

DER STUDIENFÜHRER ZUM THEMA NACHHALTIGKEIT VON [PROJECT 21]

STUDIO!SUS

AUSGABE 09 // November 2007 // CHF 5 // klimawandel



editorial



Der grösste Teil des beobachteten Anstiegs der mittleren globalen Temperatur seit Mitte des 20. Jahrhunderts ist *sehr wahrscheinlich* durch den beobachteten Anstieg der anthropogenen Treibhausgaskonzentrationen verursacht. (...) Erkennbare menschliche Einflüsse weiten sich nun auf andere Aspekte des Klimas aus, einschliesslich die Erwärmung der Ozeane, mittlere kontinentale Temperaturen, Temperaturextreme und Windmuster.

IPCC BERICHT 2007 // ARBEITSGRUPPE I: WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN //
ZUSAMMENFASSUNG FÜR POLITISCHE ENTSCHEIDUNGSTRÄGER // SEITE 10

Der Klimawandel ist real und wird nachweislich von uns Menschen verursacht. Wie verheerend die Auswirkungen des Klimawandels werden, hängt stark von unseren Handlungen heute und in den nächsten Jahren ab. Die Zeit drängt und ein grundsätzlicher Kurswechsel ist von Nöten. Dafür braucht es ein umfassendes Umdenken, sowohl in Politik, Gesellschaft, Wirtschaft und beim Einzelnen.

Der STUDIO!SUS möchte diese Umdenken mit einer fundierten Diskussion fördern, denn er sieht den Klimawandel in erster Linie als Bedrohung. Trotzdem wagt er es, den Klimawandel als Chance für eine nachhaltigere Gesellschaft zu diskutieren. Befragt eine Autorin des IPCC Berichts zu dessen Entstehung. Schaut, an welchem Punkt die internationale Klima-Politik steht und was der Klimawandel für die Wirtschaft bedeutet. Beschäftigt sich mit der Zukunft der Solarenergie und nachhaltigem Bauen. Forscht nach, ob in Europa die Energiewende schon stattfindet und ob die Klima-Politik der EU genügend weit geht. Erhält Bericht von seiner Aussenkorrespondentin in den USA. Kehrt dann zur Schweizer Klimapolitik und der Klima-Strategie der ETH zurück.

Um weiterhin ein spannendes Heft produzieren zu können, sind wir auf Rückmeldungen (studiosus@project21.ch) und Unterstützung angewiesen. Am einfachsten kann man uns über ein Abo unterstützen, mehr dazu auf Seite 54. Vergangene Ausgaben, Vorlesungstipps und weitere Informationen zum STUDIO!SUS und seinem Team findet ihr unter www.studiosus.project21.ch.

Diese Ausgabe wurde freundlicherweise von der Zürcher Kantonalbank, Ernst Basler+Partner, dem Departement Umweltwissenschaften und ETHsustainability unterstützt. Der STUDIO!SUS ist eine Initiative der ETHsustainability.

Für das STUDIO!SUS-Team
Fabian Scherer – Chefredaktor

Von:

[project 21]

Unterstützt durch:



Ernst Basler+Partner

DUWIS
Departement
Umweltwissenschaften

ETH sustainability
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

worum es geht?

- 06 **Klimawandel als Chance für eine nachhaltige Gesellschaft.** Dieter Imboden
Werden wir den Klimawandel zum Anlass nehmen, unsere Gesellschaft nachhaltiger zu gestalten? Eine Analyse.
- 11 **Die Klimabibel.** Fabian Scherer
Wie entstehen die IPCC-Klimaberichte? Was sind die wichtigsten Klima-Fakten? Der STUDIO!SUS interviewt IPCC-Autorin Ulrike Lohmann.

wissen und forschen

- 16 **Gegenwart und Zukunft der internationalen Klimapolitik.** Stefan Schmid und Stefan Pfenninger
Welche Lehren können wir aus dem Kyoto-Protokoll ziehen und wie wird es weitergehen? Professor Bernauer gibt Antworten.
- 19 **Sternstunde der Wirtschaft.** Tim Schlöndorn
Ist eine klimafreundliche Wirtschaftspolitik wachstumshemmend? Keineswegs, kommt Nicolas Stern in seinem wichtigen Bericht zum Schluss.
- 22 **Erfahrungen mit CDM Klimaprojekten.** Stefan Pfenninger und Stefan Schmid
Was sind Clean Development Mechanisms und welche Vor- und Nachteile haben sie? Wir befragten den CDM-Spezialisten Dr. Christoph Sutter.

anwenden und handeln

- 26 **Nachhaltiges Bauen und Klimawandel.** Christoph Meier und Marcel Brülisauer
Die Professoren Hansjürg Leibundgut und Holger Wallbaum stehen Red und Antwort zum Thema nachhaltiges Bauen.
- 29 **The Brave New World of Solar Cells.** Huyen-Joo Kang
What are the characteristics of next generation of solar cells? Will they be able to conquer the market?
- 33 **Klimawandel in der Energiewirtschaft Europas.** Melf-Hinrich Ehlers
Die EU eilt der Schweiz voraus in Sache erneuerbare Energien. Wir rekapitulieren diese Entwicklung und schauen in die Zukunft.

- 36 **Zeit für die Effizienzrevolution in Europa.** Martin Rocholl
Dr. Martin Rocholl, Vorsitzender der «Friends of the Earth Europe», diskutiert die europäische Klimapolitik.
- 39 **Klimawandel durch die amerikanische Brille.** Nadja Gross
Ein Erlebnisbericht über die Wahrnehmung des Klimawandels der Bürger der Vereinigten Staaten von Amerika.
- 43 **Klima-Masterplan für die Schweiz.** Simone Villiger
Welche Klimapolitik braucht die Schweiz? Simone Villiger vom WWF Schweiz stellt einen Masterplan vor.
- 47 **Wie klimaefizient ist der Schweizer Tourismus?** Ana Sesartic und Matthias Stucki
Ana Sesartic und Matthias Stucki untersuchen die Klimateffizienz des Schweizer Tourismus und geben Empfehlungen für die Zukunft.
- 50 **Was tut die ETH für die Klimaforschung?** Matthias Kestenholz
Alexander Zehnder, Präsident des ETH-Rates nimmt Stellung zur Klima-Strategie der ETH.

kolumnen und guide

- 53 **Burn-out global.** Susanna Fassbind
- 54 **Es geht nicht um Teddybären!** Simon Degelo
- 55 **[project 21] – Studentische Organisation für nachhaltige Entwicklung.**
Romana Snozzi
- 56 **Energie-W6-Label: Eine Gross-W6 im Energie-Test.** Franziska Elmer
- 58 **Zwei Jahrzehnte nachhaltiges Engagement: Oikos wird 20!** Verena Reinhard
- 59 **European Youth Perspective on Energy and Climate.** Fabian Scherer
-
- 60 **YES Alumni and the Climate Change**
- 65 **Impressum**
- 66 **Artikel-Lizenzen**
- web **www.studiosus.project21.ch** Alle Artikel und alte Ausgaben sowie Vorlesungen, Links und Events zum Thema des aktuellen Hefts.

klimawandel als chance für eine nachhaltige gesellschaft

NACHHALTIGKEIT, ALS BEGRIFF ZWAR NEU, BESCHREIBT EIN URALTES BIOLOGISCH-EVOLUTIVES PRINZIP, DASJENIGE DES ÜBERLEBENS: JEDE HEUTIGE BIOLOGISCHE ART WAR IN IHRER GESCHICHTE NACHHALTIG. ANDERNFALLS WÄRE SIE VON DER EVOLUTION ELIMINIERT WORDEN. DER KLIMAWANDEL MACHT EVIDENT, DASS DIE MENSCHHEIT GEFAHR LÄUFT, GEGEN DIESES PRINZIP ZU VERSTOSSEN.

Dieter Imboden

Weltuntergangs-Szenarien sind Teil jeder menschlichen Kultur. Insbesondere in der jüdisch-christlichen Tradition waren sie früher meist mit religiösen Inhalten verbunden – mit der biblischen Apokalypse zum Beispiel. Mit der wachsenden Bedeutung der modernen Naturwissenschaften hat die Wissenschaft zunehmend von der Religion auch die Gestaltung apokalyptischer Zukunftsbilder übernommen oder diese – wo sie ins Bild passten – den Religionsführern zur Verfügung gestellt. So schrieb im Jahre 1798 der 32-jährige englische Geistliche Thomas Malthus eine berühmte Abhandlung über die Folgen des exponentiellen Bevölkerungswachstums auf die Gesellschaft, welche gleichzeitig in das Weltbild der damaligen kirchlichen und politischen Elite passte und auf einer naturwissenschaftlich begründeten Extrapolation beruhte.

Solche und ähnliche Prognosen entstanden, wenn auch mit wechselnden Inhalten, bis in die Gegenwart. Immer ging es um die Warnung vor einem ungezügelten Wachstum («die Bäume können nicht in den Himmel wachsen», wie es schon in der Bibel heisst): Einmal war es die Bevölkerung, ein anderes Mal der Land- oder Ressourcenverbrauch, die Verbrennung von Kohle und Erdöl mit der Folge, diese würde den atmosphärischen Sauerstoff aufzehren und damit die Menschheit dem Erstickungstod ausliefern. Die Geschichte um den Turmbau zu Babel ist wahrscheinlich eine der ältesten Wachstums-Warnungen. Mit dem Aufkommen der computerbasierten Modellierung erhielten solche Prognosen

eine neue Überzeugungskraft, welche sie bis in die höchsten politischen und wirtschaftlichen Ränge salonfähig machten. Das Erscheinen des Buches «Die Grenzen des Wachstums» markiert diesen Wandel wohl am prominentesten. Auch hier spielten die begrenzten Ressourcen (Land, Wasser, Energie, Rohstoffe) eine zentrale Rolle; dazu tauchte neu das Konzept der beschränkten Selbstreinigungs-Kapazität natürlicher Systeme auf (Hydrosphäre, Pedosphäre, Atmosphäre). Wird diese Kapazität durch die negativen Folgen der Zivilisation, sprich durch Abfälle aller Art, überbeansprucht, so würde die Biosphäre irreversiblen Schaden erleiden und die Lebensgrundlage des Menschen zerstört.

DIE SACHE MIT DEM WOLF

Wer schon ein paar Jahrzehnte auf dem Buckel hat, erinnert sich deutlich an das ständige Pendeln der öffentlichen Wahrnehmung zwischen der Begrenzung von Ressourcen und der Assimilierungskapazität, d.h. zwischen Knappheit und Umweltschutz. Deutlich wurde es vor allem in der Energiepolitik, wo die Optimisten den Pessimisten hämisch das bisherige Ausbleiben der prognostizierten Energieknappheit unter die Nase rieben – wenigstens bis vor kurzem –, während die Pessimisten statt dessen auf das Assimilierungs-Argument umstiegen und den Klimawandel «erfanden».

Als aufgeklärter Beobachter des Weltgeschehens könnte man aufgrund der geschichtlichen Erfahrung versucht sein, den Bedrohungsszenarien jede objektive Realität abzusprechen und diese allein der menschlichen Natur zuzuschreiben, welche – gerade in Zeiten des Wohlstandes – sich sozusagen

Dieter Imboden, geboren 1943, Studium der theoretischen Physik in Berlin, Basel und Promotion an der ETHZ. Aufbau der aquatischen Physik an der EAWAG. Seit 1988 Professor für Umweltpolitik an der ETHZ, Mitbegründer des Studienganges «Umweltnaturwissenschaften». Seit 2005 Präsident des Nationalfonds.



durch apokalyptische Bilder vor Übermut oder schlechtem Gewissen schützt. Angesichts von Wetter-Kapriolen und rekordverdächtigen Energiepreisen mögen die «Nüchternen», wie sie sich gerne von den «Hysterischen» abgrenzen, momentan zwar etwas in die Defensive geraten sein, aber sie würden dennoch auf die Feststellung vertrauen, die Negativszenarien kämen und gingen, ohne je eine wirkliche Apokalypse herbeizuführen. Wer zu oft «Wolf» ruft, verliere seine Glaubwürdigkeit, also gehe man besser zur Tagesordnung über. Ist das so? Ist der Klimawandel einfach eine neue Malthus'sche Geschichte, die sich genau so

in Luft auflösen wird wie alle andern zuvor? Und haben sich frühere Prognosen tatsächlich in Luft aufgelöst oder wurden sie einfach durch Symptombehandlung zeitlich verzögert? – Es tut gut, sich von Zeit zu Zeit ernsthaft mit diesen Fragen auseinander zu setzen. Vielleicht hilft dabei als Leitfaden die Hypothese, dass es bei den erwähnten Negativprognosen (von der Ressourcenknappheit über die Umweltverschmutzung bis zum Klimawandel) gar nicht um Unterschiedliches geht, sondern sich dahinter eine (fast banale) Erkenntnis verbirgt, nämlich dass im biologisch-evolutiven Sinn die Begriffe «Überleben» und «Nachhaltigkeit» Synonyme sind.

DAS PRINZIP DER TRAGBARKEIT

Die englische Sprache hat einen präziseren Ausdruck für Nachhaltigkeit: «Sustainable» – tragbar, oder auch «Sustainable Development» – eine für die Erde tragbare (Weiter-) Entwicklung. Jede heutige biologische Art und jedes Ökosystem ist «tragbar» – war es zumindest bis in die jüngste Vergangenheit. Andernfalls wären sie von der Evolution eliminiert worden. Ein Wald, der innert einiger Jahrzehnte den Boden auslaugt, wird nicht lange Wald bleiben oder schon gar keiner werden. Nachhaltigkeit als Steuermechanismus: Nicht das Prinzip des Stärkeren leitet die Evolution, sondern das Prinzip des Tragbaren, des Nachhaltigen. Wie sonst hätten Eichhörnchen und Rehe überlebt, besser noch als die ganz Grossen und Starken?

Nun hat es in der Geschichte immer Gesellschaften gegeben, welche in ihrer Entwicklung in nicht nachhaltige Situationen geraten sind. Die moderne Industriegesellschaft der letzten 50 Jahre stellt eine solche Situation dar, wobei sich die Nicht-Nachhaltigkeit sowohl beim Ressourcenverbrauch als auch bei der Umweltbelastung manifestiert, was die oben geschilderten verschiedenen, gleichzeitig existierenden Negativprognosen erklärt. Aber Krisen und gesellschaftliches Fehlverhalten sind keine Erfindungen der Neuzeit. Die Kunst des Überlebens besteht nicht in der Vermeidung jeglichen Risikos, was ohnehin einen vollständigen Verzicht auf jede Innovation bedingen würde und uns kaum über die Steinzeit hinaus gebracht hätte. Die wirkliche Herausforderung besteht darin, wie eine Gesellschaft auf Krisen reagiert. Etwas überspitzt und im modernen Jargon könnte man sagen: Nachhaltigkeit bedeutet ein erfolgreiches Krisenmanagement.

WISSENSCHAFT ERMÖGLICHT ANTIZIPATION

Hier gibt es nun aber tatsächlich einen gewaltigen Unterschied zwischen Gegenwart und Vergangenheit: Nicht nur verfügt die Menschheit dank Wissenschaft

und Technik heute über sehr viel potentere Mittel für die Überwindung von Fehlentwicklungen und Krisen, sondern sie hat auch dank der gewaltigen Fortschritte in der Messtechnik, der Erstellung von Messnetzen und der mathematischen Modellierung auf Grossrechnern die Möglichkeit, negative Entwicklungen vorzusehen, bevor sich diese tatsächlich manifestieren. Hier wird die bislang einzigartige Bedeutung des Klimawandels evident: Die Wissenschaft begann sich vor mehr als drei Jahrzehnten ernsthaft mit diesem Thema zu beschäftigen und trug es in die internationale Politik hinein, zu einem Zeitpunkt, als der Klimawandel durch Messungen statistisch noch nicht beweisbar war. Falls es – dank der Rolle der Wissenschaft – der internationalen Politik gelänge, den Ausstoss von Treibhausgasen in die Atmosphäre tatsächlich zu verkleinern und damit den Klimawandel zu verlangsamen (ganz vermeiden wird er sich nicht mehr lassen), wäre dies das erste Mal in der Geschichte, dass das alte Sprichwort «Aus Schaden wird man klug» durch ein neues ersetzt würde, nämlich «Aus antizipiertem Schaden wird man klug».

TESTFALL FÜR DIE MENSCHHEIT

Der Klimawandel ist bei weitem nicht das einzige Problem, mit dem sich die Menschheit heute konfrontiert sieht. Die überragende Bedeutung des Klimawandels als Herausforderung besteht aber darin, dass sich hier die Menschheit erstmals mit einem Problem auseinandersetzt, dessen zeitliche Dynamik mehrere Generationen betrifft und somit das Reagieren einer Generation erfordert, welche selber noch gar nicht (oder nicht mehr) betroffen ist. Diese Art von antizipatorischem Handeln bedeutet einen Quantensprung in der Selbstwahrnehmung der Menschheit. Gerade weil der Klimawandel nicht das einzige Problem dieser langfristigen Art bleiben wird (die Verschmutzung des Meeres zum Beispiel und die dadurch bedingten ökologischen Veränderungen dürften dereinst ähnliche Dimensionen annehmen), stellt der Umgang mit dem Klimawandel sozusagen einen Testfall für die Menschheit dar, an dem sich zeigen wird, ob wir auch künftig nachhaltig, d.h. überlebensfähig, bleiben. Die früheren Generationen (inklusive meiner eigenen) haben uns das Problem eingebrockt, aber es wird schliesslich von den kommenden Generationen abhängen, wie die Sache dereinst ausgehen wird. Die Wissenschaft kann und muss aufgrund ihres antizipatorischen Potenzials ihren Beitrag leisten, die kommenden Generationen für diese Aufgabe zu stärken. Natürlich wird es ihr nicht allein gelingen – dazu braucht es auch die Politik und letztlich die entsprechende Überzeugung aller Menschen, dennoch, auf der Wissenschaft ruht eine besondere Verantwortung. Hoffen wir, dass wir dafür gut genug gerüstet sind. 

die klimabibel

DIE IPCC-KLIMABERICHTE SIND EIN BEISPIELLOSES SPRACHROHR DER WISSENSCHAFT UND BILDEN DAS RÜCKGRAD DER KLIMADISKUSSION. DOCH WIE ENTSTEHEN SIE ÜBERHAUPT? IM INTERVIEW ERZÄHLT DIE PROFESSORIN ULRIKE LOHMANN VON IHREN ERFahrungen ALS MITAUTORIN.

