



DIREKTION FÜR ENTWICKLUNG UND ZUSAMMENARBEIT

«Vielen Menschen ist nicht bewusst, dass unsere Lebensform von den Ökosystemen abhängt»

Der Klimaphysiker Thomas Stocker hat bereits vor zwanzig Jahren über den Zusammenhang zwischen der Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre und dem globalen Temperaturanstieg geforscht. Heute leitet er als Ko-Vorsitzender die Wissenschafts-Arbeitsgruppe des Weltklimarats und kämpft für eine aktive Klimapolitik. *Von Gabriela Neuhaus.*

Eine Welt: Wie verstehen Sie Ihre Rolle als Wissenschaftler bei der Gestaltung der künftigen Welt-Klimapolitik?

Thomas Stocker: Als Leiter der Abteilung für Klima- und Umweltphysik an der Universität Bern bin ich dafür verantwortlich, dass gute wissenschaftliche Forschung gemacht wird. Als Ko-Leiter der Arbeitsgruppe Wissenschaft beim Weltklimarat IPCC (siehe Kasten) habe ich die Aufgabe, die besten wissenschaftlichen Erkenntnisse der Klimaforschung so zu präsentieren, dass die Entscheidungsträger über robuste und verständliche Aussagen zum Klimawandel verfügen.

Das Treffen von Klimawissenschaftlern im März dieses Jahres zur Vorbereitung der Klimaverhandlungen vom kommenden Dezember in Kopenhagen vermittelte den Eindruck, dass sich die Entwicklungen seit dem 4. IPCC-Bericht von 2007 weiter verschärft haben. Ist dem so?

Der IPCC-Bericht war zum Zeitpunkt seiner Publikation im Jahr 2007 aktuell. Seither hat es weitere Beobachtungen des Klimasystems gegeben, die das damalige Bild aber bestätigen – so zum Beispiel die Entwicklung der Temperaturen. Die arktischen Eisbedeckungen sind effektiv schneller zurückgegangen als die Modelle vorausgesagt hatten. Weitere Studien zeigten dann allerdings, dass sich dies zumindest teilweise im Rahmen natürlicher Schwankungen hält. Gerade bei einem komplexen System, wo man zuerst die Schwankungsbreite der natürlichen Variationen bestimmen muss, ist es enorm schwierig, die tatsächlichen Veränderungen festzustellen. Insbesondere, wenn die Daten nicht weit in die Vergangenheit zurück reichen, wie dies bei der arktischen Eisbedeckung der Fall ist. Da haben wir flächendeckend erst seit circa 1970 Messdaten, was relativ kurz ist.

Was wir allerdings nicht erwartet hatten ist, dass die Emissionen der Treibhausgase noch stärker zunehmen – und das war in den beiden letzten Jahren der Fall. Hier haben wir es heute tatsächlich mit einem Anstieg zu tun, der über das vom IPCC verwendete Höchstscenario hinausgegangen ist. Ob sich dieser Trend mit der Emissions-Entwicklung weiter fortsetzen wird, liegt ganz in unserer Hand: Wir Menschen bestimmen, ob wir eine weitere Beschleunigung des Emissionswachstums hinnehmen, oder ob wir umgekehrt Massnahmen ergreifen, die es ermöglichen, sogar unter das niedrige Szenario des IPCC-Berichts zu kommen. Dies wäre nämlich nötig, um die völkerrechtlich verbindliche Vorgabe der UNO-Klimakonvention von 1994 zu erreichen: Dort steht im Artikel 2 klar und deutlich, dass die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre auf einem Wert zu stabilisieren ist, der gefährliche Wechselwirkungen zwischen Mensch und Klimasystem ausschliesst.

Was waren aus Ihrer Sicht die wichtigsten Erkenntnisse des 4. IPCC-Berichts von 2007?

Ein wichtiger Fokus, den der 4. Klimabericht erstmals in solcher Deutlichkeit gezeigt hat ist, dass die Erwärmung eine Reihe von Kettenreaktionen auslöst. Seit einiger Zeit bin ich persönlich der Überzeugung, dass die wichtigste und wahrscheinlich belastendste Veränderung im Wasserkreislauf erfolgt. Der Bericht zeigt deutlich, dass es in Gebieten, die bereits unter Trockenheit leiden, noch trockener werden wird. Dies, weil Trockenperioden länger dauern werden und weil sich die Trockenheit auch geografisch ausdehnt. Und in jenen Gebieten, wo es bereits genügend Wasser hat, also in den mittleren und hohen geografischen Breitengraden, wird es künftig noch mehr regnen. Dies bedeutet, dass neben der Herausforderung der Erwärmung an sich, zusätzlich die Herausforderung kommt, dass sich die Verfügbarkeit von Wasser verändert. Bereits heute wissen wir beispielsweise aus Indien, dass eine Verspätung des Monsuns um eine Woche massive Auswirkungen auf die dortigen Öko- und Wirtschaftssysteme hat.

