Fehler in der BEST-Studie zur Klimaerwärmung

geschrieben von Helmut Jäger | 16. Februar 2012

Fehler in der BEST-Studie: Keine Berücksichtigung der Siedlungsdichte und der kalten Winter.

Im BEST-Papier ***Influence of Urban Heating on the Global Temperature Land Average Using Rural Sites Identified from MODIS Classifications*** stellen die roten Punkte Messstationen mit Erwärmungstrends dar, die blauen mit Abkühlungstrends. *In diesem Artikel wird gezeigt, dass Dr. Richard Muller sich nicht eingehend mit dem Einfluss der Besiedelung und der kalten Winter beschäftigt hat und auch nicht die Wintertemperaturen weiter im Norden beachtet hat.*

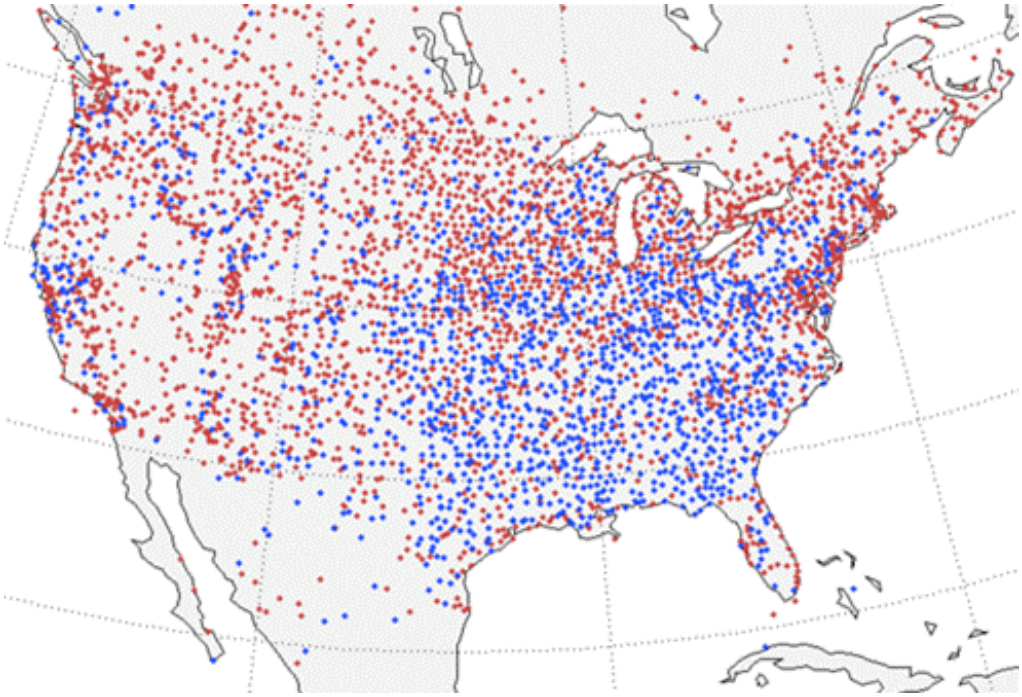


Abb. 1. Dies ist Abbildung 4 aus dem BEST-Papier

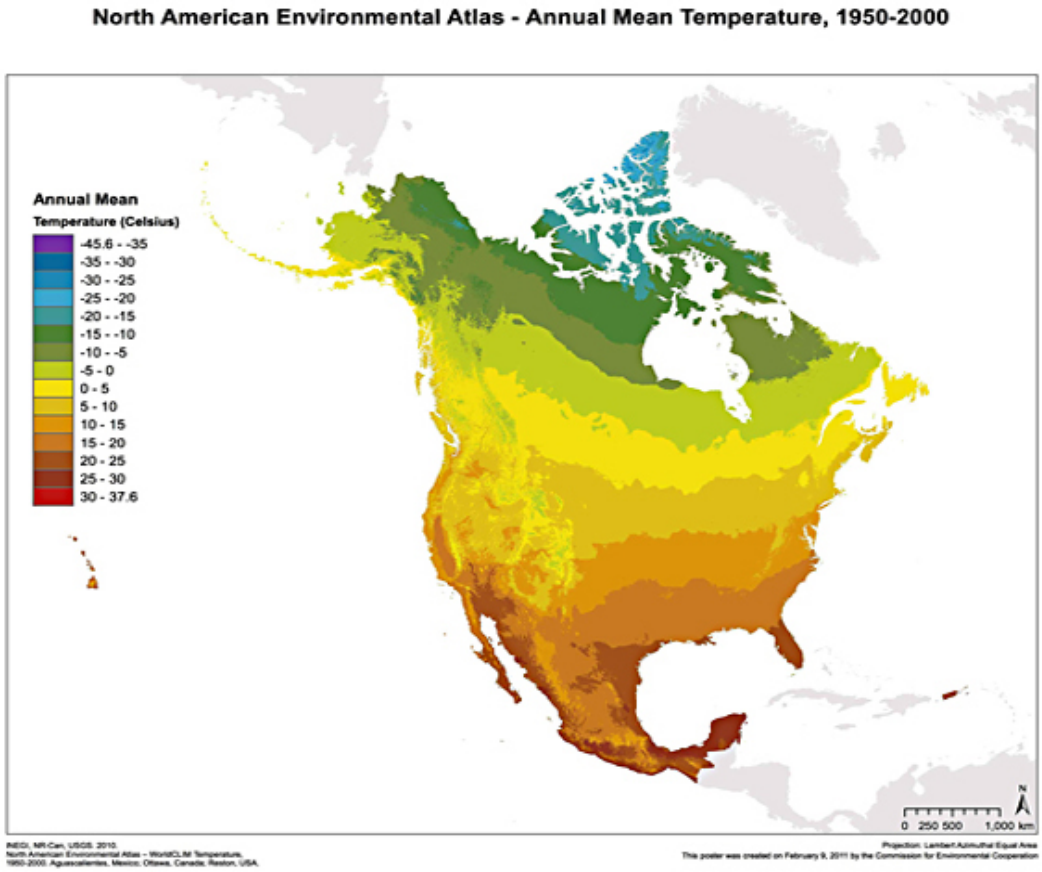


Abb. 2. Die Jahresmitteltemperatur in Nordamerika (Quelle hier)

