

ProClim– Flash

No 63, July 2015



Ein weiterer Klimabericht? Herausforderungen für den 6. IPCC-Zyklus

Editorial



**Prof. Thomas Stocker, Klima- und Umweltphysik,
Physikalisches Institut, Universität Bern,
Co-Vorsitzender der Arbeitsgruppe I des IPCC**

Der fünfte Zyklus des IPCC kommt im Oktober 2015 zu seinem Ende. Die drei umfassenden Berichte der Arbeitsgruppen, der Synthesebericht, und zwei Spezialberichte zeugen von der Riesenarbeit, die über 1100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als Autoren weltweit über die letzten fünf Jahre freiwillig und ohne spezifische Entschädigung geleistet haben. In unserer Zeit der hochbezahlten Berater ist dieses Engagement mehr als bemerkenswert.

Der fünfte IPCC-Sachstandsbericht ist der bisher umfassendste und detaillierteste. Deshalb kann man zurecht sagen: Noch nie konnten sich die politischen Entscheidungsträger und die Öffentlichkeit so gut und ausführlich über den

menschgemachten Klimawandel informieren wie heute. Zudem hat IPCC mit den «Headline Statements» in der Zusammenfassung zum ersten Mal eine klare und einfache Kommunikation der wissenschaftlichen Ergebnisse präsentiert: deutliche und robuste Aussagen ohne Jargon. Dennoch scheinen die Vorbereitungen für die grosse Klimakonferenz im Dezember 2015 in Paris, COP21, ihren gewohnten Gang zu nehmen und mit der seit vielen Jahren ihr eigenen Gemächlichkeit voranzuschreiten.

Vor diesem Hintergrund muss man sich die Frage stellen, ob es in Zukunft die umfassenden, aufwendigen und immer voluminöser werdenden Klimaberichte des IPCC überhaupt noch braucht.

Contents

1	Editorial
4	News
6	Publications
10	Meeting Reports
14	CCES News
17	Pilot program Adaptation to climate change
18	Energy News
19	Future Earth
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
Swiss Academy of Sciences (SCNAT)
ProClim– Forum for Climate and Global Change
www.proclim.ch



IPCC verbindet Menschen verschiedenster Länder: Viertes Treffen der Hauptautoren, Mitglieder des Büros und der Technischen Unterstützungseinheit der Arbeitsgruppe I des IPCC in Hobart, Australien 2013. Foto: Vincent Bex, IPCC WGI TSU, Univ. Bern

Vier Gründe sprechen für ein klares Ja.

Erstens: Am Kreuzungspunkt Klimawandel und wirtschaftliche Entwicklung muss die Wissenschaft vermehrt robuste Information liefern. Im letzten Bericht der IPCC-Arbeitsgruppe 3 wurde beispielsweise die Kategorisierung der Länder entsprechend ihrem Einkommen – niedrig, mittel, hoch – im Laufe der Verhandlungen über die Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger rausgekippt. Dies obwohl diese dynamische Betrachtungsweise direkt auf die zukünftigen Herausforderungen hinweist und somit von höchster politischer Relevanz ist.

Zweitens: Die IPCC-Arbeitsgruppe 2 hat dargelegt, dass der Ansatz des Risikomanagements einen Weg darstellt, wie man mit dem Klimawandel umgehen kann und wie Vermeidung und Anpassung verbunden werden können. Hier sind im nächsten Bericht quantitative Angaben notwendig, um weiterzukommen. Karten, welche die Verwundbarkeit und die Exponierung weltweit illustrieren, könnten mit Klimaprojektionen kombiniert werden, um erwartete Klimaschäden zu beziffern.

Drittens: Mit zunehmender räumlicher Auflösung der globalen Klimamodelle und regionalen Simulationen, wird die IPCC-Arbeitsgruppe 1 bald diejenigen Informationen liefern können, die vor Ort benötigt werden: Zum Beispiel bessere Abschätzungen der Veränderungen des Niederschlags oder der Statistiken von Extremereignissen und deren Auswirkungen. Die Kommunikation dieser Erkenntnisse kann nicht allein von IPCC bewältigt werden, sondern es braucht Organisationen vor Ort wie zum Beispiel die wissenschaftlichen Akademien. In der Schweiz profitieren wir dank der hervorragenden Arbeit von ProClim während mehr als zwei Jahrzehnten. So sind wir auch bestens dafür vorbereitet, die wichtige Brücke zu den entstehenden «Climate Services» bauen zu können.

Viertens: IPCC hat ein grosses Potential, dank der laufenden wissenschaftlichen Beurteilung zu allen Aspekten des Klimawandels zu einem verbindenden Element zwischen den industrialisierten Ländern und den sich entwickelnden Ländern zu werden. Meine Erfahrung ist, dass durch die umfassende Weise der Diskussionen im IPCC die klassischen Grenzen aufgelöst, gemeinsame Herausforderungen erkannt und starke Verbindungen zwischen allen Regionen der Welt aufgebaut werden.

Doch wie kann IPCC auch im 6. Zyklus weiterhin ausgezeichnete Arbeit leisten?

Eine Unterstützung der koordinierenden Autoren in Form einer temporären Assistenz würde sicherstellen, dass sich auch nach 27 Jahren IPCC immer noch genügend Wissenschaftler zur Verfügung stellen und die Arbeitsgruppen unter den Kompetentesten auswählen könnten. Kollegen aus Deutschland und Frankreich konnten bereits im fünften Bericht von einer solchen Unterstützung profitieren.

IPCC muss die Kernthemen sorgfältig auswählen und seine Inhalte wieder verschlanken und schärfen. Um Doppelspurigkeiten zu vermeiden, könnten zum Beispiel Kapitel zu Themen, die mehrere Arbeitsgruppen betreffen, gemeinsam verfasst werden.

Ein Schlüsselpunkt für den nächsten Bericht wird jedoch sein, in welchem Masse Kolleginnen und Kollegen aus sich entwickelnden Ländern mitarbeiten. Eine jüngere Generation von Wissenschaftlern, denen genügend Zeit für die IPCC-Arbeit zur Verfügung gestellt wird, ist notwendig, um im nächsten Bericht Informationen zu den regionalen Auswirkungen und Herausforderungen des Klimawandels in den am stärksten betroffenen Ländern vorzulegen.

Encore un rapport sur l'évolution du climat? Les défis du 6^e cycle du GIEC

Prof. Thomas Stocker, Physique du climat et de l'environnement, Institut de physique, Université de Berne, Co-président du groupe de travail I du GIEC

Le cinquième cycle du GIEC touchera à sa fin en octobre 2015. Les trois rapports détaillés des groupes de travail, le rapport de synthèse et deux rapports spéciaux témoignent de l'immense travail effectué bénévolement et sans compensation spécifique par plus de 800 scientifiques à travers le monde au cours des 5 dernières années. Cet engagement est vraiment remarquable à notre époque où les consultants touchent des honoraires très élevés.

Le cinquième rapport d'évaluation du GIEC est le plus complet et le plus détaillé jusqu'à présent. On peut donc dire à juste titre que jamais les décideurs politiques et le public n'avaient encore pu se renseigner de manière aussi complète qu'aujourd'hui sur le changement climatique provoqué par l'homme. De plus, dans le résumé, le GIEC a pour la première fois communiqué les résultats scientifiques de manière claire et simple sous forme de «headline statements»: des affirmations solides, sans équivoque, ni jargon. Pourtant, les préparatifs de la COP21, la grande conférence qui se déroulera à Paris en décembre 2015, semblent aller leur train habituel et avancer avec la tranquillité qui leur est propre depuis de nombreuses années.

Dans ce contexte, on pourrait se demander si les rapports détaillés du GIEC qui demandent beaucoup de travail et qui sont de plus en plus volumineux seront encore nécessaires à l'avenir.

Quatre raisons plaident en faveur d'un oui sans réserve.

Premièrement, à la croisée du changement climatique et du développement économique, les scientifiques sont appelés de manière accrue à fournir des informations solides. Une catégorisation des pays en fonction de leur revenu (bas, moyen ou élevé) a par exemple été retirée du dernier rapport du groupe de travail III du GIEC au cours des négociations portant sur le résumé à l'intention des décideurs. Et cela quand bien même cette perspective dynamique met directement en évidence les défis à venir et qu'elle est donc extrêmement pertinente du point de vue politique.

Deuxièmement, le groupe de travail II du GIEC a montré que l'approche de la gestion des risques constituait un moyen de gérer le changement

climatique, et que la mitigation et l'adaptation pouvaient être combinées. Sur ce point, il faudra des données quantitatives dans le prochain rapport pour continuer d'avancer. Les cartes qui illustrent la vulnérabilité et l'exposition à travers le monde pourraient être combinées à des projections climatiques afin de chiffrer les dommages climatiques attendus.

Troisièmement, la résolution spatiale croissante des modèles climatiques globaux et des simulations régionales permettra bientôt au groupe de travail I du GIEC de fournir les informations qui sont nécessaires sur place, par exemple pour mieux apprécier les changements des précipitations ou encore les statistiques des événements extrêmes et leurs conséquences. Le GIEC n'est pas en mesure d'assumer seul la communication de ces résultats. Il faut des organisations sur place, telles que les académies des sciences, pour relayer ces informations. En Suisse, nous profitons de l'excellent travail que ProClim réalise depuis plus de deux décennies. Nous sommes ainsi parfaitement préparés à bâtir la passerelle stratégique qui mène vers les services climatiques en voie d'apparition.

Quatrièmement, le GIEC recèle, en raison de l'évaluation scientifique continue de tous les aspects du changement climatique, un très fort potentiel pour devenir un élément de cohésion important entre les pays industrialisés et les pays en voie de développement. D'après ce que j'ai pu constater, les discussions approfondies menées au sein du GIEC contribuent à faire disparaître les frontières classiques, à reconnaître les défis communs et à tisser des liens solides entre toutes les régions du monde.

Mais comment le GIEC peut-il continuer de réaliser un excellent travail au cours du 6^e cycle?

Offrir, sous forme d'assistance temporaire, une aide aux auteurs assumant une fonction de coordination permettrait de garantir que suffisamment de scientifiques se mettent encore à la disposition du GIEC, même après 27 années d'existence, et que les groupes de travail puissent sélectionner leurs membres parmi les scientifiques les plus compétents. Les collègues allemands et français ont déjà pu bénéficier d'un tel soutien pour le 5^e rapport.

