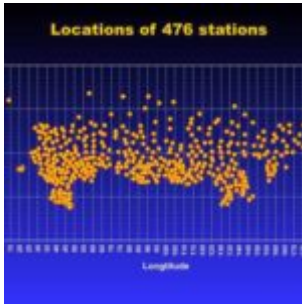


Der Klimawandel in Russland! Sind die IPCC Methoden zur Berechnung der russischen Mitteltemperatur korrekt?



Am 18. Mai 2010 hielt [Andrei Illiaronow](#) vom Institut für ökonomische Analyse IEA in Moskau einen Fach-Vortrag zur Qualität der Methoden zur Berechnung der russischen Mitteltemperatur für die vergangenen 160 Jahre. Der Ort, an dem der Vortrag gehalten wurde, war mit Bedacht gewählt. Es trug ihn anlässlich der 4. Internationalen Klimakonferenz in Chicago vor. Sie wurde, wie die 3 Vorgängerkonferenzen und die 5 Nachfolgekonferenzen vom Heartland Institute veranstaltet. Ca. 100 Teilnehmer der ca. 650 anwesenden Wissenschaftler folgten diesem Vortrag, darunter der Autor dieser Zeilen.

Video des Vortrages von A. Illiaronov am 18. Mai 2010 auf der Heartland Klimakonferenz in Chicago.

Der Inhalt des Vortrages hatte es in sich, trotzdem wurde er kaum beachtet. Das sei hiermit nachgeholt.

Andrei Illiaronow hatte es zusammen mit seiner Ko-Autorin Natalia Pivovarova unternommen, die Zeitreihe der mittleren Temperaturanomalie für ganz Russland nachzubilden. Dazu wurden die frei zugänglichen Daten des Russian Institute of Hydro Meteorological Information/World Data Center (WDC) verwendet, sie können [hier](#) abgerufen werden. Insgesamt werden in dieser Datenbank die Datensätze von 476 russischen Wetterstationen bereitgestellt.

Eine der für die Temperaturberechnung des IPCC verantwortliche Stelle, die Climate Research Unit der Universität von East Anglia in England, unter Leitung von Prof. Phil Jones hat ihrerseits nur 121 der verfügbaren Datensätze für die Bestimmung der mittleren Welttemperatur, bekannt unter dem Namen HADCRUT 3, veröffentlichten Analyse verwendet. Die Auswahlkriterien dafür sind nicht ganz klar. Doch die Berechnungsmethode ist im Detail [\[1\]](#) festgelegt. Man gibt jedoch an, dass diese russische Untermenge eine statistisch gleichverteilte Auswahl [\[2\]](#) darstellt. Abbildung 1 zeigt die Lage der 476 Stationen, Abbildung 2 die Lage der von der CRU verwendeten 121 Stationen.

Der IPCC Bericht von 2007 berichtet von einem Anstieg der **globalen** Mitteltemperatur von 1907 bis 2008 nach dieser Methode [\[3\]](#) von **+0,74 K**. Er wurde nach dieser Methode ermittelt. Die für Russland gewählte Untermenge von 121 Stationen zeigt für den genannten Zeitraum einen Anstieg von **1,29 K**

Soweit so bekannt, so weit so gut.

Oder doch nicht? Was z.B. ergibt sich, wenn die Zahl der Stationen zur Berechnung des Mittelwertes der Anomalie weiter verringert wird. Gibt es dann einen unteren Grenzwert, wo die Kurven auseinander laufen? Oder müssen die Stationen bestimmte Eigenschaften besitzen, um repräsentativ zu sein?

Um diese Fragen zu beantworten, reduzierten die Autoren, die zur Berechnung verwendete Zahl der Stationen weiter. Von anfangs 476 auf (IPCC) 121.