Die meisten der von Dr. Richard Muller et al. überprüften Temperaturmessstationen liegen in den USA. Im eingangs zitierten Papier wurde Abkühlung bei 33% der Stationen entdeckt, dazu wurde eine Gauss-Verteilung (Abb. 3 unten) für Erwärmung und Abkühlung erstellt, die die Autoren mit Messfehlern erklärten.
Das klingt merkwürdig, weil die Stationen mit Abkühlung – wie auf der Karte oben gezeigt – keine zufällige Verteilung haben. Dies wäre aber zu erwarten, wenn die Gauss-Verteilung auf einen Zufallsfehler zurückginge. Viele Stationen sind im Südost-Quadranten der USA zu gelegen. Um die verstädterten Gebiete zeigt sich sehr deutlich eine Konzentration von roten Punkten. Dies ist vom Wärmeinsel-Effekt (UHI) verursacht. Woher kommt aber der blaue Abkühlungseffekt im Südosten?
Abb. 2 zeigt eine weitere Karte mit den Jahresmitteltemperaturen in Nordamerika von 1950 bis 2000. Man beachte, dass das Gebiet mit Abkühlung in Abb. 1 auch das warme Gebiet in Abb. 2 ist. Für diese Abkühlung in Abb. 1 gab Dr. Muller keine Erklärung.

