Tägliche *Averages*? Vorsicht, nicht so schnell…

geschrieben von Chris Frey | 8. Oktober 2018

Im Kommentarbereich meines jüngsten Beitrages zu den GAST (Global Average Surface Temperature)-Anomalien (und warum es ein Verfahren ist, mit dem die Klimawissenschaft sich selbst austrickst) kam (erneut) zur Sprache, dass das, was die Klimawissenschaft als die Tägliche *Average* Temperatur von irgendeiner Wetterstation angibt, nicht das ist, was wir denken, nämlich das *Average* der Temperaturen über den Tag (indem alle gemessenen Temperaturen addiert werden und die Summe durch die Anzahl der Werte dividiert wird). Stattdessen werden einfach die tägliche Maximum- bzw. Minimum-Temperatur addiert und durch zwei dividiert. Das kann man übersetzt in die Sprache der Mathematik so schreiben: **$(T_{max} + T_{min})/2$**.

Jeder, der hinsichtlich der verschiedenen Formen von *Averages* versiert ist, wird erkennen, dass Letzteres in Wirklichkeit der *Median* von T_{max} und T_{min} ist – also die Mitte zwischen beiden Werten. Dies ist offensichtlich auch gleich dem *Mean* der beiden Werte – aber da wir nur ein tägliches Maximum bzw. Minimum für eine Aufzeichnung heranziehen, in welcher heutzutage viele Messungen einen Tagessatz bilden, finden wir einen *Median*, wenn wir alle Messungen nach ihrer Magnitude angleichen und den Mittelpunkt zwischen dem höchsten und dem tiefsten Wert finden (allerdings machen wir das unter Ignoranz aller anderen Messungen zusammen, und wir kommen auf den *Median* eines Datensatzes aus zwei Werten, der nur aus T_{max} und T_{min} besteht).

Das ist sicher kein Geheimnis und das Ergebnis der historischen Tatsache, dass Temperaturaufzeichnungen in irgendeiner entfernten Vergangenheit vor Einführung automatisierter Wetterstationen auf diese Weise erstellt wurden – beispielsweise mit einem Max-Min-Thermometer wie diesem hier:

Jeden Tag zu einer festgesetzten Zeit würde ein Beobachter zum Stevenson screen* gehen, ihn öffnen und darin befindliche Thermometer ablesen. Man würde die durch die Marker angezeigten Maximum- und Minimum-Temperaturen ablesen und dann den Reset-Schalter drücken (in der Mitte), um die Messung neu laufen zu lassen.

[*Einschub des Übersetzers: Mit ‚Stevenson Screen' bezeichnen die Amerikaner eine simple Wetterhütte wie die unten Abgebildete, welche im DWD bis vor einigen Jahren in Gebrauch waren. Darin befinden sich links ein Thermo-/Hygrograph, rechts quer liegend ein Maximum- und ein Minimum-Thermometer, darunter noch ein weiteres Minimum-Thermometer, das

abends vor der Hütte über dem Boden abgelegt wird, um das nächtliche Minimum in Bodennähe zu ermitteln. Dahinter befinden sich senkrecht zwei Thermometer, links zur Messung der Feuchttemperatur {bitte googeln, falls nicht bekannt}, rechts zur Messung der aktuellen Temperatur.

Abbildung: Schau-Wetterhütte, wie sie bis vor einigen Jahren im DWD gebräuchlich war. Bild: © der Übersetzer.

Es entzieht sich der Kenntnis des Übersetzers, ob der im Original vorgestellte, verlinkte ‚Stevenson Screen', welcher ja nur mit Thermometern der Art aus Abbildung 1 bestückt ist, exemplarisch für alle Stationen in den USA oder ein hier vorgestellter Sonderfall ist.

Ende Einschub]

Mit lediglich diesen beiden aufgezeichneten Messwerten lässt sich nur die tägliche *Average*-Temperatur berechnen, die dem *Median* der beiden am nächsten liegt. Um heutige Temperaturwerte mit solchen aus der Vergangenheit vergleichen zu können, war es erforderlich, das gleiche Verfahren anzuwenden, um das tägliche *Average* von heutigen Temperaturen zu erhalten, obwohl von automatisierten Messpunkten alle sechs Minuten eine neue Messung vorliegt.

Nick Stokes schrieb einen Beitrag über die Verwendung von Min-Max-Thermometern nebst deren Problemen in Relation zu Adjustierungen bzgl. der Beobachtungszeit. In jenem Beitrag schreibt er:

Ab und zu erscheint ein Beitrag wie dieser, in welchem jemand entdeckt, dass die Messung der täglichen Temperatur mittels $(T_{max} + T_{min})/2$ *nicht genau dem entspricht, was man mit einer Integration der Temperatur über die Zeit erhält. Na und? Beides sind einfach Messungen, und man kann damit Trends abschätzen.*

Und da hat er absolut recht – man kann jede Zeitreihe von irgendwas heranziehen, alle Arten von *Averages* finden – *Means, Mediane, Modes* – und deren Trends auffinden über verschiedene Zeiträume.

