Die Beiträge des USHCN und GISS zum Fehler der vieljährigen Temperaturaufzeichnung einer Wetterstation auf dem Lande

Wie Watts zeigt, gibt es viel zu viele von der Umgebung beeinflusste Wetterstationen und nur wenige, die sich in einer angemessenen Umgebung befinden. Die Untersuchung der Daten jener Stationen ergibt eine gute Basis, mit der man die Eigenheiten der von NCDC und GISS vorgenommenen Anpassungen zeigen kann.

Eine solche Station ist Dale Enterprise im US-Bundesstaat Virginia. Das Wetterbüro hat Rohdaten dieser Station sowie monatliche und jährliche Mittelwerte aufgezeichnet, und zwar schon seit dem Jahre 1891 bis heute, eine Reihe von 119 Jahren. In dem Zeitraum zwischen 1892 und 2008 fehlen nur ganze 9 Monate (von insgesamt 1041 Monaten), das ist eine Fehlrate von weniger als 0.64 Prozent. Die Analyse unten interpoliert diese fehlenden Daten folgendermaßen: Es wurde ein Mittelwert über 10 Jahre um den fehlenden Wert gebildet. Das erschien besser als die Daten anderer Stationen zu Hilfe zu nehmen. Diese Methode minimiert die Unsicherheiten, die sich aus der Verwendung der Daten anderer Stationen ergeben, von denen nicht sicher ist, ob sie wirklich ‚sauber' sind.

Die Station selbst liegt auf dem Feld eines Landgutes, weit weg von Gebäuden oder befestigten Flächen. Das ursprüngliche Thermometer wurde weiter benutzt, um die Messungen mit elektronischen Messfühlern seit 1994 zu vergleichen.

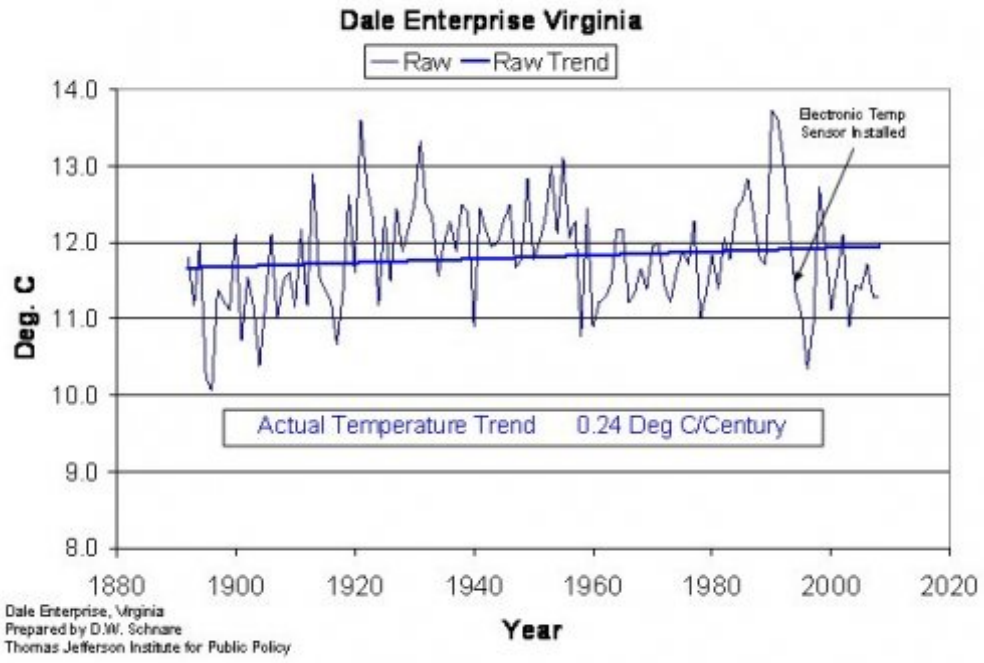
(Foto 1)

Die Station Dale Enterprise liegt in den sanften Hügeln östlich des Shenandoah – Tals, fast zwei Kilometer entfernt vom nächsten Dorf und über fünf Kilometer entfernt von der nächsten größeren Ortschaft Harrisonburg, einem Städtchen mit 44 000 Einwohnern.

