

TEXT: KASPAR MEULI

Das Oeschger-Zentrum (OCCR) stärkt mit einer neuen Professur für Klimaökonomik den Austausch zwischen Forschung, Politik und Wirtschaft. Und es geht neue Wege bei der Analyse von Hochwasserprozessen.

WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN FÜR EINE ERFOLGREICHE KLIMAPOLITIK

500 Forschende aus der ganzen Welt trafen sich vom 21. bis 25. August 2017 in Interlaken zur vom OCCR organisierten «10th International Carbon Dioxide Conference», an der aktuelle CO₂-Messungen in der Atmosphäre, im Meer und an Land vorgestellt, aber auch Klimarekonstruktionen präsentiert und Resultate von Modellen zur künftigen Entwicklung der Treibhausgaskonzentration diskutiert wurden. Zu ihrer Jubiläumsausgabe kehrte die alle vier Jahre durchgeführte ICDC zu ihren Ursprüngen zurück: Die Konferenz, die heute als eines der wichtigen Treffen der Klimaforschung gilt, wurde erstmals 1981 als «Bern CO₂ Symposium» ausgerichtet, an dem rund 40 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler teilnahmen. Die an der ICDC10 vertretenen Forschungsgebiete liefern Richtwerte, mit deren Hilfe sich Klimaschutzmassnahmen festlegen lassen.

«BEIM JUBILÄUM IN INTERLAKEN LEGTEN WIR EINEN SCHWERPUNKT AUF DEN ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DEM ABKOMMEN VON PARIS UND DEM CO₂-BUDGET.»

PROF. DR. FORTUNAT JOOS, KONFERENZVORSITZENDER

Parallel zur wissenschaftlichen Konferenz machte die Universität Bern die Klimaforschung für die Bevölkerung zum Thema. Unter dem Titel «Tatsache Klimawandel – Welche Folgen hat das sich verändernde Klima für das Berner Oberland?» organisierten das Forum für Universität und Gesellschaft und das OCCR in Interlaken einen Abend mit Vorträgen zu den regionalen Auswirkungen des globalen Klimawandels. ■

MAXIMAL MÖGLICHE HOCHWASSER SIMULIERT

Über zwei Drittel der durch Naturereignisse verursachten Schäden sind auf Hochwasser zurückzuführen. Das Mobiliar Lab für Naturrisiken am OCCR beschäftigt sich deshalb unter anderem mit der Analyse von Hochwasserprozessen. Nun liegen die Ergebnisse eines «M-AARE – Modellkette Atmosphäre-Abfluss-Risiko-Entscheidungen im Einzugsgebiet der Aare» genannten Projekts vor.

Darin ging man zur Abschätzung von extremen Hochwassern nicht von Abflussstatistiken aus, sondern ermittelte das Maximum an Feuchtigkeit, das die Atmosphäre überhaupt aufnehmen und ausregnen kann. Für das Einzugsgebiet der Aare oberhalb der Stadt Bern sind dies 300 Millimeter. Die bisher grössten gemessenen Niederschläge aus den Jah-



PROF. DR.
ERIC STROBL

Abschätzung von Klimafolgen auf die Wirtschaft

Die Universität Bern hat eine neue Professur für Klima- und Umweltökonomik. Sie arbeitet eng mit dem OCCR zusammen, und soll Kompetenzen in Forschung und Lehre auf dem Gebiet der empirisch-experimentellen Klima- und Umweltökonomik aufbauen. Die neue Professur ist interdisziplinär ausgerichtet und wird sich den Forschungsfragen von Ökonomie, Klimaforschung und den Folgen des Klimawandels auf Wirtschaft und Gesellschaft widmen. Dank der Förderung durch die Stiftung Mercator Schweiz und der Gebäudeversicherung Bern (GVB) kann die Professur – zusammen mit Mitteln der Universität – mit einer substanziellen Forschungsgruppe ausgestattet werden.

Als ordentlicher Professor für Klima- und Umweltökonomik wurde auf den 1. Oktober der Volkswirt Eric Strobl gewählt. Er erforscht insbesondere Extremwetterereignisse und deren Rolle bei ökonomischen Mechanismen in Entwicklungsländern. Mit dieser Expertise bei der Abschätzung von Klimafolgen auf die Wirtschaft stärkt das OCCR den Austausch zwischen universitärer Forschung und Politik, Verwaltung und Wirtschaft.

ren 1999 und 2005 würden in einem solchen Fall rund um das 1,8-fache übertroffen. Für das Zustandekommen von Hochwasser entscheidend sind aber die Niederschlagsmuster. Das Mobiliar Lab simulierte deshalb rund eine Million zufällige, aber physikalisch plausible Niederschlagsverteilungen. Anhand von Abflusssimulationen konnte schliesslich das «vermutlich maximal mögliche Hochwasser» eruiert werden.

