

Nachweis der Variation der atmosphärischen CO₂ - Konzentration während des 20. Jahrhunderts

Geoökologisches Kolloquium der University of Bayreuth, 17. Juli 2008 ([siehe hier](#))
Ernst-Georg Beck, Dipl. Biol.

Zusammenfassung der Präsentation

Vor 1958, dem Jahr der Einführung der modernen spektroskopischen NDIR Methode wurden seit dem 19. Jahrhundert mehr als 90,000 verlässliche CO₂ Werte mit einer systematischen Genauigkeit von $\pm 3\%$ seit 1857 in Bodennähe, nahe der Meeresoberfläche und bis zur Stratosphäre meist auf der Nordhemisphäre gemessen. [Beck 2007]. Vergleichsmessungen mit der alten naßchemischen Methode und der modernen physikalischen Methode an Land und auf See liefern eine systematische Differenz von ca. - 10 ppm (NDIR im Vergleich zur naßchemischen Methode (z. B. Pettenkofer). Die historischen Messungen zeigen in den letzten 180 Jahren drei CO₂ Maxima auf der Nordhemisphäre mit Werten von bis zu 400 ppm über Land und dem Meer. Vergleicht man den atmosphärischen CO₂-Verlauf mit dem Verlauf der Meeresoberflächentemperatur (SST) im Arktischen Ozean zwischen 1920 und 1950, ergibt sich eine starke Korrelation von mehr als 80 %.

H. Wattenberg (südlicher Atlantischer Ozean) und K. Buch (nördlicher Atlantischer Ozean) untersuchten während der starken arktischen Erwärmung seit 1918 bis 1939 den Zustand des Atlantiks (pH, Salzgehalt, CO₂ im Wasser und darüber usw.). Ihre Ergebnisse zeigen, daß sich der Atlantische Ozean in einem sehr ähnlichen Zustand wie heute befunden hat. Dabei wurden auch in den warmen ozeanischen Strömungen des Global Conveyor Belts eine starke CO₂ Ausgasung (>360 ppm) gemessen, besonders im Gebiet von Grönland/Island/Spitzbergen.

Polyakov (2004) hat die ozeanischen Strömungen untersucht und Nachweise geliefert, daß die ozeanische Zirkulation der Arktis einen periodische Warm-/Kaltwasserzufluß erlebt hat mit einer Zykluszeit von ca. 65 Jahren. Eine Warmphase bestand in den 30er Jahren und existiert heute, Kaltphasen gab es um 1895 und um 1960. Das Gebiet um Island/Spitzbergen ist heute bekannt für eine starke Absorption von CO₂ aus der Luft.

Durch diese periodische Erwärmung der absorptiven und anderer Bereiche des Atlantiks sind in den 30er Jahren und heute die erhöhten atmosphärischen CO₂ - Konzentrationen entstanden mit Werten von ca. 400 ppm vor ca. 70 Jahren und 390 ppm heute. Die Verbreitung von Plankton (13C) und anderer Organismen in den Meeren damals wie heute unterstützen diese Ergebnisse.

Schlußfolgerung: Die atmosphärische CO₂ Konzentration variiert mit dem Klima, die Ozeane sind die dominanten CO₂ Speicher, die das Gas in Abhängigkeit periodischer Temperaturänderungen freisetzen.

