Der Wärmeinseleffekt (WI) als maßgeblicher Treiber der Temperaturen

geschrieben von Leistenschneider, Kowatsch | 20. Januar 2012

Der WI lässt sich dabei in einen aktiven und einen passiven Teil aufteilen. Der aktive Teil ist der durch Zivilisationseinflüsse zusätzlich eingebrachte Energieeintrag in einen Raum. So ist allseits bekannt, dass es in der Stadt wärmer ist, als auf dem Land. Dies liegt zum einen an zusätzlich ausgebrachter Wärme durch Heizungen und Verkehr (aktiv) und/oder durch Bebauung (passiv). Dieser passive Teil ist jedoch nicht nur bei Temperaturmessstationen in der Stadt, sondern vor allem auch auf dem Land zu berücksichtigen, da durch die Kultivierung der Landschaft, sich Deutschland in den letzten 100 Jahren in der Fläche mehr änderte, als dies durch die Städtisierung erfolgte. Durch die Umwandlung von Waldgebieten (1 Quadratkilometer Buchenwald verdunstet z.B. jeden Tag 2 Millionen Liter Wasser) und Feuchtgebieten, sinkt die Verdunstungsrate dramatisch, was, da Verdunstung immer mit einer Kühlung einhergeht (auf diesem Prinzip funktioniert eine Klimaanlage), die Temperatur künstlich in die Höhe treibt. Auch ist durch die Abholzung von Waldgebieten, der Sonnenschirm sozusagen weg und die Sonnenstrahlen können nun direkt bis zum Boden gelangen und diesen großflächig aufwärmen. Von Regenwaldgebieten ist der Temperaturunterschied von Vorher zu Nachher bekannt und beträgt +16°C!
Der Wärmeinseleffekt ist also keine konstante Größe einer Station, sondern er ist, wie aus den obigen Schilderungen leicht verständlich, eine dynamische, mit der Veränderung des Raums (und der Zivilisationseinflüsse), sich mit ändernde Größe.
So ist es beim Wärmeinseleffekt gar nicht notwendig, dass Messstationen zunehmend in die Stadt verlegt werden müssen, die Stadt kommt vielmehr zur Messstation durch die ständige Ausuferung der Bebauung. Nicht nur Gebäude, sondern Straßen, Beleuchtungen, Heizungen, Kraftwerke, Industrie- und Gewerbegebiete breiten sich täglich aus. Laut Angaben des Statistischen Bundesamtes betrug der Flächenverbrauch in Deutschland zwischen 2005 und 2008 im Durchschnitt 107 ha pro Tag. In Baden-Württemberg beispielsweise im Jahr 2009 allein 7 ha pro Tag. Bei jedem neuen Bauwerk ist die Natur der Verlierer. Und der WI nimmt zu, weil weiträumige Wärmeinseln neu geschaffen werden.

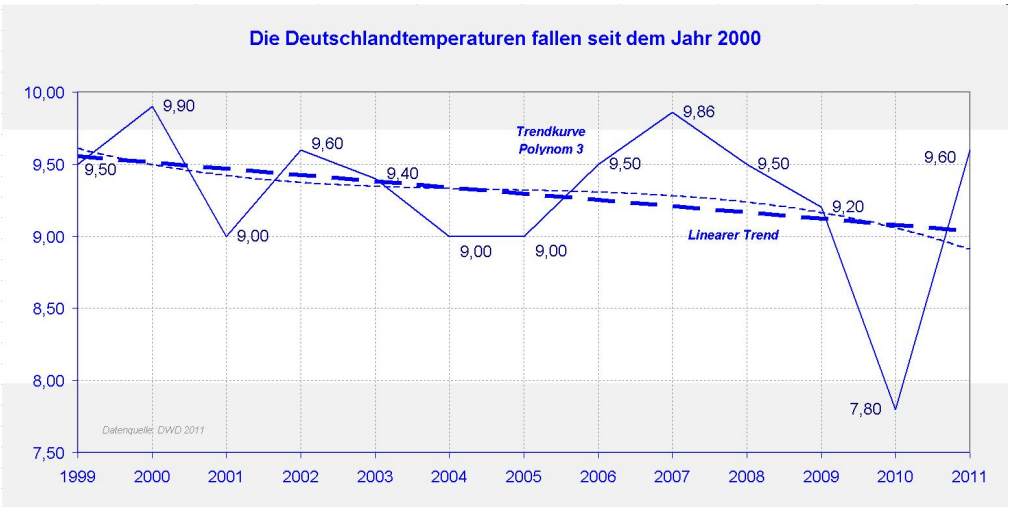


Abbildung 1: Temperaturgang für Deutschland, Datenquelle: DWD. Bei einem Vergleich über die letzten 12 Jahre macht sich der Wärmeinseleffekt noch kaum bemerkbar. Man kann die Temperaturen direkt vergleichen. Das ist nicht möglich, wenn man größere Zeiträume vergleicht.

Völlig unberücksichtigt blieb bislang in der wissenschaftlichen Betrachtung zum WI die bereits erwähnte enorme Trockenlegung der freien Landschaft in den letzen 50 Jahren durch Sickerungsgräben entlang der Straßen und Feldwege, durch Drainagen und zigtausende Kilometer an (gelben) Sickerschläuchen, wodurch sich die physikalischen Eigenschaften des Erdbodens verändern. Das Regenwasser fließt schneller ab, die Verdunstungsrate der freien Landschaft und damit die Kühlung haben abgenommen und nehmen ständig weiter ab. Abnahme der Kühlung bedeutet umgekehrt ein Anstieg der Erwärmung. So steigt der Wärmeinseleffekt weltweit, verursacht durch gut 7 Milliarden Menschen von Jahr zu Jahr an.

