Rahmstorfs neue Temperaturstudie nach Strich und Faden auseinandergenommen

geschrieben von Frank Lansner, Mit Einer Einführung Von Climateobservator | 26. Dezember 2011

Dabei scheinen die Herren die Rechnung ohne den Wirt gemacht zu haben. An der fachlichen Kompetenz klimaskeptischer Blogger beißen sich die Alarmisten nämlich zunehmend die Zähne aus. F&R widersprechen nur scheinbar wohlbegründet der seit 13 Jahren andauernden Stagnierung des Erwärmungstrends, wie sie z.B. die Hadcrut-Daten zeigen (vgl. auch wood4trees):
Lesen Sie den auf WUWT veröffentlichten Artikel, der hier in deutscher Übersetzung folgt:
Zeigen Foster und Rahmstorf den wirklichen Temperaturtrend?
Frank Lansner

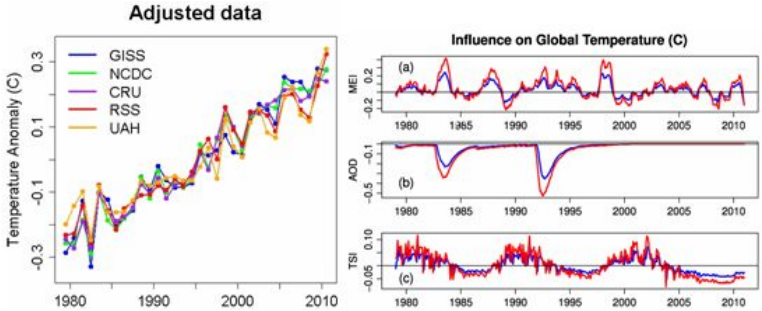

Abbildung 1: Foster und Rahmstorf (F&R) haben vor Kurzem ein Schriftstück mit dem Titel „The Real Global Warming Signal“ veröffentlicht. Ich glaube, damit wollen sie das „skeptische“ Argument in Frage stellen, dass die Temperaturen während der letzten Dekade oder noch länger stagniert haben. Da dies ein wesentlicher Bestandteil der Klimadebatte ist, habe ich mich entschlossen zu untersuchen, ob F&R eine vernünftige Berechnung unter Verwendung relevanter Parameter durchgeführt haben.
Die globalen Temperaturen haben dieser Tage einen ziemlich flachen Trend:

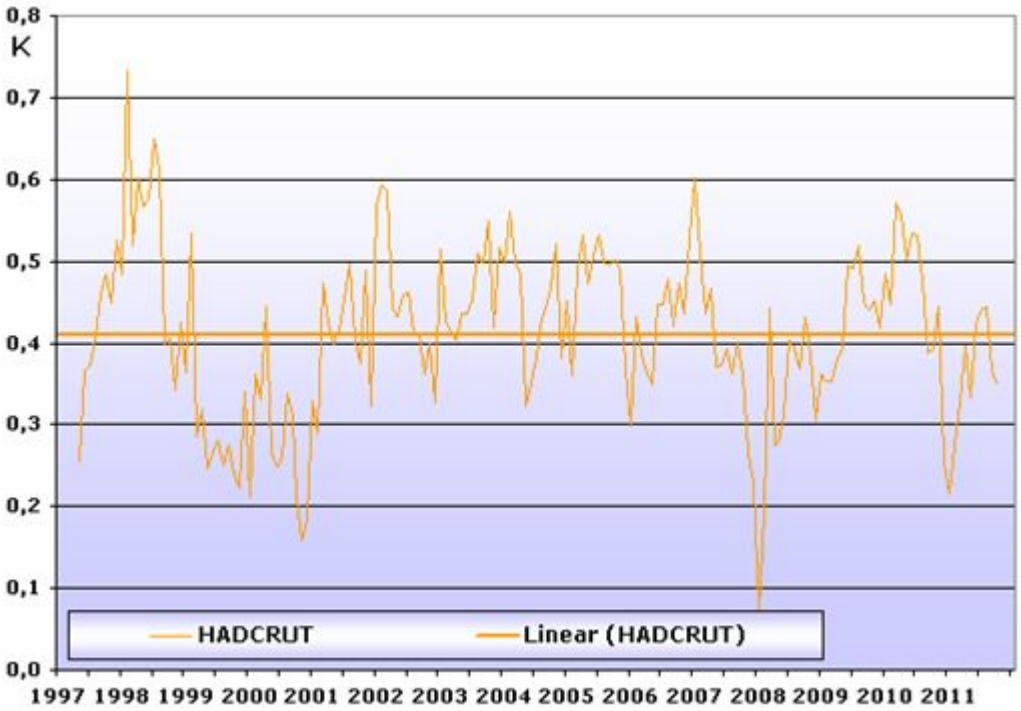

Abbildung 2: Es ist möglich, bis zum 1. Mai 1997 zurückzugehen und immer noch einen gleichbleibenden Trend in den Temperaturdaten von Hadcrut zu erkennen, daher wird dieser Datensatz als Gegenstand dieses Artikels sein:

Können die Argumente und Berechnungen von F&R tatsächlich einen signifikanten Erwärmungstrend selbst in den Daten von Hadcrut von 1998 bis 2011 erzeugen?

F&R benutzen drei Parameter für ihre Korrekturen, ENSO, AOD (vulkanische atmosphärische Dämmerung [dimming]) und TSI (totale Solarstrahlung).

“Einwand”: Die TSI ist kaum der wesentliche Parameter, wenn es um den solaren Einfluss auf das Erdklima geht.

Angemessener wäre es, so etwas wie „Sonnenaktivität“, „Sonnenfleckenzahl“, „Wolkenbedeckung“, „Magnetismus“ oder „Kosmische Strahlen“ zu verwenden. Die TSI ist weniger relevant und sollte nicht herangezogen werden.