[Einschub des Übersetzers: Am Meteorologischen Institut der Freien Universität Berlin wurde seit seiner Gründung durch Prof. Richard Scherhag im Jahre 1953 ein Klimamittel errechnet, aber nicht nach der hier beschriebenen, vorsintflutlich anmutenden Methode. **Es wurden jeweils täglich die Temperaturwerte von 7 Uhr, 14 Uhr und 2 x 21 Uhr** (MEZ; MESZ 1 Stunde später) **gemessen** (das sind die sog. ‚Mannheimer Stunden') **und durch 4 dividiert**. Vermutlich wurde dieses Verfahren auch beim DWD so durchgeführt. Wie es in anderen europäischen Ländern gehandhabt wird, ist nicht bekannt, zumindest in einigen Ländern ist es aber wohl das hier von Kip Hansen beschriebene Verfahren.

Seit den achtziger Jahren werden am Institut auch stündliche Temperaturwerte ermittelt und durch 24 dividiert. Seit Jahr und Tag werden die so gewonnen Mittelwerte mit dem der Mannheimer Stunden verglichen. Es ergeben sich Differenzen bis 1°C. Da wir es aber hier mit Zehntel oder sogar Hundertstel Grad (!) zu tun haben, ist das natürlich erheblich.

Weiteres hierzu kann man über die Website des Instituts erfahren.

Ende Einschub]

In diesem Falle müssen wir die Frage stellen: Was ermitteln sie eigentlich? Ich musste immer wieder diesen Beitrag heranziehen, wenn ich etwas über aktuelle wissenschaftliche Forschung schrieb, welche irgendwie einen bedeutenden ‚roten Faden' wahrer Wissenschaft verloren zu haben scheint – dass wir extreme Vorsicht walten lassen müssen bei der Definition dessen, was wir erforschen – welche Messungen von welcher Eigenschaft welcher physikalischen Größe uns das zeigen wird, was wir wissen möchten.

Stoke schreibt, dass jedwede Daten von Messungen irgendwelcher Temperatur-*Averages* offenbar genauso gut sind wie jede andere – dass der *Median* von $(T_{max}+T_{min})/2$ genauso brauchbar für die Klimawissenschaft als wahres *Average* ist wie häufigere Temperaturmessungen wie etwa heutige Messungen alle sechs Minuten.

Damit haben wir mindestens drei Frage aufgeworfen:

1. Was versuchen wir mit Temperaturaufzeichnungen zu messen? Wenn wir die Berechnungen monatlicher und jährlicher *Means* nebst deren Trends sowie den Trends von deren Anomalien berechnen – was werden wir daraus erkennen? (Mit Anomalien sind hier immer Anomalien von irgendwelchen klimatischen *Means* gemeint).

2. Was wird mit $(T_{max}+T_{min})/2$ wirklich gemessen? Ist es **quantitativ** unterschiedlich zur Mittelung [*averaging*] von alle sechs Minuten (oder stündlich) gemessenen Temperaturen? Sind die beiden **qualitativ** unterschiedlich?

3. Erfüllt das derzeit gebräuchliche $(T_{max}+T_{min})/2$-Verfahren alles, um Frage Nr. 1 beantworten zu können?

Ich werde diese Fragen im Folgenden beantworten. Jeder kann aber in Kommentaren seine eigenen Antworten kundtun.

Was versuchen wir zu messen?

Die Antworten auf Frage 1 sind davon abhängig, wer man ist und in welchem Bereich der Wissenschaft man arbeitet.

Meteorologen messen die Temperatur, weil es in ihrem Bereich ein

Schlüsselparameter ist. Ihre Aufgabe ist es, Temperaturen der Vergangenheit zu kennen und diese dazu heranzuziehen, um zukünftige Temperaturen im Kurzfrist-Zeitraum vorherzusagen – Höchst- und Tiefstwerte für morgen, Wochenend-Wetter und Jahreszeiten-Prognosen für die Landwirtschaft. Vorhersagen von Extremtemperaturen sind ein wichtiger Bestandteil ihrer Aufgabe – und „vor Wetterereignissen zu warnen, die zu einer Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung führen können“*

[*Das ist keine Übersetzung, sondern ein Original-Auszug aus dem deutschen Wetterdienst-Gesetz. Anm. d. Übers.]