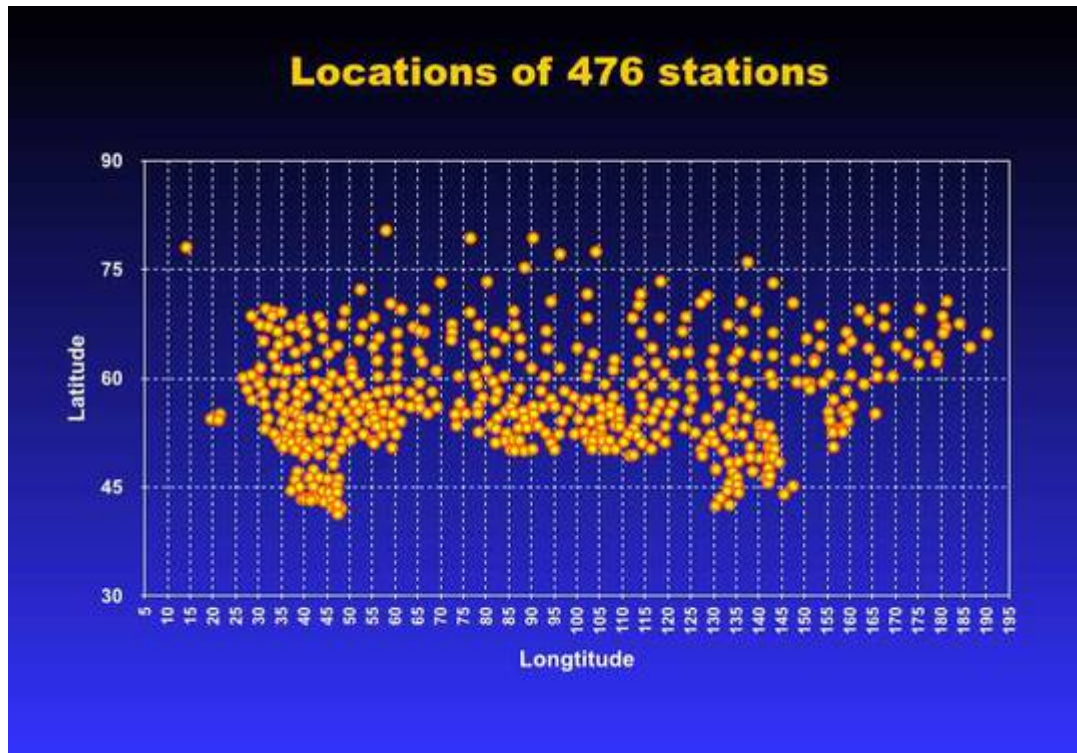


Abbildung 1: Anzahl und Lage der 476 russischen Wetterstationen, sie decken einen wesentlichen Teil des russischen Territoriums ab. Der Schwerpunkt liegt im europäischen Teil Russland

