

Vielleicht der dümmste Artikel jemals: „So warm wie jetzt war es in der Arktis seit 3 Millionen Jahren nicht mehr...“ – Wie bitte!?

geschrieben von Chris Frey | 9. November 2020

Die Arktis ist seit 3 Millionen Jahren nicht mehr so warm gewesen – und das lässt große Veränderungen für den Rest des Planeten erahnen

30. September 2020

Jedes Jahr schrumpft die Meereisbedeckung im Arktischen Ozean bis zu einem Tiefpunkt Mitte September. In diesem Jahr misst sie nur noch 1,44 Millionen Quadratmeilen (3,74 Millionen Quadratkilometer) – der zweitniedrigste Wert in den 42 Jahren seit Beginn der Messungen durch Satelliten. Das Eis bedeckt heute nur noch 50% der Fläche, die es vor 40 Jahren im Spätsommer bedeckte.

Wie das IPCC gezeigt hat, ist der Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre höher als jemals zuvor in der Geschichte der Menschheit. Das letzte Mal, dass die atmosphärische CO₂-Konzentration das heutige Niveau – etwa 412 Teile pro Million – erreichte, war vor 3 Millionen Jahren, während des Pliozäns. Das bedeutet, dass die Arktis seit 3 Millionen Jahren nicht mehr so warm gewesen ist.

[...]

Julie Brigham-Grette, Professorin für Geowissenschaften, Universität von Massachusetts Amherst

***Steve Petsch, außerordentlicher Professor für Geowissenschaften, University of Massachusetts Amherst
The Conversation***

„So warm war die Arktis seit 3 Millionen Jahren nicht mehr“

In vielerlei Hinsicht ist der Artikel gar nicht so schlecht. Es geht nur um atmosphärisches CO₂, nicht um arktische Temperaturen. Die Autoren bieten eine nette Diskussion über das paläozäne Klima der Pliozän-Epoche und eine Erklärung des Gesteins-Verwitterungszyklus (Karbonat-Silikat), der angeblich das atmosphärische CO₂ über die geologische Zeit kontrolliert... Aber der Titel des Artikels ist völlig dumm.

In dem Artikel wird atmosphärisches CO₂ mit der Temperatur zusammengeführt. Obwohl es eine subtile Beziehung zwischen atmosphärischem CO₂ und der Temperatur gibt, sind sie nicht austauschbar. Es ist durchaus möglich, dass das atmosphärische CO₂ seit dem Pliozän

nicht mehr so hoch war. Es ist auch möglich, dass es für kurze Zeiträume im frühen Holozän fast so hoch gewesen sein könnte, vielleicht sogar während des spätpleistozänen Bølling-Allerød Zwischenstadiums. Dies ist jedoch eines der dümmsten Dinge, die je geschrieben wurden:

„So warm war die Arktis seit 3 Millionen Jahren nicht mehr“

Die Arktis war vor ~130.000 Jahren, nämlich während des letzten Pleistozän-Interglazials (Eemian/Sangamonian) viel wärmer, wobei der CO₂-Gehalt wahrscheinlich nur etwa 300 ppm betrug.

