

ProClim– Flash

No 61, November 2014



Der Energiewandel als fundamentaler Umbruch im sozio-technischen System

Editorial



**Prof. Bernhard Truffer, Environmental Social Sciences,
EAWAG Dübendorf**

Die markante Steigerung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien generiert zunehmend Verwerfungen im Stromgeschäft und bringt damit etablierte Versorgungsunternehmen unter Druck. Die Vorzugsregelung der Einspeisung erneuerbarer Energien in Deutschland führt etwa dazu, dass das früher lukrative Geschäft der Deckung der Spitzenstromnachfrage um die Mittagszeit weitgehend zum Erliegen gekommen ist. Als Folge mussten einige grössere Investitionsprojekte von Schweizer Wasserkraftbetreibern zurück gestellt werden. Ist dies ein Zeichen, dass man es mit der Förderung dieser Energieerzeugungsformen zu weit getrieben hat und diese Politik rückgängig gemacht werden sollte?

Aus klimapolitischen Überlegungen ist das Ziel einer möglichst raschen Umstellung des Energiesystems auf erneuerbare Energien kaum bestritten. Die Übergangsschwierigkeiten zeigen jedoch, dass eine alleinige Fokussierung auf die Förderung neuer Technologien zu kurz greift. Es geht darum, auch Interdependenzen mit bestehenden Infrastrukturen und den sozialen und institutionellen Rahmenbedingungen in die Analyse mit einzubeziehen, also die Transformation eines ganzen «sozio-technischen» Systems zu betrachten.

Aus der Sicht der sozialwissenschaftlichen Innovations- und Technikforschung sind fundamentale Umbrüche in sozio-technischen

Contents

- 1 Editorial
- 4 News
- 9 Meeting Reports
- 11 Publications
- 14 CCES News
- 18 Energy News
- 19 Pilot program Adaptation to climate change
- 20 C2SM News
- 21 OCCR Flash
- 22 Conferences and Events

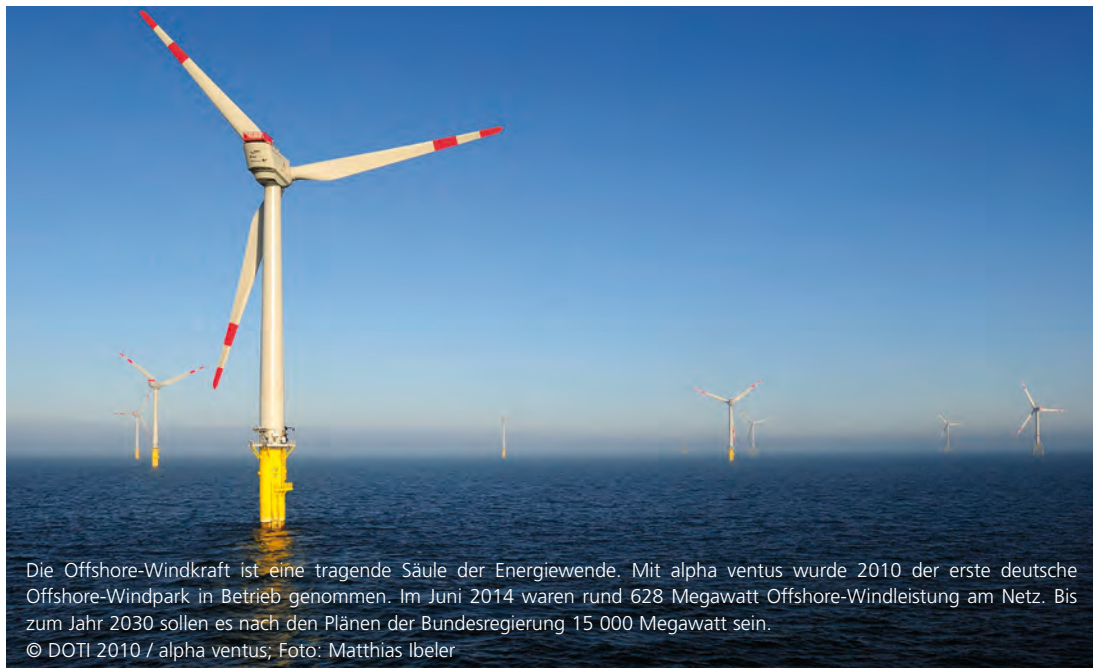
sc | nat 

Science and Policy
Platform of the Swiss Academy of Sciences

ProClim–
Forum for Climate and Global Change

Editor:

Gabriele Müller-Ferch | gabriele.mueller@scnat.ch
ProClim–, Forum for Climate and Global Change
Schwarztorstr. 9 | 3007 Bern | Switzerland
Tel. +41 (0) 31 328 23 23
www.proclim.ch



Systemen (sogenannte Transitionen) oft mit grossen Problemen behaftet. So erfuhr etwa das Automobil in seinen Anfängen im frühen 20. Jahrhundert eine massive Ablehnung durch die Vertreter der vorherrschenden Pferdekutschenindustrie: Automobile waren laut, liessen die Pferde scheuen, wirbelten auf den unbefestigten Strassen viel Staub auf, konnten nur von speziell ausgebildeten Fachkräften betrieben und gewartet werden und wurden folglich von der Mehrheit der Verkehrsteilnehmenden als Gefahr gesehen. Automobile wurden denn auch von vielen Experten der damaligen Zeit als dysfunktional beurteilt. Erst mit dem Aufbau spezifischer Infrastrukturen (Tankstellen, Garagen, Autostrassen, Parkplätze), der Einführung neuer Regularien (Verkehrsregeln, Versicherungskonzepte) und der Ausbildung weiterer Bevölkerungsteile (Fahrprüfungen, Verkehrsverhalten als Schulstoff) konnte sich die neue Technologie zur dominanten Form des Personentransports entwickeln, wie wir sie heute kennen. Dieser Transitionsprozess erstreckte sich über mehrere Jahrzehnte.

Die Transition im Energiebereich wird wohl kaum reibungsloser ablaufen. Infragestellung etablierter Geschäftsmodelle, tiefgreifende Umschichtungen der Marktstruktur, eine ganze Reihe von begleitenden Innovationen im Bereich der Infrastruktur, Speichertechnologien und Vertriebskonzepte werden nötig sein, um ein funktionsfähiges

Stromsystem auf Basis erneuerbarer Energien zu erstellen. Diese Umstrukturierung wird mehrere Jahrzehnte in Anspruch nehmen. Allerdings zeigten die letzten zwei Jahrzehnte auch, mit welcher Geschwindigkeit die Entwicklung voranschreitet: Wind und Photovoltaik bewegen sich in Richtung wettbewerbsfähiger Erzeugungskosten, die Firmen in diesen Industrien beschäftigen bereits mehrere zehntausend Angestellte in Deutschland und der Schweiz, und ihr Beitrag zur Stromproduktion ist in einigen Ländern schon markant über die zehn Prozent Schwelle gestiegen. Ein wohl eher anekdotisches Zeichen für die zunehmende Etablierung dieser Technologien ist die kürzliche Mitteilung des Möbelhauses IKEA, Photovoltaikmodule in ihr Angebot aufzunehmen.

Dass solch rapide Transitionsprozesse auch Verlierer erzeugen, hat auch das historische Beispiel des Automobils gezeigt. Bei Wirtschaftssektoren mit langlebigen Infrastrukturen, und dazu gehört die Stromwirtschaft zweifelsohne, werden die Übergangskosten kaum geringer ausfallen. Die Politik ist gefordert, diesen Transformationsprozess zu begleiten. Ob deshalb alte Wasserkraftwerke in der Schweiz subventioniert werden sollen, wie kürzlich vorgeschlagen wurde, kann nur politisch entschieden werden. Sicher ist jedoch, dass nur eine proaktive Strategie der Akteure im Stromsektor im bereits laufenden Transitionsprozess zukunftsfähig ist.

La transition énergétique, mutation fondamentale du système sociotechnique

Professeur Bernhard Truffer, sciences sociales de l'environnement, EAWAG Dübendorf

La progression marquée de la production de courant à partir d'énergies renouvelables provoque de plus en plus de distorsions sur le marché de l'électricité et met sous pression les fournisseurs établis. Le traitement de faveur accordé en Allemagne à l'injection de courant vert a notamment pour effet que l'activité, autrefois lucrative, de la couverture de la demande de pointe en milieu de journée est tombée au point mort. En conséquence, quelques grands projets d'investissement d'opérateurs hydroélectriques suisses ont été ajournés. Est-ce là un signe que l'on a poussé trop loin l'encouragement de ces formes de production d'énergie et qu'il faudrait revenir sur cette politique?

Du point de vue de la politique climatique, l'objectif visant à faire évoluer aussi vite que possible le système énergétique vers des agents renouvelables n'est guère contesté. Cependant, les difficultés que rencontre cette transition montrent que se focaliser seulement sur l'encouragement de nouvelles technologies ne suffit pas. Les interdépendances avec des infrastructures existantes et avec les conditions-cadres sociales et institutionnelles doivent également entrer dans l'analyse. En d'autres termes, il s'agit de considérer la transformation de tout un système sociotechnique.

Dans l'optique de la recherche sociologique sur la technique et l'innovation, les mutations fondamentales de systèmes sociotechniques (appelées transitions) sont souvent entachées de problèmes considérables. L'automobile, par exemple, s'est heurtée à ses débuts, à l'aube du 20^e siècle, à l'opposition farouche des représentants de l'industrie de la traction à cheval: les automobiles étaient bruyantes, effarouchaient les chevaux, soulevaient des tourbillons de poussière sur les chaussées sans revêtement solide, ne pouvaient être conduites et entretenues que par du personnel spécialement formé, si bien que la majorité des usagers de la route les considéraient comme un danger. A l'époque, de nombreux experts ont même qualifié les automobiles de dysfonctionnelles. Il a fallu la construction d'infrastructures spécifiques (stations-service, garages, autoroutes, places de parc), l'introduction de nouveaux règlements (code de la route, concepts d'assurances) et l'éducation de grandes parties de la population

(examens de conduite, comportement dans la circulation comme matière scolaire) pour que cette nouvelle technologie se développe et devienne la forme prédominante, que nous connaissons aujourd'hui, de transport de personnes. Ce processus de transition s'est étendu sur plusieurs décennies.