Für die Aare in Bern beträgt die maximal mögliche Abflussmenge rund 1200 Kubikmeter pro Sekunde. Eine doppelt so grosse Wassermenge, wie sie bei den Hochwassern 1999 und 2005 gemessen wurde. Auch bei sehr geringer Eintretenswahrscheinlichkeit ist es wichtig, dieses grösstmögliche Ereignis zu kennen, um so das Restrisiko bestimmen zu können. ■

RAUS AUS DEN FORSCHUNGSLABORS, REIN IN BERNS WOHNQUARTIERE

In einer mobilen Ausstellung thematisierten Stadt und Universität Bern im vergangenen August und September den Klimawandel auf ungewöhnliche Art. Die «Container³» genannte Schau gab Einblicke in die Berner Klimaforschung und zeigte, wie sich Bern für nachhaltige Mobilität und erneuerbare Energien einsetzt. Die Wanderausstellung war in Schiffscontainern untergebracht und machte innerhalb von vier Wochen Halt an sieben Standorten in allen Berner Stadtteilen. Die Zusammenarbeit des OCCR und des Amtes für Umweltschutz der Stadt Bern erwies sich als erfolgreich und inhaltlich schlüssig: Auf der einen Seite die Klimaforschenden als unparteiische Vermittler, die Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung stellen; auf der anderen Seite die Klimapolitik, die letztlich auf kommunaler Ebene umgesetzt werden muss. ■

PALÄOÖKOLOGIE TRIFFT AUF EVOLUTIONS BIOLOGIE

Mehrere OCCR-Paläoforschungsgruppen spannen in einem neuen Projekt mit dem Institut für Ökologie und Evolution der Universität Bern zusammen. Das gemeinsame Vorhaben nennt sich. «Digging deep into Lake Victoria's past: 15'000 years of ecosystem dynamics and evolution reconstructed from sediment cores of the world's largest tropical lake» und will in der Paläoklimatologie entwickeltes Knowhow in den Dienst der Evolutionsbiologie stellen. Das interdisziplinäre Team hat Mittel aus dem Strategiefond der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern zugesprochen erhalten, um in einem ersten Schritt eine Bohrexpedition im Viktoriasee zu unternehmen. Ziel ist, anhand von Überresten von Buntbarschen in Seesedimenten die DNA mehrerer Tausend Jahre alter Fossilien zu extrahieren und zu sequenzieren. Dieser Ansatz eröffnet bisher nicht dagewesene Möglichkeiten, um die Folgen der klimatischen Variabilität und der Dynamik von Ökosystemen auf biotische Evolution, Fluktuation der Fauna sowie Biodiversität besser zu verstehen. ■

INTERNATIONALER WORKSHOP ZUR ¹⁴C-ALTERSDATIERUNG

Vor mehr als 50 Jahren schrieb Hans Oeschger in Bern Wissenschaftsgeschichte mit der Entwicklung eines ¹⁴C-Messgeräts zur Altersdatierung unter anderem von Eisbohrkernen aus Grönland. Seit 2013 betreibt das OCCR ein neues, speziell für die Analyse von sehr kleinen Materialproben konzipiertes ¹⁴C-Labor. Es nennt sich MICADAS (Mini radioCARbon DAting System) und besteht aus einem Beschleuniger-Massenspektrometer mit diversen weiteren angeschlossenen Geräten. Vom 13. bis 15. September fand nun der «1st Bern ¹⁴C/MICADAS Workshop» statt, an dem 50 Teilnehmende über Anwendungen dieser Technologie diskutierten und künftige Möglichkeiten und Verbesserungen der Altersbestimmung erörterten. ■



SIMULATION DES CRUES MAXIMALES PROBABLES

Plus des deux tiers des dommages causés par des événements naturels sont imputables à des crues. C'est pourquoi le Laboratoire Mobilière de recherche sur les risques naturels, à l'OCCR, s'occupe entre autres de l'analyse de processus de crue. Les résultats du projet intitulé «M-AARE – Modélkette Atmosphère-Abfluss-Risiko-Entscheidungen im Einzugsgebiet der Aare» («chaîne de modèles atmosphère-écoulement-risque-décisions dans le bassin versant de l'Aar») sont maintenant disponibles.

Pour évaluer des crues extrêmes, ce projet n'est pas parti de statistiques de débits, mais a déterminé le maximum d'humidité que l'atmosphère peut absorber et libérer sous forme de pluie. Pour le bassin versant de l'Aar en amont de la ville de Berne, ce sont 300 millimètres. Dans un tel cas, les plus grandes quantités de précipitations mesurées jusqu'ici – celles des années 1999 et 2005 – seraient dépassées d'un facteur 1,8. Mais l'aspect décisif pour la formation des crues est le régime des précipitations. Pour cette raison, le Laboratoire Mobilière a simulé environ un million de distributions aléatoires, mais physiquement plausibles, des précipitations. Des simulations de débit ont permis finalement d'estimer la « crue maximale possible ».

Le débit maximal probable de l'Aar à Berne s'élève à quelque 1200 mètres cubes par seconde – une quantité d'eau deux fois plus grande que celle mesurée lors des crues de 1999 et 2005. Même pour une probabilité d'occurrence très faible, il est important de connaître cet événement maximal pour déterminer le risque résiduel.



AKTIVITÄTEN UND PUBLIKATIONEN
www.oeschger.unibe.ch



KONTAKT
meuli@oeschger.unibe.ch

u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

**OESCHGER CENTRE
CLIMATE CHANGE RESEARCH**