Le GIEC doit choisir les thèmes centraux avec soin et de nouveau alléger et préciser les contenus. Afin d'éviter répétitions et doublons, les chapitres portant sur des sujets concernant plusieurs groupes de travail pourraient être rédigés en commun.

Une des questions clés sera toutefois de savoir dans quelle mesure les collègues des pays en voie de développement collaboreront au prochain rap-

port. Pour présenter dans son prochain rapport des informations sur les répercussions et les défis du changement climatique au niveau régional dans les pays les plus touchés, le GIEC a besoin d'une nouvelle génération, plus jeune, de scientifiques auxquels suffisamment de temps est accordé pour leur travail au sein du groupe.

News

IPBES Regional Assessment for Europe and Central Asia – Switzerland will take a lead role

The Intergovernmental Platform for Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) is currently preparing the regional and subregional assessment of biodiversity and ecosystem services in Europe and Central Asia (ECA), with the target sub-regions Western Europe, Eastern Europe and Central Asia. It will include an analysis of the current status, trends, future forecasts, and expected impacts on human society (IPBES deliverable 2b). The Technical Support Unit for the Regional Assessment for Europe and Central Asia is hosted by the Institute of Plant Sciences at the University of Bern, Switzerland. The Assessment will be co-led by Maka Bitsadze (WWF Georgia), Mark Rounsevell (University of Edinburgh) and Markus Fischer (University of Bern).

Further information at:
www.proclim.ch/News?3539

New Global Glacier Browser launched

The World Glacier Monitoring Service and the US National Snow and Ice Data Center jointly launched a new web interface to data on glacier distribution and changes compiled within the framework of the Global Terrestrial Network for Glaciers (GTN-G). The GTN-G is the framework for the internationally coordinated monitoring of glaciers in support of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

The new «Global Glacier Browser» provides a map based overview on all available datasets (i.e., GLIMS, RGI, WGI, GLaThiDa, FoG, GPC). The new «Global Glacier Dataset Catalogue» makes available standardized one page descriptions of these datasets and links to the individual data access pages. All these datasets are compiled within the GTN-G and are made freely available for scientific and educational purposes.

The new website allows you to make better use of glacier data and information compiled by the internationally coordinated glacier monitoring community.

Further information about the Global Terrestrial Network for Glaciers (GTN-G) at: www.gtn-g.org

«Altes Eis» – Monitoring- und Awarenessprogramm

Gletscherarchäologie in Graubünden

Spätestens seit der Entdeckung des «Ötzi» im Jahre 1991 ist bekannt, welche archäologischen Schätze im alpinen Eis verborgen sind. Im Zuge der anhaltenden klimatischen Erwärmung schmelzen denn auch immer wieder Objekte aus unterschiedlichen Epochen der Vergangenheit frei. Die spektakulärsten und ältesten dieser Eisfunde stammen nicht etwa aus grossen Gletschern, sondern aus



Studentische Feldwoche: Suche nach Eisfunden an der Fuorcla da Cavardiras zwischen Disentis (GR) und Amsteg (UR).

Foto: Leandra Naef.

unscheinbaren, kleinen Eisflecken. Diese sind – im Vergleich zu den fliessenden Riesen – statisch am Permafrostboden festgefroren, sodass selbst kleinste Objekte über Jahrtausende unbeschadet konserviert werden können.

Das alpine Eis ist für die Archäologie als hervorragendes Erhaltungsmilieu für organische

Materialien (Textilien, Holz etc.) von Bedeutung. Um das Auffinden dieser klimatisch akut bedrohten Eisfunde nicht dem Zufall zu überlassen, wird im Rahmen des Projektes ^kAltes Eis im Kanton Graubünden nun aktiv nach ihnen gesucht. Da die Gletscherarchäologie-Saison jeweils lediglich wenige Wochen dauert und die Fundstellen oft nur über längere Wanderungen erreichbar sind, sind die Archäologen dringend auf Mithilfe angewiesen. Wird etwas im Gletschereis gefunden, soll der Archäologische Dienst Graubünden umgehend informiert werden. Ein eigenes «Awarenessprogramm» widmet sich daher der Sensibilisierung des alpinen Publikums für die Gletscherarchäologie. Neben der Streuung von Informationsmaterial sind auch kleine, mobile Ausstellungsmodule vor Ort im Hochgebirge Teil dieser Kampagne. Weitere Informationen zum Projekt unter: www.kalteseis.com

Dem Hagel auf der Spur mithilfe der MeteoSchweiz-App

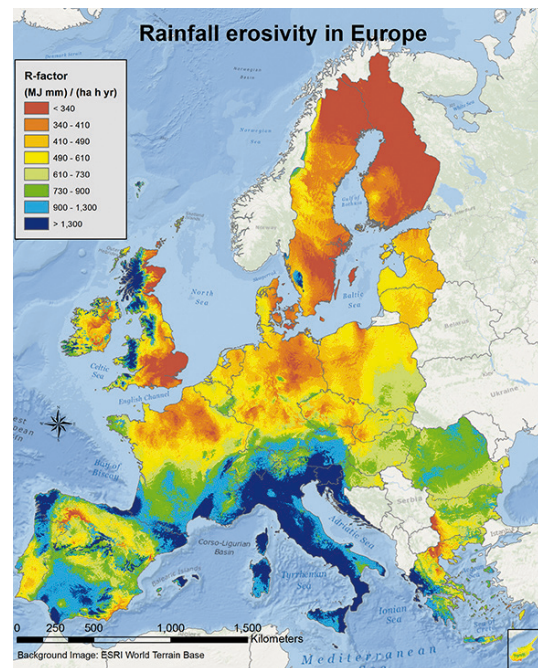
Die MeteoSchweiz-Wissenschaftler gehen in der Hagelforschung und der meteorologischen Datenerhebung neue Wege. Mithilfe der MeteoSchweiz-App kann die Bevölkerung einen wichtigen Beitrag zur besseren Erfassung von Hagel beitragen. Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit den Forschern des Mobiliar Labs für Naturrisiken am Oeschger-Zentrum für Klimaforschung der Universität Bern sowie der Schweizerischen Mobiliar realisiert.

Quelle: Medienmitteilung MeteoSchweiz

Rainfall Erosivity Database and Map

High temporal resolution dataset for Europe and Switzerland

Rainfall is one of the main drivers of soil erosion. A new map provides a complete rainfall erosivity dataset for the 28 European Union Member States and Switzerland. The dataset contains high temporal resolution data which until now was not easily available for modelers and scientists. The datasets can be downloaded free of charge from the website of the European Soil Data Centre. Rainfall erosivity was the subject of a recent study carried out by a group of researchers from the Joint Research Centre of the European Commission (JRC) and other European institutes and universities. The researchers collected data from 1'541 precipitation stations in all EU



High resolution map of rainfall erosivity in Europe. © EU, 2015

Member States and Switzerland, with temporal resolutions of five to 60 minutes, taking into account the amount and intensity of rainfall in different parts of Europe. Using a model based on the best available datasets, the research group produced a Rainfall Erosivity Database (REDES) and a rainfall erosivity map.

The new dataset provides key parameters for estimating soil loss and soil erosion risk in Europe, but could in future also be used for assessing and forecasting landslides and floods, and for the management of ecosystems and agriculture.

You can find the link to the «European Soil Portal – Rainfall Erosivity Database REDES» at: <http://eussoils.jrc.ec.europa.eu/library/themes/erosion/RainfallErosivity>

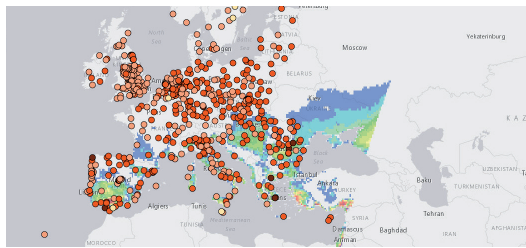
Urban vulnerability to climate change

Map book of Climate-ADAPT

The European Environment Agency (EEA) published a series of interactive maps, illustrating various climate threats European cities face as well as cities' capacity to respond to these threats. This new «map book» provides background information and allows users to view the maps, selecting different parameters.

There are four climate threats clusters: heat waves, drought and water scarcity, flooding and forest fires. The map book on the European Climate Adaptation portal Climate-ADAPT shows how dif-

ferent factors, such as the amount of green urban areas, the share of elderly people or levels of trust and financial resources, interact at city level. The map book provides a first indication of cities' vulnerability and can be supplemented with more detailed local data. The section «Explore further» guides users to create their own web maps by adding supplementary data. The section also provides links to other information sources and tools. These include the recently developed time series tool (<http://climate-adapt.eea.europa.eu/tools/time-series-tool> developed by the JRC Institute for Environment and Sustainability), which shows the past development and future projections of different climate variables such as temperature, rainfall or solar radiation.



Urban vulnerability to climate change in Europe – a map book (Pilot version) at: <http://climate-adapt.eea.europa.eu/tools/urban-adaptation>

Klimaanpassung in Städten: Interaktives Beratungswerkzeug

Eine neue Klimasimulation soll Städte besser auf die Herausforderungen steigender Temperaturen vorbereiten. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) stellt das Informationsportal «Inkas» vor, mit dem zum Beispiel die kühlende Wirkung von Grün- und Wasserflächen, die Begrünung von Dächern und Fassaden sowie die Entwicklung von Freiflächen berechnet und miteinander verglichen werden kann.

Die Effekte der einzelnen Massnahmen können dabei nicht nur qualitativ sondern auch quantitativ erfasst werden. Die klimatische Änderung durch Bauvorhaben kann mit Hilfe von Klimamodellen mittlerweile gut simuliert werden. So können die Auswirkungen des Klimawandels auf aktuelle und geplante Stadtentwicklungen bereits heute erfasst werden und praktische Hinweise für die Stadtplanung abgeleitet werden. Insbesondere kleine und mittelgroße Städte sollen das Angebot nutzen, da dort oft notwendige

Reduzierung der Überwärmung

Unterschiedliche städtische Bebauungsstrukturen, Grün- und Wasserflächen, Oberflächen- und Materialeigenschaften werden auf ihre Eignung zur Reduzierung der lokalen und städtischen Überwärmung untersucht.



