

Editorial

Die Entwicklung Indiens durch die Energiebrille betrachtet

Der Energiehungers von China und Indien hat die Investitionsplanung der grossen Ölgesellschaften über den Haufen geworfen. Resultat sind die hohen Preise, die derzeit für fossile Brennstoffe bezahlt werden müssen. Ein Grund für die Fehlprognosen ist das Fehlen von Energiemodellen, welche sich auf eine geeignete Darstellung des Entwicklungsprozesses abstützen.

In der Forschungsgruppe, die ich bis vor kurzem an der ETH Zürich leitete, haben wir mit der *Nutzenergie-Zugangs-Matrix* eine solche Darstellung gefunden. Sie ist nicht nur ein Abbild der Energiesituation eines Landes, sondern auch ein Abbild der Entwicklung der Lebensweise der Bevölkerung. Dabei hatten wir das Glück, als erste akademische Forschungsgruppe

mit den Originaldaten der von der indischen Regierung durchgeführten, weltweit umfangreichsten Konsumdatenerhebung arbeiten zu können.

In dieser Erhebung werden periodisch über 100'000 Haushalte befragt, unter vielem anderen auch darüber, wie viel Geld sie für Energie ausgeben und wie viel Holz u.ä. sie selbst einsammeln. Rechnet man diese Angaben auf Nutzenergie um, so weiss man, wie viel Wärme in den Haushalten in die Kochtöpfe gelangt, wie viel Licht die Häuser erhellt und wie viel weitere Energiedienstleistungen genutzt werden.

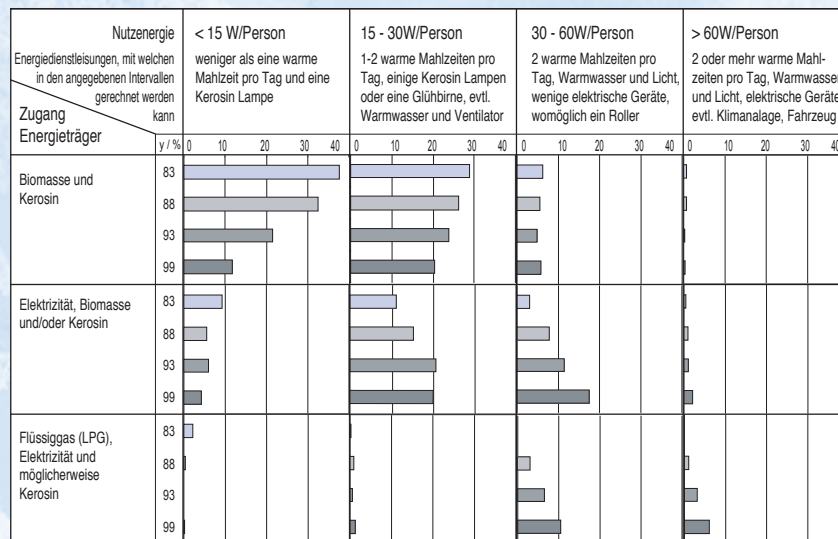
In der Matrix wurde der Nutzenergieverbrauch in vier Gruppen geteilt. Der Nutzenergieverbrauch der vier Gruppen entspricht den angegebenen Energiedienstleistungen und



Prof. Daniel Spreng, Centre for Energy Policy and Economics CEPE, ETH Zürich

gibt damit auch schon erste Hinweise auf entsprechende Lebenssituationen.

Die Elektrifizierung der Haushalte hat bis Ende der 90er-Jahre grosse Fortschritte gemacht. Mit der stärkeren Gewichtung der Wirtschaftlichkeit von Elektrizitätsversorgungsunternehmen ist die Elektrifizierung der ländlichen Gegenden in den letzten Jahren zu einem Stillstand gekommen. Die derzeit stark propagierte und von NGOs geförderte Elektrifizierung mittels Solarzellen und mo-



Nutzenergie-Zugangs-Matrix

Die Balken zeigen an wie viele Personen, in Prozent der Gesamtbevölkerung, den Matrixelementen in den Jahren 1983, 1988, 1993 und 1999 zugeordnet werden können.

Z.B. lebten 1983 38% der Inder in Haushalten ohne Anschluss zu modernen Energieträgern und einem Nutzenergieverbrauch von weniger als 15 W/Person. Dieser extremen Energie-Armut waren 16 Jahre später noch 12% der Bevölkerung ausgesetzt (aufgrund des Bevölkerungswachstums anzahlmässig ein Rückgang auf die Hälfte). Die untere rechte Ecke der Matrix entspricht einem komfortableren Zustand. Die Anzahl Menschen in dieser Situation wächst rasant. Die Grenze von 60 W Nutzenergie entspricht etwa 600 W Endenergie und damit einem Zehntel des schweizerischen Durchschnitts.

Contents

Editorial	1
News	4
 NCCR Climate Update	10
Meeting Reports	12
Publications	12
Conferences in Switzerland	14
Diversitas, IGBP, IHDP, WCRP	15
Continuing Education	15
Exhibitions	16

dernen Biogas-Anlagen kommt vor allem kleineren und mittleren Unternehmungen zu Gute und bisher nur selten den Haushalten.

Das Kochen mit Flüssiggas-Flaschen statt Biomasse hat insbesondere in den 90er-Jahren stark zugenommen. Dies ist bezüglich Umwelt, inkl. Klima, kein Nachteil. Die Verbrennung von Ästen, Zweigen, Reisig, Stroh, Erntebfällen und getrockneten Kuhfladen in traditionellen Kochstellen erzeugt nicht nur gesundheitsschädigende Luftverschmutzung in den Hütten und Häusern, sondern durch unvollständige Verbrennung auch regional und global mehr Luftverschmutzung und Klima schädigende Abgase (insb. Methan) als der Einsatz von Flüssiggas.

Unsere Matrix stellt nicht nur die Energiesituation der Haushalte dar. Besonders interessant ist, dass die Elemente der Matrix ganz grob auch gewisse Lebensformen definieren. Indien ist wohl das vielfältigste Land auf Erden. Unser Versuch, mit statistischen Methoden in den Daten der Konsumdatenerhebung einigermaßen homogene Gruppen auszumachen, war trotz grossen Anstrengungen erfolglos. Durch die Darstellung der Energiesituation entsprechend unserer Matrix sind wir auf eine Gruppierung gestossen, die zwar nicht Gruppen bildet, welche im Bezug auf sehr viele Eigenschaften homogen sind, es sind aber Gruppen, bei welchen viele Ei-

genschaften über die Jahre im Durchschnitt konstant bleiben. Ausbildung des Familienoberhaupts, Wasserversorgung, Typ und Zustand der Wohngebäude sind von einem Matrixelement zum andern unterschiedlich, insbesondere zwischen den Zugangsgruppen, bleiben aber über die Jahre konstant. So können über die Jahre auf ein Prozent genau immer 60% der Familienvorstände der Biomasse/Kerosin-Gruppe nicht Lesen und Schreiben. In der Biomasse/Kerosin/Elektrizität-Gruppe sind es immer 35% bis 40% und in der Gruppe mit Zugang auch zu Flüssiggas sind es jeweils 5% bis 10%. Ähnlich verhält es sich mit dem Einkommen, dieses bleibt real in den einzelnen Matrixelementen konstant, nimmt aber nicht vornehmlich von oben nach unten, sondern ebenso von links nach rechts zu.

Elektrisches Licht verlängert den Tag, ermöglicht die Erledigung von Schulaufgaben auch abends, Flüssiggas stiehlt den Frauen nicht soviel Zeit wie das Sammeln von Brennholz und das Unterhalten eines Feuers. Trotzdem, die gefundenen statistischen Zusammenhänge sind keine Kausalitäten. Investitionen in Erziehung, Gesundheit, Umwelt und Infrastruktur (inkl. Energieversorgung) sind alle wichtig und haben im Einzelfall unterschiedliche Priorität.

Die Matrix ist eine Stereo-Brille für eine Gesamtsicht der Entwicklung,

in der quantitatives und qualitatives Wachstum unterschieden wird. Oder im Sinn von Amartya Sen wird bei der Armut etwas wie «functioning» und «capability» (fehlender Wohlstand und fehlende Freiheit) unterschieden, ein Konzept dessen Praxisanwendung bisher nur sehr rudimentär gelang. Die in der Matrix zum Ausdruck kommende Freiheit ist zunächst die Wahlfreiheit bezüglich Energieträger und diese ist, wie wir zeigen konnten, stark korreliert mit der Möglichkeit, ein modernes, stärker von westlichen Technologien geprägtes Leben zu führen. Wie viel diese Freiheit wiederum zu tun hat mit der inneren Freiheit, das Leben nach der eigenen Überzeugung zu führen, ist ein Thema, das Bücher füllt.

Zweifellos lässt sich die *Nutzenergie-Zugangs-Matrix* auch als Basis eines Energieverbrauchsmodells nutzen, das den direkten und indirekten Haushaltsenergieverbrauch einschliesst und in dem die Entwicklung adäquat abgebildet ist, insb. auch die Substitution herkömmlicher Biomasse durch kommerzielle Energieträger.

Quelle: S. Pachauri, A. Mueller, A. Kemmler and D. Spreng:
«On Measuring Energy Poverty in Indian Households». WORLD DEVELOPMENT, Vol.32, Number 12, December 2004

Le développement de l'Inde considéré dans l'optique énergétique

Prof. Daniel Spreng, Centre for Energy Policy and Economics CEPE, ETH Zürich

L'appétit énergétique de la Chine et de l'Inde a bouleversé la planification des grandes sociétés pétrolières en matière d'investissements. Le résultat en est le prix élevé qu'il faut payer actuellement pour les combustibles fossiles. Une raison des prévisions erronées est l'absence de modèles énergétiques s'appuyant sur une représentation adéquate du processus de développement.