Il est peu vraisemblable que la transition dans le domaine de l'énergie se déroulera sans difficultés. Une mise en question de modèles commerciaux établis est nécessaire pour réaliser un système électrique capable de fonctionner sur la base d'énergies renouvelables; il faudra aussi des remaniements en profondeur de la structure du marché, toute une série d'innovations concomitantes dans les infrastructures, des technologies de stockage et des concepts de distribution. Cette restructuration prendra plusieurs dizaines d'années. Toutefois, les deux dernières décennies ont montré à quel rythme soutenu le développement progresse dans ce secteur: l'éolien et le photovoltaïque évoluent vers des coûts de production compétitifs; les entreprises de cette branche de l'industrie occupent déjà plusieurs dizaines de milliers d'employés en Allemagne et en Suisse; et dans quelques pays, la contribution de ces énergies à la production d'électricité dépasse déjà nettement le seuil des dix pour cent. Pour l'anecdote, l'annonce récente par le fabricant de meubles IKEA d'inclure des modules photovoltaïques dans son offre est un signe que cette technologie s'impose de plus en plus.

L'exemple historique de l'automobile a montré que des processus de transition aussi rapides génèrent également des perdants. Dans le cas de secteurs économiques comportant des infrastructures de longue durée de vie, auxquels l'économie électrique fait indiscutablement partie, les coûts de transition ne sauraient guère être moindres. Les politiques sont appelés à accompagner ce processus de transformation. D'anciennes centrales hydroélectriques devront-elles être subventionnées en Suisse, comme cela a été proposé récemment? Cette question ne peut être tranchée que par les décideurs politiques. Il est néanmoins certain que seule une stratégie proactive des acteurs du secteur de l'électricité aura de l'avenir dans ce processus de transition déjà en cours.

Légende page 2: L'éolien offshore est un pilier de la transition énergétique. En 2010, l'Allemagne a mis en service son premier parc éolien offshore, alpha ventus. En juin 2014, la puissance éolienne offshore raccordée au réseau allemand était d'environ 628 mégawatts. Selon les plans du gouvernement fédéral, elle devrait atteindre 15 000 mégawatts en 2030.

News

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz begrüßen den freien Zugang zu Wetter- und Klimadaten

Stellungnahme der Akademien zur Revision des Meteorologieggesetzes

Les académies accueillent favorablement le libre accès aux données météorologiques et climatiques

Prise de position des académies concernant la révision de la loi sur la météorologie

(Deutsch) Die Akademien der Wissenschaften Schweiz begrüßen die vorgeschlagene Aufhebung der Gebührenpflicht für meteorologische und klimatologische Dienstleistungen, wie sie die Teilrevision des Bundesgesetzes über die Meteorologie und Klimatologie vorsieht. Für viele Bereiche, wie z.B. die Umsetzung der Energiestrategie, sei der freie Zugang zu Wetter- und Klimadaten ein entscheidender Vorteil.

Meteorologische und klimatologische Daten sind für die Planung in vielen Bereichen fundamental, z.B. im Tourismus, in der Landwirtschaft und auch für die Umsetzung der Energiestrategie. Dies gilt insbesondere auch für innovative neue Lösungen, um die Produktion, Nutzung und Speicherung der zeitlich stark schwankenden, wetterabhängigen Energiequellen Windkraft, Photovoltaik und Solarwärme optimal zu steuern. Länder wie die USA und Norwegen verzeichnen einen substantiellen Innovationsschub, seit sie ihre Meteodaten öffentlich zugänglich gemacht haben. Die Akademien der Wissenschaften Schweiz setzen sich grundsätzlich für den «open access» ein, das heisst den gebührenfreien Zugang zu wissenschaftlichen Informationen. Der offene Zugang zu Informationen, insbesondere zu Messdaten und Modellresultaten, aber auch zu Forschungsergebnissen und Publikationen, ist zentral. Der freie Zugang zu Daten erleichtert und unterstützt nicht nur die Forschung, sondern auch viele weitere gesellschaftliche Bereiche sowie die Wirtschaft mit erheblichem Wertschöpfungspotential.

Die Stellungnahme kann unter www.proclim.ch/News23313 heruntergeladen werden.

(français) Les Académies suisses des sciences sont favorables à la suppression des émoluments pour les prestations météorologiques et climatiques,



Meteorologische Daten sind für die Planung in vielen Bereichen zentral. Ein gebührenfreier Zugang unterstützt die Forschung und viele weitere gesellschaftlich relevante Gebiete.

Des données météorologiques sont nécessaires dans de nombreux domaines. Le libre accès soutient la recherche et aussi d'autres domaines de la société et de l'économie.

telle qu'elle est envisagée par la révision partielle de la loi fédérale sur la météorologie et la climatologie. Le libre accès aux données météorologiques et climatiques est un avantage déterminant dans de nombreux domaines, par exemple pour la mise en œuvre de la Stratégie énergétique.

Dans de nombreux domaines, par exemple le tourisme, l'agriculture et la mise en œuvre de la Stratégie énergétique, des données météorologiques et climatiques sont nécessaires à la planification. Ceci est notamment le cas pour l'élaboration de solutions innovantes permettant de gérer de façon optimale les ressources énergétiques éolienne, photovoltaïque et solaire thermique, qui dépendent de la météo et subissent de fortes variations temporelles. Des pays tels que les Etats-Unis et la Norvège connaissent un essor substantiel en matière d'innovation depuis que leurs données météorologiques sont rendues publiques. Les Académies suisses des sciences prennent résolument le parti de l'accès libre et gratuit aux informations scientifiques. Il est essentiel de pouvoir accéder sans entraves à ces informations, en particulier aux données provenant de mesures et de modélisations, mais aussi aux résultats de la recherche et aux publications. Le libre accès à ces informations aide et soutient non seulement la recherche, mais aussi de nombreux autres domaines de la société et de l'économie, qui présentent un important potentiel de création de valeur.

Télécharger la prise de position sur:

www.proclim.ch/News23314

Weniger CO₂-Emissionen im Jahr 2013

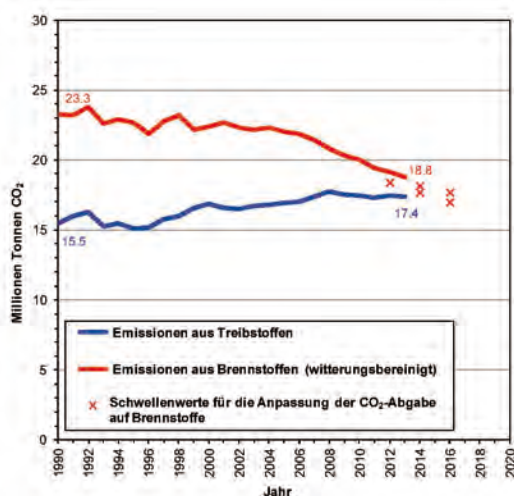
CO₂-Statistik 2013

Baisse des émissions de CO₂ en 2013

Statistique du CO₂ 2013

(Deutsch) Die CO₂-Statistik für das Jahr 2013 weist im Vergleich zum Vorjahr einen Rückgang der Emissionen aus Brennstoffen um 1,7 Prozent aus. Trotzdem liegen die Brennstoffemissionen noch deutlich über den Zwischenzielen des Jahres 2014, wenn eine Erhöhung der CO₂-Abgabe 2016 vermieden werden soll.

Die CO₂-Statistik für das Jahr 2013 zeigt, dass sich der CO₂-Ausstoss aus dem Verbrauch von Brennstoffen zwischen 2012 und 2013 deutlich erhöht hat (+5,4 Prozent). Diese Erhöhung ist auf die relativ kühle Witterung des Jahres 2013 und den entsprechend grossen Heizbedarf zurückzuführen. Witterungsbereinigt ist gegenüber dem Vorjahr eine Abnahme um 1,7 Prozent zu beob-



Entwicklung der CO₂-Emissionen aus Brenn- und Treibstoffen gemäss CO₂-Gesetz (Zeitreihe 1990-2013). Die CO₂-Emissionen aus Brennstoffen (rot) sind witterungsbereinigt. Die roten Kreuze zeigen die Schwellenwerte, bei deren Überschreitung der Abgabesatz der CO₂-Abgabe auf Brennstoffe automatisch erhöht wird. Die CO₂-Emissionen aus Treibstoffen (blau) müssen teilweise kompensiert werden. Quelle: BAFU

Evolution des émissions de CO₂ des combustibles et des carburants selon la loi sur le CO₂ (1990 à 2013). Les émissions de CO₂ des combustibles (rouge) sont corrigées par un facteur climatique. Les croix rouges indiquent les valeurs seuil au-delà desquelles le montant de la taxe sur le CO₂ des combustibles est augmenté automatiquement. Les émissions de CO₂ des carburants (bleu) doivent être compensées partiellement. Source: OFEV

achten, womit sich der Trend der letzten Jahre fortsetzt.

Obwohl die Verkehrsleistung nach wie vor zunimmt, haben sich die CO₂-Emissionen aus fossilen Treibstoffen nach 2008 stabilisiert oder sind leicht zurückgegangen; im vergangenen Jahr um 0,4 Prozent. Dieser Effekt, der auf die verbesserte CO₂-Effizienz neuer Personenwagen zurückzuführen ist, muss sich in den nächsten Jahren weiter verstärken, damit die Zielwerte erreicht werden. Im Vergleich zu 1990 liegen die CO₂-Emissionen aus Treibstoffen 2013 um 12,4 Prozent höher als 1990, diejenigen der witterungsbereinigten Brennstoffe dagegen 19,3 Prozent tiefer als 1990.

Quelle: Bundesamt für Umwelt BAFU

(français) Selon la statistique du CO₂ établie pour l'année 2013, les émissions dues aux combustibles ont diminué de 1,7 % par rapport à l'année précédente, et celles générées par la consommation de carburants ont elles aussi légèrement reculé. Reste que les émissions liées aux combustibles sont encore nettement en-deçà des objectifs intermédiaires à atteindre en 2014 si l'on veut éviter une hausse de la taxe sur le CO₂ à partir de 2016.

La statistique du CO₂ pour l'année 2013 montre qu'en termes absolus, les émissions de CO₂ dues à la consommation de combustibles ont sensiblement augmenté entre 2012 et 2013 (+5,4 %). Cette hausse s'explique par les températures relativement basses de 2013 et par l'important besoin de chauffage qui en a résulté. En termes corrigés des variations climatiques, on observe une baisse de 1,7 % par rapport à 2012, ce qui montre que la tendance des dernières années se poursuit.