Zur Reduzierung der Überwärmung wird die Wirkung verschiedenste Strukturen, Flächen und Materialien analysiert. Quelle: © Deutscher Wetterdienst, 2014

Stadtklimauntersuchungen fehlten. Städte sollen so die Möglichkeit haben, die für sie sinnvollsten Klimaanpassungsmassnahmen zu identifizieren und sie einer Bewertung, z. B. durch eine Kosten-Nutzen-Analyse, zuzuführen. Die Nutzung des Simulationsportals ist gratis. Sie finden INKAS, das Informationsportal Klimaanpassung in Städten, unter www.dwd.de/inkas

Quelle: Deutscher Wetterdienst

Publications

Stellungnahme der Akademien Schweiz zur Revision Raumplanungsgesetz

Während sich die Raumplanung ursprünglich vor allem auf Fragen der Bauzonen oder Verkehrsplanung konzentrierte, die vor allem auf Gemeinde- und Kantonsebene relevant waren, ist heute eine Planung auf gesamtschweizerischer Ebene nötig, z.B. in zunehmend raumwirksamen Fragen der Energiegewinnung (erneuerbare Energien), der Erhaltung der Biodiversität (vgl. Strategie Biodiversität Schweiz) oder der Landschaftsqualität aufgrund geographischer unterschiedlicher Eignungen. Die verstärkte Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden ist deshalb sehr positiv.

Die Stellungnahme basiert unter anderem auf dem Bericht der Akademien Schweiz zu «Lösungsansätzen im Konfliktfeld zwischen erneuerbaren Energien und anderen Raumnutzungen» sowie der Vernehmlassungsantwort zur Energiestrategie 2050.

Sie finden die Stellungnahme und den erwähnten Bericht unter: www.proclim.ch/News?3525

Empfehlungen für eine nachhaltige Wassernutzung

Faktenblatt des Nationalen Forschungsprogramms NFP 61



Der sozioökonomische Wandel und der Klimawandel verschärfen in den nächsten Jahrzehnten die Konflikte um Schutz und Nutzung von Wasser und Gewässern. Für eine umfassende und nachhaltige Wasserwirtschaft sind Politik und Praxis auf allen Ebenen gefordert – auch die Raumplanung, die Landwirtschaft, der Tourismus und die Energiepolitik. Die Leitungsgruppe des NFP 61 hat ein Faktenblatt «Ergebnisse und Empfehlungen des NFP 61 Nachhaltige Wassernutzung: Die Politik ist gefordert» publiziert. Darin wird aufgezeigt, was sich im Wasserhaushalt in der Schweiz in Zukunft ändern wird und wo konkret Handlungsbedarf besteht.

Download des Faktenblattes unter:

www.nfp61.ch/SiteCollectionDocuments/150604_nfp61_factsheet_dt.pdf

Quelle: Leitungsgruppe NFP 61

Global warming and financing

Newsletter «Multilateral Accent» published by SDC and SECO

The Newsletter provides information about current events within the multilateral organisations and explains in detail Switzerland's role and their relevance. The current issue focuses on the topic of global warming with articles about:

- the price on climate
- zero CO₂ emissions – the challenge of a fourth industrial revolution
- mitigation and adaptation, two sides of the same coin.

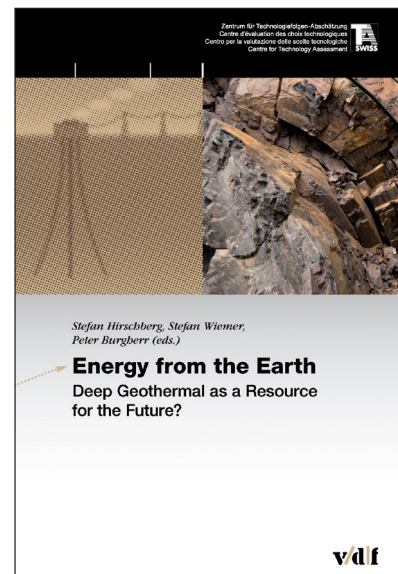
SDC and SECO rallied in favour of reducing greenhouse gas emissions and enhancing the resilience & adaptive capacities of vulnerable populations as part of the international development cooperation. Sustainable development and the reduction of poverty and global risks alike remain the overarching goal. For its climate related programming, Switzerland engages with diverse partners – from partner countries, the private sector, civil society and universities. It has developed a global program on climate change. A key pillar is the close cooperation with selected multilateral partners, particularly the multilateral development banks and the newly established Green Climate Fund.

Download «Multilateral Accent Issue 16 April 2015» at: www.proclim.ch/News?3512

Source: SDC and SECO

Energy from the Earth – Deep Geothermal as a Resource for the Future?

Study of TA-Swiss 62/2015



Geothermal energy is attractive because of the very large scale of the resource, its expected relatively low CO₂ emissions, and its reliable, all-day domestic availability. However, the future contribution of deep geothermal energy is subject to major uncertainties: How much of this resource can be exploited and at what economic costs? What are the environmental and risk-related externalities that the public must be willing to bear? How does its overall performance com-

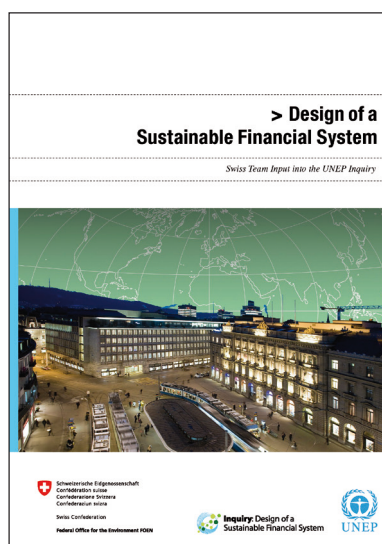
pare to competing energy resources? Will the regulatory framework and public acceptance be sufficient to allow geothermal energy to provide a significant contribution? The TA-SWISS assessment attempts to answer these questions in a comprehensive and balanced way using an interdisciplinary evaluation approach.

Link to the open access e-book: www.vdf.ethz.ch/service/3654/3655_Energy-from-the-Earth_OA.pdf

Reference: TA-Swiss Study 62/2015, Stefan Hirschberg S., Stefan Wiemer S., Peter Burgherr P. (eds.), vdf Hochschulverlag AG, 524 pp

Design of a Sustainable Financial System

Swiss Team Input into the UNEP Inquiry



The UNEP Inquiry into the Design of a Sustainable Financial System identifies financing as one of the greatest challenges in advancing sustainable development. Switzerland is strongly committed to environmental issues. In combination with its advanced financial sector, Switzerland is in a unique position to present an opportunity for the transition to a green and inclusive economy. The Swiss team for the UNEP Inquiry gathers representatives of the financial sector, NGOs and academia along with government representatives to reflect on the Inquiry's questions regarding a financial system aligned to sustainable development. The recommendations and ideas presented within this report is the outcome of the Swiss Team's thought process, and it has to be acknowledged that more work is needed to validate some of them and formulate plans for action.

Download «Design of a Sustainable Financial System» at: www.proclim.ch/News?3524

Record numbers of natural catastrophes in 2014

Swiss Re sigma study

According to the latest sigma study, there were 189 natural catastrophe events in 2014, the highest ever on sigma records, causing global economic losses of USD 110 billion. Global insured losses from natural catastrophes and man-made disasters were USD 35 billion in 2014 driven largely by severe thunderstorms in the US and Europe, and harsh winter conditions in the US and Japan. Insured losses were well below the USD 64 billion-average of the previous 10 years.

The number of victims of disaster events in 2014 was one of the lowest recorded due to improvements in early warning systems and emergency preparedness. Progress in local prevention and mitigation measures to strengthen resilience will be a key variable, especially if climate change leads to more frequent natural catastrophe events. This sigma includes a special chapter on severe thunderstorms, which are also called severe convective storms. The total cost and insured loss of these storms have been on an upward trend over the last 25 years. Global insured losses rose by an average annual rate of 9% in the period 1990 to 2014. This is mainly due to rising losses in the US where the frequency of storms (particularly tornados) and insurance penetration are highest. As well as in Europe where hail storms and flash flooding happen often.

Download of «Natural catastrophes and man-made disasters in 2014, sigma study 2/2015» at: http://media.swissre.com/documents/sigma2_2015_en_final.pdf

Five priorities for UN-Sustainable Development Goals (SDGs)

Restructure data-gathering and evaluation networks to address climate change, energy, food, health and water provision says a Nature comment.

The SDGs place greater demands on the scientific community than did the Millennium Development Goals (MDGs), which they replace. Addressing climate change, renewable energy, food, health and water provision requires coordinated global monitoring and modelling of many factors – social, economic and environmental.

To guide action, the connections between SDG targets need to be better understood. Some synergies and trade-offs depend on scale – for instance, greater fertilizer use might increase food produc-

tion and incomes locally, but would exacerbate pollution. Climate-change mitigation tends to happen at a local scale, but the consequences are global.

The comment lays out five priorities for how the scientific community should participate in this process, based on the findings of a scientific review of the draft SDGs conducted by the International Council for Science (ICSU).

Download «Five priorities for SDGs – Nature comment» at: www.proclim.ch/News?3523

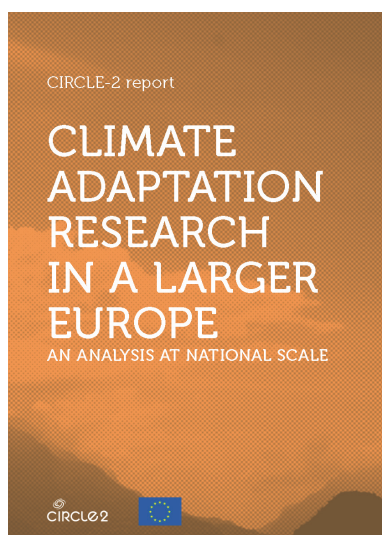
- The «agriculture and forests» as well as «biodiversity and nature protection» are the sectors represented by the highest number of projects.
- «Water management» is the sector mostly combined with others which may reflect its cross-cutting nature.

Download «Climate Adaptation Research report» at: www.proclim.ch/News?3501

Source: CIRCLE-2

Climate Adaptation Research in a larger Europe

An analysis at national scale



An analysis of climate change adaptation research in Europe has been recently launched. «Climate Adaptation Research in a Larger Europe» considers the research conducted in individual countries, as well as looking across sectors and providing a more detailed assessment through selected case studies. The report was prepared as part of the CIRCLE-2 program (Climate Impact Research & Response Co-ordination for a Larger Europe).