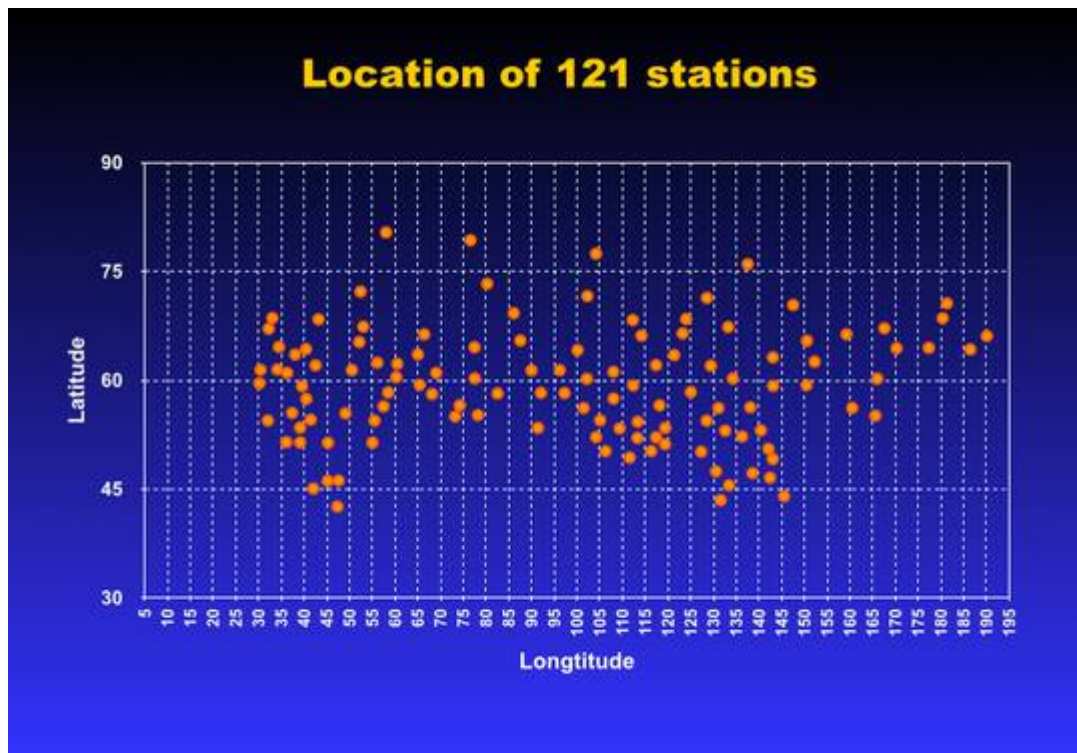


Abbildung 2: Anzahl und Lage der von der CRU verwendeten 121 russischen Wetterstationen, auch *sie decken einen wesentlichen Teil des russischen Territoriums ab. Der Schwerpunkt liegt nicht mehr im europäischen Teil Russland*

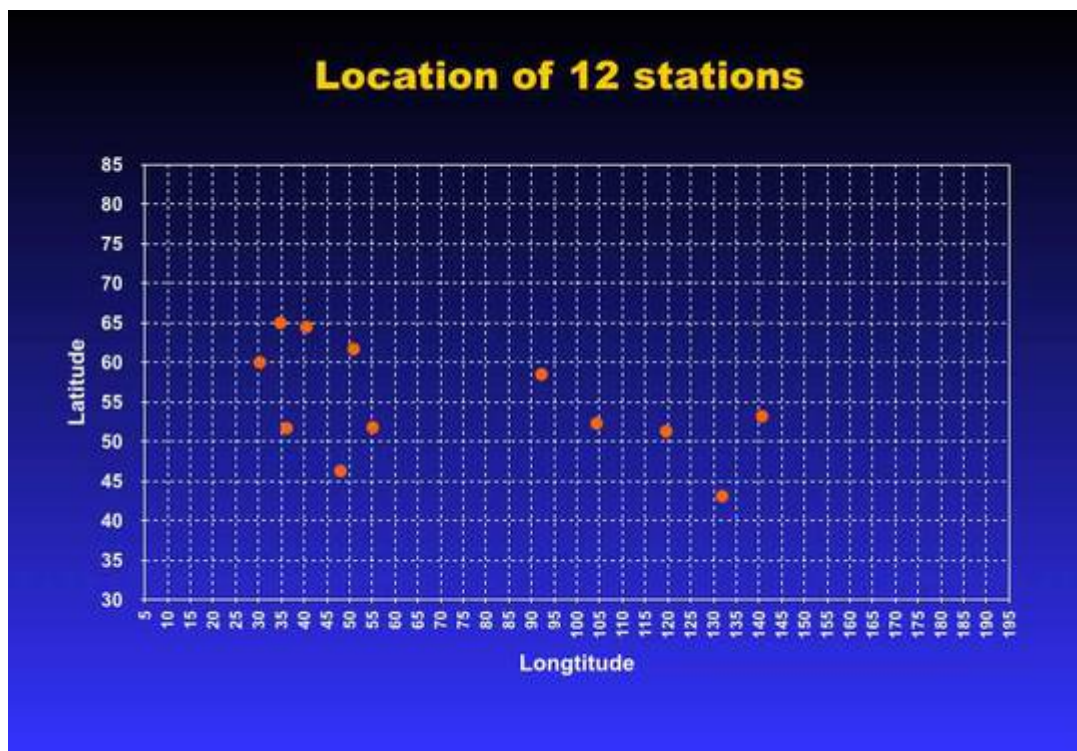


Abbildung 3: Anzahl und Lage der verbleibenden 12 russischen Wetterstationen.

sie decken nur einen sehr geringen Teil des russischen Territoriums ab. Falls man überhaupt von Schwerpunkten sprechen kann, liegen dieser wieder im europäischen Teil Russland mit 7 Stationen (25 % der Landmasse) während ein zweiter, mit nur 5 Stationen, im asiatischen Teil (75 % der Landmasse) sitzt. Von einer Abdeckung der Landfläche Russlands kann keine Rede mehr sein.