Bien que le trafic motorisé continue d'augmenter, les émissions de CO₂ issues des carburants fossiles sont stables, voire en léger recul, depuis 2008. L'année dernière, elles ont diminué de 0,4 %. Si l'on veut atteindre les valeurs cible, il faudra que cet effet – qui est dû à l'amélioration de l'efficacité des voitures neuves en termes d'émissions de CO₂ – continue de se renforcer dans les années à venir (voir le communiqué de presse publié le 27 juin 2014 par l'Office fédéral de l'énergie). Par rapport à 1990, les émissions de CO₂ liées aux carburants ont augmenté de 12,4 %, tandis que celles générées par les combustibles ont diminué de 19,3 % (après correction climatique).

Source: Office fédéral de l'environnement OFEV

Kantone leisten grossen Beitrag an die Ziele der Energie- und Klimapolitik

Le rôle important des cantons dans la politique énergétique et climatique

(Deutsch) Die Kantone leisten mit ihren kantonalen Förderprogrammen einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung der Energieeffizienz und damit zur Erreichung der Energie- und CO₂-Ziele des Bundes. 2013 führten alle 26 Kantone Programme für die Förderung der Energieeffizienz in Gebäuden, erneuerbarer Energien, der Abwärmenutzung und der Gebäudetechnik durch. Die Studie «Wirkungsanalyse kantonalen Förderprogrammen» bescheinigt den kantonalen Förderprogrammen wie in den Vorjahren eine hohe Wirkung und einen guten Leistungsausweis. Weitere Informationen unter www.proclim.ch/News?3332

(français) Avec leurs programmes d'encouragement, les cantons fournissent une contribution essentielle à l'efficacité énergétique et donc à la réalisation des objectifs de la Confédération en matière d'énergie et de CO₂. L'étude sur l'efficacité des programmes cantonaux d'encouragement menés en 2013 confirme ce constat. En 2013, les 26 cantons ont mené des programmes d'encouragement dans les domaines de l'efficacité énergétique des bâtiments, des énergies renouvelables, de l'utilisation des rejets de chaleur et de la technique des bâtiments. L'étude "Analyse de l'efficacité des programmes cantonaux d'encouragement" atteste, comme les années précédentes, l'efficacité et la performance de ces programmes. Plus d'information sur www.proclim.ch/News?3333

Datenbank für Ökoinventare – ecoinvent bricht auf zu neuen Ufern

ecoinvent hat mit seiner Ökoinventar-Datenbank dieses Jahr den Schritt in die Selbstständigkeit gewagt. Trägerinstitutionen des neu gegründeten Vereins sind mit der Empa, Agroscope, EPF Lausanne, ETH Zürich und dem Paul Scherrer Institut jene Institutionen, die seit den Anfängen vor über einem Jahrzehnt massgeblich zum Erfolg von ecoinvent beigetragen haben.

Die jüngste Ausgabe der Ökoinventar-Datenbank in der Version 3.1 bietet Nutzerinnen und Nutzern mit seinen Hunderten von neuen, internationalen, qualitätsgesicherten und transparenten Daten aus den Bereichen Holzproduktion, Transport,

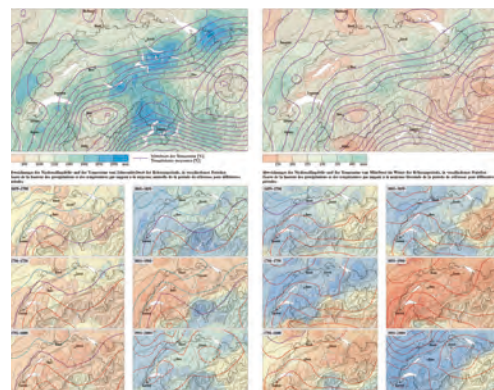
Trinkwasser und weiteren Industriesektoren noch deutlich mehr Anwendungsmöglichkeiten als die Vorgängerversionen. Dank der Aktualisierung bestehender Datensätze kann zudem ein realistischeres Bild von regionalen Unterschieden in der Herstellung und Bewirtschaftung der Produkte aufgezeigt werden. ecoinvent wird die Datenbank in Zukunft noch weiter ausbauen. Die Zuverlässigkeit der Daten sowie deren Transparenz tragen zum anhaltenden Erfolg bei. Zudem können alle, die ecoinvent nutzen, gleichzeitig als Datenlieferanten durch das Einspeisen eigener Datensätze aus aller Welt etwas zur weiteren Internationalisierung der Datenbank beisteuern. www.ecoinvent.ch

Quelle: Pressemitteilung Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA

Water knowledge free accessible

Hydrological Atlas of Switzerland HADES

All digital products of the Hydrological Atlas of Switzerland HADES are accessible free of charge



now. Hydrological basis information, specialist knowledge and didactic material to a wide range of users are available. A total of 63 tables can be downloaded in the PDF format. Additional services like information about upcoming events, new publications or products are offered by an optional registration.

For example, within the thematic area of climate change Plate 1.4 Precipitation, Temperature and Runoff over the Past Few Centuries may be interesting. It shows reconstructed data for precipitation and air temperature across the central Alpine arc from 1659 and documented or measured water-levels and runoff from 1500 for a number of selected catchments.

Further information at: www.hades.unibe.ch

KLIMZUG-NORD

Anpassungsstrategien für die Metropolregion
Hamburg



Nach fünf Jahren wissenschaftlicher Arbeit in der Metropolregion Hamburg endet das Forschungsprojekt KLIMZUG-NORD. Es ist Teil der Projektinitiative KLIMZUG «Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten» des deutschen Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Mit diesem Leitprojekt wurde der Dialog zwischen den verschiedenen wissenschaftlichen Fachdisziplinen, Behörden und Unternehmen gefördert und der Austausch mit der Bevölkerung gesucht.

Ein Schwerpunkt war es, durch wissenschaftliche Arbeiten Erkenntnisse über die Auswirkungen des Klimawandels für die Metropolregion Hamburg zu gewinnen und durch die Förderung regionaler Netzwerke einen Wissenstransfer an Menschen vor Ort zu leisten, um das Thema Klimaanpassung in der Praxis zu verankern. Pointiert lassen sich die wesentlichen Botschaften aus KLIMZUG-NORD für die rund 4 Millionen Einwohner der Metropolregion folgendermassen zusammenfassen:

- Gebt den Anpassungen an den Klimawandel einen höheren Stellenwert
- Überwindet die Hürden bei der Klimaanpassung
- Lebt mit dem Wasser (Paradigma Wechsel im Hochwasserschutz)
- Denkt um für ein nachhaltiges Grundwassermanagement.
- Plant klima-gesunde Städte

Das Kursbuch «Klimaanpassung – Handlungsoptionen für die Metropolregion Hamburg» soll Stakeholdern Möglichkeiten aufzeigen und Empfehlungen geben, wie es gelingen kann, die Region möglichst unempfindlich gegenüber den Folgen des Klimawandels zu gestalten. Verschiedene Modellgebiete zeigen beispielhaft für die Raumtypen der Metropolregion die unterschiedlichen Herausforderungen, die sich durch den Klima-

wandels ergeben. Das Kursbuch bietet mit seinen Strategien und Konzepten eine Vorlage für vergleichbare Räume in anderen Regionen Deutschlands und international.

Weitere Informationen und die Möglichkeit, das Kursbuch als PDF-Datei herunterzuladen, finden Sie unter www.klimzug-nord.de.

Future Earth launches eight initiatives to accelerate global sustainable development

Fast Track Initiatives and Cluster Activities build on areas of research strength in the existing Global Environmental Change (GEC) projects and programs, and are intended to kick-start integrated activities and strengthen interdisciplinary collaboration. The new initiatives will produce specific outputs, such as publications, within a relatively short timeframe, or will develop a basis for agenda-setting research over the longer term. The initiatives will also allow for existing projects to develop collaborations and will support joint planning between projects.

Proposals for the Fast Track Initiatives and Cluster Activities were initiated and developed by representatives of the existing GEC projects, often in collaboration with other communities, and were reviewed by members of the Future Earth Science and Interim Engagement Committees. The awards are for a period of 2 years, and will typically support co-ordination activities, meetings, and the creation of outputs such as publications.

The eight new initiatives are:

- Extreme events and environments from climate to society
- Exploring nitrogen in Future Earth
- Scientific support for IPBES knowledge generation
- What is urban? Global urbanization as viewed from multiple scientific domains
- Bright spots: seeds of a good Anthropocene
- Global biodiversity monitoring, prediction and reporting
- Linking earth system and socio-economic models to predict and manage changes in land use and biodiversity
- Sustainability for water, food and energy through integrated water information and improved governance

Further information about the research initiatives can be found at: www.proclim.ch/News?3282

PAGES' US and Swiss NSF grants renewed beyond 2014

Core Project Past Global Changes

The US National Science Foundation has confirmed its support for PAGES' activities until mid-2018, and the Swiss NSF, until the end of 2015 with an invitation to re-submit a proposal under Future Earth. PAGES is a core project of the International Geosphere-Biosphere Program IGBP and supports research aimed at understanding the Earth's past environment in order to make predictions for the future.

Over 6000 scientists from more than 100 countries around the world currently subscribe to PAGES. This growing community of scientists is conducting research within the PAGES sphere of interest. All scientists are encouraged to contribute to the PAGES scientific Foci and Cross-Cutting Themes, participate in PAGES workshops and publish PAGES-relevant products.

Further information can be found at:

www.pages-igbp.org

Taking Earth's Temperature – Delving into Climate's Past

A Documentary Film

The film «Taking Earth's Temperature: Delving into Climate's Past» is a one-hour documentary that showcases scientific discoveries about climate change. It features scientists who are deciphering records of Earth's past climate changes-information that can shed light on our planet's climate future.

Like detectives, the scientists (e.g. Thomas Stocker, Martin Grosjean, Hubertus Fischer, Heinz Wanner, Thorsten Kiefer and much more) explore clues in lake sediments, coral reefs, deep caves, tree rings, and glaciers to understand the causes of past climate changes. Because the Earth's climate fluctuates over vast time spans, they are looking for a long-term view that transcends our daily human experience. Some of these scientists travel to remote areas to retrieve ancient records-often braving extreme weather conditions. Taking Earth's Temperature shows the lengths to which scientists will go to pursue their passion for understanding Earth's climate. The film also takes us to research laboratories in Europe and the United States where these and other hard-won samples are analyzed, using the latest scientific techniques. The results are then

integrated into a global network to clarify large-scale climate changes.

By understanding natural climate variations, scientists can place recent climate changes in perspective, and they can test and improve predictive climate models that help us understand what may be in store for us in years to come.