The key findings of the report are the following:

- The number of national adaptation research projects varies greatly among countries. Countries with a national adaptation strategy show a higher number of projects.
- The number of projects within the «adaptation measures» category has increased over the last decade supplanting the «vulnerability assessment» category.

Overview of climate change adaptation platforms in Europe

EEA Technical report No 5/2015

Sharing knowledge on climate change adaptation is relevant for all stakeholders and timely information is essential for developing and implementing strategies and measures to adapt to climate change. A new report by the European Environment Agency (EEA) provides an overview of existing information platforms across European countries.

In recent years, many European countries have established information platforms on climate change adaptation. Currently, there are 14 national adaptation platforms across EEA member countries (Austria, Denmark, Finland, France, Germany, Hungary, Ireland, the Netherlands, Norway, Poland, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom) and two transnational platforms (the Alpine region and the Pyrenees). These are complemented by Climate-ADAPT – the European Climate Change Adaptation platform managed and maintained by the EEA in collaboration with the European Commission.

The adaptation platforms in European countries mostly include information on policy action at all levels, decision-support tools. Scientific research output, experiences from practice and implemented adaptation measures.

The EEA report also analyses links between adaptation platforms and climate services and disaster risk reduction platforms. Adaptation measures cover in general long-term and gradual impacts of climate change (e.g. sea level rise) as well as disasters linked to extreme weather events intensified by climate change (e.g. flooding). A closer collaboration between climate adaptation and disaster risk reduction platforms can boost the use of available knowledge and contribute to reduce vulnerability.

Download «Overview of climate change adaptation platforms in Europe» at: www.proclim.ch/News?3522

Source: European Environment Agency

Meeting Reports

12. Nationaler GCOS-Rundtisch

Am 19. März 2015 organisierte das Swiss GCOS Office den 12. Nationalen Rundtisch zum Global Climate Observing System (GCOS). Im Fokus der diesjährigen Veranstaltung stand zum einen die Wichtigkeit der Klimabeobachtung in Gebirgsregionen und zum anderen die Bedeutung von internationalen Datenzentren. Der GCOS-Rundtisch fand an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL in Birmensdorf statt. Neben den rund 45 Vertretern verschiedener nationaler Institutionen trafen sich an der WSL zeitlich überlappend auch das atmosphärische (AOPC) und das terrestrische (TOPC) Steuerungsgremium von GCOS.



Teilnehmer am 12. Nationalen Rundtisch zum Global Climate Observing System (GCOS).

Nach der Begrüssung durch Konrad Steffen und Gabriela Seiz gab Carolin Richter vom GCOS Sekretariat eine Übersicht zu internationalen GCOS-Aktualitäten, namentlich zur Erstellung des GCOS-Statusberichts zuhanden der UNO-Klimakonferenz im Dezember 2015 (COP21) als Basis für die Erarbeitung eines neuen GCOS-Implementierungsplans. Weiter zeigte Richter auf, wie GCOS zum globalen Rahmenwerk für Klimadienstleistungen (Global Framework for Climate Services, GFCS), welches von der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) koordiniert wird, beitragen kann. Im Anschluss folgten Präsentationen zur Klimabeobachtung

in Gebirgsregionen und den damit verbundenen Herausforderungen. Thematisiert wurden dabei unter anderem topographische Einflüsse auf die Messung von Temperatur und Niederschlag (C. Félix), die Wichtigkeit der langjährigen Gasmessreihen auf dem Jungfrauoch (B. Buchmann), Chancen für die Klimabeobachtung aus der Kombination von satellitenbasierten und in-situ Beobachtungen (H. Kunz) sowie die Entwicklung der Schnee- (J. Schweizer) und Permafrostbeobachtung (J. Nötzli) in der Schweiz. Zum Abschluss des ersten Fokusthemas zeigte André Wehrli von der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA auf, wie qualitativ hochwertige Klimabeobachtungen als wichtige

Entscheidungsgrundlage zu einer nachhaltigen Entwicklung in Gebirgsregionen beitragen können. In einer gemeinsamen Session mit den Teilnehmern des AOPC und TOPC wurde die Bedeutung von internationalen Datenzentren thematisiert. Das Swiss GCOS Office präsentierte den Bericht «Schweizer GCOS-Daten in Internationalen Datenzentren», welcher bis Ende Juli 2015 in Zusammenarbeit mit

allen GCOS-Schweiz-Partnerinstitutionen grundlegend überarbeitet wird. Präsentationen zum World Glacier Monitoring Service (WGMS) und dem World Data Centre for Greenhouse Gases (WDCGG) rundeten den Tag ab.

Der 13. Nationale GCOS-Rundtisch wird am 28. Januar 2016 stattfinden. Bei Fragen gibt das Swiss GCOS Office gerne Auskunft: Swiss GCOS Office, Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz, Operation Center 1, 8058 Zürich-Flughafen; gcos@meteoswiss.ch;

Weitere Informationen unter: www.gcos.ch

Klimawandel, Welternährung und Energiezukunft: Welchen Beitrag leistet die ETH Zürich für eine zukunftsfähige Schweiz?

64. Parlamentariertreffen der Gruppe «Klimaänderung» vom 2. Juni 2015



ETH-Präsident Prof. Lino Guzzella stellte am Parlamentariertreffen der Gruppe «Klimaänderung» die Beiträge der ETH Zürich für eine zukunftsfähige Schweiz vor.

In seinem Vortrag ging der Präsident der ETH Zürich, Prof. Lino Guzzella, auf die Beiträge der ETH Zürich für eine zukunftsfähige Schweiz ein. Dabei stellte er nicht nur Forschungsprojekte ins Zentrum, sondern betonte auch die zentrale Bedeutung der ETH als Ausbildungsstätte von Ingenieurinnen und Naturwissenschaftlern, welche nach dem Studium in der Wirtschaft und Gesellschaft Verantwortung übernehmen. Durch ihre führende Rolle in Forschung und Technologieentwicklung kann die Schweiz massgeblich zur Lösung globaler und nationaler Herausforderungen beitragen. Lino Guzzella illus-

trierte den Beitrag der ETH anhand konkreter Beispiele aus der Klima-, Energie- und Ernährungsforschung. Die Beispiele verdeutlichten, wie eng Grundlagenforschung und konkrete Alltagsanwendung zusammenliegen. Für zukunftsfähige Lösungen müssen Laboruntersuchungen immer häufiger Hand in Hand gehen mit den Erkenntnissen und Bedürfnissen vor Ort – sei es in Gemeinden, Firmen oder im Parlament.

Die Ausführungen von Lino Guzzella führten zu einer regen Diskussion über die

Beiträge der ETH Zürich für unsere Gesellschaft und als Kompetenzschmiede für zukünftige Leistungsträgerinnen und Führungskräfte für den Wirtschaftsstandort Schweiz. Lino Guzzella ist sich bewusst: Die Auswirkungen heutiger Entscheide sind prägend für die zukünftige Stabilität unseres Landes und den Wohlstand kommender Generationen.

Am Treffen teil nahmen 21 Parlamentarierinnen und Parlamentarier, weitere Personen aus Bundesämtern sowie Experten der ETH.

Die Präsentation von Prof. Lino Guzzella finden Sie unter: www.proclim.ch/News?3530

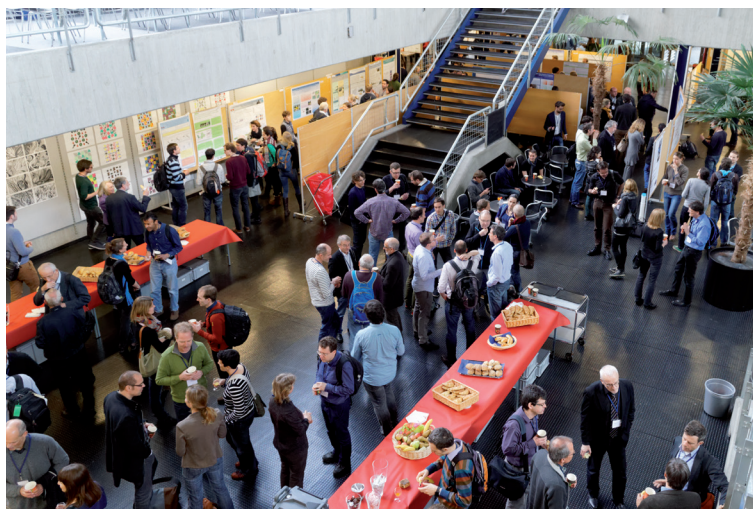
16th Swiss Global Change Day – Meeting Report and Conference Documents

On 1 April 2015 the Swiss global change science community met for the 16th time on the annual Swiss Global Change Day. About 250 participants attended the event and 66 posters were exposed. Distinguished researchers presented scientific highlights and the program provided enough time for discussion and networking.

Heinz Gutscher, Chair of the ProClim steering committee, welcomed the participants and speakers. Following his introduction, six keynote speakers presented research highlights and challenges. The topics encompassed the physical climate system, the biochemical and geochemical processes and impacts, biodiversity and the human dimensions of global change:

Helmut Haberl from the Alpen-Adria University Klagenfurt, Institute of Social Ecology, talked about land use change in a resource-constrained world. Land may contribute to climate change mitigation, but the largest potentials are with reasonable certainty on the demand side: changing diets with less animal products and reducing food-chain losses as well as energy saving. The option of a sustainable intensification may cause effects on biogeochemical cycles and new risk spirals. Bioenergy and carbon sequestration in biota and soils are a form of Geoengineering under uncertainty with huge data and knowledge gaps, in particular related to systemic effects.

In his talk, **Christian Körner** from the Institute of Botany Basel focused on the biology of the carbon cycle and its paradigm shift. Carbon uptake is largely controlled by C-sinks (growth) and not by C-sources (photosynthesis). Drought and low temperature act upon sink activity in the meristems first. Nutrients are often the limiting factor and control the amount of carbon that can be taken up. This paradigm shift fundamentally influences the modeling of the carbon cycle.



Lively discussion during the break at the Swiss Global Change Day in Bern. Photo: C. Ritz

Harini Nagendra from the Azim Premji University of Bangalore (India) talked via Skype about adaptation to climate change and urbanization. She showed how highly vulnerable fast growing cities are to the double pressures of global climate change and local environmental change. Bangalore exemplifies these coupled environmental climatic stresses of a growing Southern city in India. Pollution, heat and water stress are the major challenges. In this context the importance of urban nature like big street trees or lakes is undervalued in urban planning and practice. Urban ecosystems play an important role for resilience to environmental and climate change.