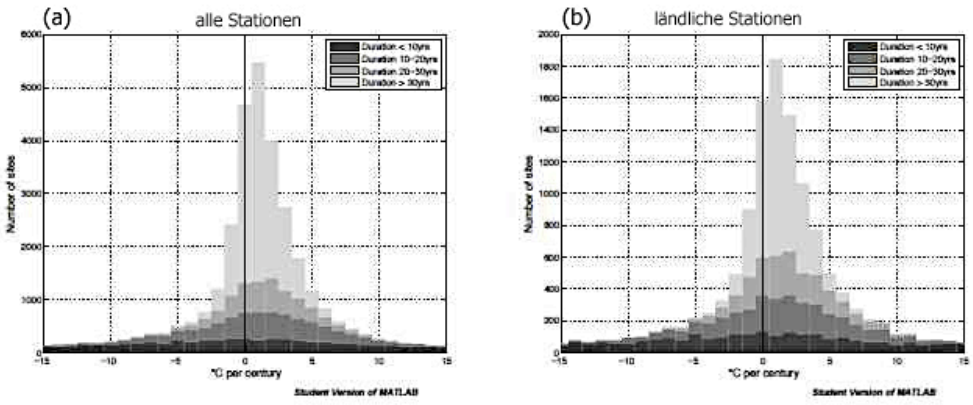


Abb. 3 Temperaturtrends. Ein Histogramm der Trends aus dem BEST Datenbestand in (a) für alle Landstationen aus 39.028 Datensätzen. In (b) nur für ländliche Stationen, die mindestens in 0,1 Grad nach Breite und Länge von einer MOD500 Verstädterungsregion entfernt sind. Die Grenzen der X-Achse sind so gewählt, dass die zentralen 80 % der Trends aus (a) eingeschlossen sind.

Abb. 3. Die Gauss'sche Trendverteilung aus dem oben zitierten BEST-Papier

Der Verfasser hat Daten von 71 Orten mit durchgängigen Langzeit-Aufzeichnungen (von 1930 bis 2000), verteilt über die USA und Kanada, heruntergeladen und sich dabei auf die Region mit Abkühlung und die Gebiete nördlich und westlich davon konzentriert. Jede Örtlichkeit wurde nach Möglichkeit anhand des Netzes von Anthony Watts' SurfaceStations.org auf Metadaten überprüft, insbesondere auf die Entfernung der Thermometerstandorte vom nächstgelegenen beheizten Gebäude. Die Bevölkerungszahlen der umliegenden Gebiete wurden Wikipedia entnommen. Die Dezember-, Januar- und Februar-Temperaturen (Winter) wurden von GISS heruntergeladen und die Temperaturtrends von 1934 bis 2000 für jeden Ort berechnet, so auch die Winter-Mitteltemperaturen. Abb. 4 stellt die Winter-Mitteltemperaturen und den Winter-Temperaturtrend für 71 Orte dar.