Further information can be found at:

www.takingearthstemperature.org

GLACIERHUB – storytelling and connecting people

GlacierHub seeks to expand and deepen the understanding of glaciers around the world. It tells stories of people who live near glaciers or who visit them, it provides information about current scientific research, and it offers accounts of the efforts of communities and organizations to address the challenges brought by glacier retreat.



Telling stories of people who live near glaciers or visit them is one of the channels used by the new website GlacierHub.

GlacierHub serves as well as a nexus to link people who are concerned about glaciers, so that they can communicate with each other and develop responses to the changes in glaciers. GlacierHub invites contributions – whether text, images, or sound files – from people who live near glaciers or visit them, whether for research or for adventure or for the chance to see the beauty and majesty of glaciers from close up.

Visit the website at glacierhub.org

Source: GlacierHub

Meeting reports

6. Symposium Anpassung an den Klimawandel 2014: Gesellschaftliche Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten für die Schweiz

Das Klima wird sich in der Schweiz in Zukunft weiter verändern. Mit zunehmendem Klimawandel nehmen die erwarteten Auswirkungen stark zu. Der Klimawandel und die Anpassung an dessen Auswirkungen stellen die Gesellschaft vor zahlreiche Herausforderungen. Diese Kernaussagen führten zu spannenden Diskussionen am diesjährigen 6. Symposium zur Anpassung an den Klimawandel vom 27. August in Bern, welches von ProClim, BAFU und MeteoSchweiz organisiert wurde.

In drei Parallelworkshops wurden gesellschaftlich relevante Fragestellungen bearbeitet:

- Umgang mit Unsicherheit
- Handlungsoptionen, Koordination und Prioritätenabwägung
- Problembewusstsein

Diese drei Themen stellen Herausforderungen für die Entwicklung und Umsetzung von Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel dar. Ziel der Veranstaltung war, eine breite Diskussion zwischen den Akteuren zu genannten Themen zu ermöglichen.

Rund 150 Personen beteiligten sich an den Diskussionen und insbesondere die Schnittstelle Naturwissenschaften-Sozialwissenschaften kristallisierte sich als herausforderndes Themenfeld heraus. Sobald das rein wissenschaftliche Umfeld verlassen wird und sich Fragen der Planung und Umsetzung von Massnahmen aufdrängen, werden gesellschafts-politische Fragen zunehmend wichtig. Dies zeigte sich vor allem in den Kurzworkshops «Umgang mit Unsicherheiten»

und «Handlungsoptionen, Koordination und Prioritätenabwägung». Es gilt, zusammen mit allen Akteuren und Betroffenen zielführende Lösungen zu suchen, die auch dem wissenschaftlichen Anspruch genügen. Deutlich gezeigt wurde, dass dabei neben wissenschaftlichen Grundlagen auch Fragen zu Risiko und gesellschaftlicher Akzeptanz von Massnahmen eine zentrale Rolle spielen. Diskussionsergebnisse sowie Präsentationen der Veranstaltung befinden sich unter:

www.proclim.ch/Event?3216



«Gibt es schon genügend Anpassungsmassnahmen? Kann man das beurteilen?» Philippe Thalmann von der EPF Lausanne moderierte die Podiums- und Publikumsdiskussion zu aktuellen Fragen am Anpassungssymposium in Bern.

v.l.n.r. Philippe Thalmann, David Bresch (Swiss Re), Kathy Riklin (OCCC, NR, Zürich), Paul Burger (Uni Basel), Martine Rebetez (WSL, Uni Neuchâtel) und Dieter Gerten (PIK, D).

IPCC Climate Change 2014 Synthesis Report

Key contributors of the Synthesis Report presented the most important findings in Bern

The publication of the Synthesis Report is the completion of the IPCC fifth Assessment Report. It contains the scientific work of about 800 scientists during five years. Only one day after the approval in Copenhagen, key contributors presented its most important findings to stakeholders, media and public in Bern on 3 November 2014. For the first time, the report is not just an aggregation but puts the content into an integral perspective and emphasizes cross-cutting issues. Federal Council Doris Leuthard informed about the Swiss climate policy and honored IPCC and its important work.

Prof. Thomas Stocker (Co-Chair IPCC WGI, University of Bern) welcomed the more than 320 participants to the event, organized by IPCC, University of Bern, FOEN and ProClim. He emphasized in his welcome remarks, that one result of the Synthesis Report is that the human influence on climate change is clear. In his presentation she shared his view about the future direction of IPCC. **Federal Council Doris Leuthard**, Swiss Minister for the Environment, Transportation, Energy and Communication, underlined, that the work of IPCC is absolutely necessary. Its work is objective,



Dr. Rajendra Pachauri, Chair of IPCC, emphasised that we have the means to limit climate change and build a more prosperous and sustainable future. Photo: C.Ritz

provides an integrated vision and clear statements and gives guidelines to politics. Climate politics are important for Switzerland as the country is highly vulnerable. She hopes that the findings of the newest IPCC report relay a solid ground for decisions on the next climate summit in Lima in December and then in Paris next year. Each and every country has to be ready to do its share. Leuthard assured that Switzerland is committed to be an ambitious country.

Dr. Rajendra Pachauri, Chair of IPCC, pointed out that the more we disrupt our climate, the more we risk severe, pervasive and irreversible impacts. As potential impacts of Climate Change Pachauri listed food and water shortages, increased displacement of people, more poverty and coastal flooding. The chair of IPCC made clear, that «the window for action for achieving the 2°C goal stated by the governments is rapidly closing. Today 65 % of our carbon budget compatible with the 2°C target is already used».

Prof. Qin Dahe, Co-Chair IPCC WGI, talked about the challenge of climate change in China. Some climate change impacts that China already underwent were low-temperature, freezing rain and snow hazards or extreme hazes in several cities.

Prof. Jochem Marotzke, Max Planck Institute for Meteorology, focused on the observed changes and their causes. He stressed out that «recent anthropogenic emissions of greenhouse gases are the highest in history».

Prof. Petra Tschakert, Pennsylvania State University, made clear, that «continued emission of greenhouse gases will cause further warming and long-lasting changes in all components of the climate system, increasing the likelihood

of severe impacts for people and ecosystems». Together with adaptation, reduction of greenhouse gas emissions could limit climate change risks.

Dr. Leon Clarke, Joint Global Change Research Institute, explained that mitigation requires changes throughout the economy and that systemic approaches are expected to be most effective. Mitigation efforts in one sector determine efforts in others.

Prof. John Broome, University of Oxford, spoke about decision making and ethics in confronting climate change, as for the first time these topics are integrated in an IPCC report. Broome pointed out: «Climate Change is a transaction that will harm some people while others will benefit».

Dr. José Romero, Federal Office for the Environment and IPCC Focal Point Switzerland, and Prof. Thomas Stocker closed the event with thanks and further thoughts about the future of IPCC.

You can find all presentations of the event at: www.proclim.ch/News?3337

Die Klimaänderung findet statt. Wie soll die Schweiz sich anpassen?

63. Parlamentarientreffen der Gruppe

«Klimaänderung» vom 10. September 2014

Der Aktionsplan des Bundes zur Anpassung an den Klimawandel und ein konkretes Beispiel dazu, wo sich Forschung, Behörden und die Praxis treffen, standen im Zentrum der Veranstaltung.

Im April 2014 verabschiedete der Bundesrat den Aktionsplan 2014–2019 zur Anpassung an den Klimawandel. Der Aktionsplan umfasst geplante oder zu entwickelnde Massnahmen in neun Sektoren: Wasserwirtschaft, Umgang mit Naturgefahren, Landwirtschaft, Waldwirtschaft, Energie, Tourismus, Biodiversitätsmanagement, Gesundheit und Raumentwicklung. Dr. Roland Hohmann (BAFU) umriss die zentralen Elemente des Aktionsplans und illustrierte das Vorgehen an Beispielen.

«Warum nicht erst dann anpassen, wenn die Klimaänderung gravierender ist?» Prof. Rolf Weingartner (Universität Bern) zeigte am Beispiel der Wasserversorgung Crans-Montana-Sierre auf, wie mit frühzeitigen strategischen Entscheiden und Kooperationen eine Klimaanpassung ohne grosse Sachzwänge stattfinden kann. Es ist ein Beispiel, wie die Wissenschaft durch Aufzeigen verschiedener Zukunftsbilder die Grundlagen für politische Entscheide liefern kann.

Publications

Factsheet «Energiepolitik und Klimaschutz mit Luftreinhaltung verbinden»

Synergien nutzen und Zielkonflikte mildern

Harmoniser la politique énergétique et la protection du climat avec la qualité de l'air

Utiliser les synergies et réduire les conflits d'intérêts



(Deutsch) Die Umsetzung der Energiestrategie soll mit den Zielen der Luftreinhaltung übereinstimmen, fordern die Akademien der Wissenschaften Schweiz. So wirke sich z.B. die Verbrennung von Holz in Kleinstanlagen zwar positiv auf das Klima aus, führe jedoch zu hohen Feinstaub-Emissionen. Dabei lasse sich die Luftreinhaltung generell gut mit dem Klimaschutz und der Energiestrategie verbinden, da Treibhausgase und Luftschadstoffe meist aus denselben Quellen stammen.

Das Faktenblatt «Energiepolitik und Klimaschutz mit Luftreinhaltung verbinden» wurde von der Kommission für Atmosphärenchemie und -physik (ACP) der Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT) in Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten erarbeitet. Herunterladen des Factsheets unter: www.proclim.ch/News?3316

(français) La mise en œuvre de la stratégie énergétique doit être compatible avec les objectifs de maintien de la qualité de l'air, souligne les Académies suisses des sciences. La combustion du bois – par exemple – est une technique certes favorable à la protection du climat, cependant, elle produit un taux d'émission très élevé de particules fines. La diminution des émissions de gaz à effet de serre, très efficace contre le réchauffement climatique, peut réduire en même temps les polluants atmosphériques si on exploite habilement les synergies.

La fiche d'information «Harmoniser la politique énergétique et la protection du climat avec la

qualité de l'air» a été élaborée par la Commission Chimie et Physique atmosphérique de l'Académie des sciences naturelles (SCNAT) en collaboration avec d'autres expert-e-s. Télécharger la fiche d'information sur: www.proclim.ch/News?3317

Deutsche Übersetzung des IPCC WGI Summary for Policymakers

ProClim hat in Zusammenarbeit mit der IPCC-Koordinationsstelle in Deutschland und dem österreichischen Umweltbundesamt die Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger («Summary for Policymakers») der Arbeitsgruppe 1 des IPCC (wissenschaftliche Grundlagen) auf Deutsch übersetzt.