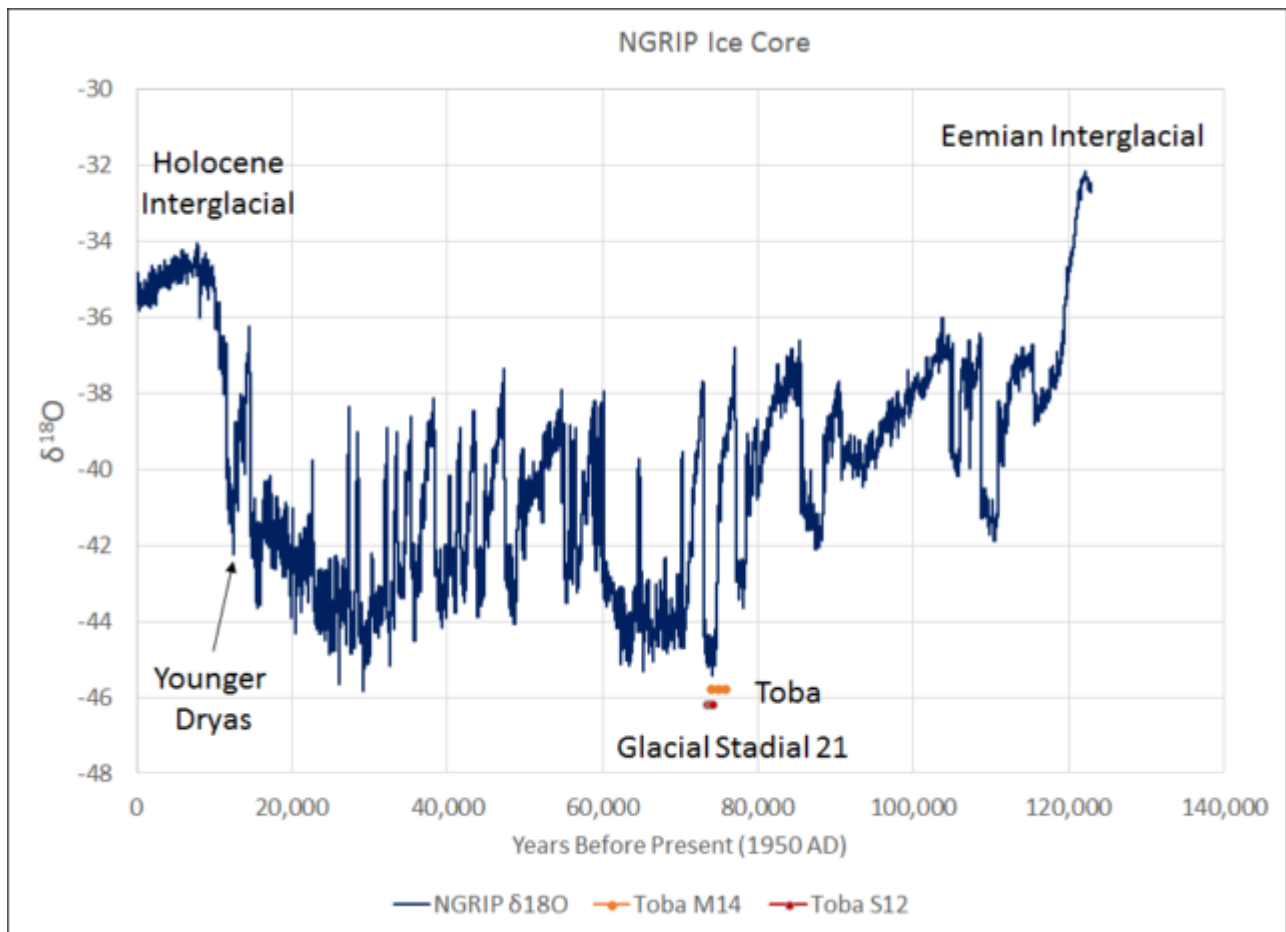


Abbildung 1: „Die Sauerstoffisotope im Eis bedeuten, dass das Klima während der letzten Zwischeneiszeit stabil war, mit Temperaturen, die um 5°C höher lagen als heute“. Mitglieder des Nordgrönländischen Eiskern-Projektes 2004

Trotz der eemischen Wärme war die Arktis keineswegs eisfrei:

Das letzten Mal, als die Temperaturen in der Arktis signifikant höher lagen als heute, war das frühe holozäne thermische Maximum^{9, 10}. Das Holozän ist jedoch ein noch nicht abgeschlossener interglazialer Zyklus. Dies rechtfertigt zweifellos klimatische Bewertungen älterer, abgeschlossener warmer Interglazialzyklen wie des letzten Interglazials (LIG), d.h. des maritimen Isotopenstadiums (MIS) 5e (Eem), das etwa

130.000 bis 115.000 Jahre dauert und oft als mögliches Analogon für unsere zukünftigen klimatischen Bedingungen auf der Erde angenommen wird.^{11, 12} Auf der Grundlage von Proxy-Aufzeichnungen aus Eis-, Land- und Meeresarchiven ist das LIG durch eine atmosphärische CO₂-Konzentration von etwa 290 ppm charakterisiert, d.h, ähnlich dem vorindustriellen (PI)-Wert¹³, wobei die mittleren Lufttemperaturen in Nordostsibirien um etwa 9°C höher lagen als heute¹⁴. Lufttemperaturen über der grönländischen NEEM-Eisbohrkernstelle lagen um etwa 8 ± 4°C über dem Mittelwert des vergangenen Jahrtausends¹⁵, Nordatlantik-Oberflächentemperaturen um etwa 2 °C höher als die modernen (PI)-Temperaturen^{12, 16} Der globale Meeresspiegel lag 5 – 9 m über dem heutigen Meeresspiegel¹⁷. Im Nordmeer hingegen könnte das Eem kühler als das Holozän gewesen sein, was auf eine Verringerung des nordwärts gerichteten Flusses des atlantischen Oberflächenwassers in Richtung der Framstraße und des Arktischen Ozeans zurückzuführen ist, was wiederum auf die Komplexität des interglazialen Klimasystems und seine Entwicklung in den nördlichen hohen Breiten hinweist^{12, 18, 19}.

