

# Die Klimaentwicklung – Gedanken aus der Sicht eines Geowissenschaftlers.

Stahl, Wolfgang

Veröffentlicht in:  
Jahrbuch 1999 der Braunschweigischen  
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.35-36



J. Cramer Verlag, Braunschweig

WOLFGANG STAHL, Hannover

## **Die Klimaentwicklung – Gedanken aus der Sicht eines Geowissenschaftlers.**

Braunschweig, 21.05.1999\*

Neuere wissenschaftliche Untersuchungen zur Entwicklung des Erdklimas über die zurückliegenden geologischen Zeiträume haben überraschende Kenntnisse erbracht:

- Kalt- und Warmzeiten haben häufig gewechselt. Kaltzeiten haben im Quartär insgesamt etwa 10 mal länger als die Warmphasen gedauert. Warmzeiten, wie unser heutiges Klima, sind über geologische Zeiträume selten.
- Kaltzeiten können auch dann auftreten, wenn der Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre höher als die heutige CO<sub>2</sub>-Konzentration ist.
- Die Kopplung zwischen vorauslaufendem Kohlendioxidanstieg in der Atmosphäre und nacheilender Erhöhung der Oberflächentemperatur der Erde ist nicht immer gegeben. Auch die gegenteilige Beziehung ist aufzeigbar.
- Der Übergang zwischen Kalt- und Warmzeiten kann sehr schnell, d.h. in Zeitspannen von wenigen Jahrzehnten erfolgen.
- Belastbare Vorhersagen kurz- und mittelfristiger Klimaänderungen können wegen der Komplexität des Gesamtsystems derzeit noch nicht durch Modellprognosen erbracht werden. Langfristig sprechen astronomische und geowissenschaftliche Erkenntnisse jedoch eher für eine Abkühlung.

Geowissenschaftler haben auf Grund ihrer Kenntnisse um Klimaänderungen in der geologischen Vergangenheit wichtige Argumente zur Bewertung der gegenwärtigen Klimasituation. Die entscheidenden Klimafaktoren waren u.a. Änderungen der von der Erde aufgenommenen Sonnenenergie und Verschiebungen der Umlaufbahn der Erde um die Sonne. Über geologische Zeiten spielten plattentektonische Prozesse eine wichtige Rolle, die die Umgestaltung der Morphologie und der Land-Wasserverteilung mit Folgen für die Verwitterung, Meeresströmungen und Albedo bewirkten. Diese Klimafaktoren prägen die Oberflächentemperaturen der Erde, sind aber nicht durch den Menschen steuerbar. Nur bei den anthropogen bedingten Einwirkungen, z. B. beim Eintrag von Klimagasen in die Atmosphäre, besteht eine Steuerungsmöglichkeit.

Es stellt sich deshalb in der Klimadebatte die Frage, wie hoch diese anthropogen verursachte Änderung des Treibhauseffektes ist. Die Erde ist seit ihrer Entstehung von Treibhausgasen, beispielsweise Wasserdampf, Kohlendioxid, Methan umgeben. Die Treibhausgashülle hat bewirkt, dass auf der Erde keine unwirtlichen –18° Celsius, sondern im globalen Mittel

---

\* Vortrag vor der Plenarversammlung der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft

+ 15° Celsius auftreten. Dieser natürliche Treibhauseffekt gestaltet unseren Lebensraum und bietet dem Menschen eine wichtige Grundlage seiner Existenz. Das insgesamt seit der Industrialisierung anthropogen eingebrachte Kohlendioxid hat den natürlichen Treibhauseffekt bisher um nur 1,2% erhöht. Dieser Prozentsatz vergrößert sich auf 2,1%, wenn nicht nur Kohlendioxid, sondern alle Treibhausgase in die Betrachtung eingehen. Die Zahlen lassen erkennen, dass von den Bemühungen um eine Verminderung des anthropogenen Kohlendioxidausstoßes nur geringe Auswirkungen auf das Klima erwartet werden dürfen. Deshalb muss bedacht werden, ob ein hoher Aufwand bei der Verminderung der anthropogen erzeugten Mengen an Kohlendioxid immer wirtschaftlich vertretbar ist. Diese Überlegung darf jedoch nicht zu einem ungehemmten Konsum fossiler Energie führen. Der Verbrauch fossiler Energieträger und damit die Emission von Kohlendioxid muss aus Gründen der Rohstoffvorsorge so klein wie möglich gehalten werden.

Diese Überlegungen sollten im politischen Raum bei Entscheidungen zwischen industrieller Entwicklung und Klimaschutz in die Argumentation mit dem Ziel einbezogen werden, vernünftige, umweltverträgliche und finanzierbare Maßnahmen realisierbar zu machen.

---

Prof. Dr. W. Stahl  
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe  
Postfach 51 01 53 D-30631 Hannover