2013 soll der fünfte IPCC-Klimabericht erscheinen. Was wird er Neues bringen?

Von der Forschung werden für verschiedene Themen noch präzisere Aussagen und weitere Resultate erwartet. Für viele Küstenregionen ist von zentraler Bedeutung zu wissen, wie stark der Meeresspiegel ansteigen wird. Um dies voraussagen zu können, müssen wir besser verstehen, wie sich die Eisdecke in Grönland und in der Antarktis unter erwärmten Klimabedingungen entwickelt.

Ein weiteres Thema, das uns Forscherinnen und Forschern besonders am Herzen liegt, ist die Zuordnung regionaler Klimaveränderungen: Bis heute ist die Wissenschaft nicht in der Lage, kausale Zusammenhänge zwischen lokalen Umweltphänomenen wie z.B. den Serien sommerlicher Dürreperioden in Spanien und der globalen Klimaerwärmung herzustellen. Erst wenn wir beweisen können, dass das Versiegen des Brunnens im eigenen Garten mit dem globalen Klimawandel zusammenhängt, wird es lokalpolitisch zu entsprechenden Entscheiden kommen. Die Bereitschaft, Massnahmen für den Klimaschutz zu ergreifen ist grösser, wenn ich direkt betroffen bin und wenn man die Verursacher konkret benennen kann.

Es geht darum, die ganze Kette zu verstehen und Veränderungen, die man feststellt kausal einordnen und statistisch auf den Anstieg der Treibhausgase zurückführen zu können. Dies ist eine komplizierte wissenschaftliche Fragestellung, die es aber braucht, wenn wir nachweisen wollen, dass solche Veränderungen, bis hin zu Extremereignissen wie Überschwemmungen oder Dürren, mit dem globalen Klimawandel zusammen hängen.

Wie viel weiss man über die regionale Klimaentwicklung und gibt es Unterschiede im Erkenntnisstand, je nach Weltgegend?

Was lokale Klimainformationen anbelangt, gibt es viele weisse Flecken. Das hat auch mit der schmalen wissenschaftlichen Basis in den stark betroffenen Ländern zu tun: Dort ist es enorm schwierig, Wissenschaftler zu finden, welche über Ressourcen und Erfahrung verfügen, um dem IPCC Schlüsselinformationen zum dortigen Klima zu liefern. Dies wäre aber von zentraler Bedeutung, um lokales Wetter und lokale Klimabedingungen besser zu verstehen. Allerdings werden heute unter dem Spardruck auch in industrialisierten Ländern Beobachtungsstationen vernachlässigt oder geschlossen – wir müssen also auch dort dafür kämpfen, dass sich die Datenlage nicht verschlechtert.

Nebst der Verbesserung der Datenlage streben wir aber auch eine Verfeinerung unserer globalen Modelle an. Hier werden wir sicher künftig weitere Verbesserungen erreichen, da die Auflösung der Modelle viel besser wird, man wird mehr ins Detail gehen können. Dies nicht zuletzt deshalb, weil die Computer immer schneller werden. Unsere Prognosen werden immer präziser. Allerdings bleibt ein Unsicherheitsfaktor bestehen, auf den die Wissenschaft keinen Einfluss hat: Weil wir nicht wissen, wie stark die Emissionen in den nächsten Jahren zunehmen werden, müssen wir auch weiterhin mit Szenarien arbeiten.

Dass der Klimawandel menschengemacht ist, gilt heute als wissenschaftlich gesichert. Hat das ihre Arbeit einfacher gemacht?