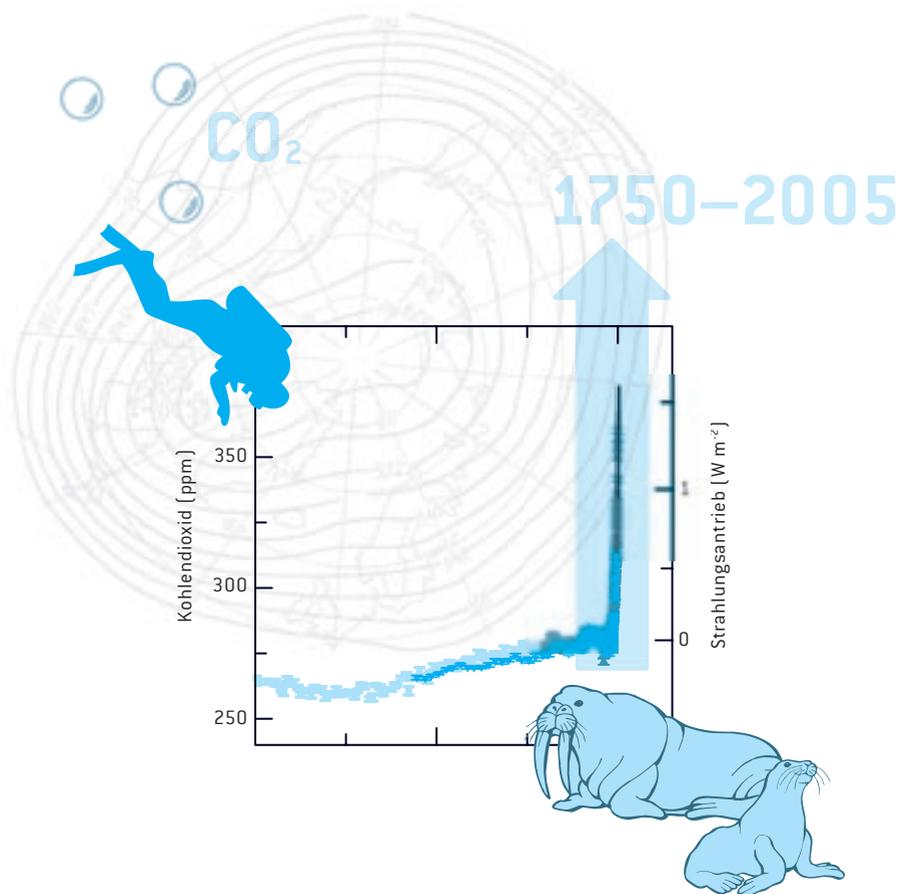
Fabian Scherer

Nie zuvor war ein Umweltthema dermassen präsent: Die Klimaerwärmung ist seit Jahren in den Medien und in aller Munde. Diese Entwicklung erreicht jeweils seinen Höhepunkt, wenn das IPCC (Die Zwischenstaatliche Sachverständigen-gruppe über Klimaänderungen) eine neue Version seiner Berichte herausbringt. So geschehen Anfang dieses Jahres.

Das IPCC wurde 1988 vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen und der Weltorganisation für Meteorologie ins Leben gerufen. Seit Beginn der 90er-Jahre, als das IPCC seinen ersten Bericht veröffentlichte, ist es die herausragende Referenz für wissenschaftlichen Fragen im Zusammenhang mit dem Klimawandel. Es ist die Aufgabe des IPCC, die Risiken der Klimaerwärmung abzuschätzen und Verminderungsmassnahmen darzulegen. Dem entsprechend ist der Bericht zur Klimaerwärmung jeweils in drei Teile eingeteilt: Eine erste Arbeitsgruppe befasst sich mit den wissenschaftlichen Grundlagen, eine zweite mit Auswirkungen, Anpassungen und Verwundbarkeiten und eine dritte mit der Verminderung des Klimawandels. Nachfolgend ein Überblick über die letzten drei Berichte und ihre Wirkung:

Bericht I – Schon der erste Bericht von 1990 findet klare Worte: Die Erde erwärmt sich um 0,3 Grad pro Jahrzehnt – und damit so schnell wie in den letzten 10 000 Jahren nicht. Folge: 1992 wird auf dem UN-Umweltgipfel in Rio die Klimarahmenkonvention verabschiedet. Mehr als 150 Staaten verpflichten sich darin, eine gefährliche Störung des Klimasystems zu verhindern.

Bericht II – 1995 folgt der zweite IPCC-Bericht. Zentrale Aussage: Es ist belegbar, dass der Mensch Verursacher der Klimaerwärmung ist. Die Klimaexperten prognostizieren einen Anstieg der Temperaturen zwischen 1 und 3,5 Grad Celsius bis 2100. Das CO₂ aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe wird als



CO₂ in der Atmosphäre: So steht es im jüngsten Klimareport der IPCC. Die Grafik zeigt die CO₂-Konzentration in der Erdatmosphäre über die letzten 10 000 Jahre bis ins Jahr 2005. Dabei stammt nur die dunkle Spitze der Kurve von direkten Messungen in der Atmosphäre. Werte für weiter zurückliegende Zeitpunkte haben Wissenschaftler aus Eisbohrkernen gewonnen. Der hellblaue Kasten hebt den Verlauf seit 1750 hervor.

IPCC BERICHT 2007 // ARBEITSGRUPPE I WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN //
ZUSAMMENFASSUNG FÜR POLITISCHE ENTSCHEIDUNGSTRÄGER // SEITE 10

Hauptursache genannt. Auf diesem zweiten Bericht basiert das Kyoto-Protokoll, welches 1997 unterzeichnet wird. In ihm erkennen die Industriestaaten erstmals an, dass sie ihre Klimagas-Emissionen reduzieren müssen.

Bericht III – Der dritte IPCC-Bericht erscheint 2001. Er bekräftigt, dass die Veränderungen des Klimas Jahrhunderte andauern werden. Neue genauere Computermodelle sagen den Anstieg des Meeresspiegels, die Veränderung von Niederschlägen und Temperaturen voraus. Letztere sollen bis 2100 um 1.4 bis 5.8 Grad ansteigen. Die EU übernimmt klar das Zepter im Klimaschutz und führt die Bemühungen für einen griffigen Klimaschutz mit einer Koalition der Willigen weiter, auch ohne die USA.

Bericht IV – Zum vierten und neusten Bericht, der im Jahr 2007 erschienen ist, interviewten wir eine der Autorinnen. Ulrike Lohmann ist Aerosol-Forscherin und hat zu diesem Thema einen Abschnitt im Teilbericht zur wissenschaftlichen Grundlage des Klimawandels verfasst.

STUDIO!SUS: Sie haben für die Schweiz in der Arbeitsgruppe I am vierten Bericht mitgearbeitet. Nach welchen Kriterien werden die Wissenschaftler vom IPCC berufen?

↳ Als erstes möchte ich festhalten, dass ich nicht alleinige Vertreterin der Schweiz war. Ausser mir arbeiteten in der Arbeitsgruppe I (befasst sich mit den Wissenschaftlichen Grundlagen der Klimaänderung) als Lead Authors oder Coordinating Lead Authors Thomas F. Stocker und Fortunat Joos aus Bern und Reto Knutti von der ETH mit. Andreas Fischlin war in der Arbeitsgruppe II (befasst sich mit der Verminderung des Klimawandels) tätig. Zudem waren 18 weitere Schweizer als Contributing Authors beteiligt.

Nun zu den Kriterien: Zuerst kommt es darauf an, ob man auf einem Gebiet forscht, das relevant ist für den Bericht. Ist das der Fall, muss man von jemandem empfohlen werden, in der Regel von anderen Wissenschaftlern. Der offizielle Vorschlag kommt schlussendlich von den Regierungen, weil sie die Reisekosten übernehmen. Zusätzliche Unkosten werden übrigens nicht gedeckt. Da der Bericht international ausgerichtet ist, ist das IPCC ausserdem darauf bedacht, dass Forscher aus verschiedenen Ländern berufen werden. Der Kreis der Autoren muss international ausgewogen sein.

STUDIO!SUS: Wie entsteht der Bericht?

↳ Das IPCC legt Anzahl und Thema der Kapitel fest. Das geht von Paleoklima, über die Ozeane zum Gletschereis. Ich wurde dem Kapitel «Klimasysteme und Biogeochemie» zugeordnet und schrieb darin einen Beitrag zu Aerosolen. Die

eigentliche Arbeit besteht in der Synthese der aktuellen Literatur. Eine Synthese ist nicht eine Zusammenfassung, sondern sie hebt hervor, was wichtig ist, bzw. wo es Konsens gibt und wo nicht. Viele der Fragestellungen gehen auch darauf hinaus: Was wissen wir und was nicht? Ich arbeitete mit zwei anderen «Lead Authors» zusammen. Wir haben uns insgesamt viermal getroffen, den Text entworfen und durch die drei Review-Prozesse gebracht. In der ersten Review-Phase dürfen alle, die etwas von der Materie verstehen, Kommentare einbringen.

Ulrike Lohmann ist Professorin für experimentelle Atmosphärenphysik und Institutsleiterin am Institut für Atmosphäre und Klima der ETH Zürich. Sie hat mehr als 100 referierte wissenschaftliche Publikationen verfasst und arbeitet in mehreren internationalen Gremien.



Wir müssen dann auf jeden Kommentar antworten. In der zweiten Review-Phase bekommen die Regierungen die Chance, vorweg Kommentare anzubringen. Auch hier muss jeder Kommentar berücksichtigt werden. Danach wird der revidierte Entwurf nochmals den Regierungen vorgelegt.

STUDIO!SUS: Wie ist die Bedeutung des Berichts für die Wissenschaft, die gesellschaftliche Bedeutung ist ja offensichtlich?

↳ Die Bedeutung ist sehr gross. Der aktuelle IPCC-Bericht ist ein Nachschlagewerk von hoher Qualität. Viele wissenschaftliche Arbeiten zitieren den IPCC-Bericht. Ich verwende ihn z.B., wenn ich mich in ein mir neues Gebiet einlesen will. Diesen Stellenwert für die Forschung hatte schon der erste Bericht. Ein wesentlicher Faktor für diesen Erfolg ist die aufwendige Aufbereitung der Form. Die Berichte verwenden eine klare, schnörkellose Sprache und sind mit unmittelbar verwendbaren, weil verständlichen, Graphiken versehen. Auch der Aufbau ist auf den einfachen Gebrauch ausgerichtet, mit seinen drei Ebenen an Detailierungsgrad. Es beginnt mit den kurzen Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger, geht dann in den technischen Zusammenfassungen mehr ins Detail und der Hauptteil selbst hat dann die Qualität eines kompletten Nachschlagewerks.

STUDIO!SUS: Was sind die ausschlaggebenden Fakten? Was ist die wichtigste Aussage der neusten Berichte?

↳ Die hohe Wahrscheinlichkeit, dass der Klimawandel der letzten 50 Jahre vom Menschen verursacht wurde, was wir heute mit über 90% Wahrscheinlichkeit

sagen können. Diese Tatsache liegt jetzt auf dem Tisch und kann nicht mehr wegdiskutiert werden. Ausserdem finde ich zentral, dass der menschliche Beitrag zur Klimaänderung für jeden Kontinent aufgezeigt werden kann. Fazit: Wir wissen genug, so dass wir handeln können.

STUDIO!SUS: Eine provokative Frage: Braucht es überhaupt noch einen nächsten Bericht?

↳ Das ist eine gute Frage (lacht). Die Antwort ist: Von der politischen Umsetzungsseite her bräuchten wir keinen mehr. Wir wissen inzwischen, dass der Klimawandel mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit vom Menschen verursacht wird und können und sollten jetzt handeln. Auf der anderen Seite gibt es noch viele Dinge, die wir nicht wissen. In diesem Bericht sind zum ersten Mal Abschätzungen der Temperaturentwicklung eingeflossen, die den Kohlenstoffkreislauf berücksichtigen. Bisher gab es nur gekoppelte Ozean-Atmosphärenmodelle. Kohlenstoffkreislauf-Modelle betrachten den Austausch von Kohlenstoff zwischen Ozean und Atmosphäre und dem Land und der Atmosphäre. Es wurde abgeschätzt, wie sich dieser Austausch bei wärmerem Klima entwickelt. Man stellte fest, dass, wenn es weiter wärmer wird, die Ozean und die Landmassen weniger CO₂ aufnehmen werden. Die Erwärmung würde demnach noch beschleunigt. Es wäre folglich ziemlich wichtig, zu diesem Effekt mehr zu wissen. Ausserdem existiert das Bedürfnis, dass die Vorhersagen für kleine Skalen möglich werden. Die Leute interessiert nicht, was mit ganz Europa passieren wird, sondern was in ihrem Land, bzw. ihrer Gegend, passieren wird. 



Für die nächsten zwei Jahrzehnte wird für eine Reihe von Emissionsszenarien* eine Erwärmung von 0,2 °C pro Jahrzehnt projiziert. Selbst wenn die Konzentrationen aller Treibhausgase und Aerosole auf dem Niveau des Jahres 2000 konstant gehalten würden, wäre eine weitere Erwärmung von 0,1 °C pro Jahrzehnt zu erwarten.

* Von der Redaktion geändert [eigentl. SERS-Szenarien]

IPCC BERICHT 2007 // ARBEITSGRUPPE I: WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN // ZUSAMMENFASSUNG
FÜR POLITISCHE ENTSCHEIDUNGSTRÄGER // SEITE 12

gegenwart und zukunft der inter- nationalen klimapolitik

GEGENWÄRTIG IST DAS KYOTO-PROTOKOLL DER EINZIGE KLIMASCHUTZ-VERTRAG, ABER SEINE EMISSIONS-ZIELE WERDEN WOHL NICHT ERREICHT. WELCHE LEHRE KÖNNEN DARAUS FÜR DIE ZUKUNFT GEZOGEN WERDEN? DER STUDIO!SUS SPRACH MIT DR. BERNAUER, PROFESSOR FÜR INTERNATIONALE POLITIK.

Stefan Schmid und Stefan Pfenninger

Die internationale Umweltpolitik ist bei Globalstoffen wie CO₂ von einem Gefangenendilemma geprägt. Alleingänge eines Landes können (zumindest kurzfristig) ökonomische Nachteile zur Folge haben: Während alle Länder von den geringeren Emissionen eines Landes X profitieren, kann im Land X selber das allgemeine Preisniveau steigen (aufgrund einer CO₂-Steuer beispielsweise), was z.B. wiederum zu Exporteinfüssen führen kann. Wenn sich jedes Land unabhängig entscheiden muss, wird deshalb die Investition in ein Umweltgut häufig nicht zustande kommen. Findet hingegen eine internationale Kooperation statt wie sie vom Kyoto-Protokoll angestrebt wird, kann eine Lösung resultieren, welche alle Beteiligten besserstellt.

Eine jüngst publizierte Studie beispielsweise schätzt, dass sich die Kosten eines globalen Temperaturanstiegs um 3 Grad für die Schweiz auf ca. 0.15% des Bruttoinlandsprodukts (BIP) im Jahr 2050 und bis 2100 auf rund 0.48% des BIP belaufen könnten. In ärmeren Teilen der Erde könnten die Schäden weitaus grösser sein, zumal dort weniger Anpassungsmöglichkeiten vorhanden sind. Durch eine Reduktion der weltweiten Emissionen von Treibhausgasen in der Grössen-

Thomas Bernauer ist Professor für Politikwissenschaft an der ETH Zürich. Er befasst sich mit Fragen der internationalen Wirtschafts- und Umweltpolitik.



ordnung 50–80 % (im Vergleich zu 1990) bis 2050 liesse sich der Temperaturanstieg im globalen Durchschnitt vermutlich unter 2 Grad halten.

Das Kyoto-Protokoll ist das wichtigste internationale Abkommen in der Klimapolitik. Es trat 2005 in Kraft und läuft bis 2012. Das Abkommen definiert verbindliche Zielwerte für den Ausstoss von Treibhausgasen, welche für die globale Erwärmung verantwortlich sind (z.B. CO₂). Es ist vorgesehen, im Zeitraum 2008–2012 den Treibhausgas-Ausstoss der Industrieländer um 5.2% gegenüber 1990 zu reduzieren.

Gegenwärtig wird über die Zukunft des Kyoto-Protokolls verhandelt. In der nicht verbindlichen Washingtoner Erklärung vom 16. Februar 2007 haben sich die Regierungschefs verschiedener Länder in Grundzügen auf eine Nachfolgeregelung geeinigt. Bald soll auch ein weltweites Emissionhandelssystem eingeführt werden.

STUDIO!SUS: Welches Fazit ziehen Sie zum Kyoto-Protokoll bis jetzt?

↳ Das Kyoto-Protokoll hat viel gebracht. Nicht unbedingt bezüglich der Anzahl Tonnen CO₂, die weltweit reduziert wurden: Dieser Beitrag ist relativ klein verglichen mit dem, was man in Zukunft erreichen muss. Das Kyoto-Protokoll war aber ein sehr fruchtbares Experimentierfeld. Es gab eine Marschrichtung vor, und stösst auch in der Öffentlichkeit der Schweiz und vieler anderer Länder immer mehr auf Akzeptanz. Die durch Kyoto bewirkten Lerneffekte werden sehr nützlich sein bei den Verhandlungen über zukünftige Vereinbarungen für die Zeit nach 2012.

Interessant ist zum Beispiel das von der EU eingeführte Emissionhandelssystem. Während Ökonomen oft eine auf Steuern basierende Lösung bevorzugen – aufgrund der vermutlich besseren Kontrollierbarkeit und geringerer Transaktionskosten – können auch Handelssysteme eine effiziente Lösung sein. Das EU Emissionhandelssystem ist das erste länderübergreifende System seiner Art. Obwohl beträchtliche Fehler gemacht wurden, zum Beispiel bei der initialen Verteilung der Emissionsrechte, konnten sehr nützliche Erfahrungen gesammelt werden. Schliesslich war das Kyoto Protokoll meiner Meinung nach auch Auslöser wichtiger Anstrengungen in der Klimaforschung und technologischer Innovationen.

STUDIO!SUS: Wie soll es nach 2012 weitergehen?

↳ Das ist zurzeit noch unklar. Die meisten Länder begrüssen gemeinsame Reduktionsziele, und auch die heutigen Instrumente wie Joint Implementation und der Clean Development Mechanism werden sicher weiterbestehen. Ein wichtiger

Streitpunkt sind aber zum Beispiel die Senken: Wie weit soll es erlaubt sein, durch Aufforsten von Wäldern und andere Aktivitäten (CO₂-Senken) Emissionen zu kompensieren? Auch die Bush-Administration signalisiert vermehrt Kooperationsinteresse, und ich vermute, die Situation wird sich nach den Wahlen Ende dieses Jahres weiter verbessern.

Die EU – übrigens einer der stärksten Motoren in diesem globalen Kooperationsprozess – hat sich bereits freiwillig für weitere Reduktionen verpflichtet, dies bis zum Jahr 2030. Die EU kündigte zudem an, noch weiter reichende Reduktionen anzustreben, falls sich andere Länder ebenfalls stärker engagieren.

In Zukunft sollten auch China und Indien Verpflichtungen zur Reduktion ihrer Emissionen eingehen müssen. Während die Pro-Kopf-Emissionen in China heute immer noch vergleichsweise niedrig sind, haben die landesweiten Emissionen bereits mit denjenigen der USA gleichgezogen. Damit auch die Entwicklungsländer mitmachen, müssen die Industrieländer aber mit gutem Beispiel vorangehen. Schliesslich sind ja die Industrieländer die Hauptschuldigen an der heutigen Situation. Es wird auch wichtig sein, dass neue, umweltfreundliche Technologien möglichst bald den Weg von den Industrieländern in die Entwicklungsländer finden.

Eine Schwierigkeit bei der Umsetzung dieser Ziele sind die hohen Substitutionskosten: Während bei den internationalen Verträgen zum Schutz der stratosphärischen Ozonschicht die Industrieländer die Entwicklungsländer relativ günstig bei ihren Reduktionen unter die Arme greifen konnten, sind die Alternativen zu fossilen Brennstoffen deutlich teurer. Es gibt allerdings auch heute schon Entwicklungsländer, die eine Reduktion ihrer Emissionen anstreben.

