pp. 139-157). Zürich: NZZ Libro
- Haisch, Tina; Müller, Urs (2015). Defining and measuring urban regions: A sensitivity analysis. Papers in Regional Science, 94(1), pp. 219-226.
- Mack, E.; Mayer, Heike (2015). The evolutionary dynamics of entrepreneurial ecosystems. Urban Studies SAGE 10.1177/0042098015586547
- Haisch, Tina; Klöpper, Christof (2015). Location Choices of the Creative Class: Does Tolerance Make a Difference? Journal of urban affairs, 37(3), 233-254.
- Bürcher, Sandra; Habersetzer, Antoine Jean; Mayer, Heike (2015). Entrepreneurship in Peripheral Regions: A Relational Perspective (CRED Research Paper 6). Bern: Centre for Regional Economic Development, University of Bern
- Mayer, Heike (2015). Spatial Elements of Innovation. In: Audretsch, David B.; Hayter, Christopher S.; Link, Albert N. (eds.) Concise Guide to Entrepreneurship, Technology and Innovation Concise Guide to Entrepreneurship, Technology and Innovation (pp. 187-190). Cheltenham: Edward Elgar
- Meili, Rahel; Mayer, Heike (2015). Zuwanderung und Unternehmensgründungen in peripheren Berggebieten in der Schweiz. Geographische Rundschau, 67(9), 42-48.

## Leiterin

Prof. Dr. Heike Mayer

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Claudia Baumann, Sandra Bürcher, Antoine Habersetzer, Livia Jakob, Dr. Tina Haisch, Janina Keller, Rahel Meili, Arev Shahinian, Martin Warland



## 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 Handlungsspielräumen von Individuen und Gruppen. Auf allen Massstabsebenen (lokal bis global) kommen so nicht nur (sozialräumliche) Grenzen des Handelns in den Blick, sondern auch kulturelle Konzepte und Deutungsmuster.

### Forschung

2015 wurde intensiv in Kooperation mit der University of the Witwatersrand Johannesburg im SNF-Projekt Safeguarding Democracy: Contests of Values and Interests, Case Studies of South Africa and Switzerland gearbeitet. Die Forschung fokussiert auf Dynamiken in der Verhandlung und Interpretation von Werten, welche sich zwischen Staat und verschiedenen gesellschaftlichen Gruppierungen abzeichnen. Die empirische Untersuchung fokussiert auf die zwei Hauptfelder soziale Bewegungen, Migration sowie Menschenrechte von Frauen und geschlechtsspezifische Gewalt. Im Rahmen des Projektes hat Maaret Jokela im März/April an der University of the Witwatersrand zu Frauen- und Menschenrechtsorganisationen in Johannesburg geforscht. Die Kulturgeographie ist mit Renate Ruhne zudem am GIUB-Forschungsgruppenübergreifenden Cluster «Risk and Resilience – Addressing challenges of greater mountain regions from a multi-dimensional and dynamic perspective» beteiligt. Béla Filep hat vom Schweizerischen Nationalfonds ein Advanced Postdoc-Mobility Stipendium zugesprochen erhalten, in dessen Rahmen er 2015/2016 als Visiting Scholar am Center for European Studies der Harvard University forscht. Er arbeitet in dieser Zeit an seinem Habilitationsprojekt «Nationalist mobilization, civil society and the transnationalization of claims for political self-determination in the EU». 2015 wurden auch 2 spannende Dissertationen abgeschlossen: Tina Büchler zu «Real and Imagined Spaces and Places of Queer Immigrants in Switzerland» und Sascha Finger zu «Migration patterns of Hungarian-speaking sex workers in Europe».

### Tagungen / Workshops

Jeannine Wintzer führte am 9. April 2015 einen Workshop zu «Migration und Bevölkerung» für die Humangeographische Sommerschule in Osnabrück durch. Auf dem Deutschen Kongress für Geographie vom 1.–6. Oktober 2015 erfolgte unter Leitung von Renate Ruhne und Jeannine Wintzer eine Fachsitzung zum Thema «Die Erforschung des Sozialen Raums – Qualitative Methoden in der Geographie». Als Folge der regen Teilnahme wird es 2016 zur Gründung eines Arbeitskreises «Qualitative Methoden in der Geographie» kommen; ebenso ist eine Publikation beim Springer Verlag im Prozess. Eine weitere Fachsitzung erfolgte unter Leitung von Jeannine Wintzer und Dr. Anne Vogelpohl (Geographie Hamburg) zum Thema «Expertisen und Raumpolitiken – Zur Bedeutung externer Berater in der geographischen Wissensproduktion». Auch hier werden die Themeninhalte 2016 im Rahmen einer Special Issue bei der Zeitschrift Social Geography publiziert werden. Ebenfalls am Deutschen Kongress für Geographie boten Felicitas Hillmann und Doris Wastl-Walter den dritten Workshop zu Migrantinnen an. Die Vorträge waren spannend und auch hier ist eine Publikation geplant. Doris Wastl-Walter, Maaret Jokela und Sophie Hirsig haben einen PhD-Workshop und Roundtable Diskussion zum Thema «Values in Translation: Substantiating women's human rights in local and global contexts» koordiniert. Die 3-Tägige Veranstaltung wurde in Kooperation mit dem IZG und der University of the Witwatersrand organisiert. Im FS 15 organisierte die Gruppe unter der Leitung von Béla Filep und Doris Wastl-Walter einen zehntägigen Feldkurs zum Thema Grenzen und Minderheiten in Ostmitteleuropa und bereiste mit 22 Studierenden Grenzregionen der Ukraine, Rumäniens, Ungarns und der Slowakei. Der Feldkurs ermöglichte vor Ort viele spannende und authentische Erfahrungen und Gespräche mit Minderheiten- und RegierungsvertreterInnen, VertreterInnen der Zivilgesellschaft und WissenschaftlerInnen.

## **Universitätspolitische Tätigkeiten**

Doris Wastl-Walter fungierte weiterhin als Vizerektorin für Qualität und setzte Initiativen im Bereich Gleichstellung und Nachhaltige Entwicklung. Sie blieb auch weiterhin Präsidentin des P4, des Bundesprogrammes für Chancengleichheit und Gender Studies, und wurde Mitglied der Delegation Qualität und Akkreditierung von Swissuniversities. Jeannine Wintzer ist Mitglied der Studienkommission und hat mit Renate Ruhne am neuen Studienplan für die Geographie mitgewirkt. Béla Filep hat sich als Vertreter des Unteren Mittelbaus in der fakultären Kommission für Nachwuchsförderung sowie im Strategieausschuss der Fakultät engagiert. Ausserdem war Béla Filep Vertreter des Unteren Mittelbaus in der Berufungskommission für die Nachfolge Prof. Hans Hurni am Geographischen Institut.

## **Ausgewählte Publikationen**

- Wintzer, Jeannine (2015). ...wie in der folgenden Abbildung zu sehen ist ...die Nachvollsehbarkeit von Bevölkerung. In: Schlottmann, Antje; Miggelbrink, Judith (eds.) Visuelle Geographien. Zur Produktion, Aneignung und Vermittlung von RaumBildern. Sozial- und Kulturgeographie (pp. 103-119). Bielefeld: transcript
- Freytag, Tim; Gebhardt, Hans; Gerhard, Ulrike; Wastl-Walter, Doris (eds.) (2015). Humangeographie kompakt. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum
- Riano, Yvonne; Limacher, Katharina; Aschwanden, André; Hirsig, Sophie; Wastl-Walter, Doris (2015). Shaping gender inequalities: critical moments and critical places. Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal, 34(2), pp. 155-167.

## **Leiterin**

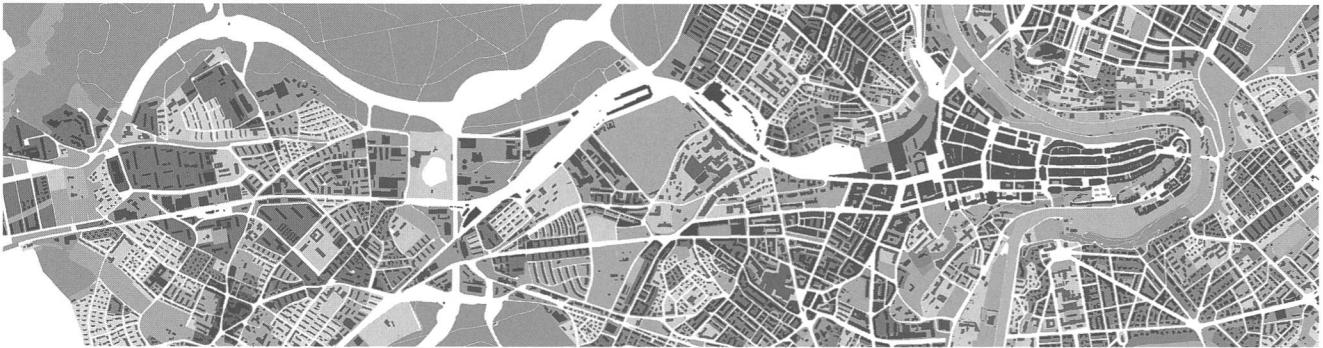
Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

## **Lehrstuhlvertretung**

PD Dr. Renate Ruhne

## **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dr. Béla Filep, Dr. Jeannine Wintzer, Maaret Jokela, Dominic Zimmermann, Daniel Egli, Sophie Hirsig, Malte Scheurer, Janine Wegmüller



## 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, ethischen Normen, öffentlichen Politiken, Eigentumstiteln, Verträgen, usw. bilden ein dichtes Netz von Rechten und Pflichten, die die Nutzungen von Land kontrollieren. 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) Akteurstrategien, um die aktuellen Veränderungen betreffend Raumentwicklung zu verstehen. Insbesondere interessiert uns deren Einfluss auf die nachhaltige Nutzung der natürlichen und künstlichen Ressourcen.

### Forschung

#### Raumentwicklungsstrategie der schweizerischen Gemeinden

Gemeinden verfügen zur Steuerung ihrer Raumentwicklung über verschiedene Instrumente. Zusätzlich zu den traditionellen Werkzeugen der Raumplanung (Zonenpläne, Baureglemente), setzen mehrere Gemeinden auch Instrumente des privaten Rechts (öffentliches Eigentum, Dienstbarkeiten, Baurechte, Verträge mit Eigentümern etc.) oder des öffentlichen Rechts (Gebühren, Abgaben) ein, um ihre Entwicklung zu steuern. Andreas Hengstermann thematisiert in seiner Dissertation mit dem Planungsfall «Lebensmittel-Discounter-Standorte» und dem planungstheoretischen Fokus der Bodenpolitik Strategien und Instrumente von Gemeinden zur effektiven Durchsetzung planungsrechtlicher Ziele.

#### Wohnungspolitik in Transformation: Wohnungspolitische Regime auf lokaler Ebene und ihr Beitrag für eine bezahlbare Wohnraumversorgung der Bevölkerung

Angespannte Wohnungsmärkte und steigende Mietpreise haben in vielen schweizerischen Städten zu (neuen) wohnungspolitischen Forderungen geführt. Strategien für eine bezahlbare Wohnraumversorgung rücken damit wieder ins Rampenlicht politischer Auseinandersetzung. Städte und Gemeinden können durch ihr Agieren den Wohnungsmarkt beeinflussen. Sie sind aber in ihrem Handeln an entsprechende kantonale und nationale Rahmenbedingungen gebunden und auf Kooperationen mit Wohnungsmarktakteuren angewiesen. Mit diesem Forschungsprojekt wird dieser lokalen Ausgestaltung und Handhabung von Wohnungspolitik nachgegangen sowie ihren Beitrag für eine bezahlbare Wohnraumversorgung der Bevölkerung untersucht. Ivo Balmer führte sein Dissertationsprojekt bezüglich beobachtbaren Transformationen von wohnungspolitischen Regimen auf lokaler Ebene weiter. Das Forschungsgebiet wird anhand von fünf Fallstudien untersucht werden.

#### 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: das erste untersucht Landnahmen in Ghana und Peru und wird durch das Swiss Network for International Studies (SNIS) während drei Jahren unterstützt (Oktober 2013 bis Dezember 2016). Das zweite fokussiert auf Landnahmen in Marokko, Malawi, Tansania und Ghana und wird durch den Schweizerischen Nationalfonds (SNF) unterstützt (Oktober 2014–September 2017).

Das SNIS Projekt untersucht den Einfluss von grossflächigen Agrarprojekten auf das lokale Ernährungssystem und seine zentralen Elemente – also Produktion, Verarbeitung, Vertrieb und Konsum. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf den Geschlechterverhältnissen sowie Entscheidungsprozessen in Bezug auf die Ernährungssicherheit von Haushalten. Kristina Land war hierzu im Rahmen ihrer Dissertation für einen ersten Feldaufenthalt in Ghana.

Im SNF Projekt wird der institutionelle Wandel untersucht, der durch grossflächige Landnahmen hervorgerufen wird, und deren Einfluss auf Geschlechterverhältnisse und Ernährungssicherheit. Timothy Adams hat im Januar 2015 mit seinem Doktoratsstudium begonnen und fokussiert seine Arbeit auf eine Firma, die in Malawi tätig ist. In der zweiten Hälfte von 2015 hat er eine erste 6-monatige Feldstudie durchgeführt.

### **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 Kompressionsmöglichkeiten bei der Konfliktlösung analysiert werden. Das Ziel besteht darin, auf Grundlage der Resultate ein soziales Tool auszuarbeiten, welches Akteure betroffener Gebiete unterstützen kann. 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 ForscherInnen des Geographischen Instituts der Universität Bern involviert. Das Projekt Gouvéole wird durch den Schweizerischen Nationalfonds (SNF) finanziert (03/2014–02/2017).

### **Vernetzung und Zusammenarbeit**

Vier wichtige internationale Planungskonferenzen wurden 2015 von unserer Gruppe besucht.