Stein et al., 2017

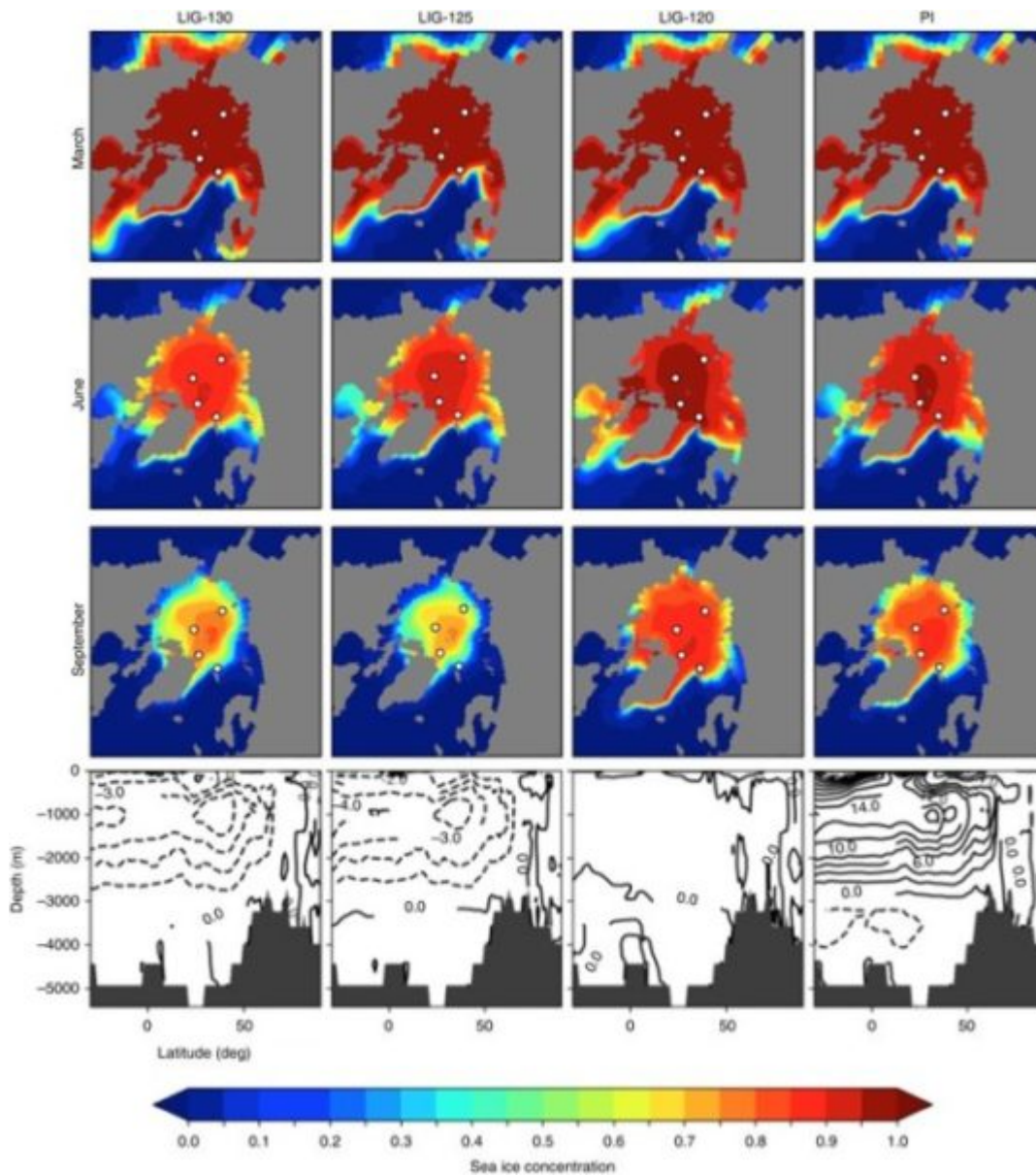


Abbildung 2: „Simulation der arktischen Meereisbedeckung des letzten Interglazials und des vorindustriellen Klimas. Die Bedingungen des letzten Interglazials (LIG) wurden für drei Zeitabschnitte simuliert: LIG-130 (130 ka), LIG-125 (125 ka) und LIG-120 (120 ka). Weiße Kreise zeigen die Positionen der vier untersuchten Sedimentkerne an.“ Stein et al., 2017

Fazit: Die Arktis war „so warm“ oder wärmer während der meisten der letzten 10.000 Jahre...

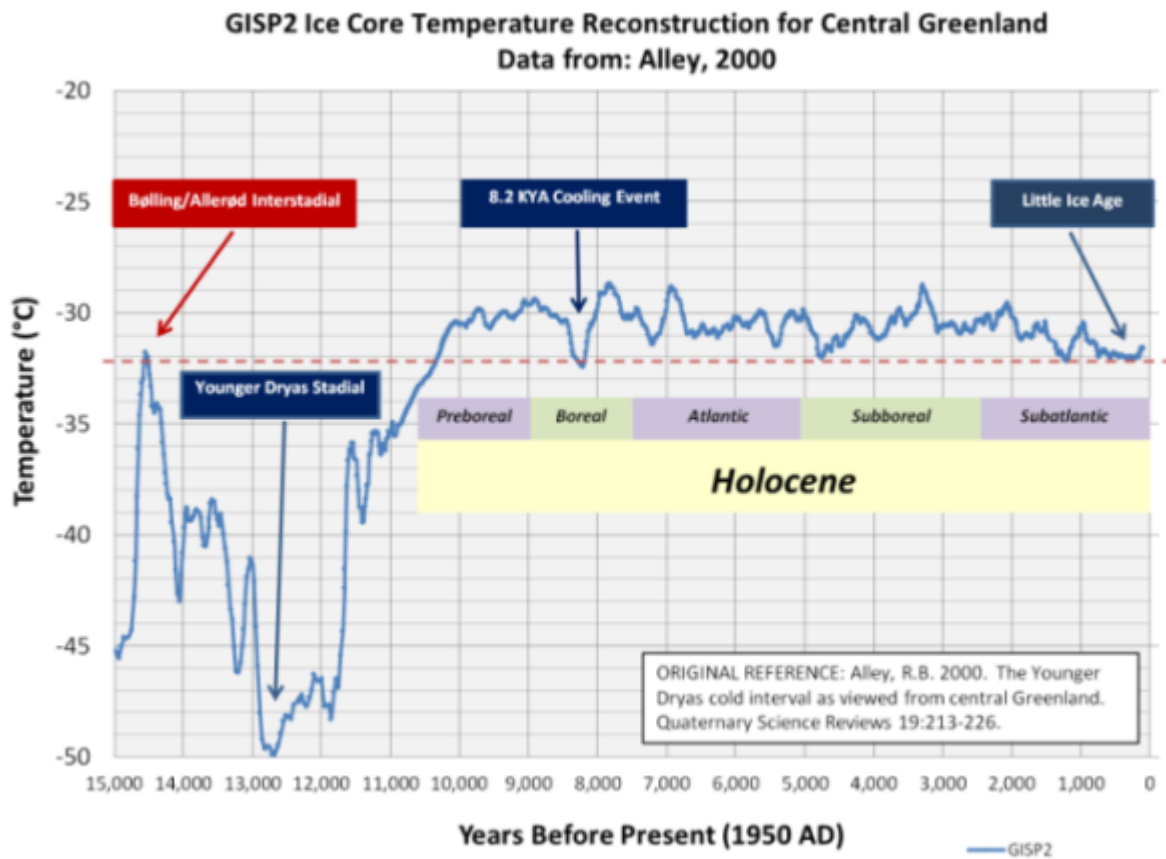


Abbildung 3: Rekonstruktion der Temperatur im zentralen Grönland (Alley 2000)

