G. Abkühlung durch den Atlantik von 1940 bis 1970?

G1. Drei Dekaden Kühlung ungeklärt

a. Worum geht es?

Mit dem ersten Kriegswinter im Zweiten Weltkrieg begann auch eine lange Abkühlphase. Der Beginn im Jahr 1940 ist von dem NASA Klimatologen James Hansen bereits in einem Aufsatz aus dem Jahr 1981 bestätigt worden (Hering, 2007), wird aber häufig nur mit „in den frühen 40'Jahren“ oder in den „1940er Jahren“ umschrieben. Fest steht, dass alle Temperaturgrafiken, ob global oder nur für die nördliche Hemisphäre, eine Trendwende um 1942 mit plus/minus zwei Jahren ausweisen. Diese Korrelation ist ernst zu nehmen: Hat der Seekrieg zur Trendwende beigetragen?

.

Die Berechtigung der Frage ergibt sich aus Fakten, die durch die ersten Kriegswinter geschaffen wurden. Mit dem Seekrieg in den nordeuropäischen Meer- und Seegebieten vom 1. September 1939 bis zum Jahresanfang 1942 hatten die Kriegsparteien unwissentlich ein riesiges geophysikalisches Experiment initiiert. Es war einer der erfolgreichsten, wenn nicht der erfolgreichste Eingriff des Menschen in das Klima. Die drei extrem kalten Winter 1939/40, 1940/41 und 1941/42 sind der Beweis. Der Mensch hatte das Winterklima drastisch verändert. Daraus folgt: Wenn der Mensch die Winterbedingungen in Europa durch Seekrieg verändern kann, dann kann er auch mit dem global operierenden Seekrieg von 1939 bis 1945 zu einer globalen Temperaturwende beigetragen haben. Dabei geht es nur um die anthropogene Komponente, ob diese mäßig, moderat oder signifikant auf das Klima eingewirkt hat.

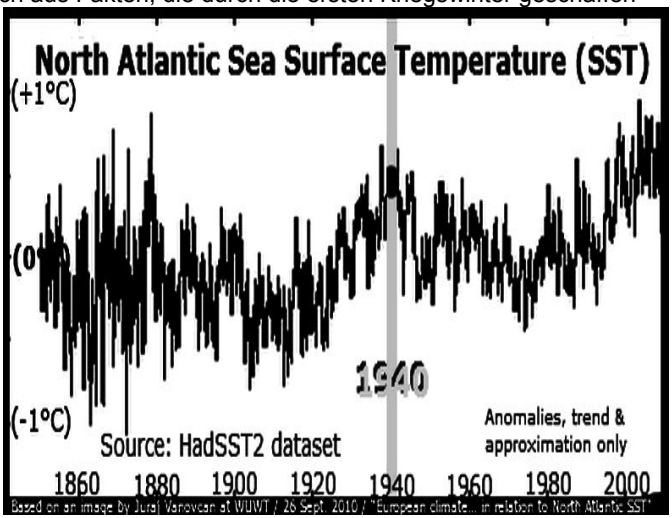


Abb. G1-1. Bezug: Guest post by Juraj Vanovcan at: http://wattsupwiththat.com/2010/09/26.
Siehe auch: Abb. G3-2 (siehe Seite 132)

Eine Klärung ist schon deshalb geboten, weil die Warnungen vor der Klima-Katastrophe durch zu hohe Temperaturen von Politik und Wissenschaft laufend und mit Nachdruck vorgebracht werden. Und wirklich: In den letzten 150 Jahren ist es wärmer geworden, bis auf diese drei bis vier Dekaden Abkühlung von 1940 bis 1970/80. Wie ist diese Phase meteorologisch zu bewerten? Wurde die seit 1850 bis heute anhaltende Warmphase nur „unterbrochen“? Wie verlief die Unterbrechung - und wie setzte die Erwärmung ab ca. den 1970er Jahren wieder ein?

b. Wie wurde die Abkühlung bisher diskutiert?