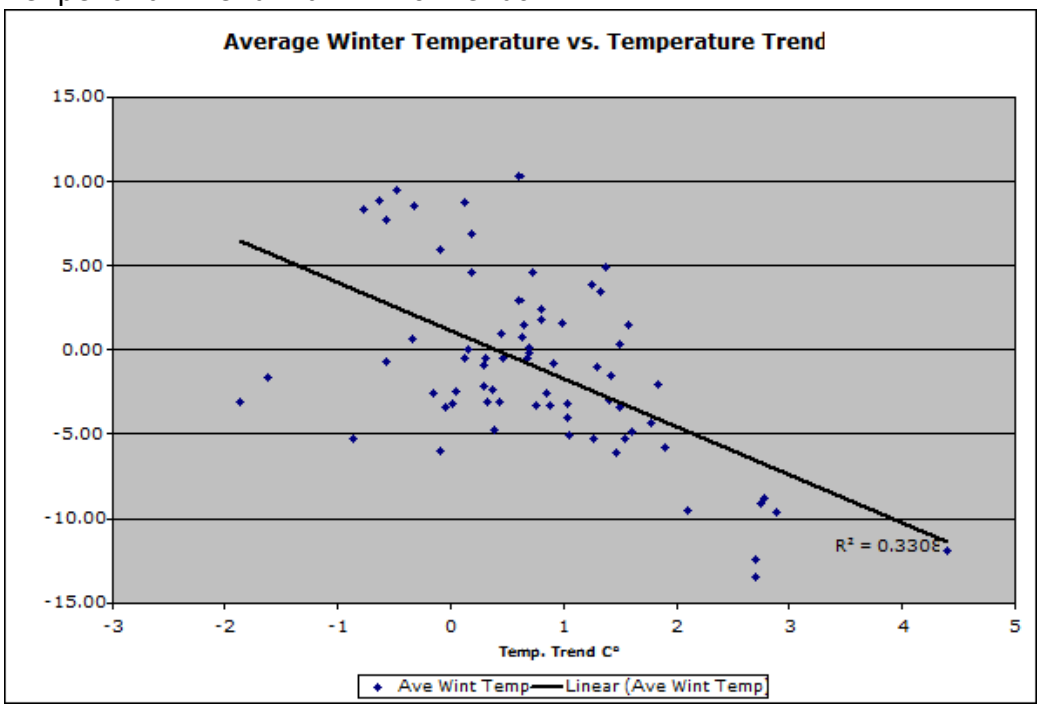


Abb. 4. Winter-Mitteltemperaturen und Winter-Temperaturtrend für 71 Orte

versus Erwärmungs- oder Abkühlungstrend für die Periode von 1934 bis 2000. Die Winter-Mitteltemperaturen sind für die Periode von 1930 bis 1980 berechnet

Orte mit kalten Wintern zeigen einen Erwärmungstrend. Extremes Beispiel ist Edmonton, Alberta, Kanada, mit 4,4°C Erwärmung und einer durchschnittlichen Winter-Temperatur von 11,9°C. Die Erwärmung ist natürlich vom Wärmeinsel-Effekt (UHI) verursacht. Edmonton ist im Zeitraum von 1931 bis 2001 von ungefähr 80.000 auf 666.000 Einwohner gewachsen. Die kalten Winter-Temperaturen überzeichnen den UHI-Effekt.

Abb. 5 stellt die Erwärmung versus derzeitige Einwohnerzahl dar.

