

# Wärmer oder kälter? AWI-Studie zur Klimageschichte Sibiriens der letzten 7000 Jahre gibt Rätsel auf

geschrieben von Wolfgang Müller | 8. Februar 2015

Die Ergebnisse der Untersuchungen gab das AWI am 26. Januar 2015 per Pressemitteilung bekannt:

## ***Winter in sibirischen Permafrostregionen werden seit Jahrtausenden wärmer***

*Wissenschaftlern des Alfred-Wegener-Institutes, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) ist es erstmals gelungen, mit einer geochemischen Methode aus der Gletscherforschung Klimadaten aus Jahrtausende altem Permafrost-Grundeis zu entschlüsseln und die Wintertemperatur-Entwicklung im russischen Lena-Delta zu rekonstruieren. Ihr Fazit: **In den zurückliegenden 7000 Jahren ist die Wintertemperatur in den sibirischen Permafrostregionen langfristig gestiegen.** Als Grund für diese Erwärmung nennen die Forscher eine sich **ändernde Stellung der Erde zur Sonne**, verstärkt durch den steigenden Ausstoß von Treibhausgasen seit Beginn der Industrialisierung. Die Studie erscheint als Titelgeschichte der Februar-Ausgabe des Fachmagazins Nature Geoscience und heute vorab schon einmal online.*

Was bedeuten diese Resultate? Zugegeben handelt es sich um eine für Laien komplexe Thematik. Es geht um schwierige geochemische Methoden, schwer fassbare lange Zeiträume, eine behauptete Verknüpfung mit der anthropogenen Klimaerwärmung sowie Milankovic-Zyklus. All das spielt im fernen Sibirien, das vermutlich kaum einer der Leser genauer kennt. Hängenbleiben wird beim ersten Überfliegen der Pressemitteilung „Klimaerwärmung seit tausenden von Jahren, Industrialisierung, Treibhausgase“. Seht her, da ist ein weiterer Beweis für unser frevelhaftes Tun und die unaufhaltbare Klimakatastrophe in Zeitlupe. Aber nicht so schnell. Lassen Sie uns die Komponenten der Studie einzeln diskutieren und auf ihre Gültigkeit und Bedeutung überprüfen.

## **Langfristige Erwärmung der Winter im Verlauf der letzten 7000 Jahre**

**Ein überaus interessantes Resultat:  
Eine langfristige, natürliche  
Erwärmung der Winter im  
Untersuchungsgebiet in den letzten  
Jahrtausenden. Exakte  
Temperaturwerte können die AWI-  
Forscher nicht angeben, wie das AWI  
in seiner Pressemitteilung  
erläutert:**

*Um wie viel Grad Celsius genau  
die arktischen Winter wärmer  
geworden sind, können die  
Wissenschaftler nicht in  
absoluten Zahlen sagen: „Das  
Ergebnis der Sauerstoff-  
Isotopenanalyse verrät uns  
zunächst nur, ob und wie sich  
das Isotopenverhältnis  
verändert hat. Steigt es,  
sprechen wir von einer  
relativen Erwärmung. Wie groß  
diese allerdings genau  
ausgefallen ist, können wir*

*noch nicht ohne Weiteres sagen“, erklärt Thomas Opel.*

Aber es wäre sicher ganz nett gewesen, wenn eine ungefähre Temperaturabschätzung erwähnt worden wäre. Die heutigen Wintertemperaturen betragen im Lenadelta minus 30 Grad bis minus 40 Grad, wie die Encyclopaedia Brittanica weiß:

*The climatic features of the Lena River basin are determined by its location, with its upper course well inside the continent and its lower course in the Arctic. In winter the powerful Siberian anticyclone (high-pressure system) forms and dominates all of eastern Siberia. Because of the anticyclone, the winter is*

*notable for its clear skies and lack of wind. Temperatures fall as low as -60 to -70 °C, with average air temperature in January ranging from -30 to -40 °C. In July averages range between 10 and 20 °C.*

Nun war es laut AWI vor ein paar tausend Jahren also noch etwas kälter, sagen wir einfach mal minus 45 Grad, nur um einen Wert zu haben. Es geht also in der ganzen Geschichte um eine Winter-„Erwärmung“ die sich von „sehr, sehr super saukalt“ hin zu „immer noch sehr super saukalt“ entwickelt hat. Bei Nennung dieser Temperaturen hätte vielleicht dem einen oder anderen Leser die Idee kommen können, dass die Winter-Erwärmung der Gegend zweitrangig ist und möglicherweise sogar ganz gut getan hätte.