Die nachfolgenden Ausführungen sollen lediglich einen kurzen Überblick vermitteln, um zu verstehen, dass eine Warnung vor einer globalen Erwärmung sehr unglaubwürdig ist, solange nicht der einzige Klimaschwenk in eine längere Kaltphase seit der Kleinen Eiszeit verstanden und erklärt

wird. Eine Wissenschaft, die diese globale Abkühlung nicht erklären kann, versteht auch die Gründe für die globale Erwärmung nicht hinreichend, um darauf weit in die Zukunft reichende Maßnahmen zu gründen.

aa. Die Presse

Schon 1961 meldete die NYT, dass: Wissenschaftler darin übereinstimmen, die Erde sei kälter geworden. Aber ein Expertentreffen habe keine Einigung über die Gründe erzielt (NYT, 30. Jan.1961). Jahre später fragen Wissenschaftler: Warum ändert sich das globale Klima, kommt eine große Abkühlung (NYT, 21. May 1975)? Mit diesen Berichten, die zum Teil panische Züge annehmen, steht die NYT nicht allein. So schlägt NEWSWEEK mit einem Bericht am 28. April 1974 über „die abkühlende Erde" Alarm. Hier einige Auszüge:

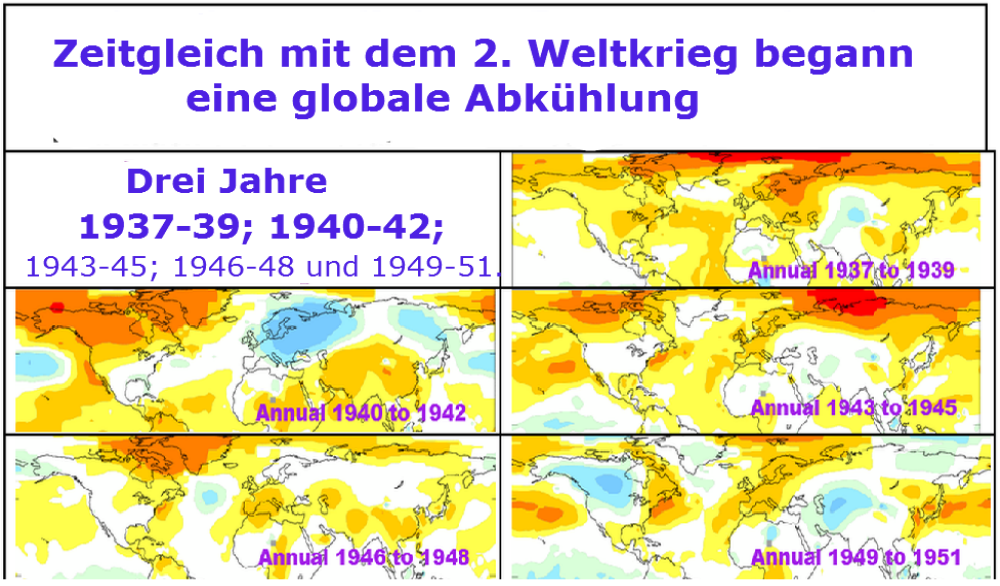
- *Es gibt überzeugende Hinweise dafür, dass sich die Wetterbedingungen drastisch ändern. Eine Änderung, die eine gefährliche Abnahme in der Nahrungsmittelproduktion mit ernsten politischen Implikationen für nahezu alle Länder der Erde bedeuten könnte.*
- *Eine 1971 durchgeführte Untersuchung von Dr. Murray ermittelte zwischen 1945 und 1968 einen Temperaturabfall von 0,5 Grad in der nördlichen Hemisphäre. Was aber genau die Ursachen für das Eintreffen von kleinen und großen Eiszeiten ist, ist immer noch ein Geheimnis.*
- *Klimatologen sind durchaus pessimistisch, dass die politischen Führer alle notwendigen Maßnahmen ergreifen, um notwendige Vorbereitungen für den Klimawandel zu schaffen.*
- *Je länger Maßnahmen verzögert werden, desto schwieriger wird es, mit der heraufziehenden Klima-Änderung fertig zu werden, bevor die grimmige Wirklichkeit eintrifft.*