Alan Robock from Rutgers University, USA, compared possible benefits of geoengineering of solar radiation to the related risks. In fact, five benefits are in contrast with 26 possible risks, which reveals that such measures should not be called «engineering» – which implies the handling of a well-understood technical tool – but rather an «intervention», which leaves more open the result of the action. The mostly discussed geoengineering possibility of incoming solar radiation is the injection of sulphate in the stratosphere, where sulphate aerosols reflect solar radiation and thus lower temperature on the Earth's surface. But they strongly influence precipitation patterns in an unfavorable way as well. And this is only one of many possible negative effects. Moreover – as Robock pointed out – such action has to be performed constantly over time since aerosols are washed out within a few years.

Brigitte Buchmann of EMPA demonstrated the value of airborne observations of atmospheric

components. They are very important for climate and air pollution policies. On the one hand as a basis of setting policies and on the other hand for the control of implemented measures and regulations. Especially the measurements at high elevation stations like the Jungfraujoch in some cases allow identifying specific sources like a single factory. Measurements of single events like the passage of ash clouds from Eyjafjallajökull can help verify atmospheric dispersion models. To close her talk, Buchmann highlighted the possibility of converting unused biomass to fuels with a sustainable CO₂ balance to support the reduction of traffic emissions.

In the last talk, **Anthony Patt** from the ETH Zurich discussed the question if climate mitigation has been trapped in the wrong paradigm. He explained the value of international treaties, economic incentives, system integration and critical challenges concerning the transformation of the energy systems. For a long time, a set of theories have guided climate policy that are appropriate for marginal reductions in pollution, but not the transitions needed to completely eliminate pollution. Theory suggests and empirical research confirms, that the associated policy instruments have been largely ineffective. Empirical evidence also confirms that policies grounded in an evolutionary understanding of transitions offer far more promise.

In the poster session the best posters in the fields of Atmosphere/Hydrosphere, Geosphere/Biosphere, Biodiversity and Human Dimensions/Sustainability were selected by a jury and honored with a travel award of 1000 CHF each. The following posters were awarded:

Atmosphere/Hydrosphere (awards sponsored by the ACP, the Commission for Atmospheric Chemistry and Physics, SCNAT):

- Ana Franco, ETH Zurich: Ocean Acidification in the Peru-Chile Current system
- Martina Messmer, University of Bern: Climatology of Vb-cyclones, physical mechanisms and their impact on extreme precipitation over Central Europe

Geosphere/Biosphere (awards sponsored by the Swiss IGBP Committee, SCNAT):

- Céline Dizerens, University of Bern: Webcam imagery rectification and snow classification
- Sia Gosheva, WSL: Are SOC-stocks in Swiss forest soils controlled by historical land-use, climate or soil chemistry?

Biodiversity (award sponsored by the Swiss Biodiversity Forum, SCNAT):

- Miriam Zemanova, University of Bern: Global Change and genetic impact of invasive species

Human Dimensions and Sustainability (award sponsored by the SAGW):

- Guillaume Rohat, University of Geneva: On the use of the climate twins approach to pose the challenges of urban adaptation

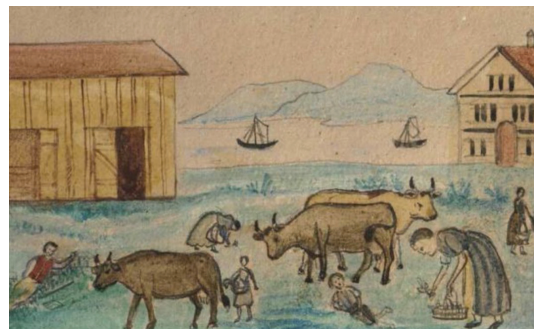
You can download all presentations and posters at: www.proclim.ch/News?3461

Hungersnot in der Schweiz nach Vulkanausbruch 1815 – Sind wir heute für eine solche Katastrophe gerüstet?

Vortrag und Podiumsgespräch in Erinnerung an den Tambora-Vulkanausbruch vor 200 Jahren

Im April 2015 organisierten das Oeschger-Zentrum für Klimaforschung der Universität Bern und ProClim gemeinsam in Bern einen öffentlichen Anlass im Rahmen der internationalen Tambora-Konferenz. Im Einleitungsvortrag von Prof. em. Christian Pfister (Klima- und Umweltgeschichte, Universität Bern) wurde klar, welche gravierenden Folgen der Vulkanausbruch am 10. April 1815 hatte. Er bescherte West- und Mitteleuropa 1816 einen Sommer, in dem es regelmässig bis in die Täler schneite. In der Schweiz war der Sommer rund 2.5 °C kälter als üblich und es regnet mehr. Zwischen Mai und Juli (rund 90 Tage) wurde an 50 Tagen Regen registriert. Die Getreidepreise stiegen schnell an und grosse Teile der Bevölkerung litten Hunger.

Unklar ist, was ein solcher Vulkanausbruch heute für Europa bzw. die Schweiz bedeuten würde. In der Schlussdiskussion der öffentlichen Veranstaltung nahmen Prof. em. Christian Pfister, Prof. Jürg Fuhrer (Agrarökologie, Agroscope), Martha Bächler (Wirtschaftsförderung Obwalden, Katastrophenbewältigung Engelberg Hochwasser 2005) und Dr. Stefan Brem (Chef Risikogrundlagen und Forschungscoordination, Bundesamt für Bevölkerungsschutz) teil. Was sicher ist, Vulkanausbrüche sind nicht Teil der Notfallszenarien des Bundes. Die Asche in der Luft würde bei einem grösseren Ausbruch in grossen Gebieten zu einer Lahmlegung des Flugbetriebs führen. Der Tourismus würde wesentlich darunter leiden. Wahrscheinlich wäre



Der Hunger war so gross, dass die Menschen mit ihrem Vieh Gras fraßen. (Bild: Toggenburger Museum)

bei einem erneuten grossen Vulkanausbruch ein Einfluss auf das Klima zu erwarten. Es müsste aber nicht unbedingt zu einem folgenden «Jahr ohne Sommer» kommen. Es könnte auch zu einem schlimmeren Hitzesommer als 2003 oder einem normalen Sommer kommen. Denn eine Wetterrekonstruktion für 1815-1817 zeigte, dass gewisse Regionen wesentlich kälter wurden (Europa oder Nordostamerika), andere aber wesentlich wärmer (z.B. östlich Europas). Da die klimatischen Folgen eines Vulkanausbruchs nicht weltweit bzw. maximal für einige Jahre zu spüren wären, sollten die regionalen Engpässe durch Pflichtlager (Schweiz: einige Monate Treibstoff, Zucker, Mais, Getreide, Öl, usw.) und Austausch von Waren aber gut zu überbrücken sein.

Den vollständigen Artikel und weitere Informationen finden Sie unter:

www.proclim.ch/News?3540

CCES News 15

News from the CCES Office

Save the date – CCES Symposium – «Grand Challenges in Environmental and Sustainability Science and Technology», February 10 to 11, 2016

The CCES Symposium «Grand Challenges in Environmental and Sustainability Science and Technology» will take place at ETH Zurich (Auditorium Maximum) on February 10 to 11, 2016. The aim of the two-day-event is to give an account of the state-of-the-art knowledge in the major research areas covered by CCES and how this knowledge can contribute to solving various pressing societal problems. Session topics will include the ambiguous role of aerosols and gaseous atmospheric constituents other than CO₂ in global warming, the role of the subsurface for the future energy system, challenges in future integrated water resource management, natural hazards and risks in alpine environments – with a focus on the development of early warning

systems –, sustainable land use subsuming the preservation of biodiversity in densely populated countries, and the development and maintenance of widely accessible environmental data banks. Each topic will be addressed both from a national and international perspective and will be presented by leading CCES scientists as well as by well-known international personalities. The symposium will be concluded by a session addressing the challenges and difficulties encountered in the dialog between politics and science. Further information: www.cces.ethz.ch/conference2016

Contact:

Patrick Jiranek, patrick.jiranek@sl.ethz.ch,
phone: +41 (0) 44 632 85 37

Education

CCES Winter School 2015

Now in its fifth consecutive year, the CCES Winter School 2015 ‘Science Meets Practice’ was once again held at Propstei Wislikofen during the months of January and February 2015. CCES received 35 outstanding applications, out of which a total of 28 PhD candidates and postdocs from the ETH Domain institutions and universities in Germany, Romania and Northern Ireland were selected to participate.

The program offered theory on science-practice interactions and coaching on communication, and it supported participants in applying skills in consultation and co-production of knowledge through workshops with stakeholders from administration, practice and residents from Wislikofen.

The theme for this year was «Future Landscapes», encompassing issues related to landscape management, land-use change and urban/peri-urban development. The theme proved to be very topical among stakeholders and guests invited to exchange views with participants, stimulating



Reflection, mutual exchange, discussions – key ingredients of the CCES Winter School. Photo: C. Adler, CCES.

diverse and reflexive discussions on the many factors that affect change in our landscapes and the role of science in affecting policy and practice.

An innovation trialed at the 2015 CCES Winter School centered on a new approach for presenting analyses and communication of workshop results back to stakeholders, who were invited to partake in an «open-space» display of results prepared by the participants, accompanied with a lively apéro. The event and displays not only fostered a relaxed exchange of ideas and validation of results between stakeholders and participants, it also stimulated participants' own creativity in presenting scientific findings via less conventional means. The fifth edition of the CCES Winter School received very positive feedback from participants, and the team is once again looking forward to offer this experience to dedicated participants in January and February of 2016.

If you would like to take part in this unique transferable skills course, then register your application at www.cces.ethz.ch/winterschool. Applications close Sunday September 27, 2015.



Presentation and discussion of results by workshop participants. Photo: C. Adler, CCES.

Contacts:

Carolina Adler, carolina.adler@env.ethz.ch,
phone: +41 (0) 44 632 73 74

Michael Stauffacher, michael.stauffacher@env.ethz.ch,
phone: +41 (0) 44 632 58 92

Research

The TRAMM project (Triggering of Rapid Mass Movements) draws to a close

Since 2006, eight research teams from the ETH Domain have joined for the TRAMM project and have explored new pathways to better understand and predict the sudden release of snow avalanches, landslides and debris flows. TRAMM showed proof that an interdisciplinary setting with engineers and scientists is a suitable format to foster innovation in established fields of research. The intense discussions and collaborations enabled to realize spectacular field experiments, to develop new model types and to bring forward the application of new sensor technology.