Russland bedeckt immerhin mit rd. $17,1 \times 10^6$ km² etwa 11.5 % der weltweiten Landmasse. Der Anteil der russischen Stationen ist also für das globale Ergebnis sehr bedeutend. Auch deswegen unternahmen die Autoren Illiaronow et al den folgenden Vergleich. Sie fragten sich, wie viele Stationen es eigentlich bedürfe, um die ermittelte Zeitreihe abzubilden.

Das Ergebnis der Reduzierung ist mehr als

verblüffend.



***Abbildung 3:
Temperaturanomalie
der russischen
Wetterstationen
gebildet aus allen***

**476 (gelb) bzw. 121
(lila)**

**Temperaturdatensätzen,
die von der CRU
ausgewählt wurden.
Die Übereinstimmung
beider ist
erwartungsgemäß
gut, beide Kurven
verlaufen fast
identisch.**

Dann reduzierten

**sie die Zahl der
Datensätze weiter,
auf 37, um dann
zuletzt auf nur
noch 12 (hier
abgebildet) um dann
bei nur noch 4
Stationen (deren
Zeitreihe wird nur
im Vortrag gezeigt)
zu landen.**



Abbildung 4:

Temperaturanomalien der russischen Wetterstationen gebildet aus allen 476 (dunkel lila) bzw. 121 (rot-lila) Temperaturdatensätzen, die von der CRU ausgewählt wurden, sowie 37 (blau) und 12 (hell lila) Datensätzen russischer Stationen. Wie zu erkennen, gibt es keine nennenswerten Unterschiede zwischen allen 4 Zeitreihen. Sie liegen nur an manchen Stellen bei max 0,15 K.

**Das ist mehr als
überraschend. Die
Übereinstimmung
ist frappant eng.
Denn sie
würde bedeuten, das**

**s sich die mittlere
Anomalie
der Temperatur
Russlands völlig
unabhängig von der
Zahl der Mess-
Stationen, aber
auch von
der Qualität der
verwendeten
Datensätzen,
gleichförmig, fast**

**identisch,
bestimmen ließe.
Die vielfältigen
Fehler der
Messungen treten
nicht in
Erscheinung. Die
verbliebenen
Unterschiede liegen
allesamt im Bereich
der Unsicherheit.
Sie sind also**

**statistisch nicht
signifikant.**

**Und das über mehr
als 40 Breitengrade
hinweg, mit Berg
und Tal, ewigen
Flächen und
endlosen, wenn auch
häufig vereisten
Küsten im
Nordatlantik und im
Pazifik, auf der**

**riesigen Landmasse
des russischen
Landes, welches
sich 9000 km weit
von Ost nach West
und 4000 km von
Nord nach Süd über
die eurasische
Landmasse, d.h.
über 2
Kontinente erstreckt.**

Die verbliebenen 12 Stationen und ihre Position, der Beginn ihrer Messungen und die Häufigkeit ihrer lokalen Umsetzung, sowie deren aktueller Bevölkerung sind in Abb. 5 dargestellt.