Nun könnte man sagen, ja, im Winter ist die Entwicklung wohl eher weniger interessant. Wie sieht es denn im Sommer aus, wo laut Encyclopaedia Britannica heute mit bis zu 20°C zu rechnen ist? Müssen wir hier Angst vor einer „arktischen Turboerwärmung“ haben? Die AWI-Pressemitteilung erklärt etwas verklausuliert, dass Rekonstruktionen der Sommertemperaturen eine gegenteilige Entwicklung anzeigen: In den letzten Jahrtausenden ist es in Sibirien immer kälter geworden:

*Die neuen Daten sind die ersten eindeutig datierten Wintertemperaturdaten aus der sibirischen Permafrostregion und zeigen einen klaren Trend: „In den zurückliegenden 7000 Jahren sind die Winter im Lena-Delta kontinuierlich wärmer*

**geworden – eine Entwicklung, die wir so bisher aus kaum einem anderen arktischen Klimaarchiv kennen“, sagt Hanno Meyer. Denn: „Bisher wurden vor allem fossile Pollen, Kieselalgen oder Baumringe aus der Arktis genutzt, um das Klima der Vergangenheit zu rekonstruieren. Sie aber speichern vor allem Temperaturinformationen aus dem Sommer, wenn die Pflanzen wachsen und blühen. Die Eiskeile stellen eines der wenigen Archive dar, in denen reine Winterdaten gespeichert werden“, erklärt der Permafrost-Experte. Mit den neuen Daten schließen die Wissenschaftler zudem eine wichtige Lücke: „Die meisten Klimamodelle zeigen für die zurückliegenden 7000 Jahre in**

*der Arktis eine langfristige Abkühlung im Sommer sowie eine langfristige Erwärmung im Winter an. Für letztere aber gab es bisher keine Temperaturdaten, eben weil die meisten Klimaarchive hauptsächlich Sommerinformationen speichern. Jetzt können wir zum ersten Mal zeigen, dass Eiskeile ähnliche Winterinformationen enthalten wie sie von den Klimamodellen simuliert werden“, so AWI-Modellierer und Ko-Autor Dr. Thomas Laepple.*

Noch klarer wird es in der offiziellen Kurzfassung der Arbeit (Auszug):

*Relative to the past 2,000 years<sup>1, 2</sup>, the Arctic region*

*has warmed significantly over the past few decades. However, the evolution of Arctic temperatures during the rest of the Holocene is less clear. Proxy reconstructions, suggest a long-term cooling trend throughout the mid- to late Holocene<sup>3, 4, 5</sup>, whereas climate model simulations show only minor changes or even warming<sup>6, 7,8</sup>.*

**Bei den genannten Literaturzitate 3 bis 5 handelt es sich um:**

*3. Marcott, S. A., Shakun, J. D., Clark, P. U. & Mix, A. C. A reconstruction of regional and global temperature for the past 11,300 years. Science 339, 1198\_1201 (2013).*

*4. Vinther, B. M. et al.*



*Holocene thinning of the Greenland ice sheet. Nature 461, 385\_388 (2009).*

*5. Wanner, H. et al. Mid- to Late Holocene climate change: An overview. Quat. Sci. Rev. 27, 1791\_1828 (2008).*

Gerne hätte an dieser Stelle auch einer Arbeit einer internationalen Forschergruppe um Benoit Lecavalier von der University of Ottawa aus dem März 2013 in den Quaternary Science Reviews erwähnt werden können. Die Forscher fanden, dass sich Grönland in den letzten 8000 Jahren um etwa 2,5°C abgekühlt hat (siehe „Ein Thema das die Medien meiden wie der Teufel das Weihwasser: Vor 5000 Jahren war es in Grönland zwei bis drei Grad wärmer als heute“). Die Sommer wurden in den letzten 7000 Jahren kälter und die Winter wärmer. So kann man den aktuellen

Erkenntnisstand zusammenfassen. Ursache für diesen Langzeittrend sind die Milankovic-Zyklen, die auf Veränderungen der Erdbahnparameter zurückzuführen sind. Dies sind langfristige Zyklen im Bereich von 20.000 bis 100.000 Jahre, die für die aktuelle Klimadiskussion keine große Rolle spielen. Sie sind auch die Ursache für das sogenannte mittelholozäne Klimaoptimum, als die globalen Temperaturen vor 7000 Jahren um zwei Grad höher lagen als heute. Während die Hauptstory, nämlich die Erwärmung der sibirischen Winter in den letzten Jahrtausenden, durchaus plausibel erscheint, muss man sich doch wundern, weshalb die zeitgleiche Sommer-Abkühlung nicht besser in der AWI-Pressemitteilung herausgearbeitet wurde. Letztendlich geht es neben den Jahreszeiten doch auch darum, wie sich der