A synthesis of discussions and innovations of the TRAMM project was framed in the form of a review paper¹ on early warning systems for rapid mass movements in Natural Hazards and Earth System Sciences, an open-access journal of the European Geosciences Union. Field data from three comprehensive landslide experiments will be openly available beyond the project through the SwissEx database². Another open-access product from this project will be a user-friendly simulation tool for shallow landslides at the scale of small catchments available after summer 2015.



Brian McArdell (TRAMM) and Federal Councillor J. Schneider Ammann 2014 at WSL. Photo: WSL / nikkolrot.ch

Contacts:

Manfred Stähli, WSL, Mountain Hydrology and Mass Movements, manfred.staehli@wsl.ch,
phone: +41 (0) 44 739 24 72

Peter Lehmann, ETH Zurich, Soil and Terrestrial Environmental Physics, peter.lehmann@env.ethz.ch,
phone: +41 (0) 44 632 63 45

¹ Stähli et al. 2015. Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 15, 905-917, doi:10.5194/nhess-15-905-2015.

² www.swiss-experiment.ch

Environmental Sensor Data and Metadata Exploration in Federated Dataset Deployments

Research institutes and universities in the ETH Domain have been collecting and archiving environmental sensor data for a number of projects, initiatives and campaigns in the latest years. In the context of the SwissExperiment/OSPER (www.swiss-experiment.ch) platform, we aim at making these datasets available for researchers and scientists who may be interested in subsets of these datasets in specific time ranges and geographic locations. To achieve this goal we face the challenges of heterogeneous data integration and the distributed nature of the data over different data stores located and managed by different institutions.

To address these challenges, the SwissExperiment/OSPER platform proposes using a federated service that manages metadata about different environmental sensor data field-sites across Switzerland. The metadata service can be accessed by users and applications to locate sensors and deployments according to the properties they observe, their altitude, specific geographical coordinates or other searching criteria. Once a subset of sensors is selected, the metadata service can also indicate where and how the actual observed sensor data – usually provided as time series – can be downloaded or plotted. The metadata exposed by the metadata service can be fed from different sources. To facilitate the task of inputting the

data we use a wiki-based system where scientists can easily upload the description of their experiments, the sensors and their characteristics.

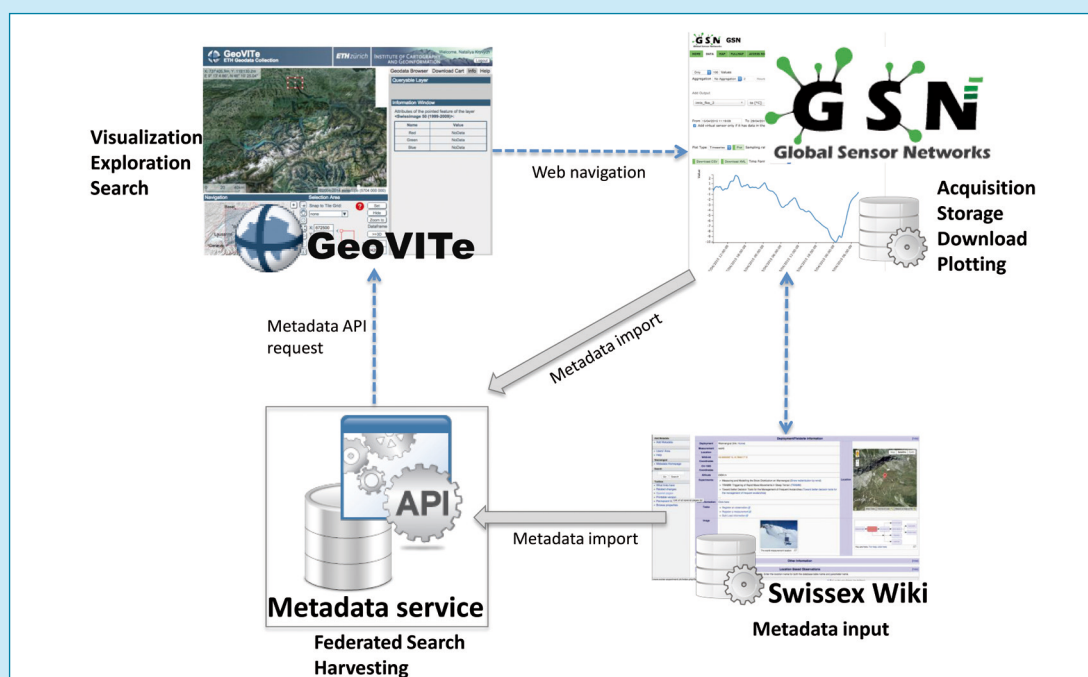
The plotting, exploration and download functionalities of the platform are provided by the GSN (Global Sensor Networks) middleware. This sensor data middleware is installed in different institutions that contribute their data to the SwissExperiment/OSPER platform, and is even available for external interested scientists as open-source software (gsn.epfl.ch). In GSN, it is also possible to restrict data access only to certain users depending on access control policies, in cases where sensitive data is being collected. Finally, to facilitate the search and visual exploration of the sensor metadata, we use the GeoVITE-powered geographical visualization web interface (geodata.ethz.ch), which relies on the metadata service to generate interactive and layered visualizations.

In summary, the SwissExperiment/OSPER platform provides a comprehensive solution for authoring, managing, storing and sharing sensor data, tailored to the needs of environmental scientists.

Contacts:

Karl Aberer, karl.aberer@epfl.ch, phone: +41 (0) 21 693 46 79

Michi Lehning, lehning@slf.ch, phone: +41 (0) 81 417 01 58



The SwissExperiment/OSPER platform components: The federated metadata service is fed from different sources including the Wiki, and it provides the data used by GeoVITE to visualize the sensor deployment information. From there, users can navigate to GSN to plot, refine their search, and download sensor measurements. Illustration: © LSIR EPFL, license: CC-BY-SA-4.0.

Pilot program Adaptation to climate change

The critical success factors for implementing projects in the pilot program «Adaptation to climate change» are consistent adherence to the intended goals and impacts, and good communication. The workshop on «Successful project implementation through impact orientation and communication», organised jointly by the Swiss Federal Office for the Environment (FOEN) and Planval, provided an opportunity to learn about impact models as a useful instrument.

Approximately 25 representatives from the pilot program projects attended the workshop on the topic of impact orientation and communication in Ittigen on 6th May 2015. Johannes Heeb (seecon/cewas) kicked off the proceedings by sharing with the participants his experiences as a professional in the field. In his presentation, he introduced the principle of impact models, and explained how they can be applied in a wide variety of projects. An impact model provides a visualisation of the rationale for a project, and helps to create a common understanding of a project. It is an instrument, which can be used to assist the expedient planning of a project's implementation and communication. In her presentation, Kristin Bonderer from Planval then went on to explain how communication can be designed in an impact-oriented and successful manner.

With expert guidance from the Planval specialists and Johannes Heeb, the workshop participant groups worked up impact models for individual projects in the pilot program. The allocated resources (input), targeted achievements (output), and the effects on target groups (outcome) and on those who are affected (impact) were all formulated and pinned up on boards. The main challenges for the projects in terms of communication were then identified. The complexity of the topic of climate change and the uncertainties associated with it were points raised in connection with nearly all of the projects. It was therefore a valuable opportunity for the participants to discuss communication measures together and to develop ideas as to how the challenges can be overcome.



Workshop participants discuss how a project can be successfully implemented using impact orientation and communication. Photo: Planval.

The workshop showed that it takes only a short time in a group for an impact model to be developed. So it can be used as an effective instrument for examining and optimising the project rationale. It was also evident that these impact models tie in with numerous aspects of communication planning and implementation, as well as providing a useful basis from which to develop a communication strategy and individual communication measures.

Further information on the workshop can be obtained from the Program Coordinator:
thomas.probst@bafu.admin.ch

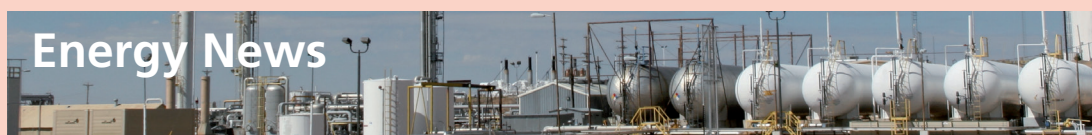
For further details on the pilot program and adaptation to climate change in Switzerland, please visit the FOEN information platform at:
www.bafu.admin.ch/klima/13877/14401/14913.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

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



Energy News

Energiestrategie 2050: Lenkungsabgaben besser auf Klimaschutz und Energieziele ausrichten

Stellungnahme der Akademien der Wissenschaften Schweiz zu Klima- und Stromabgaben

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz begrüßen die geplante Einführung von Strom- und Klimaleenkungsabgaben. Für die Umsetzung der Energiestrategie 2050 sind sie entscheidend. Die Einführung von zwei getrennten Lenkungsabgaben auf Strom und den Ausstoss von CO₂ birgt allerdings Risiken. Der Ersatz von fossiler Energie etwa kann den Stromverbrauch erhöhen, weil sinnvollerweise Wärmepumpen und Elektromobilität zunehmen, was nicht durch eine Abgabe erschwert werden sollte. Aber auch die ineffizienten Elektroheizungen könnten begünstigt werden, wenn Strom weniger belastet wird als Brennstoffe. Eine Stromabgabe sollte deshalb zumindest berücksichtigen, wie viel CO₂ bei der Produktion des Stroms entsteht, schreiben die Akademien. Zu prüfen sei deshalb, ob nur eine Lenkungsabgabe basierend auf dem CO₂-Ausstoss nicht sinnvoller wäre, die neben Brenn- und Treibstoffen auch den Strom erfasst.