Die Aussage des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach: Auch früher habe es den WI schon gegeben, deshalb kann man ihn unberücksichtigt lassen, ist denn rundum falsch. Richtig an der Aussage ist nur, dass auch früher (z.B. vor 100 Jahren) ein WI vorhanden war, der Wert aber deutlich geringer war. Durch die fortschreitende Kultivierung der Landschaft und der vom statistischen Bundesamt genannten Zahlen, vergrößert sich der Wärmeinseleffekt von Jahr zu Jahr. Vor allem in den Alpen macht sich der WI stark bemerkbar, denn dort ist in den letzten 50 Jahren der Eingriff in die Natur, verstärkt durch das Anschwellen der Touristenströme, am größten. Bestes Beispiel ist die DWD-Messstation auf der Zugspitze, die für Temperaturvergleichsbetrachtungen wertlos ist, da sie in einer Touristenhochburg mit starker Bebauung liegt. Zudem steigt die Warmluft der Täler nach oben und damit auch die Vegetationszonen. Übrigens hat die in der Presse so oft zu hörende alpine Gletscherschmelze nichts mit menschengemachten Einflüssen zu tun, sondern basiert auf der AMO (Temperaturschwingung des Atlantikwassers) und diese wird von der Sonne bestimmt, wie die folgende Abbildung zeigt.

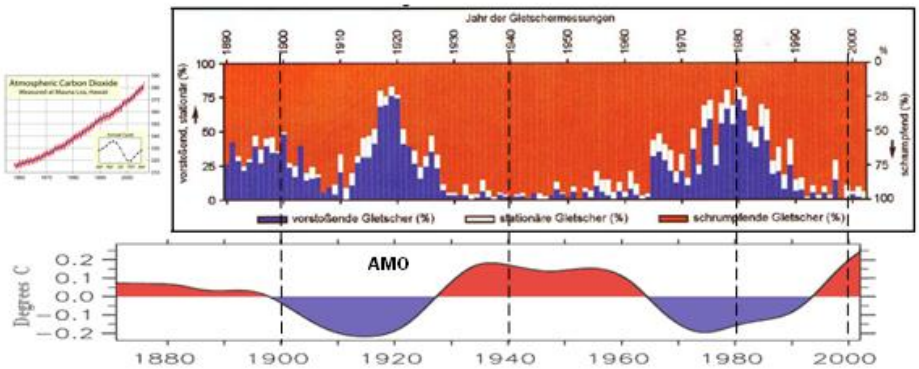


Abbildung 2 (Quelle: Slupetzky, 2005, Uni Salzburg) zeigt die zyklische Entwicklung der österreichischen Gletscher von 1890 – 2002. Gut erkennbar, dass der derzeitige Rückzug auf einen längeren Eisvorstoß folgt und das in den Jahren von 1930 bis in die 1960-Jahre, ähnlich geringe Eisbedeckungen vorlagen, wie heute. Der Gletscherzyklus zeigt weiter sehr starke Ähnlichkeiten mit der AMO und keine mit einem CO2-Atmosphärenpegel (kleines Bild). Dies bestätigt auch die ETH Zürich: "Alpen-Gletscherschmelze von Atlantikströmung beeinflusst?", Geophysical Research Letters (2010), 37, L10501. Die Untersuchungen anhand von 30 Gletschern zeige, dass die Massenbilanz der Schweizer Gletscher mit der AMO korreliere, so die Forscher. Und weiter *"Es zeigte sich, dass die AMO die Perioden besonders markanter Gletscherrückgänge, wie etwa in den 1940ern und seit den 1980ern, so wie Stagnation oder Zuwachs in den 1910er und 1970er Jahren, erklären kann."*

Nach diesem Exkurs wieder zum WI. Fazit: Ein direkter Temperaturvergleich von heute und vor 120 Jahren ist bei keiner Station möglich. Das ist unseriös und führt zu falschen Ergebnissen. Man müsste vom heutigen Temperatur-Wert einen Korrekturfaktor abziehen, eben den Wärmeinseleffekt. Für den Frankfurter Großflughafen beträgt der Faktor z.B. +2,5°C, denn die Klimastation steht neben der Startbahn im Strahle der heißen Abgase. Vor 100 Jahren war dort noch Wald und der Boden nicht trocken gelegt, so wie heute. Im Schnitt der 2100 Stationen Deutschlands beträgt der WI etwa 0,1 Grad je Jahrzehnt. Die untere Linie ist zugleich der Korrekturfaktor bei Vergleichen mit früher.