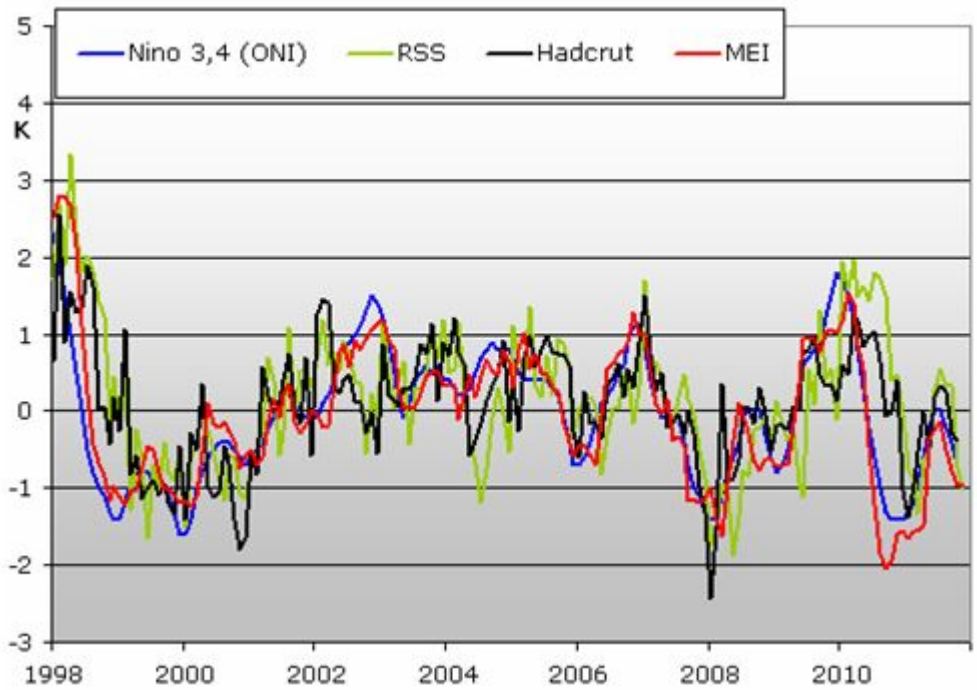

Abbildung 3: F&R haben MEI [?] gewählt, um die Auswirkungen von El Nino und La Nina auf die globalen Temperaturen zu repräsentieren. MEI sind die „rohen“ Nina 3,4 SST, die direkt El Nino und La Nina repräsentieren, aber im MEI-Index ist auch der SOI implementiert. Um den am besten geeigneten Parameter zu finden, habe ich den ONI [?] von NOAA, der lediglich der Nina 3,4-Index ist, mit dem MEI auf Temperaturverläufe verglichen, um zu evaluieren, welcher davon bevorzugt werden sollte. Sowohl Hadcrut als auch RSS passen etwas besser zu dem reinen Nina 3,4-ONI-Index, welcher daher im Folgenden benutzt wird. (Beide Datensätze wurden um 3 Monate verschoben, um die beste Anpassung mit Temperaturvariationen zu erhalten).

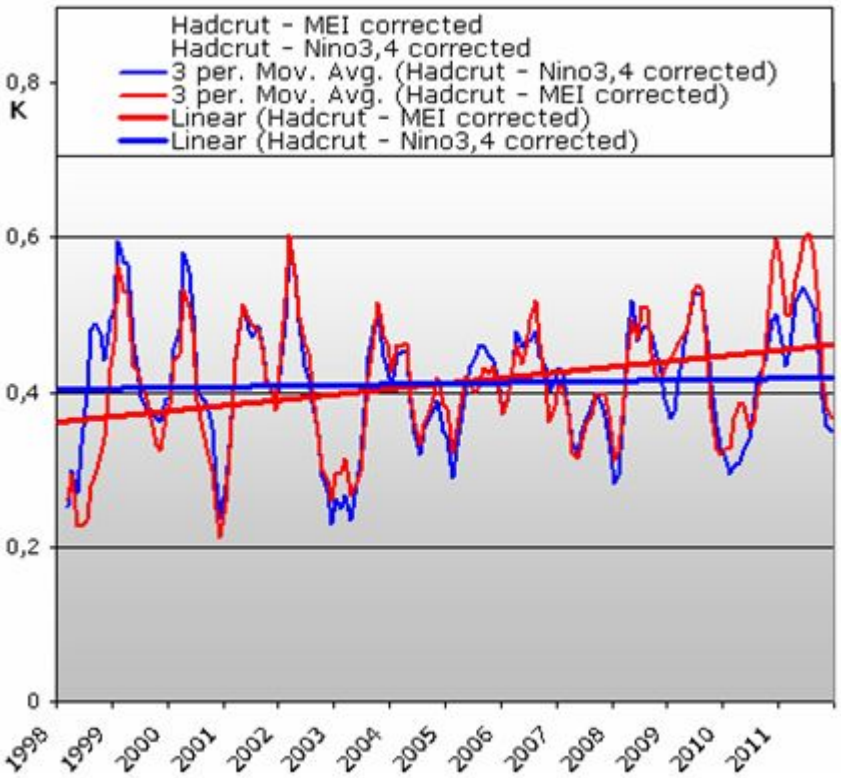

Abbildung 4: Nach Anbringung der Korrektur für den Nina 3,4-Index (El Nino + La Nina) ist immer noch kaum ein Trend in den Hadcrut-Daten von 1998 bis 2011 zu erkennen. (Falls man sich für MEI entschieden hat, resultiert das in einem leichten Erwärmungstrend um etwa 0,07 K pro Dekade für die korrigierten Hadcrut-Daten von 1998 bis 2011).

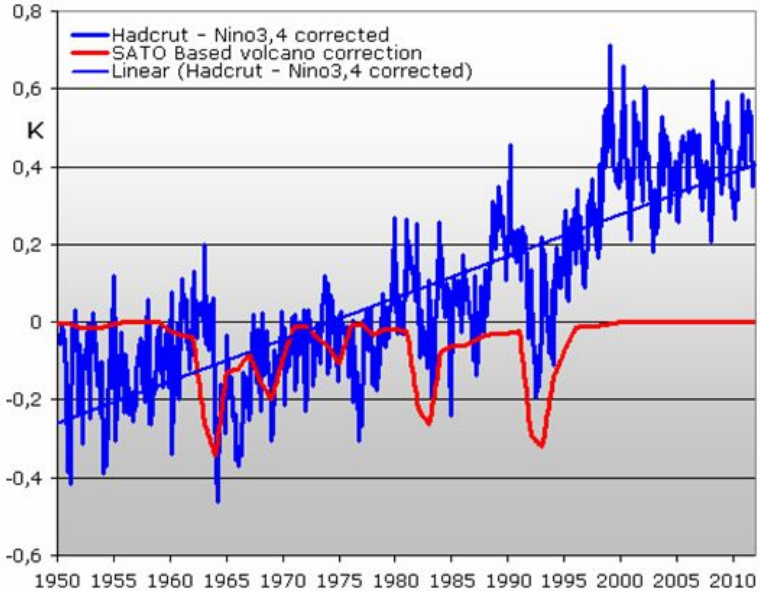

Abbildung 5: Dann habe ich den SATO-Datensatz bzgl. Vulkanen skaliert. In den Jahren nach 1998 gibt es nicht wirklich irgendeinen Einfluss von Vulkanen, so dass wir sagen können:
Es gibt keinen Erwärmungstrend in den Hadcrut-Daten nach 1998, selbst wenn man Korrekturen für El Nino/La Nina und Vulkane anbringt.
Jedoch ändert sich dies, wenn man die Sonnenaktivität ins Spiel bringt, wozu ich die Sonnenfleckenzahl SSN gewählt habe, um die Sonnenaktivität zu repräsentieren:

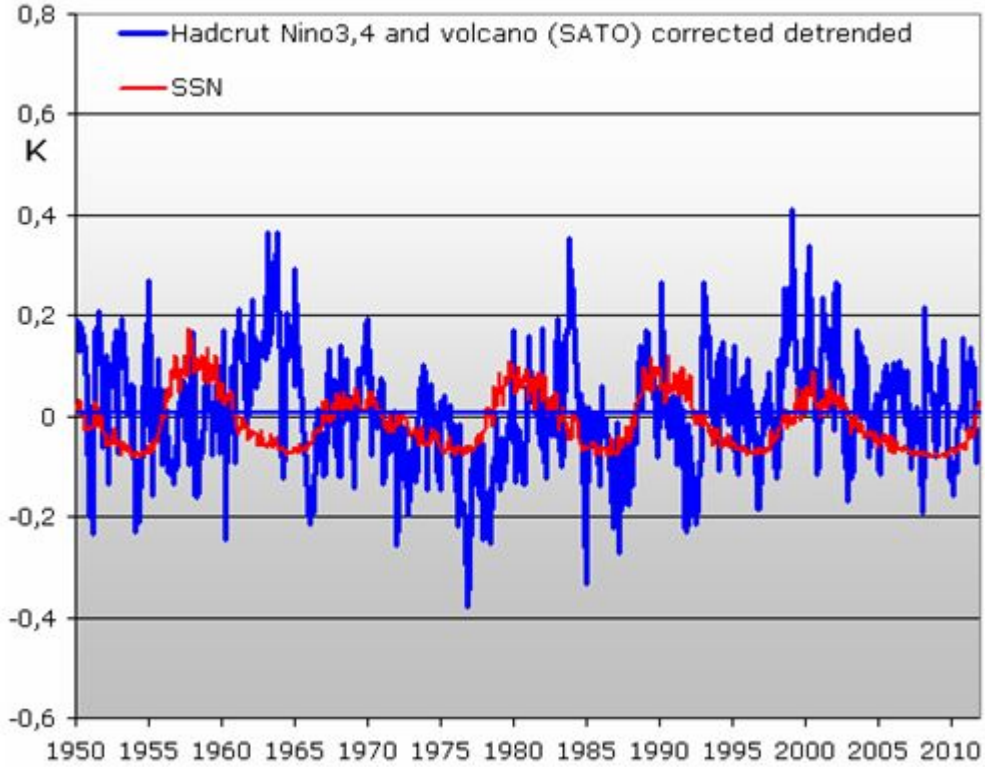

Abbildung 6: Um die Skalierung von SSN besser abschätzen zu können, habe

ich die mit Nino 3,4 und vulkanisch korrigierten Hadcrut-Daten trendbereinigt und SSN skaliert, bis es am besten passte. Anders als F&R bekomme ich heraus, dass die Variation von SSN etwa bei 0,2 K liegt und nicht 0,1 K, wie F&R zeigen.
Nun sehen Sie, was passiert:

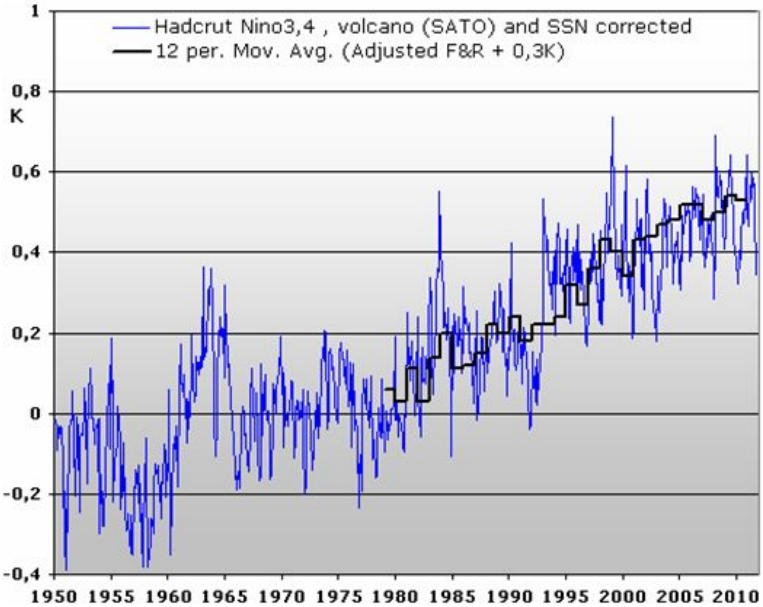

Abbildung 7: F&R beschreiben die Sonnenaktivität („TSI“, wie sie das nennen…) als von geringster Bedeutung in ihren Berechnungen. Jedoch ist es nur die Sonnenaktivität SSN, die dafür sorgt, dass Hadcrut selbst in den Jahren nach 1998 einen Erwärmungstrend zeigen, wenn man sie korrigiert. In Abbildung 7 habe ich die jährlichen Ergebnisse von F&R für Hadcrut geplottet, und sie sind nahezu identisch mit meinen Ergebnissen.
Folglich komme ich zu dem Schluss, dass sich eine geringere Erwärmung durch meine Verwendung von Nino 3,4 verglichen mit dem größeren Einfluss der Sonnenaktivität gegenseitig aufheben.
Argumente:
Bis hier habe ich evaluiert, was F&R getan haben, jetzt wollen wir Alternativen beleuchten:
1) F&R nehmen an, dass eine Temperaturänderung beispielsweise durch El Nino oder durch eine Periode erhöhter Sonnenaktivität unmittelbar nach Ende eines solchen Ereignisses wieder verschwindet. F&R nehmen an, dass sich die Wärme nicht von einem Temperaturereignis zum nächsten ansammelt.
2) Fehlende Korrekturen für die PDO
3) Fehlende Korrekturen für menschliche Aerosole – (Vermutung: Die sind wichtig)
4) Fehlende Korrektur für die AMO
5) F&R hätten die Auswirkungen ihrer Anpassungen vor 1979 erwähnen können.
Punkt 1: F&R nehmen an, dass jedweder Effekt einer kurzen Erwärmung oder Abkühlung sofort nach Ende des Ereignisses komplett wieder verschwindet.
Im Grunde fordert die Vorgehensweise von F&R, dass alle Auswirkungen der drei Parameter, die sie für Korrekturen verwenden, lediglich Augenblickseffekte haben.

Beispiel:

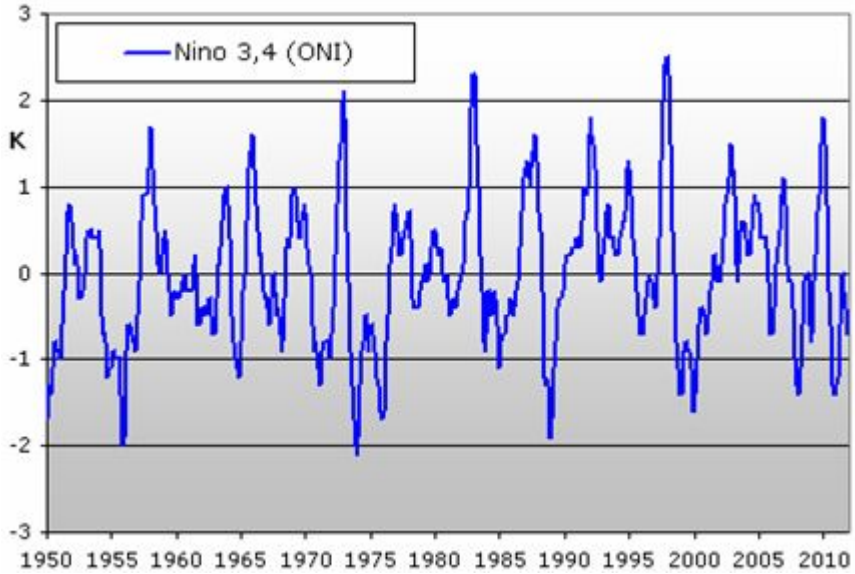

Abbildung 8.