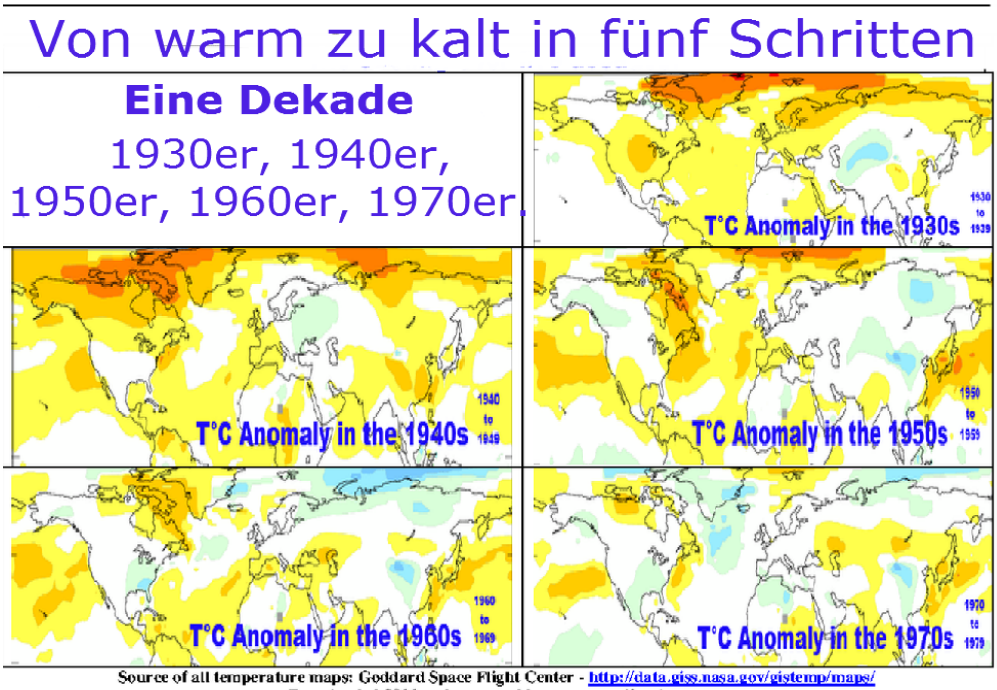
*V*iele Medien stimmten in den Chor der Warner mit ein. Das Magazin Science (01. März 1975 und 10. Dez.1996) hielt eine starke Vereisung der nördlichen Hemisphäre für möglich. Das Magazin Time (24. Juni 1974) schloss sich diesem Trend an, wonach selbst die warnenden Klimatologen sehr erschrocken über den ermittelten Abkühlungstrend seien und darin ein Signal für eine heranziehende Eiszeit sähen.

Bekanntlich schlug das Pendel bald zurück. Weder damals noch später wurde von den führenden Meteorologen eine Verbindung zum 2. Weltkrieg hergestellt. Ernsthaft interessierte sich bald niemand mehr für diese Kaltperiode. Dazu gehörten auch der internationale Klimarat (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change) sowie andere Institutionen, die inzwischen über eine globale Erwärmung durch erhöhten CO2-Ausstoß reden. Weder zeigen sie ein nennenswertes Interesse für die signifikante Abkühlungsphase, die vor 70 Jahren ihren Anfang nahm, noch machen sie diese Klimaphase zu einem Arbeitsschwerpunkt.

bb. Kühlung durch Luftverschmutzung

Nun kann man nicht von der anthropogenen globalen Erwärmung reden, wenn man zur Abkühlung von 1940 bis in die 1970er Jahre gar nichts sagt. Dazu wurde lediglich auf verschiedene Arten von Luftverschmutzungen durch den industriellen Aufschwung und die Motorisierung nach dem 2. WK verwiesen. Auch der NASA Experte James Hansen führt diese Phase auf „natürliche Schwankungen" und vom Menschen freigesetzte Aerosole zurück (Hering, 2007). Dass diese Phase in den 70er Jahren endete, wird strengen gesetzlichen Auflagen zur Verringerung von umweltbelastenden Emissionen zugeschrieben. Hier ist zu vermerken, dass sich die Abkühlung bereits vor 1950 deutlich bemerkbar machte, als viele Industrien zerstört waren oder komplett umgerüstet werden mussten.





