

# Grönland eisfrei

## Jahresrückblick 2016 Heute: Globale Erderwärmung. Temperaturen wie zuletzt vor 120.000 Jahren

Wolfgang Pomrehn

---

Aller Voraussicht nach wird 2016 erneut ein globaler Temperaturrekord aufgestellt. Das meteorologische Jahr 2016, das vom Dezember 2015 bis zum November 2016 ging, ist das dritte in Folge, in dem im Schnitt so hohe Temperaturen wie nie zuvor gemessen wurden, wie das in New York ansässige Goddard Institute for Space Studies der NASA errechnet hat. Inzwischen ist es bereits rund ein Grad Celsius wärmer als zu Beginn des letzten Jahrhunderts.

In den vergangenen Jahren hat die über den Globus und das ganze Jahr durchschnittlich gemessene Temperatur einen kräftigen Satz nach oben gemacht. 2016 war es rund 0,3 Grad Celsius wärmer als 2010. »2016 hat verschiedene Rekorde gebrochen«, kommentiert der Generalsekretär der Weltmeteorologieorganisation (WMO), Petteri Taalas. »In der Atmosphäre hat die Kohlendioxidkonzentration die symbolische Schwelle von 400 Millionstel Volumenanteilen überschritten, und in den Ozeanen trug Rekordwärme zu weitverbreiteter Korallenbleiche bei.« Letztere schädigt seit Anfang der 1990er Jahre zunehmend die Korallenriffe, die in vielen Ländern für Küstenschutz und Fischerei eine essentielle Funktion haben. Taalas weist außerdem darauf hin, dass ein Teil der Dürren, Überschwemmungen und der tropischen Zyklone wie Hurrikane und Taifune, die auch im ausgehenden Jahr wieder schwere Schäden anrichteten, auf den Klimawandel zurückzuführen sind.

Beunruhigend sind auch jüngste Erkenntnisse über die großen Eismassen auf Grönland. Dort ist immerhin genug Wasser gespeichert, um weltweit die Meere um sieben Meter ansteigen zu lassen, sollte das Eis vollständig tauen. Genau das scheint in den letzten 2,6 Millionen Jahren des öfteren der Fall gewesen zu sein. Ein neunköpfiges Wissenschaftlerteam diverser US-amerikanischer Institute hat den Eisuntergrund an einer Stelle untersucht, die nur freigelegt haben kann, als die grönländischen Gletscher nahezu vollständig verschwunden waren. Dabei nahmen sie die Veränderungen im Gestein unter die Lupe, die von der kosmischen Strahlung verursacht wurde, also zu Zeiten, in denen die Felsen nicht eisbedeckt waren.

Das Ergebnis ihrer in der Fachzeitschrift *Nature* Anfang Dezember veröffentlichten Arbeit: Seit dem Einsetzen des derzeitigen Eiszeitzyklus vor 2,6 Millionen Jahren war der Fundort – und damit ganz Grönland – über 280.000 Jahre eisfrei. Wann genau dies war, erschließt sich nicht aus den Daten, aber das wahrscheinlichste Szenario ist, dass diese Zeit während der Warmzeiten lag. Das würde erklären, weshalb bei den verschiedenen Bohrungen im grönländischen Eis bisher nie welches gefunden wurde, das älter als rund 120.000 Jahre ist. Soweit liegt die letzte Warmzeit zurück. Dass Grönland in den Warmzeiten eisfrei gewesen sein könnte, ist neu und widerspricht den mathematischen Modellen, mit denen in Computern die Geschichte und potentiellen Entwicklungen der Gletscher untersucht werden. Oder mit anderen Worten: Die zitierte Studie ist ein wichtiger Hinweis darauf, dass die Stabilität des Grönlandeises bisher überschätzt wurde.

Das hätte vor allem Folgen für die Prognosen des Meeresspiegelanstiegs in einer wärmeren Welt, und zwar sowohl über dessen Ausmaß als auch sein Tempo. Zwischen 1900 und 2010 sind die Meere im globalen Mittel bereits um 19 Zentimeter gestiegen. Lokal können die Werte aufgrund diverser Einflüsse deutlich höher, aber auch wesentlich niedriger liegen. Seit etwa 1990 ist ein beschleunigter Anstieg zu verzeichnen. Derzeit steigt der mittlere Meeresspiegel um 3,2 Millimeter pro Jahr oder 32 Zentimeter pro Jahrhundert. Die meisten Wissenschaftler gehen davon aus, dass sich dieser Anstieg bei weiter ungebremsten Treibhausgasemissionen soweit beschleunigt, dass der Meeresspiegel zum Ende des Jahrhunderts bereits um einen weiteren Meter gestiegen sein wird. Eine Minderheit hält auch eine stärkere Beschleunigung für möglich, bei der der Meeresspiegel bis zum Ende des Jahrhunderts bereits um mehrere Meter steigen würde.

Auf jeden Fall wissen wir, dass der Meeresspiegel während der letzten Warmzeit vor 116.000 bis 124.000 Jahren, als es nur wenig wärmer als heutigen Tags war, deutlich höher lag. Mindestens fünf Meter müssen es gewesen sein, so der weitgehende Konsens unter Fachleuten. Fünf Meter reichen aus, um viele kleine Inselstaaten wie die Malediven verschwinden zu lassen. Große Städte wie Alexandria, Schanghai, New York, Ho-Chi-Minh-Stadt, Amsterdam oder Bremen wären stark gefährdet und, wenn überhaupt, nur mit Küstenschutzmaßnahmen zu retten, die die Wirtschaftskraft vieler Länder überfordern würden. Große und wichtige landwirtschaftliche Flächen wie das Nildelta oder der Süden Vietnams würden ebenfalls ohne teure und

hohe Deiche verlorengehen.

Dabei ist der Meeresspiegelanstieg nur eines von diversen Problemen, die auf künftige Generationen mit dem Klimawandel zukommen. Andere sind stärkere Unwetter und vermehrte Dürren, die unter anderem für die Welternährung wichtige Agrarregionen in Nordamerika und Australien bedrohen, verstärkte Wasserknappheit in Südeuropa und im Nahen Osten, die Bedrohung der Fischerei durch eine Versauerung der Meere und eine Ausbreitung tropischer und subtropischer Krankheiten.

---

<http://www.jungewelt.de/2016/12-29/095.php>