In den oben gezeigten Näherungen werden die Nino 3,4-Spitzen entfernt, und zwar unter der Annahme, dass alle Auswirkungen beispielsweise von einem kurzen, intensiven Wärmeeffekt entfernt werden können, indem man die Wärme lediglich dann entfernt, wenn die Aufheizung stattfindet, aber nicht mehr entfernt werden kann, wenn der Effekt selbst beendet ist.
Um diese Näherung nun zu untersuchen, verglich ich zwei Datensätze. A) Hadcrut-Temperaturen, „korrigiert“ für Nina 3,4 und SSN-Effekte wie oben gezeigt – trendbereinigt. B) Der Nino 3,4-Index, der auf El Ninos/La Ninas und damit die zeitliche Folge der Anpassungen hinweist. (Man erinnere sich, der Nino 3,4 wurde um 3 Monate verschoben, um zu den Temperaturdaten vor der Anpassung zu passen):

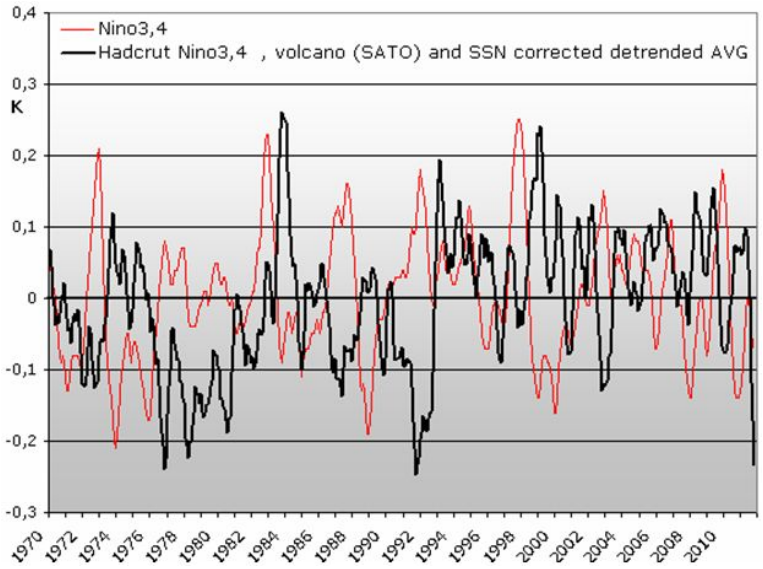

Abbildung 9

Nach dem “Entfernen” der durch La Ninas während einer spezifischen El Nino-Periode hervorgerufenen Wärme beispielsweise kann man 1 bis 2 Jahre später in den „Nino 3,4“-korrigierten trendbereinigten Temperaturdaten Wärmespitzen erkennen. Nach den roten Spitzen erkennt man schwarze Spitzen.
Dies bedeutet, dass die Näherung der systematischen Entfernung von

Wärme, wenn der Erwärmungseffekt stattfindet, fundamental falsch ist. Falsch bis zu welchem Ausmaß? Typischerweise zeigt [sich] die für Nina 3,4 korrigierte nicht eliminierte Wärme 1 bis 2 Jahre später als der Wärmeeffekt. Könnte dies einen Einfluss auf dekadische Temperaturtrends haben? Vielleicht: In den meisten Fällen von El Nino-Spitzen erscheint erst die rote Nino 3,4-Spitze und 1 bis 2 Jahre später die verbleibende schwarze Temperaturspitze, die danach abfällt. Aber man beachte, dass normalerweise der Abfall der verbleibenden Wärme (schwarz) dann stattfindet, wenn der rote Nino 3,4-Index anfängt.
Dies lässt vermuten, dass die verbleibende Wärme einer El Nino-Spitze nicht von selbst verschwindet, sondern vielmehr erst dann beseitigt wird, wenn kältere Nino 3,4-Bedingungen einen Abkühlungseffekt induzieren.
Ganz allgemein arbeiten wir mit verrauschten Vulkan- und SSN-korrigierten Daten, so dass es bei jeder Schlussfolgerung einige Situationen gibt, bei denen die „normalen“ Beobachtungen nicht gut erkennbar sind.
Und was passiert nun, wenn man sich auf Perioden konzentriert, in denen der Nino 3,4-Index länger als 2 Jahre neutral ist – keine wesentlichen Spitzen?

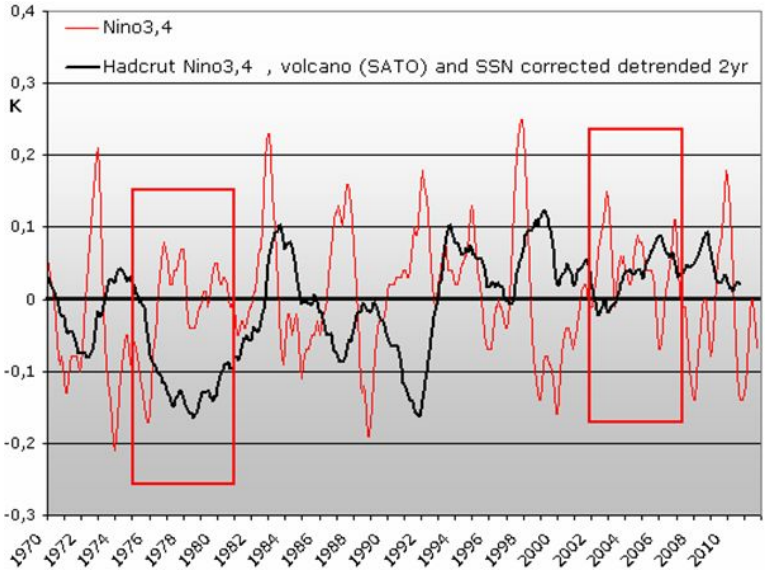

Abbildung 10

Jetzt wurde der trendbereinigte Hadcrut-Temperaturdatensatz für Nina 3,4 korrigiert, Vulkane und SSN – schwarze Kurve – und über 2 Jahre gemittelt:
Die Auswirkungen von El Ninos und La Ninas sind immer noch klar erkennbar, und zwar in Daten, die vermeintlich um diese Auswirkungen korrigiert worden waren. Da diese Korrektur von F&R ihre „allerwichtigste“ Korrektur sein soll und scheitert, kann man daraus folgern, dass F&R 2011 fundamental widerlegt und nutzlos ist.
Die Wirklichkeit ist komplex, und F&R haben meist nur die Spitze des Eisbergs gesehen, nicht mehr.
Mehr noch: Man betrachte die Perioden von 1976 bis 1981 und 2002 bis 2007. In beiden Fällen [gab es] einen Zeitraum von einigen Jahren, in denen der Nino 3,4-Index ziemlich neutral war. In diesen Fällen ändert sich das Temperaturniveau nicht besonders stark.