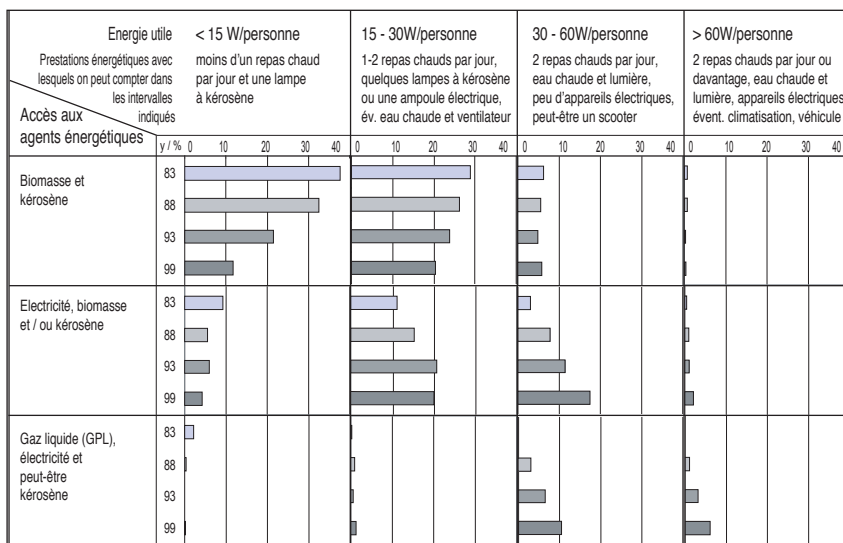
Dans le groupe de recherche que j'ai dirigé jusqu'à une date récente à l'EPF de Zurich, nous avons trouvé une telle représentation avec *la matrice d'accès à l'énergie utile*. Celle-ci ne re-

flète pas seulement la situation énergétique d'un pays, mais rend compte aussi de l'évolution du mode de vie de la population. Nous avons eu la chance d'être le premier groupe de recherche universitaire à pouvoir travailler sur les données originales de l'enquête menée par le gouvernement indien sur la consommation – l'étude la plus vaste en son genre au monde.

Au cours de cette enquête, plus de cent mille ménages sont questionnés périodiquement, entre nombre d'autres choses aussi sur leurs dépenses pour l'énergie et sur la quantité de bois et

d'autres matériaux combustibles qu'ils récoltent eux-mêmes. Une fois ces données exprimées en termes d'énergie utile, l'on sait combien les ménages consomment de chaleur pour la cuisson des aliments, de lumière pour éclairer leurs maisons et d'autres prestations énergétiques.

Dans la matrice, la consommation d'énergie utile est répartie en quatre groupes. Elle correspond aux prestations énergétiques mentionnées, ce qui donne déjà une première indication sur les conditions de vie qui s'y rapportent.



Matrice d'accès à l'énergie utile

Les barres montrent combien de personnes, en pour cent de l'ensemble de la population, peuvent être classées dans les éléments de matrice en 1983, 1988, 1993 et 1999. P.ex., 38% des Indiens vivaient en 1983 dans des ménages n'ayant pas accès à des agents énergétiques modernes et consommant moins de 15 W/personne. Seize ans plus tard, encore 12% de la population étaient soumis à cette extrême pauvreté en matière d'énergie (ce qui représente une diminution de moitié en chiffres absolus, compte tenu de la progression démographique). L'aire inférieure droite de la matrice correspond à un état plus confortable. Le nombre d'êtres humains dans cette situation augmente très rapidement. La limite de 60 W d'énergie utile correspond à peu près à 600 W d'énergie finale, soit à un dixième de la moyenne suisse.

L'électrification des ménages a fait de grands progrès jusqu'à la fin des années 90. Mais ces dernières années, elle a stagné dans les régions rurales, du fait que l'on a accordé plus d'importance à la rentabilité des entreprises d'approvisionnement électrique. L'électrification au moyen de cellules solaires et d'installations modernes à biogaz, qui fait actuellement l'objet d'un important effort de diffusion et est encouragée par des ONG, a profité jusqu'ici avant tout à des petites et moyennes entreprises et rarement aux ménages.

Le recours au gaz liquide en bouteille au lieu de biomasse pour la cuisson des aliments a augmenté fortement surtout pendant les années 90. Pour l'environnement, climat inclus, ce n'est pas une mauvaise chose. Le fait de brûler des branches, des brindilles, de la paille, des bouses de vache séchées et des déchets de récolte dans des foyers traditionnels cause une pollution de l'air nuisible à la santé à l'intérieur des huttes et des maisons ; plus que cela, cette combustion étant incomplète, elle contribue davantage à la pollution atmosphérique régionale et globale et à la production de gaz dommageables au climat (no-

tamment de méthane) que le recours au gaz liquide.

Notre matrice ne fait pas que présenter la situation énergétique des ménages. Un aspect particulièrement intéressant est en effet que ses éléments définissent aussi, dans les grandes lignes, certains modes de vie. L'Inde est probablement le pays le plus multiple du monde. Notre tentative de faire appel à des méthodes statistiques pour constituer des groupes à peu près homogènes dans les données de l'enquête sur la consommation a échoué en dépit de grands efforts. En nous servant de notre matrice pour représenter la situation énergétique, nous sommes parvenus à former des groupes, non pas homogènes par rapport à de nombreuses propriétés, certes, mais pour lesquels beaucoup de propriétés restent constantes au cours des années. Le niveau de formation du chef de famille, l'approvisionnement en eau, le type et l'état du logement diffèrent d'un élément à l'autre de la matrice, notamment selon les groupes d'accès, mais restent constants au fil des ans. A 1% près, la proportion des chefs de famille qui ne savent ni lire ni écrire s'est maintenue à 60% au cours

des années dans le groupe biomasse/kérosène. Dans le groupe biomasse/kérosène/électricité, cette proportion se situe toujours entre 35% et 40%, et dans celui ayant aussi accès au gaz liquide, entre 5% et 10%. Il en va de même avec le revenu : en termes réels, celui-ci reste constant dans chacun des éléments de matrice, mais il augmente de haut en bas, et aussi de gauche à droite.

L'éclairage électrique prolonge la journée, permet d'effectuer les devoirs scolaires aussi le soir, le gaz liquide ne prend pas autant de temps aux femmes que la récolte de bois et l'entretien d'un feu. Toutefois, les relations statistiques trouvées ne sont pas des rapports de causalité. Les investissements dans l'éducation, la santé, l'environnement et les infrastructures (approvisionnement énergétique inclus) sont tous importants et ont des priorités qui varient de cas en cas.

La matrice est une lunette stéréoscopique qui donne du développement une vue d'ensemble où la distinction est faite entre croissance quantitative et qualitative. Au sujet de la pauvreté, la distinction va dans le sens de celle faite par Amartya Sen entre «functioning» et «capability» (manque de bien-être et manque de liberté), un concept dont l'application dans la pratique n'a réussi jusqu'ici que de façon très rudimentaire. La liberté exprimée dans la matrice est d'abord la liberté de choix à l'égard des agents énergétiques et celle-ci est, comme nous avons pu le montrer, fortement corrélée à la possibilité de mener une vie moderne, faisant une plus large place aux technologies occidentales. Savoir combien cette liberté a affaire avec la liberté intérieure de mener sa vie selon ses propres convictions est un thème qui remplit des livres entiers.

Il ne fait aucun doute que la matrice d'accès à l'énergie utile peut être utilisée aussi comme base d'un modèle de consommation de l'énergie incluant la consommation directe et indirecte d'énergie des ménages et reflétant le développement de façon adéquate, en particulier la substitution de biomasse traditionnelle par des agents énergétiques commerciaux.

Source : S. Pachauri, A. Mueller, A. Kemmler and D. Spreng: «On Measuring Energy Poverty in Indian Households». WORLD DEVELOPMENT, Vol.32, Number 12, December 2004

NEWS

EU greenhouse gas emissions increase for second year in a row

Industry and Transport drive Europe's increase

Emissions of climate-changing greenhouse gases (GHG) from the EU-25 increased by 18 million tonnes (0.4 %) between 2003 and 2004. Emissions from the EU-15 increased by 11.5 million tonnes (0.3 %) in the same period. These figures are contained in the latest GHG inventory report from the European Environment Agency (EEA), based in Copenhagen.

Spain and Italy saw the largest emission increases in absolute terms with plus 19.7 (4.8 %) and 5.1 (0.9 %) million tonnes respectively. On the positive side, 2004 saw emissions reductions from Germany (- 9.1 million tonnes, - 0.9 %), Denmark (- 6 million tonnes, -8.1 %) and Finland (- 4.2 million tonnes, - 4.9 %).

Emissions of CO₂, the most problematic GHG, were 4.4% above 1990 levels for the EU-15. Compared to 2003, CO₂ emissions increased by 0.6 %. Road transport was the biggest contributor to this trend with an increase of 12 million tonnes of CO₂ (1.5%). However, manufacturing of iron and steel also increased their CO₂ outputs with 8 million tonnes (5.4%).

Content and download of the GHG inventory report:

http://reports.eea.europa.eu/technical_report_2006_6/en

Source: European Environment Agency (EEA)

EuroDIVERSITY Programme launched

Challenges of Biodiversity Science

On behalf of 27 science funding and performing agencies from 21 European countries, the European Science Foundation (ESF) launched the EUROCORES Programme EuroDIVERSITY «Challenges of Biodiversity Science» with a scientific kick-off meeting the end of April in Strasbourg (France). The goal of the EuroDIVERSITY Programme is to support the emergence of an integrated biodiversity science based on an understanding of fundamental ecological and social processes that drive biodiversity changes and their impacts on ecosystem functioning and society. EuroDIVERSITY meets the research need triggered by the increasing human footprint worldwide that threatens and transforms ecosystems at unprecedented rates from local to global scales.