Gegenüber dem Clean Development Mechanism hege ich gewisse Vorbehalte. Ich bin der Meinung, dass die Industrieländer in Zukunft ihre Reduktionen weitgehend im eigenen Land umsetzen sollten. Dies mag zwar kurzfristig teurer sein, als ein Projekt im Ausland zu finanzieren; es fördert aber die Innovation und den technologischen Wandel, was längerfristig dem eigenen Land auch wieder zugute kommen kann. Zudem werden Treibhausgase oft zusammen mit anderen umweltbelasteten Stoffen emittiert, die vor allem lokale Auswirkungen haben. Eine Reduktion der Treibhausgasemissionen kann deshalb auch helfen, die Umweltbelastung im eigenen Land zu reduzieren. 

sternstunde der wirtschaft

IST EINE KLIMAFREUNDLICHE WIRTSCHAFTSPOLITIK ZWANGSLÄUFIG WACHSTUMSHEMMEND? KEINESWEGS, SAGT DER EHEMALIGE WELTBANK VIZEDIREKTOR UND FINANZMINISTER NICOLAS STERN IN SEINEM MONUMENTALEN BERICHT.

Tim Schlöndorn

Nicolas Stern erhielt im Juli 2005 von der britischen Regierung den Auftrag, die ökonomische Aspekte des Klimawandels zu untersuchen. Der am 30. Oktober 2006 veröffentlichte, 700 Seiten starke, Report hat eine klare Aussage: «Emissionen werden jetzt und auch weiterhin von Wirtschaftswachstum angetrieben; und doch ist eine Stabilisierung von Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre durchführbar und steht einem fortgesetzten Wachstum nicht im Wege.»

HANDELN IST BILLIGER

Stern analysiert im Detail für verschiedene Regionen die Auswirkungen des Klimawandels und die damit verbundenen Kosten und Nutzen, und kommt zu dem Schluss, dass Kosten von ca. 5–20% des weltweiten BIP anfallen werden, wenn wir weiterhin mehr und mehr CO₂ austossen. Die Schätzung variiert sehr stark, je nach dem was alles mit einbezogen wird. Wenn beispielsweise auch nicht marktwirtschaftliche Werte wie Ökosystemzustände und menschliche Gesundheit einbezogen werden, verdoppelt sich der wirtschaftliche Schaden durch den Klimawandel.

Sterns zentrale Schlussfolgerung ist, dass die Kosten einer Umstellung auf eine kohlenstoffarme Energieproduktion sehr viel geringer wären, als das Verbleiben bei fossilen Brennstoffen. Er stützt dies vor allem mit der Prognose von grossem wirtschaftlichen Wachstum durch Innovation und Produktion umweltverträglicher Technologien. Im optimalen Fall geht er sogar von zusätzlichem Wachstum durch die Verminderung des CO₂-Austosses aus. Die Schätzungen liegen zwischen 1% Wachstum und 3.5% Schrumpfung des weltweiten BIP, je nach dem wie schnell und gut die entsprechenden Politiken umgesetzt werden. Durch solche Politiken würden zwar bedeutende Kosten entstehen, ihr Ausmass erlaubt aber, im Gegensatz zu den Kosten des ungebremsten Klimawandels, ein

weiteres Gesamtwachstum der Weltwirtschaft. Knapp die Hälfte des Reports beschäftigt sich mit der Wie-Frage, sowohl für die CO₂-Verminderung als auch für die Anpassung an den Klimawandel auf internationalem Level. Stern geht davon aus, dass es möglich ist mit marktwirtschaftlichen Ansätzen, z.B. Kohlenstoffpreise, Technologiestrategie und Beseitigung von Hemmnissen für Verhaltensänderungen, und einer entsprechenden Politik den CO₂-Austoss rasch und effektiv zu reduzieren.

DIE FOLGEN IN ENTWICKELTEN LÄNDERN

Durch eine Erwärmung von 3 oder mehr Grad werden überall auf der Welt Schäden entstehen. Da über den Einfluss auf Entwicklungsländer sehr viel berichtet wird, sollen hier ein paar Details zu den Schäden in der industrialisierten Welt diskutiert werden. Viele Industrieländer liegen in eher kühlen Klimazonen und können von einer schwachen Erwärmung teilweise profitieren, ihre landwirtschaftliche Produktion zunächst steigern und die Heizkosten senken. In Australien, dem Süden der USA und Südeuropa hat jedoch bereits eine schwache Erwärmung gravierende Folgen, aufgrund der verringerten Wasserverfügbarkeit. Der Report spricht von einer 20%igen Reduktion der Wasserverfügbarkeit und damit der landwirtschaftlichen Erträge in Südeuropa, bei einem Temperaturanstieg von «nur» 2 Grad weltweit. Davon sind wir nicht mehr weit entfernt, denn das Klima hat sich bis heute schon um 0.7 Grad erwärmt. Der Klimawandel bringt neben der Erwärmung aber auch eine erhöhte Wahrscheinlichkeit beziehungsweise Verschärfung von Extremereignissen mit sich. Extreme Stürme, Überschwemmungen, Trockenheiten und Hitzewellen wie sie in den letzten Jahren bereits gehäuft vorkamen, werden vorraussichtlich bereits Mitte des Jahrhunderts zur Tagesordnung gehören und Kosten von ca. 0.5–1% des weltweiten BIP verursachen. Für einzelne Regionen werden die Kosten jedoch weitaus mehr betragen. Wenn sich die Windgeschwindigkeit eines Hurricanes beispielsweise auch nur um 5–10% erhöht, verdoppelt sich die Schadenswirkung. Auch Hitzewellen wie im Jahr 2003 in Europa (35 000 Tote, 15 Milliarden US-Dollar landwirtschaftliche Schäden) werden sich verschärfen und häufiger auftreten.

MASSIVE WIRTSCHAFTLICHE IMPLIKATIONEN

Die erhöhte Wahrscheinlichkeit dieser Ereignisse hat weitreichende Folgen für den Versicherungsmarkt: Einerseits müssen Versicherungen ihr verfügbares, liquides Kapital deutlich erhöhen. Der Rückversicherer Swiss RE rechnet, basierend auf einer Studie der ETH Zürich, alleine für Sturmschäden mit einer Zunahme der versicherten Schadenslast von jährlich 11 Mio. Euro. Andererseits gewähr-

leisten Versicherungen in Zukunft Risikogebieten lediglich begrenzten Schutz. Eine solche Einschränkung der Versicherbarkeit kann weitere Folgen haben, beispielsweise verlangen Banken einen Versicherungsnachweis zur Kreditvergabe. Die komplexen wirtschaftlichen Kreisläufe in bedrohten Regionen (vor allem die Südküste USA durch Hurrikane) werden damit stark eingeschränkt. Bereits nach dem Hurrikan «Katharina» sind 250 000 Personen aus der betroffenen Region permanent ausgewandert. Bei noch grösserem Temperaturanstieg werden ganze Regionen weitgehend unbewohnbar, aufgrund Überschwemmungen der Küsten und Verwüstung arider Gebiete. Die daraus resultierenden Migrationsströme können auch in entwickelten Ländern leicht Kriege und Bürgerkriege auslösen. Die stark globalisierten Märkte machen die entwickelten Länder auch anfällig auf Extremereignisse in Entwicklungsländern, die noch drastischer ausfallen werden. Es werden mehrere hundert Millionen Klimaflüchtlinge weltweit erwartet, davon 25 Millionen alleine aus Bangladesch bei einem Meeresspiegelanstieg von 1m bis Ende des Jahrhunderts.

DISKONTRATEN UND ZUKUNFTSAUSSICHTEN

Stern diskontiert zukünftige Kosten je nach Wachstumszenario mehr oder weniger stark, d.h. der Nutzen eines Frankens heute ist aufgrund der Teuerung nicht gleich dem Nutzen eines Frankens morgen. In den meisten ökonomischen Analysen wird zusätzlich noch eine reine Zukunftsdiskontierung mitberechnet, sprich der Nutzen heute ist per se wertvoller als der Nutzen morgen. Diese Art von Abwertung zukünftiger Werte hält Stern für unethisch, da sie das Wohl zukünftige Generationen als generell weniger wichtig annimmt. In dem Report wird dennoch eine reine Zukunftsdiskontierung von 0.1% eingerechnet. Er begründet dies mit der Möglichkeit des vollständigen Aussterbens der Menschheit (10% Aussterbenswahrscheinlichkeit pro Jahrhundert). Diese Rechnung wurde von seiten einiger Ökonomen stark angegriffen, da in der herkömmlichen Berechnung von Investitionen deutlich höhere Diskontierungsraten von durchschnittlich 5% verwendet werden. Eine weitere Schwäche des Reports liegt in den verwendeten Daten. Die Klimaforschung macht sehr schnelle Vorschritte und der IPCC Report von 2001 der mit die wichtigste Quelle des Reports ist, ist bereits veraltet. Da der neueste Report jedoch von noch grösseren Schäden durch die Erwärmung ausgeht, als der bisherige, bleibt unbestritten, dass die wirtschaftlichen Kosten des Klimawandels noch zunehmen, diejenigen einer Umstellung auf eine kohlenstoffarme Energieproduktion aber gleichbleiben werden. 

erfahrung mit cdm klimaprojekten

DER CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM (CDM) IST EIN FLEXIBLER MECHANISMUS IM KYOTO PROTOKOLL, WELCHER ES INDUSTRIELÄNDERN ERMÖGLICHT, REDUKTIONSVERPFLICHTUNGEN AN GÜNSTIGEN ORTEN IM AUSLAND NACHZUKOMMEN. STUDIO!SUS SPRACH MIT DR. CHRISTOPH SUTTER ÜBER SEINE ERFAHRUNGEN MIT CDM PROJEKTEN.

Stefan Pfenninger und Stefan Schmid

Der «Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung» (Clean Development Mechanism, CDM) ist einer der so genannten flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls. Er erlaubt einem Annex-I-Land (z.B. der Schweiz), einen Teil seiner Reduktionsverpflichtungen durch Projekte in Non-Annex-I-Ländern (meist Entwicklungsländer) zu erreichen. Der CDM verfolgt zwei primäre Ziele: Emissionsreduktionen sollen am kostengünstigsten Ort verwirklicht werden können und gleichzeitig eine nachhaltige Entwicklung in den Zielländern fördern. Um die Integrität des Kyoto-Protokolls zu wahren, müssen CDM-Projekte zwei wichtige Bedingungen erfüllen: Erstens müssen sie die nachhaltige Entwicklung des Gastgeberlandes fördern. Zweitens müssen die Einsparungen «additional» sein, d.h., sie dürfen nur dank des CDM zu Stande gekommen sein. Wenn ein Unternehmen beispielsweise ohnehin auf eine sauberere Produktionsweise umgestellt hätte, darf das nicht als CDM-Projekt angerechnet werden. Wenn aber z.B. ein armes Dorf dank des erwarteten Einkommens aus dem Verkauf der Emissionskredite Solarpanels installieren kann, ist das eine «additional» Einsparung.

Der Umweltphysiker Dr. Christoph Sutter erhielt die ETH-Medaille für seine Dissertation über Methodiken zur Bewertung der Nachhaltigkeit internationaler Klimaschutzprojekte. Er ist Mitglied des UN CDM Executive Board Methodology Panel, Stiftungsratsmitglied von Myclimate und geschäftsführender Partner bei South Pole Carbon Asset Management Ltd.



Die Additionalität eines CDM-Projektes zu erreichen oder zu überprüfen, ist in der Praxis oft schwierig. Seit dem Startschuss für den CDM im Jahr 2005 (Ratifizierung des Kyoto Protokolls) hat sich rasch ein globaler Emissionsmarkt entwickelt mit Firmen, die sich darauf spezialisieren, CDM-Projekte aufzuziehen und die resultierenden Emissionskredite an Industrieländer zu verkaufen.

Der CDM ist auch ein Experiment in neuartiger Regulierung. Nur die Rahmenbedingungen und die administrativen Abläufe sind vom Kyoto-Protokoll vorgegeben. Die Detailregulierung, z.B. die Art und Weise wie bestimmte Projekttypen ihre Emissionen berechnen müssen, oder wie die Additionalität bestimmt wird, kann von den Marktteilnehmern selbst entwickelt werden. Nach Absegnung dieser Methodologien durch ein offizielles UN-Gremium werden sie zu einem Teil des CDM-Regelwerkes. In diesem Sinne wird der CDM auch als ein Experiment angesehen und daraus gewonnene Erfahrungen werden in die Verhandlungen für die Post-Kyoto-Ära ab 2012 einfließen. Der CDM reflektiert damit die Bewegung von der strikten «top-down» Regulierungen weg hin zu marktbasierter, dynamischen Ansätzen als effiziente Methoden, komplexe Umweltprobleme regulatorisch in den Griff zu bekommen. Allerdings wächst in letzter Zeit die Kritik am CDM, und man hört von vielen CDM-Projekten, welche die vom Kyoto-Protokoll vorgeschriebenen Standards nicht erfüllen.

STUDIO!SUS: Während Ihrer Doktorarbeit befassten Sie sich intensiv mit CDM-Projekten. Welche Erfahrungen haben Sie gemacht?

➤ Der CDM-Exekutivrat hat mittlerweile mehrere hundert CDM-Projekte registriert. Da jedes Projekt ein wenig anders ist, ist es schwierig allgemeine Aussagen zu machen. Ich hatte während meiner Doktorarbeit die Gelegenheit, intensive Recherchen vor Ort an indischen Projekten durchzuführen. Oft stellte ich fest, dass vieles in der Realität nicht so gut aussieht wie auf dem Papier. Um solche Missstände aufzudecken, braucht es aber oft viel Zeit, und die UNO hatte in der Anfangsphase wenig Personal. Ich denke aber, dass man nun besser sensibilisiert ist und sich die Qualität der Projekte über die Zeit verbessern wird.

Diese Erfahrungen waren auch der Grund, weshalb sich unser Spin-off SouthPole auf qualitativ sehr hochstehende Projekte spezialisiert hat. Wir waren auch die erste Firma, die ein Gold-Standard CDM-Projekt realisiert hat. Das Gold-Standard-Zertifikat wird an Projekte vergeben, welche von einem zweiten (von der UNO unabhängigen) Gremium überprüft wurden und zusätzliche Kriterien erfüllen. Die Nachfrage nach solchen premium-zertifizierten Reduktionen ist gross. Zu unseren Kunden zählen Firmen, welche auf ihren Ruf achten, z.B. PointCarbon oder Banken, aber auch ganze Länder. Entsprechend verhält sich

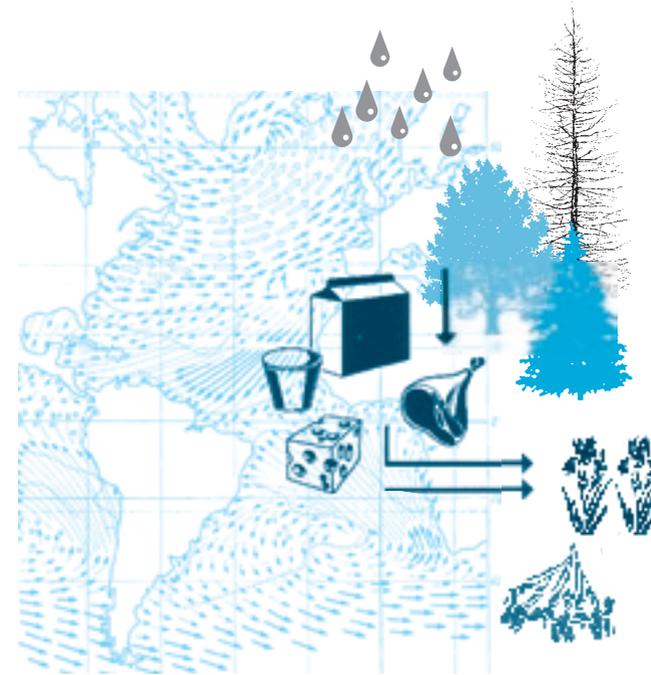
auch der Preis: Für qualitativ hochstehende Zertifikate mit den Gold Standard wird ein Premiumpreis im Vergleich zu «normalen» CDM Projekten bezahlt.

STUDIO!SUS: Wie kommt SouthPole zu seinen Zertifikaten?

↳ Ein Beispiel: In Indien haben wir ein Projekt gefunden, bei welchem eine NGO bei den Bauern in den umliegenden Dörfern Biomasse sammelt. Wir haben dieses Projekt unterstützt und den Projektleitern geholfen, das Projekt zu registrieren und die Kriterien für den CDM-Gold-Standard zu erfüllen. Als Lohn bekamen wir von den Projektleitern dann einen Teil der Zertifikate.

STUDIO!SUS: Was könnte man in Zukunft besser machen, und wie wird es ihrer Meinung mit CDM weiter gehen, nach dem Auslauf des Kyoto-Protokolls?

↳ Wie es nach Auslauf des Kyoto-Protokolls 2012 weitergehen wird, ist noch nicht klar. Ich denke, es wird weiterhin projektbasierte Mechanismen geben, die mit dem CDM vergleichbar sind – hoffentlich ohne dieselben Kinderkrankheiten. Einer meiner Hauptkritikpunkte am CDM ist, dass die Baseline – d.h. das Vergleichszenario bezüglich welchem die Reduktionen berechnet werden – zurzeit ziemlich intransparent ist. Für die Zukunft fände ich es besser, konkrete Benchmarks zu haben, welche für jedes Land und jeden Sektor genau sagen, wie viele Tonnen CO₂ emittiert werden dürfen – pro Tonne Zementproduktion zum Beispiel. Die Additionalität bekäme dadurch eine leicht andere Bedeutung, welche meines Erachtens bessere Anreize schafft: Firmen, welche von Anfang an umweltfreundlich produzieren, werden belohnt, und nicht wie heute nur solche, welche zu Beginn der Messperiode sehr viel CO₂ produzierten und danach erst Reduktionen umsetzen. 



SÜSSWASSERRESSOURCEN UND IHRE BEWIRTSCHAFTUNG

Für den Verlauf dieses Jahrhunderts wird für die in Gletschern und Schneedecken gespeicherten Wassermengen ein Rückgang projiziert. Dadurch nimmt die Wasserverfügbarkeit in Regionen, die vom Schmelzwasser der grossen Gebirgsketten versorgt werden und in denen derzeit mehr als ein Sechstel der Weltbevölkerung lebt, ab.

ÖKOSYSTEME

Wenn der Anstieg der mittleren globalen Temperatur 1,5–2,5°C überschreitet, ist ein erhöhtes Aussterberisiko für ca. 20–30% der bisher untersuchten Tier- und Pflanzenarten wahrscheinlich.

NAHRUNGSMITTEL, FASERSTOFFE UND PRODUKTE DES WALDES

In niedrigeren Breiten, insbesondere saisonal trockenen und Tropengebieten, wird für das Ernteertragspotenzial eine Abnahme selbst bei geringem Anstieg der lokalen Temperatur (1–2°C) projiziert, was ein erhöhtes Hungerrisiko zur Folge haben würde.

KÜSTENSYSTEME UND TIEF LIEGENDE GEBIETE

Aufgrund des Anstiegs des Meeresspiegels wird projiziert, dass bis zu den 2080er-Jahren viele Millionen Menschen mehr pro Jahr von Überschwemmungen betroffen sein werden. Die Anzahl der betroffenen Menschen wird in den Grossdeltas Asiens und Afrikas am höchsten sein, während die kleinen Inseln in besonderem Masse verwundbar sind.

nachhaltiges bauen und klimawandel

EIN GROSSER TEIL DES ENERGIE- UND RESSOURCENVERBRAUCHS FLIESST INS BAUEN. DAMIT TRÄGT DIESER SEKTOR WESENTLICH ZUM KLIMAWANDEL BEI. WIR BEFRAGTEN DIE ETH-PROFESSOREN DR. HANSJÜRG LEIBUNDGUT UND DR. HOLGER WALLBAUM, DIE SICH MIT NACHHALTIGEN GEBÄUDEN BEFASSEN.