Die deutsche Übersetzung steht online als PDF-Datei zur Verfügung und wird nach der Übersetzung der Zusammenfassungen der Arbeitsgruppen 2 und 3 auch als gedrucktes Dokument erhältlich sein. Herunterladen der Zusammenfassung ist möglich unter: www.proclim.ch/News?3275



Sustainable Water Management

National Research Program NRP 61

The 16 research projects of the National Research Program «Sustainable Water Management» (NRP 61) developed scientific foundations and methods for sustainable management of Switzerland's water resources. The research phase started in January 2010 and ended in December 2013. Implementation and communication are of great importance to NRP 61. The program promotes

knowledge exchange between researchers and practitioners both at project and at program level.

Alongside knowledge transfer products, such as the overall synthesis book, partial synthesis volumes, project reports and public relations work, NRP 61 promotes knowledge exchange through advisory groups, Videos, Workshops and an Exhibition module. The program presents the research results to decision-makers and interested members of the public. By supporting public discussion, it makes the results more visible in ongoing political and public debates and promotes knowledge transfer to the practical realm.

The aim is to promote measures for sustainable water management in different areas: science, politics, administration, business and civil society. You can find all information and the finalized reports at: www.nfp61.ch

National adaptation policy processes in European countries – 2014

Extreme weather driving countries to adapt to climate change



Adapting to climate change has reached the political agenda in most European countries, according to the most comprehensive analysis of adaptation in Europe published to date. Extreme weather events and EU policies were the most

common reasons for beginning to address adaptation.

This report of the European Environment Agency draws on the results of a self-assessment survey conducted on national adaptation policy processes in Europe. Some 30 EEA member countries (Switzerland included) provided their responses on a voluntary basis. The analysis of the inputs led to interesting findings about the awareness of adaptation and stakeholder involvement, implementing measures, assessing risks and vulnerabilities, monitoring and evaluation as well as the coordination of adaptation.

Download of the EEA report at:

www.proclim.ch/News?3324

Source: European Environment Agency

Environmental impacts of production-consumption systems in Europe

Environmental Indicator Report 2014

This report of the European Environment Agency provides another perspective on the green economy transition, addressing the global value chains that meet European demand for goods and services. It sheds some light on Europe's production-consumption systems, what drives them and how they impact the environment, both in Europe and beyond. It also examines options for making them more sustainable. While indicators and analyses supporting this perspective are not well established and sparse, the report shows that ways of moving away from current unsustainable systems, technologies and behavior need to be found, and systems developed in which Europeans' needs are met without using yet more resources or putting ever more pressures on the environment, including the climate.

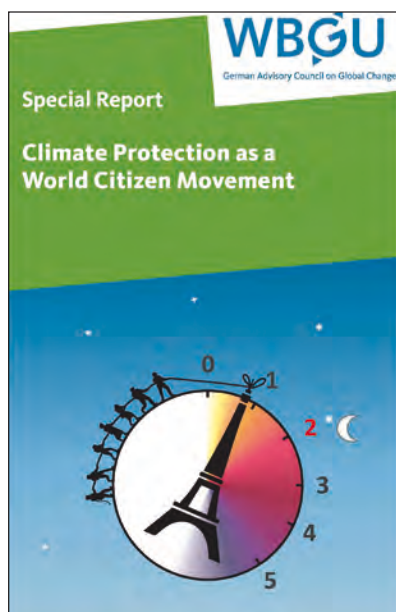
Download of the Environmental Indicator Report 2014 at: www.proclim.ch/News?3323

Source: European Environment Agency

Climate Protection as a World Citizen Movement

Special Report 2014 of the German Advisory Council on Global Change

In this report the WBGU outlines a two-pronged strategy for global climate protection based on interaction between multilateralism and civil



society. To achieve this, on the one hand the Paris Climate Agreement targeted for late 2015 should exhibit certain characteristics set out by the WBGU. In particular, a process should be agreed to ensure compliance with the 2° C guard rail. On the other hand, all social actors should make their specific contributions towards decarbonization. In this way, intricate responsibility architecture for the future of our planet can emerge in which vertical delegating and horizontal engagement are not contradictions, but complementary factors that reinforce each other. Download of the WBGU Special Report 2014 at: www.proclim.ch/News?3326

Source: WBGU

Better Growth – Better Climate

The New Climate Economy Report of the Global Commission on the Economy and Climate

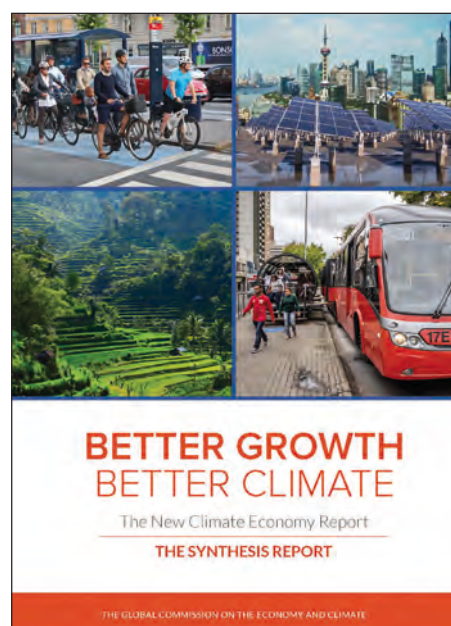
The Global Commission on the Economy and Climate was set up to examine whether it is possible to achieve lasting economic growth while also tackling the risks of climate change. Its report seeks to inform economic decision-makers in both public and private sectors, many of whom recognize the serious risks caused by climate change, but also need to tackle more immediate concerns such as jobs, competitiveness and poverty. The report brings together evidence and analy-

sis, learning from the practical experience of countries, cities and businesses across the world.

The key findings of the report are:

- Countries at all levels of income now have the opportunity to build lasting economic growth at the same time as reducing the immense risks of climate change.
- The next 15 years will be critical, as the global economy undergoes a deep structural transformation.
- The next 15 years of investment will also determine the future of the world's climate system.
- Future economic growth does not have to copy the high-carbon, unevenly distributed model of the past.
- Consistent, credible, long-term policy signals are crucial.
- Managed well, the additional investments in infrastructure needed to make the transition to a low-carbon economy will be modest.

Download of the Executive Summary and the Synthesis Report at: www.proclim.ch/News?3320



CCES News 14

News from the CCES Office

Workshop «Dialog between Politics and Science – Reality or Fiction?»

Co-organized by the Swiss Academy of Sciences (SCNAT) and CCES, a workshop focusing on the science-policy interface took place at ETH Zurich on October 31, 2014. Invited were 35 personalities from politics, public administration, business, science and from the science-policy-interface. The main goal of the workshop was to identify reasons responsible for the suboptimal role of science in supporting political decisions, and to propose an action plan for improving the situation. Specific topics addressed were, a.o., the roles and tasks of the various stakeholders in the science-policy discussion, the degree of professionalization required for a successful dialog, as well as the necessary adaptations of institutional boundary conditions for strengthening the science-policy-interface. The workshop took place in a very lively atmosphere, and the participants felt unanimously happy about the opportunity of an open face-to-face exchange of their experience and opinions.



Roundtable discussion.

Photo: Silvia Häfliger, CCES

During the workshop, existing dialog models of the Academy, the SNSF and ETH Zurich were presented, asserting that there is hardly any exchange about corresponding experiences or failures. However, for a successful practice and rules of conduct on both sides this would be necessary. The need of an improved dialog between science and policy in a world that cannot do anymore without science was undisputed. Nevertheless, there was unanimous confirmation that science



Plenary presentation of the results. Photo: Silvia Häfliger, CCES

must remain what it is and respect that policy may always decide against 'better' knowledge. In this relationship there is a borderline of credibility for science, which is set by the demonstration of political options and their consequences.

Furthermore, it is important that science is represented by credible and scientifically designated persons, who can speak on behalf of the thematically competent scientific community. The Academy of Science provides such professionally managed platforms e.g. by means of its fora 'ProClim-', 'Biodiversity' and 'Genetic Research'. This kind of service reduces the obstacles for scientists to distribute their messages to relevant political authorities.

The access for policy to relevant knowledge can be facilitated if all parties involved know the scientifically designated institutions which are capable of providing knowledge timely and in suitable form. The very lively discussions at the round tables not only have brought forward this general framework for the improvement of the dialog, but have also supplied useful indications for a fruitful cooperation. The latter shall be refined in a suitable form as a basis for a continued discussion. Extending the dialog has been welcomed in principle by all sides.

Contacts:

Gabriela Schenk, CCES, phone: +41 44 632 85 37, info@cces.ethz.ch; Urs Neu, ProClim-, SCNAT, phone: +41 31 328 23 26, urs.neu@scnat.ch

Outreach

«Vacuum cleaning on Jungfrauoch», ETH workshop interview with Professor Ulrike Lohmann

Visiting the «Top of Europe», the Jungfrauoch in the Swiss Alps (3600 meters above sea level), Ulrike Lohmann, Professor for Atmospheric Physics, explains in an interview what a cloud is, how aerosols (particulate matter) interact with clouds, how rain forms and why clouds can be dangerous for airplanes in certain situations.

In a current research campaign on Jungfrauoch, a newly developed cloud chamber is tested. Lohmann and her team use that to simulate cloud processes. This «oversized vacuum cleaner» sucks ambient air and detects in the inner part of the chamber if certain aerosols form ice crystals or not. The researchers notice that humans pollute

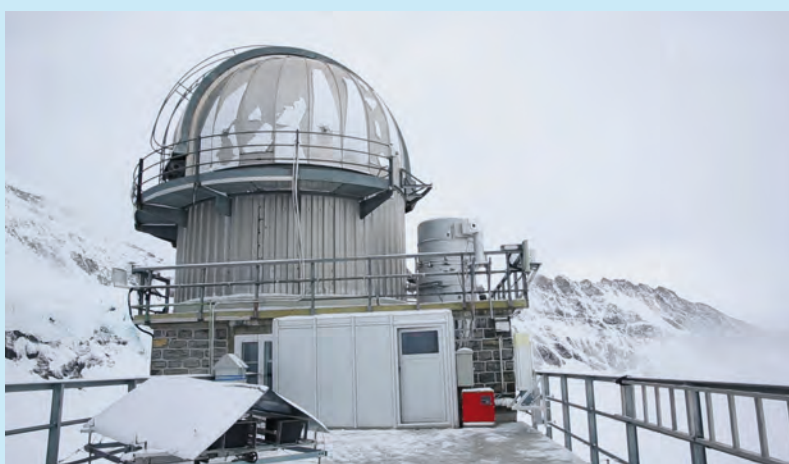
air and so affect clouds. However, aerosols not only interact with clouds, they also cool the climate like a parasol and thus mask the warming effect of greenhouse gases like CO₂. Lohmann explains why we still should try hard to reduce aerosol emissions: climate and health protection only work together if both aerosols and greenhouse gases will be reduced. Looking at the wonderful glaciers surrounding the Jungfrauoch, she hopes that this will be done sooner rather than later.