In der Periode von 1976 bis 1981 sorgt La Nina dafür, dass es bis 1977 kalt bleibt und auch noch Jahre später kalt bleibt, in denen Nino 3,4 ziemlich neutral ist. Nach dem El Nino 2003/2004 bleibt der Nino 3,4-Index [ebenfalls] ziemlich neutral, und die Temperatur hält sich einfach auf dem warmen Niveau.

Punkt 2: fehlende Korrektur für die PDO

In einen ziemlich guten im Zusammenhang mit dem ersten Punkt, nämlich dem Ignorieren langzeitlicher Effekte von Temperaturspitzen, erkennen wir keine Erwähnung der PDO.

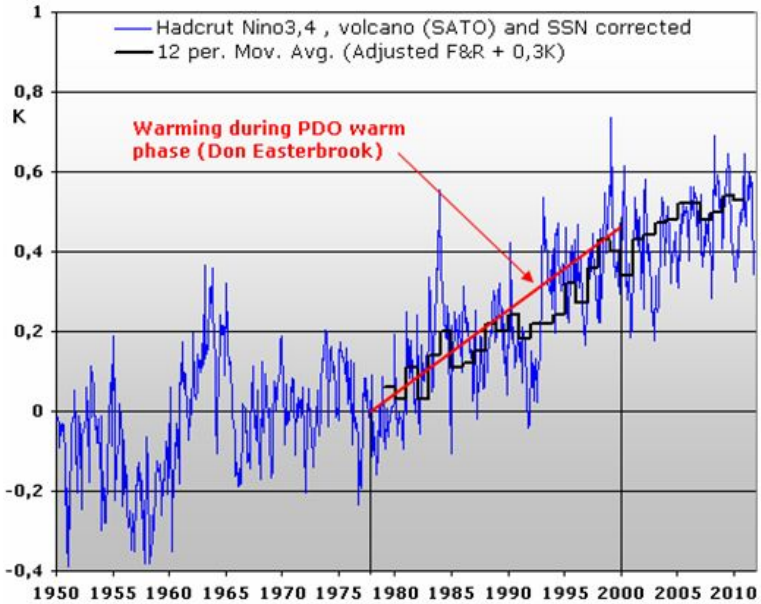

Abbildung 11: Don Easterbrook vermutet, dass es zu einer generellen Erwärmung kommt, wenn die PDO in der Warmphase ist, und zu einer generellen Abkühlung in ihrer Kaltphase. Das heißt, obwohl [der] PDO-Index konstant und warm bleibt, sollte sich die Wärme über die Jahre eher akkumulieren als nur kurzzeitig strikt in Zusammenhang mit dem PDO-Index eines gegebenen Jahres stehen. Dies steht in voller Übereinstimmung mit den langzeitlichen Effekten von Temperaturspitzen wie unter Punkt 1 gezeigt.

Don Easterbrook schlägt eine Erwärmung um 0,5 K im Zeitraum 1979 vor, und zwar durch den langzeitlichen PDO-Wärmeeffekt. Ich denke, dass dies im Prinzip korrekt ist, ich kann nicht beurteilen, ob der Wert 0,5 K korrekt ist – offensichtlich wird über ihn debattiert – aber sicherlich muss man die langzeitliche Auswirkung der PDO auf die Temperaturen in Zusammenhang mit JEDEM Versuch betrachten, Temperaturdaten zu korrigieren. F&R haben das nicht getan, obwohl die Wärme durch die PDO potentiell ausreicht, den gesamten Erwärmungstrend nach 1979 zu erklären.

Ich möchte Temperaturdaten für den PDO-Effekt analysieren, falls möglich.

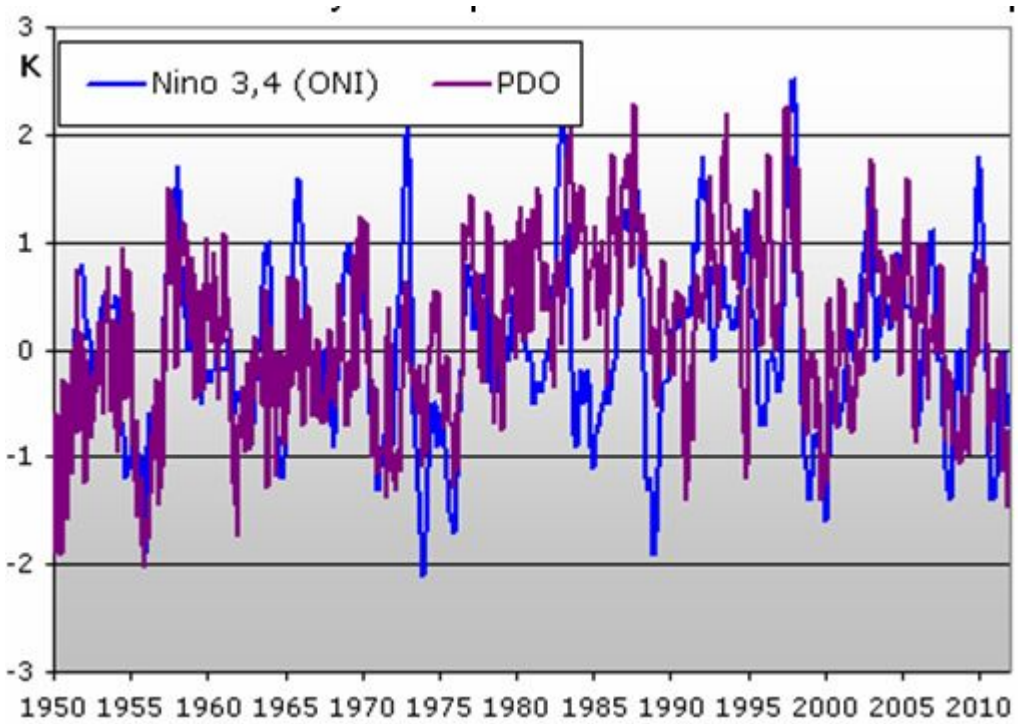

Abbildung 12: PDO-Daten von http://jisao.washington.edu/pdo/PDO.latest.
Um den PDO-Effekt zu analysieren, müssen wir uns vergegenwärtigen, dass die PDO und Nino 3,4 (nicht überraschend) eine Menge gemeinsam haben. Dies bedeutet, dass ich PDO-Effekte in einem für Nino 3,4 „korrigierten" Datensatz nicht analysieren kann, weil es bis zu einem gewissen Grad auch für die PDO „korrigiert" wäre…
Mehr, diese starke Ähnlichkeit zwischen Nino 3,4 und PDO hat seine Konsequenz: Wenn Don Easterbrook sagt, dass [die] PDO einen langzeitlichen Effekt hat, sagt er auch, dass Nino 3,4 einen langzeitlichen Effekt hat – wie ich unter Punkt 1 schon gefolgert hatte.