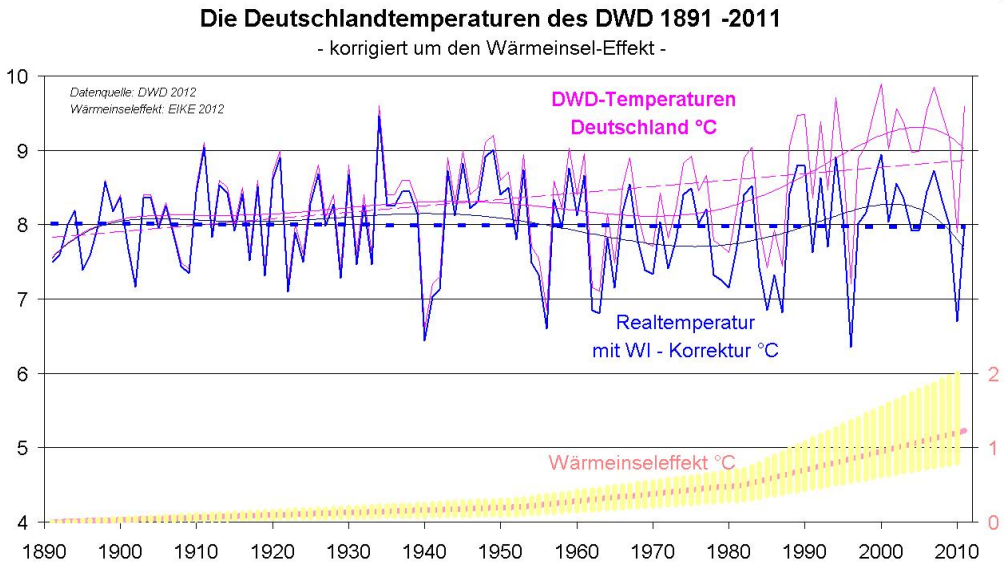


Abbildung 3, Rot: Gemessene Temperaturreihe ohne Berücksichtigung des WI

(dient zur jeweiligen Temperaturaussage, ist jedoch für Vergleichsbetrachtungen ungeeignet).
Blau: WI-bereinigte Vergleichstemperaturkurve (dient nicht zur Temperaturaussage, stellt jedoch die richtigen Vergleichsbedingungen und damit richtigen Vergleiche dar).
Weitere Erklärungen und Begründungen dieser Grafik, siehe:
http://www.eike-klima-energie.eu/news-anzeige/der-waermeinseleffekt-wi-als-antrieb-der-temperaturen-eine-wertung-der-dwd-temperaturmessstationen/
http://www.eike-klima-energie.eu/news-anzeige/was-sind-temperaturmessungen-auf-grossflughaefen-wert-oder-wie-das-zdf-mit-bewusst-falschen-temperaturaussagen-die-oeffentlichkeit-taeuscht-und-die-abkuehlung-in-deutschland-verschleiert
http://www.eike-klima-energie.eu/news-anzeige/klimaerwaermung-in-deutschland-nicht-nachweisbar-der-dwd-hantiert-mit-falschen-daten-eine-bestandsaufnahme-der-deutschlandtemperaturen/
Die Kurzfassung dieser drei wissenschaftlichen Artikel finden Sie hier:
http://www.wahrheiten.org/blog/2011/01/27/waermeinseleffekt-taeuscht-klimaerwaermung-vor/

WI-bereinigte Daten heißt:

1) Die Zivilisationsveränderungen durch den Menschen sind erfasst.

2) Die Änderungen des Raumes durch die Zeit werden berücksichtigt.

Der reale Temperaturvergleich Deutschlands über die letzten 120 Jahre sieht WI-bereinigt so aus:

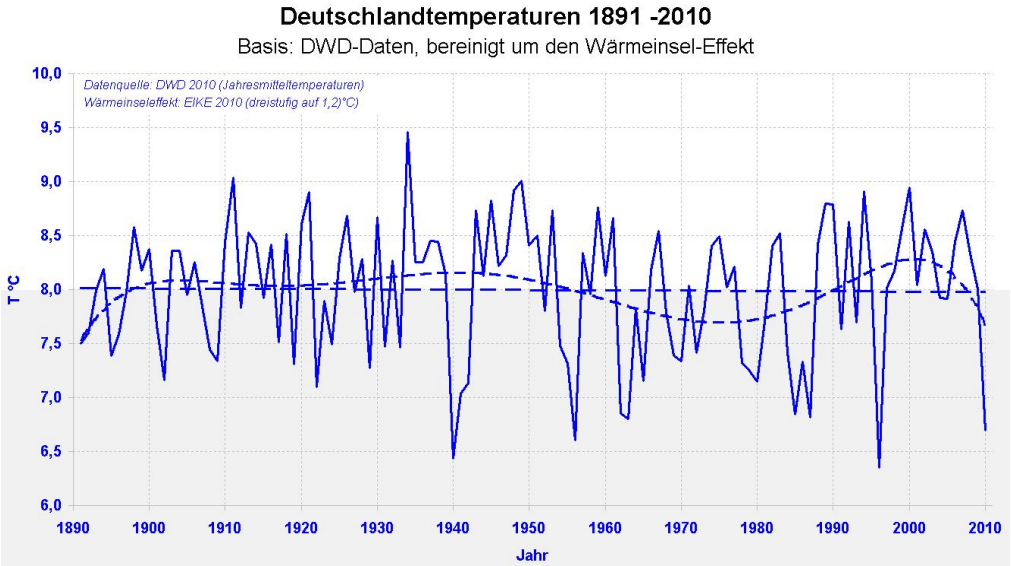


Abbildung 4: Auch die um den Wärmeinseleffekt korrigierten Deutschlandwerte zeigen:
(an der blauen gestrichelten Durchschnittlinie sieht man), dass zwischen 1960 und 1985 ein „Temperaturloch“ (Kaltzeit, vergleiche, die in den 1970-Jahren in Politik, Presse und Wissenschaft kursierende Furcht einer anstehenden Eiszeit) in Deutschland war und dann die Jahresmittelwerte bis zum Jahre 2000 ständig gestiegen sind. Seit über einem Jahrzehnt sinken die Temperaturen erneut, und zwar deutschland- und auch weltweit.
Zum Abschluss der Deutschlandbetrachtung eine Station, die nur einen geringen WI (WI-los ist praktisch keine Landstation, da keine Messstation und Messbedingung heute wie vor 100 Jahren ist) hat. Dies

ist die DWD-Messstation auf dem Hohenpeißenberg (HPB).