- Die Konferenz «Land Governance for Equitable and Sustainable Development» (LANDac) fand in Utrecht, Niederlande (8.–10.07.2015) statt.
- Die «Planning, Law and Property Rights» (PLPR) Konferenz wurde in Volos, Griechenland (25.–27.02.2015) organisiert.
- Die «European Conference for African Studies» (ECAS) fand in Paris (8.–10.7.2015) statt.
- Die Jahrestagung des Arbeitskreises «Lokale Politikforschung» der DVPW «Variationen des Städtischen – Variationen lokaler Politik?» fand in Heidelberg (30.–31.1.2015) statt.

Ebenfalls wurden verschiedene Tagungen in der Schweiz und im europäischen Ausland besucht sowie Forschungsaufenthalte (mit Gastvorlesungen) durchgeführt.

### **Weiterführende Publikationen**

Balmer, Ivo; Bernet, Tobias (2015). Housing as a Common Resource? De commodification and Self-Organization in Housing – Examples from Germany and Switzerland. In: Dellenbaugh, Mary; Kip, Markus; Bienick, Majken; Müller, Agnes Katharina; Schwegmann, Martin (eds.) *Urban Commons. Moving Beyond State and Market. Bauwelt Fundamente: Vol. 154* (pp. 178–195). Basel: Birkhäuser

Hengstermann, Andreas Heinrich; Gerber, Jean-David (2015). Aktive Bodenpolitik – Eine Auseinandersetzung vor dem Hintergrund der Revision des eidgenössischen Raumplanungsgesetzes. *Flächenmanagement und Bodenordnung*, 2015(6), pp. 241–250. Chmielorz

Hengstermann, Andreas; Hartmann, Thomas (2015). From Control to Co-Evolution TPR Conference report on AESOP 2014. *Town Planning Review*, 86(1), pp. 103–108.

### **Leiter**

Jean-David Gerber, Assistenzprofessor

### **Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen**

Timothy Adams, Ivo Balmer, Valérie Fux, Andreas Hengstermann, Kristina Lanz, Christine Stirnemann, Sybille Vogel

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

## 1.2 Forschungsprojekte

### 1.2.1 Laufende Projekte 2015

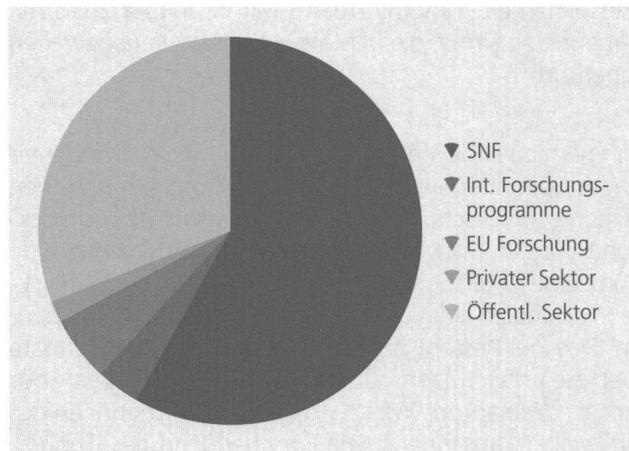


Abb. 1: Anzahl Forschungsprojekte 2015 nach Finanzquellen

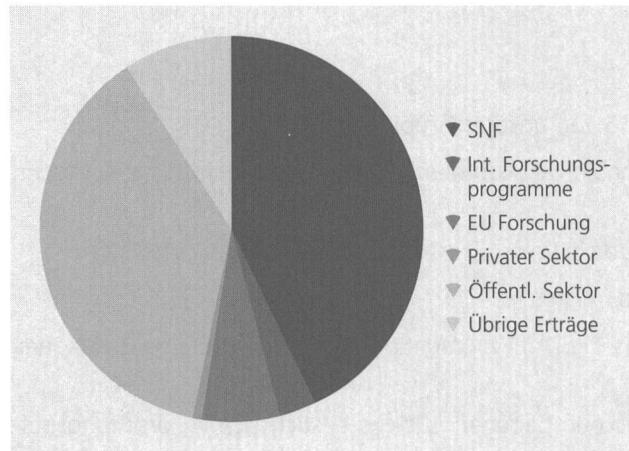


Abb. 2: Beträge Drittmittelprojekte 2015 nach Finanzquellen

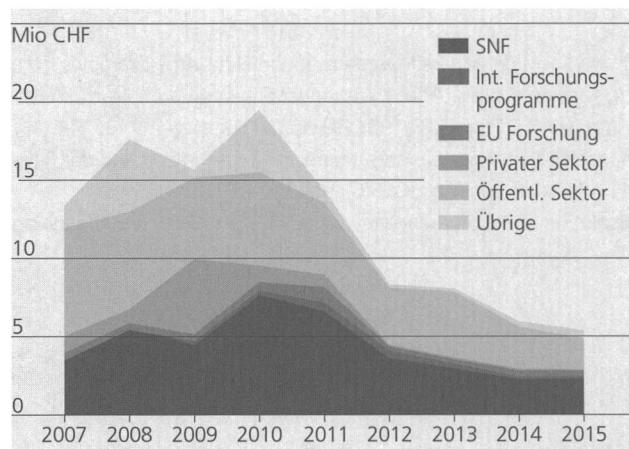


Abb. 3: Eingeworbene Drittmittel nach Finanzquellen der letzten Jahre

Das Geographische Institut hatte über die vergangenen Jahre oder sogar Jahrzehnte immer einen grossen Anteil an Drittmitteln. Diese Drittmittel sind zu einem strukturellen Merkmal geworden – ohne sie könnten wir den Lehrbetrieb nicht aufrechterhalten. Im Jahr 2015 waren 55 Drittmittelprojekte aktiv. Anzahlmässig dominieren bei weitem Projekte, die durch den Schweizerischen Nationalfonds finanziert wurden. Der zweite grosse Bereich sind Projekte aus dem öffentlichen Sektor. Alle anderen Drittmittelprojekte machen relativ wenig aus. 2015 wurden am GIUB drei Projekte aus europäischen Programmen gefördert – es dürften hier auch durchaus mehr sein. Die Bedeutung des privaten Sektor ist sehr klein, dabei gilt aber zu beachten, dass die von der Mobiliar Versicherung finanzierte Professur von Olivia Romppainen sowie das am GIUB beheimatete Mobiliar Lab nicht in diese Statistik einfließen, sondern formell dem Oeschger Zentrum zugeordnet sind.

Die untere Figur zeigt den Beitrag der verschiedenen Quellen nach Betrag statt nach Anzahl. Hier ist der Schweizerische Nationalfonds nur noch mit knappem Vorsprung die wichtigste Quelle für Fördermittel, da die Projekte in der Regel klein sind. Umgekehrt machen Projekte aus dem öffentlichen Sektor deutlich mehr aus, da dies grössere Projekte sind.

Die Entwicklung der Drittmittelprojekte am GIUB zeigt, dass die Drittmittelbeträge über die letzten 6 Jahre stark abgenommen, sich aber jetzt bei gut 5 Mio CHF pro Jahr stabilisiert haben. Die Abnahme hat vor allem strukturelle Gründe: Die beiden Nationalen Forschungsschwerpunkte (NCCRs) Nord-Süd und Klima, für welche das GIUB als «Leading House» fungierte, wurden anfangs vollumfänglich über GIUB Kostenstellen verwaltet, bevor später eigene Kostenstellen eingerichtet wurden. Einen sehr grossen Teil machen die Projekte des heutigen CDE aus, die mit dessen Gründung vom GIUB ans CDE übergingen. Auch die verschiedenen Emeritierungen und Neuberufungen seit 2009 haben dazu beigetragen – schliesslich gilt es zuerst, eine neue Gruppe und ein neues Profil aufzubauen. Diese Wechsel werden sich in den nächsten Jahren fortsetzen. Es ist also zu erwarten, dass die Drittmittel möglicherweise auch in den nächsten Jahren noch leicht zurückgehen.

Stefan Brönnimann

## 1.2.2 Neue Projekte 2015

Projektname	Kreditinhaber-Unit	Start	Ende	Kreditgeber
Atmospheric blocking – moist dynamical processes and links to flood events	Klimafolgen	01.04.2015	31.03.2018	SNF
Biomethylation von Quecksilber im Kanton Wallis	Bodenkunde	01.04.2015	31.12.2015	BAFU
Climate versus tectonic control of landscape evolution: an approach from alluvial fans in the Southern Central Andes	Biogeochemie und Paläoklima	01.02.2015	31.01.2017	SNF
EU Surface Temperature for All Corners of Earth (EUSTACE)	Klimatologie	01.01.2015	30.06.2018	EU
Gemeindetypologie Stadt/Land	Wirtschaftsgeographie	01.12.2015	31.12.2016	BFS
Governance der Anpassung an den Klimawandel in Regionen	Wirtschaftsgeographie	01.09.2015	30.09.2017	BAFU
Hydrologischer Atlas der Schweiz (HADES)	Hydrologie	01.05.2015	31.12.2018	BAFU
Paleo fires from high-alpine ice cores	Fernerkundung	01.01.2015	31.12.2017	SNF
Physical vulnerability to torrent processes – Contributing factors and spatial analysis	Geomorphologie	01.09.2015	31.08.2018	SNF
Studie zur Belastung mineralisch gedüngter Böden mit Schadelementen (Arsen, Blei, Cadmium, Uran)	Bodenkunde	01.04.2015	31.12.2016	BWL
Temperature and precipitation data from climate model simulations and derived products for the EXAR project	Klimatologie	01.07.2015	31.12.2016	BAFU
Triggering mechanisms of synoptic-scale Rossby waves	Klimafolgen	01.09.2015	31.08.2018	SNF
Urban prosperity beyond the metropolis: Analyzing small and medium-sized towns in Switzerland	Wirtschaftsgeographie	01.09.2015	31.08.2018	SNF
Verbessertes Prozessverständnis und verbesserte Modellierung der Schnee- und Gletscherschmelze unter Einfluss des Klimawandels: hydrologische und sozio-ökonomische Auswirkungen für nachhaltige Anpassungsstrategien im Wasserressourcenmanagement (HydroGeM3)	Hydrologie	01.06.2015	31.05.2018	ÖAW

## 1.3 Publikationen

### Publikationen 2006 – 2015

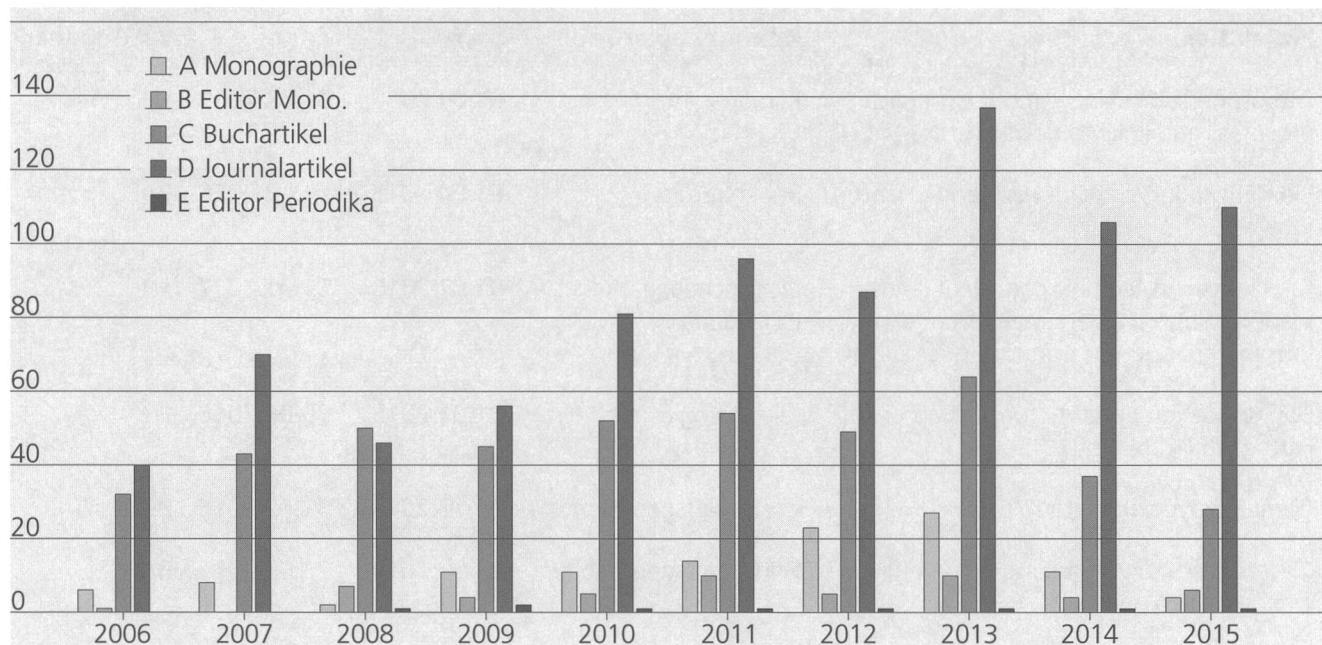


Abb. 1: Entwicklung der Publikationszahl über die letzten zehn Jahre

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Geographischen Instituts haben auch 2015 eine ansehnliche Zahl Publikationen verfasst. Die ungefähr 150 Publikationen zeigen, wie aktiv das GIUB in der nationalen und internationalen Forschungsgemeinde ist. Es ist heutzutage üblich, die Publikationstätigkeit quantitativ in Indikatoren zu fassen. Damit macht man es sich allerdings zu leicht – auf lange Sicht ist es die Qualität und nicht die Quantität, die entscheidend ist. Je mehr Abstand man gewinnt vom ständigen Publikationsdruck eines Drittmittelprojekts oder einer Dissertation, vom «Daily Business» also, desto mehr gelangt man zur Einsicht, dass es vor allem die guten Ideen und Kernbeiträge sind, welche die Forschung voranbringen. Trotzdem seien nachfolgend ein paar Indikatoren zu unserer Publikationstätigkeit genannt.