Bei der Klimaabgabe sei wichtig, dass alle CO₂-Quellen einbezogen werden, schreiben die Akademien, dies gelte insbesondere auch für die Treibstoffe. Blieben die Treibstoffe ausgeklammert, so müssten die übrigen CO₂-Quellen übermässig verteuert werden. Für den Wohlstand in der Schweiz wäre dies nachteilig, wie eine Studie des Nationalen Forschungsschwerpunktes Klima gezeigt hat. Auch Vorschriften für den durchschnittlichen CO₂-Ausstoss von Fahrzeugen können den Einbezug von Treibstoffen in die Lenkungsabgabe nicht ersetzen. Die Vorschriften fördern zwar technische Verbesserungen, senken jedoch erfahrungsgemäss die Menge des Treibstoffverbrauchs kaum. Die höhere Effizienz wird oft durch mehr gefahrene Kilometer oder grössere Fahrzeuge wieder kompensiert.

Kontaktperson:

Urs Neu, ProClim, urs.neu@scnat.ch. Download der Stellungnahme unter:

www.proclim.ch/News?3537

How efficient are Swiss telecommunication networks compared with networks quoted in the international literature?

A BFE Study based on the Swiss upc cablecom network



In 2012 the communication networks, PCs and data centers are each responsible for roughly 1.5 % of the worldwide electricity consumption. With the aid of life cycle assessment methods, a study published by the BFE «Energy efficient telecommunication networks» evaluates the energy consumption as well as the physical infrastructure of the upc cablecom telecommunication network in Switzerland. Taking the years 2012 and 2013 as baseline, three different scenarios have been developed. These scenarios range from a network where best currently available technology at the location of the customers are assumed to a growth scenario where using the forecast of upc experts and assuming today's best available technologies.

The life cycle assessment has shown that the largest overall environmental impact is caused by equipment installed at the location of the users such as modems, complex set-top boxes and multimedia gateways as well as signal amplifiers. In contrast, the centralised services, such as data centres and transmitting infrastructure, only contribute a fourth or third of the total environmental impacts.

Download at: www.proclim.ch/News?3535

Source: Streicher-Porte M., Zschokke M., Pfeiffer K., Center for resource efficiency, Department of renewable energies and resource efficiency (IBRE), School of Engineering, Univ. of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland (FHNW), 2015



Akademien der Wissenschaften Schweiz
Académies suisses des sciences
Accademia svizzera 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

Ecosystem Change and Society



PECS 2015 Conference –
Social-ecological dynamics in the
Anthropocene will take place in
Stellenbosch, South Africa
3-5 November 2015

The Program on Ecosystem Change and Society (PECS) aims to integrate research on the stewardship of social-ecological systems, the services they generate, and the relationships among natural capital, human wellbeing, livelihoods, inequality and poverty.

The vision of PECS is a world where human actions have transformed to achieve sustainable stewardship of social-ecological systems. The goal of the research program is to generate the scientific and policy-relevant knowledge of social-ecological dynamics needed to enable such a shift, including mitigation of poverty. The program is a Future Earth core-project (jointly sponsored by ICSU and UNESCO).

An international research strategy for integrated social-ecological systems

PECS research will be explicitly transdisciplinary and intersectoral, and will thereby break down barriers that have impeded understanding of social-ecological transformations. PECS aims to understand interactions across scales, such as fast and slow drivers of social and ecological change, thresholds, traps and time lags, in order to identify appropriate operational scales. A comparative, place-based approach, international in scope, is at the core of PECS research.

ArcAlpNet – a PECS endorsed project linked to Switzerland

ArcAlpNet is a case study project focusing on socio-ecological networks and resilience of vulnerable communities to global environmental change. Hereby resilience in tourism dependent communities in the Arctic and the Swiss Alps are assessed and compared. The ArcAlpNet project

is now in its second phase with further Arctic and Alpine communities to be surveyed. The fieldwork in Greenland (Qeqertarsuaq) is just done and the next step will be the work with San Bernardino in Switzerland. Project leader is Prof. Dr. Tobias Luthe from University of Applied Sciences HTW Chur, Institute of Tourism and Leisure, Switzerland. For more detailed information please visit:

www.arctic-alpine-resilience.net

Interested in joining PECS?

The success of PECS will depend on the participation of excellent researchers and projects who are motivated to link their research to the PECS network. For more information and how to get involved please contact Dr Albert Norström (Executive Director at the International Program Office hosted by the Stockholm Resilience Centre (SRC) : albert.norstrom@stockholmresilience.su.se Further information about the program can be found at: www.pecs-science.org

Future Earth Global Hub Directors

News from the Secretariat

Three new directors have joined the Secretariat which manages the day-to-day operations of Future Earth. [Fumiko Kasuga](#) is incoming Global Hub Director in Tokyo, [Anne-Hélène Prieur-Richard](#) in Montreal and [Thorsten Kiefer](#) in Paris (currently well-known Executive Director of the Past Global Changes project PAGES in Bern). They bring a broad range of experience of the projects and programs transitioning to Future Earth.

C2SM News – July 2015

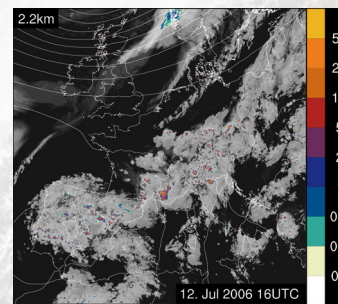
CH2018: The next generation of Swiss Climate Change Scenarios

The recently initiated project «CH2018» aims at releasing new climate change scenarios for Switzerland by 2018. Building upon the scientific network established in the CH2011 [www.ch2011.ch] project, the CH2018 initiative involves C2SM partners MeteoSwiss and ETH and runs in the framework of the National Center for Climate Services

(NCCS). The new CH2018 scenarios will be based on the latest set of climate model simulations over Europe. A market research will be performed among stakeholders in Switzerland to ensure that the CH2018 data and information optimally meets the variety of end-user needs.

Combining atmospheric research with supercomputing

The «Cloud-resolving climate modeling on future supercomputing platforms» (crClim) project, a Sinergia project funded by the Swiss NSF, has started on May 1, 2015. PIs of the project include C2SM members Christoph Schär, Heini Wernli, Oliver Fuhrer, Philippe Steiner, Torsten Hoefler, and Thomas Schulthess. The goal of the project is to develop and exploit a European-scale climate model that is capable to resolve convection at a grid-spacing of 2 km. The project will exploit and further develop the recently established COSMO prototype version running on GPU processors.



Visualization of cloud cover (in grey) and hourly precipitation rate (color, mm/h) for a prototype convection-resolving simulation covering the European continent (courtesy of D. Leutwyler, ETH Zurich). See a movie [here](#).

Science Highlights

Climate change does not cause winter cold snaps

C2SM Member Tapio Schneider led a team of scientists at ETH Zurich and the California Institute of Technology to explore the hypothesis that climate change, by inducing larger variability in temperature, may have resulted in recent winter cold snaps across the eastern United States. The authors used climate simulations and theoretical arguments to show that, in most places, the day-to-day temperature variability in mid-latitudes,

especially in winter, generally decreases as the climate warms and the temperature difference between the poles and the equator diminishes. Cold snaps will therefore become rarer. However, heat waves will become more frequent because the mean temperature increases.

Schneider T, Bischoff T, Plotka H. *Journal of Climate*, doi:10.1175/JCLI-D-14-00632.1

For more details: see the [ETH News article](#).

Attribution of extreme weather to global warming

In a recent study published in *Nature Climate Change*, C2SM researchers Erich Fischer and Reto Knutti concluded that already today, 75 % of hot extremes and 18 % of the heavy rainfall events occurring worldwide are attributable to the observed warming. Based on an ensemble of global climate models, the authors analyzed heavy rainfall and high-temperature days that occurred about once in 3 years in pre-industrial conditions and quantify how their frequency changes with certain levels of global warming. Unlike in single-

event attribution studies, the authors used a global aggregate approach and focused on moderate extremes. With each increment of warming, the frequency of high-temperature and heavy precipitation extremes rises sharply. The authors showed that if temperatures rise globally by 2 °C, twice as many extreme hot days are expected worldwide than with a 1.5 °C increase.

Fischer, E. M. and R. Knutti (2015): *Nature Climate Change*, doi:10.1038/nclimate261

For more details: see the [ETH Zukunftsblog article](#).

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

OCCR Flash – News from the Oeschger Centre

The Oeschger Centre is strongly dedicated to education and runs the University of Bern's Graduate School of Climate Sciences (MSc and PhD). It offers an educational scheme and training opportunities for future climate scientists and professionals and provides a high-level academic education.

A novel educational scheme outside the traditional disciplines

Teaching at the Oeschger Centre is international in outlook and takes place in close cooperation with the ETH Zurich. More than one third of the students are from abroad and all courses are held in English. The specialised Master's Degree «MSc in Climate Sciences» is based on a novel educational scheme, a curriculum outside the traditional disciplines, and a rigorous application procedure. The curriculum is tailor made, students can choose from a broad range of elective courses in the fields of climate and atmospheric sciences, economics and social sciences to put together their own program. This individual selection leads to one of five specialisations.

The OCCR's doctoral program is strongly research-oriented and includes, for instance, a yearly two-day Young Researchers Meeting that is open to all PhD students and PostDocs working in Switzerland. This year's meeting was labelled «Soft skills for hard-working researchers» and took place on 11 and 12 June in Aeschi b. Spiez. More than 40 attendees participated in a series of workshops such as «Advanced Scientific Writing» «Giving Effective Scientific Presentations» and «Scientific Project Management».

www.oeschger.unibe.ch -> education

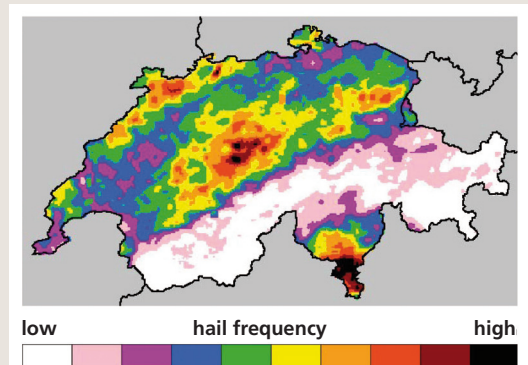
Cutting edge grant ice core research

OCCR Member Hubertus Fischer was awarded a grant of 2.26 Million Euro by the European Research Council for research on polar ice cores. This is Fischer's second project funded by one of the prestigious «ERC Advanced Grants», illustrating the internationally top ranking ice and climate research at the Oeschger Centre. Within the project a novel sublimation extraction method for air enclosed in ice cores will be developed. It will, for the first time, allow 100 percent of all the air components to be extracted. Additionally, with the new approach the concentration of the three greenhouse gases carbon dioxide, methane, and nitrous oxide as well as the isotopic composition of the carbon dioxide can all be precisely

determined with one single measurement on the same sample. Using this non-destructive method, the precious ice core air is not used up and can be used for subsequent analyses. This will be crucial for the success of «Oldest Ice», a future international ice core drilling project in Antarctica planned to start 2019/20. This drilling intends to expand the greenhouse gas history over the last 1.5 million years.

www.oeschger.unibe.ch -> about -> news

A boost for Swiss hail research



Researchers at the OCCR's *Mobilier Lab for natural risks* and at *MeteoSwiss* have developed a map showing the hail occurrence in Switzerland in the last 13 years. The map is based on radar data that were compared with damage data of the *Mobilier* insurance company. The analysis shows that the areas most affected by hail are the Emmental, the pre-Alps, the southern part of Ticino and the Jura. Prediction of hail remains challenging. Sensors on the ground can hardly capture the phenomenon and there isn't an automated measurement networked yet. That's why the *Mobilier Lab* has created a smartphone application that allows citizen scientists to report hail observations and thus contribute to hail research.