EuroDIVERSITY is coordinated by ESF (contact: eurodiversity@esf.org) and has already mobilized 8 million Euros from national funding agencies that allow more than 120 research teams throughout 10 trans-national collaborative research projects to study biodiversity and ecosystem function issues ranging from the study of microbes to the agricultural landscape during the next 3 years. Extra funding for coordination networking is allocated by the European Commission and will greatly integrate the research teams including over 20 postdocs and PhD students shortly en-

rolled through this unique research initiative. Strong links will be soon established with other major initiatives and programmes (DIVERSITAS, CBOL, DEEPFIN, EEF, ...). Further information at: www.esf.org/eurodiversity

*Dr. Inge Jonckheere, EUROCORES Programme
Coordinator for Environmental Sciences*

ESPERE - Climate Encyclopaedia

Educational Network on Climate

ESPERE stands for Environmental Science Published for Everybody Round the Earth. It is a pilot project funded by the European Commission with the aim to put up-to-date and accurate scientific information on climate in a Climate Encyclopaedia on the web. The information is in a form which is understandable to all and useful in school lessons.

The Climate Encyclopaedia covers a broad range of topics, including the atmosphere, oceans, food and people changing climate. It gives either a fast overview called basics or detailed information with related worksheets.

EsperE is translated into eight common languages like French, German or Spanish. You can find the web site at:

www.espere.net

gm



Probable Environment topics for the first two calls of the EU Framework Programme 7 (2007-2013)

Although the first call for proposals in the theme «Environment» of the EU Framework Program 7 (FP7) will be published in approximately six months, you can get possible topic details right now. This will help you to get started with your proposal as project submission is typically only three months after the official calls are published.

To obtain more details please contact Dr. Julian Randall, National Contact Point (NCP) Environment at the Swiss Euresearch office via julian.randall@euresearch.ch

A new topic in the forthcoming FP7 is «Environment & Health». You will find further details on this new topic just below.

cr

Environment and Health Area of FP7

Latest indications of the EU research intentions

The EU has recognised the significant impact that the environment can have on human health and wants to support further research on associated topics. To this end, an open stakeholder consultation was held in Brussels (22nd May 2006) focusing on the Environment and Health priority. At this event the draft Work Programme in the Area: Environment and Health of the EU 7th Framework Programme (FP7), Theme 6: Environment, Activity 1: Climate change, pollution and risks, was presented. Whilst this draft only gives an indication of what to expect in this Area, it does

help researchers to prepare their ideas and projects; it is important that they do so as the official Calls (for Proposal) are published just months before the Call deadline. With this caveat in mind, here are details of the three Sub-areas of the «Environment and Health» Area announced in May that could appear in the Year 1 Calls to be published late 2006 or early 2007:

SUB AREA 1: Health effects of exposure to environmental stressors

- **EUROPEAN COHORT ON AIR POLLUTION** Increase knowledge on both short- and long-term health effects caused by air pollution. (Collaborative Project)
- **DECLINING REPRODUCTIVE HEALTH: ROLE OF ENVIRONMENTAL FACTORS** Assess environmental influences on human reproductive health taking into account long latencies of effect following exposures at critical time points and interplay between multiple factors. (Collaborative project)

SUB AREA 2: Methods and tools to underpin environment and health research including human biomonitoring

- **EUROPEAN NETWORK ON HUMAN BIOMONITORING** Improve coordinated approach to human bio-monitoring in Europe. Extrapolate bio-monitoring results to health effects. (Network of excellence)
- **INDOOR AIR POLLUTION IN EUROPE: AN EMERGING HEALTH ISSUE - Enrol population samples to perform monitoring of indoor contaminant concentrations e.g. Radon and link them to possible disease manifestations.** New models to estimate indoor air pollution and links to health impacts link to possible diseases. (Collaborative project)
- **GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE: HEALTH AND SOCIO-ECONOMIC IMPACTS OF DROUGHT AND DESERTIFICATION** Use GIS approaches to identify populations with potential exposure to environmental hazards resulting from drought and water scarcity (including desertification and dust storms). Investigate disease outcomes. (Collaborative project)

SUB AREA 3: Delivery of methods and decision support tools for risk analysis and policy development

- **HIGH-RESOLUTION GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS (GIS) IN SUPPORT FOR ENVIRONMENTAL EPIDEMIOLOGY RESEARCH** Stimulate epidemiological and statistical approaches (GIS technology) for elucidating the geographic relationships between environmental exposures, relevant physical measurements, and related diseases (e.g., cancer, infectious diseases). (Collaborative project)
- **ERA-NET FOR ENVIRONMENT AND HEALTH (E&H) Assemble, evaluate and coordinate national programmes in environment and health research in the EU.** Integrate knowledge on different programmes in view of developing joint activities.

For further details, do not hesitate to contact Dr. Julian Randall, National Contact Point (NCP) Environment, julian.randall@euresearch.ch, www.euresearch.ch

Julian Randall, Euresearch

World Conference on Climate in Nairobi in November 2006

Ministerial meeting in Switzerland prepares for world climate conference

Switzerland will host more than 30 environment ministers in Rüschiikon (Zurich) on September 14-15 in preparation for the world conference on climate which is due to be held in Nairobi in November 2006. Making the announcement in Bern the President of the Swiss Confederation Moritz Leuenberger and the Kenyan Minister for the Environment and Natural Resources Kivutha Kibwana, said that the aim of Switzerland and Kenya in organizing these ministerial consultations is to contribute to the success of the Nairobi conference.

During the two days of the meeting in Rüschiikon, the 30-odd environment ministers will try to agree on common positions so that it will be easier to reach decisions at the climate conference in Nairobi. Among the most important matters for discussion are: efforts to reduce greenhouse gases in the context of the existing Kyoto Protocol, and the continuation of these efforts after 2012. Also on the agenda will be the continuation of the dialogue launched last year in Montreal to ensure that all countries participate in efforts to reduce emissions as well as in measures to adapt to the impacts of climate change.

Source: Federal Department of the Environment, Transport, Energy and Communications DETEC, Press and Information Service

EU-Emissions Trading Scheme: Massive drop of carbon emission prices

Too many carbon credits allocated

The Emissions Trading Scheme (ETS) is the EU's flagship instrument to fight climate change and meet its Kyoto pledge to reduce emissions of global warming gases by 8% by 2012. A CO₂ cap is set for each plant covered by the scheme in order to create a shortage and keep prices high, thereby encouraging companies to emit less than what they have been allowed. Pollution credits can be exchanged on an EU-wide carbon market, favouring greener utilities that can make a profit from selling their excess credits.

Carbon prices dropped by more than 50% in May upon reports that the Czech Republic, Estonia, France, the Netherlands and the Walloon region emitted far less CO₂ last year than initially anticipated by the market. With falling prices, incentives for companies to cut down their emissions and free up extra credits are consequently diminished.

The news took the market by surprise because of the magnitude in the discrepancy between the caps placed on countries' emissions and the amount of CO₂ actually emitted. There has been criticism that EU countries allocated too many pollution

credits to industry for the period 2005-2007. This, critics say, gave companies a free ride to pollute since the vast majority of allocations were given away for free by EU governments. 2005 emissions data for the entire EU will be published on 15 May. This should allow the Commission and the member states to base their next round of allocations on reliable data based on «actual emissions».

Source: EurActiv.com

CO₂-Abgabe in Etappen einführen *Nationalrat beschliesst Kompromiss*

In der Diskussion um die CO₂-Abgabe hat sich mit 110 zu 71 Stimmen ein Kompromiss der CVP durchgesetzt. Demnach soll die Abgabe gestaffelt eingeführt und jeweils nur erhöht werden, wenn der vorgegebene Pfad zur Reduktion der CO₂-Emissionen bei den Brennstoffen verfehlt wird. CVP, SP und letztlich auch die Grünen sahen darin ein wirksames Mittel, um die Klimaziele zu erreichen, ohne über das Ziel hinauszuschiessen.

Bundespräsident Moritz Leuenberger mahnte das Parlament, nun die Verpflichtung einzulösen, die es früher mit dem CO₂-Gesetz und dem Kyoto-Protokoll eingegangen sei. Der Kompromiss der CVP sei deshalb das Mindeste. Im Sinne jener Unternehmen, die bereits in Reduktionsmassnahmen investiert hätten, dürften nun die Spielregeln nicht nachträglich geändert werden.

Hält das vom Nationalrat verabschiedete Modell auch im Ständerat Stand, kann frühestens 2008 eine CO₂-Abgabe von 12 Franken pro Tonne CO₂ eingeführt werden. Dies aber nur, wenn die Emissionen aus fossilen Brennstoffen mehr als 94 Prozent der Emissionen von 1990 betragen. Im schlechtesten Fall würde der Betrag dann per 2010 auf 36 Franken pro Tonne oder rund neun Rappen pro Liter Heizöl steigen.

Die Erträge aus dieser Abgabe sollen nach dem Willen des Rates über die Krankenkassenprämien und die AHV vollständig an Bevölkerung und Wirtschaft zurückerstattet werden. Die Idee der vorberatenden Kommission, jeweils 100 Millionen Franken für energiefreundliche Neubauten und Sanierungen zu verwenden, wurde mit 99 zu 64 Stimmen abgelehnt.

Quelle: NZZ online

Die Forschenden haben sich bereits zu einem frühen Zeitpunkt zur Umsetzung des CO₂-Gesetzes geäußert:

- ProClim- Klimaerklärung der Forschenden (www.proclim.ch/news?33098) und
- Stellungnahme des OcCC zum Klimarappen (www.proclim.ch/news?33090)

Aktionsplan gegen Feinstaub verabschiedet **Plan d'action contre les poussières fines approuvé**

(deutsch) Der Bundesrat hat am 16. Juni 2006 den Aktionsplan gegen Feinstaub verabschiedet, der von den Kantonen unterstützt wird. Fünf neue Massnahmen ergänzen die bereits ausgearbeiteten Massnahmen des UVEK. Der Aktionsplan Feinstaub soll in den nächsten Jahren zu

einer beträchtlichen Verringerung der Russemissionen beitragen und zu einer Minderbelastung während winterlichen Inversionslagen führen.