**Jahresmittelwert entwickelt hat.  
Dazu kein Kommentar vom AWI.  
Zu klären wäre auch, weshalb die  
AWI-Presseabteilung nicht schon  
einige Monate zuvor aktiv geworden  
ist, als ein ebenfalls von Hanno  
Meyer angeführtes Forscherteam im  
September 2014 im Fachblatt Global  
and Planetary Change eine Studie zu  
Kamschatka publizierte. Die Forscher  
rekonstruierten die Temperaturen in  
der Region für die vergangenen 5000  
Jahren und fanden interessanterweise  
einen langfristigen Abkühlungstrend.  
Über lange Zeiten war Kamschatka  
während der letzten Jahrtausende  
offenbar wärmer als heute, eine  
überraschende Erkenntnis (eine  
genaue Besprechung der Arbeit gibt  
es auf The Hockey Schtick). Das wäre  
eine schöne Schlagzeile geworden:**

**Kamschatka hat  
sich in den  
letzten 5000  
Jahren abgekühlt.**

**Aber offenbar war  
dem AWI diese  
Schlagzeile zu  
heiß. Beim  
weiteren Stöbern  
wird man das böse  
Gefühl nicht los,**

**dass man in der  
AWI-Pressestelle  
bewusst Studien  
ausspart, die  
nicht so recht in  
die  
Klimakatastropheng  
eschichte zu  
passen scheinen.  
Bereits im Mai  
2013 waren erste  
Ergebnisse zum**

**Kamschatka-Projekt  
in den Quaternary  
Science  
Reviews publiziert  
worden, zu denen  
die  
Öffentlichkeitsab-  
teilung des AWI  
keinen Mucks  
machte (siehe  
unseren  
Blogbeitrag**

**„Überraschende  
Forschungsergebnis  
se des AWI aus dem  
subarktischen  
Kamtschatka: In  
den letzten 4500  
Jahren war es bis  
zu 4 Grad wärmer  
als heute“). Die  
unheimliche Serie  
setzte sich im  
September 2013**

**fort, als im  
Fachmagazin Palaeo  
geography,  
Palaeoclimatology,  
Palaeoecology  
eine AWI-Studie  
eines  
internationalen  
Forscherteams um  
Juliane Klemm  
erschien. Auch  
diese**



**Forscherguppe  
hatte Unerhörtes  
herausgefunden,  
etwas was man auf  
keinen Fall mit  
der Presse teilen  
wollte (siehe  
unseren  
Blogbeitrag: „Neue  
AWI-Studie:  
Heutige  
Sommertemperaturen**