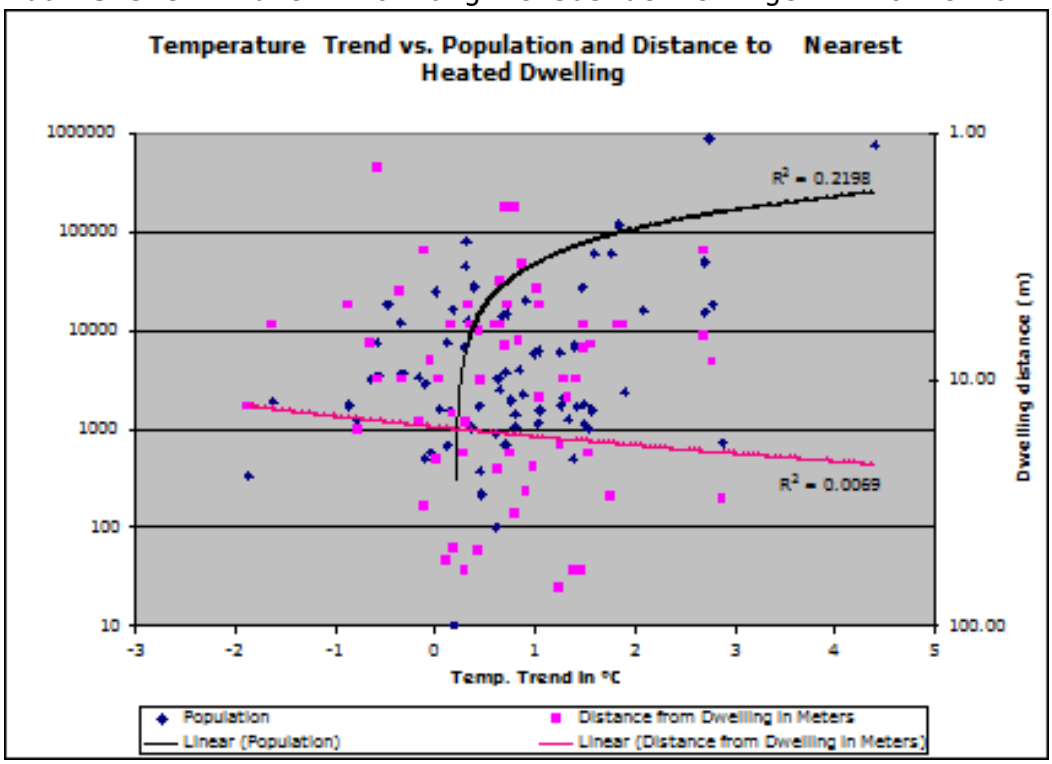


Abb. 5. Zusammengefasste Darstellung des Winter-Temperaturtrends (1934 – 2000) versus Bevölkerung (blau) und Entfernung der Thermometer zum nächstgelegenen beheizten Gebäude, normalerweise ein Wohngebäude (rosa)

Schon vor Beginn der Studie war dem Verfasser klar, dass ein beheiztes Gebäude in der Nähe eines Thermometers die Ablesungen in Richtung WARM verfälschen würde. Das konnte auch anhand einer großen Stichprobe nachgewiesen werden. Abbildung 5 zeigt, dass das aber nicht generell stimmt. Eine große in der Umgegend lebende Bevölkerungszahl erzeugt einen Erwärmungseffekt. Im Winter noch verstärkt durch die Differenz zwischen den Innen- und Außentemperaturen, weil mehr Wärme nach draußen verloren geht. Für einzelne nahegelegene Gebäude ist das nicht erkennbar. Die Zahlen wurden gedreht und gewendet bis herauskam: bei einem 3 Meter entfernten Bauernhaus gibt es nur geringe Erwärmung, aber einige Tausend Häuser in der Umgegend erzeugen eine “Wärmeblase”, was schon einen Unterschied macht. Die aus Kaminen hinausgehende Wärme übersteigt bei weitem die durch Mauern hinausgehende Wärme.
Es gibt Ausnahmen, Abbildung 6 zeigt eine besonders bemerkenswerte.



Abb. 6. Die Wetterstation in Grand Forks, North Dakota. Sie liegt am Wettervorhersagebüro der NOAA/NWS Eastern North Dakota. Die Wetterstation (Cotton Region Shelter (CRS)) liegt etwa 3 Meter vor den Belüftungsschlitzen der Klimaanlage für das Büro. Aus SurfaceStations.org

Der Winter-Temperaturtrend am Grand Forks Wetterdienst-Büro beträgt 2,9°C Erwärmung; etwa 1,5°C über dem Betrag, der der Bevölkerung zuzurechnen wäre.

Ein anderes Ausnahmebeispiel ist der Ort der Station Albert Lea, Minnesota. (Abbildung 7). Die Winter-Erwärmung in Albert Lea liegt etwa 2,5°C über dem Betrag, den die Bevölkerung verursachen würde.

Diese und andere Ausnahmen, zusammen mit Städten mit großer wachsender Einwohnerzahl, stellen die roten Punkte in Abbildung 1 dar. Die blauen Punkte zeigen, was das Klima wirklich macht: Abkühlung. Die gemessene Abkühlung dehnt sich nicht in den kühleren Norden und Westen aus, weil der Wärmeinsel-Effekt (UHI) diese Gebiete stärker erwärmt als den Süden. Der Wärmeinsel-Effekt wirkt sich in kühleren Wintern übertrieben stark aus.

Ist der Wärmeinsel-Effekt ein Problem in ländlichen Ortschaften mit Einwohnerzahlen unter 10.000?
Aus der Zusammenstellung wurden 50 Orte mit Bevölkerungszahlen unter 10.000 ausgewählt. Sie wurden dann in zwei Gruppen nach ihren Wintermitteltemperaturen angeordnet. Abbildung 8 zeigt die kühlere Gruppe, Abbildung 9 die wärmere.