Temperaturkarte 12 (TK2)

cc. Neu in der Debatte – Der Nordatlantik oder die Qualle

In einem Beitrag von D. Thomson et al. (2010) in dem Wissenschaftsmagazin NATURE wurde vor kurzem die Abkühlung mit Bedingungen im Nordatlantik in Verbindung gebracht. Sie weisen darauf hin, dass die Unterbrechung des Erwärmungstrends von den 1940er bis zu den 1970er Jahren weitgehend mit einem scharfen Abfall der Seewassertemperaturen von 0,3°C in der nördlichen Hemisphäre zwischen 1968 bis 1972 zusammenhänge und dass diese Abweichung am größten im nördlichen Nordatlantik sei. Aus den Temperaturdifferenzen zwischen der nördlichen und südlichen Hemisphäre schließen sie, dass diese weder auf Aerosole noch oszillierende dekadische Variable in den Ozeanen zurückgehen, sondern auf ein nicht auffälliges Ereignis im nördlichen Nordatlantik.

Der Beitrag fand große Resonanz in der Blog-Sphäre und wurde von Quirin Schiermeier (2010) in der gleichen „Nature"-Ausgabe kommentiert unter dem Titel: „Als der Nordatlantik sich erkältete. Kalte Wassertemperaturen an der Meeresoberfläche können vor 40 Jahren die Temperaturen der nördlichen Hemisphäre niedrig gehalten haben". Er schreibt:

- *Eine dreizehntel Grad Delle sieht nach wenig aus, aber für Klimaforscher ist die Entdeckung, dass sich eine große Ozeanfläche innerhalb weniger Jahre um 1970 herum um 0,3°C abgekühlt hat, eine kleine Sensation.*
- *Die Abkühlung des Meeres, die mit einer Strömungsänderung zusammenhängen kann, bringt in Erinnerung, welche maßgebliche Rolle der Nordatlantik auf das Klima hat.*

Schiermeier begrüßt die Diskussion ausdrücklich, verliert aber kein Wort darüber, dass diese Abkühlung von 1968 -1972 wenig über die Periode 1940 bis 1970 und schon gar nichts über den Beginn der Periode sagt (Mehr dazu unter Abschnitt dd).

Gleichwohl ist der Aufsatz aus zwei Gründen zu begrüßen. Zum einen wird deutlich zum Ausdruck gebracht, wie wenig Abkühlung der Meeresoberfläche es bedarf, um eine deutliche „Delle" in den Lufttemperaturen zu erreichen, zum anderen, dass die Kaltperiode in die Diskussion gekommen ist, leider nur für einen kleinen Abschnitt und nur am Ende der Abkühlungsperiode.

Die Qualle und Seekrieg - Eine Dimensionsfrage?

In Anbetracht der geringen Aufmerksamkeit, die der anthropogenen Komponente im Prozess zwischen Meer und Atmosphäre zuteil wird, verwundert es schon, wenn vor kurzem in NATURE eine Untersuchung zu Quallen vorgestellt wurde[1]:

- "Quallen helfen beim Mischen der Weltmeere mit. Meerestiere können die See wie der Wind und die Gezeiten umrühren".
- "Einige Wissenschaftler sind skeptisch, ob der Prozess eine wesentliche Rolle bei der Vermischung der Weltmeere spielt. Sollten allerdings weitere Beweise dies bestätigen, müsste es sich auf Modellrechnungen auswirken, welche die Meerwasservermischung einbeziehen, um das frühere und zukünftigen Klima zu simulieren."

Hier könnte man scherzhaft anmerken, dass sich die Wissenschaft in punkto Relevanz der Meere für das Weltklima immerhin schon bis zur Qualle vorgearbeitet hat. Die Frage, wer mehr mit Wetter und Klima zu tun hat – Quallen oder Schifffahrt –, kann da nicht mehr fern sein, hoffentlich.