**in der sibirischen  
Arktis  
unterscheiden sich  
kaum von denen der  
letzten  
Jahrtausende“).**

**Was hat**

nun die  
Klimakata  
strophe  
mit all

**dem zu  
tun?**

**Zurück**

**zum**

**aktuellen**

**Paper**

**über das**

**Lena -**

**Delta.**

**Die**

**Erwärmung**

**der  
Wintertem  
peraturen  
in den  
letzten  
7000**

**Jahre mag  
interessan  
nt sein,  
ist aber  
lediglich  
die**

**Hinleitung  
zur  
eigentlichen  
„Pointe“  
der**



**Studie,  
nämlich,  
dass der  
menscheng  
emachte  
Klimawand**

**el der  
letzten  
150 Jahre  
die  
Wintertem  
peraturen**

**im**

**Studienange**

**biet nach**

**oben**

**gejagt**

**hätte. In**

**der AWI -  
Pressemit  
teilung 1  
liest sich  
das so:**

***Deutlich***

***he***

***Hinweis***

***e***

***fanden***

***die***

***Wissens  
chaftler  
r bei  
der  
Suche  
nach***

***den  
Ursache  
n der  
Erwärmu  
ng.  
Hanno***

***Meyer:***

***„Wir***

***sehen***

***in***

***unserer***

***Kurve***



***eine***

***klare***

***Zweitei***

***lung.***

***Bis zum***

***Beginn***

***der  
Industri-  
alisierung  
um  
das  
Jahr***

***1850***

***können***

***wir die***

***Entwick***

***lung***

***auf***

***eine***

***sich***

***ändernd***

***e***

***Positio***

***n der***

***Erde***

***zur***

***Sonne***

***zurückf***

***ühren.***

***Das***

***heißt,  
damals  
haben  
die  
Dauer  
und***

***Intensität der  
Sonneneinstrahlung  
Lung  
von***

***Winter***

***zu***

***Winter***

***zugenom***

***men und***

***auf***



***diese***

***Weise***

***zum***

***Tempera***

***turanst***

***ieg***

***geführt***

***. Mit***

***dem***

***Beginn***

***der***

***Industr***

***ialisie***

***rung***

***und dem***

***zunehme***

***nden***

***Ausstoß***

***von***

***Treibha***

***usgasen***

***wie***

***Kohlend***

***ioxid***

***aber***

***kam***

***dann***

***noch***

***der vom***

***Mensche***

***n***

***verursa***

***chte***

***Treibha***

***useffek***

***t***

***hinzü.***

***Unsere***

***Datenku***

***rve***

***zeigt***

***ab***

***diesem  
Zeitpun  
kt  
einen  
deutlic  
hen***



***Anstieg***

***, der***

***sich***

***wesentl***

***ich von***

***der***

***vorgega***

***ngenen***

***langfri***

***stigen***

***Erwärmu***

***ng***

***untersc  
heidet.***

***“***

**Leider**

**versäumt**

**es das**

**AWI, der**

**Pressemit**

**teilung**

**die**

**Temperatu  
rkurve**

**bzw. die**

**Isotopen -**

**Proxy -**

**Kurve**

**beizufügen**

**n. Wie**

**muss man**

**sich**

**diesen**

**„deutlich**

**en**

**Anstieg“**

**im Detail**

**vorstelle**

**n?**

**Stattdess**

**en werden**

**der**

**Presse**

**stimmungs**

**volle**

**Expeditio**



**ns fotos  
angeboten  