Klimatologen befassen sich mit langzeitlichen *Averages* sich ständig verändernder Wetterbedingungen für Gebiete, Kontinente und den Planeten als Ganzes. Mit diesen langfristigen *Averages* wollen sie die verschiedenen Gebiete der Welt in die 21 Zonen der Klima-Klassifikation nach Köppen einteilen und nach Änderungen in diesen Regionen Ausschau halten. [Statt des Links lieber nach „Köppen Klimazonen“ googeln. Anm. d. Übers.] In Wikipdedia findet sich eine Erklärung, warum dieser Studienbereich schwierig ist:

Klimaforschung ist schwierig wegen der Größenordnung der Gebiete, der langen Zeiträume und der komplexen Prozesse, welche das Klima steuern. Klima wird gesteuert durch physikalische Gesetze, die man als Differentialgleichungen darstellen kann. Diese Gleichungen sind gekoppelt und nichtlinear, so dass angenäherte Lösungen nur erhalten werden können mittels numerischer Verfahren, um globale Klimamodelle zu konstruieren. Klima wird manchmal modelliert als ein stochastischer (Zufalls-)Prozess, ***aber es ist allgemein als eine Approximation von Prozessen akzeptiert, welche anderenfalls zu kompliziert sind, um analysiert werden zu können.*** (Hervorhebung von mir {dem Autor}).

Die Temperaturen der Ozeane und die verschiedenen Schichten der Atmosphäre sowie die Unterschiede zwischen Regionen und atmosphärischen Schichten sind zusammen mit einer langen Liste anderer Faktoren Treiber des Wetters, und die langfristigen Unterschiede der Temperatur folglich von Interesse für die Klimatologie. Der momentane Gleichgewichtszustand des Planeten hinsichtlich Ein- und Ausstrahlung ist gegenwärtig einer der Brennpunkte in der Klimatologie, und Temperaturen sind ein Teil davon.

Wissenschaftler der anthropogenen globalen Erwärmung (IPCC-Wissenschaftler) befassen sich mit der Beweisfindung, dass anthropogenes CO_2 dazu führt, dass das Klimasystem der Erde zunehmend einfallende Solarstrahlung zurückhält, und berechnen globale Temperaturen allein aufgrund dieser Objektive. Folglich konzentrieren sich die AGW-Wissenschaftler auf regionale und globale Temperaturtrends sowie die Trends der Temperatur-Anomalien und anderer klimatischer Faktoren, die ihre Position stützen könnten.

Welche Aussagen erhoffen wir uns von Berechnungen monatlicher und jährlicher *Means* nebst deren Trends?

Meteorologen sind an Temperaturänderungen bzgl. ihrer Prognosen interessiert und verwenden „*Means*“ von Temperaturen der Vergangenheit, um eine zu erwartende Bandbreite der Temperatur-Variabilität zu erhalten und vorherzusagen, wenn es Temperatursprünge nach außerhalb dieser Bandbreite gibt. Temperaturunterschiede zwischen Örtlichkeiten und Regionen treiben das Wetter, was diese Aufzeichnungen für ihre Arbeit bedeutsam macht.

Klimatologen wollen wissen, wie sich das längerfristige Bild ändert – Erwärmt es sich in dieser Region wirklich, kühlt sie ab, gibt es immer mehr/weniger Regen? Und das alles über Zeiträume von Jahrzehnten oder auch 30 Jahren. Dafür brauchen sie Trends. (Anmerkung: Nicht einfach dümmliche, selbst generierte ‚Trendlinien‘ in Graphiken, die von ihren Beginn- und Endpunkten abhängen – sie wollen reale Änderungen der Bedingungen mit der Zeit erkunden).

AGW-Wissenschaftler müssen in der Lage sein zu zeigen, dass sich die Erde erwärmt und ziehen Temperaturtrends heran – regional und global, als Absolutwerte und Anomalien – in dem Bemühen, die AGW-Hypothese zu beweisen, der zufolge das Klimasystem der Erde mehr Energie von der Sonne zurückhält infolge zunehmender CO_2-Konzentrationen.

Was wird mit $(T_{max}+T_{min})/2$ wirklich gemessen?