Den grössten Anteil an den Publikationen, etwas über hundert, haben Zeitschriftenartikel. Über die letzten drei Jahre wurden 350 Artikel verfasst. Buchbeiträge machen die zweitgrösste Gruppe aus (knapp 130 Buchbeiträge über die letzten 3 Jahre). Dazu kommen Herausgeberschaften und Monographien, die zahlenmässig zwar gering, aber für das Institut von umso grösserer Bedeutung sind. Gesamthaft waren das von 2013 bis 2015 etwas über 180 Publikationen pro Jahr. Das entspricht ungefähr 4 Publikationen pro 100 Personalpunkte (bezogen auf die Gesamtzahl der Punkte, nicht nur das wissenschaftliche Personal). Gehen wir von drei gleich grossen Kernaufgaben der Universität aus – Lehre, Forschung und Wissensmanagement respektive Verwaltung –

müssten wir diese Zahl verdreifachen. Dann zeigt sich, wie gut investiert die Personalpunkte am GIUB sind: Pro hundert in die Forschung investierte Personalpunkte resultieren – dank grosser Drittmitteleinwerbung – 12 Publikationen.

Die Publikationstätigkeit verlagert sich immer mehr auf das Internet. Die Universität Bern hat vor zwei Jahren das BORIS Repozitorium aufgeschaltet. Auch hier ist das GIUB erfreulich gut vertreten. Mit 6522 Downloads entfielen 7 % der Downloads der gesamten Universität auf das GIUB. Mehrere GIUB-Autorinnen und -Autoren fungieren weit oben auf der Liste der «Top-Downloads».

Aber wie erwähnt sollten wir die Qualität und nicht die Quantität im Auge haben. Von der Qualität unserer Arbeit zeugt das grosse Interesse, das unsere Publikationen nicht nur in der Wissenschaftsgemeinde, sondern auch in der Öffentlichkeit finden.

Stefan Brönnimann

## 2. Lehre

### 2.1 Studium

Die Studierendenzahlen halten sich weiterhin auf sehr hohem Niveau, so insbesondere bei den Masterstudierenden (170), den Doktoranden (58) und den Studierenden mit Nebenfach Geographie (269). Gleichzeitig stellen wir aber bei den Bachelorstudierenden und insbesondere bei den Studienanfängern einen Rückgang fest. Ob es sich hierbei um eine Trendwende oder um eine normale Schwankung handelt, kann z.Z. noch nicht abgeschätzt werden. Auf diesem Hintergrund wurden Massnahmen zur Verbesserung der Information zum Geographiestudium in Bern angegangen und insbesondere die Reform der Studienprogramme und Studiengefässe vorangetrieben. So wurde u.a. ein Propädeutikum im Einführungsjahr des Bachelorstudiums neu angeboten und eine Revision des Studienplans an die Hand genommen.

Die Revision des Studienplans erwies sich als anspruchsvolles Unterfangen, das alle Beteiligten während des ganzen Jahres forderte. Die Revision zielt darauf, den Studienplan flexibler zu gestalten, so dass er im Hinblick auf die Entwicklung der Geographie und die anstehenden Nachfolgen zukunftsfähig ist. Im Weiteren soll er so gestaltet werden, dass er vermehrt moderne Lernformen, eine vertiefte methodische Ausbildung und eine individuelle Studiengestaltung zwischen Generalisierung und Spezialisierung zulässt.

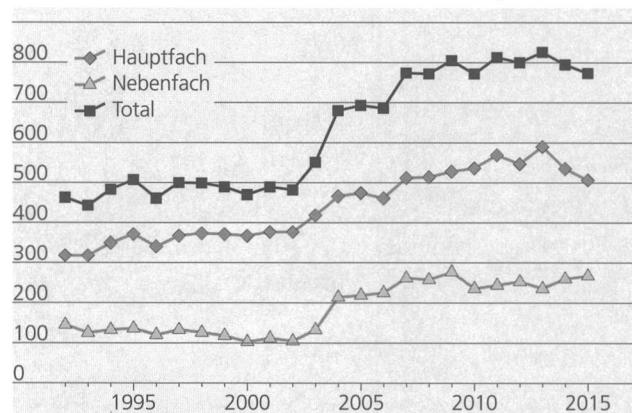
In der Revision stellte sich zudem eine Grundsatzfrage: Soll neben dem aktuellen Master (Monofach 120 ECTS, aufgeteilt in 60 ECTS Lehre Geographie und 60 ECTS Master-

arbeit) ein Master mit einem Nebenfach (60 ECTS Lehre Geographie, 30 ECTS Masterarbeit und 30 ECTS Nebenfach) angeboten werden? Als Ausgangslage stand fest:

- Geographie ist neben der Geologie und den Klimawissenschaften eines der wenigen Fächer unserer Fakultät mit einem Monomaster von 120 ECTS. Andere Fächer bieten einen Monomaster im Umfang 90 ECTS an. Das GIUB ist zudem das einzige Geographische Institut in der Schweiz, das keinen 90 ECTS, sondern einen 120 ECTS Master anbietet.
- In der Studienplanevaluation 2013/14 haben sich die Studierenden klar für den 120 ECTS Master ausgesprochen, fast 50 % wünschen sich aber die Wahl zwischen einem Monofach (120 ECTS) mit grosser Masterarbeit und einem Major/Minor (90 ECTS/30 ECTS) Mastermodell.
- Wer ab 1. Januar 2016 (in der Praxis ab HS16) ein Fachstudium an der Universität beginnt, muss für ein Zweitfach an den Pädagogischen Hochschulen schweizweit 90 ECTS im Fachstudium absolviert haben, wovon mindestens 30 ECTS im Masterstudium geleistet werden müssen. Dies ist eine begrüssungswerte Veränderung, denn bis anhin war es möglich, ein Zweitfach lediglich mit Fachstudium auf Bachelorniveau zu erlangen.

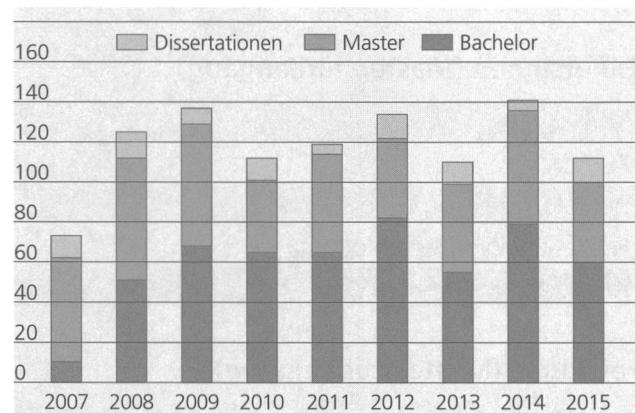
Nach ausführlichen Diskussionen auf allen Ebenen wurde Einigkeit erzielt, dass der neue Studienplan eine freie Wahl zwischen Monomaster (120 ECTS Geographie)

#### Zahl der Studierenden im Fach Geographie



Studium	Studierende 2015
Hauptfach	507
Nebenfach	269
Weiterbildung/Diverse	2
<b>Total</b>	<b>778</b>

#### Studienabschlüsse



Abschlüsse	2015
Dissertationen	12
Master	40
Bachelor	60
<b>Total</b>	<b>112</b>

und einem Major/Minor-Mastermodell (90 ECTS Geographie/30 ECTS Minor) zulassen soll. Die 60 ECTS Lehrleistungen bleiben in beiden Modellen identisch, die Modelle unterscheiden sich im Wesentlichen im Umfang der Masterarbeit (60 ECTS bzw. 30 ECTS) und in der Möglichkeit, einen Minor zu wählen. Mit dieser Neuerung wird nicht nur das PH-Studium für das Erstfach Geographie ohne Zusatzaufwand, sondern auch eine stärkere individuelle Studiengestaltung ermöglicht. Ein Nachteil ist allerdings, dass der Master mit einer grossen Masterarbeit, der bisher als Stärke des Studiums in Bern galt, eine Alternative erhält. Es wird künftig die Aufgabe der Dozierenden sein, mit einem individualisierten Coaching Studierende zu begleiten und allenfalls von den Vorzügen einer 60 ECTS-Masterarbeit zu überzeugen.

Der revidierte Studienplan ist im Dezember vom Institutsrat einstimmig genehmigt worden. Er muss nun noch durch die Fakultät und die Universitätsleitung verabschiedet werden und wird mit grosser Wahrscheinlichkeit auf HS16 in Kraft treten können. Wir sind überzeugt, dass der neue Studienplan zu einer weiteren Verbesserung der Geographieausbildung in Bern beitragen wird.

Im HS15 trat Frau Prof. Sandra Spielvogel die Nachfolge von Prof. Wolfgang Wilcke in der Bodenkunde an und hat die Lehr- und Forschungstätigkeit am GIUB mit grossem Elan aufgenommen. Wir wünschen ihr alles Gute und danken allen, die dazu beigetragen haben, die Lehre in der Übergangsphase zu sichern.

Urs Wiesmann, Karl Herweg, Brigitte Reverdin

## 2.2 Exkursionen

### Einführende Exkursionen (Bachelorstudiengang)

Thema/Ziel	Leitung
Bern und Umgebung	Prof. R. Zech, Dr. M. Bigalke
Mittelland	Prof. H. Veit
Emmental	A. Kläy, Dr. T. Kohler, T. Reist
Alpen	PD M. Keiler, Dr. K. Liechti
Bern Stadt	Prof. S. Brönnimann, D. Zimmermann
Jura	Prof. J.-D. Gerber, P. Bachmann

### Exkursionen (Bachelorstudiengang)

Thema/Ziel	Leitung	Datum
Bodenkunde Exkursion Dresden	Prof. R. Zech	29. Juni–01. Juli 2015

### Exkursionen (Masterstudiengang)

Thema/Ziel	Leitung	Datum
Exkursion Paläo	Prof. H. Veit	16.–18. Juli 2015
Hydrologische Fachexkursion	Prof. R. Weingartner	25.–27. August 2015
Fachexkursion Crans-Montana	Prof. S. Rist, Dr. F. Schneider	02.–03. September 2015
Fachexkursion Aletsch	Dr. H. Liniger, Dr. T. Kohler	09.–11. September 2015

### Feldkurse (Masterstudiengang)

Thema/Ziel	Leitung	Datum
Vorarlberg	PD Dr. M. Keiler	06.–13. Juni 2015
Grenzen und Minderheiten in Ostmitteleuropa	Dr. B. Filep, Prof. Dr. D. Wastl-Walter	08.–17. Juni 2015
Laos	Dr. A. Heinemann	19.–28. August 2015

Berichte zu den Feldkursen finden sich bei den Nachrichten der Geographischen Gesellschaft Bern, ab Seite 75

## 2.3 Abschlüsse

### 2.3.1 Dissertationen

#### Büchler, Tina

##### Claiming Home

##### **Migration Biographies and Everyday Lives of Queer Migrant Women in Switzerland**

Diese (in Englisch verfasste) Studie untersucht das Zusammenwirken von Sexualität und Migration anhand einer Analyse von Migrationsbiografien und Alltagsräumen queerer Migrantinnen in der Schweiz. Damit wird eine «Gruppe» von Migrantinnen fokussiert, welche in der Schweiz bisher weitgehend unsichtbar geblieben ist. Die Arbeit geht der Frage nach, inwiefern der gesellschaftliche Platz queerer Migrantinnen auf eine von multiplen Ausschlussmechanismen geprägte und somit «unmögliche» Subjektposition verweist; sie untersucht die Strategien, welche queere Migrantinnen entwickeln, um angesichts mehrfacher Ausgrenzungserfahrungen ein Gefühl von Zugehörigkeit zu erschaffen; und schliesslich zeigt sie auf, wie Immigrationsgesetze und -praktiken migrantische Sexualitäten disziplinieren.

Supervisor: Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

#### Finger, Sascha

##### **Ungarische Romnija als Sexarbeiterinnen in Zürich – Prostitution im öffentlichen Raum und transnationale Mobilität als Bewältigungsstrategien gesellschaftlicher Marginalisierung**

Die Dissertation befasst sich mit jenen ungarischen Romnija (Romafrauen), die sich vor allem in Zürich prostituieren. Die Arbeit basiert auf einer qualitativen Feldforschung, wobei insbesondere 58 ungarische Sexarbeiterinnen in Forschungsgesprächen befragt wurden. Hierbei standen die Prostitutionsorte in Ungarn und wie mehrfach diskriminierte Frauen diese mit ihren Körpern maßgeblich verändern können im Fokus. Weiterhin untersuchte der Autor die Organisation und Muster der transnationalen Mobilität zwischen Ungarn und Westeuropa von den Romnija und wie die Raumnutzung öffentlicher Orte zusammen mit der Mobilität zu bewusst gewählten Bewältigungsstrategien werden, um räumlicher und gesellschaftlicher Marginalisierung entgegen zu wirken.