. Das  
schönste  
hiervon  
wollen**

**wir auch**

**hier im**

**Blog**

**nicht**

**vorenthal-**

**ten**

**(Abbildung 1).**

**Abbildung**

**1 rechts**

**oben: .**

**Die**

***Wissenschaftler***

***Alexander***

***Dereviagin***

***n, Dr.***

***Thomas***

***Opel und  
Dr. Hanno***

***Meyer***

***(v.l.)***

***machen***

***eine***

***kurze***

***Mittagspa***

***use.***

***Foto:***

***Volkmann***

***Kochan / rb***

***b.***

***Quelle: A***

***WI.***

**Wirklich**

**ein**

**schönes**

**Foto.**

**Aber**

**trotzdem**

**wäre die**

**Kurve**

**doch um**



**einiges**

**informati**

**ver**

**gewesen .**

**Wir**

**schauen**

**daher in**

**die**

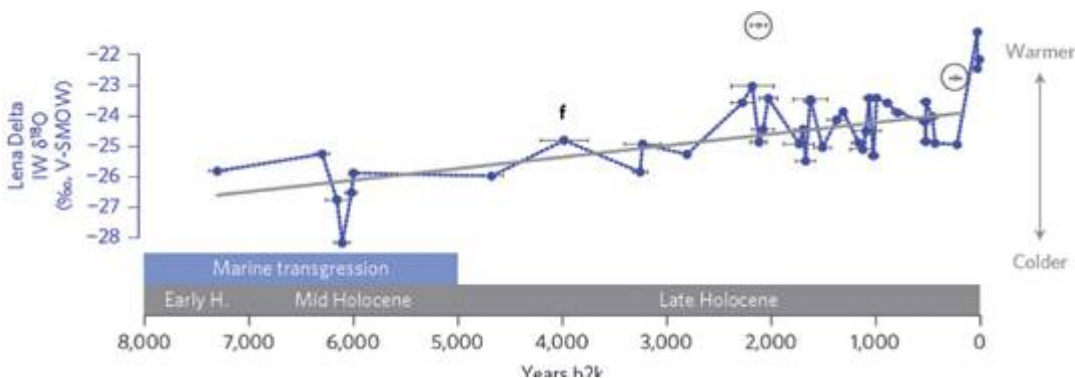
**Originalp**

**ublikatio**

**n, wo die**

**gesuchte**

# Kurve abgedruckt ist (Abbildung 2).



***Abbildung***

***2:***

***Winter-***

***Temperatu***

***rentwickl***

***ung des***

***sibirisch  
en Lena-  
Deltas  
während  
der  
letzten***

**8000**

***Jahre auf***

***Basis von***

***Sauerstoff***

***isotopen***

***messungen***

*n an*

*Eiskeilen*

*.*

*Abbildung*

*aus Meyer*

*et al.*

***2015.***

**Der**

**Langfrist**

**ige**

**Winter-**

**Erwärmung**



**strend**

**ist gut**

**erkennbar**

**. Ganz am**

**Ende der**

**Kurve, in**

**der  
industrie  
Ulen  
Phase ab  
1850,  
springen**

**die**

**letzten**

**drei**

**Datenpunk**

**te steil**

**nach**

**oben .**

**Offensicht**

**lich**

**handelt**

**es sich**

**um einen**

**Nachfahre  
n der  
berühmten  
Hockeysti  
ck-Kurve.  
Nie waren**

**die**

**Sauerstoff**

**f-**

**Isotopenw**

**erte**

**höher als**

**in den  
letzten  
anderthal  
b  
Jahrhunde  
rten.**

**Es**

**drängen**

**sich**

**sogleich**

**einige**

**wichtige**



**Fragen**

**auf:**

**–Spiegelet**

**die**

**Isotopenk**

**urve**

**tatsächlich  
ch die  
Temperatu  
ren  
wieder?  
Isotopenv**

**erschriebu**

**ngen**

**können**

**vielerlei**

**Gründe**

**haben und**

**müssen**

**nicht**

**unbedingt**

**Temperatu**

**ren**

**abbilden.**

**In vielen  
Fällen  
sind Nied  
erschlags  
änderunge  
n**

**Hauptkont  
rollfakto  
r für  
Veränderu  
ngen der  
Sauerstof**

**fiisotopen**

**▪**

**–Gibt es**

**andere**

**Winter-**

**Temperatu**

**rrekonstr  
uktionen  
aus der  
Region,  
die den  
behauptet**



**en**

**Verlauf**

**mit**

**anderen**

**Methodike**

**n**

**betätigten  
könnten?**

**– Wie**

**sehen die**

**real**

**gemessene**

**n Winter-  
Temperatu  
ren sowie  
Jahresmit  
telwerte  
des Lena-**

**Delta-  
Gebiets  
für die  
letzten  
150 Jahre  
aus?**

**Schauen  
wir uns  
hierzu  
