

Beilage zur Medienmitteilung, 6. Dezember 2018

Vier Berner Forschende erhalten EU-Förderpreise

Vier der begehrten «ERC Consolidator Grants», Förderpreise des Europäischen Forschungsrats (ERC), gehen an Forschende der Universität Bern. Dies widerspiegelt die Exzellenz der Berner Forschung – insbesondere in den Bereichen Weltraum-, Medizin- sowie Klimaforschung.

Mit Satellitenbeobachtungen gegen Umweltveränderungen



Prof. Dr. Adrian Jäggi, Astronomisches Institut der Universität Bern (AIUB)

Adrian Jäggi studierte Astronomie, Physik und Mathematik an der Universität Bern. Nach seiner Promotion im Jahre 2006 wurde er als Carl von Linné Junior Fellow an das Institute for Advanced Study der Technischen Universität München eingeladen. 2009 kehrte er als Oberassistent an die Universität Bern zurück und übernahm in dieser Funktion die Leitung der Satellite Laser Ranging Aktivitäten an der Swiss Optical Ground Station and Geodynamics Observatory in Zimmerwald. 2012 wurde er zum Direktor des Astronomischen Instituts der Universität Bern gewählt. Sein Forschungsgebiet ist Space Geodesy mit speziellem Fokus auf Bahn- und Gravitationsfeldbestimmung aus präzisen Tracking Daten künstlicher Satelliten.

1. Wobei geht es im Projekt SPACE TIE?

Die Erde ist kontinuierlichen Umweltveränderungen unterworfen. Satellitenbeobachtungen liefern die notwendige Datengrundlage, um diese zu erfassen, zu quantifizieren, die zugrundeliegenden Mechanismen zu verstehen, und sich letztlich der gesellschaftlichen Herausforderung der beobachteten Umweltveränderungen bewusst zu werden. Das Projekt, das nun einen ERC Grant erhält, zielt darauf ab, neue Wege zur Bestimmung eines langzeitstabilen Bezugsrahmens zu erschliessen, um insbesondere Klima-relevante Veränderungen mit Amplituden von 1 bis 3mm pro Jahr wie beispielsweise dem Anstieg des Meeresspiegels, bestmöglich zu erfassen. «Seit vielen Jahren wird am Astronomischen Institut der Universität Bern die sogenannte Bernese GNSS Software entwickelt, welche eine zentrale Rolle für die im Rahmen des SPACE TIE Projekts geplanten Entwicklungen spielen wird», so Jäggi, der das Projekt SPACE TIE leitet.

2. Inwiefern ist Ihre Forschung von gesellschaftlicher Relevanz?

Die im Rahmen von SPACE TIE generierten Produkte werden es erlauben, Klima-relevante Veränderungen, wie die Massenveränderungen durch das Abschmelzen der Eismassen in Grönland und der Antarktis, genau zu studieren.

3. Wie werden Sie die Fördergelder konkret einsetzen?

Mit den Fördergeldern werden vier Doktorandenstellen und zwei PostDoc Stellen geschaffen.

Herzregeneration nach Wunden untersuchen



Prof. Dr. Nadia Isabel Mercader Huber, Institut für Anatomie

Nadia Mercader ist Professorin für Entwicklungsbiologie und Regeneration am Institut für Anatomie der Universität Bern und Gastprofessorin am Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) in Madrid. Nach ihrem Studium an der ETH Zürich absolvierte sie ihre Doktorarbeit am CNIC in Madrid. Ihr Forschungsprojekt befasste sich mit den molekularen Grundlagen der Gliedmassenentwicklung. Nach Ihrem Abschluss im Jahr 2003 war sie im Rahmen eines Projektes über Gliedmassenregeneration Gastforscherin am Max Planck-Institut für Zellbiologie und Genetik in Dresden. Danach startete sie als Postdoktorandin am Europäischen Laboratorium (EMBL) für Molekularbiologie in Heidelberg ein Forschungsprojekt über Embryonalentwicklung am Zebrafisch. 2007 wurde sie Junior Gruppenleiterin am CNIC in Madrid. Dort etablierte sie ihre aktuellen Forschungsschwerpunkte Herzentwicklung und -regeneration, wofür sie 2013 einen ERC Starting Grant erhielt. 2015 wechselte sie an die Universität Bern.