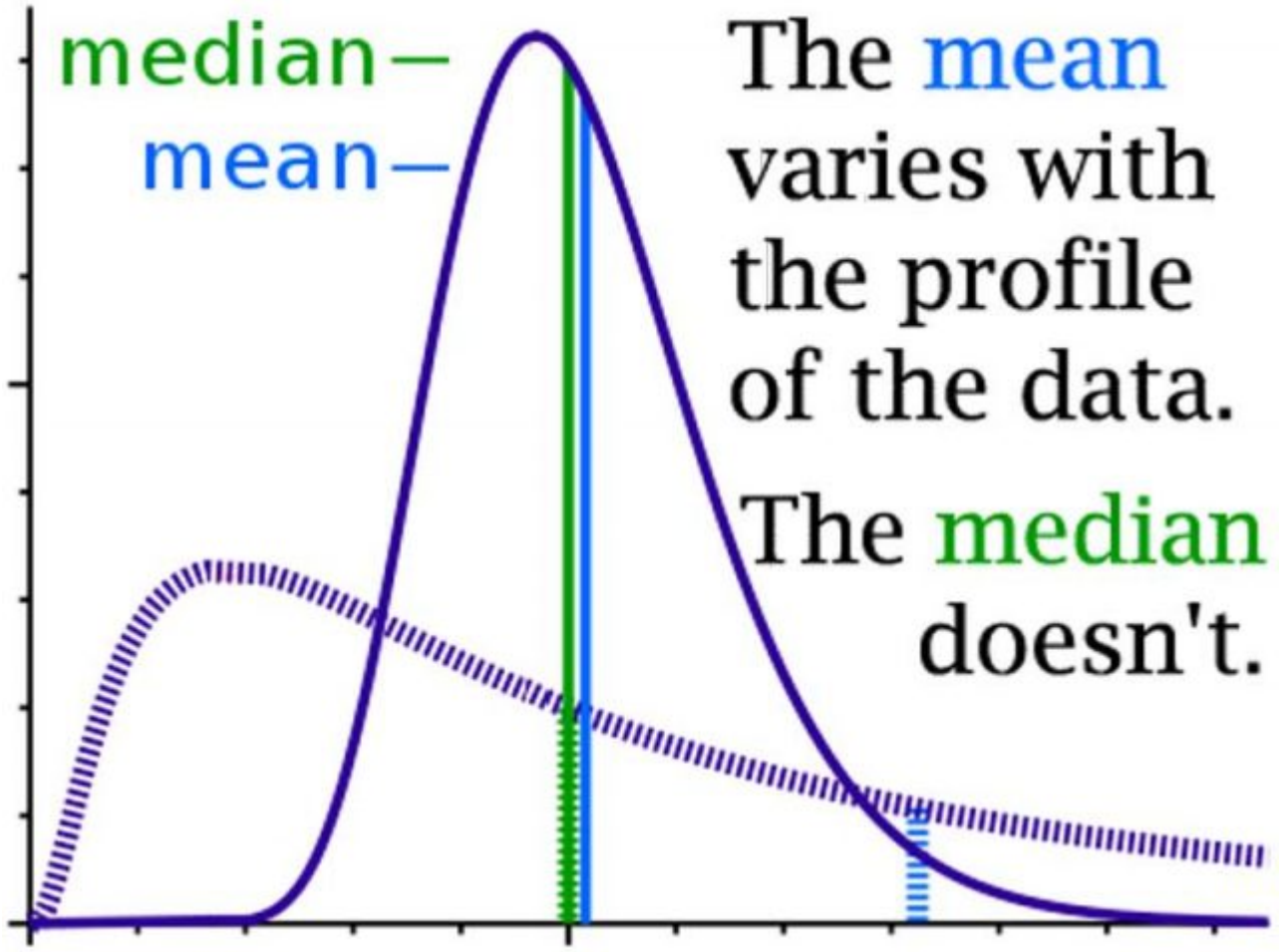
$(T_{max}+T_{min})/2$, die tägliche T_{mittel} [T_{avg}] der Meteorologen, ist das *Median* der täglichen Höchst- und Tiefsttemperatur (man klicke auf den Link, falls man nicht so genau weiß, warum das der *Median* und nicht das *Mean* ist). Die monatliche T_{avg} ist tatsächlich das *Median* des Monatlichen *Means* täglicher Höchsttemperaturen und des monatlichen *Means* der Täglichen Tiefsttemperatur. Die Monatliche T_{avg} ist der grundlegende Eingangswert für alle daraus abgeleiteten Berechnungen regional, staatenweit, national, kontinental und global der *Average*-Temperatur (in 2 m Höhe auf dem Festland). Mit dieser Berechnung will man den *Median* der *Means* von T_{max} und T_{min} finden für den Monat an der Station, indem man all die täglichen T_{max} und T_{min}s jeweils addiert und ihr *Mean* (arithmetisches *Average*) berechnet, um dann den *Median* jener zwei Werte zu finden. (Dies so zu definieren war nicht einfach – ich musste zu den Original-GHCN-Aufzeichnungen gehen und mich per E-Mail an den *Customer Support* von NCEI wenden, um Klarheit zu bekommen).