Doch dies ist nicht das einzige Beispiel, welches verdeutlicht, wie oberflächlich bzw. nachlässig sich Meteorologie und Klimatologie bisher um das Verstehen der Meere bemüht haben. Es ist schwer nachzuvollziehen, warum man dem Einfluss von Motorschiffen auf die Meeresumwelt nicht mehr Beachtung schenkt, geschweige denn ihn gründlich erforscht (s. A3, S.12ff). Es ist durchaus

[1] Kwok, Roberta (2009); "Jellyfish help mix the world's oceans", Nature, online 29 July doi:10.1038/news.2009.745; http://www.nature.com/news/2009/090729/full/news.2009.745.html

möglich, dass ein erheblicher Teil der globalen Erwärmung seit dem Ende der Kleinen Eiszeit seine Ursache in der Einwirkung von Schiffen auf den Temperaturhaushalt der Ozeane hatte. Sechs Jahre Seekrieg im Nordatlantik von 1939 – 1945 bieten sich daher besonders an, den Zusammenhang zwischen Aktivitäten des Menschen in der maritimen Umwelt und den daraus resultierenden Einfluss auf Wetter und Klima besser zu verstehen.

dd. Auf den Zeitpunkt kommt es an – Mit dem 2. WK kommt die Abkühlung

Mit bemerkenswerter Oberflächlichkeit erörtern Thomson et al. (2010) den Zeitpunkt, ab wann die Erwärmung in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts beendet und die Temperaturen dann „leicht gefallen“ seien. Als Zeitpunkt bezeichnen sie die „1940er“ und sprechen von markanten Tiefpunkten in „1945“ und um „1970“. Ein weiteres Interesse für die Anfangsphase von 1940 bis zu den 1960er Jahren zeigen sie nicht. Damit wird eines der wichtigsten Kriterien für eine Ermittlung der Gründe für das Zustandekommen der Kaltphase, der genaue Beginn, nicht angesprochen,. Außer James Hansen (s.o) haben auch andere Autoren das Jahr 1940 als Trendwende bezeichnet, so z.B. Folland et al. (1992) in einem Ergänzungsbericht zum IPCC Report/1990, p.135ff. Sehr deutlich auf das Jahr 1940 legte sich ein ehemaliger NOAA Direktor fest (Fletcher, 1970). Wegen der kalten Winter in Europa Anfang der 1940er werden alle statistischen Werte, die Europa mit einbeziehen, als Zeitpunkt der Trendwende den Winter 1939/40 ausweisen.

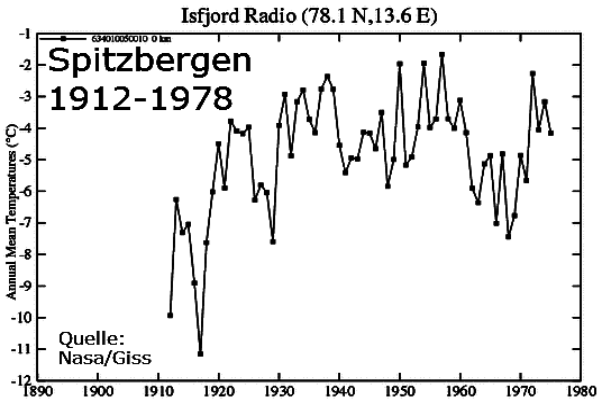


Abb. G1-2, siehe auch Abb. I.8, S. 154

Besonders die ersten Jahre seit dem Kriegsbeginn im September 1939 sind für die Ermittlung der Ursachen von herausragender Wichtigkeit. Dazu wird auf die Temperaturentwicklung auf Spitzbergen hingewiesen (vorstehend, Abb.G1-2), die für die Zeit von 1940 bis 1950 eine Abkühlung ausweist. In gleicher Weise lässt sich auch für Reykjavik, der Hauptstadt von Island, eine markante Trendwende um 1939/40 erkennen (siehe G1-3). (Ergänzend wird auf die Trend-Grafiken für einige europäische Länder in Kapitel A2 Bezug genommen).