**Vielleicht, so
dachten wohl die
Autoren, lässt sich
daraus ergründen,
warum diese
Stationen fast
exakt dasselbe
Ergebnis abliefern,
wie die zuvor
gemittelten 476
oder 121 Stationen**

12 Miraculous Stations

Station Name	WMO Index Number	Year of establishment	Number of relocations	Population in 2008, thousands
ST PETERSBURG	26063	1743	1 time	4581
ARCHANGEL'SK	22550	1813	3 times	356
SYKTYVKAR	23804	1817	1 time	245
IRKUTSK	30710	1820	–	576
ORENBOURG(TCHKALOV)	35121	1832	1 time	534
KURSK	34009	1833	1 time	406
ASTRAHAN'	34880	1837	1 time	499
NERCINSKIJ ZAVOD	30879	1839	–	3
NIKOLAYEVSK-NA-AMURE	31369	1854	4 times	25
KEM PORT	22522	1862	–	13
YENISEYSK	29263	1871	15 times	19
VLADIVOSTOK	31960	1872	1 time	610
AVERAGE FOR 12 STATIONS		1872 (*)	2,4 times	655

***Abbildung 5:
Tabelle der 12
„Wunderstationen“
die ausreichen, den
Anstieg der
mittleren Temperatu
ranomalie auf 1/10***

***K genau zu zeigen.
Ihre größten
Gemeinsamkeiten
sind die hohe
Bevölkerungszahl
(Dichte), wie auch
ihre lange
Beobachtungszeit. I
hre mittlere
derzeitige
Bevölkerungszahl
liegt bei 655.000.***

***Davon nur 4 unter
25.000.***

**Die Autoren
stellten sich daher
die Frage, worin
sich die 12
(zuletzt waren es
nur noch 4; siehe
Vortrag) bestimmend
en Stationen
letztlich von den
anderen**

**unterscheiden. Sie
stellten fest, dass
sowohl die letzten
12, als auch die im
Vortrag erwähnten
vier verbleibenden
Stationen, die
sind, deren
Aufzeichnungsdauer
am längsten
verfügbar ist. Die
Tabelle zeigt die**

**Lage und den Beginn
der Aufzeichnungen
dieser zwölf
Stationen. Zu den
letzten vier (aus
den 12) gehören die
Stationen von St.
Petersburg (seit
1743) mit 4,581 Mio
Einwohnern,
Archangelsk (seit
1813) mit 356**

**Tausend Einwohnern,
Astrachan (seit
1837) mit 499
Tausend Einwohnern
und als Ausreißer
Yeniseysk (seit
1871) mit nur
19.000 Einwohnern.**

**8 der 12 Stationen
liegen zudem in
sehr dicht
bevölkerten urbanen**

**Zentren, deren
mittlere
Bevölkerungszahl
bei > 655.000
Einwohnern liegt.
Nur 4 (der 12)
haben gleich oder
weniger als 25
Tausend Einwohner.
Von den
verbliebenen 4
sogar nur 1**

**Yeniseysk mit nur
19.000 Einwohnern**

**Deshalb verglichen
die Autoren, neben
vielen anderen
Vergleichen (siehe
ppt Kopie des
Vortrags) die
Temperaturentwicklu
ng der 10 am
dünnsten
besiedelten**

Wetterstationen mit denen der 10 am dichtesten besiedelten Gebiete.