Supervisor: Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

#### Kauzlaric, Martina

##### **A physically based hydrological framework to assess the effects of climate change in a data sparse alpine environment**

Ziel der im Rahmen des NFP 61 «Nachhaltige Wassernutzung» ausgeschriebenen Arbeit war die Berechnung der heute und in Zukunft verfügbaren Wasserressourcen mit Hilfe von physikalisch basierten hydrologischen Modellen und unter den Randbedingungen von nur spärlich verfügbaren Daten in einem hochalpinen Gebiet mit komplexem hydrogeologischen Untergrund. Die Ergebnisse der Dissertation bringen für die Grundlagenforschung und für die Praxis wichtige neue Erkenntnisse, einerseits in Bezug auf das Verständnis der hydrologischen Prozesse und deren Modellierung, andererseits konkret für die Tourismusregion Crans-Montana. Mit dem Rückgang des Plaine Morte Gletschers werden sich die wasserreichen Monate vom Frühsommer in Richtung Frühjahr verschieben. Im Spätsommer und Herbst werden vermehrt wasserarme Monate zu beobachten sein.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

Co-Supervisor: Dr. Bruno Schädler

#### Kusonwiriyawong, Charirat

##### **Copper and iron stable isotope ratios as tracers of redox transformations in soils**

Iron and Cu are essential micronutrients for organisms but can also be toxic. This thesis aims to improve the understanding of the Cu and Fe response to changing redox conditions in soil using stable isotope approaches. An anoxic incubation experiment was conducted to simulate flooding of a carbonate-rich soil. Furthermore, various soil depths, different pedogenetic soil volumes and soil water samples were sampled from an Albeluvisol at different distances from a drain. The results demonstrate that (1) the total Fe concentrations in solution are governed by dissimilatory iron reduction. Total Cu in solution is mainly controlled by colloidal Cu-carrying bacteria cells. (2) Shifts in chemical forms and  $\delta^{65}\text{Cu}$  values in the soil solid phase indicated changing oxidation states of Cu and a direct transfer from oxide-bound Cu to reduced Cu. (3) Drainage-induced simultaneous changes in soil processes and morphological degradation resulted in Cu redistribution in an Albeluvisol. Overall, this thesis demonstrated that Cu and Fe stable isotope ratios can be used to trace metal mobilization and retention processes in soil under changing redox conditions.

Supervisor: Prof. Dr. Wolfgang Wilcke

## Portner, Brigitte

### The Sustainability of Biofuel Production in Ethiopia: Framing a Telecoupled Issue

Die Dissertation umfasst fünf Publikationen, die sich mit der Produktion von Biotreibstoffen in Äthiopien, sowie mit der kontroversen Debatte um Bioenergie befassen. In einem ersten Schwerpunkt wird die Frage nach den Wirkungen der Einführung der Bioenergieproduktion in kleinbäuerlich geprägten Kontexten untersucht. Am Beispiel der Einführung von Jatropha wird detailliert belegt, dass das Potential dieser Pflanze, die Energieversorgung und die Einkommen kleinbäuerlicher Haushalte zu verbessern, massiv überschätzt wird. Es wird aber auch gezeigt, dass dieses Potential mit Massnahmen entlang der Wertschöpfungskette besser ausgeschöpft werden könnte. Die Ergebnisse zu konkreten kontextuellen Wirkungen kontrastieren aber mit den Debatten um Bioenergie, die mit dem Konzept des ‹framings› auf lokaler, nationaler und globaler Ebene untersucht werden. Im nationalen Rahmen dominieren drei ‹frames› (Umweltrehabilitation, grüne Revolution und Legitimität), womit sich ein klarer Bruch zwischen der globalen und nationalen Debatte ergibt. Dieser Bruch ist politikrelevant und drückt sich u.a. im wechselnden ‹framing› aus, das äthiopische Akteure und Organisationen auf den beiden Ebenen verwenden.

Supervisor: Prof. Dr. Urs Wiesmann

## Rehmus, Agnes

### Aluminum toxicity in a tropical montane forest ecosystem in southern Ecuador

Aluminum phytotoxicity might occur in acid soils. The susceptibility to Al toxicity depends on the sensitivity of the plant species and the Al speciation in soil solution. I assessed a potential Al phytotoxicity in the tropical montane forests in south Ecuador by (i) conducting a hydroponic experiment with native tree seedlings, (ii) determining whether Ca amendment alleviates Al stress, and (iii) quantifying all major Ca:Al molar ratios in soil and plants. In the hydroponic experiment, a 10 % reduction in aboveground biomass production occurred at 126 to 376 µM Al far above the Al concentrations in soil solution (<45 µM). More than 99 % of Al in the organic layer leachate and soil solution was organically complexed and thus nontoxic. Additions of Ca increased Al concentrations in soil solution because of Al<sup>3+</sup> exchange against Ca<sup>2+</sup>. Fluxes of Al in litterfall (8.8–14.2 kg ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>) were high. However, the Ca:Al molar ratios in organic layer leachate and all aboveground ecosystem solutions were above the threshold for Al toxicity. I conclude that Al toxicity is unlikely in the study ecosystem.

Supervisor: Prof. Dr. Wolfgang Wilcke

## Schmucki, Edgar

### 21<sup>st</sup> century snow response to climate change in Switzerland

Schnee ist im Alpenraum ein hydrologisch wie ökonomisch sehr wichtiges Element. Das zeigt sich vor allem dann, wenn schneearme Winter auftreten. Solche Winter haben z.B. für den Tourismus weitreichende negative Folgen. Veränderung des Schnees in Raum und Zeit sind deshalb von hoher Praxisrelevanz. Dies gilt im besonderen Masse auch für die zukünftige Entwicklung. Das Hauptziel der Studie war quantitativ darzustellen, wie sich die Schneeverhältnisse unter zukünftigen Klimabedingungen verändern werden. Die Analysen von Edgar Schmucki basieren auf dem physikalisch basierten Modell SNOWPACK. Mit der Dissertation von Edgar Schmucki werden nicht nur erstmals die Veränderungen von praxisrelevanten Schneekenngrößen auf dem Hintergrund der Klimaänderung mit einem robusten Modell untersucht, sondern auch die dabei vorhandenen Unsicherheiten konsequent ausgewiesen.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

Co-Supervisoren: Prof. Dr. Michael Lehning

## Schönweger, Olivier

### Large-Scale Land Acquisitions in Laos and Cambodia: Key Factors and Processes Shaping their Implementation and Outcomes

Die Dissertation umfasst sechs Publikationen und befasst sich mit den Akteuren und Entscheidungsprozessen im Zusammenhang mit grossflächiger Land Akquisition in Laos und Kambodscha und deren Entstehung, Umsetzung und Wirkungen. Eine zentrale empirische Basis stellt ein nationales Inventar von über 2000 Landinvestitionen in Laos dar, an dessen Erstellung der Autor massgeblich beteiligt war. Die Analyse dieser einmaligen räumlichen Datenbasis zeigt, dass Landinvestitionen aus den Nachbarländern (China, Thailand, Vietnam) überwiegen, was die ungleichgewichtige regionale Dynamik in Südostasien unterstreicht. Zudem zeigt sich, dass diese Investitionen guter Erreichbarkeit folgen und damit der nationalen Agenda, marginale Gebiete zu fördern und Armut zu bekämpfen, zuwiderlaufen. Detaillierte Fallstudien zum Prozess der Akquisition grossflächiger Landinvestitionen verweisen zwar auf die Durchschlagskraft externen Kapitals in der Anfangsphase, zeigen aber auch, dass relativ viele Investitionen fehlschlagen. Auf diesem Hintergrund ist die gängige politische Annahme der Überlegenheit von grossflächigen gegenüber kleinbäuerlichen Produktionssystemen in Frage zu stellen.

Supervisor: Prof. Dr. Urs Wiesmann

Co-Supervisoren: Prof. Dr. Peter Messerli

**Schwarz, Martin****Biotic and abiotic controls of nitrogen and phosphorus cycling in Central European forests**

Die Funktionen mitteleuropäischer Wälder sind durch den Verlust an Biodiversität gefährdet. In dieser Arbeit wird der Einfluss der Biodiversität auf wassergebundene Flüsse von Stickstoff (N) und Phosphor (P) entlang von Biodiversitätsgradienten in drei Regionen in Deutschland untersucht. Atmosphärische N-Einträge wurden zu 16–51 % in den 27 untersuchten Waldkronen zurückgehalten. Die N-Retention nahm infolge komplementärer Aufnahme mit zunehmender Baum- und Strauchdiversität zu. Stickstoff aus dem Bestandesniederschlag wurde fast vollständig durch die Mullauflagen von 12 Buchenwäldern gespült. Die geringe N-Freisetzung aus Mullauflagen nahm mit zunehmender Basalfläche zu. Die Biomasse der Bodenfauna stimulierte die N-Mineralisierung. Die Brutto- und Netto-N-Auswaschung aus Mullauflagen nahm mit zunehmender Pflanzendiversität, v.a. der Kräuter ab. Phosphor wurde aus der Krone ausgewaschen, rasch durch die Mullauflage gespült und nicht direkt pflanzenverfügbar im Mineralboden gebunden. Die P-Auswaschung aus der Krone nahm mit steigender Ektomykorrhizendiversität zu. Die Erhaltung der Waldbiodiversität scheint daher essentiell zu sein, um Walddienstleistungen zu sichern.

Supervisor: Prof. Dr. Wolfgang Wilcke

**Steiff, Fabian****Die Evolution der Schweizer Photovoltaik-Industrie  
Entrepreneurship und Innovation**

Die Arbeit erweitert die wirtschaftsgeographische Forschung zur Pfadformierung durch die Präzisierung der Mechanismen, durch welche die Entrepreneure auf die Pfadentwicklung einwirken. Unter Verwendung des evolutionären Pfadentwicklungsmodells wird die unternehmerische Vielfalt in der Schweizer PV-Industrie untersucht, welche zur dynamischen, inkrementellen Pfadentwicklung beiträgt. Die Analyse illustriert, dass sich der Pfad nicht radikal neu formierte, sondern aus einer Rekombination von bestehenden Kompetenzen abstammte, abhängig vom industriellen Erbe. In seiner Entwicklung wurde er durch die Rahmenbedingungen des Staates beeinflusst. Als Konsequenz gilt es das Augenmerk vermehrt auf die Entrepreneurship- und Innovationsförderung in neuen Industrien zu richten.

Supervisor: Prof. Dr. Heike Mayer

**Thanichanon, Puwadej****Effects of Market Integration on Land Use and Welfare in Xayaburi, Lao PDR**

Die Monographie befasst sich mit der ruralen Transformation in einer Provinz von Laos, die an Thailand grenzt. Sie untersucht die Frage, wie sich Marktintegration kleinbäuerlicher Systeme im Landnutzungssystem, in den Lebensbedingungen (Armutsraten) und den Haushaltsstrategien niederschlägt. Es zeigt sich, dass sich das Landnutzungssystem unter dem Einfluss transnationaler Nachfrage innerhalb einer Dekade fundamental verändert hat. Die ursprünglich auf Brandrodungsfeldbau basierende Nutzung wurde durch in Monokultur betriebenen Maisanbau ersetzt, der auf die thailändische Nachfrage nach Tierfutter ausgerichtet war. In den letzten Jahren wurde der chinesische Markt dominant und die Nutzung von Mais auf Kassava umgestellt, die zur Stärkeproduktion in der chinesischen Lebensmittelindustrie verwendet wird. Die Kommerzialisierung kleinbäuerlicher Produktion führt u.a. zu einer Reduktion der Armutsraten entlang von Erreichbarkeitsgradienten, aber auch zu einer Verschärfung von Disparitäten. Die Beobachtung, dass die meisten Kleinbauern den subsistenz-orientierten Nassreisanbau beibehalten, kann als Risikomanagementstrategie in Anbetracht der Unsicherheiten des Exportmarktes interpretiert werden.

Supervisor: Prof. Dr. Urs Wiesmann

Co-Supervisoren: Dr. Andreas Heinemann,  
Dr. Michael Epprecht

## 2.3.2 Masterarbeiten

### Anderegg, Christoph

#### Landschaft im Wandel – Ein methodischer Beitrag zur Erfassung und Beurteilung des Landschaftswandels am Fallbeispiel der UNESCO Welterbe-Gemeinde Naters

Die Arbeit befasst sich mit der Veränderung der Landschaft und deren Wahrnehmung und entwickelt eine Methode, mit der Landschaftswandel retrospektiv erfasst und beurteilt werden kann. Basierend auf der ‹Information-Processing-Theory› werden vier grundlegende ästhetische Eigenschaften differenziert (Komplexität, Kohärenz, Mysteriosität und Lesbarkeit), mit denen historische und aktuelle Bild- und Kartenquellen analysiert und mit Interviews interpretiert werden. Es zeigt sich, dass die ästhetische Qualität der historischen bzw. traditionellen Kulturlandschaft höher bewertet wird als der aktuelle Zustand. Unter dem Aspekt der Multifunktionalität, die Mobilität, Wohnfunktion oder Freizeitangebote einbezieht, misst die lokale Bevölkerung der aktuellen Landschaft jedoch einen höheren Wert zu.

Supervisor: Prof. Dr. Urs Wiesmann

Co-Supervisoren: Dr. Karina Liechti

Welterbe-Region Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch anhand eines Foto-Monitorings. Historische Fotografien der Kulturlandschaft, vorwiegend aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, werden mit gleichen Bildausschnitten und Blickwinkeln wiederholt. Das Bildmaterial wird in einer Datenbank mit 1727 verorteten Bildern für ein weiterführendes, systematisches Foto-Monitoring aufbereitet. Mit typischen Bildpaaren pro Gemeinde werden prägende Flächen-, Linien- und Punktstrukturen erfasst, mit denen der Wandel charakteristischer Kulturlandschaftselemente analysiert wird. Mit ergänzenden Interviews wird abgeschätzt, welche Bedeutung diesen Elementen und deren Wandel für die lokale Bevölkerung und Kultur zukommt.

Supervisor: Prof. Dr. Urs Wiesmann

Co-Supervisoren: Dr. Karina Liechti

### Burkhalter, Michael

#### Spatial and Temporal Vegetation Dynamics from 1990 to 2012 Derived from NOAA AVHRR NDVI Data over the European Alps

Vegetation is highly sensitive to climate change. Remote sensing AVHRR-data serve as an ideal medium for detecting large-scale vegetation trends due to daily recordings reaching back until the 80'ies. The 23-year time series illustrates an increase in NDVI over time and a shift towards longer growing seasons. The results demonstrate strong seasonal and inter-annual variability influenced by climate conditions and external factors as the Pinatubo eruption. While temperature has an immediate strong influence related to seasonality, precipitation has a delayed effect. The thesis shows that phenological shifts can partially serve as indicators of climate change impacts.