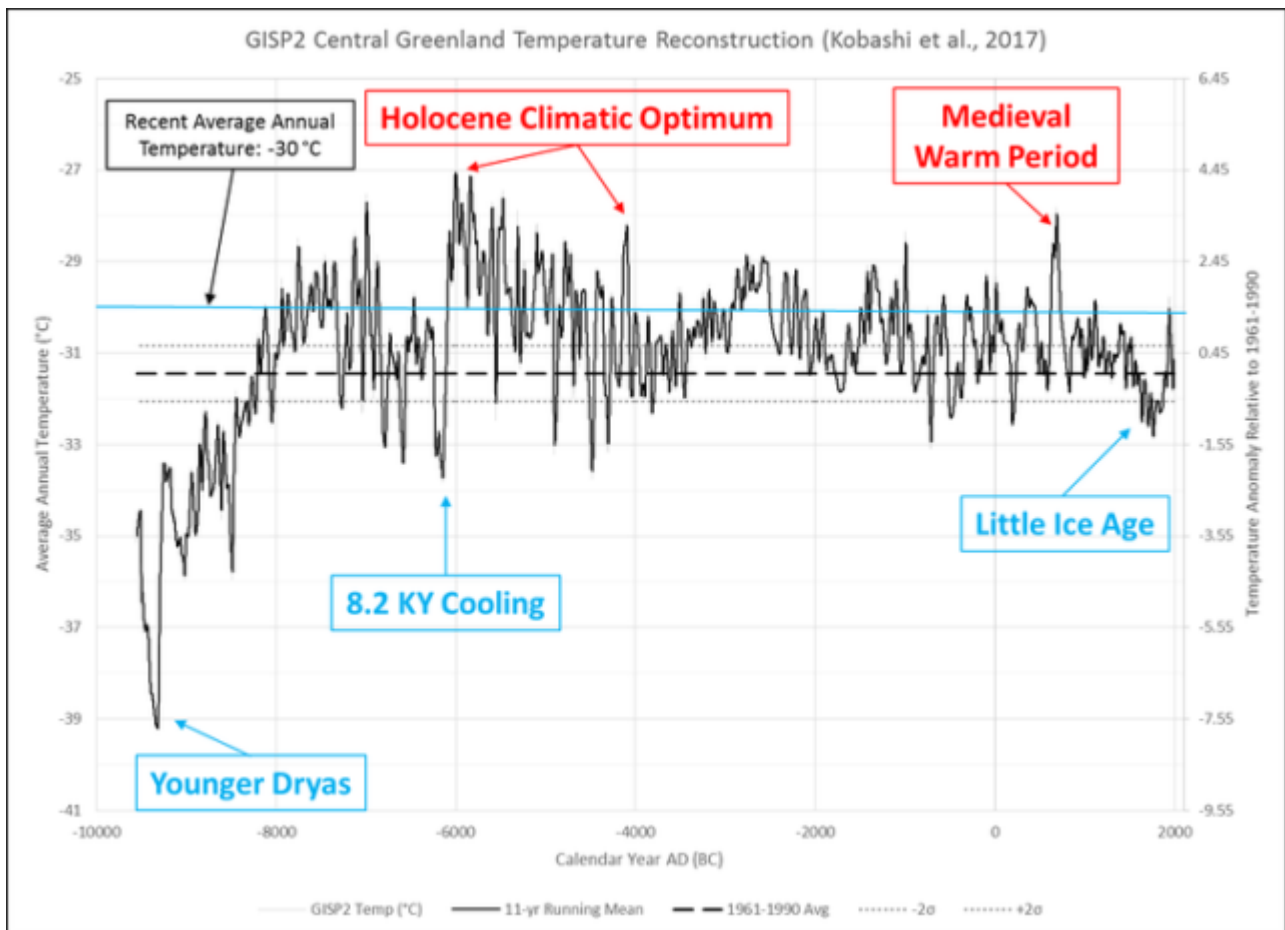


Abbildung 4: Temperatur-Rekonstruktion nach GISP2 seit dem glazialen Stadium des *Younger Dryas* (Kobashi et al. 2017)

Die Arktis war zwischenzeitlich „so warm“ oder wärmer während der letzten 5000 Jahre:

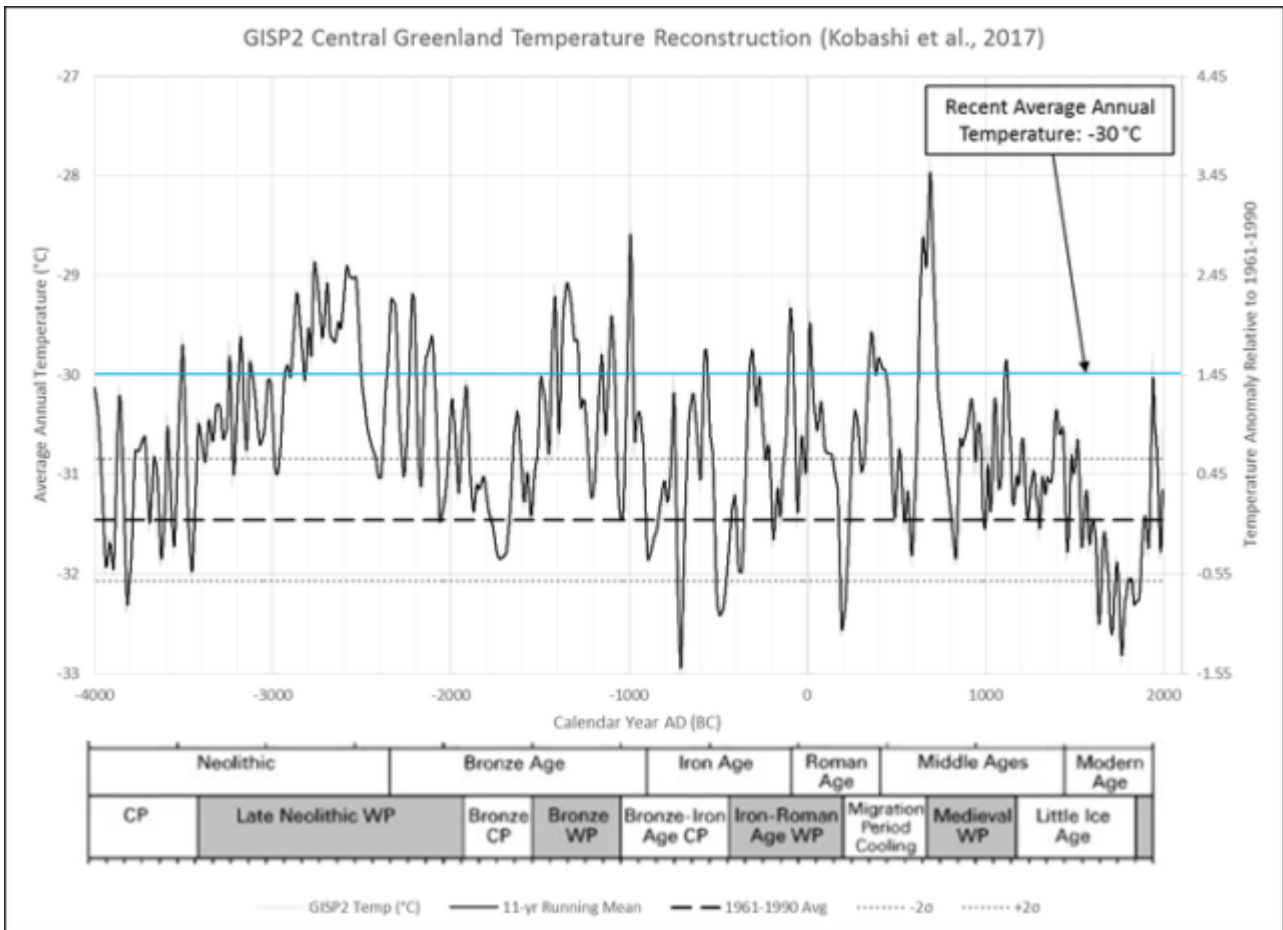


Abbildung 5: Temperatur-Rekonstruktion der letzten 4000 Jahre nach GISP2. Aus: *Climate and historical periods from Grosjean et al., 2007*

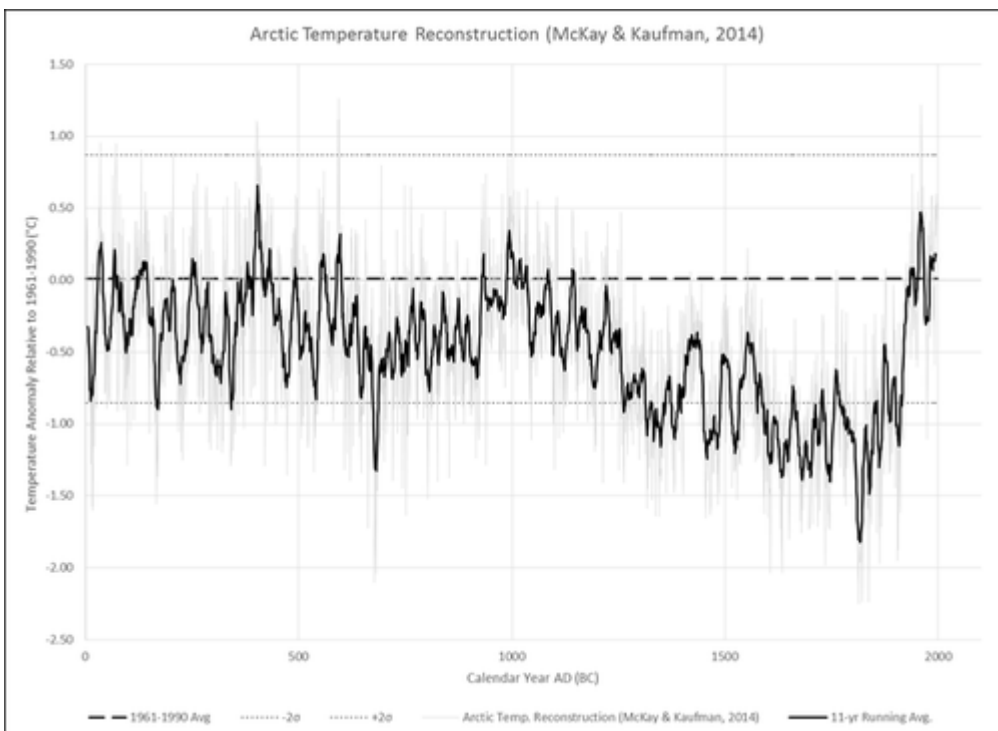


Abbildung 6: Klima-Rekonstruktion der Arktis seit dem Jahr

1 (McKay & Kaufman, 2014).