(Foto 2)

Mit Ausnahme der Inbetriebnahme des elektronischen Sensors im Jahre 1994 und dem Interpolieren der fehlenden neun Monate gibt es keinerlei Gründe, die Rohdaten dieser Station irgendwie zu bearbeiten.

Die folgende Graphik zeigt den Temperaturverlauf aus den Rohdaten



(Bild 1: Aktueller Temperaturtrend: 0.24°C/Jahrhundert)

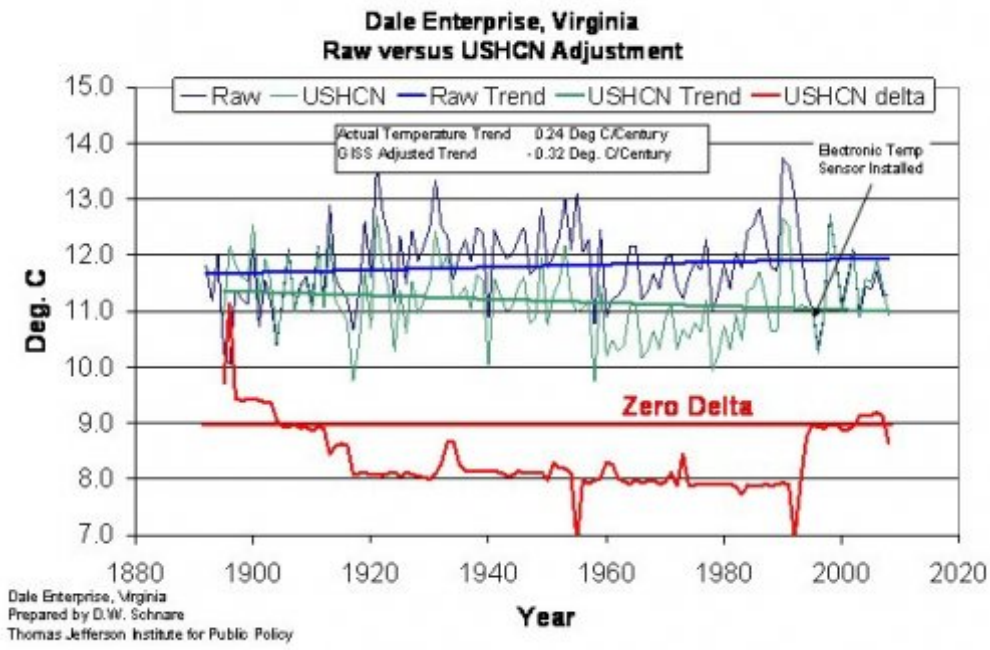
Es deutet sich ein stufenweiser Rückgang der Temperatur nach 1994 an. In Virginia stehen keine weiteren Stationen auf dem Lande zur Verfügung, die ebenfalls mit elektronischen Sensoren im Vergleich zu herkömmlichen Messungen mit Thermometern über eine längere Periode Werte zeigen. Der Vergleich mit urbanen Stationen ergibt eine potentiell große Abweichung zum Wärmeren während der 20 Jahre von 1984 bis 2004. Dies gilt besonders in Virginia, liegen doch diese urbanen Stationen typischerweise an Flughäfen, auf denen sich die Bebauung und die Flugbewegungen in dieser Periode erheblich verändert haben.

Bemerkenswerterweise haben weder NCDC noch GISS dieser Änderung in der Gewinnung der Daten Rechnung getragen. Daher ist jede Abweichung, die sich aus dieser Änderung eventuell ergeben hat, nach wie vor sowohl in den Originaldaten als auch in den bearbeiteten Daten enthalten.

Die Bearbeitung durch das NCDC

Viele haben sich auf die Änderungen der Daten vom NCDC durch das GISS konzentriert, aber die *‚Homogenisierung'*, die durch das NCDC selbst vorgenommen wurde, ist genauso interessant, wenn auch viel schwerer zu verstehen, wie in diesem Beispiel gezeigt wird.

NCDC sammelt die Originaldaten und passt sie ein in einen Datensatz, der zu einem Teil des historischen Klimanetzwerkes der USA wird (United States Historical Climatology Network USHCN) wird. Die meisten Forschungsinstitute, einschließlich GISS und HadCRU, beginnen mit dem Datensatz des USHCN. Bild 2 dokumentiert die vom NCDC vorgenommenen Änderungen der Originaldaten und legt nahe, dass man Untersuchungen mit den Originaldaten beginnen sollte.