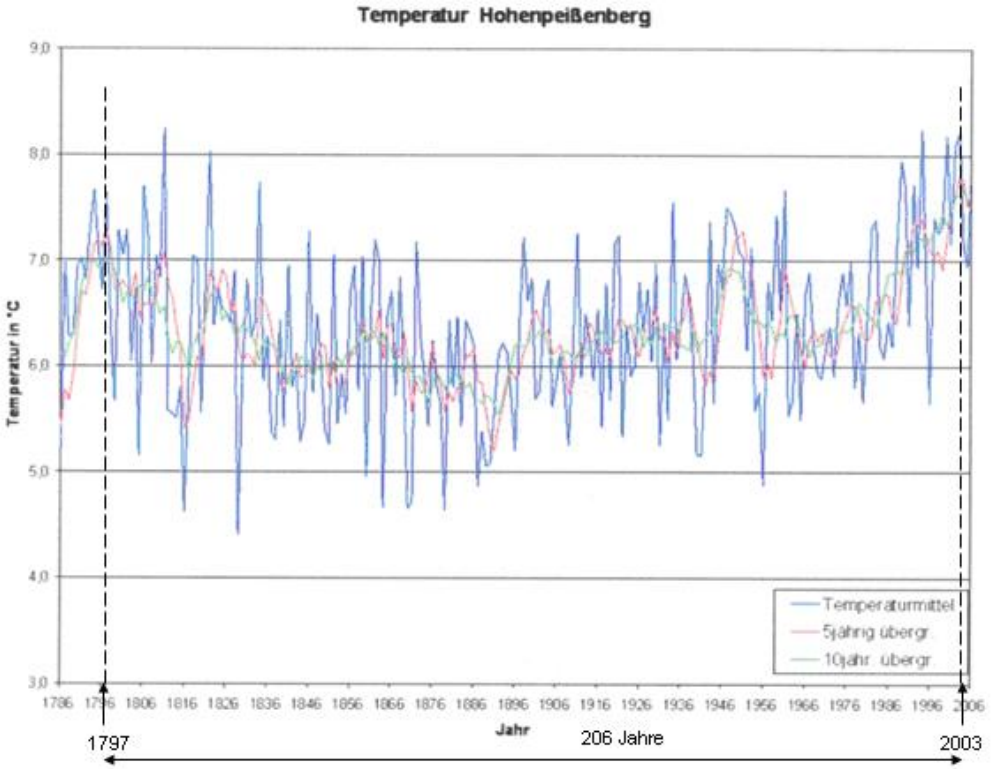
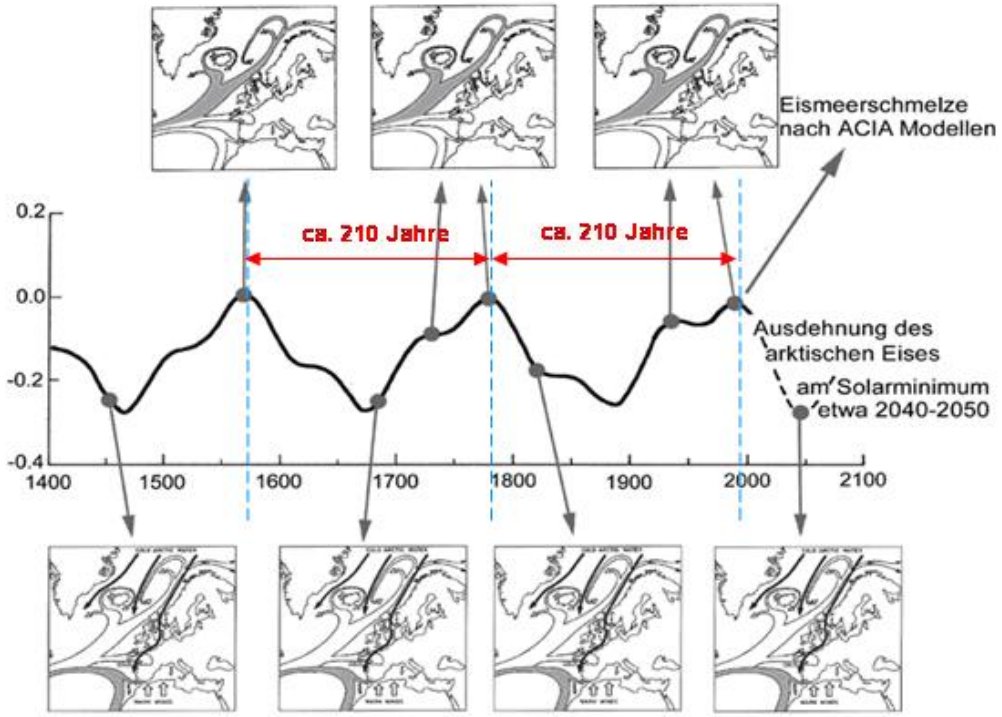


Abbildung 5 zeigt die Temperaturentwicklung am HPB von 1786 – 2006. Deutlich ist ein natürliches Schwingverhalten zu sehen, deren Periode bei ca. 206 Jahren liegt (Maxima der 5 und 10-Jahrestrends).
Diese Schwingung stimmt exakt mit dem Hauptsonnenzyklus, dem im Mittel 208-jährigen de Vries/Suess-Zyklus überein, der in 2003 sein (im Mittel) 208-jähriges Aktivitätsmaximum hatte, als ganz Europa unter einem Jahrhundertsommer stöhnte. Wie der Hauptsonnenzyklus nicht nur bei uns, sondern z.B. auch die arktische Meereisbedeckung bestimmt, hat Prof. Mörner (bis 2003 Präsident der INQUA, International Union for Quaternary Research) ermittelt.