1. Wobei geht es im Projekt TRANSREG?

Das vom ERC geförderte Projekt TRANSREG (Transgenerational epigenetic inheritance of cardiac regenerative capacity in the zebrafish) unter der Leitung von Nadia Mercader vom Institut für Anatomie wird die Auswirkung von früheren Wunden auf die Regenerationsfähigkeit des Herzens beim Zebrafisch untersuchen. Für Mercader ist es sogar die zweite Förderung des Europäischen Forschungsrats: Sie hatte als Jungforscherin bereits einen [ERC Starting Grant](#) erhalten.

2. Inwiefern ist Ihre Forschung von gesellschaftlicher Relevanz?

Die Frage, wie frühere Wunden die Heilung und Geweberegeneration beeinflussen, ist von Bedeutung für die Entwicklung und Anwendung von Behandlungen beim Menschen – gerade im Bereich der Herzregeneration.

3. Wie werden Sie die Fördergelder konkret einsetzen?

Mit den Fördergeldern möchten wir Spitzennachwuchsforscherinnen und -forscher rekrutieren, welche uns helfen sollen, unsere Forschungsfragen zu beantworten.

Die Messung der Klimaleistung des Ozeans verbessern



Prof. Dr. Samuel Jaccard, Institut für Geologie

Samuel Jaccard ist SNF-Professor für Paleozeanografie und marine Biogeochemie am Institut für Geologie und am Oeschger-Zentrum für Klimaforschung (OCCR) der Universität Bern. Er schloss sein Doktorat an der ETH Zürich im Jahr 2006 ab und war anschliessend für zwei Jahre als Post-Doc an der University of British Columbia in Vancouver. Später kehrte er an die ETH Zürich zurück, wo er während fünf Jahren als Oberassistent tätig war. Samuel Jaccard kam im Herbst 2013 als SNF-Förderungsprofessor an die Universität Bern. Seine Forschung konzentriert sich auf ein besseres Verständnis der Nährstoffversorgungswege in marinen Ökosystemen, der Verfügbarkeit von Sauerstoff im Inneren des Ozeans und der Rückkopplungen, die diese Prozesse auf Klimaschwankungen haben. Samuel Jaccard wurde kürzlich als einer der Hauptautoren des 6. Sachstandsbericht zum Klimawandel des Weltklimarats IPCC nominiert.

1. Wobei geht es im Projekt SCrIPT?

Die Produktion von Biomasse durch das Phytoplankton und der Kohlenstoffkreislauf des Ozeans sind wichtige Bestandteile des Klimasystems. Das Phytoplankton wandelt bei der Photosynthese anorganischen Kohlenstoff im Meer in organisches Material um. Diese sogenannte biologische Kohlenstoffpumpe ist einer der wichtigsten Mechanismen, um CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen im Inneren des Ozeans zu binden. Die Kombination mit verschiedenen weiteren komplexen Prozessen führt dabei zu einem Nettotransfer von Kohlenstoff von der Erdoberfläche in die Tiefsee. Trotz der dominanten Rolle der biologischen Kohlenstoffpumpe im globalen Kohlenstoffkreislauf weiss man nach wie vor wenig über ihren Leistungsumfang.

Das Hauptziel des Forschungsprojekts ist die Entwicklung eines neuen Tools zur Quantifizierung der Stärke der biologischen Kohlenstoffpumpe auf Basis von stabilen Chrom-Isotopen. Mit einem umfassenden multidisziplinären Kalibrierprogramm untersucht das Projekt, inwiefern stabile Chrom-Isotope zu diesem Zweck eingesetzt werden können. Dadurch soll ein Einblick in die zukünftige Leistung der ozeanischen Kohlenstoffpumpe gewährt werden, die angesichts des Klimawandels eine grosse Rolle spielt.

2. Inwiefern ist Ihre Forschung von gesellschaftlicher Relevanz?

Der Ozean hat seit der industriellen Revolution vor 150 Jahren 30-40% des CO₂ aufgenommen, das durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe und die Veränderung der Landnutzung durch den Menschen entstanden ist. Studien zeigen jedoch, dass die Pufferkapazität des Ozeans in den letzten Jahren zurückgegangen sein könnte. Das Projekt SCrIPT wird dazu beitragen, besser zu verstehen, wie sich der ozeanische Kohlenstoffkreislauf in naher und ferner Zukunft entwickeln wird. Dies wiederum wird es ermöglichen, den zukünftigen Klimawandel besser zu modellieren und vorherzusagen.