ETH-Werkstattgespräch

<http://vimeo.com/104689819>



Werkstattgespräch with Ulrike Lohmann.
Photo: Oliver Stebler, ETH Zürich



«Top of Europe», the Jungfrauoch.
Photo: Oliver Stebler, ETH

Authors and Institutions:

Contact: Ulrike Lohmann, ETH Zurich, phone: +41 44 633 05 14, www.iac.ethz.ch/groups/lohmann
The event was organized as part of the OPTIWARES project: www.cces.ethz.ch/projects/clench/optiwares

Research

New technology for detecting precursor events preceding rapid landslides

Heavy rainfall events may create conditions for abrupt release of shallow landslides often occurring with no warning or any visible precursory signs. This reality limits the potential for early warning systems based on monitoring of gradual changes. Evidence suggests that preceding catastrophic landslide release, minor events such as breaking of roots and grain rearrangement gradually contribute to damage accumulation in the soil. These small cracking events (analogous to tiny earthquakes) release elastic waves known as acoustic emissions (AE) at frequencies of 10-1000 kHz. Until recently, the practical application of AE measurements at operational scales (a hillslope or small catchment) was prohibitive by the large number of sensors required to overcome the high attenuation of AE signals in soil while providing coverage. This may change with the introduction of a novel fiber-optic technology for acquiring spatially and temporally resolved AE information over large distances (iDASTM, Silixa, UK www.silixa.com/technology/idas).

We recently evaluated the new fiber-optic distributed acoustic sensor (DAS) technology as AE detection system in a study funded by CCES (www.cces.ethz.ch/projects/hazri/tramm) and the Swiss National Science Foundation. We employed an artificial slope (soil-filled chute 3m x 0.5m x 0.5m) with embedded iDAS system alongside an array of piezoelectric point sensors. The slope was sprinkled at high rainfall rates while monitoring water content, capillary pressure, and acquiring time-lapse images. Observed «landslides» were preceded by surface deformation with increased water saturation in the soil, and concurrent elevated AE activity. The observed AE generation rates were accelerated dramatically immediately before slope failure in agreement with theory. The recorded AE signals by both AE systems (fiber-optic and piezoelectric) were consistent and provided a similar account of landslide failure dynamics.

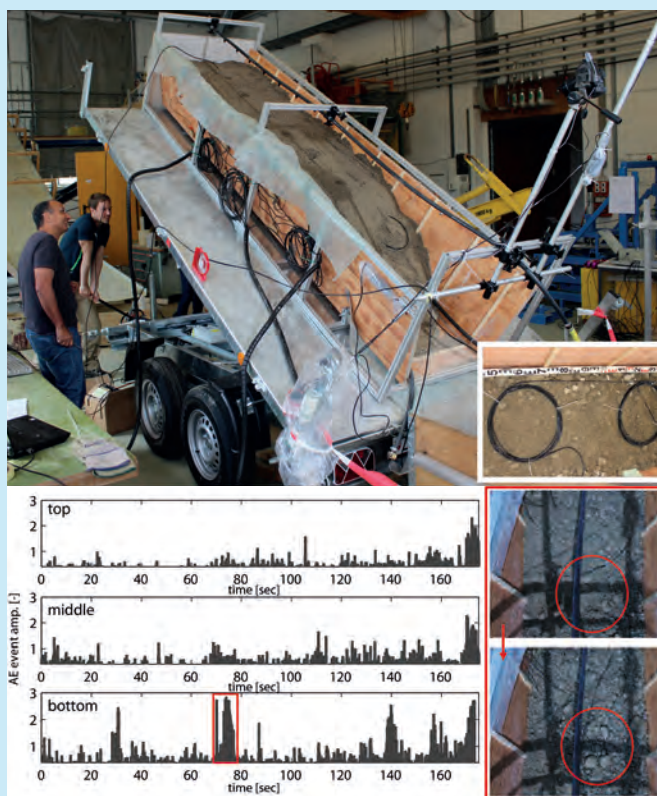
The results of this test are encouraging and mark a small step towards

addressing the challenge of monitoring precursors to catastrophic landslides in susceptible regions (along human dwelling and critical infrastructure in steep terrain). Nevertheless, the test has shown that the handling of massive data streams produced by the iDAS system, AE signal interpretation and conversion into mechanical status, and derivation of actionable hazard indices, require multidisciplinary effort to transform this new technology into landslide early warning systems.

The study makes part of the TRAMM-2 project: www.cces.ethz.ch/projects/hazri/tramm

Contacts:

Dani Or, dani.or@env.ethz.ch, Soil and Terrestrial Environmental Physics, ETH Zurich, phone: +41 44 633 60 15 and Gernot Michlmayr, gernot.michlmayr@env.ethz.ch



Experiment at lab of WSL to measure acoustic emission (AE) during triggering of mass release. Top: The slope of a chute filled with coarse soil was elevated to a target value (350-400) and water was subsequently added by intense sprinkling until slope failure occurred. The inset shows loops of the iDAS fiber-optic cable for detecting AE. Bottom: Time series of observed AE signals by the iDAS at three locations within the chute during the three minutes just before landslide. Images confirm that episodes of high AE activity corresponds to small precursory failure events as seen in the example with a small failure at the toe (see gravel deposited at the toe) after 70 seconds highlighted in red.

Modeling spatio-temporal dynamics of global wetlands

Natural wetlands represent one of the largest sources of biogenic methane to the atmosphere. A better understanding of the trends and interannual variability of wetland extent and methane production is needed to interpret the dynamics of atmospheric methane concentrations. The CCES MAIOLICA-2 project was designed to improve our understanding of these key aspects by using diverse modeling techniques. Here, we present our progress on estimating the spatio-temporal dynamics of global wetland extent for the globe. To balance the computational cost of representing the fine sub-grid hydrological characteristics at global scale, we investigated a relatively new approach using TOPMODEL. The TOPMODEL approach describes the wetness of each grid by using the so-called «Compound Topographic Index» (CTI) and is a cost-efficient hydrological framework coupled with fine sub-grid land topography, surface water processes, and an optimized algorithm. We used a hydrologically correct, state-of-art DEM from the Global Multi-resolution Terrain Elevation Data (GMTED), in order to derive CTI.

We modify TOPMODEL to include an up-scaling approach that approximates the distribution of CTI values within a global grid (0.5°) by using an improved exponential function, which links the wetland fraction directly to a hydrological predictor of water table depth (WTD) at the sub-grid

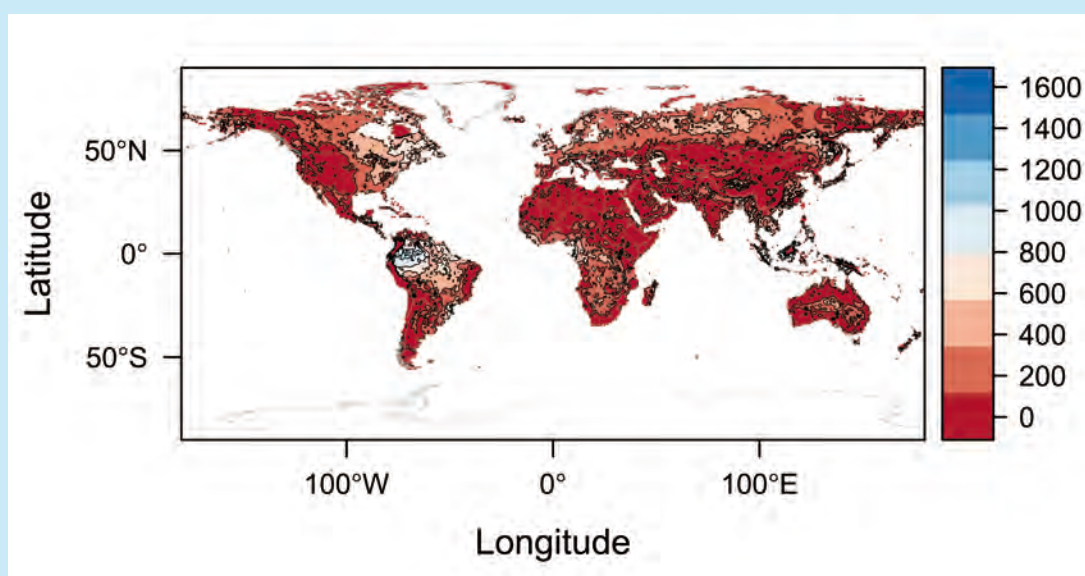
scale of 1km². This new framework was implemented within the dynamic global vegetation model LPJ-WSL with preliminary results showing that the major distribution of seasonally varying wetland and peatland areas can be well approximated, with mean annual average of 12.1±0.9 million km² wetlands, while a satellite inventory suggests 12.6±0.8 million km².

The coupled LPJ-WSL TOPMODEL approach is being further developed to predict the spatial distribution of wetland across major temperate, tropical and boreal wetland complexes. In addition to an improved methane emission dynamics also under development as part of MAIOLICA, this approach provides a new opportunity to investigate the mechanisms of carbon cycle feedbacks between wetland/peatland and the atmosphere under future climate projections.

The study makes part of the MAIOLICA-2 project: www.cces.ethz.ch/projects/clench/MAIOLICA-2

Contacts:

Zhen Zhang, Swiss Federal Research Institute WSL & Montana State University, zhen.zhang@wsl.ch;
Niklaus E. Zimmermann, Swiss Federal Research Institute WSL, niklaus.zimmermann@wsl.ch;
Benjamin Poulter, Montana State University, benjamin.poulter@montana.edu



LPJ-WSL TOPMODEL simulated mean annual wetland area (unit: km²) at 0.5°x0.5° resolution for 1993-2013.



Vernehmlassung zur zweiten Etappe Strommarktöffnung Procédure de consultation relative à l'ouverture complète du marché de l'électricité

Ab 2018 sollen alle Schweizer Stromkonsumentinnen und -konsumenten, also auch die Haushalte und das Gewerbe, ihren Stromlieferanten selber wählen können. Der Bundesrat hat am 8. Oktober 2014 die Vernehmlassung zu einem Bundesbeschluss über die volle Strommarktöffnung gestartet (2. Etappe der Strommarktöffnung). Die Vernehmlassung dauert bis zum 22. Januar 2015.