Supervisor: Dr. Stefan Wunderle

### Bürkli, Livia

#### Risikokarten für den dynamischen Hochwasserprozess

#### Überblick über bestehende Risikokarten, Realitätsnähe der Schadensschätzung und Darstellungsmöglichkeiten

Für die Kommunikation von Hochwasser-Risiken bieten sich Karten aufgrund des Raumbezuges von Naturgefahren an. Da es weder in der Schweiz noch im nahen Ausland Empfehlungen für die Erstellung von Risikokarten für Hochwasser gibt, wurde der heutige Stand bestehender Risikokarten aufgezeigt. Zur Analyse der Validität von Risikoberechnungen wurden unterschiedliche Eingabedaten der Risikoanalyse systematisch variiert. Die Ergebnisse wurden mit von der Gebäudeversiche-

### Bichsel, Sebastian

#### Erweiterung der Methode FlooDSuM zur Einschätzung der Hochwassergefahr an alpinen Fliessgewässern am Beispiel der Kander

Die Arbeit von Sebastian Bichsel fokussiert auf Warnung vor Hochwasser. Eine an der Universität Bern entwickelte Methodik zur Hochwasserwarnung für kleine Einzugsgebiete (FlooDSuM) sollte durch den Einbau einer zusätzlichen Schneekomponente für den Einsatz in alpinen Einzugsgebieten angepasst werden. Testgebiet der Erweiterung war das alpine Einzugsgebiet der Kander (mittlere Höhe: 1900 m ü.M. Fläche: 496 km<sup>2</sup>). Hier wurde die Bedeutung der Schneekomponente bei Hochwasserereignissen analysiert und mit dem Niederschlag-Abfluss-Modell PREVAH modelliert, um die Grundlagen für die Adaption von FlooDSuM zu erhalten. Die Ergebnisse zeigen unter anderem, dass das Einzugsgebiet der Kander mindestens zu 80 % überregnet sein muss, damit überhaupt grosse Hochwasser zustanden kommen.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

### Bühler, Michael

#### Kulturlandschaftswandel in der UNESCO Welterbe-Region Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch: Ein Foto-Monitoring

Die Arbeit dokumentiert und analysiert den Kulturlandschaftswandel in den 23 Gemeinden der UNESCO

nung aufgezeichneten Schäden verglichen. Die gewonnenen Erkenntnisse bildeten die Basis für die zweckmässige Umsetzung von Risikokarten. Für mehrere Zielgruppen wurden Karten mit unterschiedlichem Inhalt erstellt.

Supervisor: PD Dr. Margreth Keiler  
Co-Supervisoren: Dr. Albin Schmidhauser

## **Combertaldi, Tatjana**

### **Relation zwischen sakralen Orten und Aspekten der Biodiversität im Kanton Bern**

Das Ziel der Arbeit war die Untersuchung des Zusammenhangs von sakralen Orten und der dort existierenden Biodiversität. Über eine Klassifizierung sakraler Orte wurden dieselben kartiert und mit räumlich expliziten Angaben zur Biodiversität verglichen. Die wichtigsten Resultate sind: (1) Im ganzen Kanton gibt es vergleichsweise wenige christliche sakrale Orte, im Vergleich zu den vorherrschenden traditionell-mythologischem Orten; (2) Es gibt deutlich mehr natürliche als kulturelle Orte; (3) Eine erhöhte Konzentration von sakralen Orten findet sich entlang des Thuner-, Bieler und Brienzersees. Dabei handelt es sich um überdurchschnittlich viele kulturelle Orte (v.a. um Kirchen). (4) Der Bergraum hat nicht mehr sakrale Orte als der Rest des Kantons Bern; (5) Es konnte kein ursächlicher Zusammenhang verschiedener Kategorien von sakralen Orten und Biodiversität gefunden werden.

Supervisor: Prof. Dr. Stephan Rist

## **De Chastonay, Anne**

### **Land Management and Soil Organic Carbon distribution on slopes in Friesenberg**

Für ihre Arbeit befasste sich Anne De Chastonay mit der Verwendung von bodenorganischem Kohlenstoff als Indikator für verschiedene Bodenfunktionen in der Gemeinde Friesenberg. Es wird die räumliche Verteilung des bodenorganischen Kohlenstoffs und seine Beziehung zu Topographie, Landmanagement und verschiedenen Indikatoren der Bodendegradation untersucht. Die Arbeit zeigt, dass der Waldboden am meisten bodenorganischen Kohlenstoff aufweist; Direktsaat-Flächen und Wiesen weisen höhere Gehalte auf als gepflügtes Ackerland. Die Resultate implizieren, dass die Umwandlung von Ackerland zu Direktsaat-Flächen oder Wiesen den bodenorganischen Kohlenstoff im Beobachtungszeitraum nur bis zu einem gewissen Grad erhöht.

Supervisor: Prof. Dr. Hans Hurni  
Co-Supervisoren: Prof. Dr. Chinwe Ifejika Speranza,  
Dr. Bettina Wolfgramm

## **Dränert, Nicolas**

### **Die «Gazes» von Sils Maria – Das Schauspiel Natur im Engadin**

Die Arbeit leistet einen innovativen Beitrag zum methodisch schwierigen Thema der Landschaftsbewertung im Berggebiet. Sie untersucht, wie sich die Wertung von Landschaft und Bergerlebnis in den Werken von Künstlern und Dichtern niederschlägt und wie die künstlerischen Umsetzungen als Landschaftswerte im Raum verortet werden können. Das Konzept der «Gazes» (Urry 2002), mit dem unterschiedliche sozial konstruierte Blicke auf die Landschaft erfasst werden können, kommt in der Analyse einer Vielzahl von künstlerischen Werken mit Bezug zu Sils Maria zur Anwendung. Eine vertiefte Beschäftigung mit Friedrich Nietzsche's «Zarathustra» und dessen Wanderungen führt zu einer Ausweitung des Konzeptes der «Gazes» um akustische, kinästhetische, gustatorische, olfaktorische Aspekte, die sich im Raum verorten lassen.

Supervisor: Prof. Dr. Urs Wiesmann

## **Fehr, Joline Margrit**

### **Transformatives Lernen im Bereich Nachhaltigkeit – Eine qualitative Analyse im schweizerischen Hochschulkontext, basierend auf Erfahrungen von Dozierenden und Studierenden**

Bildung für nachhaltige Entwicklung bedingt transformatives Lernen, das mit der Berücksichtigung der kognitiven, affektiven, existentiellen Empowerment- und Aktionsdimensionen über die konventionelle Hochschullehre hinausführt. Die Arbeit untersucht, inwieweit transformatives Lernen in universitäter Nachhaltigkeitsbildung realisiert wird. Ausgehend von einem theoretisch fundierten Analyseraster werden fünf verschiedene Lehrgefässe (Vorlesung, Feldkurs, Coaching Seminar, interdisziplinäres Projekt, Summer School) mit qualitativen Methoden eingehend untersucht. Transformatives Lernen wird dabei in unterschiedlichem Masse realisiert. Fast durchwegs werden die Empowerment- und Aktionsdimensionen aber kaum berücksichtigt, was zur Forderung nach der Anpassung von Lehrformen und institutionellen Rahmenbedingungen führt.

Supervisor: Prof. Dr. Urs Wiesmann

Co-Supervisoren: Dr. Karl Herweg

## **Flückiger, Camille**

### **Trajectories of change: mapping the evolution of land use between 1956 and 2010, and assessing the impact on the current state of forests and shrublands and on their vulnerability to wildfires in Ayora, eastern Spain**

Die Masterarbeit von Camille Flückiger befasst sich mit trajectories of change (Veränderungsbahnen) der Land-

nutzung und fokussiert auf die heutige Waldfläche und deren Vulnerabilität für Waldbrände in der Region von Valencia, Spanien. Ziele waren die Rekonstruktion der Veränderung der Landnutzung zwischen 1956 und 2010, sowie Abklären des Einflusses dieser Landnutzung auf den heutigen Zustand von Wald und Buschland sowie der Verwundbarkeit durch Waldbrände. Mit Hilfe von Fernerkundungs- und GIS-Methoden wurden Luftbilder von 1956, 1985 und 2010 zu Orthophotos verarbeitet, klassiert und die Veränderungen der Landnutzungen analysiert. Für die Eichung und Verifizierung der Luftbildanalysen wurden während der Feldarbeit Daten zu Vegetation und Boden für die wichtigsten Landnutzungstypen erhoben und bezüglich Degradierung und Konservierung beurteilt. Dabei gelang es, typische Trajektorien im Hinblick auf ihre Anfälligkeit auf Brände sowie die Sukzessionen der Waldflächen nach dem Feuer aufzuzeigen.

Supervisor: Prof. Dr. Hans Hurni

Co-Supervisoren: Dr. Hanspeter Liniger,  
Dr. Sandra Eckert,  
Matteo Jucker Riva

## Geringer, Michelle

### Agricultural Transformation in Khon Kaen Province, Thailand – From main commodity rice to crop sugarcane

Die Masterarbeit behandelt die Veränderungen der Zuckerrohr-Anbauflächen in der Provinz Khon Kean im Nordosten von Thailand in den letzten 23 Jahren. Dabei beschäftigt sich die Arbeit unter anderem mit den Auswirkungen der Ausdehnung des Zuckerrohranbaus auf Wirtschafts- und Landwirtschaftssysteme im Dorf Ban Nong Phai. Es konnte aufgezeigt werden, dass die massive Ausdehnung von Zuckerrohr in den letzten ca. 20 Jahren primär zu Lasten des kleinbäuerlichen Reisanbaus geschehen ist. Die Bauern haben sich im Rahmen der Zuckerrohr-Revolution spezialisiert und durch den Kauf oder die Miete von zusätzlichem Land werden die Anbauflächen von Zuckerrohr laufend ausgebaut.

Supervisor: Dr. Andreas Heinimann

## Gross, Timm

### Satellite based snow cover monitoring in Lesotho

Water plays a crucial role for the Kingdom of Lesotho. In order to better understand the underlying dynamics of water resources more information about the snow cover extent is needed. Therefore a 15-year time series of snow cover extend has been compiled for Lesotho, in a 500 m spatial resolution and a daily temporal resolution.

Based on the «Normalized Difference Snow Index», an algorithm has been developed to detect snow on Terra MODIS scenes. Additionally, in a post-processing, both spatial and temporal filtering has been used to further improve the quality of the snow maps. The validation against Landsat 7 ETM+ and ENVISAT MERIS data shows that the accuracy of the result is good. Several key statistics, i.e. snow covered days or anomalies, have been compiled based on these snow maps.

Supervisor: Dr. Stefan Wunderle

## Hartung-Hoffmann, Fritz

### Land Use and Land Cover Changes in the Context of Agricultural Abandonment – A Case study in the Kaski District Area, Pokhara, Nepal

Für ihre Arbeit beschäftigte sich Fritz Hartung-Hoffmann mit den Auswirkungen von demographischen Veränderungen auf die Landnutzung in einem Einzugsgebiet in der Bergregion Pokhara im Westen von Nepal. Die Ziele waren die Veränderung der Landnutzung zwischen 1978 und 2014 anhand von Luftbildern und Satellitendaten zu kartieren, Veränderungen der Wald- und Ackernutzung zu erfassen, verlassene Landflächen zu identifizieren und deren Gründe wie z.B. Auswirkungen auf die Bevölkerung zu untersuchen. Mit Hilfe von Fernerkundungs- und GIS-Methoden und der Verifizierung im Feld wurden Regionen mit ausgeprägter Abwanderung in höheren und abgelegenen Teilen des Einzugsgebietes von den tiefer liegenden Gebieten abgegrenzt. Die Resultate zeigen, dass in tiefer liegenden Teilen die Zuwanderung zu einer Landnutzungsintensivierung in von Überflutung gefährdeten Gebieten führt und sich die Bevölkerung dadurch einem erhöhten Katastrophenrisiko aussetzt.

Supervisor: Prof. Dr. Hans Hurni

Co-Supervisoren: Dr. Gudrun Schwilch,  
Dr. Sandra Eckert

## Hirschi, Ena

### Strong Wind Events on the Bettmerhorn – Case Analyses and Development of an Empirical Correlation Model for Wind Forecasts

Diese Masterarbeit wurde im Rahmen eines Projekts von Meteotest durchgeführt, welches versucht, präzise Starkwindprognosen für die Bettmeralp-Bettmerhorn Bergbahn zu erstellen. Die Arbeit konzentriert sich hauptsächlich auf die Erkennung von starkwindanfälligen Grosswetterlagen und Prozessen, die auf dem Bettmerhorn Starkwind verursachen können. Eine Fallstudienanalyse zeigt auf, dass ein starker geostrophischer Wind in der Höhe die vorherrschende Ursache für Starkwind auf dem Bettmerhorn ist. Basierend auf dem

Gradient der geopotentiellen Höhe auf 500 hPa über der Schweiz wurde ein empirisches Korrelationsmodell entwickelt. Es unterscheidet zwischen «Wind über 60 km/h» und «Wind unter 60 km/h». Eine Kombination dieses Modells mit dem gegenwärtig verwendeten Modell für Starkwindprognosen muss noch überprüft werden.