Die genehmigten Neuerungen betreffen ausschliesslich die Reduktion der Emissionen von Dieselmotoren. Die Umweltvorschriften in der Schweiz sehen für diese sogar in geringen Mengen äusserst gefährlichen Schadstoffe keinen Immissions-Grenzwert vor. Vielmehr wird verlangt, diese Schadstoffemissionen auf ein Minimum zu beschränken. Im Jahr 2005 gelangten in der Schweiz rund 3500 Tonnen Dieselmotoren in die Luft.

Quelle: BAFU

(français) Le Conseil fédéral a approuvé aujourd'hui le plan d'action contre les poussières fines soutenu par les cantons. Cinq nouvelles mesures s'ajoutent aux mesures déjà élaborées au sein du DETEC. Le plan d'action devrait entraîner une réduction considérable des émissions de suies de diesel ces prochaines années, en particulier lors des périodes de smog hivernal.

Les mesures approuvées visent exclusivement à réduire les émissions de suies de diesel. La législation environnementale suisse ne prévoit pas de valeur limite d'immission pour ces polluants cancérigènes car ils ont des effets néfastes même à des concentrations très faibles. Elle demande de réduire le plus possible cette pollution. Environ 3500 tonnes de suies de diesel ont été émises en 2005 en Suisse.

Source: OFEV

Neue Resolution für den Klimaschutz *Internationale Alpenschutzkommission*



Die Internationale Alpenschutzkommission CIPRA hat eine Resolution zu «Klimaschutz und Anpassungsstrategien an den Klimawandel» verabschiedet. Sie fordert darin die Europäische Union, die Gremien der Alpenkonvention, die Alpenstaaten sowie alle staatlichen und nicht-staatlichen Körperschaften auf, ihre Klimaschutzanstrengungen zu intensivieren und nachhaltige Strategien für den Umgang mit den zunehmenden Folgen des Klimawandels zu entwickeln. Gerade der ökologisch sensible Alpenraum ist von den globalen, von den Menschen mitverursachten Klimaveränderungen in besonderem Masse betroffen.

Die Resolution verlangt wo immer möglich Energieeinsparungen. Notwendig sind dafür finanzpolitische Massnahmen, wie die konsequente Einbeziehung externer Kosten in die Energiepreise, wozu auch die Folgekosten der Klimaveränderung gehören, ordnungsrechtliche Bestimmungen wie z.B. die Festlegung von Mindeststandards sowie Förderprogramme. Die CIPRA ist auch der Überzeugung, dass die Alpenländer mit ihren Ressourcen an Holz, Wasser, Sonne,

Wind und Geothermie das Potenzial haben, eine Modellregion im Bereich regenerativer Energien zu werden.

Die CIPRA fordert dazu auf, alle mittel- und langfristigen touristischen Investitionen unter dem Aspekt des Klimawandels zu überprüfen und bezweifelt, dass Massnahmen der kurzfristigen Symptombekämpfung wie z.B. Schneekanonen zukunftsfähige Anpassungsstrategien an den Klimawandel sind. Die CIPRA verlangt die Neuerstellung bzw. Überprüfung von Naturgefahrenkarten im Alpenraum unter dem Aspekt des Klimawandels, insbesondere die Berücksichtigung der Gefahrenzonen in der Siedlungs- und Verkehrswegeplanung. Download der Resolution als PDF: (de/fr/it/sl) www.cipra.org *Quelle: CIPRA*

Klimawandel bedroht jede zweite Pflanzenart in Europa *Forschungsergebnisse auf der UNO-Konferenz zur biologischen Vielfalt*

Über die Hälfte aller Pflanzenarten in Europa ist durch den Klimawandel ernsthaft bedroht. Besonders dramatisch ist die Situation in den mittleren bis hohen Lagen der Gebirgsregionen.

Zu dieser Einschätzung kommt ein internationales Wissenschaftlerteam im Forschungsprojekt ALARM, das vom Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle geleitet wird. ALARM ist eines von fünf Forschungsprojekten mit einem Gesamtvolumen von 60 Millionen Euro, dessen Ergebnisse die EU-Delegation im Rahmen der UNO-Konferenz zur biologischen Vielfalt im brasilianischen Curitiba vorgestellt hat.

Besonders bedroht ist die Flora in den Alpen und den Pyrenäen. Aufgrund des hohen Spezialisierungsgrades können sich die Pflanzen dort schlechter anpassen. Auch große Teile des Mittelmeerraumes und Osteuropas sind gefährdet. Von geringeren Verlusten sei in Skandinavien und im Bereich des Atlantiks auszugehen. Die Wissenschaftler haben den Einfluss verschiedener Klimaprognosen auf 1'350 europäische Pflanzenarten berechnet. Die Prognosen rechnen mit einem Ansteigen der CO₂-Konzentration auf das Doppelte der heutigen Werte und einem Ansteigen der Mitteltemperatur um bis zu 4 Grad bis zum Jahre 2080.

Weitere Informationen: «Über die Hälfte der Pflanzenarten in Europa durch Klimawandel bedroht», Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle, www.ufz.de/index.php?de=7147 *gm*

Neue Plattform waldwissen.net *Fachinformationen leicht abrufbar*

«Waldwissen.net» ist eine Internet-Plattform, die vielseitige Fachinformationen zum Thema Wald in all seinen Facetten bietet. In verschiedenen Dossiers wie z.B. Klimawandel und Forstwirtschaft sind unzählige Forschungsarbeiten abrufbar. Von Waldökologie bis hin zu Forsttechnik werden zahlreiche Bereiche abgedeckt. Die gut verständlichen Texte sind mit Grafiken und Bildern ergänzt und Links verweisen auf weitere Internet-Angebote zum Thema Wald.

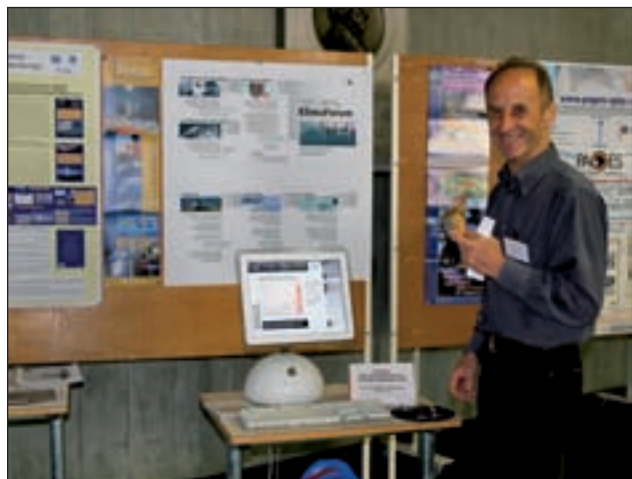
Die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) hat die Site entwickelt, unterstützt wird sie von deutschen und österreichischen Forschungsinstituten. Mehr als tausend Beiträge stehen zur Verfügung, von denen fast die Hälfte einen direkten Bezug zur Schweiz haben. URL: www.waldwissen.net *gm*

Das KlimaForum

Fakten und Meinungen zum Klimawandel

Das KlimaForum war eine Dauerausstellung im Naturama Aargau und ist neu als CD erschienen. Interaktiv ist das Informationsmedium auch auf der Home Page des Naturama zugänglich (www.naturama.ch).

Im KlimaForum wird die Problematik des Klimawandels und die Rolle des Menschen kurz und gut verständlich präsentiert. Neben einer Diskussion, wie man sie aus dem Fernsehen kennt, werden wissenschaftliche Fakten vorgestellt. Diese Fakten sind in einem Klimalexikon übersichtlich gegliedert. Sie basieren auf den IPCC-Klimaberichten.



Ueli Schotterer präsentierte das KlimaForum am 7th Swiss Global Change Day in Bern

Das Informationsmaterial eignet sich sehr gut für den Einsatz in der Schule. Es stützt sich bewusst nicht auf eine bestimmte Lehrmethode, damit es in vielfältige Unterrichtseinheiten eingebaut werden kann.

CD-Bestellung ISBN 3-9522992-0-0, Preis: CHF 14.80

unter: www.globalchanges.org *gm*

Energieperspektiven 2035/2050

Bundesamt für Energie präsentiert erste Resultate

Perspectives énergétiques 2035 / 2050

L'Office fédéral de l'énergie présente les premiers résultats

(deutsch) Im Herbst 2003 hat das Bundesamt für Energie (BFE) damit begonnen, die Energieperspektiven bis ins Jahr 2035 zu erarbeiten. Die endgültigen Resultate werden voraussichtlich gegen Ende 2006 vorliegen. Sie werden

die Grundlage für die politische Diskussion zur künftigen Ausgestaltung der schweizerischen Energie- und Klimapolitik bilden.

Energienachfrage und -angebot sind stark von der Entwicklung der Erdölpreise, des Wirtschaftswachstums, des Verkehrs und der Klimaerwärmung abhängig. Diese Daten, die den Energieperspektiven zugrunde liegen, sind mit Unsicherheiten behaftet. Daher basieren die Energieperspektiven des BFE auf einem Spektrum von möglichen Entwicklungen:

Szenario I: «Weiter wie bisher», massnahmeorientiert: Bereits in Kraft gesetzte Instrumente des Energiegesetzes werden weitergeführt.

Szenario II: «Verstärkte Zusammenarbeit zwischen Staat und Wirtschaft», massnahmeorientiert: Die Vorschriften für Gebäude, Fahrzeuge und Geräte werden verschärft und es werden Förderprogramme und eine CO₂-Abgabe auf Brennstoffen eingeführt.

Szenario III: «Neue Prioritäten», zielorientiert: Es wird geprüft, mit welchen Instrumenten und Techniken die Zielvorgaben erreicht werden können, z.B. CO₂-Reduktion um 20% bis 2035 in Bezug auf das Referenzjahr 2000.