Die Arktis war ziemlich sicher „so warm“ oder wärmer während der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts:

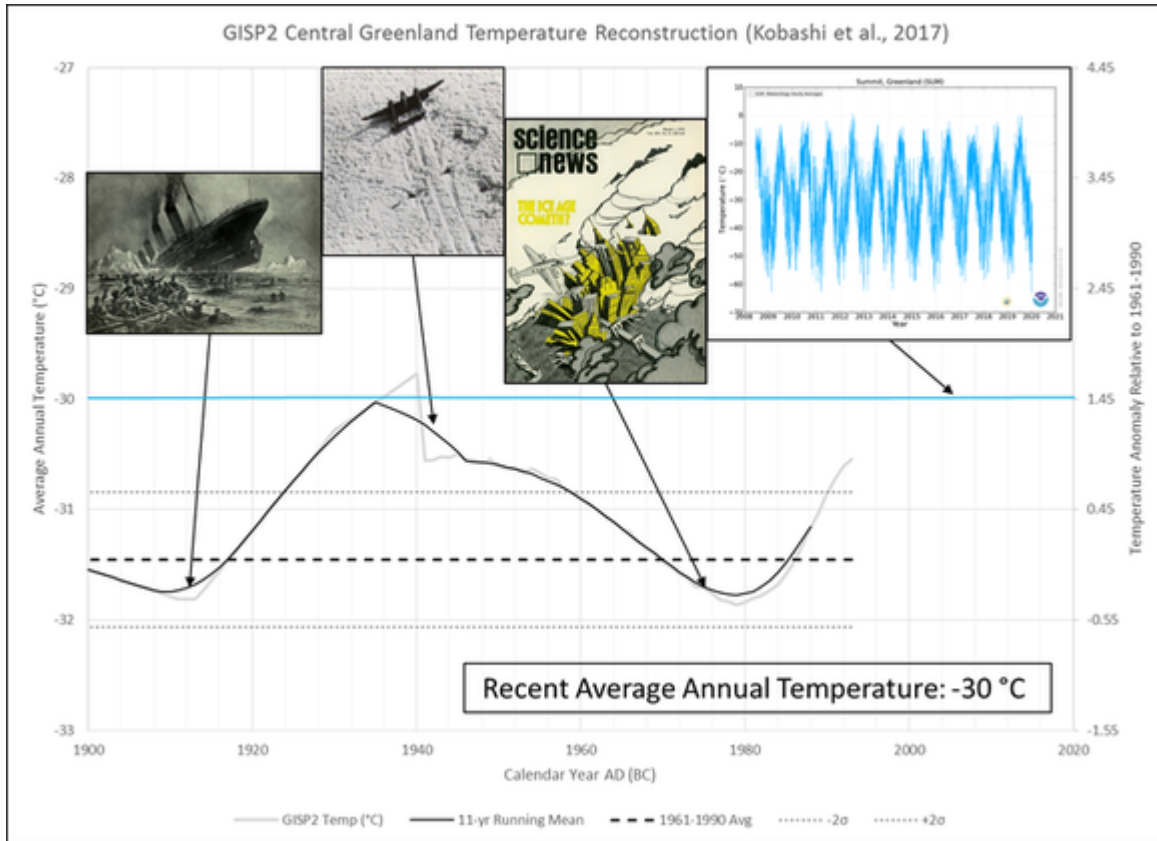


Abbildung 7: Temperatur-Rekonstruktion nach GISP2 seit dem Jahr 1900. Schlüssel-Ereignisse wie RMS Titanic, Glacier Girl, The Ice Age Cometh? und Temperaturen der Summit Station sind als Vergleichsgröße hinzugefügt ...