Supervisor: Prof. Dr. Olivia Romppainen

## **Hofer, Barbara**

### **Frontalieri in Ticino – Italienische GrenzgängerInnen im Tessiner Gesundheitswesen**

Die italienischen GrenzgängerInnen sind für das Tessiner Gesundheitswesen eine essentielle Ressource aufgrund des herrschenden Personalmangels. Aus politischen Abstimmungen wird eine Unzufriedenheit mit der aktuellen Arbeitsmarktsituation von einigen TessinerInnen deutlich. Unbekannt ist, wie diese Situation des Tessins aus Sicht der italienischen GrenzgängerInnen wahrgenommen wird und was dies für Konsequenzen mit sich bringt. Aus diesem Grund befasst sich diese Masterarbeit mit italienischen GrenzgängerInnen, die im Tessiner Gesundheitswesen arbeiten. Im Spezifischen setzt sich die Arbeit mit der Frage auseinander, wie die Lebenssituation der italienischen GrenzgängerInnen im Gesundheitswesen durch persönliche Erfahrungen, individuelle Wahrnehmungen und tägliche Handlungen beeinflusst wird.

Supervisor: Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

Co-Supervisoren: Dr. Béla Filep

## **Hugi, Janosch**

### **Entwicklungstrends ländlicher Regionen: Grundlage für ein integratives Monitoring in den Regionalen Naturparks der Schweiz**

Die Arbeit zielt auf die Frage, welche Wirkungen die Ende 2007 eingeführten regionalen Naturparks in Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt zeigen. In einem ersten Schritt wird die Entwicklung in den Gebieten heutiger Regionaler Naturparks und der übrigen Schweiz anhand einer gut begründeten Auswahl gesamtschweizerisch verfügbarer Indikatoren für den Zeithorizont 1990 bis 2013 aufgezeigt. Im zweiten Schritt werden die analysierten Entwicklungen und Trends in drei Diskussionsrunden mit Experten gewertet und die Frage angegangen, inwieweit die ausgewählten Indikatoren die Wirkung des Labels abbilden können. Auch wenn die Wirkungen der Naturparks in der kurzen Zeit seit ihrer Einführung noch kaum nachzuweisen sind, legt die Arbeit den methodischen Grundstein für ein zukünftiges Monitoring.

Supervisor: Prof. Dr. Urs Wiesmann

Co-Supervisoren: Dr. Karina Liechti,  
Dr. Astrid Wallner

## **Jäggi, Hanna**

### **Der Sondernutzungsplan und sein Beitrag zur Siedlungsqualität. Von der Raumplanung zur Raumentwicklung: Zwei qualitative Fallstudien in Entwicklungsgebieten der Agglomeration Zürich.**

In dieser Arbeit wird anhand von zwei empirischen Beispielen im Raum Zürich untersucht, was den Sondernutzungsplan zu einem geeigneten Instrument macht, um die Siedlungsqualität in den Agglomerationsgebieten zu erhöhen. Im Fokus steht dabei die konkrete Anwendung dieses raumplanerischen Instruments, die mit einem institutionellen und gleichzeitig akteur- und handlungszentrierten theoretischen Framework angegangen wird. Die Arbeit zeigt auf, dass das Instrument der Sondernutzungsplanung in Bezug auf Siedlungsqualität insofern von Bedeutung ist, als dass damit generierte planerische Mehrwerte umgelagert werden können. Dies ermöglicht die Umsetzung wenig wertschöpfungsgenerierender gemeinschaftlicher Nutzungen, die einen wichtigen Beitrag zur Qualität einer Siedlung leisten.

Supervisor: Prof. Dr. Jean-David Gerber

## **Kallen, Irene**

### **Risikoentwicklung im Schatten des Geschiebesammlers – Die Veränderung des Risikos über die Zeit des Geschiebesammlerbaus im Richebach in Reichenbach i.K. bis heute**

In dieser Arbeit wird an einem Wildbach mit kleinem Einzugsgebiet aufgezeigt, wie sich die risikobeeinflussenden Faktoren Gefahr, Schadenpotential und Vulnerabilität in der Zeit zwischen 1890 und 2010 verändert haben und welche Auswirkungen die einzelnen Faktoren auf die Risikoentwicklung haben. Die Risikoentwicklung wird für drei fluviale Prozesszenarien unter Anwendung zweier multi-temporalen Methoden berechnet. Die Ergebnisse zeigen eine hohe Sensitivität bezüglich der angewandten Methoden und eine Risikozunahme in allen Prozesszenarien über die untersuchte Periode. Die Arbeit demonstriert den Nutzen einer multi-temporalen Risikobetrachtung bei Raum- und Massnahmenplanungen im Bereich Naturgefahren.

Supervisor: PD Dr. Margreth Keiler

## **Kunz, Fabian**

### **RiverView – Geoinformation und Panoramafotografie als Werkzeuge zur Visualisierung und Bewertung von Fließgewässern**

Unbemannte Flugobjekte, sogenannte Drohnen, haben in den letzten Jahren in verschiedenen Bereichen stark an Bedeutung gewonnen. Mit der Arbeit von Fabian Kunz wurde abgeklärt, welches Potenzial solche Flug-

körper in der Hydrologie besitzen. Im Auftrag des Hydrologischen Atlas der Schweiz sind entlang des Flusslaufes der Aare charakteristische Panoramaaufnahmen erstellt und hydrologisch in Wert gesetzt worden. Mit der Arbeit wurde ein repräsentativer, visuell gestützter hydrologischer Überblick über den Aarlauf geschaffen, welcher 2016 für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

### Lanari, Nora

#### **Development of the Commercial Horticulture Sector Northwest of Mount Kenya from 2003 to 2013 and Its Impact on River Water Resources of the Upper Ewaso Ng'iro Basin**

Die Arbeit untersucht die Entwicklung des exportorientierten Gartenbausektors und dessen sozio-ökonomische und hydro-ökologische Auswirkungen in der Region des Mt. Kenya. Die umfassenden Primärerhebungen zeigen, dass der Sektor weiterhin wächst, der Schwerpunkt aber vom Gemüseanbau zu Rosenanbau für den Export verschoben wird. Dies hat positive Auswirkungen im Arbeitsmarkt und im finanziellen Ertrag pro Fläche, bedeutet aber auch, dass sich der Sektor strengerem Umwelt- und Gesundheitsauflagen entzieht. Trotz steigendem Wasserverbrauch sinkt die Abhängigkeit von Flusswasserressourcen, womit sich die Wasserkonflikte entschärfen könnten. Gesamthaft zeigt die Analyse einen Sektor, der sich nach anfänglich heftigen Konflikten (Schuler 2004) stabilisiert und in das regionale System eingefügt hat.

Supervisor: Prof. Dr. Urs Wiesmann

Co-Supervisoren: Dr. Hanspeter Liniger

### Laubscher, Jan

#### **Abfallstrategien von Unternehmen in der Gemeinde Köniz im Kontext der Nachhaltigen Entwicklung**

Die Erkenntnisse der Arbeit zeigen auf, dass Strategien zur Abfallbewirtschaftung bei den untersuchten Unternehmen von verschiedenen Faktoren abhängig sind. Ausschlaggebend für die Art und Weise wie Strategien umgesetzt werden, sind hauptsächlich die wirtschaftliche Tätigkeit, die persönliche Wertvorstellung, der Stellenwert der jeweiligen Unternehmung in der Bevölkerung und das Ausmass der Fremdbestimmung. In erster Linie werden in Produktionsunternehmen Abfälle als Wertstoffe gesehen und sollten vermieden werden. Bei Dienstleistern steht der Service im Vordergrund, weshalb Investitionen in Vermeidungs- und Reduzierungsstrategien im Allgemeinen nicht getätigten werden. Durch das Recycling hingegen können Kosten eingespart werden.

Supervisor: Prof. Dr. Doris Wastl-Walter

### Lustenberger, Samuel

#### **Addax Bioenergy Sierra Leone – Analysis of the implementation process of a large scale land acquisition project from the perspective of assemblage theory**

This thesis analyses the implementation of the Addax Bioenergy project in Sierra Leone from the perspective of assemblage theory. Key results are:

- For the implementation of the project the five enabling factors were identified: The mother company AOG, the Biofuel Complex, the European Union, the participation of Development Finance Institutions and the region around project. These factors were linked together by a social network of people with the right skills, connections or positions in a complex process that took place over several years.
- In a first phase of implementation these factors allowed a successive territorialisation of the project.
- In a second phase of implementation the following factors led to a progressive de-territorialisation of the project: NGO critics, high staff turnover, corruption, labour issues, thefts, lack of local support and at the end the rather catastrophic effect of the ebola epidemic.

Supervisor: Prof. Dr. Stephan Rist

### Nussbaumer, Roger

#### **Development of an information system on the state of the river flow for improved water resource management along the Naro Moru River in Kenya**

Die Arbeit befasst sich mit der Entwicklung eines Informationssystems, welches den aktuellen Stand des Flusswassers erfasst und für eine verbesserte Wassernutzung zur Verfügung steht. Die Ziele waren die Eichung des heutigen Abflusses, das Erstellen eines aktuellen Inventars der Wasserentnahmen, eine Analyse der Entwicklung des Abflusses und das Erstellen eines neuen Datenerfassungssystems. In intensiver Feldarbeit wurden alle Wasserentnahmen dokumentiert und neue Messgeräte entlang des Flusses eingerichtet. Der Vergleich mit früheren Kampagnen ergab eine verbesserte Effizienz der Wassernutzung und eine sehr starke Zunahme von mobilen Wasserpumpen jedoch keine Zunahme der Gesamtwasserentnahme. Die Installation von neuen Messungen zeigte ein grosses Potential für verbessertes Management der Wassernutzung.

Supervisor: Prof. Dr. Hans Hurni

Co-Supervisoren: Dr. Hanspeter Liniger

## Peng, Céline

### «Mir söte meh Muet ha» – Eine qualitative Analyse zu Suffizienz-Überlegungen mit Berner Jugendlichen einer gymnasialen Klasse

Mit der Forderung nach einer Verminderung des Resourcenverbrauchs verschreibt sich die Idee der Suffizienz einem alternativen Gesellschaftskonzept, welches einsteht für ein verändertes Konsumverhalten. Ziel dieser Arbeit ist es herauszufinden, inwiefern Jugendliche, einer Klasse des Hofwil-Gymnasiums, Suffizienz ausleben wollen. Die Datenerhebung geschah mithilfe eines Partizipationsleiters und der Durchführung eines Dragon Dreamings mit einer Klasse des Hofwil-Gymnasiums. In verschiedenen Schritten der Datenauswertung konnte herausgefunden werden, dass die Jugendlichen vordergründig keine Wünsche in Bezug zur ökologischen Suffizienz hegen. Diese Arbeit leistet einen kleinen Beitrag zum in der Literatur sehr gering behandelten Thema der «Suffizienz in der Bildung mit Jugendlichen».

Supervisor: Dr. Jeannine Wintzer

## Reber, Ueli

### Sans-Papiers in den Medien: Eine kritisch-diskursanalytische Betrachtung von Repräsentationen und Ideologien in Deutschschweizer Zeitungen

Die Masterarbeit ist eine kritisch-diskursanalytische Betrachtung der Repräsentationen von Sans-Papiers in Deutschschweizer Zeitungen. Untersucht wird, wie Sans-Papiers in der Zeitungsberichterstattung repräsentiert werden, was für Ideen und Ansichten dadurch (re)produziert werden und wozu dies geschieht. Die erste Frage wird mittels einer linguistischen Analyse beantwortet. Die Klärung der zweiten und dritten Frage erfolgt mit Hilfe eines hermeneutischen Verfahrens. Die Resultate zeigen, dass Sans-Papiers anders repräsentiert werden als Nicht-Sans-Papiers. Durch bestimmte Repräsentationsweisen wird ihnen gegenüber Solidarität oder Missachtung ausgedrückt. Dabei handelt es sich um spezifische Interpretationen von unterschiedlich mächtigen Ideologien: Kosmopolitismus und Nationalismus.

Supervisor: Dr. Jeannine Wintzer

## Röösli, Isabelle

### Niedrigwasser im urbanen Raum

Mit der Klimaänderung und der damit zunehmenden sommerlichen Trockenheit werden Niedrigwasser auch in der Schweiz zu einem Problem. In der Masterarbeit von Frau Isabelle Röösli wurden die Wechselwirkungen zwischen Niedrigwassersituationen und schweizerischen Städten untersucht. Die Arbeit zeigt die negativen Folgen von Niedrigwasser auf zahlreiche Gewässerfunktionen wie Transport und Verkehr, Tourismus, Stromproduktion, Lebensraum für Flora und Fauna, Erholungs- und Freizeitnutzung, Wasserversorgung oder Abwassertransport. Dabei werden die grössten volkswirtschaftlichen Schäden durch die Betroffenheit der Schifffahrt und der Stromproduktion verursacht. Der städtische Raum hat seinerseits auch einen quantitativen und qualitativen Einfluss auf die Niedrigwassersituation, z.B. behindern versiegelte Flächen die Grundwasserneubildung und begünstigen steigende Abflussspitzen und sinkende Basisabflüsse.

Supervisor: Prof. Dr. Rolf Weingartner

## Schwab, Lorenz

### Fertilizer derived uranium in Swiss agricultural soils

About 3.5 t uranium (U) are applied to Swiss agricultural soils through fertilization annually. Accumulation and mobility of U in soil samples from agricultural fields and unfertilized forest sites close to drinking water wells with elevated U concentrations were compared. The U concentration as well as the mobile U fraction in fields are slightly elevated compared to forest sites. No significant correlations were found between the mobile U fraction and any soil parameter. The average  $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$  activity ratio in fields is elevated to 1.0 ( $\pm 0.04$ ) and indicates fertilizer derived U. The mobile U fraction is positively correlated with the  $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$  activity ratio ( $p < 0.01$ ). These findings indicate slow accumulation and a relevant leaching potential of fertilizer derived U.