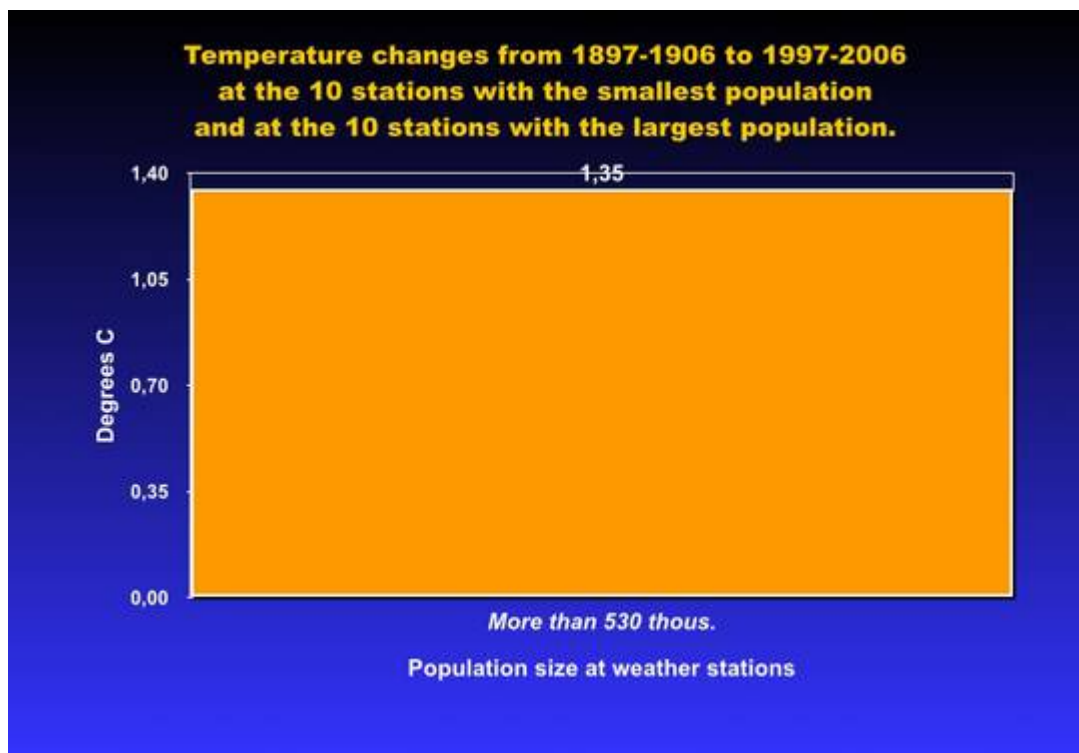


Abbildung 6:

***Differenztemperatur
entwicklung der
Anomalien der
Mitteltemperaturen
von 10 Stationen
mit der geringsten
Bevölkerungsdichte
zu den 10 Stationen
mit der höchsten
Bevölkerungsdichte.
In beiden
Kollektiven wurden***

***die Änderung der
Mitteltemperatur
von 1897-1906 zu
der von 1997-2006
errechnet. Dann
beide Mittelwerte
miteinander
verglichen. Die
Differenz liegt bei
1,35 K. Also nur rd
0.06 K über dem
von CRU ermittelten***

***Temperaturanstiegs
für Russland von
1,29 K. Somit
statistisch
identisch.***

**Die Differenz der
10 Stationen mit
größter Erwärmung
zu den 10 Stationen
mit schwächster
Erwärmung beträgt
1,35 K.**

**Der
Unterschied
ist
deutlich.**

Die 10 am

dichteste

n

besiedelt

en

Messorte

tragen

**also mit
etwas
mehr als
100 % zur
insgesamt
berechnet**

en

durchschn

ittlichen

Erwärmun

g für

ganz

Russland

von 1,29

K bei.

Die

restliche

n 111

**(121 –
10) senke
n den
mittleren
Anstieg
nur um**

0,06

K. Das

bedeutet,

dass

man die

Erwärmung

dieser

Stationen

sehr

wahrscheinlich

ganz oder

**überwiege
nd auf
die
Wirkung
des Urban
Heat**

Island

(UHI) Effekt zurückzuführen

en muss, denn die 10 Stationen mit geringster Population haben auch die geringste Erwärmung und zeigen daher diesen starken Anstieg nicht. Da diese Methode auf alle Datensätze, nicht nur die russischen, sondern weltweit angewendet wurde, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die verwendete Methode nach Phil Jones von der CRU, so gut wie ausschließlich, nur den UHI Effekt erfasst.

Oder
anders
ausgedrückt:
Man

**hat mit
der
Methode
CRU des
Phil
Jones [4]**

**wohl ein
gutes Pro
xy für
die
Zunahme
der**

**Bevölkeru
ngsdichte
über die
Bestimmun
g der
Lokalen**

**Mitteltem
peratur
gefunden,
aber
(zumindest)
nicht**

**die
reale rus
sische
Mitteltem
peraturen
entwicklung**

bestimmt.