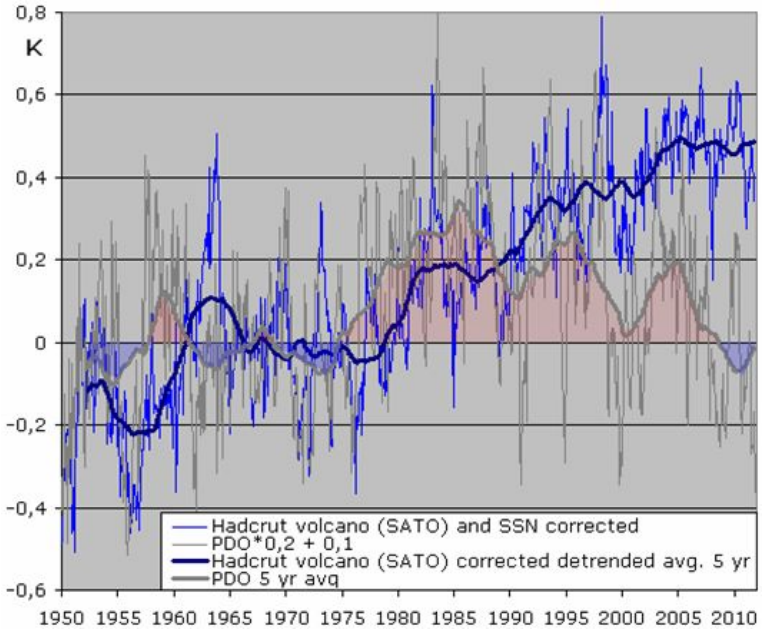

Abbildung 13: Also arbeite ich mit dem PDO-Signal verglichen mit den für Vulkane und SSN korrigierten Hadcrut-Temperaturen allein. Der generelle Gedanke, dass sich Wärme von einer Periode zur nächsten (langzeitliche Effekte) akkumulieren kann, wird in diesem Vergleich klar gestützt.
Falls man erwarten kann, dass die PDO-Wärme (wie jede Wärme!)

akkumuliert werden kann, können wir für jede größere PDO-Wärmespitze sehen, dass die Temperatur auf der Erde auf ein konstant höheres Niveau steigt.

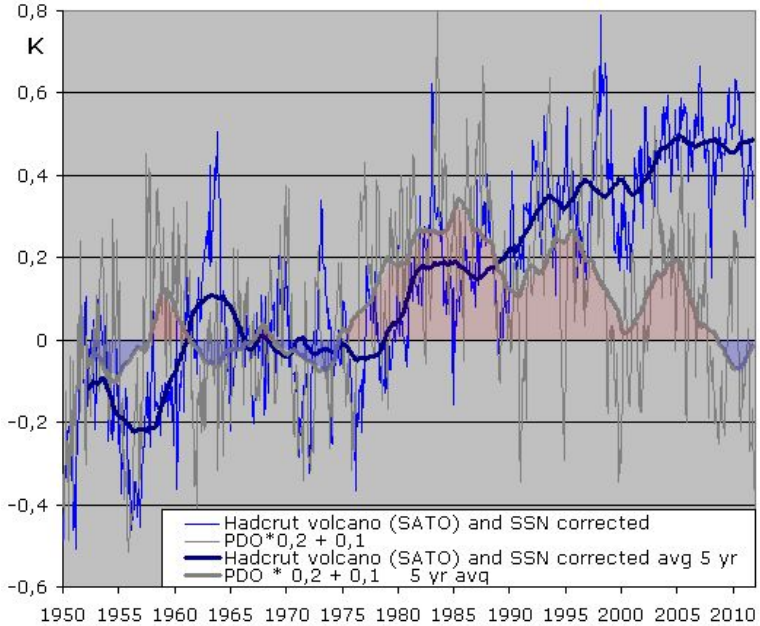

Abbildung 14: Beachte: Anfang der sechziger Jahre ist die Korrektur [infolge des] Vulkans Agung höchst fragwürdig, weil verschiedene Datenquellen, die die Auswirkung des Agung betreffen, überhaupt nicht übereinstimmen. Sehr wahrscheinlich habe ich den kühlenden Effekt des Agung über-angepasst. Auf dem obigen Graph vom Mauna Loa wird deutlich, dass man kaum eine Anpassung vornehmen sollte…

Wissenschaftler behaupten oft, dass wir das CO2 in die Modelle einführen MÜSSEN, um den Erwärmungstrend zu erklären. Hier folgen Wärmetrends korrigiert für Vulkane und SSN; und jetzt sehen Sie, wie viel Mathematik man braucht, um den Temperaturanstieg mittels der PDO nach 1980 zu erklären:

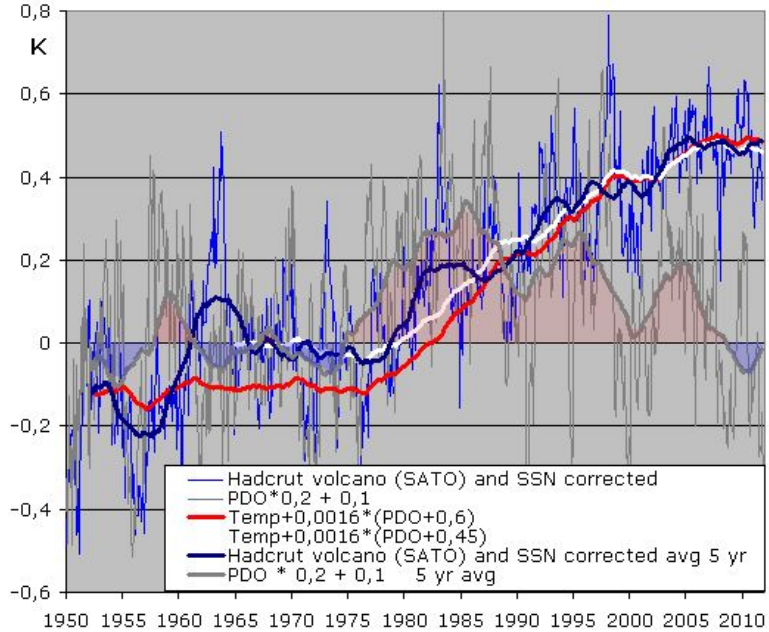

Abbildung 15: „Mathematik" zur Erklärung des Temperaturtrends mittels PDO. Wegen der Ungewissheit der Daten um 1960 (Agung + fehlende Übereinstimmung mit dem RUTI-Weltindex/unangepasste GHCN-Daten) habe ich

je einen Graphen vor und nach 1960 gezeichnet. In jedem Monat addiere ich einen Bruchteil des PDO-Signals zur Temperatur des vergangenen Monats, das heißt, ich nehme an, dass die im vergangenen Monat erzeugte Wärme „nicht von selbst verschwinden“ würde, sondern von Auswirkungen des Vormonats reguliert wird. Diese Näherung ist wahrscheinlich auch nicht perfekt, aber sie zeigt, wie leicht Temperaturtrends erklärt werden können, wenn man den globalen Einfluss der PDO akzeptiert. (Außerdem habe ich einige andere Szenarien entworfen, bei denen die Temperatur bis zu einem gewissen Grad nach Null strebt, und bei denen ich auch die Quadratwurzel der PDO-Eingangsdaten nutzte, mit denen es etwas besser geht, Quadratwurzeln machen kleinere Änderungen bei einer PDO um Null deutlicher sichtbar).
Und jetzt, wie kann die PDO allein zu einer langen stetigen Wärme auf der Erde führen? Kommt die Wärme aus den Tiefen der Ozeane, oder was?