Supervisor: Prof. Dr. Wolfgang Wilcke

Co-Supervisoren: Dr. Moritz Bigalke

## Sieber Christina

### Erstellung eines Pufferstreifenkonzeptes für einen wirksamen Gewässerschutz mithilfe von GIS in der Region Frauenkappelen

In der Schweiz gelangt trotz der Ausscheidung sogenannter Gewässerrandstreifen oder Pufferstreifen rund 10–20 % des erodierten Bodenmaterials in die Gewässer. In der Masterarbeit von Christina Sieber wird aufgrund dieser Problematik ein Konzept für das Untersuchungsgebiet Frauenkappelen entwickelt, das flächenhaft aufzeigt, an welchen potentiellen Risikoorten, entlang von Oberflächengewässern und entwässerten Wegen und Strassen, zusätzliche Pufferstreifen angelegt werden sollten. Die Autorin entwickelte eine Vorgehensweise, welche die entscheidenden Risikoorte der Gewässerbelastung verlässlich ausscheidet und mit welcher die Verbesserung bestehender oder die Errichtung zusätzlicher Massnahmen gezielt vorgeschlagen werden

können. Dadurch wird der «Verlust» landwirtschaftlicher Nutzflächen minimiert, was für die Akzeptanz des Gewässerschutzes von entscheidender Bedeutung ist.

Supervisor: Prof. Dr. Hans Hurni

Co-Supervisoren: Dr. Karl Herweg,  
Dr. Volker Prasuhn (Agroscope)

## Sigel, Michael

### Current and future impacts of climate change in Bolivia

This thesis tries to give an overview on current and future impacts of global warming in Bolivia. Time series of precipitation, maximum temperature (tmax) and minimum temperature (tmin) from meteorological stations (1979–2013) were subjected to quality control and homogenisation and analysed for trends. A set of regional climate models was compared with time series and to project changes in 2031–2050 and 2081–2100, as well as possible impacts on agriculture in the Altiplano and Bolivia's lowlands.

Changes compared to the reference period (1971–2000) suggest drier conditions in the Altiplano, more rain on the Andean slopes and enhanced seasonality in the future across the country. Tmax and tmin are simulated to rise, especially in the Andes and some parts of the lowlands. Because of the changing climate, farmers will have to adapt their farming methods or cultivars in the next decades.

Supervisor: Dr. Jörg Franke

Co-Supervisoren: Prof. Dr. Stephan Rist

## Stohler, Jan

### Das «Von Äpler für Äpler» Projekt als transdisziplinäre Methode? – Eine Projektretrospektive

Ziel der Untersuchung war die Analyse des Prozesses der transdisziplinären Gestaltung des Films «Von Äpler für Äpler» über die Entwicklung von Kriterien der Transdisziplinarität und deren Anwendung an den Entwicklungsprozess des Filmes. Es zeigte sich, dass die meisten aus der Literatur abgeleiteten Kriterien erfüllt wurden. Der von Anfang an sichergestellte Einbezug von nicht-wissenschaftlichen Akteuren und eine gute Zusammenarbeit zwischen allen Akteuren begründen die hohe Akzeptanz des Filmendproduktes. Die transdisziplinäre Entwicklung von Inhalt und Form des Films konnte als Ursache für die hohe Akzeptanz des Films im Rahmen der Ausbildung in landwirtschaftlichen Schulen identifiziert werden.

Supervisor: Prof. Dr. Stephan Rist

## Stutz, Barbara

### Influence of Environmental Factors on Winter Losses of Honey Bee Colonies – A Swiss Case Study for the Winter 2011–12

A located time series of honey bee colony losses for 2009–13 with data on environment and management of the colonies was established. A number of explanatory variables were tested for associations with honey bee colony losses in the winter 2011–12. Apis mellifera mellifera had significantly lower losses than Apis mellifera carnica, applications of thymol products as Varroa destructor treatment lead to increased losses and the number of colonies in the surroundings had a weak negative correlation with losses. Honey bee colony losses correlated between years and the overall losses in the winter 2011–12 were significantly higher than in the winters 2008–11 and 2012–13. Building area, landcover or orchard area or possible flight time did not correlate to the level of losses.

Supervisor: Dr. Stefan Wunderle

## Umbrecht, Fabian

### Analyse der Niederschlagsverhältnisse bei Murgängen im östlichen Berner Oberland

Die Arbeit befasst sich mit Niederschlag und dessen Rolle bei der Auslösung von Murgängen. Grundlagen bildet der Ereigniskataster StorME, der bezüglich Informationen zu Murgang gefiltert wurde, sowie Niederschlagsdatensätze bestehend aus Stationsmessungen, Interpolationen und Radar-Daten, welche verglichen und evaluiert wurden.

Die Beziehung des Niederschlags und der Murgänge wird mit verschiedenen Methoden untersucht: Schwellenwerte in Form von kritischen Intensitäten  $I = axDb$ , statistischer Signifikanz des Vorregens, Clusteranalyse der Niederschlagshistorien und einer räumlichen Analyse. Die Schwellenwerte sind dabei stark abhängig vom Niederschlagsdatensatz und grundsätzlich tiefer als in ähnlichen Studien. Eine Signifikanz des Vorregens sowie räumliche Muster ist nicht feststellbar. Die Clusteranalyse zeigt, dass unabhängig vom Vorregen ein Niederschlagsereignis mit 30–40 mm/12 h nötig ist.

Supervisor: PD Dr. Margreth Keiler

## Utiger, Christoph

### Temporal variation of the element concentrations and fluxes in rainfall and throughfall of a tropical montane rain forest in southern Ecuador

Element concentrations and fluxes in the hydrological cycle of a tropical montane rain forest are influenced by seasonality, long-term trends, inter-annual El Niño South-

ern Oscillation (ENSO) cycles, and other environmental drivers. The objective of this thesis is to construct linear models that explain the variation in element concentrations and fluxes in incident precipitation and in throughfall of a small forested catchment. A time series from 1998 to 2010 with monthly means of element concentrations derived from weekly measurements and their resulting fluxes was analyzed. In 45 % of the models, seasonality is significantly contributing to the explanation of the variation. A significant trend terms is part of 30 % of the models and a significant ENSO term of 18 %. The coefficients of determination show that the best models are the throughfall concentration models explaining up to 80 % of the variation while the worst model explains only 5 %.

Supervisor: Prof. Dr. Wolfgang Wilcke

patterns are only achieved on torrents showing a low to moderate channelization. On regional scale, results confirm a high applicability even in data scarce areas. However, a sensible application requires in-depth geomorphologic knowledge and advanced computer skills.

Supervisor: Dr. Markus Zimmermann

Co-Supervisoren: PD Dr. Margreth Keiler

## **Vierbrock, Jeantine**

### **Analyse des Strukturwandels in der Unteren Altstadt Bern am Beispiel der Kramgasse – Implikationen für die Quartiersentwicklung**

Seit jeher sind Stadt- und Ortskerne einem Strukturwandel unterworfen. Dieser wurde bislang in einem altstadtspezifischen Kontext wenig erforscht. Ziel der Arbeit ist, den Strukturwandel in der Unteren Altstadt Bern am Beispiel der Kramgasse in Bezug auf die Detailhandels- und Wohnnutzung zu untersuchen, und mögliche Implikationen sowie Wege aufzuzeigen, wie der Wandel aktiv angegangen werden könnte. Durch die Analyse aktueller Fachliteratur und statistischer Daten, eine schriftliche Umfrage mit den Geschäften und Haushalten an der Kramgasse sowie Experteninterviews kann gezeigt werden, dass die Untere Altstadt Bern über zahlreiche Stärken und Potenziale verfügt, mit denen dem Wandel begegnet werden kann. Dafür sollte ein Nutzungskonzept in Partizipation aller Akteure entwickelt werden.

Supervisor: Prof. Dr. Heike Mayer

## **von Fischer, Florian**

### **Flow-R – a Freeware Allrounder for Debris Flow Modelling? Testing Flow-R's Applicability to Different Geographic Scales and Purposes**

This study assesses the applicability of the empirical debris flow model Flow-R on local and regional scale. Flow-R's local accuracy is tested in four debris flow torrents in Switzerland. Obtained results are validated using documented debris flow events and model results from the debris flow model RAMMS. Flow-R's regional potential is evaluated based on simulations conducted in the Rhine and Wakhan valley.

Results show that the suitability of Flow-R for local scale debris flow modelling is limited. Plausible debris flow

### 2.3.3 Bachelorarbeiten

- **Amrhein, Adina:** Auftretensmuster von historischen Hochwassern und Murgängen nördlich und südlich des Brünigs. Regionaler Vergleich von Teilgebieten der Kantone Obwalden und Bern
- **Arnold, Magdalena:** Die Bodenpolitik von Dällikon/ZH. Analyse der kommunalen Strategie der Vergabe von Industriebauland im Baurecht im Rahmen einer aktiven Bodenpolitik
- **Baranyi, Viktória:** Die Entwicklung regionaler Disparitäten im Bezug auf das Humankapitel Ungarns seit dem Eintritt in die Europäische Union
- **Baumann, Aline:** Die Integration urbaner Gewässer – Eine Zustandsanalyse in Vevey, La-Tour-de-Peilz und Montreux
- **Baur, Patrick:** Bestimmung der Geschiebekubatur nach einem Hochwasserereignis durch die Fotomethode
- **Bigler, Sophie:** Raum als Event. Die eventisierte Mensch-Raum-Beziehung am Beispiel des Grand-Prix von Bern
- **Blaser, Claudia:** Late Quaternary vegetation dynamics of southern Siberia based on leaf wax analyses from the loess-palaeosol-sequence Kurtak
- **Bolzern, Mauro:** Der Sommer des Jahres ohne Sommer in verschiedenen Hauptstädten Europas
- **Bucher, Dominique:** Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Identifikation von murfähigen Gerinnen
- **Burkhalter, Philippe:** Geomorphologische Aktivitäten und Auswirkungen – Kiental
- **Cadotsch, Linus:** Vermessung des Gerinnes des Milibachs und Alpbachs in Meiringen und Erarbeitung eines hydraulisch korrekten Geländemodells für Überflutungssimulationen
- **Chardonnens, Adeline:** Effets entre l'exposition « L'Oracle du Papillon » et les acteurs principaux du canton de Fribourg dans le domaine de l'alimentation saine et durable
- **Christen, Romeo:** Murgangmodellierung mit RAMMS:DEBRIS FLOW am Beispiel des Ereignisses vom 10.10.2011 am Rotlauigrabен BE
- **Eichenberger, Joana:** Bedeutung des Lebensmittelabfalls für den Wasserverbrauch in der Schweiz
- **Flohr, Clemens:** Das Verhalten der städtischen Exekutive zwischen neoliberalen Diskurs und politischem Druck
- **Folly, Jérémie:** Einfluss der Vermarktungsstrategie auf die Resilienz von biologischen Betrieben
- **Fröhlich, Florian:** Politischer ideologischer Graben zwischen Stadt und Agglomeration, untersucht anhand der Abstimmung zum Tram Region Bern in den Gemeinden Bern und Ostermundigen
- **Gassmann, Caroline:** Untersuchung von Einzugsgebieten unter Berücksichtigung von Wildbachverbauungen am Beispiel des Renggbachs, der kleinen und der grossen Schliere
- **Geisseler, Livia:** Der Vierwaldstättersee und die Reuss im letzten Jahrtausend. Eine Gegenüberstellung der Veränderung des mittleren Wasserstandes mit der baugeschichtlichen Entwicklung.
- **Girod, Sven Michael:** Rekonstruktion des historischen Flusslaufes der Aare zwischen Thun und Bern
- **Greter, Annina:** Stadtentwicklung durch Public Private Partnership – Chance oder Risiko?
- **Grunder, Nadja:** Charakterisierung und Visualisierung der jährlichen Hochwasser in ausgewählten Gebieten des Kantons Bern
- **Häderli, Stefan:** Die meteorologischen historischen Messreihen von Genf im 18. Jahrhundert
- **Hauswirth, Sabine:** Von Gerzensee nach Uttigen, eine geomorphologische Exkursion
- **Henzi, Manuel:** Erstellung einer Oberflächentemperaturkarte am Blauberg (Furkapass)
- **Herger, Michael:** Kontext, Akteure und Merkmale von Landnahmen – Eine qualitative Analyse im subsaharischen Westafrika
- **Herrmann, Benjamin:** Korngrößenverteilung und Dimension von Hügelbeeten im Tiefland von Moxos
- **Hürlimann, Andrea:** Ablagerung auf dem Wildbachkegel – Ein Vergleich zwischen Fallbeispielen mit Ablagerung und Erosion auf Wildbachkegeln in den Schweizer Alpen
- **Isenschmid, Flavia:** Analyse von Flutlagen in der Laguna Pallcacocha, SW Ecuador
- **Joss, Lorenz Niklaus:** Analysis of Sustainable Land Management Technologies from Tajikistan for Integrated Watershed Management (IWSM)
- **Keller, Rea:** Untersuchung sozialer und gesellschaftlicher Lernprozesse im Projekt MontanAqua aus Sicht involvierter Stakeholder
- **Koller, Franziska:** Zank am Rhein. Das Projekt «Rhesi» und seine Konflikte
- **Küng, Sulamith:** Kalibrierung von Biogenem Silizium in Seesedimenten anhand von FTIR und ICP-OES

