KEINE WAR MÄCHTIGER
Nofretete fasziniert – sie war schön, klug und einflussreich
SEITE 79

DEINER IST KLEINER
Vier Mini-Tablets im Vergleich
SEITE 81

Krieg Seite 77
Wie Detektoren Soldaten vor Druckwellen warnen

Krampf Seite 81
Warum Zeitungsverlage von Google Geld wollen

Krux Seite 82
Apple schränkt Nutzerfreiheiten ein und setzt einen Negativtrend

«Im Winter wird es mehr Regen und weniger Schnee geben»

Klimaphysiker **Reto Knutti** über die rasante Erwärmung, die Folgen für die Schweiz und individuelle Kurskorrekturen

VON JOACHIM LAUKENMANN

Der Klimawandel ist wieder im Gespräch. Am Freitag hat das Beratende Organ für Fragen der Klimaänderung (OcCC) eine politische Vision für die Klimazukunft der Schweiz präsentiert. Und morgen beginnt in Doha, Katar, die 18. Weltklimakonferenz.

Seit 20 Jahren verhandeln die Vereinten Nationen über Klimaschutz. War alles für die Katz?
Aus klimapolitischer Sicht sind durchaus Erfolge zu melden. So hat sich die Weltgemeinschaft darauf verständigt, die Erwärmung auf 2 Grad gegenüber vorindustrieller Zeit zu begrenzen. Aus naturwissenschaftlicher Sicht muss ich jedoch sagen: Alle bisherigen Massnahmen haben den Patienten Klima nicht geheilt. Aktuelle Berichte zeigen: Es klafft eine riesige Lücke zwischen diesem Klimaziel und dem Klimaschutz.

Bringt Doha den Durchbruch?
Nein. In Doha geht es unter anderem darum, das Vertrauen zwischen den Ländern wieder aufzubauen, um neuen Schwung in die Klimadiskussion zu bringen. Das Ziel ist ein globales Abkommen, das 2015 beschlossen wird und spätestens 2020 in Kraft tritt.

Warum sind Klimaverhandlungen so zäh?
Weil Länder mit ganz unterschiedlichen Interessen an einem Tisch sitzen. Die Verhandlungen lassen sich mit der Verteilung eines Kuchens im Kindergarten vergleichen. Jedes Kind möchte das grösste Kuchenstück. Fair wäre, wenn alle gleich viel kriegen würden. Beim Klimaschutz gibt es auch einen Kuchen zu verteilen. Er besteht aus dem Treibhausgas CO_2. Ein Klimaziel von maximal 2 Grad Erwärmung impliziert, dass die Gesamtmenge an CO_2, die wir noch emittieren dürfen, beschränkt ist. Ein Problem ist jedoch, dass die Industrienationen bereits die Hälfte des CO_2-Kuchens verdrückt haben.

Das klingt nicht sehr fair.
Die Länder haben sich grundsätzlich auf das Prinzip einer gemeinsamen, aber differenzierten Verantwortung geeinigt. Das heisst: Alle müssen zum Klimaschutz beitragen, aber je nach den Emissionen in der Vergangenheit und abhängig von den wirtschaftlichen Möglichkeiten unterschiedlich viel. Die schwierige Frage ist: Wie werden die verschiedenen Aspekte gewichtet? Da gehen die Meinungen auseinander.

Daher erinnern die Verhandlungen an den Mikado-Effekt: Wer sich bewegt, hat verloren.
Es gibt Länder, die auf Zeit spielen: Solange es kein Abkommen gibt, können sie weiter vom Klimakuchen essen, so viel sie wollen.

Wie stehen dann die Chancen, 2015 ein verbindliches Klimaabkommen zu beschliessen?
Ein Abkommen ist durchaus möglich. Die Frage ist, ob es genügend ambitiös sein wird. Im Moment sieht es nicht danach aus. Die Positionen sind verhärtet.

Dann ist das 2-Grad-Ziel eigentlich Makulatur?
Viele Studien zeigen, dass es technisch und wirtschaftlich noch machbar wäre, die Erwärmung auf 2 Grad zu begrenzen. Aber mit den aktuellen CO_2-Reduktionsversprechen sind wir auf dem Weg zu einer Erwärmung um 3 bis 5 Grad.

Was bedeutet solch eine Erwärmung für die Schweiz?
Der Tourismus wird mit starken Veränderungen konfrontiert werden, die Landwirtschaft wird sich anpassen müssen. Gletscher wird es kaum mehr geben, Schnee nur noch sehr weit oben. Die Klimamodelle sagen insbesondere die Zunahme von Hitzetagen voraus, die Abnahme vom Niederschlag im Sommer, mehr Regen und weniger Schnee im Winter. Aber der Klimawandel macht nicht an der Grenze halt. In einer globalisierten Welt kann es uns nicht egal sein, was in anderen Weltregionen passiert.

