

Die Wissenschaft hat gesprochen – nun ist die Politik dran!

Aus wissenschaftlicher Sicht ist der Klimawandel eine eindeutige Sache. Dies geht aus der Klimaforschung und den Ausführungen von Thomas Stocker zweifelsfrei hervor. Dies ist auch die klare Aussage des Klimaberichts des IPCC, des UNO-Weltklimarats. Dennoch scheint diese Erkenntnis noch nicht in der Politik angekommen zu sein.

Thomas Stocker, Physikalisches Institut, Universität Bern

Leider können wir nicht an der Urne über den Klimawandel abstimmen, und ich bin nicht einmal sicher, wie der Ausgang einer solchen Abstimmung wäre. Die kürzlich erfolgten nationalen Wahlen waren aber eine indirekte Abstimmung über den weiteren möglichen Verlauf der Schweizer Klimapolitik. Die Partei, die in den nationalen Wahlen 29,4% der Stimmen erreicht hat, vertritt eine Position zum globalen Klimawandel, die in ihren eigenen Worten so klingt: «Insbesondere ist zu unterstreichen, dass in diesem Jahrhundert keine Klimaerwärmung stattgefunden und das Meer sich sogar abgekühlt hat.» Dies ist festgehalten im Positionspapier zur Klimapolitik, das diese Partei 2009 publiziert hat und das immer noch im Netz verfügbar ist. An gleicher Stelle wird argumentiert, dass man das Klima nicht vorhersagen kann, wenn die Wissenschaft deklariert, dass einzelne Prozesse noch nicht vollständig verstanden sind. Ein neueres Dokument ist nicht vorhanden. Der Klimawandel, der unsere Gletscher

schwinden lässt und somit einen wichtigen Teil des Gesichts und der Identität der Schweiz bedroht, ist nicht auf dem Radarschirm dieser Partei.

Wir sind nicht in guten Händen, wenn Überzeugungen, die frei von Fakten und wissenschaftlichen Erkenntnissen sind, wieder die politischen Entscheidungen dominieren und gleichzeitig die Zahl derjenigen Vertreter, die die Klima- und Umweltproblematik im Parlament zum Thema machen, schneller

wegschmilzt als unsere Alpengletscher.

Betrachten wir die Fakten, wie sie der UNO-Weltklimarat IPCC in seinem letzten Bericht vom November 2014 bekannt

gemacht hat. In der Kürzestfassung, die von allen Regierungen der Welt im Wortlaut verabschiedet wurde, heisst es: 1. Die Erwärmung des Klimas ist eindeutig. 2. Der Einfluss des Menschen auf das Klima ist klar. Und 3. Die Beschränkung des Klimawandels erfordert grosse und lang anhaltende Reduktionen der Treibhausgasemissionen.

*«Es wird Klimazonen geben,
in denen Überleben für uns
nur mit technischen Hilfsmitteln
möglich ist.»*

Thomas Stocker

Klimawandel ist sichtbar vor unserer Haustür. Die Erwärmung um 1,7 °C in der Schweiz seit 1900 hat zu einem massiven Gletscherschwund geführt. Nicht nur in unseren Alpen, sondern weltweit schmelzen die Gletscher ab und tragen gegenwärtig knapp 30% zum Anstieg des Meeresspiegels bei. Wasser aus unseren Alpengletschern lässt das Meer auch in Bangladesch, in Florida und in Tuvalu ansteigen – eine unerwartete Form der Globalisierung.

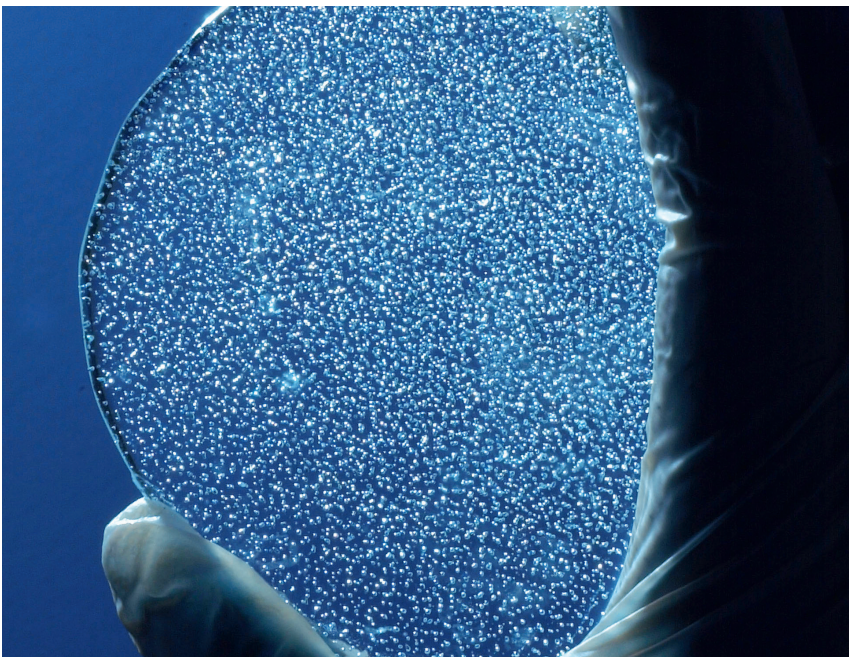
Der letzte Klimabericht des IPCC hat gezeigt, dass die Erwärmung in allen Teilen der Welt durch den Anstieg von CO₂ in der Atmosphäre verursacht ist. Die CO₂-Konzentration ist heute 30% höher als je zuvor in den letzten 800 000 Jahren. Das ist eines der wichtigsten Ergebnisse der Klimaforschung. Dazu wurden an der Universität Bern Messungen an der Luft, die in altem Eis aus der Antarktis eingeschlossen ist, durchgeführt (Abbildung 1). Ursachen für diesen drama-