Nein – im Gegenteil. Je klarer unsere Aussagen sind, desto deutlicher wird, dass Massnahmen ergriffen werden müssen, wenn man den Klimawandel, seine Auswirkungen und vor allem auch seine Folgekosten im Griff behalten will. Dies hat nun zur Folge, dass jene Kreise, die keine Veränderung wollen, ihr Geschütz verstärken, ihren Effort und ihre Propaganda intensivieren. Genau das erleben wir momentan. (Zeigt auf das SVP-Positionspapier zum Klimawandel, das auf dem Pult vor ihm liegt). Es gibt tatsächlich Parteien, die im Februar 2009 allen Ernstes die Aufhebung des CO₂-Gesetzes verlangen und einen Verzicht der Schweiz auf eine Beteiligung am Nachfolgeprotokoll für Kyoto fordern, solange sich nicht sämtliche Grosse mitenten zu Begrenzungen verpflichten. Natürlich lehnen sie auch nationale Regelungen ab, die weiter gehen als die internationalen Verpflichtungen. Man will sich also von diesem Wandel, der nicht nur im Klima stattfindet, sondern die gesamte Weltwirtschaft erfassen wird, distanzieren. Wer so etwas fordert, sagt ganz klar: Wir wollen an diesem Denk-, Entwicklungs- und Innovationsprozess nicht teilhaben. Das ist eigentlich etwas Furchtbares. Das ist, als hätten wir vor hundert Jahren gesagt: Wir bauen weiterhin Holzräder, wir fertigen nach wie vor Geschirr für Rösser und schaufeln den Mist, den die Pferde liegen lassen weg. Das alles wurde aber überflüssig, weil sich die Technologie entwickelt hat. Und das wird auch in Zukunft so sein; wer Arbeitsplätze erhalten und schaffen will, setzt auf Innovation. Die anderen bleiben stehen. In der Schweiz gibt es viele KMUs, die das in ihrem jeweiligen Bereich schon lange praktizieren. Auch wenn sie in den Lobby-Etagen vielleicht nicht vertreten sind, machen sie an ihrem Platz enorm wertvolle Arbeit, sie sind sehr bewusst beim Einkauf, machen Mitarbeiterschulung etc. Ich kenne ein Beispiel, wo bei einer Verdoppelung der Belegschaft der Energiebedarf nur gerade um 5 Prozent gestiegen ist. Da liegt viel drin.

Heute gelten die Industrieländer als Hauptschuldige für den Klimawandel. Wird das auch in Zukunft so sein?

Fest steht, dass die industrialisierten Länder sowohl für den bisherigen wie für den künftigen Klimawandel verantwortlich sind: Wenn ich heute eine Tonne CO₂ ausstosse, hat das Auswirkungen für die nächsten paar hundert Jahre. Heute stehen aber auch die rasch wachsenden Schwellenländer in einer ähnlichen Verantwortung. Zwar nicht für die Vergangenheit, aber in die Zukunft hinein. In diesen Ländern muss nun mit innovativen Technologien verhandelt werden, dass sie den Weg über ineffiziente Produkte gehen müssen, wie wir das getan haben. Wenn schon die breite Bevölkerung Auto fahren muss, sollen Gesellschaften wie Indien oder China von Anfang an mit dem Zweiliter-Auto einsteigen. Allerdings wird schnell klar, dass die Städte einen solchen Verkehr gar nicht bewältigen könnten; die aggressive Entwicklung des öffentlichen Verkehrs ist also unumgänglich.

Gerade in den Schwellen- und Entwicklungsländern nimmt heute der CO₂-Ausstoss weiterhin teilweise enorm zu. Ist das zu verantworten?

Diese Länder haben einen viel niedrigeren Pro-Kopf-Ausstoss als wir: Die meisten sind noch weit unter einem 2000-Watt-Konsum, während wir in der Schweiz den Ausstoss an Treibhausgasen auf zwei Tonnen pro Kopf der Bevölkerung – also um zwei Drittel - reduzieren müssen. Ich sage nicht, dass das unmöglich ist, aber wir können uns nicht in unserem heutigen Zustand sonnen. Denn die Emissionen in den heute wenig industrialisierten Gesellschaften werden zunehmen, das steht fest.

Was für Massnahmen müssten ergriffen werden, um die Auswirkungen der Klimaerwärmung zu begrenzen?

Wir brauchen neue Technologien und einen viel sparsameren Umgang mit allen Ressourcen. Und wir müssen den Begriff »Lebensqualität« neu definieren, indem wir möglichst auf geschlossene Material- und Energiezyklen setzen. In unserem Umfeld zum Beispiel besteht hohe Lebensqualität darin, dass man möglichst nah am Arbeitsplatz wohnt. Oder wenn man sich entscheidet, in der Natur zu wohnen, dass man von A nach B ein öffentliches Verkehrsmittel oder das Fahrrad nutzt. Wenn man das Ganze aber auf ein Dorf in Afrika oder Indien umlegt, geht es um ganz andere Fragen: Wie kann ich meine Familie durchbringen, wie finde ich Zugang zu sauberem Wasser, zu sauberer Luft, einer sauberen Umgebung? Damit Lebensqualität in diesen Ländern durchgesetzt werden kann, braucht es ein gewisses Regulativ: Bei den Menschenrechten gibt es keine freiwilligen Vereinbarungen, bei den Geschwindigkeitslimiten auch nicht. Deshalb funktioniert auch eine freiwillige Vereinbarung von Emissionsreduktionen nicht. Übrigens bei uns auch nicht!

