

## **IPCC 2013: Bei der anthropogenen globalen Erwärmung Ursache und Wirkung vertauscht?**

[IPCC 2013: Relating to anthropogenic global warming – mixing up cause with effect]

Wolfgang Brune, Leipzig

Der Abschnitt E der im September 2013 bestätigten Zusammenfassung für Politiker des bevorstehenden 5. IPCC-Bewertungsberichts resümiert:

**Die kumulativen CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen und die daraus folgenden globalen mittleren Oberflächentemperaturen hängen annähernd linear zusammen.**

Dazu wird auf das Bild SPM.10 verwiesen.

An dieser Schlussfolgerung ist zweierlei bemerkenswert: Bezüglich des CO<sub>2</sub> wird auf die kumulativen anthropogenen CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen von 1870 bis heute Bezug genommen. Der lineare Zusammenhang mit den globalen Temperaturen wird in den vorgestellten Projektionen bis über das Jahr 2100 hinaus in Ansatz gebracht.

Wenn man beachtet, dass die bis heute gemessene Temperaturentwicklung seit 1850 stufenförmig verläuft (s. Bild SPM.1 a) und es auch zum Beispiel mit der Mittelalterlichen Klimaanomale in vorindustrieller Zeit ähnliche Erwärmungen wie heute gab, ist der postulierte Zusammenhang zwischen dem atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Niveau und der Globaltemperatur nicht unbedingt zwingend. Was wäre, wenn es einen anderen, primären Vorgang gäbe, der sich sowohl durch einen Temperaturanstieg als auch durch einen CO<sub>2</sub>-Konzentrationsanstieg im Erdklimasystem äußern würde?

- Aus der beobachteten mittleren globalen Temperaturabweichung (s. noch einmal SPM.1 a) ragen zwei Anstiegsperioden mit vergleichbarer Steilheit heraus: von 1910 bis 1940 und von 1970 bis ca. 2000. Davor, dazwischen und (vermutlich) danach hält sich die Temperatur in etwa konstant.

- Die entsprechende Entwicklung der atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Konzentration von 1850 bis heute ist leider in der IPCC-Zusammenfassung für Politiker 2013 nicht als Grafik enthalten (nur 1960 bis ca. 2000 in Bild SPM.4 a). Sie kann jedoch aus dem 4. Bewertungsbericht gewonnen werden (IPCC 2007, Bild SPM.1 oben, klein): ein Anstieg von 1870 bis 1940 und ein Anstieg von 1960 bis ca. 2000. Beide Anstiege sind von unterschiedlicher Steilheit. Dazwischen können auch, vorsichtig, kurze Linien mit konstantem Niveau ausgemacht werden. Es gibt keinen physikalischen Grund, warum ein annähernd kontinuierlicher CO<sub>2</sub>-Anstieg nicht auch eine kontinuierliche Erwärmung zur Folge haben sollte.

Als eine primäre Größe im Erdklimasystem, die sowohl die atmosphärische CO<sub>2</sub>-Konzentration als auch die Temperaturstruktur bestimmen könnte, bieten sich der atmosphärische Wassergehalt sowie die Wasserzufuhr in die Atmosphäre bzw. die Wasserabfuhr aus ihr an. Auf Grund der Zusammensetzung der fossilen Brennstoffe und des Einflusses der Waldrodung auf die Veränderung der Landnutzung muss die im IPCC-Bericht ausgewiesene anthropogene CO<sub>2</sub>-Emission untrennbar mit einer vergleichbaren Emission von Wasser bzw. Wasserdampf in die Atmosphäre verbunden sein.