Kann man aus wissenschaftlicher Sicht sagen, welches Temperaturziel das richtige ist?
Nein. Die Wissenschaft kann etwas darüber aussagen, für welche Erwärmung welche Auswirkungen zu erwarten sind. Es gibt Länder, die schon bei einer Erwärmung um 1 Grad Probleme bekommen. Andere Orte können 3

FORTSETZUNG AUF SEITE 76

Der Faktor Mensch

Reto Knutti, 39, ist Professor für Klimaphysik an der ETH Zürich.

In seiner Forschung verwendet Knutti Computersimulationen, um den Einfluss des Menschen auf das Klima zu untersuchen. Er befasst sich auch mit einem besseren Verständnis der Unsicherheit von Klimaprognosen. Knutti ist ein Hauptautor des neus tenBerichts des UNO-Klimarats IPCC, der nächstes Jahr erscheint.

Professor Knutti: «Flugreisen sollte man vermeiden, konsumieren sollte man lokale, saisongerechte Produkte» FOTO: ELISABETH REAL/KEYSTONE

MELDUNGEN

Frösche wollen sehen, was Sache ist

MILWAUKEE (USA) Bei der Partnersuche reagieren die Männchen der nachtaktiven **Baumfroschart Hyla versicolor** sehr sensibel auf den Anblick von Weibchen, berichten Biologen in «Behavioral Ecology and Sociobiology». Nähert sich ein Weibchen, rufen sie deutlich häufiger und länger, um somit ihre Attraktivität zu steigern. Waren die Weibchen durch eine undurchsichtige Wand von den Männchen getrennt, änderten diese ihre Paarungsrufe nicht.

Algen zapfen andere Pflanzen an

BIELEFELD Die Grünalgen Chlamydomonas reinhardtii betreiben nicht nur Fotosynthese. Sie beziehen ihre Energie alternativ aus anderen Pflanzen, indem sie deren Zellulose mit einem Enzym in kleinere Zuckerbestandteile aufspalten, wie Forscher in «Nature Communications» berichten. Auch Würmer, Bakterien und Pilze können das. Erstmals wurde diese Fähigkeit nun für Pflanzen nachgewiesen. Das eröffne neue Möglichkeiten für die Nutzung von Bioenergie, schreiben die Forscher.

Mammografie in der Kritik

HANOVER USA Routinemässig durchgeführte Mammografien zur Früherkennung von Brustkrebs führen zu vielen unnötigen Behandlungen von Tumoren, die gesundheitlich unbedenklich sind. Dies berichten US-Forscher im Ärzteblatt «New England Journal of Medicine». Fast jeder dritte so entdeckte und später behandelte Brusttumor sei eigentlich ungefährlich gewesen, schreiben die Forscher.

Kinder mit Psoriasis sind häufig dick

CHICAGO Kinder, die an Schuppenflechte (Psoriasis) leiden, sind häufig auch krankhaft übergewichtig. Dies berichten US-Forscher im Fachblatt «Archives of Dermatology». Sie vermuten, dass die beiden Krankheiten eine gemeinsame Ursache haben.

FORTSETZUNG VON SEITE 75

«Im Winter wird es …

oder 4 Grad tolerieren. Daher kommen bei einem Temperaturziel Werturteile ins Spiel. Wenn zum Beispiel der Eisbär aussterben würde, stellt sich die Frage: Ist das ein Problem?

Aus wirtschaftlicher Sicht ist der Eisbär wohl irrelevant.

Trotzdem würden viele sagen, es wäre schade, wenn er aussterben würde. Das zeigt: Kosten-Nutzen-Überlegungen allein werden dem Klimaproblem nicht gerecht. Den Entscheid, wie viel Erwärmung tolerierbar ist, muss die Weltgemeinschaft treffen.

Das 2-Grad-Ziel hat sich aber auch in der Wissenschaft etabliert. Macht sich die Klimaforschung mit solchen Vereinfachungen nicht unglaubwürdig?

Die Kommunikation wissenschaftlicher Resultate ist ein Balanceakt. Das hat man jüngst bei der Verurteilung von Erdbebenforschern in Italien gesehen. Seismologen müssen Daten interpretieren und vereinfachen, sonst kann die Politik nicht über eine Evakuierung entscheiden. Wenn sie aber zu sehr vereinfachen und Unsicherheiten ausblenden, kann das katastrophale Folgen haben. Beim Hurrikan Sandy ist die wissenschaftliche Information dagegen nahezu optimal in den politischen Entscheidungsprozess eingeflossen. Man hat die Modellrechnungen ernst genommen, Krisenstäbe aufgestellt und evakuiert.