Wenn wir jetzt also wissen, wie die Zahl zustande gekommen ist, die wir die monatliche T_{avg} nennen, können wir jetzt einmal betrachten, was damit eigentlich gemessen wird.

Ist es eine Maßzahl für das *Average* der Temperatur für den Monat? Eindeutig nicht. Dieses würde man berechnen mittels Addition von T_{avg} für jeden Tag und Division der Summe durch die Anzahl der Tage des

jeweiligen Monats. Dieses Verfahren könnte einen Wert ergeben, der überraschend nahe der aufgezeichneten monatlichen T_{avg} liegt – unglücklicherweise haben wir aber schon gesagt, dass die täglichen T_{avg}s nicht die *Average*-Temperaturen für ihre jeweiligen Tage sind, sondern die *Mediane* der täglichen Höchst- und Tiefsttemperatur.

Das in diesem Beitrag behandelte Problem illustriert das Bild ganz oben. Hier folgt es vergrößert:



Diese Abbildung stammt aus einem Beitrag, in welchem *Means* und *Medians* definiert werden. Man erkennt, dass **falls die violetten Einzelschritte für die Temperatur über einen Tag stehen**, wäre der *Median* für stark unterschiedliche Temperaturprofile identisch, aber das wahre *Average*, das *Mean* wäre sehr unterschiedlich. (Man beachte: das rechte Ende der Graphik ist abgeschnitten, aber beide Einzelwerte enden am gleichen Punkt rechts – das Äquivalent einer Höchsttemperatur für den Tag). Falls das Profil dicht an einer „Normalverteilung" liegt, liegen *Median* und *Mean* dicht beieinander – falls nicht, sind beide ziemlich unterschiedlich.

Ist es <u>quantitativ unterschiedlich</u> zum *Averaging* der Temperatur des Tages alle sechs Minuten (oder stündlich)? Sind die beiden <u>qualitativ unterschiedlich</u>?

Um eine Antwort zu finden, müssen wir zu den täglichen T_{avg}s zurückkehren. Wodurch **ändert** sich die Tägliche T_{avg}? Jedwede Änderung der täglichen Höchst- oder Tiefsttemperatur, falls die tägliche T_{avg} 72 beträgt, können wir dann die Höchst- und Tiefsttemperatur daraus ablesen? Nein, können wir nicht. Die T_{avg} des Tages sagt uns wenig über diese beiden Tagesextrema. Auch erfahren wir durch die T_{avg} nicht viel darüber, wie sich die die Temperatur im Tagesverlauf entwickelt und geändert hat.

T_{max} 73, T_{min} 71 = T_{avg} 72
T_{max} 93, T_{min} 51 = T_{avg} 72
T_{max} 103, T_{min} 41= T_{avg} 72*

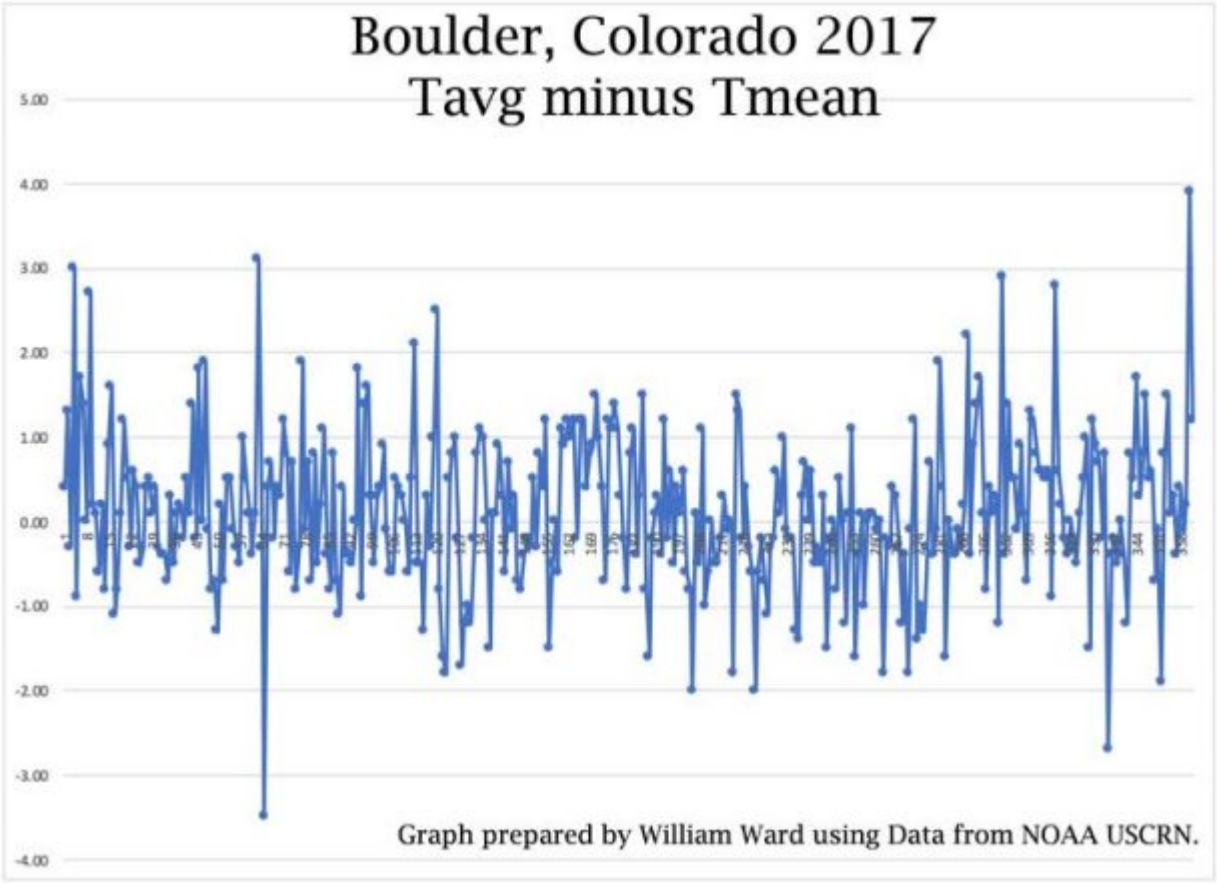
[*Das sind natürlich Grad Fahrenheit. Da es um das Prinzip und nicht um die Werte als solche geht, spare ich mir die Umwandlung. Anm. D.Übers.]