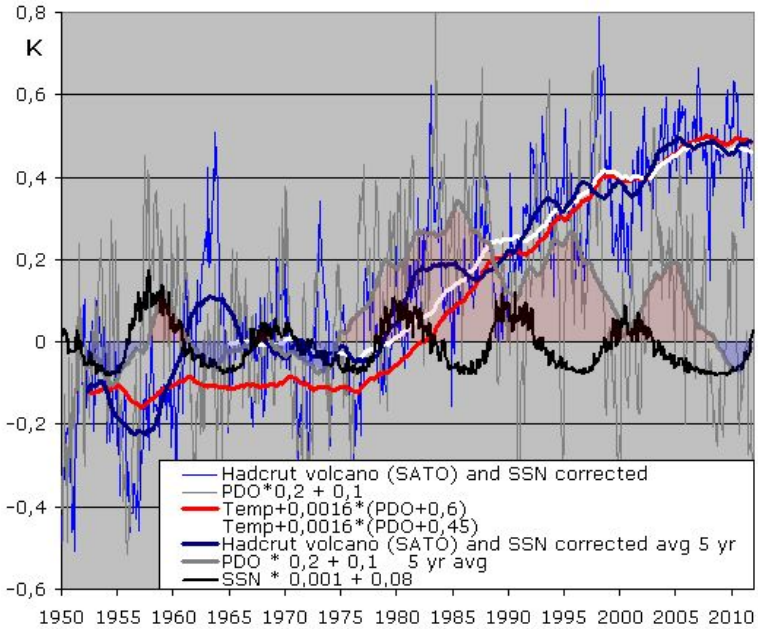

Abbildung 16: Es ist von vorherein klar, dass SSN und PDO (und damit Nina 3,4 wie gezeigt) zusammen hängen. Ist es wahrscheinlich, dass die PDO die Sonnenfleckenzahl beeinflusst? Nein, und darum können wir schlussfolgern, dass die Sonnenaktivität die Temperatur der PDO treibt, was wiederum die Temperaturänderungen auf der Erde erklären kann.
Plötzlich wurde diese Analyse viel interessanter als die F&R-Evaluation, aber dieser Graph zeigt auch, dass F&R noch in einem anderen Punkt falsch lagen: Man beachte an diesem Graphen, dass wir mit Temperaturen arbeiten , die für die Sonnenaktivität „KORRIGIERT“ worden sind… aber NACH jeder SSN-Spitze sehen wir immer noch die Akkumulation von Wärme nach dem „Korrigieren“ für die Sonnenaktivität. Und wieder folgt daraus, dass es fundamental falsch ist anzunehmen, dass es keine langzeitlichen Auswirkungen von Temperaturänderungen gibt. Dieses Mal kann man Auswirkungen der Temperatur in vielen Jahren sehen, lange nachdem sich die „korrigierte“ Sonnenaktivität ereignet hatte.
Schlussfolgerung: Die PDO wird offensichtlich von der Sonne getrieben und kann leicht die analysierten Temperaturentwicklungen erklären.
Punkt 3: Fehlende Korrekturen für menschliche Aerosole – von denen man annimmt, dass sie wichtig sind

Seitens AGW wurde wiederholt behauptet, dass menschliche Sulfate/Aerosole signifikante Temperaturänderungen auf der Erde erklären können.
Wenn man F&R liest, kann ich nicht aufhören, mich zu wundern: Warum sprechen sie jetzt nicht von menschlichen Aerosolen?

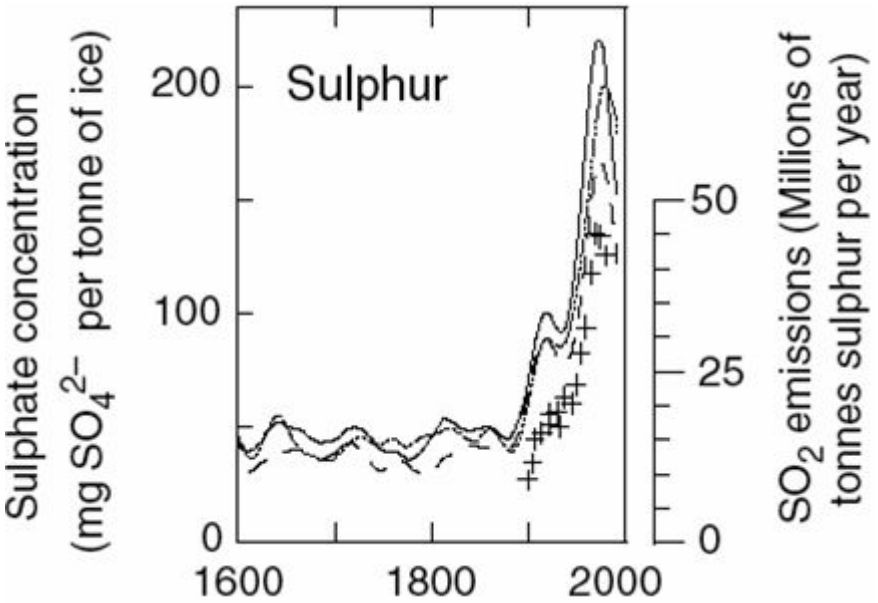

Abbildung 17. Quelle: http://www.manicore.com/anglais/documentation_a/greenhouse/greenhouse_gas.html. In fast allen Quellen von Sulfatemissionen scheint es so zu sein, das die Emissionen um 1980/90 beginnen abzunehmen.
Falls diese Aerosole wirklich signifikante Abkühlung erklären können, nun, dann sollte ein Agens für die reduzierte Abkühlung nach 1980 dafür verantwortlich sein, wenn man Temperaturen anpasst, um „das echte“ Temperatursignal zu finden. F&R haben das nicht getan.
Punkt 4: Fehlende Korrektur für die AMO:
Die AMO scheint die Temperaturen in der Arktis und auch in weiten Landgebieten der Nordhemisphäre zu beeinflussen.