Natürliche Schwankungen auf die Meeresströmungen im Nordatlantik und somit auf den Golfstrom, zeigt Abbildung 6, Quelle: Dr. Axel Mörner, “Keine Gefahr eines globalen Meeresspiegelanstiegs“. Die Abbildung wurde vom Autor um den de Vries/Suess-Sonnenzyklus (Zeiten) ergänzt. Zu sehen ist die arktische Eisentwicklung in Verbindung mit den vorherrschenden Meeresströmungen in Relation zum Hauptsonnenzyklus (de Vries-Suess-Zyklus). Sowohl die arktische Eisbedeckung, als auch das Muster der Meeresströmungen folgt dem im Mittel 208-jährigen de Vries-Suess-Zyklus. Bei Sonnenminima erleben Nordwesteuropa, der Nordatlantik und die Arktis Kaltphasen. Die Abbildung zeigt weiter, dass für die nächsten 30 – 40 Jahre, entgegen den Computerspielen der ACIA, eine arktische Eisausdehnung und keine Eisschmelze zu erwarten ist. Die letzte Kaltphase um 1900 wurde übrigens der RMS Titanic zum Verhängnis, als auf ihrer vergleichsweise südlichen Route Eisberge auftauchten, mit denen „normalerweise“ (in wärmeren Zeiten) niemand dort rechnete, wie Abbildung 7 zeigt.

Abbildung 7, Quelle: Joanna D. Haigh, Blackett Laboratory, Imperial College London, zeigt die Anzahl der Sonnenflecken und das Eisbergaufkommen am Breitengrad 48 Nord. Insbesondere zwischen 1900 und 1914 drangen Eisberge weit nach Süden vor. Weiter, als üblich. In diesem Zeitraum hatte der Hauptsonnenzyklus sein Minimum und die solare Aktivität war entsprechend gering, was zum einen die Meerestemperatur senkte (siehe AMO) und zum anderen das arktische Eisvolumen verstärkte (siehe obige Untersuchungen von Dr. Mörner). Rechts: Zeitgenössiges Gemälde.
In größeren Ländern als Deutschland, wie z.B. den USA, auf denen wegen der Flächengröße noch Gebiete mit sehr geringem menschlichen Einfluss zu finden sind, wird schnell deutlich, wie stark der WI in urbanisierten Gebieten wirkt. Denn dort sind Messstationen zu finden, wo die Raumveränderung durch die Zeit gering und damit der WI gering ist. Eine solche Station, die praktisch keinen Wärmeinseleffekt hat, da die Umgebung fast keine Veränderung erfahren hat, ist „Dale Enterprise Virginia“. So kann es niemanden mehr überraschen, dass dort bei den real gemessenen Temperaturen der gleiche Verlauf zu sehen ist, wie bei den WI-bereinigten Temperaturen für Deutschland. **Ohne den geringen Wärmeinseleffekt hätte es in den letzten 100 Jahren überhaupt keine Erwärmung gegeben, Stand 2010, da der geringe, sonnenbasierte Temperaturanstieg gegen Ende des 20. Jahrhunderts, mittlerweile, durch die zurückgehenden Temperaturen aufgebraucht ist.** Der WI ist somit der primäre Temperaturtreiber in den letzten 100 Jahren, was bei einem WI-Wert für Deutschland von ca. +1,2°C, gegenüber der sonnenbasierten Erwärmung von ca. +0,6°C im 20. Jahrhundert, offensichtlich wird.

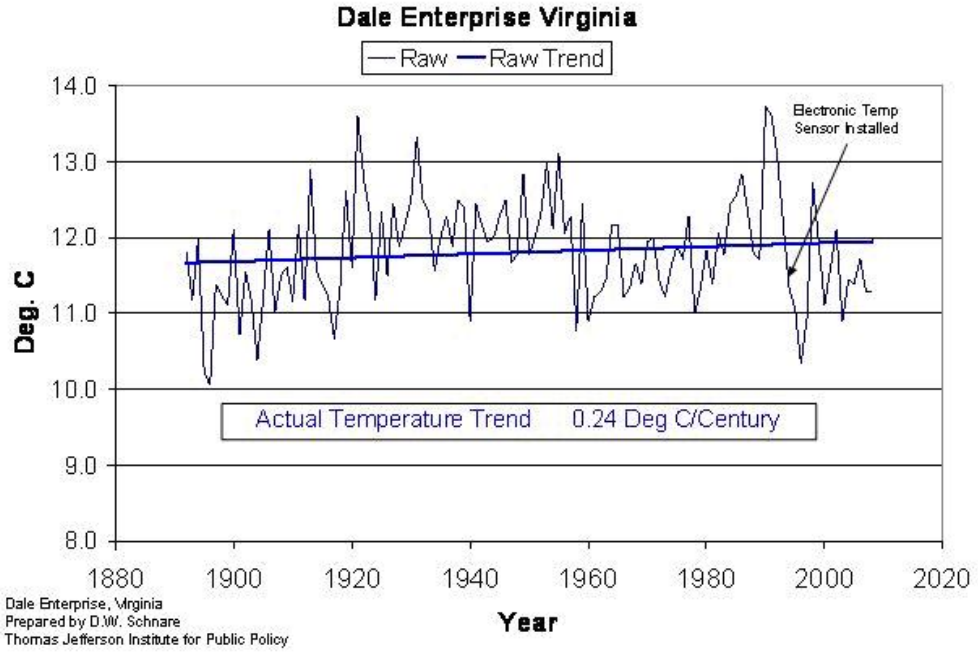


Abbildung 8, Quelle: http://sppiblog.org/news/contribution-of-ushnc-and-giss-bias-in-long-term-temperature-records-for-a-well-sited-rural-weather-station zeigt den Temperaturgang der Messstation Dale Enterprise Virginia.
Nun kann zurecht eingewendet werden, dass eine einzige Station, die nur regional „ihr“ Temperaturprofil abdeckt, kein hinreichender Beleg dafür ist, dass die vom DWD und der WMO herausgegebenen Temperaturreihen für Vergleichsbetrachtungen wertlos sind und die EIKE-Vergleichstemperaturreihe die korrektere Sichtweise abbildet. Daher soll zum Abschluss der Bereich der Erde betrachtet werden, der die größte Fläche und die geringste Bebauung aufweist – die Meeresflächen. Beginnend mit der bereits erwähnten AMO (Atlantic Multidecadal Oscillation).