Sollte sich ein Klimaforscher in die Politik einmischen?

Als Wissenschaftler kann ich die Konsequenzen unseres Handelns aufzeigen. Es ist aber nicht die Aufgabe der Wissenschaft, der Politik etwas vorzuschreiben.

Der am Freitag vorgestellte OcCC-Bericht ist so ein Beispiel für diese Verzahnung von Wissenschaft und Politik.

Der OcCC-Bericht wurde von Wissenschaftlern geschrieben, die Empfehlungen zur CO_2-Reduktion in der Schweiz wurden aber vom OcCC gemacht. In diesem Gremium sitzen auch Politiker, Wirtschaftsvertreter und Vertreter von Bundesämtern.

Was ist die Quintessenz?

Das Schweizer CO_2-Gesetz geht in die richtige Richtung. Aber die heutigen Massnahmen und Versprechen sind ungenügend. Wir sind also nicht auf Kurs für ein 2-Grad-Ziel.

Langfristig propagiert der Bericht die «Vision null».

Genau. Die Schweiz müsste eine Vision haben, ihre CO_2-Emissionen in den nächsten 50 bis 100 Jahren auf praktisch null herunterzufahren.

Muss man dafür heute schon die Weichen stellen?

Unbedingt. Die Investitionszyklen im Energiesystem und in den Gebäuden sind so lang, dass man das so schnell wie möglich angehen muss.

Ohne Wohlfahrtseinbussen ist Klimaschutz aber nicht zu haben, zeigt der OcCC-Bericht.

Es ist klar, dass Klimaschutz etwas kostet. Wenn man langfristig denkt, ist es aber günstiger, jetzt etwas zu unternehmen. Das ist wie bei Zahnweh: wenn der Zahn schmerzt, empfiehlt es sich, gleich zum Arzt zu gehen und nicht fünf Jahre zu warten, bis es eine teure Prothese braucht. Man muss also abwägen, was uns wichtiger ist: der schnelle Profit durch die Nutzung fossiler Energie oder ein Planet, der sich längerfristig nicht zu sehr erwärmt.

Diese Abwägungen basieren auf Klimamodellen. In einer neuen Studie zeigen Sie, dass die Unsicherheit in den Prognosen seit Jahren nicht kleiner geworden ist.

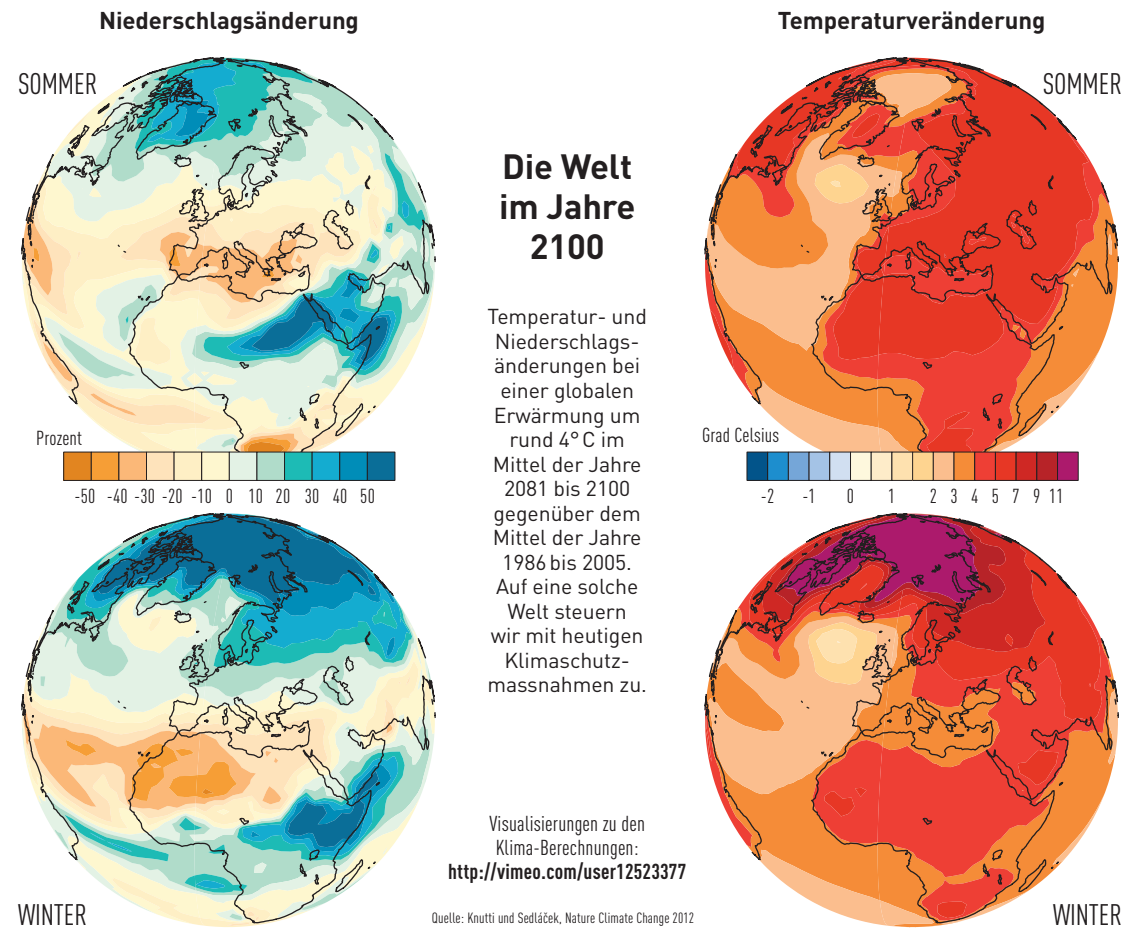
Aus der Sicht des Endnutzers, der die Voraussagen braucht, hat sich tatsächlich wenig geändert. Aber die Modelle berücksichtigen heute mehr Daten und Prozesse in realistischerer Form. Wir haben daher ein grösseres Vertrauen, dass die Modelle die Realität besser abbilden.