Marcel Brülisauer und Christoph Meier

Gebäude haben einen vielfältigen Einfluss auf die Umwelt und das Klima und darum eine wichtige Bedeutung in der Diskussion um den Klimawandel: Der Ort, wo das Gebäude gebaut wird, beeinflusst die Mobilität der künftigen Nutzer. Die Baumaterialien werden oft sehr energieintensiv hergestellt. Im Betrieb wird Energie verbraucht für Heizung, Klimaanlage, Licht, Lüftung etc. Am Ende des Lebenszyklus wird das Gebäude wieder abgerissen, die Stoffe müssen getrennt, recycelt oder entsorgt werden. Die Energie für diese Prozesse wird oft aus fossilen Quellen gewonnen und belastet die Atmosphäre mit CO₂. An der ETH wird erforscht, wie diese Umweltauswirkungen reduziert werden können. STUDIO!SUS hat mit zwei Professoren gesprochen, die sich dieser Aufgabe widmen.

STUDIO!SUS: Warum ist Bauen für den Klimawandel relevant:

↳ **Leibundgut:** Das Klima wandelt sich, weil in der Atmosphäre zuviel CO₂, Methan, Lachgas und andere Gase sind. Das heutige Bauen, wie es seit ca. 200 Jahren praktiziert wird, braucht viel Kohlenstoff für Bau und Betrieb. Dieser meist fossile Kohlenstoff wird aus dem Boden genommen, was früher nicht der Fall war.

Holger Wallbaum ist Assistenzprofessor für Nachhaltiges Bauen an der ETHZ. Er ist Mitgründer der Unternehmen triple innova (CSR und Nachhaltigkeits-Berichterstattung) und des gemeinnützigen mips-HAUS-Institutes für ressourcenschonendes Bauen.



↳ **Wallbaum:** Durch die Zunahme der Bevölkerung und des Komforts in der heutigen Grössenordnung wird die Tragfähigkeit des Ökosystems belastet. Dadurch, wo und wie wir bauen, wird auch unser Mobilitätsverhalten beeinflusst.

↳ **Leibundgut:** Die Atmosphäre erträgt gemäss IPCC noch 2 bis 3 Tausend Milliarden Tonnen CO₂ bis in 100 Jahren für einen Temperaturanstieg von 2 bis 3 Grad °C. Wenn wir so weitermachen wie heute, werden es 5 Tausend Milliarden Tonnen sein. Wir haben also ein Budget und ein Ziel, das wir erreichen müssen. Weltweit ist die Elektrizitätserzeugung eines der Hauptprobleme. Dieser Strom wird hauptsächlich in Gebäuden verbraucht.

↳ **Wallbaum:** Die heute bekannten Konzepte des ökologischen Fussabdrucks haben die Diskussion zurückgestutzt, da dabei immer von Verzicht die Rede ist. Wir führen aber keine Verzichtsdiskussion...

Hansjürg Leibundgut ist ordentlicher Professor für Gebäudetechnik im Departement Architektur der ETH Zürich. Vor seiner Berufung war er 20 Jahre lang Cheffingenieur, später CEO und Präsident der Amstein+Walthert AG, einer grossen Ingenieurunternehmung für Technik am Bau.



↳ **Leibundgut:** ...nicht von Energie, aber von CO₂.

↳ **Wallbaum:** Genau. Die Natur produziert im Überfluss. Es geht nun darum, intelligente Systeme zu entwickeln, die auch ökologisch tragbar sind und Wohlstand erzeugen.

↳ **Leibundgut:** Mit der heutigen Technologie der Fotovoltaik benötigen wir 0.25% der Landfläche, um die Elektrizitätsbedarf zu decken. Wir haben also die interessante Aufgabe, einen 400fachen Überfluss zu verteilen.

STUDIO!SUS: Was ist ein nachhaltiges Gebäude?

↳ **Wallbaum:** Die Urfunktion des Gebäudes ist der Schutz. Dies ist uns in den letzten Jahrhunderten gut gelungen, was die Behaglichkeit und den Komfort angeht. Die Umweltverträglichkeit ist jedoch suboptimal. Die Entwicklungsländer kopieren unsere verbesserungsfähigen Gebäudesysteme, da diese für sie Wohlstand verkörpern. Wenn wir dies auf die Bevölkerungsverteilung und -entwicklung übertragen, können wir uns das aber nicht leisten. Warum aber müssen wir in der so kleinen Schweiz etwas tun? Weil wir eine Vorbildsfunktion haben und als Exportland auch an technischen Neuerungen interessiert sein müssen.

↳ **Leibundgut:** Nachhaltigkeit ist für jedes Individuum anders als für den Durchschnitt. Jede Aussage zur Nachhaltigkeit muss in ihrer Umgebung verstanden

werden. Für uns heisst das, dass wir Gebäude konzipieren müssen, die ohne CO₂ betrieben werden und problematische Stoffe beim Bau und Betrieb vermeiden.

↳ **Wallbaum:** Wir müssen wieder Kreisläufe schaffen, um die Stoffe zurück-zuholen. Problematisch ist nicht die Abfallanhäufung, sondern dessen Qualität. Darum müssen wir auch das Ecodesign in die Gebäude miteinbeziehen, nicht nur den Energieverbrauch und den CO₂-Ausstoss minimieren, sondern auch die stofflichen Kreisläufe schliessen.

STUDIO!SUS: Was ist Ihr Forschungsauftrag und Forschungsziel?

↳ **Leibundgut:** Unser Ziel ist die Transformation der bestehenden Gebäude in solche, die im Betrieb kein CO₂ ausstossen. Das heisst, die Beheizung mit fossilen Brennstoffen wird ersetzt durch elektrische oder passive Systeme. Damit verlagert sich das Problem auf die elektrische Seite. Der Stromverbrauch setzt sich zusammen aus Leistung mal Zeit. Darum wollen wir mit intelligenten Systemen sowohl die Leistung als auch die Betriebsdauer senken.

↳ **Wallbaum:** Mein organisatorisches Ziel ist es, den Themenbereich des nachhaltigen Bauens an der ETH zu etablieren. Inhaltlich geht es darum, intelligente Kombinationen in den Bereichen Neubau, Renovation und Ersatz von Altbauten zu entwickeln und zu koordinieren. Die Ziele der verschiedenen Akteure sind unterschiedlich, zum Beispiel gibt es heute noch kein konsistentes Modell für die zukünftige Entwicklung des Gebäudeparks in der Schweiz. Wir haben leider noch ein Umsetzungsdefizit, viele Erkenntnisse wären vorhanden. Diese müssen wir den Studenten weitergeben, damit sie sie umsetzen können. 

the brave new world of solar cells

THE HOLY GRAIL FOR RESEARCHERS IN THE FIELD OF SOLAR PHOTOVOLTAIC (SPV) ELECTRICITY IS TO GENERATE POWER AT A LOWER COST THAN THAT OF GRID ELECTRICITY. REACHING THIS GOAL WOULD FREE US FROM OUR DEPENDENCE ON CHEAP, BUT HIGHLY POLLUTING FOSSIL FUELS.

Hyun-Joo Kang

Lower electricity costs are, unavoidably coupled with higher efficiency. They say «every cloud has a silver lining». With the hefty rise in electricity and gas prices, that lining is solar power. Nevertheless, tapping into this voluminous energy reservoir proves a colossal challenge, since even though sunlight is a ubiquitous form of energy, it is not as of yet an economic one. Many researchers propose that by understanding nature's inherent processes and implementing them as a model, we could greatly advance the construction and efficiency of developing technologies.

AN ENORMOUS ENERGY POTENTIAL AND NATURE AS MODEL

Robotics researchers have incessantly been seeking for the ideal conditions where robots would act flexibly, smoothly and autonomously. They found their inspiration in nature, in particular, human cognitive mechanisms, learning, recognition of others and social behaviors. Likewise, solar researchers should be marching along with photosynthesis as their lodestar in order to manufacture better solar cells. Energy usage is the transformation of energy from one form to another. The burning of wood, coal, and even oil and gas, nuclear fission, wind drifts, water tides and torrents, chemical decomposition of organic materials, geothermal energy from inner Earth and solar radiation all render energy. Nonetheless, it is solar power that is receiving intense inspection as a means of producing electricity, thanks to its many unique properties, such as a renewable, decentralized energy source, relatively independent of location (e.g. off-grid), available in vast quantities and, in addition, exposing no pollution. Every year

the earth's surface receives about 10 times as much energy from sunlight as is contained in all the known reserves of coal, oil, natural gas and uranium combined. This energy equals 15 000 times the world's annual consumption by humans. By harnessing this heat, we would be able to solve all our energy problems. Furthermore, solar energy has been used by nature for centuries to facilitate photosynthesis, which is an essential source of energy for the food we eat. Hydroelectric power depends on the sun to evaporate water that later falls as rain to fill the reservoir. Wind power depends on convection currents produced by the sun heating the atmosphere. Even fossil fuels are remnants of plants that grew by photosynthesis with light from the sun.

THE STRIVING FOR EFFICIENCY

In solar cells, sunlight can be converted directly into direct current electricity by photovoltaic conversion, hence the name «photovoltaic» cells. The traditional solar cell, developed in 1954 at the Bell Laboratories is a semiconductor (usually crystalline silicon). When light with photon energies greater than the band gap shines on it, the electrons in the material are able to absorb the photons (Photoelectric Effect). In turn the electrons overcome the band gap, jump from the low-energy valence band to a higher-energy conduction band, and flow freely as a steady current. Commercial silicon cells have efficiencies ranging from 15% to 20%. In the laboratory, the highest efficiency attained until now was 42.8%. The figure for non-traditional cells is far lower. A typical cell based on electrically conductive plastic has an efficiency of a mere 3% to 4%.

The traditional solar cell has several disadvantages. First, there exists an upper limit on the efficiency of silicon solar cells. Second, sunshine is free, but converting it into electricity is not. There have been a number of different approaches to reduce costs over the last decade, notably the thin-film approaches, but to date there has been limited application due to a variety of practical problems. Even if manufacturing costs decline over time, many researchers are convinced that only within three to eight years will the price of solar power be cost-competitive with electricity from the grid.

RECENT DEVELOPMENTS

In recent years, a new class of low-cost solar cells has gradually emerged. Grätzel cell, Dye-Sensitized Solar Cell (DSSC) and Dye Sensitized Nanocrystalline Solar Cell (DYSC) all encompass the term for the invention by Michael Grätzel and Brian O'Regan at the École Polytechnique Fédérale de Lausanne in 1991. These cells are highly promising because they are made of low-cost materials

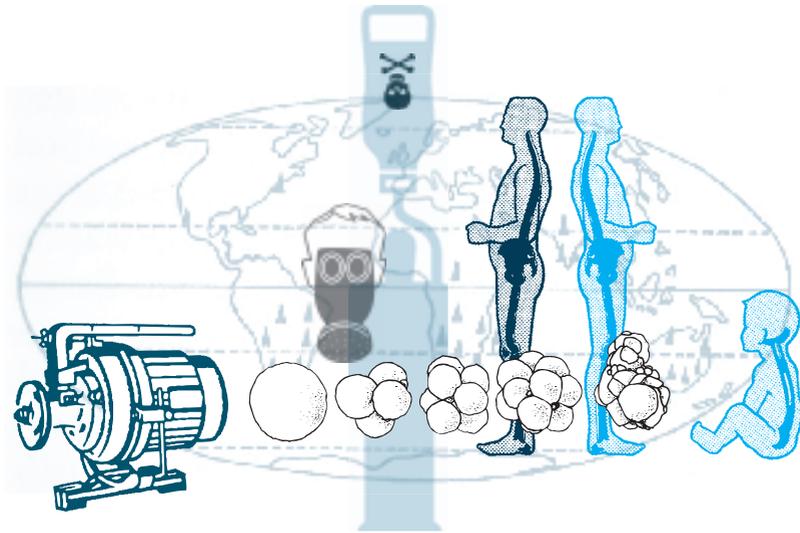
and do not require elaborate apparatus to manufacture. Although their conversion efficiency is less than the best traditional solar cells, their price/watt ratio should be high enough to allow them to compete with the fossil fuel electrical generation in Europe. These cells use dye-adsorbed highly porous nanocrystalline titanium oxide (nc-TiO₂) to produce electricity. The interaction of sunlight with various organic dyes produces solar power in a way that is perhaps more similar to photosynthesis than to the semiconductor processes in normal solar cells. These cells are more environmentally-friendly than silicon-based models, since titanium dioxide is a plentiful, renewable and non-toxic mineral; already used in consumer products such as toothpaste, white paint and cosmetics. In the long run, nanotechnology-based solar cells, using quantum dots, should be able to reach higher efficiency levels than conventional solar cells.

The development of these new types of solar cells is promoted by increasing public awareness that the Earth's oil reserves could deplete during this century. Yet, despite the growing infusion of capital at a torrid pace, solar power provides only a tiny fraction of the world's electricity needs today and will not be able to supply more than 1% of its needs for at least another decade. Instead of focusing on traditional solar cells, further investments and research should be directed towards emerging solar cell technologies. 

klimawandel in der energiewirtschaft europas

DER ERSATZ FOSSILER ENERGIEROHSTOFFE DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN KANN UNSEREN CO₂-AUSSTOSS REDUZIEREN. EIN BLICK AUF EUROPA ZEIGT, DASS ERNEUERBARE ENERGIEN BISHER NUR ETWA SIEBEN PROZENT DES ENERGIEVERBRAUCHS AUSMACHEN. KANN DIE KLIMADISKUSSION EINE EUROPÄISCHE ENERGIEWENDE AUSLÖSEN?

MelF-Hinrich Ehlers



INDUSTRIE, SIEDLUNGEN UND GESELLSCHAFT

Kosten und Nutzen der Klimaänderung für Industrie, Siedlungen und Gesellschaft werden – je nach Ort und Umfang – sehr unterschiedlich ausfallen. Insgesamt betrachtet werden sich die Auswirkungen jedoch tendenziell umso negativer darstellen, je grösser die Klimaänderung ausfällt.

GESUNDHEIT

Projizierte, durch Klimaänderungen bedingte, Belastungen werden voraussichtlich den Gesundheitszustand von Millionen von Menschen – vor allem jener mit geringer Anpassungskapazität – in Mitleidenschaft ziehen, durch

- × wachsende Unterernährung und Folgeerkrankungen, mit Auswirkungen auf Wachstum und Entwicklung von Kindern;
- × erhöhte Sterblichkeit sowie mehr Erkrankungen und Verletzungen aufgrund von Hitzewellen, Überschwemmungen, Stürmen, Bränden und Dürren;
- × erhöhte Belastung durch Durchfallserkrankungen;
- × vermehrte Häufigkeit von Herz- und Atemwegserkrankungen aufgrund höherer Konzentrationen von bodennahem Ozon, welche durch Klimaänderung bedingt sind, sowie
- × eine veränderte räumliche Verbreitung der Überträger einiger Infektionskrankheiten

Die Schweiz ist eng mit dem übrigen Europa verknüpft und profitiert von allfälligen Entwicklungen bei den erneuerbaren Energien; seien diese nun ökologischer oder wirtschaftlicher Natur. Deshalb wollen wir den Blick auf Europa werfen und die Entwicklungen der verschiedenen erneuerbaren Energietechnologien rekapitulieren.

WINDKRAFT – EIN AGILER KLASSIKER

Die Windkraft gehört neben der Wasserkraft zu den etablierten erneuerbaren Energien. Mit ungefähr neun Prozent des europäischen Gesamtstromverbrauchs sorgt die Wasserkraft für knapp zwei Drittel des Stroms aus erneuerbaren Energien – in der Schweiz liegt sie bei über 70 Prozent. Die Windkraft aber hat in Europa besonders hohe Zuwachsraten. Von den weltweit installierten über 70 Gigawatt an Windenergiekapazität stehen zwei Drittel in Europa. Im Pionierland Dänemark macht die Windenergie schon länger über zehn Prozent der Stromerzeugung aus und leistet heute knapp 20 Prozent des Eigenverbrauchs, während sie in Deutschland, dem grössten Windenergieproduzenten Europas, nur 5.6 Prozent des Stromverbrauchs ausmacht. Beide Länder haben derzeit niedrige Zuwachsraten, da geeignete Standorte knapp werden und es in Dänemark zusätzlich an politischer Förderung fehlt. Die Windkraft hat sich in beiden Ländern aber zu einem bedeutenden Wirtschaftssektor entwickelt. Auch Spanien hat beachtliche Windenergiekapazitäten aufgebaut und ist mit 24 000 Terawattstunden der zweitgrösste Produzent Europas. Länder, die in jüngster Zeit die Windenergie

Melf-Hinrich Ehlers promoviert an der Humboldt Universität Berlin zur Bioenergienutzung und arbeitet beim Umweltberatungsinstitut Ecologic. Er studierte Ecological Economics und Landwirtschaft.



verstärkt ausbauen, sind Frankreich, Irland und Portugal. Die Pionierländer bekommen also immer mehr Partner. Dabei werden nicht nur Küstenstandorte gewählt. Auch die Schweiz könnte ihre windstärkeren Gebiete nutzen.

SOLARENERGIE – VIEL GELD UND VIEL ZUKUNFT?

Solarenergie umfasst vor allem Fotovoltaik zur Stromerzeugung und Sonnenkollektoren zur Wärmeerzeugung. Attraktive Finanzierungsprogramme haben in den letzten Jahren für eine rapide Ausdehnung der Fotovoltaik in Deutschland gesorgt. Heute produziert Deutschland über 90 Prozent des europäischen Solarstroms, der aber nur knapp einen halben Prozent des erneuerbaren Stroms ausmacht. Pro Kopf produziert nur Luxemburg mehr. Im EU-Durchschnitt haben Deutschland und Spanien mit etwa 100 Prozent weitab die höchsten Zuwachsraten an Solarstrom. Spanien zieht also kräftig nach. Mittlerweile ist die Solarzellenproduktion zu einer boomenden Industrie geworden. Auch bei Solarwärme ist Deutschland Europas grösster Produzent. Die Förderung ist aber weniger lukrativ. Griechenland und Österreich folgen dicht mit einer viel höheren Solarwärmeerzeugung pro Kopf. Der Zuwachs an Solarwärme zieht in fast allen europäischen Ländern stark an. Besonders Frankreich baut seine Kapazitäten mit Raten von über 80 Prozent stark aus. Die Solarwärmeindustrie hat damit eine hohe Bedeutung innerhalb des Heizungsbaussektors erlangt. Sowohl bei der Erforschung von Solarzellen, wie auch bei der Solarwärme ist die Schweiz erfolgreich. Die Chance, diese Technologien verstärkt für die eigene Energieerzeugung zu nutzen, wurde aber bisher vergeben.