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz planen, unter Leitung der SATW (Prof. Daniel Favrat) eine Stellungnahme zu erarbeiten. Falls Sie in der Wissenschaft tätig sind und Interesse an der Mitwirkung an der Stellungnahme haben, sind Sie eingeladen, sich direkt beim Hauptverantwortlichen, Prof. Daniel Favrat, bei Christoph Ritz (SCNAT) oder bei Nicole Wettstein (SATW) zu melden.

A partir de 2018, tous les consommateurs suisses devraient pouvoir choisir leur fournisseur d'électricité, y compris les ménages et les entreprises artisanales. Le 8 octobre, le Conseil fédéral a lancé une procédure de consultation portant sur l'arrêté fédéral relatif à l'ouverture complète du marché de l'électricité (deuxième étape de l'ouverture du marché de l'électricité). Cette procédure durera jusqu'au 22 janvier 2015.

Les Académies suisses des sciences vont élaborer une prise de position sous la direction de SATW (Prof. Daniel Favrat). Si vous êtes actif dans la recherche et vous souhaitez collaborer activement à cette prise de position, n'hésitez pas à contacter directement le responsable principal, Prof. Daniel Favrat, ou Christoph Ritz (SCNAT) ou encore Nicole Wettstein (SATW).

Schweiz fördert Energieprojekte in den Entwicklungs- und Transitionsländern

Die Schweiz unterstreicht ihr internationales Engagement in der nachhaltigen Entwicklung. In einer vierten Phase stellen das SECO, die DEZA und das BFE für die Jahre 2014–2017 der REPIC-Plattform insgesamt 6.8 Millionen Franken zur Verfügung.

REPIC – Renewable Energy and Energy Efficiency Promotion in International Cooperation – ist eine interdepartementale Plattform zur Förderung der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz in Entwicklungs- und Transitionsländern. REPIC unterstützt Projekte der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz unter Mitwirkung von Schweizer Unternehmen und Organisationen. Zentrales Anliegen ist eine nachhaltige Wirkung und Verbreitung aussichtsreicher Lösungsansätze. Dies bedingt, dass die Projekte zur Selbständigkeit der lokalen Partner führen und eine angemessene Vernetzung für die weitere Verbreitung erfolgt. Mit den zur Verfügung stehenden Mitteln können jährlich 15 bis 20 neue Energieprojekte unterstützt werden. Die



Torrex und ihre Partner haben Prototypen von E-Cabs entwickelt und wollen auf den Philippinen E-Cab Business-Units auf den Markt bringen. Teil des ganzen Konzepts ist auch der Unterhalt und die regelmässige Auffrischung der Units für einen langfristigen, zuverlässigen Betrieb. Foto: Torrex Consulting ©

geförderten Projekte betreffen alle erneuerbaren Energieformen (Photovoltaik, Solarthermie, Biomasse, Kleinwasserkraft, Wind, Geothermie) sowie Energieeffizienz.

Weitere Informationen unter: www.replic.ch

Quelle: SECO



Akademien der Wissenschaften Schweiz
Académies suisses des sciences
Accademie svizzere delle scienze
Academias svizas da las ciencias
Swiss Academies of Arts and Sciences

Kontakt zur a⁺ Energiekommission:
Dr. Christoph Ritz, Geschäftsleiter ProClim-,
christoph.ritz@scnat.ch, www.proclim.ch/energy.html

Pilot program Adaptation to climate change

The *Climate Change Scenarios Workshop* in September provided projects of the pilot program Adaptation to climate change with the opportunity to discuss specific questions with experts from the field. Topics discussed included the application of climate scenarios, as well as extreme events and how to manage uncertainties. This event provided the producers of climate information with valuable insights into the needs of adaptation in practice.

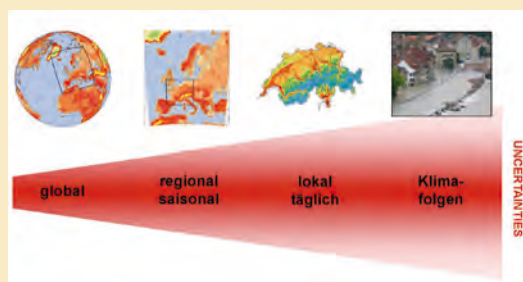
What climate data are available for Switzerland and its regions? What information exists on the water cycle, and how can this information be used? How can we deal with uncertainties? Open questions such as these were among those posed at the kick-off event for the pilot program, which took place in spring. Several members of pilot projects expressed an interest in more detailed climate information, which led the Federal Office for the Environment (FOEN) and the Federal Office of Meteorology and Climatology MeteoSwiss to organise the *Climate Change Scenarios Workshop* with support from ProClim in September 2014.

Science meets practice

At the workshop in Zurich introductory presentations provided a useful overview of the climate change situation both worldwide and in Switzerland. The subsequent discussions in small groups allowed the direct exchange between climate experts and the representatives of the pilot projects, i.e. end-users of climate and hydrological information. Among them were practitioners from communal and cantonal administrations and engineering companies, some of them not familiar with climate topics. The experts from MeteoSwiss, ETH Zurich and the University of Bern as well as members of ProClim answered specific questions of the participants and provided advice on the application of climate information in the pilot projects. The topics under discussion included regional climate change scenarios, climate data and their use in the projects, temperature indicators and extremes, extreme precipitation, hydrological data, uncertainties, and the communication of climate change.

Insights into the needs of end-users

The workshop setting allowed many questions arising from the pilot projects to be answered or, alternatively, directed towards further publica-



Communication of uncertainties is one of the challenges that some projects of the pilot program have to face.

Illustration: Andreas Fischer, MeteoSwiss

tions or specific experts. It also provided important insights for MeteoSwiss, the scientists from academia and the program coordinators into the needs of the pilot projects and the involved stakeholders as well as into the perspective of implementing adaptation measures in practice. The workshop showed the diversity of the user needs but also brought up some common requests such as for example specific climate indicators or information on the expected changes in extreme precipitation. Further, the discussions highlighted the need for enhanced information on today's climate.

This new understanding has the potential to feed into the development of future scenarios and information. End-user tailored climate information – so called climate services – will be developed further over the next years. In this context it is important to strengthen the dialogue between the climate community and the users of climate information. The *Climate Change Scenario Workshop* proved to be a useful step in this direction.

For further details on the pilot program and adaptation to climate change in Switzerland, please visit the FOEN information platform at: www.bafu.admin.ch/klimaanpassung.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Office for the Environment FOEN
Federal Office for Civil Protection FOCP
Federal Office of Public Health FOPH
Federal Office for Agriculture FOAG
Federal Office for Spatial Development ARE
Federal Food Safety and Veterinary Office FSVO

C2SM News – November 2014

Summer School «Extreme events and climate»



C2SM, ETH Zürich, the Oeschger Center for Climate Change Research, and MeteoSwiss are organizing the 2015 International Swiss Climate Summer School (Ascona, 23–28 August 2015). The 14th edition focuses on weather and climate extremes. Young researchers (PhD students and Post-Docs) active in all fields of climate research are invited to join a group of leading scientists from around the world for a series of keynote talks, workshops, and discussions. Application deadline is December 31 2014.

www.c2sm.ethz.ch/education/summerschool2015

Science Highlights

Natural variability and radiative forcing explain «hiatus»

Why has global mean surface warming over the past 15 years been less than in earlier decades and less than simulated by most climate models? Markus Huber and C2SM member Reto Knutti found that internal variability (El Niño/Southern Oscillation, ENSO) and updated solar and stratospheric aerosol forcings from observations can explain the difference. Their study was recently published in «Nature Geoscience». An adjusted climate model of reduced complexity was shown

Cloud-resolving climate modeling and paleo fire emissions

Two Sinergia projects funded by the Swiss National Science Foundation were recently awarded to teams that include members of C2SM. The goal of the project «Cloud-resolving climate modeling on future supercomputing platforms» (crClim) awarded to Christoph Schär and Heini Wernli among others, is to develop and exploit a European-scale climate model that is capable to resolve convection at a grid-spacing of 2 km. This endeavor needs close collaboration between atmospheric, climate and computer sciences from ETH, MeteoSwiss and the Swiss National Super Computing Center CSCS. The project «Paleo Fires» with the participation of Ulrike Lohman has the overall objective to advance the understanding of the linkages between climate, land use, fire, and vegetation. The project will bring together researchers from ETH, PSI and the University of Berne and assemble experimental expertise related to alpine ice core data and global modelling of tracers released by the fires.

to be consistent with the temperature record of the past 15 years. There is little evidence for a systematic overestimation of the temperature response to increasing atmospheric CO₂ concentrations in a large number of climate models (CMIP5 ensemble), the authors found.

Huber and Knutti (2014), Nature Geoscience, DOI: 10.1038/ngeo2228

www.nature.com/ngeo/journal/v7/n9/abs/ngeo2228.html

No-till farming mitigates extreme heat

Fields that are not tilled after crop harvesting reflect a greater amount of solar radiation than tilled fields. Edouard Davin and Sonia Seneviratne from the C2SM network and their co-workers investigated the impact of no-till farming for regional climate in Europe. Among other effects, no-till farming leads to a higher surface albedo and lower soil evaporation due to the presence of crop residues on the soils. The combined impacts can reduce temperatures in heat waves by as much

as 2 °C. This finding has important implications for the development of sustainable land management strategies and for the design of climate-engineering measures acting upon high-impact climate extremes.

Davin et al. (2014), PNAS, DOI: 0.1073/pnas.1317323111

www.pnas.org/content/111/27/9757

Contact: Isabelle Bey (isabelle.bey@env.ethz.ch)

OCCR Flash – News from the Oeschger Centre

The interdisciplinary approach of the Oeschger Centre is proving to be successful again and again. Two major Sinergia projects were just approved for funding by the Swiss National Science Foundation SNSF. The first one studies economically viable adaptation strategies and the second one deals with climate, land use, fire, and vegetation.

A closer look at the July 2014 flood events

How exceptional were the flood events of this summer? This was one of the questions raised and discussed at a public event on 13 November 2014 at the University of Bern. It was organized by the *Mobilier Lab for Natural Risks*, a research institution created by the OCCR and the Swiss Mobilier insurance company in 2013. The event included talks on a possible rise of extreme flood events due to climate change as well as on lessons learned from the July 2014 events for the regulation of lake levels.

