

# Neue Studie stellt die Temperaturgrenzen von 1,5°C bzw. 2°C des Paris-Abkommens in einen historischen Klima-Zusammenhang

geschrieben von Chris Frey | 15. Dezember 2017

Presseerklärung vom 13. Dezember 2017

Bei dem Pariser Klima-Abkommen vom Dezember 2015 wurde vereinbart, dass die Zunahme der globalen mittleren Temperatur auf deutlich unter 2°C verglichen mit dem „vorindustriellen Niveau“ begrenzt werden muss und dass man sich bemühen sollte, den Anstieg auf 1,5°C zu begrenzen. Eine genauere Betrachtung des Vertrags-Wortlautes enthüllt jedoch, dass der Terminus „vorindustrielles Niveau“ nirgendwo in diesem epochalen UN-Dokument definiert ist, welches mittlerweile von 170 teilnehmenden Parteien ratifiziert worden ist. Dies ist besonders komisch, weil die „vorindustriellen“ Temperaturen der letzten 10.000 Jahren signifikante Variationen durchlaufen haben, wie akribisch dokumentiert in hunderten paläoklimatischer Studien.

Verwirrt durch diese klaffende Lücke im Abkommen machte sich Fritz Vahrenholt daran, die Historie der Definition zum Temperaturlimit zu ergründen. Der ehemalige Manager erneuerbarer Energie und derzeit Leiter der *German Wildlife Foundation* fand zu seiner Überraschung heraus, dass die ursprüngliche Beschreibung dieses bedeutenden Klimaziels von Mitte der siebziger Jahre stammt und von einem Ökonom namens William Nordhaus ins Spiel gebracht worden ist. Nordhaus' Gedanke war ebenso einfach wie effektiv: Er betrachtete die Höchstwerte der Temperatur der letzten paar hunderttausend Jahre und warnte, dass die dabei zutage getretene natürliche Bandbreite in Zukunft nicht überschritten werden darf. Zwei Jahrzehnte danach, nämlich im Jahre 1995 überarbeitete der Wissenschaftliche Beirat Globale Umweltveränderungen WBGU dieses Konzept, behielt aber den ursprünglichen Gedanken eines tolerierbaren „Temperatur-Fensters“ von Nordhaus bei.

Vahrenholt: „Unglücklicherweise ist diese wichtige paläoklimatische Perspektive in nachfolgenden grundlegenden Studien, welche den Weg nach Paris bereitet hatten, verloren gegangen. In Berichten der Weltbank und des United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) aus den Jahren 2014 und 2015 wurde der historische Zeitraum auf die letzten 200 Jahre eingengt, welche den enormen natürlichen Temperatur-Fluktuationen im Zeitmaßstab von Jahrtausenden nicht gerecht wird“.

Um die komplexe präindustrielle Temperatur-Historie besser zu verstehen tat er sich mit Sebastian Lüning zusammen, einem professionellen Ressourcen-Geologen, der in seiner Freizeit an paläoklimatischen Studien

arbeitet am in der Schweiz ansässigen Institute for Hydrography, Geocology and Climate Sciences. Lüning durchforstete die Literatur und integrierte die Temperaturgrenzen von 2,0°C bzw. 1,5°C in die Klimaentwicklung der letzten 2000, 10.000 und 200.000 Jahre.

*Lüning: „Der Vergleich der derzeitigen Erwärmung mit dem Referenz-Niveau am Ende der Kleinen Eiszeit vor etwa 150 Jahren ist wenig sinnvoll, weil diese Zeit eine der kältesten Epochen der letzten 10.000 Jahre repräsentiert. Die Auswahl eines Parameters als Grundlinie nahe dem untersten Extrem eines variablen Parameters ist in der Wissenschaft unüblich. Das Temperaturniveau des Zeitraumes von 1940 bis 1970 wäre ein viel besser geeignetes Referenz-Niveau, weil es in etwa mit dem mittleren vorindustriellen Temperaturniveau der letzten beiden Jahrtausende korrespondiert“.*

In einem sogar noch längeren Zeitmaßstab stellte sich heraus, dass die Temperatur gegenwärtig noch nicht einmal über die höchsten Temperaturen einer natürlichen Warmphase hinausgegangen sind, dem „Thermalen Maximum des Holozäns“ vor etwa 7000 Jahren. Die globalen Temperaturen können während jener Warmphase gut über das Limit von 1,5°C hinaus gegangen sein, wenn man Land- und Wassertemperatur zusammen in Betracht zieht. Die Zunahme dieses natürlichen Temperatur-Fensters und die Verschiebung der Grundlinie vergrößert die Obergrenze des 1,5°C-Limits und muss weiter untersucht werden.

Nichtsdestotrotz geben die beiden Forscher zu bedenken, dass die obere Grenze von 2°C davon nicht betroffen ist, weil dieses durch das sogar noch wärmere Klima des letzten Interglazials repräsentiert wird, also vor etwa 120.000 Jahren. Das 2°C-Limit bleibt also gültig, vor allem, weil der Meeresspiegel während jener Zeit 5 bis 7 Meter höher lag als heute. Falls es dazu heutzutage kommen würde, hätte dies ernste Konsequenzen.

Die am 12. Dezember 2017 in dem Journal *Frontiers in Earth Science* veröffentlichte Studie erinnert Politiker, Wissenschaftler und die Öffentlichkeit daran, dass die im Paris-Abkommen genannte „vorindustrielle“ Zeit einen dynamischen Wechsel zwischen Warm- und Kaltphasen involviert, der im Zusammenhang betrachtet werden muss. Die Kleine Eiszeit, um das Jahr 1850 zu Ende gegangen, repräsentiert kein geeignetes Referenz-Niveau für die Erwärmung im 20. und 21. Jahrhundert, weil sie grundlegende wissenschaftliche Kriterien vermissen lässt.

#### **Studie:**

Lüning, S., F. Vahrenholt (2017): Paleoclimatological context and reference level of the 2°C and 1.5°C Paris Agreement long-term temperature limits. *Frontiers in Earth Science*, 12 December 2017, doi: 10.3389/feart.2017.00104

#### **Media contact:**

Dr. habil. Sebastian Lüning  
Institute for Hydrography, Geoecology and Climate Sciences, Ägeri,  
Switzerland  
luening@ifhgk.org  
Tel.: 00351-961 470 494

Übersetzt von Chris Frey EIKE