tischen Anstieg sind die Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas sowie die weltweite Abholzung.

Der IPCC hat auch abgeschätzt, wie sich das Klima in Zukunft entwickeln wird. Unter einem Business-as-usual-Szenario wird bis ins Jahr 2100 die global gemittelte Temperatur um weitere 4 °C ansteigen. In unseren Breitengraden würde das eine Erwärmung um etwa 5 °C bedeuten. Oder konkret: Im Winter wird die Schneefallgrenze mehr als 800 Meter höher liegen als heute. Wintersport, der diese Bezeichnung verdient, wird also nur noch in den höchsten Orten statt finden.

Wie kann denn das Klima auf 80 bis 100 Jahre vorausgesagt werden, wenn eine Wetterprognose über 10 Tage unmöglich ist? Hier hilft eine Analogie aus dem Alltag. Stellen wir uns vor, dass wir eine Pfanne mit einem Liter Wasser auf den Herd stellen und die Heizplatte anstellen. Wir alle kennen den

Abbildung 1: Eis aus der Antarktis enthält Luftbläschen, an denen die Konzentration der wichtigsten Treibhausgase gemessen wird. Das letzte europäische Eisbohrprojekt aus der Antarktis förderte Eis zutage, das 800 000 Jahre alt war. Daraus hat die Abteilung für Klima- und Umweltphysik an der Universität Bern die CO₂-Konzentration der Vergangenheit gemessen und rekonstruiert. Foto: British Antarctic Survey.



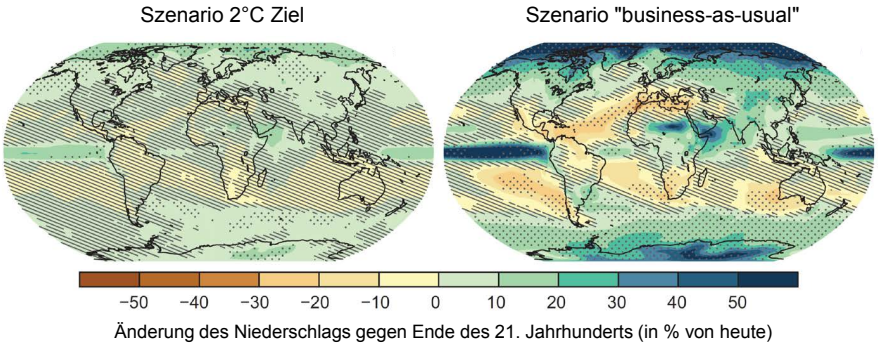


Abbildung 2: Abschätzung der Änderung des Niederschlags aus Klimamodellen für ein Szenario «Klimaschutz» (links) und ein Szenario des ungebremsten Klimawandels (rechts). Figur aus Climate Change 2013: The Physical Science Basis, verfügbar auf www.ipcc.ch.

Vorgang: Das Wasser erwärmt sich, nach einiger Zeit bilden sich Dampfblasen auf dem Pfannenboden, die nach oben steigen, und schliesslich beginnt das Wasser zu sieden. Es ist uns nicht möglich, präzise vorauszusagen, wo und wann die nächste Dampfblase gebildet wird, denn es handelt sich um eine turbulente Flüssigkeit. Trotzdem können wir relativ genau den Verlauf der mittleren Wassertemperatur voraussagen, wenn wir die zugeführte Heizleistung der Herdplatte kennen. Kenntnis der thermischen Eigenschaften von Wasser, der Dimensionen der Pfanne und die Verwendung von physikalischen Gesetzen, insbesondere die Energieerhaltung, ermöglichen uns diese Voraussage, obwohl wir die Einzelheiten der komplexen Strömungen in der Flüssigkeit nicht kennen können.

