Russische Arktis war 1920-1940 wärmer als heute

geschrieben von Admin | 10. Juni 2018

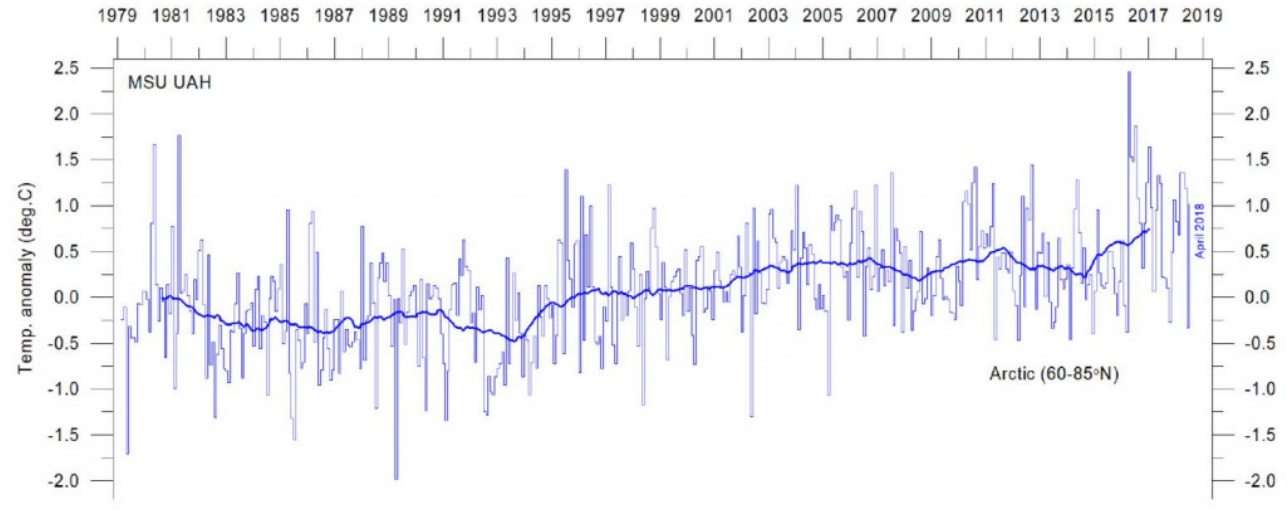


Abb. 1: Temperaturentwicklung der Arktis während der letzten 40 Jahre. Daten: UAH. Graphik: Climate4You

Wir sehen in den letzten 4 Jahrzehnten eine Erwärmung. Nach einer (El Nino-) Wärmespitze 2016 geht es nun aber wieder stetig bergab. Die kältesten Temperaturen gab es Ende der 1980er und Anfang der 1990er Jahre. Davor war es wärmer. Um 1980 wurden ähnliche Temperaturen gemessen, wie heute. Leider gibt es keine Satellitendaten aus der Zeit von vor 1979, daher ist noch nicht einmal ein voller 60-Jahres-Ozeanzyklus abgedeckt, was die Zuordnung von anthropogenen und natürlichen Anteilen an der Erwärmung der letzten Jahrzehnte erschwert. Aber es gab natürlich Wetterstationen vor 1979. Und die haben in der Arktis bereits in den 1930er und 40er Jahren eine Wärmephaseaufgezeichnet, während der es ähnlich warm war wie heute. Beispiel: Opel et al. 2009 rekonstruierten die Temperaturgeschichte in der russischen Arktis für die letzten 100 Jahre anhand eines Eiskerns. Das Wärmemaximum ereignete sich in den 1930er Jahren, nicht etwa heute:

> 115 Jahre Eiskerndaten von Akademii Nauk Eiskappe, Severnaya Zemlya: hochauflösende Aufzeichnung des eurasischen arktischen Klimawandels
> Von 1999 bis 2001 wurde ein 724 m tiefer Eiskern auf der Akademii Nauk Eiskappe, Severnaya Zemlya, gebohrt, um hochauflösende Proxy-Daten aus der zentralen russischen Arktis zu gewinnen. Trotz der starken Schmelzwasserperkolation im Sommer liefert dieser Eiskern wertvolle Informationen über die regionale Klima- und Umweltgeschichte. Wir präsentieren Daten von stabilen Wasserisotopen, Schmelzschichtgehalt und Hauptionen von den obersten 57 m dieses Kerns, die den Zeitraum 1883-1998 abdecken. Die Datierung wurde durch Zählen saisonaler