Das heisst, 2009 – mit dem Klimagipfel im Dezember in Kopenhagen – wird ein entscheidendes Jahr für die Klimagechichte?

Es geht darum, ein griffiges Protokoll zu formulieren. Dieses muss die Reduktionen, die von den Industrieländern erwartet werden, klar darlegen und sich gleichzeitig mit Sanktionen verknüpfen, für den Fall, dass diese nicht stattfinden. Weiter geht es darum, die grossen Emittenten einzubinden. Es ist klar, dass bei diesem Vertragswerk auch Indien und China mitmachen müssen, mit allgemeingültigen, aber differenzierten Verantwortungen. Alle haben Verantwortung, aber in unterschiedlichem Grad – auch die Entwicklungsländer müssen drin sein. Und dann müsste man einen klaren Plan haben, wie man mit Emissionsrechten handelt. Was sich in den letzten Jahren nämlich auch gezeigt hat ist, dass diese bei völliger Handelsfreiheit zu einem spekulativen Objekt werden.

Wie viel Zeit bleibt uns für die Umsetzung von Klimaschutzmassnahmen?

Durch die Erwärmung werden Ökosysteme verschwinden. Vielen Menschen ist nicht bewusst, dass unsere Lebensform von diesen Ökosystemen abhängt, dass wir daraus Tag für Tag gratis Leistungen beziehen. Ob und was wir für Massnahmen ergreifen, um diese Zerstörung zu begrenzen, ist dem Planeten Erde eigentlich egal. Die Wissenschaft hatte bereits vor 30 Jahren alle erforderlichen Informationen und hat diese auch kommuniziert, um Entscheide zum Schutz des Klimas zu fällen. Damals wäre eine Begrenzung der Erwärmung auf 2 Grad über der

vorindustriellen Durchschnittstemperatur relativ einfach umzusetzen gewesen. Seither haben wir enorm viel Zeit verloren und dieses Ziel ist sehr viel ehrgeiziger geworden. Doch bereits ein zusätzliches Grad Klimaerwärmung kann drastische Folgen haben. Die Frage ist nun, wie viel Schaden wir auf unserem überbevölkerten Planeten verkraften können. Die sogenannte «Bewohnbarkeit» steht auf dem Spiel, die wir durch unser Verhalten ständig weiter reduzieren.



Thomas Stocker studierte an der ETH Zürich Umwelphysik. Bereits in den 1980er Jahren beschäftigte er sich mit der Entwicklung effizienter Klimamodelle und der Untersuchung schneller Klimaschwankungen. Seit 1993 ist der Schweizer Wissenschaftler Leiter der Abteilung für Klima- und Umwelphysik an der Universität Bern, welche weltweit führend ist in der Bestimmung der Treibhausgaskonzentrationen der letzten 800 000 Jahre. Für diese Untersuchungen arbeiten die Forscher mit Eisbohrkernen aus Grönland und der Antarktis. Bereits seit 1997 gehört Stocker auch zu den führenden Wissenschaftlern beim Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Aktuell leitet er, gemeinsam mit dem chinesischen Klimaforscher Qin Dahe, die Arbeitsgruppe «Wissenschaft», die diesen Teil für den für 2013 geplanten 5. Weltklimabericht erarbeitet.

Der Weltklimarat

Der Weltklimarat – mit vollem Namen Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) – erhielt 2007 den Friedensnobelpreis. Zusammen mit dem amerikanischen Politiker Al Gore wurde die Organisation für ihre Bemühungen ausgezeichnet, das Wissen über den menschengemachten Klimawandel zu erweitern und zu verbreiten. Das IPCC, 1988 von der Weltorganisation für Meteorologie und dem Umweltprogramm der UNO gegründet, hat sich durch seine Berichte zum Klimawandel, die von Experten erarbeitet und von allen Ländern mitgetragen werden, als weltweit angesehenes Expertengremium etabliert. Der 4. Sachstandsbericht zum Weltklima erschien 2007 und liefert die Basis für die aktuellen Verhandlungen zur globalen Klimapolitik.

Weiterführende Informationen und Dokumente

-  **Eine Welt**
Nur in der Schweiz bestellbar
Nr. 3/2009: Klimawandel / Mosambik / Bevölkerungswachstum / Tansania AIDS
Download (PDF, 2075 KB) : [\[de\]](#) [\[fr\]](#) [\[it\]](#)
[Bestellen](#)

Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit - DEZA
[Kontakt](#) | [Rechtliches](#) | [Impressum](#)

<http://www.bk.admin.ch/cdbund>

[Seite als Link versenden](#) | [Seite drucken](#)