Der erste Tag wäre ein milder Tag und eine sehr warme Nacht, der zweite ein heißer Tag und eine Nacht mit normaler Temperatur. Dabei könnte es ein wolkiger warmer Tag gewesen sein, wobei eine Stunde purer Sonnenschein die Temperatur auf einen Momentanwert von 93 hätte steigen lassen oder auch ein durchweg sonniger Tag mit Erwärmung auf 93 Grad bis 11 Uhr und Verharren der Temperatur über 90 bis Sonnenuntergang mit einem nur sehr kurzen Zeitraum am frühen Morgen, in welchem es 51 Grad kühl geworden ist.

Unser drittes Beispiel, wie es für die Hochwüsten im Südwesten der USA typisch ist, zeigt einen sehr heißen Tag mit einer nachfolgenden kalten Nacht. Ich selbst habe Tage mit Temperaturwerten über 90°F [34°C] erlebt mit Frost während der folgenden Nacht. $(T_{max}+T_{min})/2$ ergibt nur den *Median* zwischen zwei Temperatur-Extrema, von denen jedes Einzelne mehrere Stunden oder auch nur ein paar Minuten erreicht haben kann.

Die tägliche T_{avg}, der *Median* von T_{max} und T_{min}, sagt uns nichts über den „Wärmegehalt“ oder das Temperaturprofil des Tages. Wenn das so ist, weist die monatliche T_{avg} die gleiche Schwäche auf – ist sie doch der *Median* der *Means* der T_{max}s und T_{min}s.

Vielleicht hilft eine Graphik bei der Veranschaulichung des Problems:



Diese Graphik zeigt **die Differenz** zwischen der täglichen T_{avg} (mittels des (T_{max}+T_{min})/2-Verfahrens) einerseits sowie dem wahren *Mean* der täglichen Temperatur T_{mean} andererseits. Man erkennt Tage mit einer Differenz von drei oder mehr Grad mit einem Augenschein-*Average* von einem Grad oder so, mit ziemlich vielen Tagen mit einer Differenz von ein oder zwei Grad. Man kann eine ähnliche Graphik für die monatliche T_{AVG} und den wahren monatlichen *Means* plotten, entweder von tatsächlichen täglichen *Means* oder durch *averaging* aller Temperaturaufzeichnungen für den jeweiligen Monat.

Die gegenwärtig gebräuchlichen T_{avg} und T_{AVG} (täglich und monatlich) sind nicht das Gleiche wie tatsächliche *Means* der Temperaturen über den Tag oder den Monat. Sie sind beide quantitativ und qualitativ unterschiedlich – und sagen uns unterschiedliche Dinge.

Also: **JA**, die Daten sind **qualitativ** und **quantitativ** unterschiedlich.

Erfüllt das derzeit gebräuchliche (T_{max}+T_{min})/2-Verfahren die Zwecke jedweder Antwort auf Frage 1?