Vollumfänglich verstanden ist das Klima aber noch nicht. Können wir auf dieser Basis Entscheidungen treffen?

Man muss ein Problem nicht vollständig verstanden haben, bevor man eine Entscheidung treffen kann. Fährt man mit dem Auto auf eine Wand zu, sagt man auch nicht: Bevor ich bremse, muss ich den optimalen Bremsverlauf ausrechnen, damit ich möglichst wenig Bremsbelag verbrauche. Auch beim Klimaschutz müssen wir aufgrund der Informationen, die wir heute haben, die bestmögliche Entscheidung treffen. Wir wissen genug, um zu sagen: Drastische CO_2-Reduktionen sind unumgänglich. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Erwärmung menschgemacht ist, beträgt über 90 Prozent.

Wie kann ich persönlich für CO_2-Reduktionen sorgen?

Wer ein Gebäude besitzt, kann es besser isolieren und fossile Energie daraus verbannen. Wer ein Auto braucht, sollte ein kleines, leichtes, also CO_2-effizientes Auto kaufen. Flugreisen sollte man vermeiden. Im Bereich des Konsums sollten wir saisongerechte und lokal erzeugte Produkte wählen. Letztlich ist das auch eine Frage der Politik: Die Schweizer Politik wird vom Volk gemacht. So, wie man wählt, werden nachher die Weichen gestellt.



Die Welt im Jahre 2100

Temperatur- und Niederschlagsänderungen bei einer globalen Erwärmung um rund 4° C im Mittel der Jahre 2081 bis 2100 gegenüber dem Mittel der Jahre 1986 bis 2005. Auf eine solche Welt steuern wir mit heutigen Klimaschutzmassnahmen zu.

Visualisierungen zu den Klima-Berechnungen: **http://vimeo.com/user12523377**

Quelle: Knutti und Sedláček, Nature Climate Change 2012

ANZEIGE

Früh buchen, günstiger fliegen

Best Price
emirates.com/ch

Vorausplanen lohnt sich

Economy Class pro Person ab*
ABFLUG AB ZÜRICH/GENF

Dubai	CHF	731
Indien	CHF	774
Indischer Ozean	CHF	781
Pakistan	CHF	812
Asien	CHF	817
Südafrika	CHF	925
Australien / Neuseeland	CHF	1523

Buchen Sie Ihren Flug für 2013 schon heute und profitieren Sie von den besten verfügbaren Tarifen zu diversen Destinationen weltweit. Buchbar bis zum 2. Dezember mit Abflug zwischen dem 13. April und dem 30. Juni 2013.

Hello Tomorrow Emirates

Über 120 Destinationen weltweit. Für Zwischenstopp-Buchungen in Dubai kontaktieren Sie bitte Ihr Reisebüro oder Emirates. *Tarif pro Person für Hin- und Rückflug, inklusive Treibstoffzuschlag und Taxen. Evt. Abweichungen vom Tarif je nach Flughafentaxen vor Ort. Limitierte Verfügbarkeit. Änderungen vorbehalten. Sonderkonditionen. Für weitere Informationen besuchen Sie bitte emirates.com/ch, wenden Sie sich an Emirates unter Telefon 0844 111 555, oder an Ihr Reisebüro. Entdecken Sie unsere Vielflieger-Vorteile unter skywards.com.