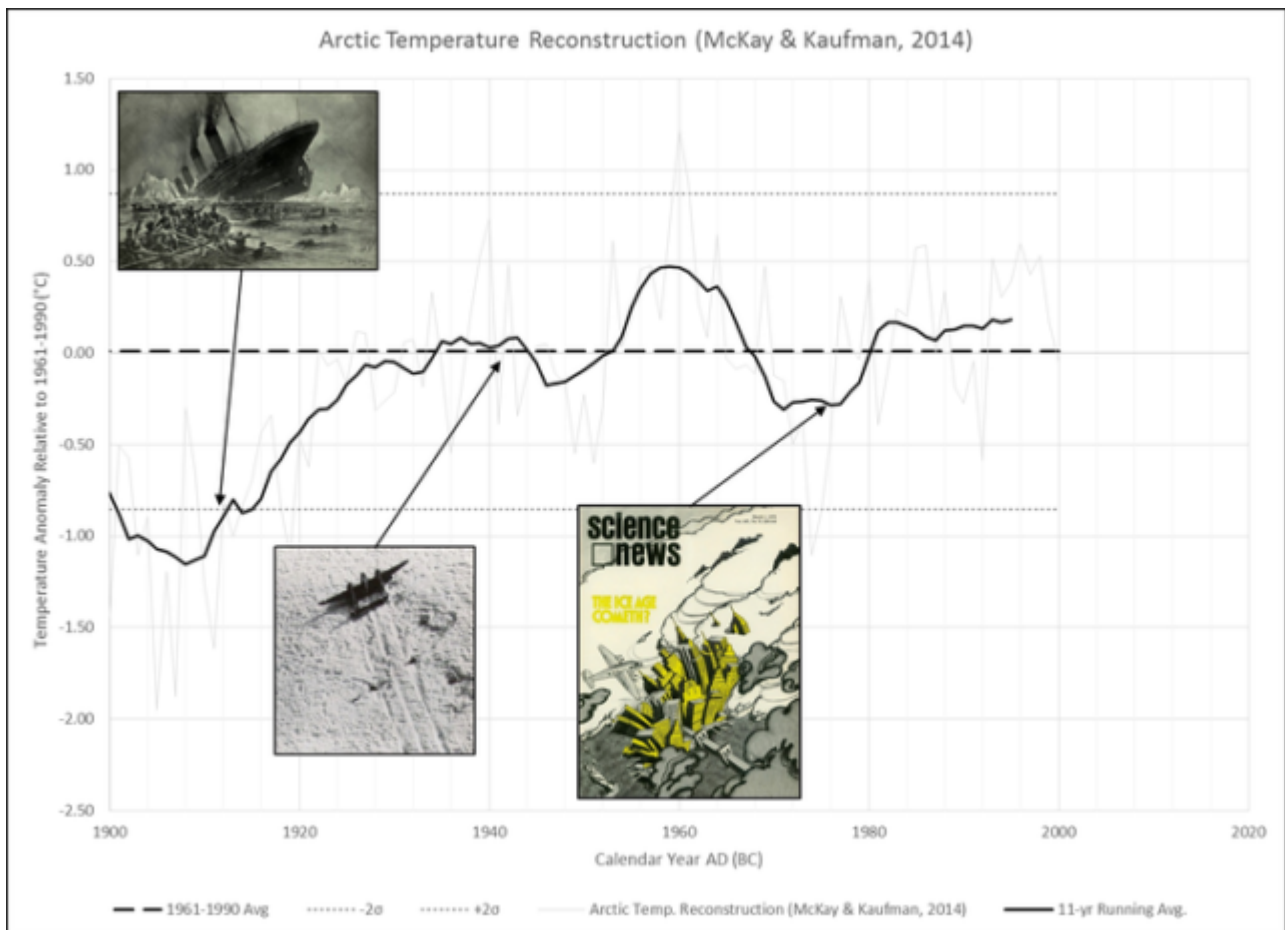


Abbildung 8: Klima-Rekonstruktion der Arktis seit dem Jahr 1900 (McKay & Kaufman, 2014).

Die Ausdehnung des Arktischen Meereises war während der letzten 10.000 Jahre ebenfalls geringer als heute:

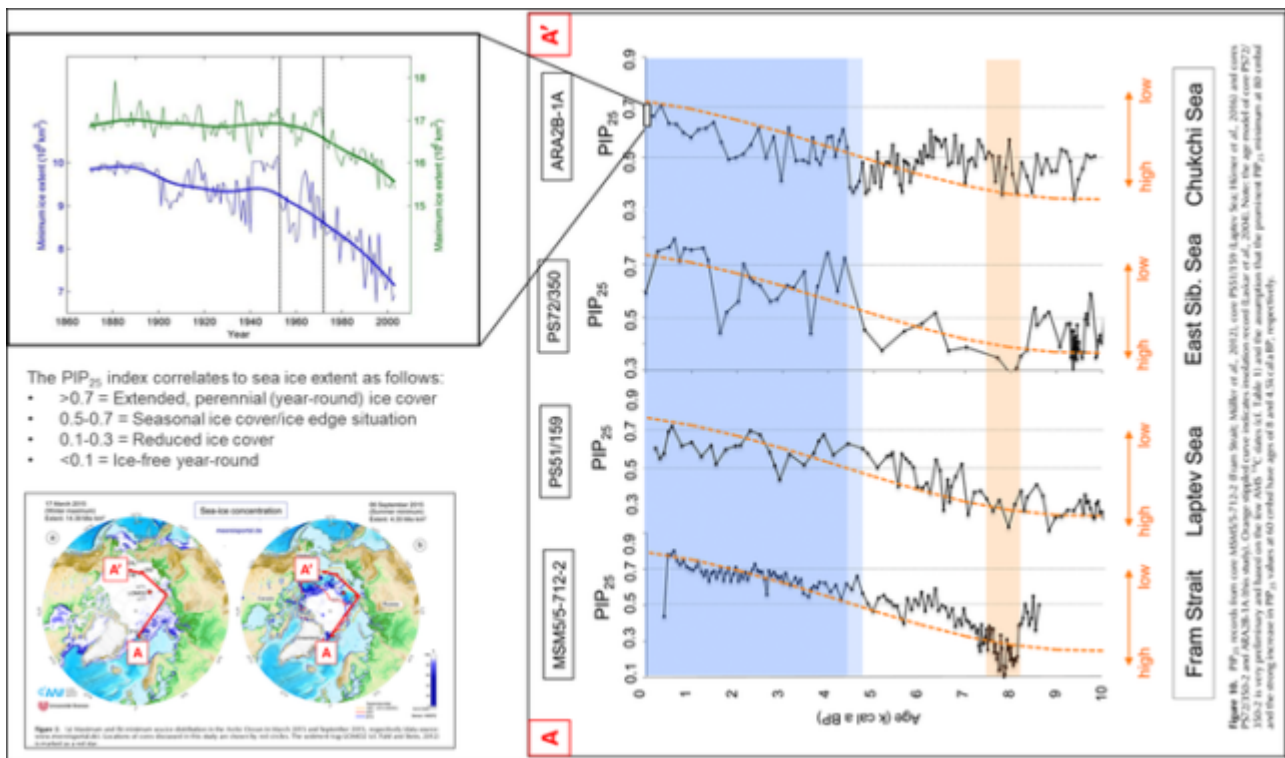


Abbildung 9: Querschnitt durch einen Sediment-Bohrkern. Die derzeitigen Meereis-Bedingungen an diesen Stellen zeigen der Jahreszeit entsprechend eine Eisausdehnung, die höher lag als die meiste Zeit während der letzten 10.000 Jahre. (PIP₂₅ 0.5 bis 0.7). (Stein et al., 2017)

Conclusions

- Wenn Sie nicht wollen, dass Ihr Artikel lächerlich gemacht wird, stellen Sie sicher, dass der Titel/die Überschrift nicht dümmer als Schiefer ist.
- Geologen sollten wissen, dass atmosphärisches CO₂ und Temperatur nicht austauschbar oder synonym sind.
- Wenn das atmosphärische CO₂ tatsächlich eine Hauptursache für den Klimawandel war, dann müsste die Arktis heute viel wärmer sein als in den letzten 3 Millionen Jahren. Ist sie aber nicht.

Nachtrag

Im Abschnitt mit den Kommentaren schrieb Kommentator Bob, dass dieser Satz nicht in dem auf The Conversation veröffentlichten Artikel enthalten ist:

„Das bedeutet, dass die Arktis seit 3 Millionen Jahren nicht mehr so warm gewesen ist“.

Ich bin mir ziemlich sicher, dass sie gestern da war, als ich den von mir zitierten Text kopiert hatte. Der Satz ist heute definitiv nicht da.

Obwohl ich zuerst auf den Artikel auf *EarthSky*, einer Astronomie-Website, gestoßen bin. Es ist möglich, aber unwahrscheinlich, dass ich den Text von *EarthSky* kopiert habe. In dieser Version des Artikels ist der Satz immer noch enthalten.

References

Alley, R.B. 2000. "The Younger Dryas cold interval as viewed from central Greenland". *Quaternary Science Reviews* 19:213-226.

Alley, R.B.. 2004. "GISP2 Ice Core Temperature and Accumulation Data". IGBP PAGES/World Data Center for Paleoclimatology Data Contribution Series #2004-013. NOAA/NGDC Paleoclimatology Program, Boulder CO, USA.

Grosjean, Martin, Suter, Peter, Trachsel, Mathias & Wanner, Heinz. (2007). "Ice-borne prehistoric finds in the Swiss Alps reflect Holocene glacier fluctuations". *Journal of Quaternary Science*. 22. 203 – 207. 10.1002/jqs.1111.

Kinnard, C., Zdanowicz, C.M., Koerner, R., Fisher, D.A., 2008. "A changing Arctic seasonal ice zone—observations from 1870–2003 and possible oceanographic consequences". 35, L02507. Kinnard_2008

Kobashi, T., J. P. Severinghaus, and K. Kawamura (2008a). "Argon and nitrogen isotopes of trapped air in the GISP2 ice core during the Holocene epoch (0–11,600 B.P.): Methodology and implications for gas loss processes". *Geochim. Cosmochim. Acta*. 72, 4675– 4686, doi:10.1016/j.gca.2008.07.006.

Kobashi, T., Kawamura, K., Severinghaus, J. P., Barnola, J.-M., Nakaegawa, T., Vinther, B. M., Johnsen, S. J., and Box, J. E. (2011). "High variability of Greenland surface temperature over the past 4000 years estimated from trapped air in an ice core". *Geophysical Research Letters*. 38, L21501, doi:10.1029/2011GL049444.

Kobashi, T., Menviel, L., Jeltsch-Thömmes, A. et al. "Volcanic influence on centennial to millennial Holocene Greenland temperature change". *Scientific Reports* 7, 1441 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-01451-7>

McKay, N., Kaufman, D. "An extended Arctic proxy temperature database for the past 2,000 years". *Scientific Data* 1. 140026 (2014). <https://doi.org/10.1038/sdata.2014.26>

North Greenland Ice Core Project members. 2004. "High-resolution record of Northern Hemisphere climate extending into the last interglacial period". *Nature* 431(7005):147-151.

Stein, R., Fahl, K., Gierz, P. et al. Arctic Ocean sea ice cover during the penultimate glacial and the last interglacial. *Nat Commun* 8, 373 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41467-017-00552-1>

Stein, R. , Fahl, K. , Schade, I. , Manerung, A. , Wassmuth, S. , Niessen, F. and Nam, S. (2017), Holocene variability in sea ice cover, primary production, and Pacific-Water inflow and climate change in the Chukchi and East Siberian Seas (Arctic Ocean). *J. Quaternary Sci.*, 32: 362-379. doi:10.1002/jqs.2929 stein2017

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2020/11/06/perhaps-the-dumbest-article-title-ever-the-arctic-hasnt-been-this-warm-for-3-million-years-aeuhhh/>

Übersetzt von Chris Frey EIKE