Szenario IV: «Übergang zur 2000-Watt-Gesellschaft», zielorientiert: Es wird geprüft, mit welchen Instrumenten und Techniken die Zielvorgaben erreicht werden können, z.B. CO₂-Reduktion um 35% bis 2035 in Bezug auf das Referenzjahr 2000.

Für die Szenarien I und II liegen erste Resultate vor. Für das Szenario I steigt die Elektrizitätsnachfrage von 2003 bis 2035 um 24 Prozent. Für das Szenario II steigt die Stromnachfrage noch um 18 Prozent, wobei ab 2030 eine Stabilisierung festzustellen ist. Durch die Ausserbetriebnahme der bestehenden Kernkraftwerke und den Wegfall von langfristigen Bezugsrechten in Frankreich entsteht bis 2035 eine «Stromlücke» von gegen 17 Milliarden Kilowattstunden. Erneuerbare Energien sowie fossilthermische Produktion, ein neues KKW und neue Stromimporte können die Lücke bis 2035 füllen. Wenn es nicht gelingt, die Stromnachfrage deutlich zu verringern oder zusätzliche Produktionskapazitäten bereitzustellen, wird sich die Stromlücke nach 2035 erneut öffnen.

Weitere Hintergrundinformationen erhalten Sie unter: www.bfe.admin.ch

Quelle: Bundesamt für Energie (BFE)

(français) L'automne 2003 l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) a entrepris ses travaux sur les perspectives énergétiques pour 2035. Les résultats définitifs pour l'horizon 2035 seront disponibles fin 2006. Elles visent notamment à aider le Conseil fédéral, le Parlement, les autorités cantonales, les partis, les associations et le public à se forger une opinion. L'offre et la demande d'énergie dépendent fortement de l'évolution des prix du pétrole, de la croissance économique, des transports et du réchauffement climatique. Les données sur lesquelles les perspectives énergétiques sont fondées sont entachées d'incertitudes. Ainsi les perspectives énergétiques de l'OFEN se basent sur une variété des développements possibles:

Scénario I: «Poursuite de la politique actuelle», axés sur les mesures: poursuite de l'exécution des instruments actuellement en vigueur en vertu de la loi sur l'énergie.

Scénario II: «Collaboration renforcée entre l'Etat et l'économie», axés sur les mesures: implique un durcissement des prescriptions relatives aux bâtiments, véhicules et appareils, ainsi que l'introduction de programmes d'encouragement et d'une taxe sur le CO₂ sur les combustibles.

Scénario III: «Priorités nouvelles», axé sur les objectifs: examiner avec quels instruments et techniques on pourrait atteindre les objectifs, par exemple la réduction du CO₂ de 20% jusqu'en 2035 par rapport à l'année de référence 2000.

Scénario IV: «Transition vers la société à 2000 Watt», axé sur les objectifs: examiner avec quels instruments et techniques on pourrait atteindre les objectifs, par exemple la réduction du CO₂ de 35% jusqu'en 2035 par rapport à l'année de référence 2000.

On dispose des premiers résultats pour les scénarios I et II. Pour le scénario I, la demande d'électricité augmentera de 24% entre 2003 et 2035. Pour le scénario II, la demande d'électricité totale augmentera encore de 18% et se stabilisera après 2030. Le «déficit en électricité», dû à la mise hors service des centrales nucléaires existantes et à la suppression des droits d'acquisition à long terme en France, se montera en 2035 à quelque 17 milliards de kilowattheures (kWh). Les sources d'énergie renouvelables, des centrales thermiques à combustibles fossiles, une nouvelle centrale nucléaire et de nouvelles importations d'électricité pourront combler ce déficit. Si l'on ne parvient pas à réduire significativement la demande d'électricité ou à mettre à disposition des capacités de production supplémentaires, il faudra s'attendre à un nouveau déficit en électricité dès 2035.

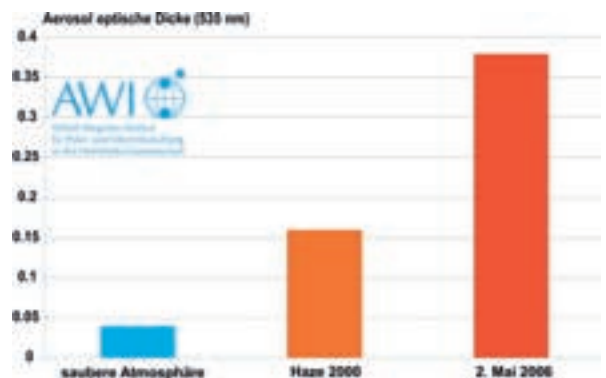
Pour plus d'informations, consultez www.ofen.admin.ch.

Source: Office fédéral de l'énergie (OFEN)

Rekordluftverschmutzung über der Arktis

Aerosolbelastung extrem erhöht

Wissenschaftler des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung beobachteten im Mai die höchste Luftverschmutzung seit Beginn der Messungen von 1991 in Ny-Ålesund auf Spitzbergen. Die Messgeräte zeigten eine gegenüber normalen Bedingungen extrem erhöhte Aerosolbelastung. Durch eine besondere Großwetterlage Anfang Mai erreichten große Aerosolmengen aus Osteuropa die Atmosphäre über Spitzbergen.



Es wurden bis zu fünfzig Mikrogramm Aerosol pro Kubikmeter Luft gemessen - ein Wert, der sonst an belebten Stra-

ßen in Stadtgebieten erreicht wird. Parallel verkündete das Norwegische Institut für Luftverschmutzung (NILU) extrem hohe Konzentrationen von Ozon in Bodennähe. Mit über 160 Mikrogramm Ozon pro Kubikmeter wurde der höchste Wert seit Einrichtung der Station im Jahre 1989 ermittelt.

Eine erhöhte Aerosolkonzentration wurde auch in den vergangenen Jahren jeweils im Frühjahr über der Arktis registriert. Dieses als «Arctic Haze» bezeichnete Phänomen war allerdings in diesem Jahr so stark wie noch nie ausgeprägt.



Dunst über Spitzbergen. Links (2. Mai 2006) ist deutlich die Verfärbung der unteren Atmosphäre zu erkennen. Am 8. Mai (rechts) ist die verschmutzte Luftschicht verschwunden.

Jürgen Graeser/ Alfred-Wegener-Institut

Aerosole sind kleine Partikel in der Atmosphäre und dienen als Kondensationskeime für die Wolkenbildung. Im Weiteren können sie das Sonnenlicht streuen oder absorbieren. Diese Eigenschaften machen Sie zu wichtigen Einflussfaktoren für das Klimasystem. Die aktuelle Luftverschmutzung liegt um das Zweieinhalbfache über den Werten vom Frühjahr 2000. Als Folge wird eine deutlich höhere Erwärmung erwartet.

Quelle: Informationsdienst Wissenschaft

Heinz Wanner receives 2006 Vautrin Lud price *Worlds most prestigious price in Geography*

Heinz Wanner, director of the NCCR Climate and professor of geography and climatology at the University of Bern, has been awarded the Prix Vautrin Lud. This prize is the most prestigious award for geographers throughout the world. The jury has honored Heinz Wanner for his lifelong contributions as a researcher, teacher and promoter of international projects. The award will be presented on 28th September 2006 during the Festival International de Géographie in Saint-Dié-des-Vosges, France. This public event is regularly attended by tens of thousands of visitors.

The Prix Vautrin Lud, which is viewed by many geographers as the unofficial Nobel Prize in their discipline, has been awarded 16 times in the past. It has been given to scientists from different continents that work in all fields of geography. Vautrin Lud was a French scholar who was instrumental in naming America for the Florentine navigator Amerigo Vespucci.

Heinz Wanner chaired ProClim- from 1996 to 2000, was the first chair of the OcCC and is currently director and member of the steering committee of the international program PAGES.

Source: NCCR-Climat

Forschungsförderung 2008 – 2011

Der Schweizerische Nationalfonds formuliert seine Strategie

Encouragement public de la recherche 2008 – 2011

Le Fonds national suisse a défini sa stratégie

(deutsch) Der Forschungsplatz Schweiz muss seine Rahmenbedingungen verbessern, um konkurrenzfähig zu bleiben. Im Vergleich der OECD-Länder liegt die Schweiz mit ihrer staatlichen Forschungsförderung deutlich unter dem Durchschnitt. Um diesen Herausforderungen zu begegnen und den Forschungsplatz Schweiz zu stärken, hat der SNF seine Förderungsstrategie für den Zeitraum 2008-2011 in seinem Mehrjahresprogramm entsprechend ausgerichtet. Das Mehrjahresprogramm wurde an das Staatssekretariat für Bildung und Forschung übermittelt. So kann es in die Vorbereitung der «Botschaft des Bundesrates über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation» (2008-2011) im kommenden Herbst einbezogen werden.

In seinem Programm will der SNF vor allem die Förderung und Qualitätssicherung der freien Forschung stärken. Die freie Forschung bzw. Grundlagenforschung leistet einen wichtigen Beitrag zur allgemeinen, d.h. auch wirtschaftlichen, Entwicklung unserer Gesellschaft. Vor diesem Hintergrund will der SNF neue Brücken zwischen Forschung und Wirtschaft schlagen, den Wissens- und Technologietransfer verbessern und speziell die Forschungsarbeit der Fachhochschulen fördern. Auch die Intensivierung der öffentlichen Wissenschaftskommunikation sowie die Chancengleichheit sind vorrangige Anliegen.

Mehrjahresprogramm 2008-2011, Gesamtdokument (PDF, 392 kB) unter: www.proclim.ch/news?33380

Quelle: Schweizerischer Nationalfonds SNF

(français) Pour rester compétitive, la Suisse doit améliorer les conditions-cadre de sa place scientifique. Son encouragement public de la recherche se situe en effet nettement sous la moyenne des pays de l'OCDE.

Afin de relever ces défis et renforcer la place scientifique suisse, le FNS a défini sa politique d'encouragement pour la période 2008-2011 dans son Programme pluriannuel, qu'il a transmis au Secrétariat d'Etat à la recherche pour préparer le «Message du Conseil fédéral pour l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation» (2008-2011) prévu cet automne.

