

Über den solaren Anteil am kurz- und langfristigen Temperaturverhalten nach 1880 auf der regionalen und globalen Klimaskala

geschrieben von Michael Limburg | 9. Februar 2011

Wie in früheren Beiträgen zur BWK ausgeführt, wird das Klimasystem der Erde sowohl von kurz- als auch von langfristigen Prozessen permanent beeinflusst (angetrieben). Der resultierende Antriebsvektor bestimmt in jeder Klimaphase Richtung und Ausmaß des Klimaverhaltens. Zu den kurzzeitigen Einflussfaktoren zählen u. a. die Auswirkungen von Vulkanausbrüchen auf die solare Einstrahlung, die regelmäßigen atmosphärischen Auswirkungen der ENSO-Kaltphasen (La Niña) bzw. ENSO-Warmphasen (El Niño), aber auch Fluktuationen des solaren Energieflusses.

Zu den langfristigen Klimaprozessen zählte in allen Klimaepochen unseres Planeten der solare Klimaertrieb, d.h. die langfristige Änderung des solaren Energieflusses zur Erde. Der Wechsel von Warm- und Kalt-/Eiszeiten während der letzten rund 2 Mio. Jahre ist ein Beleg für den solaren Effekt. Auch wenn der solare Effekt im Glazial bzw. Interglazial andere zeitliche Dimensionen hatte, so ändert das nichts an der Tatsache, dass unser Klima auf allen Zeitskalen von der Sonne fortlaufend beeinflusst wird.

Bei der folgenden Analyse geht es zum einen um die Frage, welchen Anteil der integrale (direkte und indirekte) solare Effekt auf der kurzfristigen, quasi-dekadischen Klimasubskala hat, die durch Überlagerung vielfältiger Prozesse eine große Variabilität aufweist. Zum anderen gilt es zu untersuchen, wie hoch der Anteil des solaren Effekts am wahren, langfristigen Klimawandel ist. Die Antwort auf diese Frage wird zugleich klären, wie sicher die Behauptung von der Dominanz des menschlichen (CO₂-) Klimaeinflusses auf die Erwärmung im 20. Jahrhundert ist.

Lange und zuverlässige Klimareihen wie in Europa liegen außerhalb von Europa nur begrenzt vor. Viele Klimastationen sind erst im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts

eingerrichtet worden. Aus diesem Grund beginnt die vorliegende Analyse mit dem Sonnenfleckenzyklus ab 1883. Sie erfasst dabei den Zeitraum der globalen Erwärmung bis zum Ende des 20. Jahrhunderts. Seither fehlt nach den offiziellen Daten ein weiterer globaler Temperaturanstieg. Die Jahresmitteltemperaturen pendeln im letzten Jahrzehnt lediglich im El Niño-/La Niña- Rhythmus leicht auf und ab (Korrelation zu ENSO-Phasen: +0,95).

Lesen Sie den ganzen Beitrag in den Publikationen.

Horst Malberg, Univ.Prof. (A.D.) für Meteorologie und Klimatologie