- **Künzli, Yves:** Entwicklungsschwerpunkte Wohnen im Widerspruch zu den Zielen von Agglomerations-schwerpunkten?
- **Laager, Susanne:** Erarbeitung eines Indikatorbeitrages zur Beurteilung der sozialen Nachhaltigkeit von Wohnformen
- **Lama, Phulba Doma:** Eine Analyse wirtschaftlicher Charakteristiken von Brasilia: Was macht Brasilia zur second-tier capital city?
- **Lutz, Selina:** Spaetglaziale Vegetationsrekonstruktion anhand von n-Alkananalysen an Sedimenten des Genuendener Maars
- **Matti, Bettina:** Veränderungen der Biomasse in Abhängigkeit der Landnutzung und der klimatischen Bedingungen
- **Mössinger, Jonas:** Auswirkungen einer Hochschule auf die Innovationskraft einer Region
- **Muster, Anja:** Die Dezentralisierung der Supermärkte. Eine raumplanerische Untersuchung der Ursachen und Folgen am Beispiel der Kleinstadt Lyss
- **Niggli, Deborah:** Nachhaltige Landnutzungssysteme und -Umsetzungsansätze im Frienisberg (BE)
- **Peier, Reto:** Ereigniskonstruktion bezüglich Oberflächenabfluss des Unwetters vom 12. Juli 2014 in Köniz
- **Peter, Adrian:** Zum Wasserspeicher Schnee im Einzugsgebiet Lütschinen im Winter 2014/15
- **Reich, Samuel:** Analyse der Minusgradtemperaturen der Winter in der Schweiz
- **Rieder, Marco:** Einflussfaktoren der Seitenerosion in der Weissen Lütschine während des Hochwassers im Oktober 2011
- **Rüdlinger, Lucien:** Identifikation von Ökosystemdienstleistungen deren Anspruchsgruppen und resultierende Nutzungskonflikte
- **Scheurer, Michael:** Mikrokunststoffe in Sandbänken entlang der Aare
- **Schneider, Stephan:** Untersuchung des organischen Kohlenstoffgehalts von Ackerflächen in Abhängigkeit der Bodenbearbeitung
- **Schweri, Lea:** A late quaternary leaf wax record from Igarka, Siberia. Spatial variability of leaf wax patterns in four permafrost profiles near Igarka, Siberia
- **Spielhofer, Reto:** Discounterfilialen in der Schweiz
- **Trachsel, Markus:** Modellierungen von Ablagerungshöhen und Ablagerungsvolumen nach einem Hochwasserereignis
- **Villiger, Leonie:** ERA-PreSAT: Klimaanomalien über Europa 1940–42
- **Vomsattel, Raphael:** Hochwasseraktivität und Flusslaufveränderungen der Rhone bei Leuk
- **von Wartburg, Jonas:** Schwermetalle in Mineraldüngern: Schwermetallvergesellschaftungen in handelsüblichen Mineraldüngern und deren Beitrag zur Schwermetallbilanz in landwirtschaftlichen Böden der Schweiz
- **Weber, Valentino:** Untersuchung eines Zusammenhangs zwischen Einzugsgebietsparametern und Geschiebetransportereignissen in Wildbächen
- **Willimann, Melanie:** Parkraumgestaltung von Lebensmitteldiscountern
- **Zamudio, Lisa:** Einfluss der Pendlermobilität auf das Vereinsleben in den Gemeinden des UNESCO-Welterbes Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch

### 3. Staff/Lehrkörper

Personalstand 31.12.2015

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

Prof. Dr. Stefan Brönnimann (geschäftsführender Direktor)

Prof. Dr. Jean-David Gerber, Prof. Dr. Martin Grosjean, Prof. Dr. Hans Hurni, PD Dr. Margreth Keiler, Prof. Dr. Heike Mayer, Prof. Dr. Olivia Romppainen-Martius, Prof. Dr. Sandra Spielvogel, Prof. Dr. Heinz Veit, Prof. Dr. Doris Wastl-Walter, Prof. Dr. Rolf Weingartner, Prof. Dr. Urs Wiesmann, Prof. Dr. Roland Zech, Dr. Moritz Bigalke, Dr. Jörg Franke, Dr. Andreas Heinimann, Dr. Jeannine Wintzer, Dr. Stefan Wunderle

#### **Emeriti**

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

#### **Lehrbeauftragte**

Dr. Michael Baumgartner, Dr. Thomas Breu, Dr. Sandra Eckert, PD Dr. Werner Eugster, Dr. Karl Herweg, Andreas Kläy, Dr. Thomas Kohler, Jürg Krauer, Dr. Karina Liechti, Dr. Hanspeter Liniger, Prof. Dr. Jürg Luterbacher, Michel Matthey, Dr. Peter Messerli, Prof. Dr. Friedrich Palencsar, Matthias Probst, PD Dr. Martha Riaño, Dr. Ralph Rickli, Dr. Raimund Rodewald, Dr. Ole Rössler, Dr. Hans Rudolf Wernli, Dr. Bettina Wolfgramm, Dr. Jana Zech, Dr. Anne Zimmermann, Dominic Zimmermann, Dr. Stefan Zingg

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

Timothy Adams, Mian Ishaq Ahmad, Dr. Renate Auchmann, Ivo Balmer, Dr. Benjamin Bandowe, Daniel Bernet, Dr. Moritz Bigalke, Marcel Blidetner, Yuri Brugnara, Sandra Bürcher, Christoph Butz, Juan Carlos Chang, Canace Chow, Christoph Dätwyler, Tilman de la Haye, Alevtina Evgrafova, Claudia Drexler, Guido Felder, Dr. Béla Filep, Dr. Jörg Franke, Dr. Ezequiel Garcia Morabito, Alena Giesche, Erin Holly Gleeson, Dr. Christian Gnägi, Leonor Gondim Rodrigues, Helen Gosteli, Dr. Gregory Greenwood, Timm Gross, Delphine Guex, Antoine Habersetzer, Dr. Tina Haisch, Felix Hauser,

Andreas Hengstermann, Jennifer Herschbach, Dr. Karl Herweg, Stefan Hunziker, Dr. Fabia Hüsl, Martin Ernst Imseng, Martín Jacques, Maaret Jokela-Pansini, Anneli Karlsson, Andreas Käy, Martina Kauzlaric, Luise Keller, Dr. Thomas Kohler, Moritz Köster, Jürg Krauer, Kristina Lanz, Nina Juanita Lauterburg, Sina Lenggenhager, Gian-Duri Lieberherr, Dr. Hanspeter Liniger, Abdul Malik, Dr. Andrey Martynov, Rahel Meili, Dr. Tobias Messmer, Dr. Adrien Mestrot, Sandra Mohr, Luca Nisi, Matthias Probst, Jorge Alberto Ramirez, Thomas Reist, Dr. Armin Rist, Marco Rohrer, Dr. Ole Kristen Rössler, Matthias Röthlisberger, Veronika Röthlisberger, PD Dr. Renate Ruhne, Dr. Matthias Rutishauser, Imke Kathrin Schäfer, Simon Schick, Tobias Schneider, Jan Schwanbeck, Mikhaël Schwander, Mirjam Stawicki, Dr. Alexander Stickler, Peter Stucki, Melanie Sütterlin, Dr. Carla Terrizzano, Walter Thut, Dr. Mareike Trauerstein, Simona Trefalt, Martin Warland, Helga Weber, Martin Wegmann, Dr. Jeannine Wintzer, Lorenz Wüthrich, Julie Zähringer, Juan Marcelo Zamuriano, Eveline Zbinden, Dr. Jana Zech, Dr. Markus Zimmermann

#### **HilfsassistentInnen**

Claudia Baumann, Alain Bühlmann, Céline Dizerens, Daniel Egli, Joana Eichenberger, Valérie Fux, Niccolo Galatioto, Livia Geisseler, Matthias Grob, Sebastian Gygax, Sophie Hirsig, Claudia Holenstein, Livia Jakob, Silvia Käser, Janina Keller, Dominic Kummer, Sandra Mohr, Regula Mülchi, Marco Rieder, Malte Silvan Scheurer, Daria Schmutz, Nadine Schorpp, Lea Schweri, Arev Shahinian, Christine Stirnemann, Leonie Villiger, Sybille Vogel, Andrea Weber, Janine Wegmüller

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

Manuel Bart, Cornelia Faoro, Basilio Ferrante, Dr. Daniela Fischer, Isabella Geissbühler, Alexander Hermann, Therese Jost, Amaya Kollbrunner, Dr. Andrey Martynov, Christoph Neuhaus, Tom Reist, Brigitte Reverdin, Marlis Röthlisberger, Gabriela Rüttimann, Jürg Schenk, Monika Wälti-Stampfli, Tobias Wechsler, Michael Wendler

## 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

CDE-Integrative Geographie  
Hallerstrasse 10  
3012 Bern +41 (0)31 631 88 22

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

## Telefon

Direktionssekretariat	+41 (0)31 631 88 75
Physische Geographie	+41 (0)31 631 86 70
Humangeographie	+41 (0)31 631 88 62
Integrative Geographie	+41 (0)31 631 88 22
Studium und Prüfungen	+41 (0)31 631 52 70
Bibliothek, Kartensammlung	+41 (0)31 631 88 61
Geographica Bernensia	+41 (0)31 631 88 16

## 4. Finanzen

### AUFWAND GEOGRAPHIE

Drittmittel inkl. Personal	Jahr 2015 [CHF]	Anteil	Jahr 2014 [CHF]	Veränderung zum Vorjahr
<b>Nationalfonds</b>	<b>2 304 694</b>	<b>42.8 %</b>	<b>2 279 592</b>	<b>1.1 %</b>
Personenförderung früher Förderprofessur	750 557	13.9 %	722 701	3.9 %
SNF Projekte früher Grundlagenprogramme	1 329 615	24.7 %	1 395 156	-4.7 %
Orientierte Forschung früher NFP	224 522	4.2 %	161 735	38.8 %
<b>Internationale Forschungsprogramme</b>	<b>168 118</b>	<b>3.1 %</b>	<b>146 146</b>	<b>15.0 %</b>
<b>EU Forschungsprogramme</b>	<b>353 584</b>	<b>6.6 %</b>	<b>400 516</b>	<b>-11.7 %</b>
EU-Forschungsprogramme	220 678	4.1 %	396 975	-44.4 %
EU-Overhead	6 881	0.1 %	3 541	94.3 %
EU-Projekte Horizon 2020	126 025	2.4 %		
<b>Forschungsaufträge privater Sektor</b>	<b>41 875</b>	<b>0.8 %</b>	<b>104 391</b>	<b>-59.9 %</b>
Beiträge KTI	0	0.0 %	38 937	-100.0 %
Förderung durch Privatwirtschaft	60	0.0 %	60	0.0 %
nicht gewinnorientierte Org. und Stiftungen	41 815	0.8 %	65 394	-36.1 %
<b>Forschungsaufträge öffentlicher Sektor</b>	<b>2018 674</b>	<b>37.5 %</b>	<b>2 688 845</b>	<b>-24.9 %</b>
Ressortforschung	1 887 050	35.1 %	1 974 997	-4.5 %
übrige Beiträge Bund / ETH u. Annexbetriebe	0	0.0 %	243 925	-100.0 %
Beiträge kant. Behörden (z.B. Uni) + Gemeinden	0	0.0 %	76 133	-100.0 %
Beiträge uninahe Einrichtungen	131 624	2.4 %	116 482	13.0 %
Beiträge ausl./intern. Organisationen/Behörden	0	0.0 %	277 308	-100.0 %
<b>Weiterbildung</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>
<b>übrige Erträge</b>	<b>494 353</b>	<b>9.2 %</b>	<b>335 394</b>	<b>47.4 %</b>
Erträge übrige	334 271	6.2 %	258 687	29.2 %
Prüfungsgebühren	18 603		15 604	19.2 %
Teilnahmegebühren Tagungen, Kongresse	64 704	1.2 %	52 025	24.4 %
SNF Overhead	76 775		9 078	
<b>Total Drittmittel inkl. Personal</b>	<b>5 381 298</b>	<b>100.0 %</b>	<b>5 954 884</b>	<b>-9.6 %</b>

Drittmittel (Aufwand)	Jahr 2015 [CHF]	Anteil	Jahr 2014 [CHF]	Veränderung zum Vorjahr
Personal	4 194 724	77.9 %	4 006 193	4.7 %
Sachmittel und Abschreibungen	998 628	18.6 %	1 079 564	-7.5 %
Beiträge	187 946	3.5 %	869 127	-78.4 %
<b>Total Drittmittel</b>	<b>5 381 298</b>	<b>100.0 %</b>	<b>5 954 884</b>	<b>-9.6 %</b>

<b>Staatsmittel inkl. Personal</b>	<b>Jahr 2015 [CHF]</b>	<b>Anteil</b>	<b>Jahr 2014 [CHF]</b>	<b>Veränderung zum Vorjahr</b>
Personal	7 132 271	90.0 %	6 966 748	2.4 %
Sachmittel und Abschreibungen	795 328	10.0 %	846 289	-6.0 %
Beiträge	0	0.0 %	0	0.0 %
<b>Total Staatsmittel</b>	<b>7 927 599</b>	<b>100.0 %</b>	<b>7 813 037</b>	<b>1.5 %</b>

<b>Total Staats- und Drittmittel</b>	<b>2015</b>	<b>Anteil</b>	<b>2014</b>	<b>Veränderung zum Vorjahr</b>
Personal	11 326 995	85.1 %	10 972 941	3.2 %
Sachmittel und Abschreibungen	1 793 956	13.5 %	1 925 853	-6.8 %
Beiträge	187 946	1.4 %	869 127	-78.4 %
<b>Total</b>	<b>13 308 897</b>	<b>100.0%</b>	<b>13 767 921</b>	<b>-3.3 %</b>

<b>Institutsfinanzierung</b>	<b>2015</b>	<b>Anteil</b>	<b>2014</b>	<b>Veränderung zum Vorjahr</b>
Kanton	7 183 154	54.0 %	6 747 972	6.4 %
Drittmittel	5 381 298	40.4 %	5 954 884	-9.6 %
Diverse Erträge	744 445	5.6 %	1 065 065	-30.1 %
<b>Total Finanzierung</b>	<b>13 308 897</b>	<b>100.0%</b>	<b>13 767 921</b>	<b>-3.3 %</b>