Le FNS veut renforcer ses instruments de soutien à la recherche libre et garantir la qualité de cette dernière. La recherche fondamentale, ou recherche libre, contribue au développement général, c'est à dire aussi économique, de notre société. Dans ce cadre, le FNS veut jeter de nouvelles passerelles entre recherche et économie, développer le transfert de savoir et de technologie et tout spécialement soutenir la recherche menée dans les Hautes Ecoles spécialisées (HES). Il veut également renforcer la communication publique des sciences et l'égalité des chances.

Programme pluriannuel 2008-2011, Document complet (PDF, 372 kB): www.proclim.ch/news?33381

Source: Fonds national suisse FNS

NCCR CLIMATE UPDATE 15

The NCCR Climate has established itself on an international level. Besides the scientific quality of research papers written in the programme this reputation is undoubtedly due to our International Summer School. This event brings together young researchers with leading climate scientists from around the world.

Highlights of NCCR activities

Promoting scientific talent

The Young Researchers Meeting in Gwatt has become a fixture on the NCCR agenda. This spring more than 40 NCCR Ph.D. students and PostDocs exchanged ideas at the two-day event. 70 researchers from 18 countries of 5 continents will attend the 5th NCCR Climate Summer School in late August in Grindelwald. As in previous years, only a small fraction of applications for the courses on the general theme of «Adaptation and Mitigation: Responses to Climate Change» could be considered. The topic of the Summer School 2007 is: Land surface-Atmosphere Interactions in a Changing Climate.

New NCCR Climate brochure

The NCCR Climate has just launched a new brochure. The 20 page booklet is available in English, German and French and is aimed at those in the general public who would like to get a quick overview on what the NCCR Climate researchers are doing. One of the programme's young scientists profiled in the



PhD student Nadja Riedwyl of the NCCR project Plavarex

brochure is Nadja Riedwyl, a mathematician who is doing her PhD at the University of Bern. Her work involves reconstructing regional climates, which also highlights extreme events such as London's winter of 1677 that caused the Thames to freeze over. You can order your free copy of the brochure by sending an e-mail to nccr-climate@unibe.ch.

Special issue of Meteorologische Zeitschrift

A special issue on the COST 720 temperature humidity and cloud profiling experiment that was organized in the winter 2003/2004 at Payerne, Switzerland features several contributions from the NCCR project *Acquisition and Analysis of Critical Observations*. Among other topics the authors report on a new ground-based radiometer system for tropospheric monitoring and on intercomparison of integrated water vapour measurements. (www.schweizerbart.de/pubs/books/bo/meteorolog-025011501-desc.html)

Research Highlights (a selection)

Transport history of Saharan dust

Harald Sodemann, Anne Palmer, Cornelia Schwierz and Margit Schwikowski (NCCR projects *Varves, Ice cores and Tree rings – Archives with Annual Resolution* and *Short-term Climate Variability: Dynamics and Prediction* of programme phase I) have developed a novel methodology to date mineral dust from the Sahara in an Alpine ice core. The method is based on back-trajectory analysis. It allowed the detailed analysis of the specific meteorological flow evolution associated with the dust transport, and the identification of atmospheric transport paths. The study concludes that for the detailed understanding of the chemical signal recorded in ice, it is essential to consider the whole transport sequence of mineral aerosol, from dust mobilisation to glacier deposition. (*Atmos. Chem. Phys.* 6, 2006)

Long-term climate reconstruction for Pakistan

Kerstin Treydte, David Frank, Jan Esper et al. (NCCR project *Extended Thousand-Year Reconstruction of Alpine Climate from Tree Rings*) present a annually resolved precipitation record from tree-rings and show that the 20th century was the wettest period in northern Pakistan over the past millennium. They argue that 20th century warming could lead to increases in the moisture-holding capacity of the atmosphere and altering the hydrological cycle. Such changes in the global rate and distribution of precipitation may have a greater direct effect on human well-being and ecosystems dynamics than changes in temperature itself. Despite this implication, attention in long-term climate reconstruction has mainly concentrated on temperature changes. (*Nature*, 440, 2006)

Long-term Security of Energy Supply and Climate Change

Leonardo Barreto et al. (NCCR project *Assessment of Energy Technology Strategies*) examine the role of several policy instruments in managing security of energy supply and climate risks. They analyze how technological change towards a more secure and climate-benign global energy system in the long-term future can be stimulated. The study provides some policy insights and identifies synergies and trade-offs relating to the potential for security of supply policies. The aim is to promote the uptake of new technologies, reduce the cost of pursuing climate change mitigation policies, and facilitate a possible transition to a hydrogen economy. (*Energy Policy* 34, 2006)

Implications of temperature trends for climate normals

Simon Scherrer, Christof Appenzeller and Mark Liniger (NCCR project *Operational Climate Prediction and Risk*

Analysis) discuss problems of the concept of normal period-based anomalies arising from climate variability and ongoing climate change. The focus is on the temperature distribution in Switzerland and on the European continent. In these regions, the temperature trend of the last decades led to an unusually high number of months with positive temperature anomalies relative to the widely used 30-year reference period (WMO 1961-1990 standard normal). The changes may be only of minor relevance for studies where normals are used as a reference period for direct comparisons but for applications where deviations from the normal are quantified without quoting the reference period, the recent temperature trends make an interpretation difficult. (*International Journal of Climatology*, 26, 2006)

Coupling climate and economic models

Laurent Drouet (NCCR project *Modelling Sectoral Climate Change Policies: Mitigation, Adaptation, and Acceptance*) and Alain Haurie (NCCR project *Design and Implementation of Financial Instruments* of programme phase I) present a general method, that facilitates the coupling of climate and economic models in a cost-benefit framework. As a demonstration of this method, an economic growth model is coupled with an efficient intermediate complexity climate model. The results demonstrate the possibility of a consistent, cost-benefit, climate-damage optimisation analysis with a 3-D climate model. (*Environmental Modeling and Assessment*, 11, 2006)

Background information on NCCR publications

Future precipitation extremes in Europe: Uncertainties in regional climate models

In Europe, events of heavy precipitation are among the most significant natural catastrophes. Several events of the past 10 years have caused damages in the billion Euro scale. Future changes in their frequency as a result of global climate change could have repercussions to society and there is a need for quantitative information of an expected change.

Regional climate models (RCMs) are promising tools for deriving future scenarios of precipitation extremes (and regional climate in general). But because some of the processes are represented in an approximate manner in these models, there are uncertainties related to their results. Little is known about the degree of uncertainty because so far analyses where published for single models only that are not strictly comparable.

Our study, undertaken at ETH Zürich in NCCR project *Regional Climate Processes and Scenarios* and in EU project STARDEX, sheds light on the degree of these uncertainties. It compares simulations from six different European research groups that were conducted in EU project PRUDENCE. All simulations have adopted the same global climate model forcing under the IPCC A2 emission scenario. Precipitation extremes are compared for simulations in the late 21st century (2071-2100) and for present climate (1961-1990). Statistical methods of Extreme Value Analysis have been adopted that allow reliable estimates for very rare extremes although the simulation period is quite short.

The model ensemble shows seasonally varying patterns of change and uncertainty: In the winter season the models' scenarios are very similar. Increases in heavy one to five-day precipitation are simulated all over Europe except the Mediterranean region (see Figure). In southern Scandinavia events occurring every 40 to 100 years on average today might occur every 20 years by the late 21st century. For Central Europe (including the north of the Alps), the signal ranges from a slight decrease to a doubling in event fre-

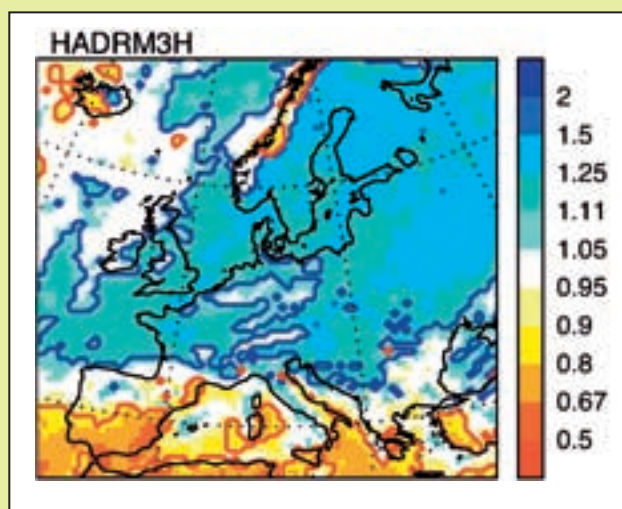


Fig.: Change in the magnitude of a 5-day precipitation event occurring every 5 years on average. Ratio between future climate (2071-2100) and present climate (1961-1990) as simulated by one of the RCMs considered in the study.

quency. In contrast, for summer there are large differences between the models. While all models show a decrease in mean precipitation, the sign and magnitude of the change in extremes varies greatly. Interestingly, however, in all models heavy summer events increase more or decrease less than average events. There is evidence for a physical process making specifically very heavy summer precipitation more vigorous.

Previous analyses of climate models have reported an increase of winter-time European precipitation extremes. Our analysis shows that this could indeed be a robust effect of global climate change, largely independent of the formulation of regional models. In some European regions this increase might have to be considered in flood protection measures. We also show that the set of published model analyses so far has underestimated the uncertainty range of precipitation scenarios in summer. Hence, RCM formulation contributes to scenario uncertainty and it is desirable to also consider ensembles of RCMs (not only GCMs) in probabilistic estimates of regional future climate change.