BIOENERGIE – DIVERSE FORMEN

Bioenergie, d.h. Energie aus frischer Biomasse, Holz und Reststoffen pflanzlicher und tierischer Herkunft, kann als Wärme, Strom oder Kraftstoff verwendet werden. Während in der Schweiz die Bioenergie einen Anteil von etwa 20 Prozent hält, hat in Europa die Bioenergie im Strombereich ähnlich hohe Anteile und Zuwächse wie die Windenergie. Die Stromerzeugung aus fester Biomasse mittels Kraft-Wärmekopplungsanlagen steigt vor allem in Deutschland und Dänemark. Finnland und Schweden sind allerdings immer noch die weitaus grössten Produzenten von Strom aus fester Biomasse. Insgesamt werden in Europa drei Viertel der Bioenergie aus festen Brennstoffen gewonnen. Die Nutzung von

Biogas zur Strom- und Wärmegewinnung steigt in einigen Ländern stark an. Insgesamt steigt die europäische Stromerzeugung aus Biogas derzeit um jährlich 25 Prozent. Dies ist vor allem durch Anreize der deutschen Förderprogramme für landwirtschaftliches Biogas bedingt. In jüngster Zeit versuchen weitere europäische Länder ihre Biogasproduktion auszuweiten. Der Biomasseaktionsplan der europäischen Union setzt hier ambitionierte Ziele. Er fordert auch einen starken Anstieg der Nutzung von Kraftstoffen aus Biomasse. Derzeit sind knapp zwei Prozent des in der EU verbrauchten Kraftstoffs Biokraftstoffe. Deutschland ist der mit Abstand grösste Konsument, während es zusammen mit Spanien und Frankreich die Biokraftstoffproduktion Europas ankurbelt, die allerdings in Konkurrenz zur Nahrungsmittelerzeugung steht und ökologisch problematisch sein kann. Insbesondere für die Nutzung fester Biomasse stehen der Schweiz ideale Waldressourcen zur Verfügung. Auch Biogas aus Reststoffen bietet sich zur Nutzung vor allem in ländlichen Regionen an.

ERNEUERBARE ENERGIEN VERWIRKLICHEN

Für Deutschland haben die erneuerbaren Energien mittlerweile hohe wirtschaftliche Bedeutung: sie tragen ein Achtel zur Stromerzeugung bei, verbuchen über acht Milliarden Euro an Exporterlösen, bieten 214 000 Arbeitsplätze und helfen 100 Millionen Tonnen CO₂ einzusparen. In Ländern mit längerer Tradition der erneuerbaren Energien, wie Dänemark oder Österreich, bietet sich ein ähnliches Bild. Die Entwicklungen in anderen Ländern, insbesondere in Spanien, zeigen, dass sich erneuerbare Energien mehr und mehr in europäischen Volkswirtschaften etablieren. Dies ist durch starke politische und gesellschaftliche Unterstützung bedingt. Im Zuge der Klimadiskussion, die schon in den Anfängen der politischen Förderung im Deutschland der 80er-Jahre eine Rolle spielte, werden in den meisten europäischen Ländern auch bessere Entwicklungsstrukturen für erneuerbare Energien geschaffen. Schliesslich werden Visionen in passende Gesetze gegossen. Mit den so neu entstehenden Strukturen können sich neue Interessenlagen etablieren, die dem erneuerbaren Energiesystem zum Selbsterhalt verhelfen. Dies zeigt in Deutschland die Zusammenarbeit der Erzeuger erneuerbarer Energien mit dem mächtigen Verband der Maschinen- und Anlagenbauer, der Bauern- und Umweltschutzverbände und dem Handwerk.

Fazit: Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern hat die Schweiz in dieser Hinsicht noch deutlich aufzuholen. Nötige Ressourcen wären vorhanden. Ihre Nutzung müsste nur noch geschickt gefördert werden. Die Klimadiskussion bietet dafür gemeinsame Nenner, die es jetzt in der politischen Debatte zu nutzen gilt. 

zeit für die effizienz- revolution in europa!

DIE DRASTISCHE ERHÖHUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ IST ZENTRAL FÜR DIE LÖSUNG DES KLIMAPROBLEMS. OBWOHL DIE TECHNOLOGIEN EXISTIEREN, FEHLT ES ABER GERADE HIER AN KLAREN POLITISCHEN VORGABEN.

Martin Rocholl

Noch vor wenigen Jahren hätte es bei den Umweltorganisationen kaum jemand gewagt, derart aufrüttelnde Schreckensszenarien zu den Folgen des Klimawandels zu verbreiten, wie dies heute die Wissenschaft tut. Es besteht kein Zweifel mehr: der Klimawandel kommt und er wird uns schneller betreffen, als wir uns das je vorgestellt haben. Seit dem Stern-Report ist ausserdem eindeutig klar: weiteres Abwarten wird sehr teuer. Ambitionierter und sofortiger Klimaschutz ist viel billiger, als die möglichen Folgen des Nichtstuns. Mindestens um 30% müssen die Treibhausgasemissionen der Industrieländer bis zum Jahre 2020 gesenkt werden, wenn das Klimachaos noch verhindert werden soll.

WAS HAT DIE EU BISLANG ERREICHT?

Auf dem Klimagipfel im März 2007 in Brüssel hat sich die EU darauf festgelegt, die Treibhausgase in der EU verbindlich bis zum Jahr 2020 um 20% zu reduzieren (gegenüber 1990). Das ist schon deshalb enttäuschend, weil ein Grossteil dieser Reduktion schlicht durch den Zusammenbruch von alten, energieintensiven Industrien in Mittel- und Osteuropa erreicht wird. Die notwendige Reduktion um 30% macht die EU ausserdem von erfolgreichen internationalen Verhandlungen abhängig. Nur dann, wenn auch andere Industrieländer und die Schwellenländer einen Beitrag leisten, will die EU ihre Zielvorgabe auf die notwendigen 30%

Dr. Martin Rocholl ist Vorsitzender des Umweltnetzwerks «Friends of the Earth Europe» (Sektion CH: Pro Natura) und seit über 30 Jahren in lokalen, nationalen und internationalen Umweltorganisationen engagiert. In seiner Funktion für FoEE betreibt er auch Lobbyarbeit im Europaparlament. www.foeeurope.org, www.martinrocholl.de



erhöhen. Das ist eine sehr riskante Strategie, die beim Fehlschlag zu einem enormen Rückschlag für den Klimaschutz führen würde. Positiv zu bewerten ist die Festlegung auf ein verbindliches Ziel zum Ausbau von erneuerbaren Energien, die bis zum Jahr 2020 20% des EU-Energiebedarfs ausmachen sollen. Auch die Absicht, die Energieeffizienz im gleichen Zeitraum um 20% zu erhöhen, ist zu begrüßen. Leider ist aber ausgerechnet das Effizienzziel unverbindlich und wird kaum ausreichen, um den wachstumsbedingten Anstieg des Energieverbrauchs in Europa zu verhindern. Nur wenn die Energieeffizienz deutlich stärker wächst als die Wirtschaft, können wir das Klimachaos noch in den Griff bekommen. Das ist aber bislang nicht der Fall.

DIE EFFIZIENZREVOLUTION LÄSST AUF SICH WARTEN

Die Unverbindlichkeit der Effizienzziele offenbart eine andauernde Schwachstelle der energiepolitischen Diskussion: es wird lieber über erneuerbare Energien geredet, als dass die dringend notwendige Verringerung des Energieverbrauchs angegangen würde. Investitionen und Innovationen in Wind- oder Sonnenenergie sind eben viel attraktiver, als die Details der Energieeffizienz. Zudem trifft man nicht auf den Widerstand jener Industrien, die nach wie vor lieber mehr als weniger – zumeist klimaschädliche – Energie verkaufen. Unwissen, Ignoranz und der übermässige und undemokratische Einfluss von Dinosaurier-Industrien auf unsere Politiker verhindert noch immer, dass die Politik den gesetzlichen und wirtschaftspolitischen Rahmen setzt, um die Energieeffizienz wirklich voran zu bringen. Das ist besonders deshalb ärgerlich, weil ausser Frage steht, dass eine Erhöhung der Energieeffizienz Arbeitsplätze schafft und Innovationen fördert. Sie spart zudem viel Geld, das wir derzeit für Energieverschwendung aus dem Fenster werfen oder für die Beseitigung von Umweltschäden aufwenden müssen. Schliesslich würde uns die Erhöhung der Energieeffizienz von Energieimporten, die oftmals aus Krisenregionen dieser Welt kommen, unabhängiger machen.

EUROPA ZUR ENERGIE- UND RESSOURCENEFFIZIENTESTEN REGION MACHEN!

Vier Beispiele mögen verdeutlichen, was jederzeit getan werden könnte, wenn der politische Wille dafür existiert:

(1) Eine Verbesserung der Gebäudeisolierung von Alt- und Neubauten könnte den Energiebedarf für das Heizen – in Europa ein erheblicher Anteil unseres Energieverbrauchs – um 50 bis 80% verringern. Die EU schätzt, dass durch verbesserte Gebäudeisolierung 10% des gesamten (!) CO₂-Ausstosses der EU kosteneffizient – d.h. mit voller Rückzahlung der Investitionen durch geringere Energiekosten – eingespart werden könnten. Das wird aber nur geschehen, wenn

es gesetzliche Vorgaben gibt, die entsprechende Anreize setzen. In der EU muss dafür die Gebäuderichtlinie überholt und verbessert werden.

(2) Für den Klimaschutz ist der Verkehr ein zentraler Bereich. Neben dem Umstellen auf den umweltfreundlichen öffentlichen Verkehr ist es dringend notwendig, endlich die Energieeffizienz unserer Autos zu verbessern. Hier ist in den letzten Jahren nur sehr wenig geschehen. Nach dem Scheitern der freiwilligen Selbstverpflichtung der europäischen Automobilindustrie wird es nun darum gehen, endlich verbindliche Effizienzziele für PKW in der EU festzulegen. Die Steuererleichterungen für Dienstwagen von der Energieeffizienz abhängig zu machen, wäre eine weitere, einfache und zugleich hocheffiziente Massnahme (in einigen Ländern sind bis zu 50% der verkauften Neuwagen Dienstwagen).

(3) Das Front-Runner-Prinzip, mit dem in Japan bereits grosse Effizienzfortschritte bei Haushaltsgeräten erzielt wurden, sollte endlich auch in der EU eingeführt werden. Dabei setzt das jeweils energieeffizienteste Gerät den Standard, der einige Jahre später von allen neuen Geräten, die in der EU verkauft werden, eingehalten werden muss. Dadurch ergibt sich ein sinnvoller Wettlauf der Industrie um die Herstellung der sparsamsten Geräte.

(4) Schliesslich sollte der Forschungsetat der EU viel stärker auf erneuerbare Energien und Energieeffizienzforschung ausgerichtet werden. Gleiches gilt für die Subventionstöpfe der EU, wie z.B. die Struktur- und Kohäsionsfonds. In einigen Mitgliedsstaaten werden noch nicht einmal 5% dieser Mittel für erneuerbare Energien und Energieeffizienz ausgegeben. Das sind nur einige Beispiele von möglichen Gesetzen, über die in den nächsten Monaten und Jahren entschieden wird. Chancen, Europa zum ressourcen- und energieeffizientesten Kontinent zu machen, gibt es wahrlich genug. ©

klimawandel durch die amerikanische brille

DIE VEREINIGTEN STAATEN VON AMERIKA, DAS LAND DER BEGRENZTEN MÖGLICHKEITEN. GEHT ES UM KLIMASCHUTZVERPFLICHTUNGEN, GEBEN SICH DIE USA DISTANZIERT, ETWA BEI DER LETZTEN G8-GIPFELKONFERENZ. WIE ABER IST DIE STIMMUNG IM LAND SELBST? WAS DENKT DAS VOLK?

Nadja Gross

BOISE, IDAHO

Ich bin im Nordwesten der USA, einer Gegend, in der viele Farmen und Ranches betrieben werden. Einerseits sind die Leute auf eine gewisse Art sehr naturverbunden. Andererseits sind die umliegenden Täler eines der populärsten Gebiete für Zweitwohnsitze. Idaho ist eine der stark wachsenden Städte Amerikas.

Um jede Strassenecke kommt mir ein Toyota Prius entgegen, es gibt hier viel mehr davon als in der Schweiz. Ich frage eine Bekannte von mir, die einen fährt nach dem Grund. Sie erklärt, dass für sie ein gesunder Lebensstil auch eine intakte Umwelt und eine ökologische Lebensweise beinhaltet. Und weil hier nun mal ohne Auto nichts läuft, hat sie sich für das Hybridmodell entschieden, welches am sparsamsten ist. Öffentlichen Verkehr gibt es hier kaum. Wer kein Auto besitzt, ist tatsächlich von der Aussenwelt abgeschnitten. Um wie bei uns das Fahrrad zu benutzen, sind die Distanzen zu gross. Ausserdem ist die Infrastruktur auf Autos ausgelegt. Es gibt Drive-Thru McDonald's, Drive-Thru-Bank, sogar Drive-Thru Starbuck's. Ich stelle mir vor, wie die Leute wohl schauen würden, wenn ich mit dem Fahrrad ankäme.

Ich rede mit den Besuchern eines Rodeos. Die Farmer haben mit einer argen Wasserknappheit zu kämpfen. Dieses Jahr hat es seit dem Frühlingsbeginn kaum geregnet, die Heuernten sind extrem knapp ausgefallen. Einer erzählt mir, dass sein Feld, das normalerweise 960 Ballen Heu ergibt, dieses Jahr nur 126 Ballen abwarf. Die Situation ist überall dieselbe. Ob er denkt, dass das mit dem Klimawandel zu tun hat? Er überlegt einen Moment und findet dann, dass es schon immer Dürreperioden gegeben habe, aber dass sie in den letzten 10

Jahren häufiger auftraten als sonst. Ob das nun der Klimawandel sei oder nicht, könne er nicht beurteilen. Diese Antwort erhalte ich öfters. Die Leute sind alles andere als überzeugt von der Existenz des menschengemachten Klimawandel.

Die Amerikaner anerkennen mittlerweile zwar den Klimawandel, streiten sich aber immer noch darüber, ob der Mensch als Hauptverursacher überhaupt in Frage kommt. Damit wird zu viel Zeit verschwendet, die, zögen alle am gleichen Strang, sinnvoll genutzt werden könnte. Es gibt mittlerweile zwar mehr und mehr Politiker, die sich genau dafür aussprechen, aber bis die politischen Mühlen in Bewegung gebracht sind, braucht es noch Zeit.

DILLON, MONTANA

Ich befinde mich auf einer der grössten Cattle-Ranches dieser Gegend auf einer Hochebene, zweieinhalb Stunden von der nächsten Stadt entfernt, mitten im Nirgendwo. Ranch reiht sich hier an Ranch, das Hauptthema ist auch hier die Dürre. Der Ranchmanager, ein Schweizer, findet, es sei an der Zeit zu handeln, gleichgültig, was die Ursachen sind. So richtig überzeugt, dass wir Menschen der entscheidende Auslöser sind, ist er aber nicht. Die Folgen sind jedoch auch für ihn unübersehbar. In Feldern, auf denen vor 10 Jahren noch Heu geerntet werden konnte, wuchern heute trockenresistente Unkräuter. Er zeigt mir Orte

«Wenn ich nur zwei Stunden Zeit zur Verfügung habe, kann ich davon nicht anderthalb Stunden für die Fahrt mit dem Velo verschwenden.»

auf demselben Heufeld, die er bewässern kann. Keine Unkräuter, nur bestes Gras wächst dort. Wäre es überall so feucht, wären die Unkräuter kein Problem mehr und es hätte noch Futter für mehr Vieh. Das Wasser wird aber nicht nur zur Bewässerung verwendet, sondern auch zum Tränken der Herden. Hier in der Region dreht sich deshalb alles um Wasserrechte.

Ein Nachbar dieser Ranch, beispielsweise, besitzt ein im Vergleich sehr kleines Grundstück und hat überhaupt keine Wasserrechte. Er ist auf den guten Willen seines Nachbarn angewiesen, dass dieser ihm etwas Wasser abgibt. Das Wasser reicht knapp für seine Pferde, seine Weiden sind völlig von der Sonne verbrannt. Er ist der Meinung, dass die Dürre durchaus zu einem Umdenken in der Bevölkerung führen kann. Er würde selbst gerne mehr alternative Technologien einsetzen, leider fehle ihm dazu das Geld. Hier zeigt sich ein weiteres Problem. Viele Staaten fördern mittlerweile zwar alternative Energien und Effizienzanstrengungen, diese Programme sind in der Bevölkerung aber meist nicht bekannt und werden kaum genutzt.

PHOENIX, ARIZONA

Ich befinde mich im Süden der USA in einer der grössten und am schnellsten wachsenden Städte mitten im Wüstengebiet. Was vor 100 Jahren noch reine Wüste war, ist mittlerweile ein Stadtgebiet halb so gross wie die Schweiz, mit mehreren Millionen Einwohnern. Auch hier steht das Wetter Kopf: Anstelle des üblichen, trocken-heissen Klimas (bis zu 50 Grad), regnet es beinahe jeden Tag für einige Minuten – das Ergebnis ist einem Dampfbad nicht unähnlich. Eine

Montana ist der amerikanisch Bundesstaat mit der höchsten Waldbrandgefahr aufgrund starker Trockenheit.

Geschäftsfrau aus der Gegend sieht das grösste Problem in der zukünftigen Wasserversorgung, wobei sie vor allem die Trinkwassersituation meint. Bereits jetzt ist das Leitungswasser aufgrund der Chlorifizierung ungeniessbar; in jedem Haushalt stehen grosse Trinkwassertanks. Wenn sich mit der Klimaveränderung die Wasserverhältnisse weiter verschlechtern, kann sie sich nicht vorstellen, woher das Wasser kommen soll. Sie glaubt zwar, dass die Leute den Klimawandel nicht mehr verdrängen, aber noch keine all zu grossen, direkten Folgen wahrnehmen können und deswegen weiterhin nichts unternehmen.

Nach bald zwei Monaten in den USA ergibt sich mir ein recht gleichmässiges Bild. Die Amerikaner sind inzwischen zwar, anders als noch vor drei Jahren, fast einheitlich der Meinung, dass sich das Klima wandelt. Was aber die genauen Ursachen sind und was man dagegen tun kann oder sollte, ist vielen unklar oder schlichtweg egal. Um die Leute zu motivieren, etwas zu unternehmen, braucht es mehr als eine Dürre, einen Waldbrand, braunen Rasen oder zu heisses Wetter. Was den Leuten hier nicht direkt ans Geld oder eigene Hab und Gut geht, zeigt kaum Wirkung. Aber seien wir ehrlich: Grossartig anders ist die Situation in der Schweiz oder Europa nicht. Andererseits: Die Geschichte hat gezeigt, wozu Amerika im Stande ist, wenn es einmal hinter einer Sache steht. Dies lässt hoffen, dass sich das Bewusstsein bald in einer Weise verändert, dass auch das aktive Handeln gegen den Klimawandel selbstverständlich wird.

klima-masterplan für die schweiz

ENERGIEVERSORGUNG

- × Verringerung von Subventionen für fossile Brennstoffe
- × Steuern oder Kohlendioxidabgaben auf fossile Brennstoffe
- × Einspeisevergütungen für Erneuerbare-Energien-Technologien
- × Quoten für erneuerbaren Energien
- × Subventionen für Produzenten

GEBÄUDE

- × Gerätestandards und Kennzeichnung
- × Gebäudestandards und Zertifizierung
- × Programme zur Nachfrigesteuerung (demand-side management)
- × Vorbildfunktion der öffentlichen Hand, einschl. der Beschaffung (Eco-Procurement)
- × Anreize für Energiedienstleistungsunternehmen (ESCOs)

VERKEHR

- × Verpflichtende Standards für Treibstoffverbrauch, Biotreibstoffbeimischung und CO₂-Standards für den Strassenverkehr
- × Steuern auf Fahrzeugkauf, Zulassung, Nutzung und Treibstoffe, Strassen- und Parkgebühren
- × Mobilitätsbedürfnisse durch Flächennutzungsregelungen und Infrastrukturplanung beeinflussen
- × Investitionen in attraktive öffentliche Verkehrssysteme und nicht-motorisierte Verkehrsformen



Ausgewählte sektorale Politiken, Massnahmen und Instrumente, die sich im jeweiligen Sektor in mindestens einigen nationalen Fällen als umweltwirksam erwiesen haben.

