

Woher kommt das (viele) CO₂ in der Atmosphäre?

Von Adolf FRITZ

Zusammenfassung

Es werden die global gemittelten Jahresdifferenzen der CO₂-Immissionen ab 1950 mit den Warmwasser-Ereignissen des tropischen pazifischen Ozeans verglichen. Die Kurvengipfel der CO₂-Immissionen korrelieren nicht nur mit jenen der Warmwasser-Ereignisse, sie weisen auch wie diese einen linearen Anstieg mit dem Höhepunkt um 1998 auf, um von da an wieder abzufallen. Das postuliert eine weitestgehende Abhängigkeit der auftretenden CO₂-Immissionen vom El-Niño-Phänomen. Damit stellt sich ernsthaft die Frage, inwieweit die Hypothese der anthropogen verursachten Klimawende im bisher angenommenen Umfang aufrechtzuerhalten ist.

Vorwort

Es ist wärmer geworden. Seit 1951 hat die mittlere Erdtemperatur um 0,6 °C, seit Beginn der Industrialisierung um 0,85 °C zugenommen. Im Sinne der Weltklima-Berichte des IPCC (Intergovernment Panel on Climate Change) geht die Erwärmung auf die Industrialisierung (in Großbritannien bereits seit dem Ende des 18. Jahrhunderts) infolge der damit verbundenen Anwendung neuer Energiequellen wie Kohle und Erdöl zurück. Nach einer Studie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich sind es 74 % der Erderwärmung seit 1950, die auf den Menschen bezogen werden (Kronen Zeitung, 6. Dezember 2011, Seite 7). Doch durchaus ernstzunehmende Wissenschaftler möchten die Ursache des gegenwärtigen Klimawandels eher im Verhalten solarer Aktivität erklärt wissen, wodurch zwangsläufig dem Kohlendioxid als Treibhausgas weniger Bedeutung beigemessen wird. Dies scheint aber nach den vorliegenden Messdaten nicht der Realität zu entsprechen. In dieser Auseinandersetzung der Meinungen wird offenbar der globalen klimarelevanten Bedeutung des El-Niño-Phänomens im tropischen pazifischen Ozean zu wenig Aufmerksamkeit zugewendet. Es ist daher das Ziel vorliegender Studie, durch Gegenüberstellung der Warmwasser-Ereignisse und den global gemittelten Jahresdifferenzen der CO₂-Immissionen ab 1950 darauf aufmerksam zu machen, dass offenbar die Entgasung des Weltmeeres an CO₂ erheblich unterschätzt wird, ohne damit die klimatische Bedeutung des anthropogenen CO₂-Ausstoßes grundsätzlich in Frage zu stellen.

Das El-Niño-Phänomen (Abb. 1)

Das El-Niño-Phänomen ist ein Phänomen des Pazifischen Ozeans. Es wurde von südamerikanischen Fischern erkannt, die stets um die Weihnachtszeit ungewöhnlich warmes Wasser vor der Pazifikküste beobachteten. Dieses Phänomen beruht auf einer Störung des ozeanisch-