Betrachten wir dazu mal wieder die Forschungsbereiche:

Meteorologen messen Temperaturen, weil es einer der zentralen Bereiche ihrer Arbeit ist. Die Wetterleute sind zufrieden mit Temperaturmessungen nahe des nächsten ganzen Grads. Ein Grad mehr oder weniger war nicht

groß von Belang (außer bei Temperaturwerten um den Gefrierpunkt). *Average* Wetter kann auch eine Unsicherheit von ein oder zwei Grad aushalten. Also denke ich, dass das Verfahren $(T_{max}+T_{min})/2$ für die Wetterleute ausreichend ist – auch hinsichtlich des Wetters und der Wettervorhersage. Bzgl. Wetter weiß der Meteorologe, dass die Temperatur auf natürliche Weise um ein oder zwei Grad variiert.

Klimatologen befassen sich mit den langzeitlichen, sich immer ändernden Wetterbedingungen in Regionen, auf Kontinenten und den Planeten als Ganzes. Klimatologen wissen, dass Wetterbeobachtungen der Vergangenheit nicht gerade präzise waren – sie akzeptieren, dass $(T_{max}+T_{min})/2$ keine Maßzahl der Energie im Klimasystem ist, sondern sie damit nur *einen Hinweis* von Temperaturen an einer Station, in einem Gebiet oder auf kontinentaler Basis bekommen, ausreichend um sich ändernde Klimate zu beurteilen – ein Grad mehr oder weniger der *average* Sommer- bzw. Wintertemperatur für eine Region ist möglicherweise keine klimatologisch bedeutende Änderung – es ist einfach jährliches oder vieljähriges Wetter. Die meisten Klimatologen wissen, dass nur Temperaturmessungen aus jüngster Zeit auf ein oder zwei Grad präzise sind.

AGW-Wissenschaftler (IPCC-Wissenschaftler) befassen sich damit zu beweisen, dass das Klimasystem der Erde durch menschliche CO_2-Emissionen Energie von der Sonne zurückhält. Und hier kommen die Differenzen in den quantitativen und qualitativen Werten ins Spiel zwischen $(T_{max}+T_{min})/2$ bzw. einer wahren täglichen/monatlichen *Mean*-Temperatur.

Es gibt Leute, die (korrekt) argumentieren, dass Temperatur-*Averages* (mit Sicherheit die GAST genannte Größe) keine genauen Indikatoren der Energie-Rückhaltung im Klimasystem sind. Aber bevor wir uns dieser Frage annehmen können, müssen wir korrekte quantitative und qualitative Messwerte der Temperatur haben, welche die sich ändernde Wärmeenergie an Wetterstationen reflektiert. Aus $(T_{max}+T_{min})/2$ geht nicht hervor, ob wir einen heißen Tag und eine kühle Nacht hatten oder einen kühlen Tag und eine relativ warme Nacht. Temperatur ist eine intensive Eigenschaft (in diesem Fall von Luft und Wasser) und nicht wirklich geeignet für Addition, Subtraktion und *Averaging* im normalen Sinne – die Temperatur einer Luft-Stichprobe (wie etwa in einer automatischen Wetterstation ASOS) – **steht in Beziehung zu, ist aber nicht das Gleiche wie** die Energie (*E*) in der Luft an jener Stelle und **steht in Relation zu, ist aber nicht das Gleiche wie die Energie** im lokalen Klimasystem. Verwendet man $(T_{max}+T_{min})/2$ bzw. T_{MAX} und T_{MIN}, um eine monatliche T_{AVG} zu erhalten, reflektiert dies nicht einmal genau, wie die Temperaturen waren und kann und wird uns daher nicht (akkurat und präzise) informieren über die Energie im lokal gemessenen Klimasystem. Daher kann sie uns auch nicht, wenn man sie über Regionen und Kontinente kombiniert, (akkurat und präzise) über die **Energie** im regionalen, kontinentalen oder globalen Klimasystem informieren – nicht quantitativ in Absolutwerten und nicht in Gestalt von Änderungen, Trends oder Anomalie-Trends.

In der **AGW-Wissenschaft** geht es um das Zurückhalten von Energie im

Klimasystem, und die gegenwärtig verwendeten mathematischen Verfahren – bis hinab zum Niveau des täglichen *Averages* – sind trotz der Tatsache, dass dies alles ist, was wir in der Historie klimahistorischer Aufzeichnungen haben, nicht geeignet, um eine sich eventuell ändernde Energie-Zurückhaltung zu berechnen bis zu irgendeinem Grad quantitativer oder qualitativer Akkuratesse oder Präzision.