Isotopenzyklen und unter Verwendung von Referenzhorizonten erreicht. Die mehrjährigen δ18O-Werte reflektieren die sub-arktischen und arktischen Oberflächen-Lufttemperaturschwankungen. Wir fanden starke Korrelationen zu Instrumententemperaturdaten von einigen Stationen (z. B. r = 0,62 für Vardø, Nordnorwegen). Die δ18O-Werte zeigen deutliche Temperaturänderungen im 20. Jahrhundert, mit einem starken Anstieg um 1920 und dem absoluten Temperaturmaximum in den 1930er Jahren. Eine kürzliche Abnahme der Deuterium-Überschuss-Zeitreihe deutet auf eine zunehmende Rolle der Karasee als regionale Feuchtigkeitsquelle hin. Aus den mehrjährigen Ionenvariationen haben wir im 20. Jahrhundert abnehmende Meeressalz-Aerosoltrends abgeleitet, die sich in Natrium und Chlorid widerspiegeln, während Sulfat und Nitrat stark von anthropogenen Verschmutzungen betroffen sind.

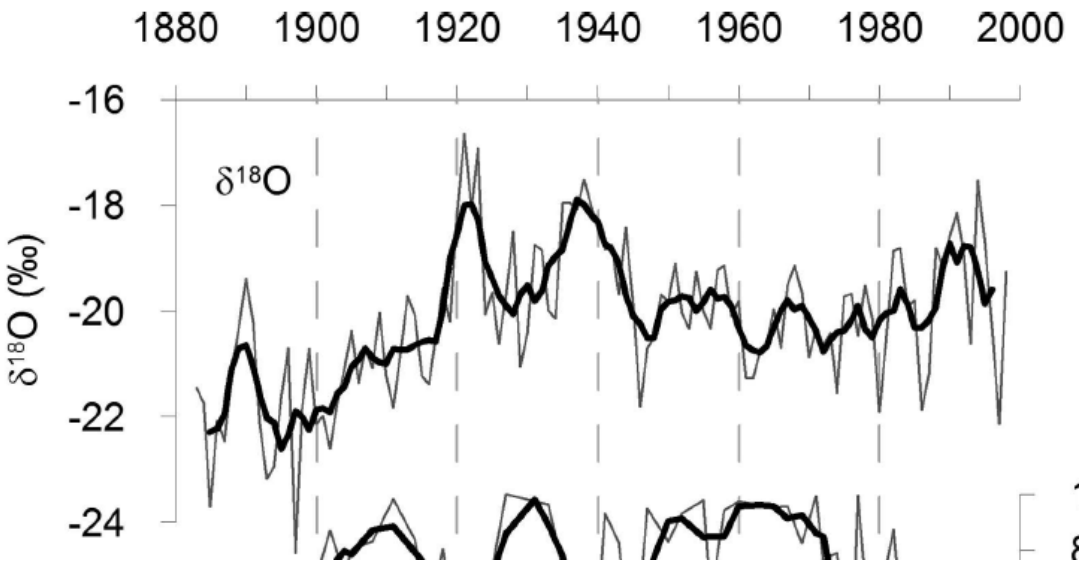


Abb. 2: Temperaturentwicklung Severnaya Zemlya (russische Arktis) während der letzten 130 Jahre. Ausschläge nach oben=warm. Quelle: Opel et al. 2009

Ein Teil der Arktis-Erwärmung geht übrigens auf Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft in Europa zurück. Die anthropogenen Sulfatpartikel hatten lange Jahre lang die Temperaturen der Arktis gekühlt wie die Universität Stockholm mitteilte (via Science Daily). Sollen wir aus Klimaschutzgründen jetzt wieder anfangen zu ferkeln?