die GISS-  
Temperatu-  
rkarte**

**des New  
Scientist  
an, in  
welcher  
der  
Temperatu**

**rverlauf  
in der  
Lenadelta  
-Region  
für die  
vergangen**

**en 130**

**Jahre**

**angegeben**

**ist**

***(Abbildung***

***g 3) .***



**Fazit: Ja  
es ist  
wärmer  
geworden,  
so wie in  
fast**

**allen**

**Teilen**

**der Erde**

**nach**

**Beendigung**

**g der**

**Kleinen**

**Eiszeit.**

**Dabei**

**fiel die**

**Wiedererw**

**ärmung in**

**den**

**arktische**

**n**

**Gebieten**

**stärker**

**aus als**

**zum**

**Beispiel**

**in den**

**Tropen.**

**Soweit**

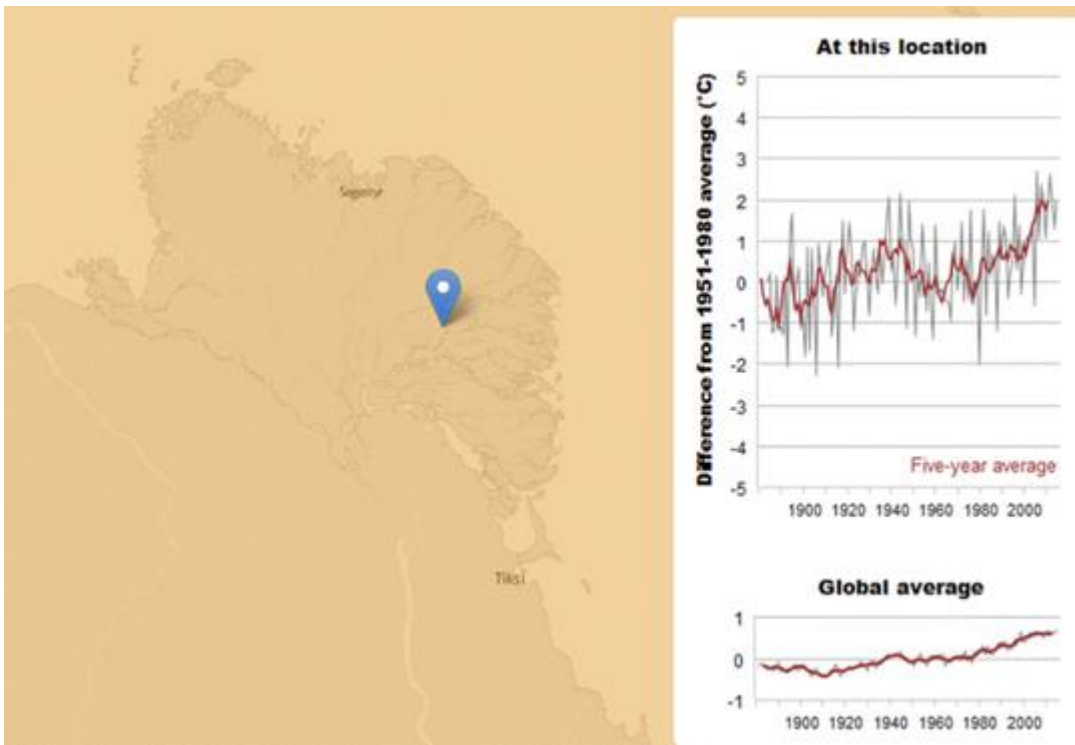
**ist das**

**Resultat**

**also**

**nachvollz**

**iehbar.**



# ***Abbildung 3: GISS- Temperatur***

***rverlauf***

***der***

***Lenadelta***

***-Region***

***für die***

***vergangen***



***en 130***

***Jahre.***

***Quelle: N***

***ew***

***Scientist***

***.***

**Nun  
wissen  
wir aber  
leider  
auch,  
dass die**

**GISS -**

**Datenbank**

**lange vom**

**bekennend**

**en**

**Klimaakti**

**visten**

**James**

**Hansen**

**geführt**

**wurde und**

**die**

**Temperatu  
rrohdaten  
arg nachb  
earbeitet  
wurden .  
Daher**

**schauen**

**wir**

**lieber**

**auf**

**einen Roh**

**datensatz**

**des Ortes**

**Tiksi,**

**der seit**

**1936**

**Messdaten**

**liefert.**

**Die Daten  
stammen a  
us dem  
BEST-  
Projekt  
der**



**Universit  
y of  
Californi  
a in  
Berkeley,  
sollten**

**also**

**relativ**

**vertrauen**

**swürdig**

**sein**

***(Abbildung)***

*g* 4) . Der  
Ort Tiksi  
ist auf  
der  
Landkarte  
in

**Abbildung**

**3**

**eingezeic**

**hnet.**

**Die**

**Überrasch**

**ung ist**

**groß: Der**

**im GISS-**

**Datensatz**

**dargestel**

**lte**

**starke**

**Erwärmung**

**strend**

**ist in**

**den**

**Originald**

**aten kaum**

**zu**

**erkennen .**

**Anstatt**

**einer**

**GISS -**

**Erwärmung  
von 2  
Grad pro  
Jahrhunde  
rt  
verzeichnen**



**et BEST**

**lediglich**

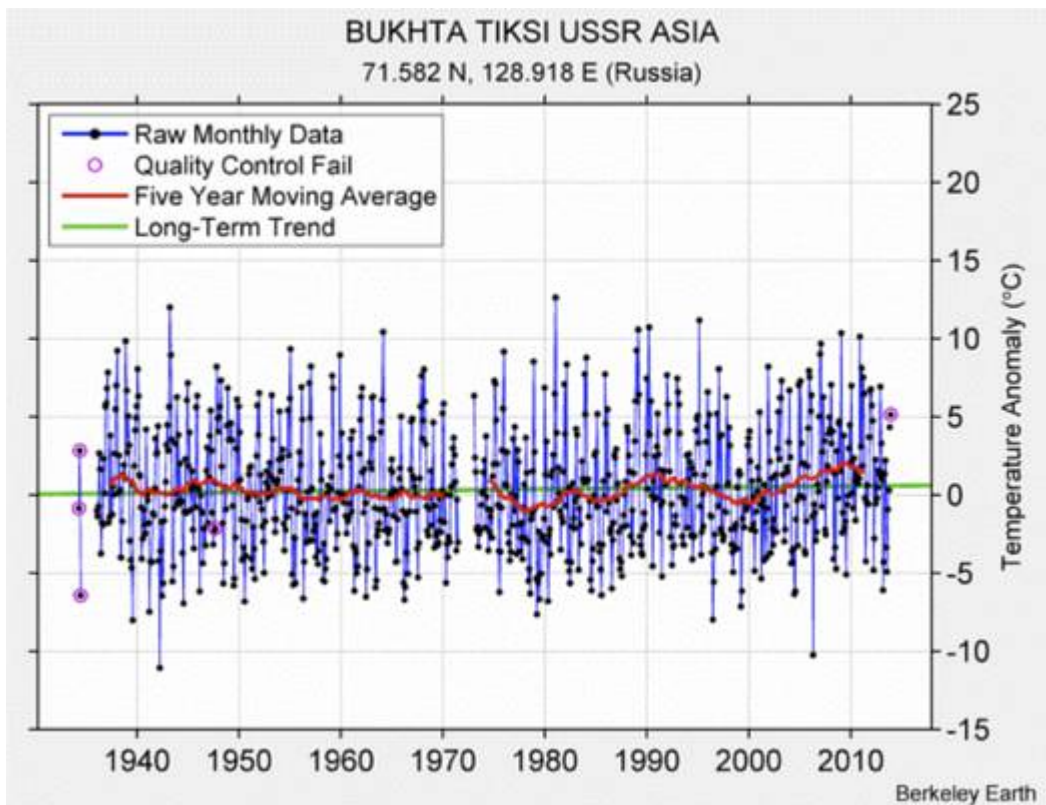
**eine**

**Erwärmung**

**srate von**

**etwa 0,5**

**Grad nach  
Qualitäts  
überprüfu  
ng .**



***Abbildung***

***4:***

***Temperatur***

*rdaten*

*der*

*Wettersta*

*tion*

*Tiksi im*

*Lena-*

***Delta laut  
t BEST-  
Projekt.***

**Die  
wirkliche  
Frage**

**muss**

**jedoch**

**sein, auf**

**welchem**

**Niveau**

**sich die**

**Temperatu  
ren  
während  
der  
Mittelalt  
erlichen**

**Wärmeperi-  
ode (MWP)  
im Lena-  
Delta  
bewegten.  
In einer**



**zusammenf  
assenden  
Darstellu  
ng zur  
MWP für  
den**

**asiatisch  
en Teil  
Russlands  
auf  
co2scienc  
e.org**

**stoßen**

**wir bei**

**unseren**

**Recherche**

**n auf**

**eine**

**Veröffent  
lichung  