Two new Sinergia projects within the OCCR

As many as five OCCR groups are involved in a project called *Climate Change Extremes and Adaptation Strategies considering Uncertainty and Federalism*. In a common approach, economists, hydrologists, climatologists and political scientists are developing tools and methods to characterize climate change adaptation from an economic and policy analysis perspective. This know-how is then applied to the specific case of flood events in Switzerland. The project develops a theoretical basis of adaptation which will be used in Computable General Equilibrium (CGE) models for evaluating feasible adaptation strategies. Both theory development and application, are based on a prediction of climate impacts on hydrological extremes in Switzerland and take into account political barriers to adaptation due to strategic interaction between different levels of Switzerland's federalist structure.

The Sinergia project *Paleo fires from high-alpine ice cores* involves four OCCR groups. They aim at a better understanding of the complex systemic linkages between climate, land use, fire, and vegetation. In the project, regional paleo fire histories are established from multi-proxy high-alpine ice core records, then the atmospheric footprint of the ice cores is determined and finally quantitative transfer functions are developed through identification of single fire events using satellite data.

The OCCR puts climate science in the limelight

More than 8000 people attended the Science Night at the University of Bern on 6 September 2014. The Oeschger Centre was part of this major outreach event with a *Climate and weather* exhibition. Among many other activities, a special show was dedicated to 50 years of polar ice core drilling at the University of Bern. Part of this celebration was a documentary on Hans Oeschger's Greenland expedition 1967. The short film can be viewed on www.oeschger.unibe.ch > about > Hans Oeschger



The short documentary *Camp 3* tells the story of the first, rather improvised, ice core drilling expedition of the University of Bern to Greenland in 1967.

The OCCR hosts the Nano-Camp 2014

For over 10 years the science program *Nano* of the TV broadcaster 3sat has been organizing summer camps for high school students. This summer, for the first time in its history, the *Nano-Camp* took place in Switzerland. The OCCR was the scientific partner of the camp and allowed 12 students from Germany, Austria, and Switzerland to get a hands-on experience of doing climate research in different fields. 3sat is a joint production of the public broadcasting companies in the German speaking countries. The TV program on the *Nano-Camp* can be viewed on www.oeschger.unibe.ch > about > News > «Research above the clouds»

New premises for the Oeschger Centre

The OCCR has moved. Our new address is: Oeschger Centre, Falkenplatz 16, 3012 Bern

Seminar Series at Swiss Research Institutes

Mondays up to 15 Dec. 2014, 16:15

Climate and Environmental Physics

Location: Hörsaal B5, Sidlerstr. 5, Bern

Info: www.climate.unibe.ch/?L1=courses&L2=seminar

Mondays up to 15 Dec. 2014, 16:15

Kolloquium Atmosphäre und Klima

Location: ETH Zentrum, CAB G11, Zurich

Info: www.iac.ethz.ch/events

Up to 17 Dec. 2014

Oeschger Centre Seminar Series

Info: www.oeschger.unibe.ch/events/seminar_series/index_en.html

Mondays up to 15 Dec. 2014, 16:15–17:30

Colloquium in Plant Sciences

Location: Institute of Plant Sciences, Altenbergrain 21, main auditorium, Bern

Info: www.ips.unibe.ch/content/seminars/colloquium/index_eng.html

Tuesdays up to 16 Dec. 2014, 16:15–17:15

Environmental Engineering Seminar Series

Location: GR A3 32 Campus EPFL, Lausanne-Ecublens

Info: enac.epfl.ch/page-17227-en.html

Tuesdays up to 16 Dec. 2014, 17:15–18:15

Colloques Sciences de la Terre et Géographie

Location: Sciences de la Terre 1.309 / Géographie 0.26 – auditoire, Univ. Fribourg

Info: www.unifr.ch/geoscience/geographie/en/events

Tuesdays up to 2 Dec 2014, 17:00

Öffentliche Seminare, ETH Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie

Location: ETH-Standort Höggerberg, HCI D8, Zurich

Info: www.vaw.ethz.ch/news/coll_blue

Wednesdays up to 17 Dec. 2014, 14:15–15:15

Colloquium in Climatology, Climate Impact and Remote Sensing

Location: Raum 310, Hallerstrasse 10, Bern

Info: www.geography.unibe.ch/content/forschungsgruppen/klimatologie/aktuell/events/index_eng.html

Wednesdays up to 21 January 2015, 18:15

GEGZ: Vermessung der Erde – Erfassung der Erde

Location: Auditorium E1.2, Hauptgebäude ETH Zurich

Info: www.geo.uzh.ch/microsite/gegz/neu/vortraege/programm.html

Thursdays up to 18 December 2014, 16:15–17:45

Forum Entwicklung und Umwelt

Nachhaltige Ökonomie: Einblick in diverse wissenschaftliche Debatten

Location: Raum 310, Hallerstrasse 10, Bern

Info: www.cde.unibe.ch/News%20Files/Programm%20Forum%20EU%202014.pdf

Fridays up to 19 Dec. 2014, 10:15–12:00

Seminare über Mikrowellenphysik und Atmosphärenphysik

Location: Hörsaal: A97, ExWi, Sidlerstrasse 5, Bern

Info: www.iap.unibe.ch/content.php/teaching/seminars/

Fridays up to 12 Dec. 2014, 12:15–13:15

Lunch Seminar in Energy, Environmental and Resource Economics

Location: Conference room ZUE G1,

Zürichbergstr. 18, Zurich

Info: www.cepe.ethz.ch/education/lunchseminar

Seminars

For lack of space we list the individual seminars on our web site only:

www.proclim.ch/Events.html

If you would like to receive an e-mail with forthcoming events and deadlines every two weeks please send your request to:

info-proclim@scnat.ch

Conferences and Events in Switzerland

4–5 December 2014

The Coldest Decade of the Millennium?

Workshop – The Spörer Minimum, the Climate during the 1430s, and its Economic, Social and Cultural Impact

Location: University of Bern, Hallerstrasse 6, Room 206, Bern

Info: www.hist.unibe.ch/content/tagungen/the_coldest_decade_of_the_millennium/index_ger.html

13–14 January 2015

ICECC 2015: XIII International Conference on Environment and Climate Change

Location: Engimatt Hotel, Engimattstrasse 14 Zurich

Info: <https://www.waset.org>

16 January 2015, 09:15–12:00

Horizon 2020 – Road to Success

Location: Akademie, Empa Dübendorf

Info: <http://www.empa.ch/plugin/template/empa/22/152701/-/l=1>

16 and 23 January 2015, 8:00–12:30

Präsentationstechnik (Visual Storytelling): Wirksam Präsentieren & Visualisieren

Location: ETH Zürich, Institut für Atmosphäre und Klima, CHN L 17.1, Universitätstrasse 16, Zurich

Info: http://events.scnat.ch/proclim/index_en.php?id=18279

27–29 March 2015

Das Fest der Nachhaltigkeit

eco.festival – Das grosse Schweizer Fest der Nachhaltigkeit

Location: Vom Theater Basel bis zum Barfüsserplatz, Basel

Info: www.eco.ch

27 March 2015, 08:00–19:00

eco.Naturkongress 2015

Der Schweizer Nachhaltigkeitskongress – 10-Jahres Jubiläum

Location: Theater Basel, Basel

Info: <http://www.eco-naturkongress.ch/>

1 April 2015

16th Swiss Global Change Day

Location: Freies Gymnasim, Bern

Info: <http://www.proclim.ch/4dcgi/proclim/all/event?3222>



1 April 2015

16th Swiss Global Change Day

Location: Bern

Info: www.proclim.ch

Poster session with awards

7–11 April 2015

International Conference on Volcanoes, Climate and Society

Bicentenary of the great Tambora eruption

Location: Bern

Info: www.oeschger.unibe.ch/events/conferences/tambora/

05–10 July 2015

9th Symposium for European Freshwater Sciences

Location: Geneva

Info: www.sefs9.ch

27 July–14 August 2015

Global Environments Summer Academy 2015

Deadline for Application: 15 January 2015

Location: Bern

Info: <http://www.globalenvironments.org/>

23–28 August 2015

2015 Swiss Climate Summer School: Extreme events and climate

Deadline for Application: 31 December 2014

Location: Monte Verità, Congressi Stefano Frascini, Ascona

Info: <http://www.c2sm.ethz.ch/education/summerschool2015>

Future Earth related Conferences

23–30 April 2015

Arctic Science Summit Week (ASSW)

Location: Toyama International Conference Center, Toyama, Japan

Info: www.assw2015.org

Registration Deadline: 28 February 2015

2–4 September 2015

World Symposium on Climate Change Adaptation WSCCA 2015

Location: Manchester, UK

Info: <http://www.haw-hamburg.de/en/wscqa-2015.html>

Abstract submission until 20 December 2014

Early bird registration: 30 January 2015

7–10 July 2015

Our Common Future under Climate Change

International Scientific Conference

Location: Paris, France

Info: <http://www.commonfuture-paris2015.org>

Registration Deadline: 8 June 2015

4–8 October 2015

Perth III: Mountains of our Future Earth

Location: Concert Hall Perth, Scotland

Info: <http://www.perth.uhi.ac.uk/specialistcentres/cms/Conferences/Perth2015/Pages/About.aspx>

Registration Deadline: 31 August 2015

Impressum

Published and distributed three times a year:

ProClim-, Forum for Climate and Global Change
Swiss Academy of Sciences (SCNAT)
Schwarztorstr. 9 | 3007 Bern | Switzerland

Editor: Gabriele Müller-Ferch, ProClim-

Contributing authors for News, Publications and Meeting Reports:

Gabriele Müller-Ferch, Christoph Ritz, Christoph Kull, Hannah Ambühl, Martina Mittler, ProClim-

Layout: Gabriele Müller-Ferch, Hannah Ambühl, ProClim-

French translation Editorial:

Jean-Jaques Daetwyler, sciencepress.ch

Circulation:

1500 | PDF version, distributed by e-mail
1200 | hard copy, printed by Druckzentrum
Vögeli AG, Langnau, Switzerland

The emissions by printing this Newsletter are compensated by [swissclimate.ch](http://www.swissclimate.ch)

Deadline for contributions:

Flash No 62: 19 February 2015

Contributions can be sent to:

Gabriele Müller-Ferch, ProClim-,
Schwarztorstr. 9, 3007 Bern

E-mail: gabriele.mueller@scnat.ch

If you are interested to get regularly the ProClim-Flash Newsletter, ProClim- News or Events Mail, please send your request to: info-proclim@scnat.ch.

All Events are updated weekly on the
ProClim website:

www.proclim.ch/Events.html

You can find recent News at:

www.proclim.ch/News.html