By Christoph Frei, Federal Office of Meteorology and Climatology, (MeteoSwiss), Krähbühlstr. 58, 8044 Zurich, Switzerland, christoph.frei@meteoswiss.ch

The study referred to in this article: Frei, C. et al.:

Future change of precipitation extremes in Europe: Intercomparison of scenarios from regional climate models (J. Geophys. Res., 111, 2006)

PUBLICATIONS

Swiss Master Studies in Environmental Sciences

ProClim has just published an overview

The publication provides an overview of current Swiss Master degrees related to sustainability, global and regional changes as well as adaptation and mitigation. Further information about a master's degree can be found at the corresponding web address. Many master programs are still in progress and will be published later on.

The current list can be downloaded at: www.proclim.ch/products/masters.html



Carbon dioxide poses double risk to oceans and coasts

Special Report 2006 of the German Advisory Council on Global Change (WBGU)

Latest research findings show that failure to check mankind's emissions of carbon dioxide will have severe consequences for the world's oceans. The marine environment is doubly affected: continuing warming and ongoing acidification both pose threats. In combination with over-fishing, these two threats are further jeopardizing already weakened fish stocks. Sea-level rise is exposing coastal regions to mounting flood and hurricane risks. To keep the adverse effects on human society and ecosystems within manageable limits, it will be essential to adopt new coastal protection approaches, designate marine protected areas and agree on ways to deal with refugees from endangered coastal areas. All such measures, however, can only succeed if global warming and ocean acidification are combated vigorously. Ambitious climate protection is therefore a key precondition to successful marine conservation and coastal protection.

The special report «The Future Oceans: Warming Up, Rising High, Turning Sour» is available as summary (www.wbgu.de/wbgu_sn2006_kurz_engl.pdf; 405 kB). The full english report will be available in August 2006.

The German full version is already published. Details can be found under www.wbgu.de/wbgu_sn2006.html

Source: German Advisory Council on Global Change (WBGU)

Klimawandel im Alpenraum

Überblick zu Auswirkungen und Massnahmen

Die Publikation «Klimawandel im Alpenraum - Auswirkungen und Herausforderungen» dokumentiert in anschaulicher Weise die bereits heute sichtbaren Auswirkungen des Klimawandels im Alpenraum. Notwendige Massnahmen und Anpassungsmechanismen für die Zukunft werden aufgezeigt.

Herausgeber ist das österreichische Umweltministerium, welches die Broschüre im Rahmen der Schwerpunktveranstaltung «Klimawandel im Alpenraum» in Galtür herausgegeben hat. Dort diskutierten Experten anlässlich der 31. Sitzung des Ständigen Ausschusses der Alpenkonferenz im September 2005 den Klimawandel und seine Auswirkungen auf den Alpenraum.

Die in den vier Hauptsprachen der Alpen vorliegende knapp 50-seitige Publikation dokumentiert die Vorträge der Fachleute und die anschließende Diskussion. Auf Basis der Ergebnisse dieser Veranstaltung wird nun für die IX. Alpenkonferenz im November eine Ministerdeklaration vorbereitet, um auf die Relevanz des Klimawandels für den Alpenraum aufmerksam zu machen. Weitere Infos und Download der Broschüre:

www.proclim.ch/news?33403

gm

CO₂-Senken und -Quellen in der Waldwirtschaft

Anrechnung im Rahmen des Kyoto-Protokolls

Puits et sources de CO₂ dans l'exploitation forestière

Prise en compte dans le cadre du Protocole de Kyoto

(deutsch) Wälder können das Treibhausgas CO₂ als Biomasse speichern und dadurch die Atmosphäre entlasten. Die vom BAFU herausgegebene Broschüre erklärt, wie solche Senken funktionieren, wann sie im Rahmen des Kyoto-Protokolls angerechnet werden können und müssen, und welches Potenzial in der Schweiz besteht. Download PDF (862 KB) unter: www.proclim.ch/news?33394

Quelle: Bundesamt für Umwelt BAFU

(français) Les forêts peuvent stocker du CO₂ sous forme de biomasse et déchargent ainsi l'atmosphère. La présente publication explique comment fonctionnent les puits de carbone, de quelle manière ils peuvent et doivent être pris en compte dans le cadre du Protocole de Kyoto et quel est leur potentiel en Suisse. Download PDF (875 kB): www.proclim.ch/news?33395

Source: Office fédéral de l'environnement OFEV

MEETING REPORTS

7th Swiss Global Change Day

On 20 April 2006 the seventh Swiss Global Change Day took place in Bern. The established yearly meeting, organised by ProClim, provides a platform where the Swiss global change research community can meet. About 200 participants used the opportunity to discuss questions related to global change in a transdisciplinary manner with the invited provocators Heidi Blattmann, NZZ, Zurich, and André Stapfer, Environmental Agency, Canton Aargau. Over 50 posters illustrated the range of the research activities in Switzerland.

Seven key note speakers presented new findings, highlights

and challenges in the broad field of global environmental change research:

Peter Schlosser from Columbia University in New York summarised observations, causes and global connections related to the rapid environmental change in the Arctic. The arctic is likely to respond rapidly and more severely than any other area on Earth. Schlosser showed the trends in sea ice extent and volume, and the effects of global warming on permafrost. The issue of a possible conveyor shutdown was also looked at.

Ulrike Lohmann from the Institute for Atmospheric and Climate Science, ETH Zurich, examined aerosol effects on water and ice clouds. The burning of fossil fuels and biofuels due to human activities has greatly increased the amount of particulate matter in the atmosphere. Anthropogenic sources include emissions from industries, automobiles and airplanes. Aerosol-cloud interactions change cloud properties and therefore have an impact on radiative forcing.

Stefan Schleicher from the University of Graz pointed at the widening gap between the sciences and economics. Mainstream economics does hardly respond to the increasing pressure exerted by scientists who ask for a decisive response to the potential threat of climate change. This motivates the provocative question, whether there are inherent flaws in the reasoning of economists that have a damaging effect on climate policy.

Reinhard Madlener from the Centre for Energy Policy and Economics, ETH Zurich, focused on the issue of adapting to climate change. Standard environmental economics proposes that the optimal amount spent on climate change adaptation is determined by equating the marginal benefit, in terms of avoided damage and/or avoided mitigation cost, to the marginal cost of adaptation. However, adaptation benefits cannot be assumed to increase at a decreasing rate. Rather, the function of the benefits of adaptation will be non-linear and impossible to predict at the present state of knowledge.

Christian Körner from the Institute of Botany, University of Basel, challenged the proposition that forests could mitigate atmospheric CO₂ enrichment. The rationale for this presumption is the fact that the rate of photosynthesis of trees is not carbon saturated at current CO₂ concentrations. However, current evidence suggests that forests operate close to C-saturation, and it is highly unlikely that CO₂-fertilization effects on forests will exert a significant negative carbon feedback to the atmosphere.

Gian-Reto Walther from the University of Hannover showed what plants tell us about global warming. Climate is a major determinant for the phenology, physiology, distribution and interactions of plants. Three case studies were presented which exemplified the patterns and processes involved in climate driven latitudinal and altitudinal species' range shifts.

Wolfram Mauser from the University of Munich explored the issue of global change and Alpine watersheds. Alpine watersheds are particularly sensitive to global change because of the large gradients of all natural and anthropogenic drivers. The project DANUBIA explores the Upper Danube Catchment and shows the effects of global change. Even-



«Lily Horn Is Born», the musical highlight at the Swiss Global Change Day in Bern

tually, the project will provide a tool to investigate future scenarios for suitable decision-alternatives for adaptation to and mitigation of Global Change effects.

In the poster session the best posters in each of the fields of WCRP, IGBP, IHDP and DIVERSITAS were selected by a jury and honored with a travel award of SFr. 1000.- each.

The following posters were awarded:

WCRP (awards were sponsored by the ACP, the Commission for Atmospheric Chemistry and Physics) :

- Markus Gerber, Physics Institute, University of Bern: «Uptake of anthropogenic CO₂ in the Bern3D ocean Model»
- Eddie Graham, Institute of Applied Physics, University of Bern: «Water vapour dynamics over Switzerland during severe precipitation in August 2005»

IGBP (awards were sponsored by the Swiss IGBP Committee):

- Renato Spahni, University of Bern: «The Atmospheric N₂O Concentration during Interglacials of the last ~800 kyr»
- Sönke Szidat, University of Bern: «Biomass burning: an underestimated source of carbonaceous aerosols in Switzerland»

IHDP (award was sponsored by the Swiss IHDP Committee):

- Josef Känzig, Institute for Economy and the Environment, University of St. Gallen: «Micropower in residential buildings»

DIVERSITAS (award was sponsored by the Swiss Biodiversity Forum, scnat):

- Daniele Colombaroli, University of Bern: «Long-term fire and vegetation dynamics of Mediterranean ecosystems: a case study from Lago di Massaciuccoli (Tuscany, Italy)»

List of the posters with PDFs to download (as soon as several posters are made available by the authors) and further details about the 7th Swiss Global Change Day:

www.proclim.ch/Events/7CHGCDay/7thSGCD.html

et

Dialog with the new president of the ETH-board on the topic 'water' and on science policy

35th meeting of the parliamentary group «Climate Change» of 7 June 2006

The parliamentary meeting was an opportunity to get in touch with the new president of the ETH-board, Professor Alexander Zehnder. The meeting was again very well attended.

In his first presentation A. Zehnder posed the question whether water would become a key driver for globalization. His conclusions can be summarized as follows:

- Water will become an economic driver thus accentuating economical and political dependencies.
- Many countries, especially the developing countries, will not be able to produce the food they need because of a lack of water. In order to be able to satisfy their requirements on the world market they must gain economic prosperity.
- The water infrastructure will be an economic challenge also for industrialized countries.
- Escalating water conflicts can be avoided only by global solidarity among industrialized countries and new distribution approaches.
- In this regard the conservation of vital ecosystems is particularly important.