Schlüsselwörter

El-Niño-Phänomen,
CO₂-Immissionen

Keywords

El-Niño-Phänomen,
CO₂-immissions

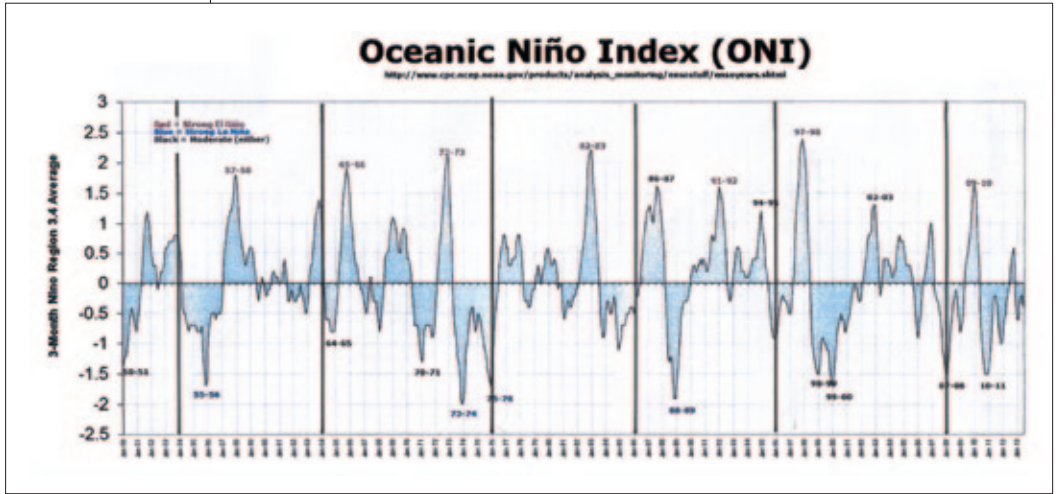


Abb. 1:
El-Niño-Phänomen
1950 bis 2013 des
tropischen pazifischen
Ozeans. Die
Phasen minimaler
Fleckentätigkeit
der Sonne sind an
den Abgrenzungen
der Warmwasser-
Ereignisse ersicht-
lich gemacht. Da-
tenquelle: (www.nws.noaa.gov).

atmosphärischen Systems, welches durch das Abflauen der (westlich gerichteten) Passatwinde ausgelöst wird und wodurch Warmwasser in den Ostpazifik schwappt. Die Auswirkungen dieses Klimaphänomens beschränken sich nicht auf den Pazifik, sondern beeinflussen die globalen Kreisläufe und das Weltmeer (LLOYD 2007: 266–267).

Die Warmwasseranomalien treten in unregelmäßiger Stärke und in unregelmäßigen zeitlichen Abständen auf (SCHÖNWIESE 2003: 198). Dennoch zeichnet sich ein zeitlicher Rhythmus ab, der sich am \pm elfjährigen Schwabe-Zyklus solarer Aktivität orientiert (LLOYD 2007: 266), wobei starke Warmwasser-Ereignisse vorwiegend in Phasen geringer solarer Fleckentätigkeit auftreten. Das scheint zu belegen, dass das Abflauen der Passatwinde mit den solaren Aktivitätszuständen im Zusammenhang steht.

Nach vorwiegend mäßigen Warmwasser-Ereignissen ab den 20er Jahren des vergangenen Jahrhunderts (SCHÖNWIESE 2003: 423) hat ab 1957/58 eine (lineare!) Steigerung der Warmwasser-Ereignisse mit dem Höhepunkt um 1997/98 stattgefunden, um von da an (vorläufig?) wieder abzuklingen. Es ist bemerkenswert, dass das Aufleben des El-Niño-Phänomens in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts von stark zunehmender Sonnenaktivität begleitet ist, und zwar sowohl seitens der Fleckentätigkeit als auch der Sonnenwinde. Letztere in einer Intensität, wie sie in den vergangenen zehn- oder elftausend Jahren jemals bestanden (DE JAGER 2005: 225).

Die Kurve global gemittelter Jahresdifferenzen der CO₂-Immissionen (Abb. 2)

Kohlendioxid ist eines jener Treibhausgase, welches die Besiedlung unseres Planeten durch Organismen, zumindest durch höhere Lebewesen, überhaupt erst ermöglichte. Die Menge an atmosphärischem CO₂ wird konventionell in ppm (parts per million) angegeben. Es wird von Interesse sein festzustellen, dass in früheren erdgeschichtlichen

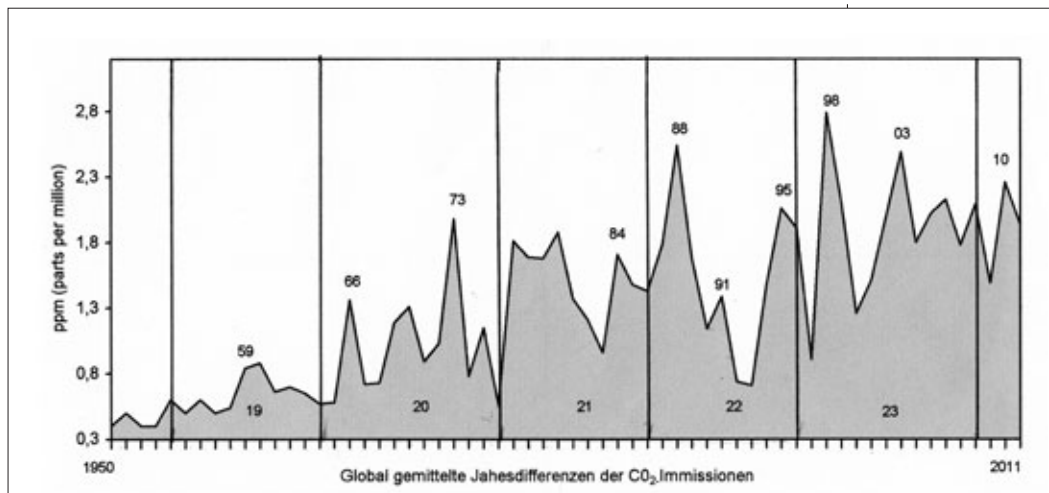


Abb. 2:
CO₂-Immissions-
Kurve der global
gemittelten Jahres-
differenzen von 1950
bis 2011. Die Gren-
zen der Sonnen-
flecken-Zyklen von
Zyklus 19 bis 23 sind
erkennbar gemacht.
Datenquelle:
NASA, Goddard
Institut for Space
Studies
(www.giss.nasa.gov).