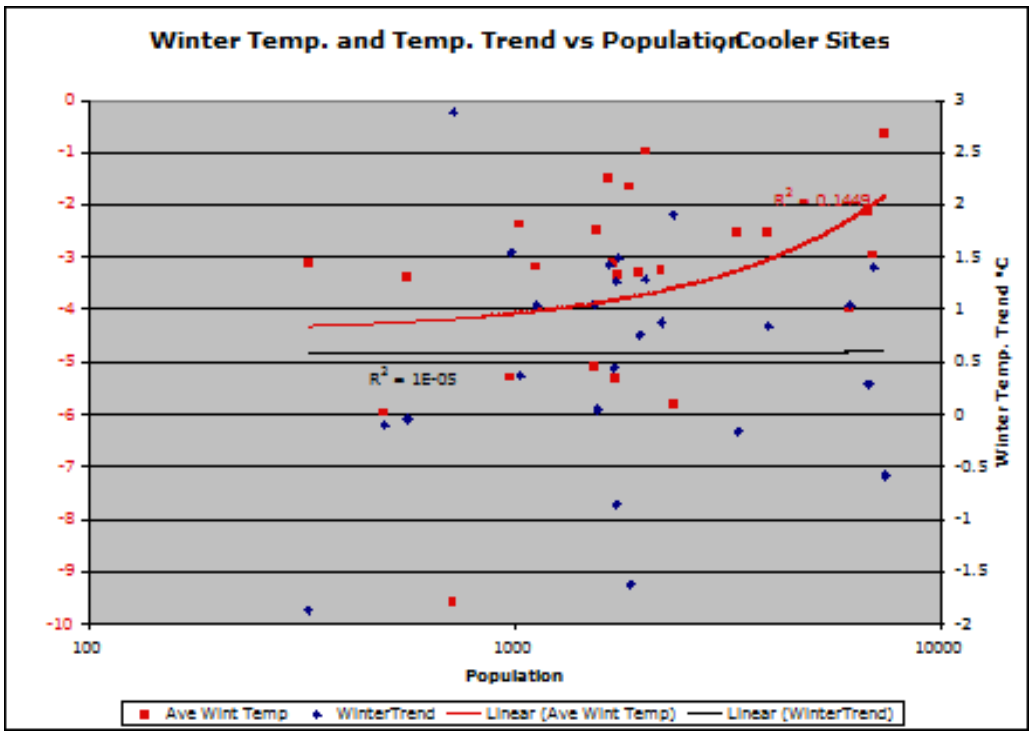


Abb. 8. Plots der Wintertemperaturen und Temperaturtrends versus Bevölkerung von 25 Orten mit Wintertemperaturen von 0°C bis minus 10°C