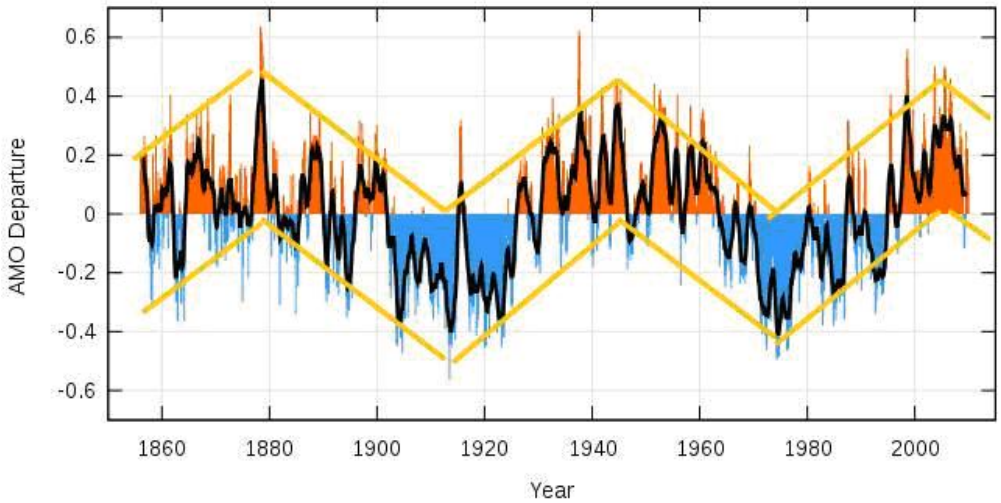


Abbildung 9 zeigt die Abweichungen der Oberflächentemperatur im Nordatlantik (Quelle: NOAA), dazu eingezeichnet, die natürliche Schwingung der AMO von gut 60 Jahren, die auf die Sonne zurück zu führen ist. Abbildung 9 zeigt deutlich keinen Temperaturtrend. Gleiches Bild im Pazifik.

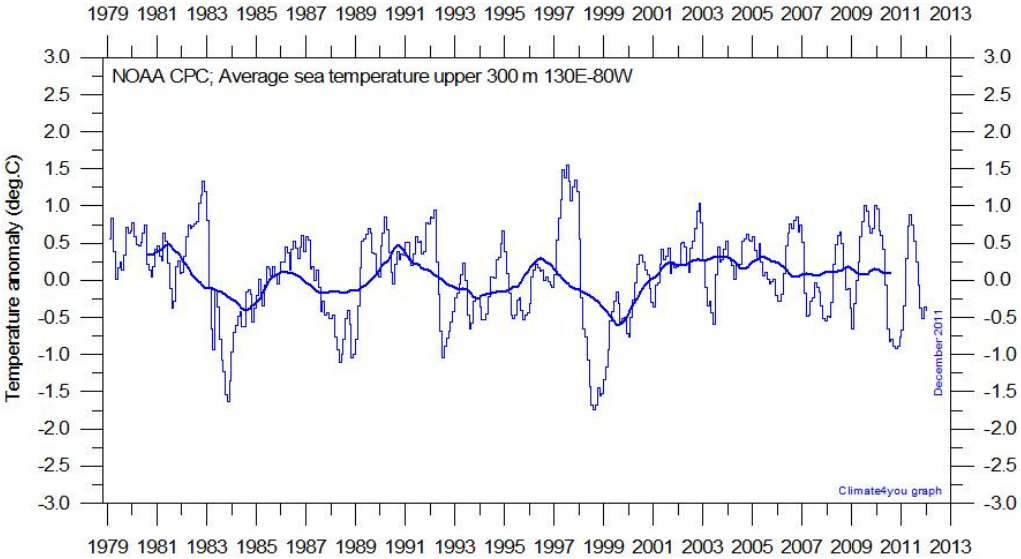


Abbildung 10 zeigt die Wassertemperaturen (Abweichungen vom Mittelwert, Datenquelle, ebenfalls NOAA) im Pazifik. Auch hier: kein Temperaturtrend. Ebenso im Nordpazifik (Abbildung 11).

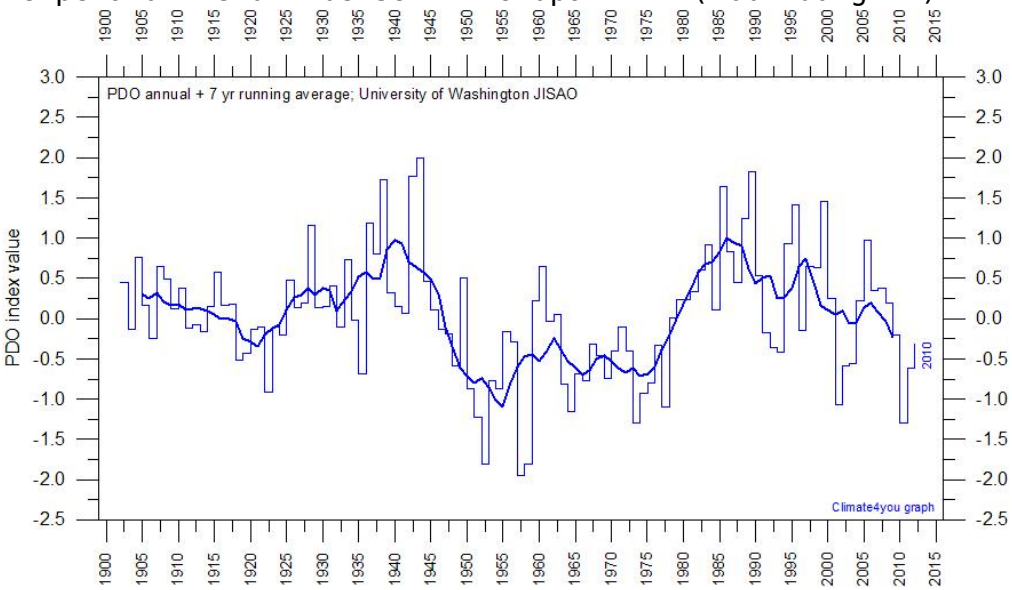


Abbildung 11: Temperaturgang (Abweichungen vom Mittelwert) im Nordpazifik (PDO – Pacific Multidecadal Oscillation). Auch hier kein Temperaturtrend, sondern Schwingcharakter. Ebenso ist im Südatlantik kein Temperaturtrend zu sehen (Abbildung 12).