(Bild 2, Dale Enterprise, Virginia Rohdaten im Vergleich zu bearbeiteten USHCN-Daten)

Die rote Linie in der Graphik zeigt die Änderungen, die an den Rohdaten vorgenommen wurden. Angesichts der Lage der Station Dale Enterprise und dem Fehlen jeglicher mikroklimatischen Verzerrung muss man sich fragen, warum das NCDC überhaupt Änderungen an diesen Rohdaten vornimmt. So, wie die rote Linie aussieht, hat man nicht den Eindruck, dass diese Änderungen nur deshalb vorgenommen wurden, um Datenlücken zu schließen oder andere offensichtlichen Verschiebungen zu korrigieren. Tatsächlich hat das NCDC in jedem Jahr Daten verändert, außer 1998 und 1999! [Beachte: wenn ein 62-jähriger promovierter Wissenschaftler ein Ausrufezeichen benutzt, sollte seine Äußerung mit außerordentlicher Aufmerksamkeit zur Kenntnis genommen werden.]

Aus der Graphik wird klar ersichtlich, dass man bei den USHCN – Daten den ‚reset' – Button anklicken sollte. Nur anhand dieser einen Station lässt sich feststellen, dass die USHCN – Daten ungeeignet für jedwede weitere Untersuchungen sind, und das der Anspruch eines ‚Datensatzes mit hoher Qualität' völlig unangebracht ist.

Die Bearbeitung durch das GISS

GISS beansprucht von sich, dass seine Anpassung der Daten die Effekte korrigieren soll, die der urbane Wärmeinseleffekt auf die Aufzeichnungen hat. (*In theory, they adjust stations based on the night time luminosity of the area within which the station is located. Ich bekenne, diesen Satz kriege ich nicht sinnvoll übersetzt! Herr Jäger, haben Sie einen Vorschlag? A. d. Übers.)* Diese grobe Annäherung ist schon angesichts der Werte der Station Dale Enterprise falsch. Es gibt keinen hinreichenden Grund, die Werte einer Station ohne jede mikroklimatische Verzerrungen zu überarbeiten; einer Station, die fast zwei Kilometer von der nächsten Ansiedlung, über 5 Kilometer von einer Kleinstadt und über 100 km von einer Ansiedlung mit über 50 000 Einwohnern, ab denen man definitionsgemäß von einer Stadt spricht,

entfernt ist. Die nächst gelegene Stadt Harrisonburg hat einen einzigen großen Industriestandort, einen Steinbruch und eine mittelgroße Universität (die James Madison Universität JMU). Fraglos haben die Studenten der JMU nie gelernt, nachts das Licht auszuschalten. Nach meiner persönlichen Erfahrung bin ich nicht einmal sicher, ob sie überhaupt nachts ins Bett gehen. Daraus ergibt sich eine Abweichung, die wir die *„Trinken – Party – college kids“* – Abweichung nennen können. Ob es möglich ist, eine solche Abweichung überhaupt zu korrigieren, überlasse ich anderen. Jedenfalls handelt es sich um eine typische amerikanische Kleinstadt, überwiegend bestehend aus Einfamilienhäusern und zwei oder drei Hochhäusern. Der eigentliche Stadtkern besteht aus sechs Häuserblöcken und neben dem Getreidesilo weniger als zehn Gebäuden mit mehr als 5 Stockwerken. Sogar innerhalb dieses Stadtkerns gibt es zahlreiche Parks. Das übrige Stadtgebiet besteht aus lockerer Wohnbebauung und der Universität mit ihren Freiflächen.

Obwohl es keinerlei Gründe gibt, die Daten der Station Dale Enterprise wegen irgendeines Wärmeinseleffektes zu verändern, hat das GISS die Daten bearbeitet, wie die nachfolgende Graphik (Bild 3) zeigt. Ich zeige diese Anpassungen, weil sie typisch sind für die grundsätzliche Natur der Art von Anpassungen, wie sie das GISS vornimmt, ohne Beachtung, wie sich diese Anpassungen auf die aktuelle Temperatur auswirken.