Für die Wetterprognostiker mag es ausreichen, diese trügerische Größe als „ausreichend für die Wettervorhersage" anzusehen. Die Vorhersage von Hurrikanen kann sehr gut mit Temperaturwerten innerhalb einer Genauigkeit von ein oder zwei Grad vorhergesagt werden – solange alles miteinander vergleichbar ist.

Selbst Klimawissenschaftler – jene, die nicht an den Klima-Kriegen interessiert sind – können gut mit Temperaturwerten plus/minus 1 Grad oder so leben – gibt es doch eine Fülle anderer Faktoren, von denen viele wichtiger sind als eine „*Average* Temperatur" und die in Kombination das Klima jedweder Region ausmachen.

Nur AGW-Aktivisten bestehen darauf, dass die minimalen Änderungen, die sich aus langzeitlichen Klima-Aufzeichnungen der falschen Parameter ergeben, wahrlich signifikant sind für das Weltklima.

Unter dem Strich:

Die gegenwärtig angewandten Verfahren zur Berechnung sowohl der globalen Temperatur als auch globaler Temperatur-Anomalien stützen sich aus historischen Gründen auf einen Parameter, der in vielfacher Weise ungeeignet ist, um mit Präzision zu bestimmen, ob sich das Klimasystem der Erde infolge Zurückhalten von Sonnenenergie erwärmt oder nicht. Er ist ungeeignet zur Bestimmung der Größenordnung einer solchen eventuellen Änderung und womöglich nicht einmal dazu geeignet, überhaupt das Signal für eine solche Änderung auszumachen. Das gegenwärtige Verfahren misst nicht in angemessener Weise eine physikalische Eigenschaft, welche eine solche Berechnung gestatten würde.

Schlussbemerkungen des Autors:

Das diesem Beitrag zugrunde liegende Thema ist viel einfacher als es aussieht. Die Messungen zur Erstellung einer GAST (Anomalie) und GAST (absolut) – besonders $(T_{max}+T_{min})/2$, egal ob täglich oder monatlich – sind nicht geeignet für eine Berechnung jener globalen Parameter in der Art, wie sie uns von den AGW-Aktivisten-Wissenschaftlern präsentiert werden. Sie werden oftmals herangezogen zu zeigen, dass das Klimasystem mehr Energie zurückhält und sich folglich erwärmt … aber die kleinen Änderungen dieser unpassenden Größe über klimatologisch signifikante Zeiträume können uns darüber nichts sagen, messen sie doch in Wirklichkeit nicht die *average* Temperatur, nicht einmal die an einer einzelnen Wetterstation. Die zusätzliche Unsicherheit dieses Faktors *lässt die Gesamt-Unsicherheit* der GAST nebst deren Anomalien bis zu

einem Punkt unsicher werden, an dem sie über die gesamte Zunahme seit Mitte des 20. Jahrhunderts hinausgeht. Diese Unsicherheit wird nicht eliminiert durch wiederholtes Glätten und *Averaging* entweder von absolute Werten oder deren Anomalien.

Ich empfehle der Leserschaft dringend, die immer präsente Hypothese zurückzuweisen, die da lautet „falls wir immer weiter fortfahren, *Averages* zu mitteln [averaging averages] wird die Variation früher oder später so gering werden, dass sie keine Rolle mehr spielt – egal ob es Fehler, Unsicherheiten oder einfach schlechte Daten sind“. Das führt zu wissenschaftlicher Verrücktheit.

Die Argumentation wäre anders, falls wir tatsächlich genaue und präzise Temperatur-*Averages* von Wetterstationen hätten. Viele würden immer noch nicht dem Argument zustimmen, dass die Temperaturaufzeichnung allein eine Änderung der Zurückhaltung von Sonnenenergie anzeigen kann. Die in das System eintretende Energie wird nicht wie von Zauberhand automatisch in der Luft 2 Meter über Grund oder auch an der Oberfläche der Ozeane in fühlbare Wärme umgewandelt. Änderungen der fühlbaren Wärme, gemessen in 2 m Höhe und an der Oberfläche der Ozeane, reagieren nicht notwendigerweise sofort auf eine Zu- oder Abnahme zurückgehaltener Energie im Klimasystem der Erde.

Es wird Einwände gegen die Schlussfolgerungen dieses Beitrags geben – aber die Fakten sind so, wie sie sind. Einige werden diese Fakten unterschiedlich interpretieren, verschiedenen Werten verschieden starke Wichtigkeiten zuordnen und unterschiedliche Schlussfolgerungen ziehen. Aber genau das ist Wissenschaft.

Link: https://wattsupwiththat.com/2018/10/02/daily-averages-not-so-fast/