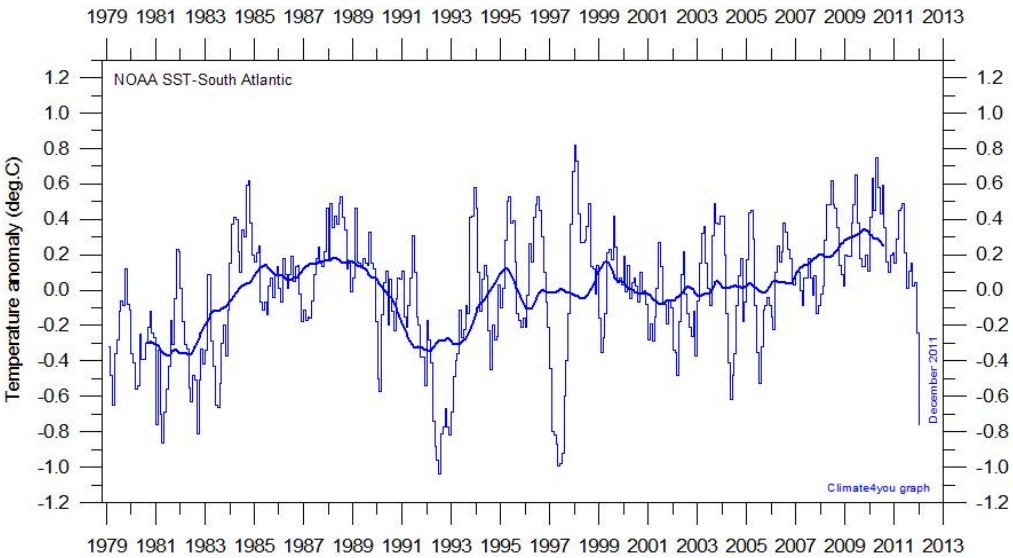


Abbildung 12: Meerestemperatur (wie oben) im Südatlantik. Der Temperaturgang spricht für sich. Auch bei den globalen Meerestemperaturen lassen die Temperaturschwankungen keinen steigenden Trend erkennen (Abbildung 13).

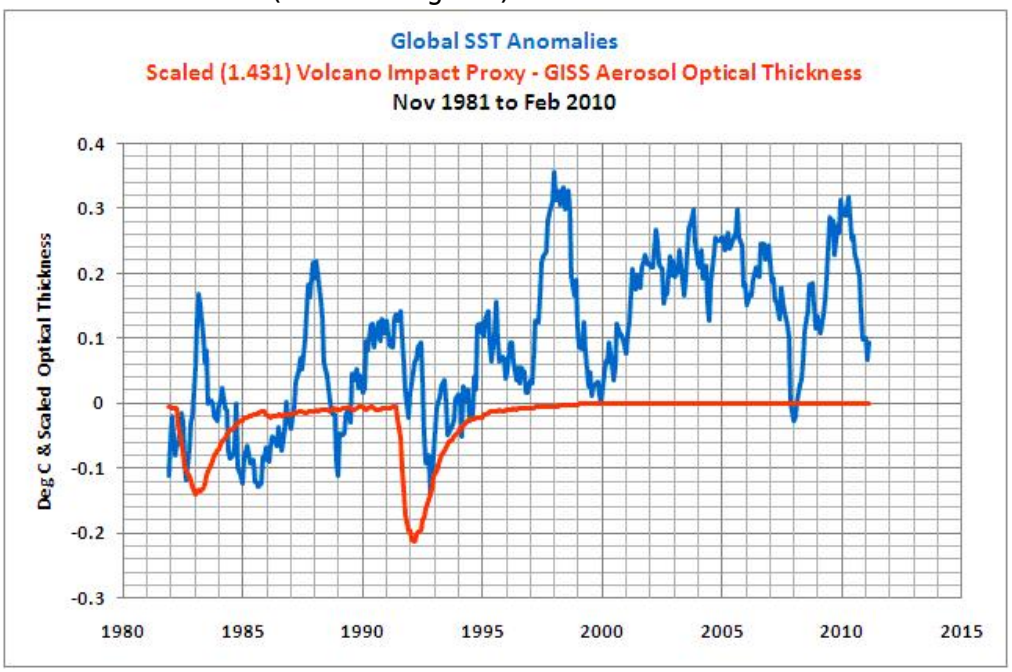


Abbildung 13: Temperaturabweichungen der globalen Meerestemperaturen (blau).

Da die obigen Wassertemperaturen „lediglich“ mehrere Jahrzehnte abdecken, ein Blick über die letzten 1.000 – 2.000 Jahre.