IPCC BERICHT 2007 // ARBEITSGRUPPE III: VERMINDERUNG DES KLIMAWANDELS //
ZUSAMMENFASSUNG FÜR POLITISCHE ENTSCHEIDUNGSTRÄGER // TABELLE SPM.7 // SEITE 63

DIE AKTUELLE SCHWEIZER KLIMAPOLITIK IST NICHT ZUKUNFTSFÄHIG. DESHALB FORDERT DER WWF GEMEINSAM MIT EINER ALLIANZ AUS 51 ORGANISATIONEN UND EINEM UMFASSENDEN INSTRUMENTENKATALOG DEN BUNDESRAT AUF, DEN AUSSTOSS VON TREIBHAUSGASEN BIS ZUM JAHR 2050 UM 90 PROZENT ZU REDUZIEREN.

Simone Villiger

Vor dem Hintergrund der rasant wachsenden Bedrohung durch den Klimawandel und des Stillstands in der nationalen Klimapolitik haben sich vor zwei Jahren 51 Organisationen aus den Bereichen Entwicklungshilfe, Konsumentenschutz, Kirchen, Fachverbände, Gewerkschaften, Parteien und Umweltschutz zur «Allianz für eine verantwortungsvolle Klimapolitik» zusammengeschlossen. Gemeinsam fordern sie, dass die Schweiz die Begrenzung des weltweiten Temperaturanstieges unter zwei Grad Celsius als Ziel ihrer nationalen und internationalen Klimapolitik erklärt. Denn wird dieses Ziel verfehlt, ist gemäss Erkenntnissen des Weltklimarates (IPCC) mit dramatischen Auswirkungen auf Menschheit und Umwelt zu rechnen wie etwa vermehrte Dürren, Überschwemmungen und das Auftauen des Permafrostes. Bereits die heutigen Konzentrationen an Treibhausgasen in der Atmosphäre bergen ein erhebliches Risiko, dass die Obergrenze von zwei Grad überschritten wird. Deshalb gibt sich die Klimaallianz nicht mit Minimallösungen zufrieden, sondern setzt sich für eine wirksame Klimapolitik ein.

HALBIERUNG DER WELTWEITEN EMISSIONEN BIS 2050 NÖTIG

Verschiedene Computermodelle zeigen, dass eine Halbierung der weltweiten Emissionen bis 2050 genügen könnte, um die Erwärmung unter zwei Grad zu halten. Ein von vielen Experten favorisierter Mehrstufenansatz sieht vor, dass die Industrieländer und die Länder der ehemaligen Sowjetunion ihre Emissionen bis 2050 um rund 90 Prozent reduzieren müssen, während Entwicklungsländer mit niedrigeren Pro-Kopf-Emissionen entsprechend ihrem Entwicklungsstand zur Stabilisierung des Klimas beitragen müssen. Diesem Ansatz folgend, fordert

die Klimaallianz, dass die Schweiz ihre Treibhausgasemissionen gegenüber dem Referenzjahr 1990 als Zwischenschritt bis 2020 um 30 Prozent und dann bis 2050 um 90 Prozent reduziert.

SCHWEIZ NICHT AUF ZIELKURS

Die Schweizer Klimapolitik ist jedoch weit davon entfernt, diesen Absenkungspfad zu beschreiten. Seit 1990 konnten die Treibhausgasemissionen lediglich stabilisiert werden, obschon das im Jahr 2000 in Kraft getretene CO₂-Gesetz bis 2010 eine Reduktion der Kohlendioxidemissionen um acht Prozent vorschreibt. Zudem sieht der im August 2007 von Bundesrat Leuenberger vorgestellte Klimabericht ab 2010 bloss eine Reduktion des CO₂-Ausstosses von 1.5 Prozent pro Jahr vor. Dieses Reduktionsziel basiert auf einem Szenario, welches in der Schweiz zu einer Erwärmung von fünf bis sechs Grad führen würde.

Simone Villiger hat Politikwissenschaft an der Universität Zürich studiert. Heute arbeitet sie in der Klimaabteilung des WWF Schweiz mit, vorwiegend im Bereich «Klimapolitik».



INITIATIVE FÜR WIRKSAMEN KLIMASCHUTZ

Eine solche Klimapolitik ist nicht zukunftsfähig. Um eine wirksame Schweizer Klimapolitik zu forcieren, trägt der WWF die Klima-Initiative mit, welche im Mai 2007 lanciert wurde. Diese fordert, dass der Bund und die Kantone dafür sorgen, dass die Menge der landesweiten, vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen bis 2020 gegenüber dem Stand von 1990 um mindestens 30 Prozent abnimmt. Bei der Umsetzung soll der Schwerpunkt auf Energieeffizienz und die neuen erneuerbaren Energien gelegt werden. Mit diesem Reduktionsziel würde die Schweiz mit der EU und Norwegen gleichziehen, denn diese haben angekündigt, dass sie ihre CO₂-Emissionen bis 2020 um mindestens 30 Prozent reduzieren wollen, sofern sich auch andere Staaten zu einem solchen Reduktionsziel verpflichten.

EIN INSTRUMENTARIUM FÜRS KLIMA

Dass eine solche Reduktion technisch und ohne Komforteinbussen möglich ist, haben eine Vielzahl von Studien bereits gezeigt. Keine dieser oftmals universitären Studien hat aber bisher erläutert, wie diese neuen Technologien und Lebensformen realisiert werden können. Die Klimaallianz hat deshalb in dem von ihr erarbeiteten Klima-Masterplan nicht nur Zielvorgaben für die Schweiz her-

geleitet und festgelegt, sondern auch die politischen Instrumente zu deren Umsetzung benannt. Die ausgewählten Instrumente reduzieren wirkungsvoll Treibhausgase, sind wirtschaftlich effizient, sozial gerecht sowie politisch machbar. Als Hauptinstrument wird eine dynamische zielorientierte Lenkungsabgabe auf möglichst alle Treibhausgase favorisiert. Daneben schlägt der Masterplan für verschiedene Sektoren Massnahmen vor, die dafür sorgen sollen, dass die klimafreundlichste Technik produziert und gekauft wird, klimaschädliche Prozesse verteuert und Anreize gesetzt werden, um «Klimakiller» zu ersetzen. Darunter fallen Massnahmen wie beispielsweise: eine distanz- und fahrzeugabhängige Verkehrsabgabe, verbrauchsabhängige Fahrzeugsteuern und höhere Importsteuern auf «durstige» Fahrzeuge, Auktionen von Start- und Landrechte für Flugzeuge, ein System mit handelbaren Emissionsrechten für den Flugverkehr, ein auf mehrere Jahre verteilbaren Steuerabzug für die energetische Sanierung von Gebäuden, das Ersetzen von Elektroheizungen durch umweltfreundlichere Technologien und die Begrenzung des Stromverbrauchs von Elektrogeräten im Standby-Modus auf 0.5 Watt. Einige dieser im Klima-Masterplan angeführten Massnahmen haben Eingang in die Aktionspläne von Bundesrat Leuenberger gefunden. Diese greifen jedoch zu kurz, da sie nicht auf das Reduktionsziel von 30 Prozent bis 2020 abgestimmt sind.

GRAUE TREIBHAUSGASE

Die Klimaallianz fordert im Klima-Masterplan zudem, dass die Schweiz auch die Verantwortung für die sogenannten «grauen» Treibhausgase übernimmt. Das sind diejenigen Emissionen, die im Ausland bei der Herstellung von Gütern anfallen, die in die Schweiz importiert werden. Diese Emissionen müssen zusätzlich durch geeignete Klimaschutzprojekte im Ausland kompensiert werden.

MINUS 60 PROZENT BIS 2025 MÖGLICH

Wird der vorgeschlagene Klima-Masterplan in nationales und kantonales Recht umgesetzt, können die Treibhausgase bis 2025 um mehr als 60 Prozent reduziert werden. Eine wirksame Reduktion von Treibhausgasen ist somit kein Ding der Unmöglichkeit, sondern abhängig vom politischen Willen.

wie klimaeffizient ist der schweizer tourismus?

FRANKEN VERSUS CO₂: DER SCHWEIZER TOURISMUS BRINGT NICHT NUR GELD IN DIE KASSEN, SONDERN IST AUCH FÜR TREIBHAUSGASEMISSIONEN VERANTWORTLICH. DAS HERAUSFORDERNDE ZIEL IST EINE VORTEILHAFTE KLIMAEFFIZIENZ, SPRICH VIEL WERTSCHÖPFUNG UND WENIG EMISSIONEN.

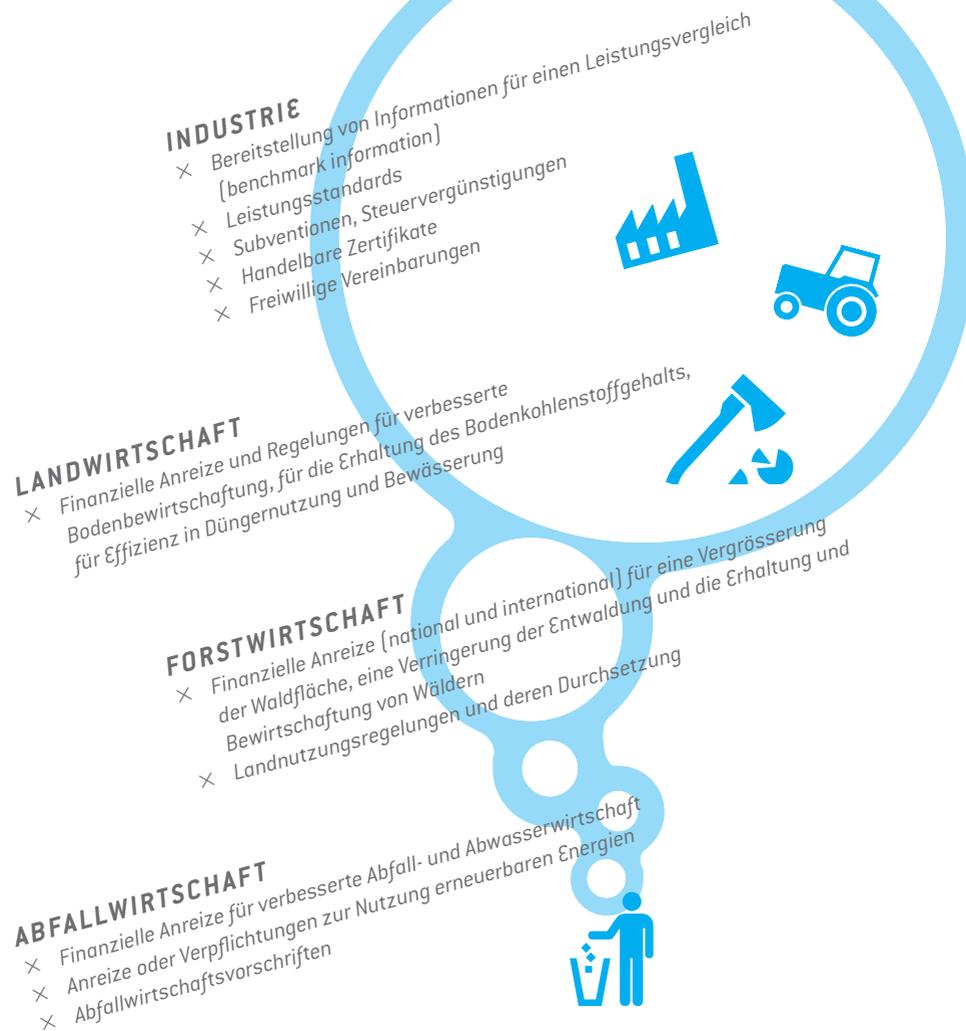
Ana Sesartic und Matthias Stucki

TOURISMUS UND KLIMA: SYMBIOSE ODER PARASITISMUS?

Schneeschnmelze, Naturkatastrophen, Schlechtwetterperioden: Der Tourismus ist überdurchschnittlich vom Klimawandel betroffen. Andererseits ist der Tourismus durch seine hohen Treibhausgasemissionen auch mitverantwortlich für den Klimawandel und steht deshalb zunehmend unter Druck, einen Beitrag zur Reduktion dieser Emissionen zu leisten. Dabei besteht ein besonderes Interesse, diese Reduktionen möglichst ökonomisch effizient zu gestalten.

Um die Auswahl solcher ökonomisch effizienter und ökologisch effektiver Massnahmen zu erleichtern, haben wir in unserer Diplomarbeit die Klimaefizienz des Schweizerischen Tourismus berechnet. Klimaefizienz wurde definiert als die Menge an Kohlendioxid (CO₂) Emissionen pro generierten Franken Wertschöpfung. Somit wurde der durch den Tourismus verursachte Schaden mit dem entstandenen Nutzen verglichen. Dies erlaubte uns, diejenigen Tourismus-Sektoren zu identifizieren, welche hohe Emissionen verursachen, aber gleichzeitig eine tiefe Wertschöpfung haben (sprich, eine unvorteilhafte Klimaefizienz vorweisen). Bei Reduktions-Massnahmen empfehlen wir, den Fokus auf solche Sektoren mit unvorteilhafter Klimaefizienz zu legen.

Obwohl er ein wichtiger Treibhausgasemittent ist, wurde der Tourismus bisher in der Klimapolitik vernachlässigt. Jahr für Jahr verursacht der Tourismus ca. 3.1 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen und ist verantwortlich für 8.4 Prozent der CO₂-Emissionen aus Schweizer Wirtschaftssektoren. Mit 0.23 Kilogramm CO₂-Emissionen pro Franken Wertschöpfung ist die Klimaefizienz des Tourismus weit weniger vorteilhaft als im Schweizer Durchschnitt (0.006 Kilogramm



Ausgewählte sektorale Politiken, Massnahmen und Instrumente, die sich im jeweiligen Sektor in mindestens einigen nationalen Fällen als umweltwirksam erwiesen haben.

IPCC BERICHT 2007 // ARBEITSGRUPPE III: VERMINDERUNG DES KLIMAWANDELS //

ZUSAMMENFASSUNG FÜR POLITISCHE ENTSCHEIDUNGSTRÄGER // TABELLE SPM.7 // SEITE 63

CO₂ pro Franken). 84 Prozent der Treibhausgase vom Tourismus stammen aus dem Transport, 12 Prozent von der Hotellerie und 4 Prozent von touristischen Aktivitäten. In der unten stehenden Abbildung sind die Tourismus-Sektoren, ihre Emissionen und ihre Wertschöpfung aufgetragen. Der Transport (0.74 Kilogramm CO₂ pro Franken) und insbesondere der Flugverkehr (4.25 Kilogramm CO₂ pro Franken) haben die am wenigsten vorteilhafte Klimaeffizienz.

KLIMASCHUTZ MIT KÖPFCHEN

Massnahmen sind dort effektiv, wo die Emissionen gross sind, und dort effizient, wo die Klimaeffizienz unvorteilhaft ist. Somit sollten die Massnahmen vor allem beim Verkehr ansetzen. Insbesondere im Flugverkehr sind aus ökonomischer wie ökologischer Sicht Massnahmen gefordert, da pro Franken Wertschöpfung mehr als 4 Kilogramm CO₂ emittiert werden. Die Klimaeffizienz des Flugverkehrs wird verbessert, wenn die Emissionen sinken und/oder die Wertschöpfung steigt. Durch verbessertes Flugverkehrsmanagement könnten die CO₂-Emissionen um 6 bis 12 Prozent gesenkt werden. Erhöhte Flugticket-Preise, zum Beispiel wegen einer CO₂-Steuer, würden die Wertschöpfung steigern und die Klimaeffizienz verbessern. Doch auch wenn die Klimaeffizienz des Flugverkehrs deutlich verbessert würde, wäre sie immer noch weniger vorteilhaft als in anderen Tourismus-Sektoren. Darum muss der Flugverkehr substantiell vermindert und durch andere Verkehrsmittel ersetzt werden. Die Eisenbahnen in der Schweiz haben beispielsweise eine mehr als 200-mal bessere Klimaeffizienz als der Flugverkehr und verursachen pro Franken Wertschöpfung gerade mal 20 Gramm CO₂.

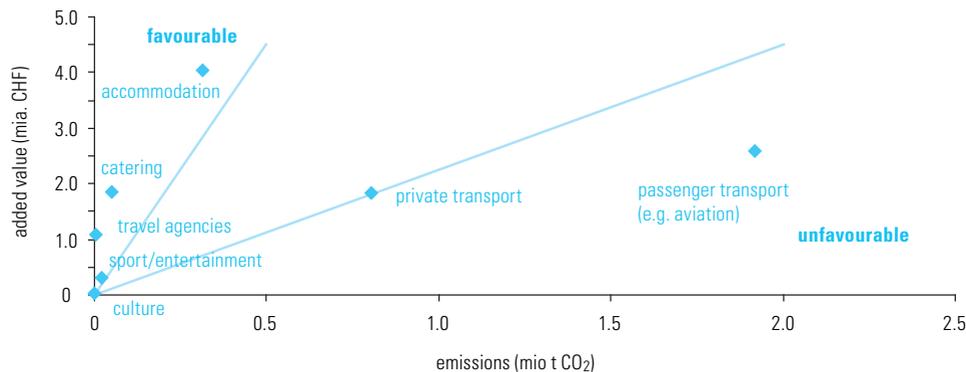
Die Politik ist gefordert, die (Steuer-)Vorteile des Flugverkehrs abzubauen und statt dessen klimafreundliche Mobilität zu fördern. Reisebüros könnten

spannende Angebote mit tiefen Treibhausgasemissionen anbieten. Und auch Du kannst deinen Beitrag zum Klimaschutz leisten, wenn Du das nächste Mal Ferien planst: bei der Wahl der Feriendestination und des Verkehrsmittels. Wer anstatt in die Ferne zu schweifen, seine Ferien in der Nähe verbringt, schont das Klima und spart Reisekosten. Wer selten und dafür lange Ferien macht, anstatt viele Kurztrips zu buchen, hat mehr Zeit, seine Feriendestination kennen zu lernen und verursacht insgesamt weniger Emissionen.

Auch die Wahl der Unterkunft und Aktivitäten haben Einfluss aufs Klima. Eine Übernachtung im Hotel verursacht durchschnittlich knapp 10 Kilogramm CO₂, in der Jugendherberge 3 Kilogramm CO₂, und auf dem Campingplatz nur 300 Gramm. Sportaktivitäten mit grosser Infrastruktur (z.B. Skifahren) sind weniger klimafreundlich als Museums-Besuche und Städtebesichtigungen. Bestrebungen von Hotelpower und den Schweizer Jugendherbergen sind im Gang, die Emissionen im Übernachtungs-Sektor zu vermindern. Verbesserte Isolation und Erneuerbare Energien sind Beispiele für Klimaschutzmassnahmen bei Gebäuden. Solche Initiativen könnten durch strenge, verbindliche Energiestandards unterstützt werden.

Wir finden, perfekt ist niemand, und wenn Du bei der Wahl der Feriendestination und des Verkehrsmittels klimafreundlich entschieden hast, dann lasse Dich ruhig am Ferienort verwöhnen. Verglichen mit den Verkehrsemissionen sind die Emissionen der meisten Touristenaktivitäten marginal. Insgesamt hat der Tourismus ein grosses, bisher noch unerfülltes Klimaschutz-Potential. Dies anzupacken bedeutet nicht weniger Ferien, sondern mehr Klimaeffizienz. 