Deren

Anstieg,

legt man

stattdess

en die

**Daten
der (fast
) ruralen
Stationen

zugrunde,**

dürfte im
Mittel
für die
letzten
100 Jahre
bei ± 0

Können, liegen,

■

**Dieses
verblüffende**

**Resultat
veranlass
te dann
auch die
Autoren
zu**

**folgenden
vorsichti
gen Fests
tellungen
:**

***It means
that for
calculat
ing the
Russian
and***

***then,
therefor
e,
Global
temperat
ure***

averages

:

▪ the

temperature

***time-
series
collected from
97,5%
Russian***

***weather
stations
are
excessiv
e,***

- *the
measurements
made at
the
weather*

***stations
establis
hed
after
1872 are
unnecess***

ary,

- ***the
quality
of data
at all***

***those
stations
doesn't
matter.***

**Zu
deutsch
(Anmerkun
gen in
Kursiv
von mir) :**

**das
bedeutet,
dass für
die
Berechnun
g der**

**russische
n und
dann
damit die
globalen
Temperatu**

r -

Mittelwer

te:

■

die

**Temperatu
r-Zeit-
Reihen,
die
von (den
restliche**

n!) 97,5%

russsische

n

Wettersta

tionen

gesammelt

wurden ,
(*in Bezug*
auf die
Auswertung
g)
überschüs

sie sind,

■

die

Messungen

der

**Wettersta
tionen,
die nach
1872
gegründet
wurden,**

**dazu unnö
tig (*für*
die
Bestimmun
g der
*russsische***

n

Mittelwer

te) sind,

■

die

**Qualität
der Daten
all
dieser
Stationen
keine**

**Rolle
spielt.**

***(denn sie
ist offen
bar für
die***

***Bestimmung
der
russischen
n***

***Mittelwerte
völlig***

unerheblich)

Mir

scheint

aber,

**dass
es noch
eine
andere
Möglichkeit
es gibt,**

**warum die
vier oder
zwölf
finalen D
atensätze
die**

anderen

**464 (476
– 12)**

oder auch

109

(IPCC)

**so offens
ichtlich
markant
dominiere
n, bzw.
glatt**

**überschre
iben,
oder
anders
ausgedrüc
kt, warum**

**das
Signal
der
Vielen
gegenüber
dem**

**Signal
der
Wenigen e
infach
verschwin
det.**

Keiner

der

verfügbar

en

Datensätze

e ist in

**seiner
ursprüngl
ichen,
seiner
Roh-Form
abrufbar.**

**Alle
diese Datensätze
sind von
den
Meteorolo**

gen aus

z.T. sehr

guten

Gründen

zuvor

bearbeite

t worden .

Denn

sie

mussten

Ausreißer

, dh .

**Werte,
die aus
Gründen
die evtl.
einem
defekten**

**Thermomet
er oder
einer
Stationsu
msetzung
oder**

**einem
anderen
nicht
meteorolo
gischen
Grund**

zuzuordnen wären, und

deshalb unplausibel scheinen, herausfischen (auch mittels automatisierter statistischer Methoden, wie Winsorizing oder Trimming). Zudem mussten sie lange und kurze Leerzeiten innerhalb der Zeitreihen künstlich auffüllen, oder ganze Leerstellen künstlich ersetzen. Derartige Probleme sind in der Meteorologie seit langem bekannt, ebenso wie das Verfahren zu

ihrer Minimierung dazu. Auch ist bekannt, dass es nicht unproblematisch ist. Man nennt

es Homogenisierung, **d.h.**

auf

Deutsch

und

ist erfre

ulich

**klar: Gle
ichmacher
ei.**

**Doch mit
der**

**Methode
Jones hat
diese
universel
le, seit
Beginn**

**der
Wissensch
aft von
der
Meteoroło
gie**

eingesetz

te

Methode

der Homog

enisierung

g, wohl

**ihre
überrasch
enden
Grenzen
gefunden .**

**Jetzt
wird auch
klar,
warum die
Anomalien
bildung**

samt

Homogenis

ierung au

f

John'sche

Art

**anscheinend für
die
Bestimmung
der
Temperatu**

**r des
Planeten
nichts
taugt.
Sie führt
offensich**

**entlich zu
falschen
Ergebniss
en .**

Deswegen

**empfiehlt
es sich
vielleicht
t,
wieder
zur zu**

Fuß

Methode

nach

Prof.

K.H.