von Matu  
et al.,  
die 2007  
im**

**Fachblatt**

**Oceanolo**

**gy erschi**

**en. CO2 S**

**ciencia fa**

**sst die**

**Ergebnisse  
der  
Arbeit  
wie folgt  
zusammen:**

***What***

***was***

***done***

***The***

***authors***

***studied***

***the  
distributions  
of  
different***



***species***

***of***

***siliceo***

***us***

***microfl***

***ora***

***(diatom  
s),  
calcare  
ous  
microfa  
una***

***( forami  
nifers )***

***and***

***spore-***

***pollen***

***assembl***

***ages***

***found***

***in***

***sedimen***

***t cores***

***retriev***

***ed from***

***21***

***sites***

***on the***

***inner***

***shelf***

***of the  
southern  
and  
eastern  
Laptev  
Sea,***

***starting from the Lena River delta and***

***moving  
seaward  
between  
about  
130 and  
134° E***



***and  
stretch  
ing  
from  
approxí  
mately***

***71 to***

***78°N,***

***which***

***cores***

***were***

***acquire***

*d by a  
Russian  
-French  
Expedition  
during*

***the  
cruise  
of R/V  
Yakov  
Smirnitskiy  
sky in***

***1991.***

***What***

***was***

***Learned***

***In the***

***words***

***of the  
five  
Russian  
researchers,  
this***

***endeavo***

***r***

***reveale***

***d “(1)***

***the war***

***ming at***

*the  
beginning  
of  
the  
Common  
Era*



***(terminal  
epoch  
of  
the Roman  
Empire***

*re)*

*during*

*~1600-1*

*900*

*years*

*BP; (2)*

***the  
multiple,  
although  
low-  
amplitude***

*de, coo  
lingepi  
sodes  
at the  
beginni  
ng of*

***the  
Middle  
Ages, 1  
100-1600  
years  
BP; (3)***

***the Medieval***

***Warm***

***Period,***

***~600 - 11***

***00***

***years***

***BP; (4)***

***the Lit***

***tle Ice***

***Age,***

***~100 - 60***

***0 years***

***BP,***

***with***

***the***

***cooling***

***maximum***



**'**  
**~150 - 45**  
**0 years**  
**BP; and**  
**(5)**  
**the 'in**

***dustria***

***l'***

***warming***

***during***

***the***

***last***

***100  
years.”***

***What it  
means***

***“Judgín  
g from***

***the  
increas  
ed  
diversi  
ty and  
abundan***

***ce of  
the  
benthic  
foramin  
ifers,  
the***

***appearance of  
moderately  
thermophilic***

***diatom  
species  
, and  
the  
presence  
of***

***forest  
tundra  
(instead of  
tundra)  
pollen,***



***” MatuĹ  
et al.  
conclud  
e that  
“the  
Medieva***

***1***

***warming***

***exceede***

***d the***

***recent***

***'indust***

***rial'***

***one,"***

***and***

***that "t***

***he***

***warming***

***in the***

***Laptev***

***Sea***

***during***

***the***

***period***

***of***

***~5100-6***

***200***

***years***

***BP***

***corresp***

***onding***  
***to the***  
***HoLocen***  
***e***  
***cLimati***  
***c***

***optimum***

***could***

***be even***

***more***

***significant***

***as***

***compare  
d with  