In his second talk Prof. A. Zehnder explored the questions whether Switzerland was fit for the future and whether the switches were set correctly for a prosperous tomorrow. Prof. Zehnder pointed out that during the last decade the inflation corrected financial contribution to the Swiss Federal Institutes of Technology (ETH) has decreased by more than 10% while the number of students has increased by nearly 20%. To him it is therefore not surprising that the ETHs can no more attract the best scientists and faculty members. Prof. Zehnder predicts that the consequences may show in the years to come. He warned that the current funding policy would be detrimental to the quality of education, the innovative power and finally the reputation of the ETHs. *cr*

CONFERENCES IN SWITZERLAND

21 August 2006 - 25 August 2006

8th International Congress on Aerobiology

Location: Neuchâtel

Info: www.aerobiology.ch/e/congress.php

24 August 2006, 13.30

Gemeinsam fürs Klima

Location: Kornhausforum, Kornhausplatz 18, Bern
Info: WWF Schweiz, Fabian Fricke, Hohlstrasse 110, 8010 Zürich, Schweiz, Tel: +41 (0) 44 297 21 21, e-mail: klimaallianz@bluewin.ch,

30 August 2006 - 1 September 2006

Towards Global Access to Health

Location: Geneva

Info: www.hcuge.ch/genevahealthforum

7 September 2006 - 8 September 2006

14. Schweizerisches Status-Seminar: Energie- und Umweltforschung im Bauwesen

Location: ETH Zürich

Info: www.empa.ch

11 September 2006 - 13 September 2006

Research at Jungfrauoch - «Top of Science»

International conference in celebration of the 75th anniversary of the High Altitude Research Station Jungfrauoch

Location: Interlaken

Info: www.ifjungo.ch

13 September 2006

Umweltbeobachtungs-Tagung 2006: Ressourcennutzung und Generationenvertrag 3ème conférence nationale de l'observation de l'environnement utilisation des ressources et contrat de génération

Location: Univ. Bern, Institut für Exakte Wissenschaften, Sidlerstrasse 5, Berne

Info: www.ikub.ch

Abstract Deadline: 14.08.2006

14 September 2006

Forschung mit Entwicklungs- und Transitionsländern: Welche Politik braucht die Schweiz?

KFPE-Jahrestagung 2006

Location: Bern

Info: www.kfpe.ch

14 September 2006 - 16 September 2006

Towards a modern humanism

Schweizer Universitäten organisieren grosses Symposium mit dem Thema: die wachsende kulturelle Kluft zwischen Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften

Location: Crans-Montana

Info: www.wkdialogue.org

20 September 2006 - 22 September 2006

Forum international d'Urbistique

Développement urbain durable, Gestion des ressources et services urbains

Location: Université de Lausanne

Info: www.unil.ch/igul/page16728.html

4 October 2006 - 6 October 2006

Adaptation to the Impacts of Climatic Change in the European Alps, Wengen-2006

International and Interdisciplinary Workshop

Location: Hotel Regina, Wengen

Info: www.unifr.ch/geosciences/geographie/EVENTS/Wengen/06/Wengen2006.html

9 October 2006 - 11 October 2006

**Fünfter Wissenschaftsdialog der Academia Engelberg
«Energy Ressources»**

Location: Academia Engelberg, Engelberg
Info: www.academia-engelberg.ch

11 October 2006 - 13 October 2006

**Research Frontiers in Energy Science and Technology
Latsis Symposium 2006**

Location: ETH, Audimax, Zürich
Info: www.esc.ethz.ch/latsis/contact

**7th EU- Framework Programme FP7 – focus events
related to Environment &Energy**

31 October 06 in Neuenburg
6 November 06 in St.Gallen
7 November 06 in Zürich
9 November 06 in Lausanne
14 November 06 in Zürich
28 November 06 in Genf
30 November 06 in Horw
4 December 06 in Bern
7 December 06 in Davos

Info: www.euresearch.ch/eventsFP7.html

3 November 2006

SWIFCOB 6: Auf dem Weg zur Biodiversitätsstrategie

Location: Naturhistorisches Museum Bern
Info: www.biodiversity.ch/events/swifcob/swifcob6/index.php

24 November 2006 - 25 November 2006

Geosciences for Society

4th Swiss Geoscience Meeting 2006
Location: Uni Bern
Info: <http://geoscience-meeting.scnatweb.ch/sgm2006>

18 April 2007 - 21 April 2007

ForumAlpinum`07

Landscape Development in Mountain Regions
Location: Hotel Europe, Engelberg
Info: www.forumalpinum.org

**DIVERSITAS, IGBP, IHDP, WCRP
MEETINGS**

16 August 2006 - 18 August 2006

International Conference on Regional Carbon Budgets

Location: Beijing, China
Info: www.icrcb.org.cn

4 September 2006 - 8 September 2006, 09.00

**Carbon Management at Urban and Regional Levels:
Connecting Development Decisions to Global Issues**

Location: Mexico City
Info: www.gcp-urcm.org/index.html
Registration: 15.08.2006

7 November 2006 - 8 November 2006

**2nd International Young Scientists' Global Change
Conference 2006**

Location: Beijing, China
Info: www.start.org

9 November 2006 - 12 November 2006

**Global Environmental Change: Regional Challenges
ESSP Open Science Conference**

Location: Beijing, China
Info: www.essp.org/essp/ESSP2006

17 November 2006 - 18 November 2006

Resource Policies: Effectiveness, Efficiency and Equity

The 2006 Berlin Conference on the Human Dimensions
of Global Environmental Change
Location: Berlin, Germany
Info: <http://web.fu-berlin.de/ffu/akumwelt/bc2006>

12 February 2007 - 16 February 2007

**3rd WGENE Workshop on Systematic Errors in Climate
and NWP Models**

Location: San Francisco, California, United States
Info: www-pcmdi.llnl.gov/wgne2007

CONTINUING EDUCATION

22 August 2006 - 23 August 2006

Zertifikatskurs «Nachhaltige Entwicklung»

Modul «Mobilität und Raumentwicklung»

Leitung: Dr. U. Haefeli; P. Cattaneo

Location: Universität Bern, A122, Schanzeneckstrasse 1,
Bern

Info: <http://kwib.unibe.net/kurse/kursdetail.php?sid=&kid=627&vid=958>

Registration: 11.08.2006, Cost: CHF 1000.-

Announcement:
8th Swiss Global Change Day
4 April 2007 in Bern
www.proclim.ch

1 September 2006 - 1 September 2007

Lehrgang Umweltberatung und -kommunikation

WWF-Lehrgang

Info: www.wwf.ch/de/newsundservice/service/bildungsangebot/kursprogramm/lehrgang/index.cfm

4 September 2006 - 8 September 2006

Geomorphites and Landscape

Intensive Course

Info: www.unil.ch/igul/, et www.geomorph.org

7 September 2006

Zertifikatskurs «Nachhaltige Entwicklung»

Modul Nachhaltige Regionalentwicklung - Biosphäre
Entlebuch

Leitung: PD Dr. T. Hammer

Location: Universität Bern, Schanzeneckstrasse 1, Bern

Info: <http://kwb.unibe.net/kurse/kursedetail.php?sid=&kid=629&vid=960>

Registration: 28.08.2006, Cost: CHF 500.-

25 October 2006

Zertifikatskurs «Nachhaltige Entwicklung»

Modul «Nachhaltiges Investment»

Leitung: P. Strub

Location: Universität Bern, A122, Schanzeneckstrasse 1, Bern

Info: <http://kwb.unibe.net/kurse/kursedetail.php?sid=&kid=630&vid=961>

Registration: 16.10.2006, Cost: CHF 500.-

25 October 2006 - 26 October 2006

Chemische Umwelt Analytik: Konzepte und Methoden

Neuste Fortschritte in der chemischen Spurenanalytik:

Von der Probennahme bis zur Dateninterpretation.

Marc Suter, Juliane Hollender

Info: Dr. Herbert Güttinger, Eawag, Postfach 611,

8600 Dübendorf, Tel: +41 (0) 44 823 50 23,

e-mail: herbert.guettinger@eawag.ch,

Cost: zwischen 300 und 450 CHF pro Tag

EXHIBITIONS

30 March 2006 - 1 October 2006

natürlich vernetzt. www.biodiversitaet.ch

Die Sonderausstellung zur Biodiversität im Naturhistorischen Museum Bern

Location: Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern

Info: Naturhistorisches Museum Bern, Bernastrasse 15, 3005 Bern, Tel: +41 (0)31 350 71 11, e-mail: contact@nmbe.ch

4 April 2006 - 24 September 2006

toile de vie! www.biodiversite.ch

L'exposition sur la biodiversité au muséum d'histoire naturelle de la ville de Genève

Location: Muséum d'histoire naturelle de la ville de Genève

Info: Muséum d'histoire naturelle de la ville de Genève, 1 route de Malagnou, CH-1208 Genève, Tel: +41 (0)22 418 63 00, e-mail: info.mhn@ville-ge.ch

1 September 2006 - 28 February 2007

Gletscher im Treibhaus - Ernste Signale aus der alpinen Eiswelt / Glaciers sous serre - Signaux inquiétants provenant des glaces alpines

Location: Schweizerisches Alpines Museum, Helvetiaplatz 4, Bern

Info: www.alpinesmuseum.ch

Published and distributed three times a year by: ProClim-, Forum for Climate and Global Change, Swiss Academy of Sciences (scnat), Schwarztorstr. 9, 3007 Bern, Switzerland

Editor: Gabriele Müller-Ferch

Contributors: Gabriele Müller-Ferch (gm), Christoph Ritz (cr), Esther Thalmann (et)

Circulation: 1500, printed by Druckzentrum Vögeli AG, Langnau, Switzerland

Deadline: for contributions to Flash Nr. 37: 17 October 2006

Contributions can be sent to Gabriele Müller-Ferch, ProClim-, Schwarztorstr. 9, 3007 Bern, Switzerland

Tel: +41 (0) 31 328 23 23, Fax: +41 (0) 31 328 23 20, e-mail: mueller@scnat.ch

All events and news are updated weekly at the ProClim- web site www.proclim.ch/Events.html or [.../News.html](http://www.proclim.ch/News.html)