Genauso verhält es sich mit der Abschätzung des Klimawandels in den kommenden 100 Jahren. Obwohl wir weder das Wetter im Jahr 2018 voraussagen können noch Ort und Zeitpunkt eines grossen tropischen Wirbelsturms im Jahr 2053 kennen, ist es möglich, den Verlauf der mittleren Temperatur auf der Erdoberfläche abzuschätzen. Dabei müssen wir natürlich die Position des Schalters am Herd wissen. Im Klimasystem ist

dies die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre: Je grösser diese ist, desto mehr Energie wird dem Klimasystem zugeführt. Die Position des Schalters wählen wir in Form des Szenarios der CO₂-Emissionen. Damit, und mit den physikalischen Gesetzen der Energiebilanz des Planeten, können wir die Erwärmung berechnen.

Die heutige Klimaforschung liefert natürlich sehr viel mehr und detailliertere Information als nur gerade die global gemittelte Temperatur. Mithilfe von komplexen Klimamodellen wird die Erwärmung regional abgeschätzt. Wir bestimmen auch Veränderungen des Wasserkreislaufs auf den verschiedenen Kontinenten. Dabei stellen wir fest, dass Gebiete mit grosser Trockenheit in Zukunft vermehrt von Dürren heimgesucht werden, falls das Business-as-usual-Szenario eintritt, wenn also die CO₂-Emissionen nicht abgesenkt werden und kein Klimaschutz gelingt (Abbildung 2). Auch stellen wir fest, dass in den nördlichen Breiten vermehrt Niederschlag fällt und das Risiko für Überschwemmungen steigt. Jede Region steht somit vor individuellen Herausforderungen des Klimawandels, an die sich die Bevölkerung anpassen muss.

Die Berechnungen der Klimaforschung zeigen deutlich: Es liegt in unserer Hand, ob wir in weniger als 100 Jahren in einer Welt leben, in der sich die meisten Regionen an den Wandel werden anpassen können. Die Alternative ist ein Business-as-usual, das zu einer Welt führen wird, die fundamental anders ist als diejenige, die wir kennen. Es wird Klimazonen geben, in denen Überleben für uns nur mit technischen Hilfsmitteln möglich ist und wo Ökosysteme ihre wichtigen Dienstleistungen nicht mehr erbringen können. Klimawandel verändert Ressourcen, die für uns und Ökosysteme lebensnotwendig sind. Die beiden wichtigsten Ressourcen sind Wasser und Land. Beide werden durch den Klimawandel bedroht. Business-as-usual führt zu Klimawandel, an den in vielen Regionen der Welt eine Anpassung nur noch durch Migration möglich sein wird. Das Konfliktpotenzial einer solchen Entwicklung ist offensichtlich.

Deshalb ist es wichtig, dass unsere heutigen Entscheidungen nicht durch Polemik und Ignoranz geprägt sind, sondern auf den besten und zuverlässigsten wissenschaftlichen Informationen beruhen. Dazu braucht es einerseits Politiker, die wissenschaftliche Fakten zur Kenntnis nehmen und in ihrer Entscheidungsfindung prioritär gewichten, und andererseits Wissenschaftler und Organisationen, die in einer Art informieren, die hörbar, robust und verständlich ist.

Jeder kann etwas zum Klimaschutz beitragen. Ich will hier nicht die bekannte Liste von Massnahmen wiederholen, sondern den Fokus auf Folgendes legen: Nehmen Sie am demokratischen Prozess aktiv teil, stimmen Sie ab, prüfen Sie Vorlagen und Initiativen nicht nur auf ihre finanzielle Verträglichkeit, sondern fragen Sie kritisch, ob die entsprechende Vorlage auch Kriterien des Klimaschutzes erfüllt. Erkundigen Sie sich nicht

nur nach der politischen Orientierung eines Kandidaten für ein Amt, sondern auch nach dessen Position in Klimafragen. Denn es sind diese Aspekte der politischen Weichenstellungen heute, die unsere Zukunft bestimmen. Auch wenn bei den letzten nationalen Wahlen nur gerade 48,4% der Stimmberechtigten ihre Zettel in die Urne warfen, sind dennoch 100% der Bevölkerung und 100% der kommenden Generation von unseren klimapolitischen Entscheiden betroffen.

Die Fakten und wissenschaftlichen Erkenntnisse liegen auf dem Tisch. Es ist nun an den Politikern, die entsprechenden Entscheidung zu fällen. Aber es ist an uns, zu bestimmen, welche Politiker und Politikerinnen das tun! ▲

Thomas Stocker



Thomas Stocker hat an der ETH Zürich 1987 promoviert und danach in London, Montreal und New York geforscht. Seit 1993 leitet er die Abteilung für Klima- und Umweltpophysik am Physikalischen Institut der Universität Bern. Thomas Stocker ist Autor und Mitautor von über 200 wissenschaftlichen Artikeln und hat für seine Arbeiten den Dr. Honoris Causa der Universität Versailles und weitere internationale Auszeichnungen erhalten. Von 2008 bis 2015 war er Co-Vorsitzender der Arbeitsgruppe I des IPCC.