Ewert

**zurückzuk
ehren,
der in
mühsamer
Kleinarbe
it, die**

**absoluten
Werte
der Zeitr
eihen von
jetzt ca.
1500**

**Wettersta
tionen
weltweit
verglische
n und
ihre**

**Erwärmung
s- und
Abkühlung
stendenze
n
bestimmt**

hat.

**Darüber
demnächst
mehr**

Die

**ausschließliche
Verwendung
der CRU
Methode
der**

**Gruppe um
P. Jones
kann –
trotz der
durch sie
erzielten**

kräftige

n

Vergößer

ung durch

ausschlie

ßliche

**Betrachtung
der
Änderung
durch die
Bildung
von**

**(kleinen)
Anomalien
aus
(großen)
Absolutwe
rten -**

evtl.

auch der

Grund

dafür

sein,

warum

**sich ein
von den
Alarmiste
n vermute
tes
Signal**

**der
Treibhaus
gase in
den
Beobachtu
ngen**

partout

nicht

finden

lässt.

Wenn 12

(oder

**sogar 4)
von 121
oder
476 Stati
onen, mit
ihren vom**

UHI

völlig

dominiert

en Werten

ausreiche

n, um die

**vermeintl
iche**

**Temperatu
ranomalie**

für ganz

Russland

**abzubilde
n, bleibt
für
eventuell
e und
zudem nur**

**hypotheti
sche
andere
Treiber
(forcings
) , wie**

**dem des
CO₂, kein
Platz
mehr
übrig.**

**Bei der
Bestimmung
der
Absolutwerte
der
Temperatu**

**zeitreih
en nach
der
Methode
Ewert
findet**

sich das

CO2

Signal

übrigens

auch

nicht.

**Das
bedeutet
letztendlich
ganz
klar ,
dass**

**dieses
postulier
te Signal
entweder
nicht
existiert**

**oder zu
schwach
ist, um
eine
erkennbar
e Wirkung**

zu haben.

**[1] The
basic**

**methodolo
gy for
calculati
on of the
global
temperatu**

**re is
described
in:**

**Jones ,
P.D. , M.**

New, D.E.

Parker,

S.

Martin,

and I.G.

Rigor.

1999 .

Surface

air

temperatu

re and

its

**changes
over the
past 150
years .**

Reviews

**of
Geophysic
s 37 :
173 - 199 .**

<http://www>

**w . a g u . o r g
/ j o u r n a l s
/ r g / v 0 3 7 /
i 0 0 2 / 1 9 9 9
R G 9 0 0 0 0 2 /
1 9 9 9 R G 9 0 0**

002 . pdf

[2] CRU:

**The data
subset
will**

**consist
of a
network
of
individual
1**

**stations
that has
been
designate
d by the
World**

**Meteorolo
gical
Organizat
ion for
use in
climate**

**monitorin
g. The
subset of
stations
is evenly
distribut**

**ed across
the globe
and
provides
a fair
represent**

**ation of
changes
in mean
temperatu
re on a
global**

**scale
over land**

[3]

**Russia's
Assessmen**

t Report
2008, pp.
9,
36: [**http://**
/climate2
008.igce.](http://climate2008.igce.)

ru/

**[4] Unter
anderem
in
„Assessme**

**nt of
urbanizat
ion
effects
in time
series of**

surface

air

temperatu

re over

land“ von

Jones et

al
erschiene
n 1990 in
Nature
wie auch
in

**späteren
Veröffent
lichungen
versuchen
die
Autoren**

**zwar den
UHI zu
bestimmen
und ihn
dann als
systemati**

schen

Fehler

zu

korrigier

en .

Danach

**stieg
dieser
Effekt
schleiche
nd von 0
(1900)**

auf 0,05

°C

(1990)

an.

Damit sei

dieser

**viel zu
gering,
so
argumenti
eren sie,
um**

**signifika
nt zu
sein.**

**Außerdem
tendiere
er seit**

**1990
wieder
gegen 0.
Er sei
also zu
klein, um**

**überhaupt
beobachte
t zu
werden .**

Related Files

- [illiarono
v_russian
_temperat](#)

ure - pps