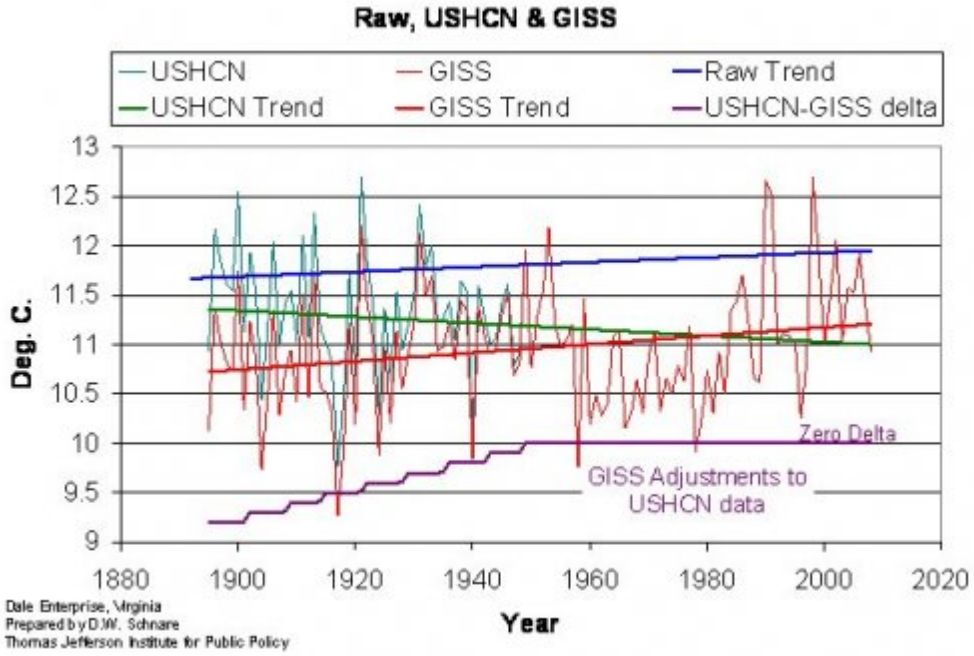


Bild 3

Hier sind lediglich die Daten des USHCN und GISS samt der zugehörigen Trendlinie geplottet. Eingezeichnet in blau ist aber auch die Trendlinie der Rohdaten.

Die Anpassungen der USHCN – Daten vom GISS auf die Werte der Station Dale Enterprise folgen einem wohlbekannten Muster. GISS zieht die früheren Werte nach unten und übernimmt die jüngeren Daten unverändert vom USHCN. Dadurch entsteht natürlich immer eine Verzerrung hin zu einer Erwärmung. Der Vergleich der Trendlinien in der Graphik ist jedoch etwas schwierig. Die

Trends der Rohdaten, der USHCN- und der GISS – Daten sind: 0.24°C, -0.32°C und 0.43°C, pro Jahrhundert, versteht sich.

Wenn man annimmt, dass die USHCN – Daten einen „Datensatz von hoher Qualität“ darstellen, dann macht die Anpassung durch GISS viel mehr als eine Verstärkung der Erwärmung, es kehrt den Trend dieser „hohen Qualität“ der Daten um. Man beachte, dass das GISS den Erwärmungstrend im Vergleich zu den Rohdaten verdoppelt.

Diese Präsentation stellt den Beginn der Analyse von Temperaturaufzeichnungen in Virginia dar. Das ‚Center for Environmental Stewardship of the Thomas Jefferson Institute for Public Policy’ plant, sämtliche Daten aus Landgebieten in Virginia zu untersuchen, um herauszufinden, welche Landstationen am besten geeignet sind, langzeitliche Temperaturtrends abzuschätzen, egal ob lokal oder weltweit. Nur eine landesweite Verfolgung dieses Zieles kann zu einem wirklichen Datensatz „hoher Qualität“ führen, auf den sich die wissenschaftliche Gemeinschaft verlassen kann; egal ob man diese Daten für Modellrechnungen benutzt oder den Beitrag menschlicher Aktivitäten abschätzen will.

von David W. Schnare, Esq. Ph.D. Das Original erschien hier

Die Übersetzung besorgte dankenswerterweise Chris Frey für EIKE

* The SPPI analysis of rural versus urban trends