Klimaeffizienz im Tourismus: CO₂ versus Wertschöpfung



was tut die eth für die klimaforschung?

HAT DIE FÜHRUNGSEBENE DER ETH EINE STRATEGIE FÜR DEN UMGANG MIT DEM KLIMAWANDEL? ALEXANDER ZEHN- DER, PRÄSIDENT DES ETH-RATES, NIMMT STELLUNG ZUR POSITIONIERUNG DER ETH.

Matthias Kestenholz

Der Klimawandel ist mit seinen Folgen für Mensch und Umwelt eines der grossen Probleme dieses Jahrhunderts. Hat der ETH-Rat, welcher die strategische Ausrichtung der ETH festlegt, eine den Herausforderungen angemessene Strategie? Um dies herauszufinden, haben wir Alexander Zehnder interviewt.

STUDIO!SUS: Alexander Zehnder, hat die ETH eine Strategie, um auf die Herausforderungen des Klimawandels vorbereitet zu sein? Welche Anstrengungen gibt es im Forschungsbereich?

↳ Für die Jahre 2008–2011 haben wir den Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit gelegt. Der Umgang mit dem Klimawandel ist Teil unserer Nachhaltigkeitsstrategie, welche der ETH-Rat seit 1997 verfolgt. Es gibt mehrere Institutionen, die sich ganz spezifisch mit dem Klimawandel auseinandersetzen. Die Effekte erforschen beispielsweise die WSL, die Eawag, das Institut für Atmosphäre und Klima, und so weiter. Andere erforschen die Möglichkeiten zur Verhinderung oder Reduzierung des Klimawandels, so zum Beispiel das PSI im Bereich der Alternativenenergie und der Mobilität. Die ETH Zürich sucht Möglichkeiten, Solarenergie chemisch zu speichern. Damit diese Art Forschung effizienter und effektiver wird, haben wir mehrere Kompetenzzentren wie z.B. das Zentrum für Umwelt und Nachhaltigkeit gegründet. Die verschiedenen Forschungsgruppen sind in diesen Zentren integriert und können so zusammenarbeiten und Synergien nutzen.

Alexander Jakob Boris Zehnder war ab 1992 Direktor der EAWAG und ordentlicher Professor für Umweltbiotechnologie der ETH Zürich. Seit 1. Juli 2004 ist er Präsident des ETH-Rates.



STUDIO!SUS: Können Sie ein paar Worte zu den Erfolgen sagen, wenn Sie auf die letzten 10 Jahre Nachhaltigkeitsstrategie zurückblicken?

↳ Mit den Erfolgen zu beginnen ist immer am Schönsten! Die Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft hat nicht nur in der Schweiz Fuss gefasst, sondern auch international, und zwar sowohl in der Politik als auch in der Industrie. Basel, Zürich und Genf versuchen bei Neubauten, Neuentwicklungen und der Mobilität in Richtung 2000-Watt-Gesellschaft zu gehen, was aber nicht von einem Tag auf den anderen realisiert werden kann.

Weiter ist das neue Gebäude der Eawag in Dübendorf zu nennen. Das Hauptgebäude, welches dort gebaut wurde, erfüllt alle Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft. Dieses Gebäude ist einmalig in der Welt. Zudem hat diese bautechnische Pioniertat nicht einmal mehr gekostet, als wenn der Bau in konventioneller Weise erstellt worden wäre! Diese Technologie ist heute verfügbar, sie wartet nur darauf, eingesetzt zu werden. Dass dies nicht nur die öffentliche Hand machen kann, zeigt beispielsweise der Eulachhof, welcher in Winterthur gebaut wird.

STUDIO!SUS: Wie steht es mit den Misserfolgen?

↳ In den neunziger Jahren gab es in den Hochschulen und in der Industrie Leute, welche mit dem Gedankengut der Nachhaltigkeit nicht vertraut waren oder sich sogar aktiv dagegen gewehrt haben. Mittlerweile wurden diese Leute aber mehrheitlich abgelöst. Persönlich hätte ich lieber, wenn diese Vision in der Lehre stärker verankert wäre, und zwar nicht nur bei den Umweltnaturwissenschaften und den Umweltingenieuren.

STUDIO!SUS: Zum Abschluss noch eine persönliche Frage: Als ETH-Ratspräsident sind Sie sicher häufig unterwegs. Kompensieren Sie den CO₂-Ausstoss ihrer Flugreisen mit MyClimate?

↳ Ich kompensiere nicht alle Flugreisen. Laut dem ECO₂-Rechner (www.ecospeed.ch) brauche ich aber schon heute nur 3500 Watt und liege damit unter dem Schweizer Durchschnitt von 6000 Watt. In diesem Sinne kann ich sagen, dass ich etwas in diese Richtung tue! ☺ ☹ ☹

BURN-OUT GLOBAL

SUSANNA FASSBIND



Mit dem IPCC-Bericht in diesem Frühling ist das Klima zum Thema geworden. Die Menschheit lebt immer hektischer, stressiger und damit hitziger. Dies im persönlichen, familiären und geschäftlichen Umfeld, was neben anderen auch gesundheitliche Probleme bringt wie beispielsweise Herz/Kreislaufprobleme, Krebs, Depression oder Burn-out. Es ist be-

Susanna Fassbind **doziert über «Marketing für Nachhaltigkeit» an der ETH und arbeitet als freie Marketingexpertin und Coach.**



stimmt nicht zufällig, dass dieses Wort seit drei, vier Jahren immer häufiger auftaucht und Manager, Politiker und Künstler sich als Burn-out-Kranke outen. Was will Burn-out sagen? Ausgebrannt, das kreative Potenzial nicht mehr nutzen können, psychisch und dann auch physisch am Ende der Kräfte. Mensch und Erde geht es also ganz ähnlich. Beide leiden an Krankheiten, die gemäss Wissenschaft dringend weiter erforscht werden müssen, die sehr ernst zu nehmen sind, die alle beunruhigen und ängstigen, die enorme Summen Geld, Menschenleben und Ressourcen kosten.

Die Hetze und häufig ziellose Hektik des Alltags in uns Menschen zeigt sich mit dem Klimawandel im Aussen – global. Da wurden und werden immer neu Stimmen laut, dass auch global gehandelt werden muss. Globalisierung

der Wirtschaft war möglich, also sollte doch ein globales Klima-Handeln möglich sein! Politische Organe auf allen Ebenen diskutieren und verhandeln seit Rio 1992 bis jetzt ohne Einigung oder gar konkreten Massnahmenplan. Die Wirtschaft ist im Handeln offensichtlich einiges potenter als die politischen Gremien, die über Absichtserklärungen nicht hinauskommen scheinen. Selbstverständlich wären beide zum Handeln aufgefordert...

Was ist zu tun? Der Klimawandel braucht meiner Meinung nach auch einen Klimawandel im Umgang der Menschen miteinander und mit der Natur. Es gilt immer noch: Wie oben, so unten, wie innen, so aussen. Je mehr sich der einzelne Mensch bewusst wird, dass er für sich verantwortlich ist und damit auch im Aussen bestimmend wirkt, je mehr er seine und der Erde Ressourcen achtet und bewusst einsetzt, desto schneller und intensiver setzt auch der Klimawandel ein. Ohne eine Bewusstseinsänderung geht die Erwärmung erbarmungslos weiter. So möchte ich allen Leserinnen und Lesern Mut machen – ohne Komfortverlust und sogar mit Freude – mit vielen kleinen Taten das Klima innen und aussen nachhaltig zu verändern. 

ES GEHT NICHT UM TEDDYBÄREN! SIMON DEGELO

Was sich die Redaktion wohl dabei gedacht hat? Ich soll eine Kolumne zum Thema «Klimawandel als Chance» schreiben? Muss man denn alles ins Positive drehen, jedes Problem als Herausforderung sehen? Das kommt mir wie einer dieser Lebensratgeber vor, die mit Titeln wie «Midlifecrisis als Chance» oder «Mental wachsen dank Scheidung» am Kiosk verkauft werden. Ist es auch eine Chance, wenn ich mir ein Bein absäge, weil ich dann nämlich lerne, auf dem anderen zu hüpfen?

Nein, die Klimaerwärmung ist eine Gefahr, keine Chance! Und zwar nicht nur für Knut und seine Kollegen am Nordpol. Aber während Knut als Plüsch-Eisbär und Gummibär Millionenumsätze einfährt, fallen für das Klima nicht viel mehr als Lippenbekenntnisse ab. Es geht hier nicht um einen Teddybären, auch nicht um die Rettung einer – ach so niedlichen – bedrohten Art. Es geht darum, zu verhindern dass wir selber bald vom Aussterben bedroht sind!

Seit das Klima die Schlagzeilen und Nachrichtensendungen füllt, findet sich kaum mehr jemand, der das Problem leugnet. Mit dem Handeln scheint es aber etwas weiter her: «Natürlich will ich etwas gegen die Klimaerwärmung tun», meint ein Autofahrer, den ich darauf anspreche, «aber um meine Kinder zur Schule zu fahren, brauche ich halt ein sicheres Auto.» und schlägt die Türe seines Offroadfahrzeuges zu. Statt um die angestrebten 10 Prozent zu sinken, ist der Treibhausgasausstoss

der Schweiz seit 1990 sogar noch gestiegen! Selbst wenn die – oftmals als ehrgeizig bezeichneten – Kyoto-Ziele erreicht werden, ist der Kollaps noch lange nicht abgewendet. Der globale Ausstoss von Treibhausgasen in aufstrebenden Nationen, allen voran China, nimmt so schnell zu, dass die Reduktionen der Kyoto-Staaten wie ein Tropfen auf dem heissen Stein verpuffen – und dieser wird jährlich heisser! Doch von den Entwicklungsländer Einsparungen zu fordern ist scheinheilig, so lange wir selber das Klima um ein Vielfaches belasten.

Nach dem aktuellen IPCC-Bericht haben wir gerade noch acht Jahre Zeit, die schlimmste Katastrophe abzuwenden. Was wir brauchen, ist also nicht eine Reform unserer Öl getriebenen Ökonomie, nein, gefragt ist eine Klimarevolution! Zum Diskutieren bleibt nicht viel Zeit, wir müssen es anpacken und zwar sofort. Allen voran wir, die junge und gebildete Generation. Wo bleibt der Aktivismus der Jugend? Unsere Zukunft ist es schliesslich, um die es geht. Während unsere Mütter und Väter für so nutzlose Dinge wie Freie Liebe und Autonome Jugendzentren auf die Strasse gegangen sind, geht es jetzt um etwas sehr viel wichtigeres: Das Überleben der Menschheit! Lasst uns klimaneutrale Kommunen bilden, Autobahnen blockieren und Öltransporte sabotieren! Ja, vielleicht ist der Klimawandel tatsächlich eine Chance – die Chance auf eine neue Jugendbewegung! 

[project 21] – studentische organisation für nachhaltige entwicklung

ERFAHRUNGEN IM PROJEKTMANAGEMENT SAMMELN – EINSICHT IN UNI UND ETH – EIN SPANNENDES NETZWERK – DISKUSSIONEN IM GEMÜTLICHEN KREIS – UMSETZEN VON HOCHSCHULWISSEN – SICH EINSETZEN FÜR EINE BESSERE WELT – DAS UND VIELES MEHR BIETET [PROJECT21].

Romana Snozzi

[project21] ist eine Gruppe Studierender aus verschiedenen Fachrichtungen der ETH und der Universität Zürich, die den Horizont über das eigene Studium hinaus erweitern wollen und sich für eine nachhaltige Entwicklung einsetzen. Unsere Vision ist eine Welt im Fließgleichgewicht, in der sich Verbrauch und Regeneration der Ressourcen die Waage halten. Um dies zu erreichen, wollen wir die Leute zu langfristigen Denken und einem verantwortungsbewussten Umgang mit den sozialen, ökonomischen und ökologischen Ressourcen anregen.

Um unser Ziel zu erreichen, organisieren wir verschiedenste Anlässe und Projekte. In diesem Semester stehen unsere Mittwochs specials unter dem Thema «Öko?nomie – Nachhaltige Wege in der Wirtschaft». Welche Wirtschaftssysteme gibt es? Wie könnte ein nachhaltiges System aussehen? Was heisst Wirtschaftsethik? Solche und weitere Fragen werden wir an den drei Abenden jeweils mit einem Experten diskutieren. Weiter bieten Vereinsweekends die Gelegenheit zu vertieften Gesprächen und zur Generierung von Ideen. Einige davon werden später im Team so weiterentwickelt, dass wir sie nach aussen tragen können. Dazu gehören Projekte wie der Entwurf und die Ausführung eines Energie WG Labels, eine Webseite zum Thema Produkte-Transparenz, die Herausgabe des STUdiO!SUS und andere.

[project 21] ist eine anerkannte Organisation des VSETH und der Universität Zürich. Wir stehen in Kontakt mit gleich gesinnten Organisationen auf lokaler und nationaler Ebene. Zudem sind wir Mitglied der World Student Community for Sustainable Development (WSC-SD). In der WSC-SD sind Studentenorganisationen aus 6 Ländern zusammengeschlossen. 

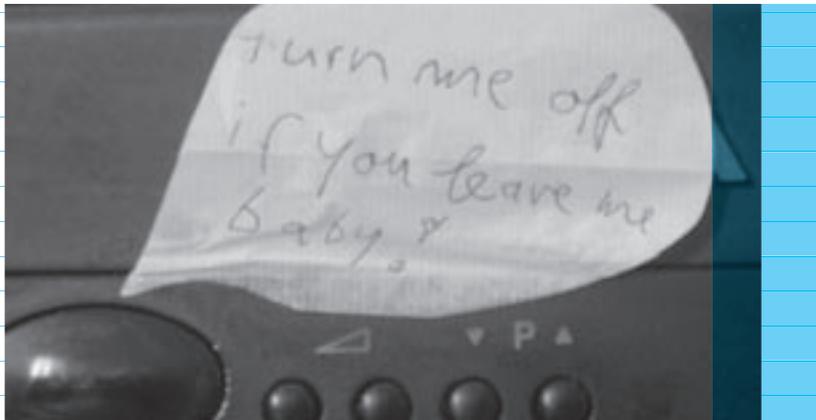
➔ Lust zum Mitmachen? Dann schau mal vorbei! Wir treffen uns während des Semesters mittwochs um 19:15 Uhr, entweder im CCRS zu einem Special oder in unserem Büro LEA D6 zu einer Sitzung. Weitere Infos und Lagepläne findest du auf www.project21.ch.

energiewg-label: eine gross-wg im energie-test

ZÜRICH, JOSEFSTRASSE NR. 102. NEUN WG-MITBEWOHNERINNEN UND MITBEWOHNER WOLLEN ES WISSEN: LEBEN SIE ENERGIEEFFIZIENT ODER IST IHRE WG EINE ENERGIE-SCHLEUDER? OB SIE DAS ENERGIEWG-LABEL ERHALTEN UND WIE VIELE SMARTIES MAN FÜR 125 LITER ÖL KAUFEN KANN, ERFAHRT IHR IM FOLGENDEN ARTIKEL.

Franziska Elmer

Mir war nicht ganz wohl, als ich zusagte, einen Bericht über den EnergieWG-Testlauf meiner 9er-WG zu schreiben. Liegt das Label überhaupt in greifbarer Nähe? Darum habe ich den Online-Fragebogen schon vorher selber ausgefüllt, um herauszufinden, in welchem Bereich wir uns ungefähr bewegen. Ich war erst vor kurzem eingezogen und beantwortete die Fragen über den Energieverbrauch deshalb bewusst kritisch. Das Resultat: 59%, die Hürde von 66% für das Label also nicht erreicht. Ich tröstete mich damit, dass der Test mit Franziska vom EnergieWG-Team sicher zu guten Diskussionen und hoffentlich später auch zu einem energieeffizienten Zu-



sammenleben führen würde. Dies war auch tatsächlich der Fall! Spannend wurde es vor allem, weil die Antworten der Josi-WG Mitbewohnerinnen und Mitbewohner oft unterschiedlicher nicht hätten sein können. Ein gutes Beispiel ist die wöchentliche Duschzeit: Während bei einigen fast schon Sekunden zum Duschen genügen, genießen andere tägliche eine lange, heisse Dusche. So war es manchmal schwierig, den Durchschnittswert zu ermitteln. Doch in manchen Bereichen schnitten wir auch gut

ab: Im Winter lassen wir das Fenster nicht gekippt, und warme Speisen stellen wir nie in den Kühlschrank. Die Idee und Ausführung des Energielabels für WGs finden wir genial, da wir konkrete Tipps in der Auswertung erhalten haben. Die Zahlen und Kosten von gewissen Massnahmen haben uns besonders zugesagt. Wer weiss denn schon, dass man mit der Senkung der Raumtemperatur um 1 °C 125 Liter Öl sparen kann – was wiederum einer CO₂-Reduktion von 300 kg entspricht? Wir haben sogar noch weitergerechnet: Diese Massnahme spart ca. 140 CHF, womit wir 6.8kg Smarties kaufen könnten! So macht Energiesparen Spass! Trotz meiner anfänglichen Bedenken erreichten wir 72%. Wir hatten bestanden! Sobald das Label auf dem Markt ist, werden wir uns zertifizieren lassen, damit jeder sofort weiss, das wir energiesparend sind. Der Diskussion in der WG zeigte auch schon Wirkung: Am Fernseher klebt jetzt ein Zettel mit der Aufschrift «turn me off if you leave me, baby», und beim Tumbler steht sogar «don't use me, I'm so bad». Die elektrische Zahnbürste im Bad war am nächsten Morgen auch ausgesteckt!   

→ Das EnergieWG-Projekt [Mit dem EnergieWG-Label will \[project 21\] studentische WGs auf ihren Energieverbrauch aufmerksam machen und sie zum Energiesparen motivieren. Denn auch in Mietwohnungen gibt es Sparpotenzial! Auf EnergieWG.ch gibts einen interaktiven Onlinefragebogen sowie viele Energietipps rund ums Wohnen. Der Fragebogen zeigt auf, wie energiesparend eine WG lebt. Nach dem Ausfüllen gibts ein individuelles Feedback mit Energietipps und für vorbildliche WGs das EnergieWG-Label. Weitere Informationen findet sind unter \[www.energiewg.ch\]\(http://www.energiewg.ch\) zu finden.](#)

zwei jahrzehnte nachhaltiges engagement: oikos st. gallen wird 20!

DAS THEMA NACHHALTIGKEIT IST HEUTE IN ALLER MUNDE UND FEHLT IN KEINER UNTERNEHMENSPHILOSOPHIE. AN DER UNI ST. GALLEN GIBT ES EINE INNOVATIVE STUDIEN- DENORGANISATION, DIE SICH SCHON SEIT 20 JAHREN ERFOLGREICH MIT NACHHALTIGKEIT AUSEINANDERSSETZT. EIN PORTRAIT.

Verena Reinhard

oikos St. Gallen ist in einem Institutsgebäude der Uni in einem kleinen, etwas chaotischen Büro untergebracht. Regale voller Ordner, auf denen «Konferenz 1989» oder «Nachhaltigkeitsworkshop 2001» steht, zeugen von der Geschichte der Organisation. Leere Mineral- und Biobier-Hasen im Gang weisen auf die ungezwungenen Treffen der oikes hin. Seit zwei Jahrzehnten zeichnet sich oikos St. Gallen durch internationale Veranstaltungen auf hohem Niveau aus. Dennoch ist die Organisation gleichzeitig eine offene Projektplattform geblieben. Ein Jahr nach der Gründung fand 1988 die erste oikos Konferenz zum Thema «Umweltorientierte Unternehmensführung» statt. Dieses Jahr freut sich oikos auf die Jubiläumskonferenz zu «Nachhaltigkeit und Wachstum». Hochkarätige Referenten, oikos Mitglieder aus aller Welt und oikos Alumni werden im Oktober während zwei Tagen in St. Gallen zu Gast sein.