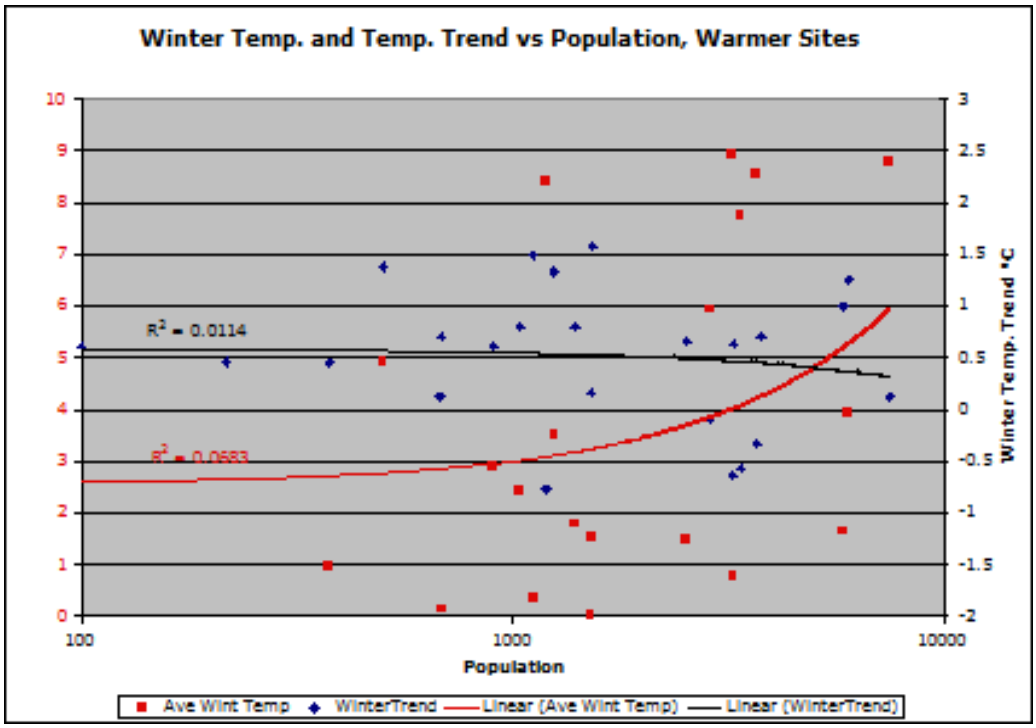


Abb. 9. Plots der Wintertemperaturen und Temperaturtrends versus Bevölkerung von 25 Orten mit Wintertemperaturen von 0°C bis plus 10°C

Abbildungen 8 und 9 zeigen keine bevölkerungsabhängigen Veränderungen beim Temperaturtrend von 1934 bis 2000. Die durchschnittliche *Wintererwärmung* für beide Gruppen betrug für den Zeitraum von 1934 bis 2000 etwa 0,5°C. Aber es gibt eine signifikante bevölkerungsabhängige Differenz bei den *Wintertemperaturen*. Für Orte mit Bevölkerungszahlen über 1000 sind die Winter im Durchschnitt wärmer, sie werden nicht nur wärmer, sie sind immer wärmer. Warum? Es sind alles kleine Städte und

Dörfer, die langsam, wenn überhaupt, gewachsen sind, während gleichzeitig Thermometer aufgestellt wurden. Das Bevölkerungswachstum hielt Schritt mit den Verbesserungen der Heizsysteme und der Isolierungen.
Die (Bevölkerungs)größe ist wichtig, wie auch die absolute Wintertemperatur. BEST (und GISS) sollten erkennen, dass sie die Grenze für „ländliche Bevölkerung“ auf 1000 vermindern müssen. Nur von Satelliten-Bildern aus auf die Lichterverteilung in der Umgebung zu achten, reicht nicht. Man muss schon die Metadaten der tatsächlichen Bevölkerung und der Örtlichkeiten erforschen. Bei Orten mit durchschnittlichen Wintertemperaturen unter Null muss besonders darauf geachtet werden, nahegelegene Wärmequellen auszuschließen. Es könnte ja so einfach sein, eine Temperaturmessstation auf dem Gelände des örtlichen Klärwerks aufzustellen, aber das ist keine gute Idee, wenn es um die Messungen der Temperaturen geht.

Was ist im vergangenen Jahrzehnt passiert? Für globale Darstellungen hat GISS eine Trenddarstellung für die jeweiligen Örtlichkeiten für den Zeitraum von 2001 bis Ende 2011 gemacht. Abbildung 10 zeigt das Resultat.