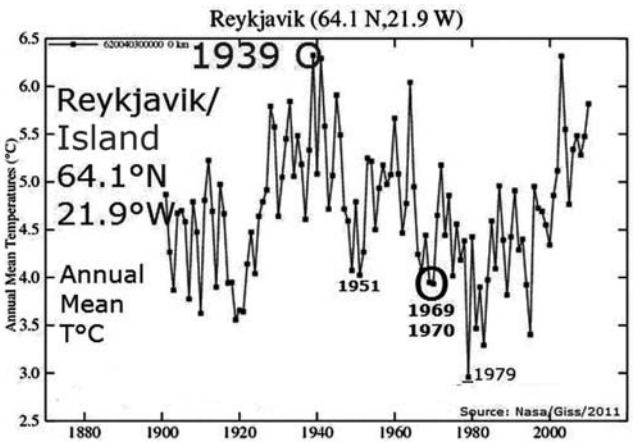


Abb. G1-3

c. Nochmals zur Dominanz der Ozeane im Klimasystem

Es wurde schon in Kapitel A auf die herausragende Rolle der Meere hingewiesen. Die Trendwende in den globalen Temperaturen im Winter 1939/40 wird sich nur über die Meere erschließen lassen und das, was die Seekriegsaktivitäten dazu beigetragen haben. Um das erneut zu unterstreichen, wird mit der folgenden Liste auf wichtige Parameter in der Wechselwirkung zwischen Meer und Atmosphäre hingewiesen:

- Die Relevanz der Ozeane für den Wasserhaushalt der Atmosphäre wird noch deutlicher, wenn man sie in Relation zum Einfluss der Kontinente setzt. Hierzu einige Daten:
- Ungefähr 500.000 Kubik-Kilometer Wasser verdunsten pro Jahr.
    - Das ist etwa die 25-fache Menge dessen, was sich durchschnittlich in der Atmosphäre befindet.
    - Die gesamte in der Troposphäre befindliche Wassermenge wird also etwa 25 bis 30 Mal im Jahr komplett ausgewechselt.
    - Jedes verdunstete Gramm Wasser bleibt demnach nicht länger als 10 bis 14 Tage in der Luft.
- 86 % des Wassers stammt von den Ozeanen.
- 14 % stammt von den Kontinenten.
- 90 % fällt als Niederschlag wieder in die Ozeane.
- 10% erreicht die Kontinente und fällt dort als Niederschlag wie Regen, Nebel, Hagel oder Schnee.
    - 2/3 hiervon verdunsten wieder, werden also „recycelt“;
    - 1/3 fließt wieder direkt ins Meer (Quelle u.a. Gimeno et al., 2011).

Man kann sich nur wundern, dass diese Fakten sowie die schon in Kapitel A aufgelisteten Dimensionskriterien (Abb. A3-4) nicht sehr viel mehr Grundlage in der Klimaforschung bilden. Für ein Verständnis der Seekriegsthese sind sie unverzichtbar.

d. Eine physikalische Kraft, mit der zu rechnen ist.

Es wird nur eine drei Meter Meerwasserschicht benötigt, um eine der Atmosphäre vergleichbare physikalische Größe zu beschreiben. Das mag zwar nur ein sehr grober Annäherungswert sein, ist aber dennoch hilfreich, sich ein Bild machen zu machen, wenn von Seekriegsaktivitäten in der Meeresumwelt gesprochen wird. Das gilt für die Nord- und Ostsee, über die schon gesprochen wurde, wie für den Seekrieg im Atlantik. Die ‚Atlantikschlacht“, von Winston Churchill als „The Battle of the Atlantic“ bezeichnet, begann mit dem ersten Kriegstag des 2. WK. Sie dauerte knapp 6 Jahre, involvierte viele tausend Schiffe, erstreckte sich über tausende Quadratseemeilen und bewirkte tausende militärische Zusammenstöße. Es war die andauernste Militäraktion des 2. Weltkrieges. Aber zu welchen Kosten: Die Alliierten verloren im Atlantik 3.500 Transportschiffe und rund 175 Kriegsschiffe, die Deutschen über 700 U-Boote. Diese Zahlen spiegeln nur sehr bedingt die Anstrengungen wider, die Deutschland einsetzte, um zu siegen, und Großbritannien und seine Alliierten, um Demokratie und Freiheit zu verteidigen. Winston Churchill stellte fest:

> *„Die Schlacht im Atlantik war der überragende Faktor während des ganzen Krieges. In keinem Augenblick konnte wir vergessen, dass alles, was sonst wo geschah – an Land, auf See oder in der Luft – letztlich von dessen Ergebnis abhing.“* [2]

[2] “The Battle of the Atlantic was the dominating factor all through the war. Never for one moment could we forget that everything happening elsewhere, on land, at sea or in the air depended ultimately on its outcome.” (http://en.wikipedia.org/wiki/Battle_of_the_Atlantic)