Perioden wesentlich höhere atmosphärische CO₂-Konzentrationen existierten als gegenwärtig, 3.000 bis 5.000 ppm im Erdaltertum vom Silur bis in das Karbon. Erst mit Beginn des quartären Eiszeitalters vor etwa 1,8 Millionen Jahren stellten sich jene Konzentrationen in der Atmosphäre ein, wie man sie für die Kaltzeiten (Glaziale) mit etwa 200 ppm und für die Warmzeiten (Interglaziale) mit ca. 300 ppm kennt. Das sind nur Richtwerte. In der einschlägigen Literatur werden für konkrete Fälle auch höhere ppm-Werte genannt, bis 350 ppm für die Postglaziale Wärmezeit und bis 500 ppm für das Riss/Würm-Interglazial. 2011 n. Chr. war die CO₂-Konzentration bis auf 391 ppm angestiegen.

Für die konkrete Fragestellung, woher ab der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts das viele atmosphärische CO₂ kommen konnte, bieten die in der Klimatologie üblichen CO₂-Kurven jährlich addierter Gesamtkonzentrationen (FRITZ, 2010: 49, Abb. 1) kaum eine Hilfe. Will man Beziehungen zu eventuell möglichen Emittenten herstellen, bedarf es der Jahresdifferenzen an CO₂-Immissionen. Wie Abb. 2 eindrucksvoll aufzeigt, finden sich hier die gleichen wesentlichen Kriterien des Kurvenverlaufes, wie sie an den Warmwasser-Ereignissen festgestellt werden konnten: Linearer Anstieg der Immissionen mit Höhepunkt um 1998, anschließend (vorläufiger?) mit Schwankungen verbundener Abfall der Immissionsbeträge und zeitliche Korrelation der Kurvenspitzen mit dem Auftreten der Warmwasser-Ereignisse. Es stellt sich ernsthaft die Frage, wie ein solches Verhalten der beiden Parameter zueinander unter dem Aspekt dominierenden anthropogenen Einflusses vorstellbar ist.

Der erwähnte Kurvenabfall der CO₂-Kurve in Abb. 2 ab 1998 ist auch an der Kurve global gemittelter bodennaher Lufttemperatur in gleicher Weise festzustellen. Die Medien haben über den unerwarteten Temperaturrückgang bereits berichtet („Die Klimawende legt eine Pause ein“). Und das trotz des weiteren Anstieges der atmosphärischen Gesamtkonzentration an CO₂ von 1998 bis 2011 um 24,88 ppm. Diese Dis-

krepanz überrascht, klärt sich aber vermutlich so auf, dass die CO₂-Gesamtkonzentration wohl das Temperaturniveau festlegt, auf welchem die Temperaturschwankungen ablaufen, die Schwankungen der Jahresmittel bodennaher Lufttemperatur hingegen abhängig sind von den Jahresdifferenzen an CO₂-Immissionen. Das erklärt auch die Abweichungen im Kurvenverlauf zwischen Temperatur und CO₂-Immissionen in der Zeit von 1950 bis 1975 (FRITZ 2008: 110).

LITERATUR

- DE JAGER C. (2005): Solar forcing of climate. 1: Solar variability. – Space Science Review 120, Springer Verlag.
- FRITZ A. (2008): Das ausklingende Postglazial. – Carinthia II, 198./118.: 103–111, Klagenfurt.
- FRITZ A. (2010): Klimarelevante Messreihen zur Temperaturentwicklung ab 1850. – Carinthia II, 200./120.: 49–56, Klagenfurt.
- LLOYD J. (2007): Das Wetter. – Parragan-Boks Ltd., ISBN: 978-14075-0946.
- SCHÖNWIESE CH. (2003): Klimatologie. – Ulmer-Verlag, UTB.

Anschrift des Autors

Univ.-Prof.
Dr. Adolf Fritz,
Koschatstraße 99,
9020 Klagenfurt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [204_124](#)

Autor(en)/Author(s): Fritz Adolf

Artikel/Article: [Woher kommt das \(viele\) CO₂ in der Atmosphäre? 21-24](#)