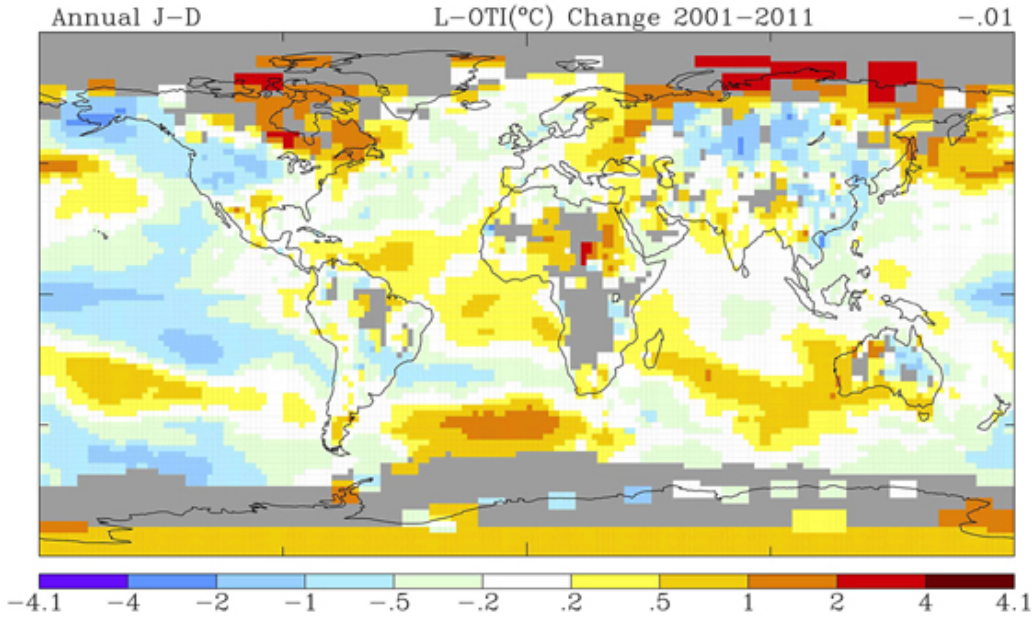


Abb. 10. Die GISS-Karte der jährlichen (Januar bis Dezember-) Temperaturtrends (Veränderung) von 2001 bis 2011. Die in der oberen rechten Ecke angegebenen –0.01 ist die Zahl für den globalen Trend, 0.01°C Abkühlung. (Quelle hier)

In Abbildung 10 stehen die roten Flächen für Erwärmungen von 2°C bis 4°C an etwa 10 Mess-Orten, die meisten an der sibirischen Arktisküste. Dort ist Erwärmung, weil der Wind das Eis von der sibirschen Küste wegtreibt. Man vergleiche Abbildung 10 mit Abbildung 1. Viele rote Punkte in der Abbildung 1 befinden sich im Abkühlungsgebiet der Abbildung 10 oben. Das ist das genaue Gegenteil von dem, was das BEST-Papier zeigt. Jene Orte mögen Erwärmung während der von BEST untersuchten Periode gehabt haben, jetzt aber haben sie Abkühlung.

Man beachte auch in Abbildung 10, dass sich die Kontinente in einer Abkühlung zu befinden scheinen, nur die Landstationen an der Arktisküste zeigen Erwärmung. Pazifik und Nordatlantik kühlen ab. Sie werden noch kälter werden, wenn die Kontinente weiter abkühlen. Wir befinden uns nun seit zehn Jahren am Anfang eines der regelmäßigen 60 bis 70 Jahre dauernden Erwärmungs- und Abkühlungszyklen, dazu noch am Ende eines 200 Jahre langen Zyklus seit dem Dalton Minimum (1790 to 1830). Wenn die Sonne wirklich am Anfang eines Großen Minimums steht, vergleichbar dem Dalton- oder dem Maunder-Minimum – dabei scheint das letztere wahrscheinlicher zu sein – dann wird es noch viel kälter, und das für eine Dauer von wenigstens 40 oder 50 Jahren.

Die USDA hat gerade eine Karte zur Winterhärte der Pflanzen veröffentlicht. Die Vegetationszone wurde um eine Zone nach Norden verschoben im Vergleich zur vorherigen Karte. Diese Verschiebung sollte noch einmal überdacht werden. Im vergangenen Winter hat die Kälte im südlichen Neu-Mexiko und West-Texas viele mexikanische Palmen und andere Tropenpflanzen vernichtet, die seit 100 Jahren die vergangenen Winter überstanden hatten. Thermometeranzeigen können lügen, Pflanzen nicht.

Zusammenfassung

Im BEST-Papier hat Dr. Muller die durch den Wärmeinsel-Effekt verursachten Veränderungen bei den nördlichen Stationen nicht beachtet. Dadurch hat er die Tatsache übersehen, dass in den kontinentalen USA tatsächlich eine Abkühlung stattfindet. Ich frage mich, wie kalt es noch werden muss, bis Berkeley Earth die Abkühlung bemerkt.

Zusatzbild des Übersetzers:



Kalter Winter 2012 – Vorbote einer globalen Abkühlung?

Ed Caryl

Original hier

Zur Fehlerlastigkeit von BEST-Studien siehe auch die Studie von Lüdecke, H.-J; R. Link; F.-K. Ewert auf EIKE.

Übersetzung: Helmut Jäger, EIKE