Untersucht man darauf hin die IPCC-Zusammenfassung für Politiker 2013, kann man in Abschnitt D 3 ein der CO<sub>2</sub>-Konzentration und der Globaltemperatur entsprechendes „Anstiegsmuster“ bei den Niederschlägen finden:

**Der Vertrauensgrad in den mittleren gesamten Niederschlagswechsel über Land seit 1901 ist gering vor dem Jahr 1951 und liegt im mittleren Bereich nach dem Jahr 1951. Gemittelt über das Festland in mittleren Breiten der Nördlichen Hemisphäre haben sich die Niederschläge seit 1901 erhöht (mit mittlerem Vertrauensgrad vor und hohem Vertrauensgrad nach 1951).**

Das 20. Jahrhundert ist von zwei mit unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit bewerteten Niederschlags erhöhungen, zumindest auf der Nordhalbkugel, gekennzeichnet. Die Niederschläge können annähernd als proportional zum mittleren atmosphärischen Wassergehalt angesehen werden.

Wenn man die Absorption von CO<sub>2</sub> im Meerwasser und die Ausgasung aus ihm berücksichtigt, könnte sich auch heute – wie schon in den periodischen Warm- und Kaltzeiten des Eiszeitalters – der mittlere CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre (nicht die CO<sub>2</sub>-Emissionen) zu einem bedeutenden Teil als Folge der atmosphärischen Wasserzufuhr bzw. Wasserabfuhr und des damit verbundenen Wärmetransfers erweisen – ebenso wie das Temperaturgefüge im Erdklimasystem. Der beobachtete Anstieg der atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Konzentration wäre damit nicht Ursache der anthropogenen globalen Erwärmung, sondern würde sie begleiten. Ursache wäre der heutige mittlere Wassereintrag in die Atmosphäre, der eine „Wassersperre“ für den Hauptteil der Bodenstrahlung in der unteren Atmosphäre (teilweise sichtbar als die flache Unterseite von Haufenwolken) aufbauen würde und einen strikt materie-gebundenen Wärmetransfer (vor allem in Form der Evapotranspiration) in der Atmosphäre zur Folge hätte. Die der Bodentemperatur entsprechende Bodenstrahlung würde damit die Troposphärenhöhe, in der CO<sub>2</sub> vorrangig absorbiert und reemittiert, gar nicht erreichen können.

Es ist durchaus möglich, dass solche zeitweiligen Stagnationen der Wasserzufuhr in die Atmosphäre mit grundsätzlichen wirtschaftlichen Energiewenden in Verbindung stehen (Dampf, Strom). Dann könnte die Weltwirtschaft jetzt wieder in eine solche Phase eintreten; als ein Signal dafür könnte sich ein merkbar geringerer Anstieg der atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Konzentration, neben der aktuellen annähernden Temperaturkonstanz, erweisen. Augenscheinlich ist nämlich im Verlauf der Industrialisierung so viel Wasser fortwährend in die Atmosphäre eingetragen worden, dass damit nicht mehr nur das natürliche Abdriften in eine neue Kaltzeit gestoppt wurde, sondern dass der Umschwung in eine weltweite Erwärmung vollzogen worden ist. Damit ist der Wasserzufuhr das Muster der wirtschaftlichen Evolution aufgeprägt worden – mit periodischen Anstiegs- und Stagnationsphasen und den damit verbundenen wirtschaftlichen Energiewenden.

Zusammengefasst die überdenkenswerte Aussage: Was offenbar bereits das Eiszeitalter zeigt, dass sich nämlich die in etwa konforme Bewegung von Globaltemperatur und CO<sub>2</sub>-Konzentration der Atmosphäre auf Grund des prioritären Wassergehalts der Atmosphäre vollzogen hat, setzt sich augenscheinlich heute fort: Globaltemperatur und atmosphärische CO<sub>2</sub>-Konzentration folgen dem Was-

sereintrag in die Atmosphäre - heute in starkem Maße anthropogen bewirkt, früher ausschließlich naturgegeben.

[**Literatur des Autors:** EAGLE-STARHILFE Physikalische Klimamodelle. Verlag EAGLE Leipzig, 2014. - Die "andere" Energiewende: Was kommt nach dem Strom? *Energiewirtschaftliche Tagesfragen* 61(2011)11, 15-17. - Über wirtschaftliche Reproduktion und Evolution. VWBL Leipzig 2005. - Energie als Indikator und Promotor wirtschaftlicher Evolution. Teubner Stuttgart, Leipzig 1998.]