Europäische Luftreinhaltepolitik entlarvt die Erwärmung der Arktis durch Treibhausgase
Die drastische Verringerung der Sulfatpartikelemissionen in Europa erklärt zum Teil die verstärkte Erwärmung der Arktis seit den 1980er Jahren, wie eine neue Studie in Nature Geoscience zeigt.
Die drastische Verringerung der Sulfatpartikelemissionen in

Europa erklärt zum Teil die verstärkte Erwärmung der Arktis seit den 1980er Jahren, wie eine neue Studie in Nature Geoscience zeigt. Das Team, das sich aus Wissenschaftlern der Universität Stockholm und des norwegischen Meteorologischen Instituts zusammensetzt, erklärt, dass ihre überraschende Erkenntnis ein noch dringenderes Bedürfnis nach einer Verringerung der Treibhausgasemissionen zur Abschwächung des Klimawandels in der Arktis zeige. Menschliche Aktivitäten wie industrielle Produktion, Transport, Stromerzeugung und Holzverbrennung emittieren große Mengen winziger Schadstoffpartikel, die z. B. Ruß und Sulfat enthalten, in die Atmosphäre. Hohe Luftmengen dieser Partikel, auch Aerosolpartikel genannt, verursachen in Europa jährlich etwa 400.000 vorzeitige Todesfälle und können über weite Entfernungen transportiert werden. Aerosolpartikel haben unterschiedliche Größen sowie chemische und physikalische Eigenschaften, die alle ihre Klimawirkung bestimmen. "Rußpartikel absorbieren Sonnenstrahlung und erwärmen das Klima, ähnlich wie Treibhausgase wie Kohlendioxid. Sulfatpartikel dagegen reflektieren die Sonnenstrahlung und wirken als Keime für die Bildung von Wolkentröpfchen und kühlen dadurch das Klima ", sagt Juan Acosta Navarro, Doktorand am Department of Environmental Science and Analytical Chemistry (ACES) und am Bolin Zentrum für Klimaforschung, Universität Stockholm, und Co-Autor der Studie. Er fährt fort: "Die Gesamtwirkung von Aerosolpartikeln menschlichen Ursprungs auf das Klima hat sich im letzten Jahrhundert abgekühlt, was die durch die Zunahme der Treibhausgasemissionen verursachte Erwärmung teilweise verdeckt hat."

Sulfatemissionen, die zum Beispiel sauren Regen verursachen, erreichten in Europa und Nordamerika in den 1980er Jahren ihren Höhepunkt, was zur Einführung strenger Regelungen führte, um diese zu reduzieren. Die neue Studie zeigt, dass diese Politik tiefgreifende Auswirkungen auf die Arktis hatte. "Mithilfe eines numerischen Klimamodells konnten wir feststellen, dass Sulfatreduktionen in Europa zwischen 1980 und 2005 einen beträchtlichen Teil der verstärkten Erwärmung in der Arktis in diesem Zeitraum erklären können, da sich der Ferntransport, atmosphärische Winde und Meeresströmungen verändert haben. Mit anderen Worten, dank der in Europa eingeführten Luftqualitätsvorschriften wurde ein Teil des Maskierungseffekts von Aerosolpartikeln reduziert, was die wahre Erwärmung der Arktis durch Treibhausgase aufzeigt ", sagt Annica Ekman, Professorin am Department of Meteorology (MISU). und Bolin-Zentrum für Klimaforschung, Universität Stockholm, die auch diese Studie mitverfasst hat. Die Wissenschaftler erwarten eine

> weitere Erwärmung in der Arktis, da die Treibhausgasemissionen weiter ansteigen werden und die Aerosolpartikelemissionen wahrscheinlich abnehmen werden, um die Luftverschmutzung in verschiedenen Teilen der Welt zu bekämpfen.
>
> *J. C. Acosta Navarro, V. Varma, I. Riipinen, Ø. Seland, A. Kirkevåg, H. Struthers, T. Iversen, H.-C. Hansson, A. M. L. Ekman.* ***Amplification of Arctic warming by past air pollution reductions in Europe****. Nature Geoscience, 2016; DOI: 10.1038/ngeo2673*

Aber auch nachträgliche Veränderungen der Messdaten lassen die Arktis heute wärmer erscheinen als sie wohl eigentlich ist (siehe hierund hier). Eine schöne Zusammenfassung zum Klimawandel in der Arktis kann man bei Judith Curry finden.
Der Beitrag erschein zuerst bei „Die kalte Sonne“ hier