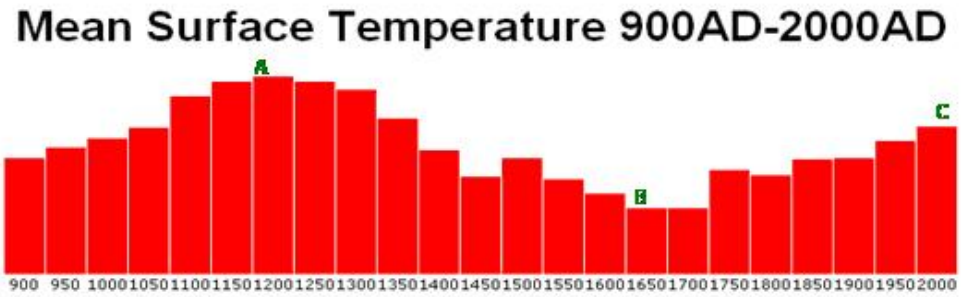


Abbildung 14 (http://www.abd.org.uk/pr/274.htm) zeigt die mittlere Oberflächentemperatur der letzten 1.100 Jahre. Deutlich ist ein

Schwingungsmuster von ca. 1.000 Jahren zu sehen. Ca. alle 500 Jahre wechseln sich Warm-und Kaltzeiten ab, was auf die variable Sonne zurück zu führen ist. Um 1650 (Kleine Eiszeit) waren die tiefsten Temperaturen im Betrachtungszeitraum und im 13. Jahrhundert die höchsten. Dies stimmt weitgehend mit dem Schwankungsmuster des Meeresspiegels aus K.-E. Behre, "Probleme der Küstenforschung", Band 28, überein.
Wie Abbildung 14 deutlich zeigt, war die Temperatur während des Klimaoptimums im Mittelalter deutlich höher als heute. Dies legt den Schluss nahe, dass auch der Meeresspiegel seinerzeit höher als heute war (thermische Ausdehnung).

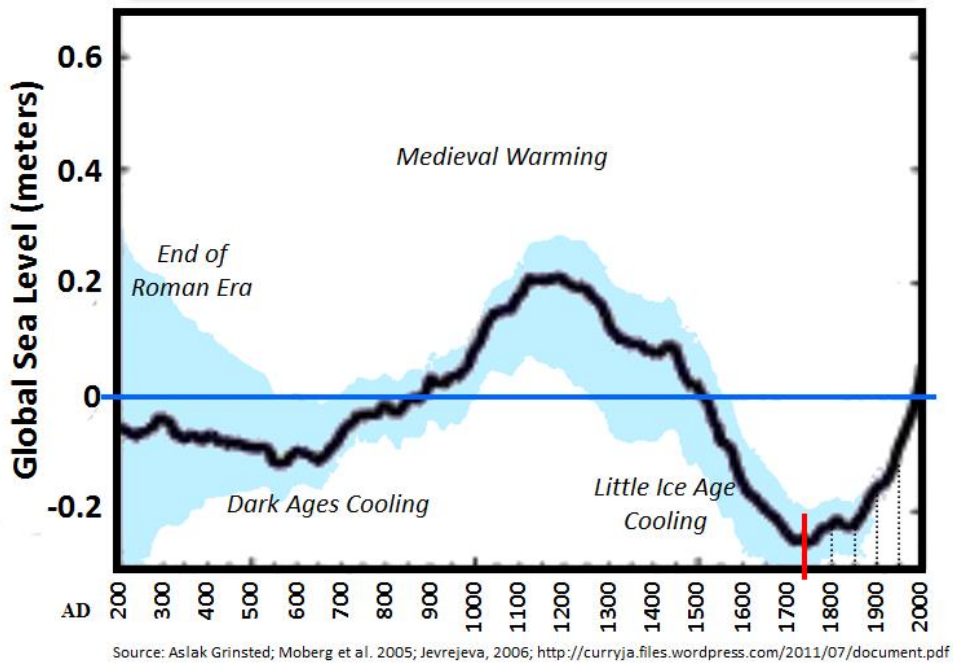


Abbildung 15 zeigt die globalen Meeresspiegelschwankungen der letzten 1.800 Jahre nach Aslak Grinsted, Moberg et al., 2005 und Jevrejeva, 2006, Quelle: (http://www.c3headlines.com/). Um das Jahr 1200 lag im Betrachtungszeitraum der höchste Wert, deutlich über dem heutigen. Seit dem Klimaminimum der "Kleinen Eiszeit" (rote Linie), steigt der Meeresspiegel wieder global an.
In der mittelalterlichen Warmzeit lagen der globale Meeresspiegel und die globale Meerestemperatur höher als heute (siehe auch http://www.oism.org/pproject/s33p36.htm#Message5976). Trotzdem lag z.B. Holland nicht 7 m unter Wasser, wie dies noch jüngst von Klimaalarmisten des AWI bei weiterer Erwärmung zu hören war. Dies zeigt, was von solchen Horrorszenarien, die gebetsmühlengleich von einigen Instituten verbreitet werden, zu halten ist.
Fazit:
Während die unbebauten und WI-losen Flächen der Erde, die Meeresflächen, keinen Temperaturtrend erkennen lassen und somit das gleiche Bild liefern, wie die gezeigte Station in Virginia (Abbildung 7), sowie die von EIKE ermittelte, richtige WI-Temperaturvergleichskurve für Deutschland (Abbildung 3 und 4) , muss davon ausgegangen werden, dass sowohl die DWD-Temperaturreihe, als auch die von der WMO jährlich veröffentlichte Globaltemperaturreihe für Vergleichsbetrachtungen wertlos sind, da dort der WI die gemessenen Temperaturen in die Höhe

treibt und Vergleiche zu früheren Temperaturen damit sinnlos macht, was nicht verwundern kann, befinden sich über 50% der weltweiten Temperaturmessstationen auf Flughäfen und damit im Strahle der heißen Flugzeugabgase. DWD und besonders die WMO, weisen denn mit ihren Temperaturreihen nichts anderes aus, als die Zunahme des weltweiten Luftverkehrs. Ob zu dieser (richtigen) Erkenntnis jedoch ein teures Netz von Temperaturmessstationen notwendig ist, darf bezweifelt werden.
Raimund Leistenschneider – EIKE
Josef Kowatsch – Hüttlingen