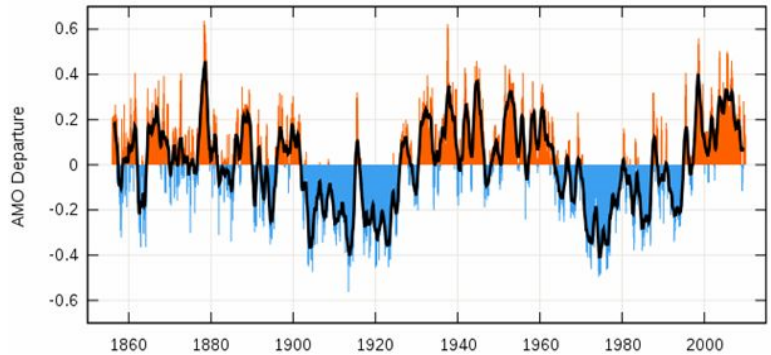

Abbildung 18: Tatsächlich kann davon ausgegangen werden, dass die von der AMO beeinflusste Temperatur der Arktis ein wichtiger Parameter globaler Temperaturtrends ist und folglich Korrekturen für die AMO relevant sein können. Die AMO scheint die Temperaturen der Jahre 2000 bis 2010 getrieben zu haben, so dass jede Korrektur der Temperaturen mittels AMO den Temperaturtrend nach 1980 reduzieren würde.
F&R haben die AMO nicht erwähnt.
Punkt 5: F&R hätten die Auswirkung ihrer Anpassungen [auf Daten] vor

1979 erwähnen können
F&R zeigen lediglich Auswirkungen nach 1979, möglicherweise wegen nur begrenzt zur Verfügung stehender Satellitendaten.

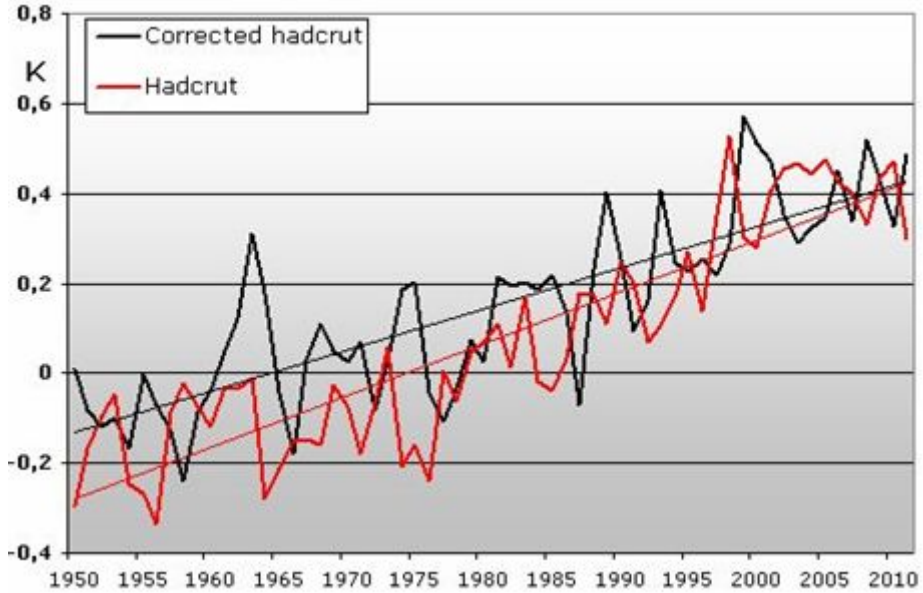

Abbildung 19: „Korrigiert" man Hadcrut-Daten für Nino 3,4 + Vulkane stellt sich heraus, dass der Wärmetrend von 1950 um 0,16 K oder 25% reduziert ist. Warum zeigen F&R das nicht?
Ich habe 1950 als Startpunkt gewählt, weil sowohl Nina 3,4 und der SATO-Vulkanindex in jenem Jahr beginnen.
Schlussfolgerung
F&R scheinen anzunehmen, dass Temperaturauswirkungen auf der Erde sich nur während der Ereignisse auswirken, nicht danach. Wenn man ein Glas Wasser erwärmt, wird die Wärme nicht sofort wieder verschwinden, wenn man die Wärmequelle entfernt. Daher muss dokumentiert werden, dass dies für diese Erde nicht gelten soll.
Das bloße „Korrigieren" des augenblicklichen Einflusses auf die Temperatur und nicht auf die Auswirkungen nach Ende des Ereignisses erzeugt einen ziemlich komplexen Datensatz mit signifikanten Randwertfehlern. Folglich sind die „angepassten Daten" nach F&R für die Temperatur offensichtlich nutzlos. Zumindest bis die langzeitliche Auswirkung von Temperaturänderungen in robuster Manier geklärt worden ist.
Ferner scheinen die PDO, Nin 3,4 [?] und Sonnenaktivitäten zusammen zu hängen, und schon unter Verwendung der einfachsten Mathematik (für die PDO) können diese die jüngste Temperaturentwicklung auf der Erde erklären. Das Argument, dass man das „CO2 braucht, um jüngste Temperaturtrends erklären zu können", ist offensichtlich absolut falsch. Folglich könnte die "Korrektur" langzeitlicher Auswirkungen für PDO/Nina 3,4 den Wärmetrend der Temperaturdaten insgesamt entfernen.
Es wurde gezeigt, dass die Sonnenaktivität ein wichtiger Treiber von PDO/Nino 3,4 und damit für das Klima ist.
Können wir nun abschließend Temperaturdaten ohne die Arten der o. g. Korrektur verwenden?
Beachtet man die Komplexitäten, die mit solchen Anpassungen einher gehen, ist es sicher besser, die aktuellen Daten zu akzeptieren als

einen Datensatz, der offensichtlich fundamental falsch ist.
Sollte man solche Anpassungen nur für Nino 3,4 vornehmen, fehlen die langzeitlichen Effekte von Nina 3,4. Außerdem entfernt es nicht den flachen Trend aus der jüngsten Dekade der Hadcrut-Temperaturdaten.
Frank Lansner
in der Diskussion zum Artikel auf der WUWT Site zeigt z.B. Bob Tisdale wo Lansner irrt, allerdings Rahmstorf et al ebenso.
Mit Dank an K. Gans für den Hinweis.
Link von Watts zu diesem von ihm ins Netz gestellten Artikel:
http://wattsupwiththat.com/2011/12/17/frank-lansner-on-foster-and-rahmstorf-2011/#more-53252
Link zu den Bemerkungen im Subheader von climateobservator:
http://www.science-skeptical.de/blog/rahmstorfs-neue-temperaturstudie-nach-strich-und-faden-auseinandergenommen/006390/
Links zu dem Papier von F&R, das hier nach Strich und Faden auseinandergenommen wird: Global temperature evolution 1979–2010 und
http://tamino.wordpress.com/2011/12/06/the-real-global-warming-signal/
Übersetzt von Chris Frey für EIKE
Technische Bemerkung des Übersetzers: Dieser Artikel sprengt zeitweise wieder meine Fachkenntnisse. Unabhängig davon zeichnen sich manche Passagen aber auch durch unvollständige Sätze oder offensichtlich falsche Zuordnungen und auch Rechtschreibfehler aus. In allen diesen Fällen habe ich Abweichungen oder zusätzlich eingefügte Wörter mit [] eckigen Klammern gekennzeichnet.
C. F.