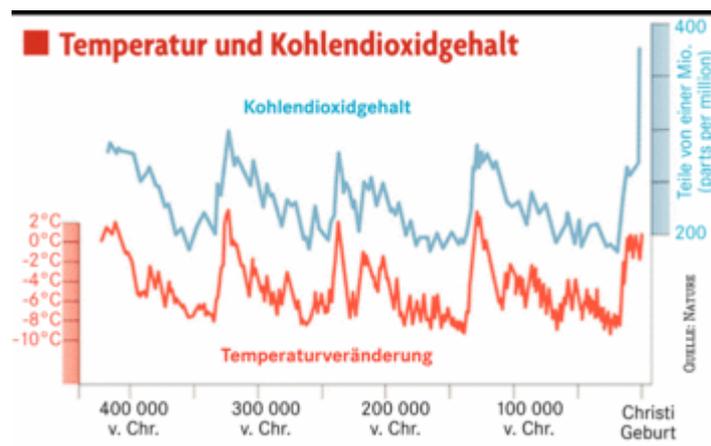


23. September 2009

## Wie sammelt man Kohlendioxid ein?

**NEW YORK.** Die weltweite Rezession hat dazu geführt, dass weniger Treibhausgas ausgestoßen wird. Nach Berechnungen der Internationalen Energieagentur wird der Ausstoß des Klimagiftes Kohlendioxid in diesem Jahr um 2,6 Prozent zurückgehen – im Vergleich zum Vorjahr. Das ist kein Grund, bei den Verhandlungen um ein neues Klimaabkommen langsam zu machen. Mittelfristig müsste die Menschheit der Atmosphäre Kohlendioxid entziehen, um die Erderwärmung zu bremsen.

Die Erde ist in ein neues geologisches Zeitalter eingetreten – das Anthropozän (von griechisch "anthropos", der Mensch). Seit dem Beginn der Industriellen Revolution um das Jahr 1800 ist der Einfluss des Menschen auf das Erdklima spürbar. Folgerichtig haben beim G-8-Gipfel im Juli in Italien die Regierungschefs der größten Industrie- und der wichtigsten Schwellenländer beschlossen, die Klimaerwärmung auf zwei Grad zu begrenzen. Damit haben sie anerkannt, dass der Mensch das Klima beeinflusst. Sie haben aber versäumt zu erwähnen, welche Anstrengungen nötig sind, um das Zwei-Grad-Ziel zu erreichen.



"Das Klima ist ein streitsüchtiges Biest, das beim kleinsten Anlass überreagiert", bemerkte der Klimaforscher Wallace Broecker im Jahr 1995. Ausschlaggebend für die Entwicklung des Klimas sind nicht die Emissionen eines einzelnen Jahres, sondern die Menge an Kohlendioxid, die sich in der Atmosphäre angesammelt hat – also die Kohlendioxid-Konzentration (siehe Grafik). Derzeit liegt die Konzentration bei 390 parts per million (kurz: ppm). Das bedeutet: Auf eine Million Luftmoleküle kommen 390 Kohlendioxid-Moleküle. Vor Beginn der industriellen Revolution lag die Konzentration bei 280 ppm. Seither hat sich die Erde um 0,8 Grad erwärmt und mit einer weiteren Erwärmung ist zu rechnen, denn die Kohlendioxid-Konzentration steigt mittlerweile Jahr für Jahr um 2,5 ppm.

Welche Kohlendioxid-Konzentration (in ppm) muss man anpeilen, um das Zwei-Grad-Ziel zu erreichen? Im Jahr 2007 hat der Klimarat IPCC berechnet, dass ein Wert von 450 ppm einer Erwärmung um zwei Grad entspricht. Um dieses Ziel zu erreichen, müsste der weltweite Kohlendioxid-Ausstoß bis zum Jahr 2050 um 85 Prozent sinken.