Be part of this research initiative by using the *Mobilier Notruf App* or the *MeteoSwiss App*:

<http://mobiliarlab.unibe.ch>

Contact: Kaspar Meuli, meuli@oeschger.unibe.ch

Conferences and Events in Switzerland

Achtung: Termin verschoben

IPCC AR5 und die Schweiz

Veröffentlichung des ProClim-Berichts
Die ursprünglich am 8. September 2015
geplante Veranstaltung wird verschoben. Eine
Terminankündigung erfolgt im Herbst 2015.
Location: UniS, Bern

Info: www.proclim.ch/4dcgi/proclim/all/Event?3394

7–9 September 2015

5th World Sustainability Forum

Three thematic areas structure this event:
Economic Development, Social Development,
Environmental Protection
Location: Universitätsspital Basel, Zentrum für
Lehre und Forschung
Info: sciforum.net/conference/wsf-5

8–10 September 2015

International Transdisciplinarity Conference 2015

Sustainability and health: emerging topics and
new challenges for inter- and transdisciplinary
research
Location: Kongresszentrum Messeplatz 21, Basel
Info: www.transdisciplinarity.ch/e/Network/international/2015/index.php

9 September 2015

Ecoparc - Forum.15

Métropolisation de la Suisse: entrave ou opportu-
nité pour la durabilité?
Location: Auditorium Microcity, Neuchâtel
Info: www.ecoparc.ch/nos-evenements/nos-forums/forum15/

17–18 September 2015

Swiss Public Health Conference 2015

Public Health Benefits of Climate Change
Policies
Location: Institut de Santé Globale, Universität
Genf Campus Biotech, Genève
Info: <https://sph15.organizers-congress.org>

24–25 September 2015

ScienceComm'15

«Crisis of Science» (Integrität der Wissenschaften
und Vertrauen der Gesellschaft in die
Wissenschaften) und «Open Science / Citizen
Science» (Aspekte der Transparenz, Zugang zu
und Partizipation an Wissenschaft)
Location: Landhaus, Solothurn
Info: <http://www.sciencecomm.ch>

4–7 October 2015

3rd GRF One Health Summit 2015

Fostering interdisciplinary collaboration for
global public and animal health
Location: GRF Davos
Info: onehealth.grforum.org/home

11–14 October 2015

World Resources Forum 2015

Boosting Resource Productivity by adopting the
Circular Economy
Location: Davos Congress Centre
Info: www.wrforum.org/events/wrf-2015
Registration: 1 August 2015

28–30 October 2015

10th EUMETNET Data Management Workshop

High quality climate data – the foundation of
Climate Services. Presentation of challenges,
national experience & practices within the field
of climatological data
Location: Government building of the Canton
St.Gallen
Info: www.meteoswiss.admin.ch/home/research-and-cooperation/international-cooperation/eumetnet/10th-eumetnet-data-management-workshop.html
Registration: 30 September 2015

20 November 2015, 9:15–12:00

CCAdapt: Anpassung an Klimaextreme in einer föderalistisch strukturierten Gesellschaft

Veranstaltung zum CCAdapt-Synergia Projekt:
Climate Change Extremes and Adaptation
Strategies considering uncertainty and
federalism
Location: Hotel Kreuz, Bern
Info: www.proclim.ch/4dcgi/proclim/en/Event?3519

20 November 2015, 13:15–18:00

7. Symposium Anpassung an den Klimawandel – «Klimaszenarien: von der Forschung zur Anwendung»

Workshop 1: «Themenkreis Wasser» (z.B.
Hochwasser, Wasserbewirtschaftung,
Wassernutzung)
Workshop 2: «Themenkreis Boden» (z.B. Land-
und Forstwirtschaft, Biodiversität)
Workshop 3: «Themenkreis Gesellschaft»
(z.B. Tourismus, Mobilität, Raumplanung,
Gesundheit)
Location: Hotel Kreuz, Bern
Info: www.proclim.ch/4dcgi/proclim/en/Event?3392

17 June – 20 October 2015

App «ScienceGuide» – Erlebe Wissenschaft in der Schweiz

Die Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) lancierte Mitte Mai 2015 die neue App «ScienceGuide». Über verschiedene Zugänge können im Freizeitführer über 700 Angebote rund um naturwissenschaftliche Themen in der Schweiz gefunden werden. Neben der Hauptfunktionalität als Freizeitführer fungiert die App zusätzlich als digitaler Begleiter für die Tournee «Forschung Live». Diese findet an zwölf Standorten verteilt über die ganze Schweiz statt und begann am 17. Juni 2015 in Davos. Drei Installationen zum Thema Zeit und Wandel gewähren Einblick in die Welt der Naturwissenschaften. Junge Forschende suchen das Gespräch mit der Bevölkerung und erzählen von ihrer täglichen Arbeit. Die Kampagne findet im Rahmen des 200-jährigen Jubiläums der SCNAT statt.

Die ScienceGuide-App Version 1.0 ist im Apple App-Store und Google Play-Store erhältlich.

Info: www.naturalsciences.ch/research_live



20. November 2015

7. Symposium Anpassung an den Klimawandel

Klimaszenarien: von der Forschung zur Anwendung

Hotel Kreuz Bern

Info: www.proclim.ch

20–21 November 2015

13th Swiss Geoscience Meeting

Location: Basel

Info: www.naturwissenschaften.ch/service/events/38044-13th-swiss-geoscience-meeting-2015-basel

Registration: 30 October 2015

20–25 August 2017

10th International Carbon Dioxide Conference

First announcement and mailing list subscription

Location: Congress Centre Kursaal, Interlaken

Info: www.oeschger.unibe.ch/events/conferences/icdc10/index_en.html

Future Earth related Conferences

17–18 August 2015

Sustainable Development Goals: A water perspective

Indicators, Interlinkages and Implementation

Location: MARITIM Hotel Godesberger Allee, Bonn

Info: sdg2015.gwsp.org

2–4 September 2015

World Symposium on Climate Change Adaptation WSCCA 2015

Innovative approaches to implement climate change adaptation

Location: Manchester, UK

Info: www.haw-hamburg.de/en/wscca-2015.html

4–8 October 2015

Perth III: Mountains of our Future Earth

The conference as a whole will be structured around the three Research Themes of Future Earth.

Location: Concert Hall Perth, Scotland

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

3–5 November 2015

PECS 2015 Conference

Social-ecological dynamics in the Anthropocene
First Announcement

Location: Spier, Stellenbosch, South Africa

Info: www.pecs2015.org

14–16 February 2016

**Extreme Events and Environments –
from climate to Society**

Cross community workshop on Extreme Events
and Environments from Climate to Society

Location: Berlin & Nanjing/Beijing

Info: [www.e3s-future-earth.eu/index.php/
ConferencesEvents/ConferencesAmpEvents](http://www.e3s-future-earth.eu/index.php/ConferencesEvents/ConferencesAmpEvents)

2–4 March 2016

**Global Climate Observation: The road to the
future**

Preannouncement

Location: Royal Academy of Arts and Sciences,
Amsterdam

Info: www.wmo.int/pages/prog/gcos

5–15 April 2016

Polar Prediction School

This WWRP / WCRP / Bolin Centre School will
provide training for 30 post graduate and early
career post-doctoral polar scientists.

Location: Abisko Scientific Research Station,
Sweden

Info: www.climate-cryosphere.org/wcrp/pcpi/meetings/abisko-pp-2016

9–13 May 2016

**The ESA-CLIC Earth Observation and
Cryosphere Science 2016**

Location: Prague Conference Centre, Prague

Info: www.climate-cryosphere.org

10–13 May 2016

Adaptation Futures 2016

Biennial conference of the Global Programme
of Research on Climate Change Vulnerability,
Impacts and Adaptation (PROVIA)

Location: Rotterdam, The Netherlands

Info: www.adaptationfutures2016.org

17–20 May 2016

ICRC: CORDEX 2016

First conference announcement

Location: Aula Magna Conference Centre at
Stockholm University, Stockholm

Info: [www.cordex.org/index.php/cordex-news/
icrc-cordex2016](http://www.cordex.org/index.php/cordex-news/icrc-cordex2016)

Events and News

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

If you are interested to regularly get the
ProClim- Flash Newsletter, ProClim News or
Events Mail, please send your request to:

info-proclim@scnat.ch.

Impressum

Published and distributed three times a year:

Swiss Academy of Sciences (SCNAT)
ProClim- Forum for Climate and Global Change
House of Academies | Laupenstrasse 7
P.O. Box | 3001 Bern | Switzerland

Editor: Gabriele Müller-Ferch, ProClim

Special thanks to the contributors of articles:

Leandra Naef on «kAltes Eis»
Michelle Stalder on «12. GCOS Rundtisch»

**Contributing authors for News, Publications
and Meeting Reports:**

Gabriele Müller-Ferch, Urs Neu, Christoph Ritz
ProClim

Layout:

Gabriele Müller-Ferch, Sarah Arnold, ProClim

French translation Editorial:

Zieltext AG, Zollikon

Circulation:

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

Deadline for contributions:

Flash No 64: 14 October 2015
Please send your climate and global change rela-
ted news for the next Newsletter to:
gabriele.mueller@scnat.ch

The emissions by printing this Newsletter are
compensated by swissclimate.ch