3. Wie werden Sie die Fördergelder konkret einsetzen?

Das Projekt wird es erlauben, per Februar 2019 zwei Post-Doc und zwei Doktoratsstellen zu finanzieren. Mit diesen Stellen möchten wir den engen Zusammenhang zwischen Chrom-Isotopen

und dem marinen Kohlenstoffkreislauf klären. Im Mittelpunkt der Forschung stehen Versuche mit Phytoplanktonkulturen, Wassersäulenmessungen sowie Sedimentuntersuchungen.

Die Rolle der Vulkanausbrüche im Klimawandel



Dr. Michael Sigl, Oeschger Centre for Climate Change Research (OCCR)

Nach dem Abschluss des Studiums der Geographie an der Universität Regensburg, promovierte Michael Sigl am Department für Chemie und Biochemie der Universität Bern. Dort entwickelte er Methoden zur Datierung von Gletschereis aus hochalpinen Regionen mit Hilfe von radioaktivem Kohlenstoff. Von 2011 bis 2014 ging er als Postdoc an das Desert Research Institute (Reno, USA). Im renommierten Ultra-Trace Chemistry Laboratory etablierte er neue, multidisziplinäre Methoden zur Rekonstruktion von atmosphärischen Spurenstoffen in der Vergangenheit. Seit 2015 arbeitete er als Postdoc am Paul Scherrer Institut (Villigen) und der Universität Oslo an Forschungsprojekten zur Rekonstruktion von anthropogenen und natürlichen Einflussfaktoren auf das globale Klima. Er engagiert sich im Vorstand der interdisziplinären Arbeitsgruppe «VICS-Volcanic Impacts on Climate and Society» von PAGES (Past Global Changes).

1. Wobei geht es im Projekt THERA?

Vulkanausbrüche sind eine globale Naturgefahr und sie haben die Erd-, Klima- und Menschheitsgeschichte massgeblich geprägt. Auch in der nahen Zukunft werden irgendwo auf der Welt Vulkane grosse Mengen klimawirksamer Gase in die Atmosphäre schleudern und womöglich Dürren, Missernten und Hungersnöte auslösen, wie uns ein Blick in die Vergangenheit lehrt. Um auf die regionalen bis globalen Auswirkungen von Vulkanausbrüchen vorbereitet und in der Lage zu sein, die Wahrscheinlichkeit solcher Extremereignisse abzuschätzen, brauchen wir eine kontinuierliche, vollständige Zeitreihe aller klimarelevanten Vulkanausbrüche der Vergangenheit. Eine solche gibt es nicht, jedoch sind Spuren aller grossen Eruptionen im ewigen Eis der Antarktis und Grönlands wie in einem Geschichtsbuch archiviert. THERA zielt darauf ab, mit Hilfe von Eisbohrkernen globalen Vulkanismus seit dem Ende der letzten Eiszeit zu rekonstruieren, um dessen Einfluss auf die Klimaentwicklung in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft zu verstehen.

2. Inwiefern ist Ihre Forschung von gesellschaftlicher Relevanz?

Kolossale Vulkanausbrüche sind neben Einschlägen von Asteroiden und Kometen die einzige Naturgefahr von globalem Ausmass – wobei Vulkanausbrüche um ein Vielfaches wahrscheinlicher sind. Das Risiko dieser Naturgefahr umfasst zwei Faktoren, die unabhängig voneinander sind: einerseits die Häufigkeit der Naturgefahr, andererseits das mögliche Ausmass der davon verursachten Schäden. Beide Faktoren werden durch THERA erstmals umfassend untersucht und erlauben eine Quantifizierung des Risikos für die Weltgemeinschaft.

3. Wie werden Sie die Fördergelder konkret einsetzen?

Die Fördergelder werden eingesetzt um innovative, analytische Methoden zu entwickeln, die es erlauben den Ort (konkret Tephra) und die Höhe der Eruptionssäule (konkret Schwefelisotope) vergangener Eruptionen zu rekonstruieren. Damit lassen sich Schlüsse über die Klimawirksamkeit der Vulkanausbrüche ziehen. Die Fördergelder erlauben zudem die Anstellung von zwei PhD Studierenden und einem Postdoc.