Neuere Erkenntnisse deuten aber darauf hin, dass der IPCC das Problem unterschätzt hat und 450 ppm einer Erwärmung um vier Grad entsprechen. Dies ist nicht erstaunlich, da wahrscheinlich bereits einer der gefährlichen Kipp-Punkte überschritten ist. Klimaforscher erwarten mittlerweile, dass der Nordpol schon übernächstes Jahr im Sommer eisfrei sein könnte. Das wäre 80 Jahre früher als der IPCC erwartet hat. Damit beschleunigt sich der Klimawandel noch mehr: Eis reflektiert einen Großteil des Sonnenlichts. Schmilzt das Eis,

absorbiert das dunklere Meer mehr Sonnenenergie und erwärmt sich noch schneller. Der Klimawandel verstärkt sich selbst.

Dabei hat sich das Klima noch gar nicht voll an die aktuelle Kohlendioxid-Konzentration von 390 ppm angepasst. Schmutzpartikel in der Atmosphäre kühlen derzeit unseren Planeten. "Würden wir überall auf der Welt Schwefelfilter einbauen, dann wären wir schon bei 2,5 Grad Erwärmung", sagt der Chef des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung,

Hans-Joachim Schellnhuber. Aber auch der Meeresspiegel ist noch nicht so stark gestiegen, wie es einer Kohlendioxid-Konzentration von 390 ppm entspricht: Vor gut drei Millionen Jahren war die Kohlendioxid-Konzentration bereits ähnlich hoch. Damals lag der Meeresspiegel um 20 bis 30 Meter über dem heutigen Niveau, sagt eine aktuelle Studie der Fachzeitschrift Nature Geoscience. Und ein derartiger Anstieg des Meeresspiegels kann relativ schnell erfolgen: Am Ende der letzten Eiszeit ist der Meeresspiegel alle 20 Jahre um einen Meter gestiegen. Das sind fünf Zentimeter pro Jahr und nicht drei Millimeter wie im Moment.

Wenn eine Kohlendioxid-Konzentration von 450 ppm zu hoch ist, ja, das aktuelle Niveau von 390 ppm bereits das Ende für die Küstenstädte der Welt bedeuten könnte, welche Konzentration sollen wir dann avisieren? Diese Frage versucht James Hansen, der Direktor des Goddard Instituts der US-Weltraumbehörde Nasa zu beantworten: "Wenn die Menschheit einen Planeten erhalten will, wie den, auf dem sich die Zivilisation entwickelt hat, muss die Kohlendioxid-Konzentration auf 350 ppm oder weniger reduziert werden." Um das Zwei-Grad-Ziel zu erreichen, müsste die Menschheit also den Kohlendioxid-Ausstoß auf Null reduzieren, der Atmosphäre sogar Kohlendioxid entziehen. Dies bestätigt auch der Klimaökonom Ottmar Edenhofer vom Potsdam-Institut für Klimaforschung: "Das Ziel müssen negative Emissionen sein."

Davon ist die Menschheit aber noch weit entfernt. Beim G-8-Gipfel wollten die Industrieländer die Schwellenländer darauf verpflichten, die weltweiten Emissionen bis 2050 um 50 Prozent zu reduzieren. Mit dieser Maßnahme kämen man auf einen Kohlendioxid-Gehalt der Atmosphäre von 500 ppm – und damit auf rund fünf Grad Erwärmung. Aber selbst darauf konnte man sich bislang nicht einigen. Noch haben die Politiker offenkundig nicht den Mut, ihren Wählern reinen Wein einzuschenken. Die Menschheit müsste die Kohlendioxid-Emissionen auf Null reduzieren. Und das wäre laut Experten nur der erste Schritt, wenn das Anthropozän nicht zu einem Zeitalter der Naturkatastrophen werden soll.

Autor: Christian Mihatsch



Wenn die Schloten rauchen... Was für eine brummende Wirtschaft steht, ist heutzutage für das Klima verhängnisvoll. | FOTO: DPA