Neben der Konferenz gehört das Model WTO seit zehn Jahren zum Projektportfolio von oikos. Studierende aus der ganzen Welt kommen in St. Gallen zusammen, um WTO Verhandlungen zu simulieren und Kontakte zu knüpfen. In Zukunft ist hier eine enge Zusammenarbeit mit dem World Trade Institute in Bern geplant. Neben grossen Veranstaltungen bietet oikos auch einen lockeren Rahmen, um bei einem Stück Pizza über Nachhaltigkeit zu diskutieren. In diesem Herbstsemester stehen die Themen China und Energie auf dem Programm.

oikos St. Gallen hat sich in den letzten Jahren ein starkes internationales Netzwerk aus erfahrenen Experten und Studierenden aus der ganzen Welt aufgebaut. Aus dem Umfeld von oikos entwickelten sich 1989 die ÖBU (Schweizerische Vereinigung für ökologisch bewusste Unternehmensführung), 1990 die oikos Stiftung, 1993 das IWÖ-HSG (Institut für Wirtschaft und Ökologie) und 1998 oikos International, die Dachorganisation aller 20 oikos Initiativen weltweit. Es wird spannend sein zu sehen, was in den nächsten 20 Jahren alles im leicht chaotischen Büro von oikos entsteht. Wir freuen uns darauf! 

➔ Webseite: www.oikos-stgallen.org, Kontakt: reinhard@student.unisg.ch

europaean youth perspective on energy and climate (youpec)

THE STUDIO!SUS EDITOR TOOK A CHANCE AND JOINED AN EUROPEAN YOUTH CONFERENCE ON ENERGY AND CLIMATE. HE IS SHARING HIS IMPRESSIONS AND CONCLUDES THAT ALL YOUNG PEOPLE SHOULD ATTEND A YOUTH CONFERENCE NOW AND THEN.

Fabian Scherer

YouPEC stands for European Youth Perspective on Energy and Climate or 150 young people coming together during five days in Berlin, five from each EU state and also from Norway, Switzerland and Turkey, who have something in common: They want to deepen their knowledge about our energy and climate problem and they eventually want to contribute something to improve the situation. Imagine how interesting it is to exchange views with somebody from Estonia then have an exchange with a solar cell specialist from Spain, have a talk about nuclear power «yes or no» with a French guy and then join a workshop dealing with the question «Which country should save what amount of CO₂?». YouPEC was a conference organized during last July in Berlin by the BUNDjugend, a German environmental NGO, and funded by the German ministry environment. Prerequisite for participants was either a volunteering or environmental background or at least proven interest in the subject. In the end still a quite heterogeneous group of young people came together, from political activists to the renewable technology engineers. The tight program was divided into a workshop phase and a «project development» phase. Consequently the first two days were about knowledge deepening and information exchange on the subjects of energy and climate. During the last three days detailed project ideas were developed using a method called «open space». Examples are: A travel website where you find the least CO₂ intensive travel form from point A to point B in Europe, or a bicycle tour from France to Bulgaria to raise public awareness on the climate change issue. Overall, there were 13 project proposals written. After the first enthusiasm of creating the ideas, these projects will have to proof themselves in the harsh «environment» of reality, where some people have to take the lead and push things forward. The highlight of the conference certainly was the interaction with young people from all over Europe, closely followed by the discussion session with the German environmental minister Sigmar Gabriel to whom a declaration with the European youth position on climate change and energy policies was handed over. What remains is a great experience, which I only can recommend. 

➔ For further information concerning YouPEC pleas visit www.youpec.eu

YES ALUMNI AND THE CLIMATE CHANGE LANDSCAPE

WITH THIS ISSUE OF STUDIO SUS WE WANT TO SHARE A COLLECTION OF INITIATIVES FROM VARIOUS COUNTRIES. ALUMNI OF THE YOUTH ENCOUNTER ON SUSTAINABILITY – YES PROGRAM OF ETH SUSTAINABILITY, BRING THEIR INPUTS ON THE FOLLOWING QUESTION: WHAT IS THE MOST INNOVATIVE, CREATIVE, OR INTERESTING INITIATIVE, ACTIVITY, PROJECT OR CAMPAIGN ON CLIMATE CHANGE YOU HAVE SEEN IN YOUR COMMUNITY, COUNTRY OR REGION?

ECUADOR

Juana Camacho (Colombia), YES06 Slovakia alumna, spotted for us the non-exploitation of oil at the Yasuní National Park in Ecuador. The initiative, promoted by «Accion Ecologica» and the President of Ecuador Rafael Correa, proposes keeping the oil reserves underground to avoid exploitation and the green house gas (GHG) emissions associated to the use of oil as fuel. The President has made the proposal that wealthy nations pay Ecuador 350 million dollars annually – half of the estimated revenue– so it will leave the oil in the ground. A capital fund would be created to generate an ongoing, permanent income that the country would earn through the development of this oil reserve. This

proposal addresses potential impacts of oil exploitation in the park, e.g., contamination, deforestation, destruction of the social fabric, threats to the park's rich biodiversity and local indigenous cultures. Web: www.amazoniaporlavidavida.org

KENYA

Philip Osano (YES03 Switzerland) and Jared Buoga (YES07 Switzerland), both alumni from Kenya, selected for us the «Green Belt Movement» and the «World Bank Reforestation» project. The project will reforest 1876 hectares within the Mount Kenya and Aberdares regions in 2007 and 2008. From this project, the World Bank's BioCarbon Fund will purchase 375000 tons of carbon dioxide equivalent emission reductions between 2007 and 2017.

Jared Buoga, Director of «Tembea Youth Centre for Sustainable Development», told us about the work of his community based organization on the climate change. «Tembea» is running an integrated energy project called «Community based solar and improved cooking stoves». The project, coupled with intensive reforestation and planting of indigenous species of trees along the River Nzoia, is a way of mitigating the impacts of climate

change and engaging the local community. Web: <http://go.worldbank.org/3VNNC6EPVO>

GERMANY

Rixa Schwarz (Germany), YES05 Switzerland alumna, told us about the «Germanwatch Climate Expedition». This initiative brings views of the Earth from space to school classrooms. During the 90-minutes lessons various topics connected to climate change are presented through satellite images. This mobile program teaches pupils about hurricanes, melting of glaciers, tornados, floods, decrease of water sources; by referring to current weather events and satellite images of the same day the class is being held. The Climate Expedition covers issues such as the greenhouse effect, global climate change, climate policy, and options for individual activities in a lively and creative way. Website: www.germanwatch.org

BELGIUM

Cecile Thonar (Belgium), YES07 Switzerland alumna, explained us about the new Belgian scientific station to be installed in Antarctica. The «Princess Elisabeth Station» is designed to use only renewable sources of energy, and to recycle all wastes. A model station was visible for the public during one week in Brussels last August, and visitors could see the scientists' rooms, the recycling, and the energy production technologies at the station. Famous artic explorer Alain Hubert in promoting this initiative said «...This

base will stimulate technological innovation and sustainable development initiatives...» Web: www.antarcticstation.org

SPAIN

Raquel Vázquez (Spain), YES07 Switzerland alumna, told us about «A Aposta» or «The Bet», promoted by «Friends of the Earth» in Spain and other countries in Europe. «The Bet» is an educational campaign focusing on European youth and climate change. The goal is to inform about climate change as a global challenge facing the planet, and to engage youth in action through their daily activities. The youth set a challenge to the local, national or international political leadership: are they able to reduce between 6 and 8% of CO₂ emissions in 6 to 8 months (matching the school period), instead of the 8 years that the European Union estimated for reaching the Kyoto protocol agreements? The idea is to reach the targets without big structural changes, but with the individual commitment and the change of habits in daily activities that generate CO₂.

On one side there are «the ones that bet» (education centers and youth organizations) and on the other there is the government (local or national entities which accept the challenge of the bet). A «referee» certifies the achievements of the targets by the parties. Through this campaign youth discover their role as agents of change in reducing CO₂ emissions, and learn about practical instruments to develop

new attitudes in tune with their natural and social environment. Web: www.tierra.org/spip/spip.php?rubrique221

ENGLAND

Annabel Bradbury (England), YES07 Switzerland alumna, tells us that in the climate change debate in England, a widely discussed topic is how to change the habits of individuals to make them live and consume responsibly. Media, advertisement and design, historically associated with big business, consumerism and waste; can be put to good use to tackle this question. For example, Annabel tells us about «Design for the Times» (Dott), a project in the North East of England, actively involving local communities in the design of services and attractions to support sustainable development in the region. The Dott projects range from examples such as «Design and Sexual Health», «Sustainable Tourism-Design Camp», and «Low Carb Lane», this last one looking at making homes more energy efficient (reducing their carbon emissions and their demand on the national electricity grid by up to 60%). Web: www.dott07.com

ITALY

Selene Biffi (Italy), YES07 Japan alumna, running her NGO called «Youth Action for Change», writes to us with a call for action. Selene thinks that although young people account for about half of the world's population, they are an untapped resource when it comes to issues that matter the most – climate change being one of them. She

invites young people reading this article to participate. She says «...you can take part in regional meetings of the Youth Caucus, or at the main meeting in New York (May of 2008). If you have ideas to help curb climate change or if you are just enthusiastic about sustainable development, get engaged and take action!...» Contact: selene@youthactionforchange.org

YES

The Youth Encounter on Sustainability – YES is a unique educational program from ETHsustainability, Center for Sustainability at the ETH Zurich, running in Switzerland and other countries since 2000. Address: Bolleystrasse 9, 8006 Zürich, Switzerland. (+41 44 632 4256), www.sustainability.ethz.ch 



Veranstaltungsreihe Sustainability Dialogue with Leaders and Pioneers

Seit 2004 diskutieren führende Persönlichkeiten im Rahmen dieser Veranstaltungsreihe über Herausforderungen und Visionen einer nachhaltigen Entwicklung in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Die Referierenden stehen nach einem vertiefenden Referat kritischen Experten Red und Antwort. Die Veranstaltungen sind öffentlich, Eintritt frei.

29. November 2007
18.15 Uhr - 20.00 Uhr
KOL-G-201
Aula Universität Zürich

Albert M. Baehny
CEO, Geberit

"Nachhaltige Wertschöpfung dank innovativer
Ressourcenmanagement-Technologien"

Challenger:
Trix Ammann, CEO, Katadyn (angefragt)
Rik Eggen, Stv. Direktor, EAWAG
Daniel Wild, Senior Equity Analyst, SAM Group

www.sustainability-zurich.org

CCRS Center for Corporate Responsibility
and Sustainability
at the University of Zurich

ETH sustainability
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

the **sustainability**
forum **zürich**

novatlantis
Nachhaltigkeit im ETH Bereich

➔ Möchten Sie den STUDIO!SUS abonnieren und uns damit finanziell unterstützen?

Dann schicken Sie das ausgefüllte Formular an:
Redaktion STUDIO!SUS
[project 21]
LEA D6
Leonhardstrasse 15
8001 Zürich



...und der STUDIO!SUS wird Ihnen direkt nach Hause oder ins Büro geliefert.

- Leser-Abo für 12 Fr. im Jahr:**
Sie erhalten pro Ausgabe ein Exemplar des STUDIO!SUS.
- Leser-Abo (12 Fr.) + Sponsorbeitrag für total [] Fr. im Jahr.**
Sie erhalten pro Ausgabe ein Exemplar des STUDIO!SUS.
- Firmen-Abo für 100 Fr. im Jahr:**
Sie erhalten pro Ausgabe bis zu 10 Exemplare des STUDIO!SUS.
([] Exemplare).
- Gönner-Beitrag ab 250 Fr. im Jahr:**
Sie werden offizieller Gönner des STUDIO!SUS mit namentlicher Erwähnung oder Ihrem Logo auf der STUDIO!SUS-Webseite.
(Anzahl Ausgaben nach Vereinbarung)

➔ FIRMA

➔ TÄTIGKEIT

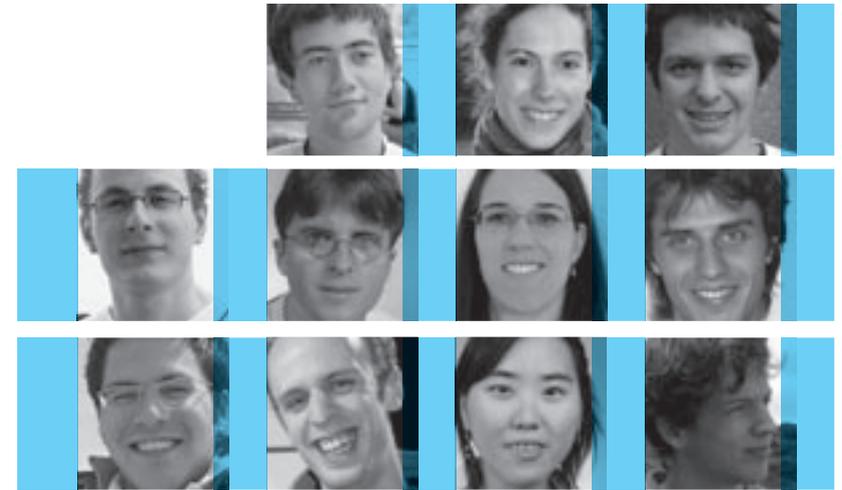
➔ ANREDE/TITEL

➔ VORNAME, NAME

➔ STRASSE

➔ POSTLEITZAHL, ORT

Bemerkung: Alle Mitarbeiter des STUDIO!SUS arbeiten ehrenamtlich, Einnahmen werden lediglich zur Deckung der Umkosten verwendet.



STUDIO!SUS Redaktionsteam (v.l.n.r.): Fabian Scherer, Sandra Unterhollenberg, Martin Hurni, Stefan Pfenninger, Stefan Schmid, Nadja Gross, Tim Schlöndorn, Marcel Brülisauer, Christoph Meier, Hyun-Joo Kang, Matthias Kerstholz.

impressum

KLIMAWANDEL, AUSGABE 9, NOVEMBER 2007

Der STUDIO!SUS erscheint zweimal jährlich.

Herausgeber

Der STUDIO!SUS ist ein Projekt von [project 21] und geht auf eine Initiative der ETHsus-tainability zurück.

Redaktionsadresse

Redaktion STUDIO!SUS | [project 21] |
LEA D6 | Leonhardstrasse 15 | 8001 Zürich
www.studiosus.project21.ch |
studiosus@project21.ch

➔ Wir freuen uns über Unterstützung,
Kommentare und Leserbriefe.

➔ Meldet euch einfach, falls ihr Lust habt
beim STUDIO!SUS mitzuarbeiten.

Redaktion

Leitung: Sandra Unterhollenberg, Fabian Scherer, Martin Hurni **Inhalt:** Fabian Scherer, Stefan Pfenninger, Stefan Schmid, Nadja Gross, Tim Schlöndorn, Marcel Brülisauer, Christoph Meier, Hyun Joo Kang, Matthias Kerstholz **Guide:** Martin Hurni, Fabian Scherer **Schlussredaktion:** Stefanie Huber, Nadja Gross

Webseite: Regula Keller

Administration

Sponsoring: Sandra Unterhollenberg

Finanzen: Roman Hüppi

Verteilung: Sandra Unterhollenberg,
Lynn Bannister

Gestaltung

Layout: Silvio Zanola

Layoutkonzept und Illustrationen: Esther Stüdtli,
Beatrice Kaufmann, www.gutundschoen.ch

Druck

ea Druck+Verlag AG, Einsiedeln.

Der STUDIO!SUS ist mit Sojafarben (ausser Blau und Pantone) auf 100% Recyclingpapier gedruckt.

Auflage

4000 Exemplare

➔ Die Beiträge im STUDIO!SUS geben nicht unbedingt die Standpunkte der Redaktion oder von [project 21] wieder.

creative commons im studio!sus

**UM WISSEN NACHHALTIG VERFÜGBAR ZU MACHEN,
SIND OFFENE LIZENZEN ENTWICKELT WORDEN. AUCH
DER STUDIO!SUS VERÖFFENTLICHT SEIT DER AUSGABE 7
SEINE ARTIKEL UNTER CREATIVE-COMMONS-LIZENZEN.**

Stefan Pfenninger

Creative Commons ist eine Non-Profit-Organisation, die mit der Idee gegründet wurde, dass einige Menschen nicht alle gesetzlichen Rechte über ihr geistiges Eigentum ausüben wollen. Derzeit konzentriert sich der Umgang mit Urheberrechten hauptsächlich auf zwei extreme Standpunkte: Entweder wird totale Kontrolle ausgeübt, d.h. alle Rechte sind vorbehalten, oder es werden gar keine Urheberrechte beansprucht, wie es im Bereich des «Public Domain» der Fall ist. Creative Commons ist ein Versuch, einen moderaten Umgang mit Urheberrechten zu finden. Es werden Lizenzen bereitgestellt, die anspruchsvoll genug sind, um auch vor Gericht Bestand zu haben und trotzdem einfach genug, um von juristischen Laien verstanden zu werden. Alle unseren Artikel sind jeweils mit einem entsprechenden Symbol gekennzeichnet:

 **Namensnennung-NichtKommerziell-KeineBearbeitung 2.5**
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/deed.de>

 **Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.5**
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/deed.de>

 **Alle Rechte liegen beim Autor**

Beide Lizenzen erlauben die Weiterverbreitung (z.B. Abdruck in anderen Magazinen), beinhalten aber, dass nur nicht-kommerzielle Nutzung erlaubt ist sowie der ursprüngliche Autor immer genannt werden muss. Bei der ersten Lizenz ist keinerlei Bearbeitung erlaubt. Die zweite Lizenz dagegen erlaubt es, beliebige Änderungen vorzunehmen und das so veränderte Werk weiterzuerbreiten, vorausgesetzt, es bleibt unter der gleichen Lizenz und die anderen Lizenzbestimmungen bleiben eingehalten. Teile dieses Textes stammen von der deutschen Website von Creative Commons (de.creativecommons.org). Der Text steht unter einer Creative-Commons-Lizenz.

Unsere Website www.studiosus.project21.ch wird ständig ausgebaut! Mit einem überarbeiteten Design sind nun auch die Events online und alle Artikel lassen sich einzeln herunterladen. Neu können auch die Vorlesungen bewertet werden!

Anzeige

feedback



Der Umwelt- und Forstfachverein (UFO) setzt sich für die Qualität der Lehre ein. Ein fairer Dialog zwischen Studenten und Dozenten ist der Schlüssel dazu. Informationen und erfolgreiche Feedbacks gibt's auf

www.uwis.ch/eval*

*diese Seite ist nur für Angehörige der ETH Zürich zugänglich

Bei diesem Angebot gibt es nichts zu studieren.



Jetzt gewinnen: 10 Büchergutscheine
im Wert von je CHF 500.-!

Das ZKB Bildung plus-Konto ist das optimale Paket für Studierende bis 30: Gratis ZKB Maestro- und ZKB Kreditkarte (Visa oder MasterCard), mehr Zins, gratis ZKB Onlinebank und viele weitere Vergünstigungen. Mehr Informationen in jeder ZKB Filiale oder unter www.zkb.ch/bildungplus.

www.zkb.ch/bildungplus

Die nahe Bank



Zürcher
Kantonalbank