the  
Medieval  
& Warm  
Period.***



***” Once  
again,  
therefo  
re, we  
have  
another***

***example  
of a  
paleoclimatic  
study  
that***

***challenges the  
content  
ion of  
Hansen  
et al.***

***(2006)***

***that***

***“probably***

***the***

***planet***

***as a***

*whole”*

*is*

*“approx  
imately*

*as warm*

*now as*

*at the  
Holocen*

*e*

*maximum*

*.”  
■*

**Die  
Autoren  
um Matuŭ  
rekonstru  
ierten  
also**

**mithilfe**

**von**

**Mikroorga**

**nismen**

**die**

**holozäne**



**Klimagesc  
hichte  
des Lena-  
Deltas  
und der  
vorgelege**

**rten**

**Laptevsee**

**. Matul**

**und**

**Kollege**

**fanden**

**dabei für**

**die**

**vergangen**

**en 2000**

**Jahre die**

**bekannte**

**Mi**llenniu

**mszyk**lik

**bestehend**

**aus**

**Römischer**

**Wärmeperi**

**ode,**

**Kälteperi**

**ode der**

**Völkerwan**

**derungsze**

**it,**

**Mittelalt**

**erlicher**

**Wärmeperi**

**ode,**

**Kleiner**

**Eiszeit**

**und  
Moderner  
Wärmeperi  
ode.  
Interessa  
nterweise**

**war die**

**Mittelalt**

**erliche**

**Wärmeperi**

**ode**

**offenbar**



**deutlich**

**wärmer**

**als**

**heute.**

**Zudem war**

**das**

**mittelhol**

**ozäne**

**Klimaopti**

**mum im**

**Untersuch**

**ungsgebiete**

**t vor**

**6000**

**Jahren**

**sogar**

**noch**

**wärmer .**

**Nun  
wundert  
es doch  
sehr,  
dass die  
AWI -**

**Gruppe  
diese  
wichtige  
Arbeit in  
ihrer  
neuen**

**Lena -  
Delta  
Arbeit  
mit  
keiner  
Silbe**

**erwähnt .**

**Selbst**

**wenn**

**Matul et**

**al . wohl**

**überwiege**

**nd**

**Sommertem**

**peraturen**

**rekonstru**

**iert**

**haben ,**



**hätte die  
Arbeit  
doch auf  
jeden  
Fall  
Berücksic**

**htigung**

**finden**

**müssen.**

**Sind die**

**Sommertem**

**peraturen**

**nicht**

**vielleicht**

**t viel**

**wichtiger**

**als die**

**sowieso**

**unterkühl  
ten**

**Winterwer  
te?**

**Bill**

**Illis**

**konnte in**

**einer**

**Diskussio**

**n zum**

**AWI - Paper**

**auf**

**WUWT zeigen,  
dass die AWI-  
Autoren  
zwei  
möglicher**

**weise**

**wichtige**

**Datenpunk**

**te aus**

**der**

**Betrachtu**

**ng**

**ausschlos**

**sen**

***(Abbildung***

***g 5) .***

**Einer**



**davon**

**zeigte**

**während**

**der**

**Römischen**

**Wärmeperi**

ode eine  
bedeutend  
e Winter-  
Erwärmung  
an, die  
sich etwa

**auf**

**heutigem**

**Temperatu**

**rniveau**

**bewegte.**

**Der Wert**

**wurde**

**unter**

**Hinweis**

**auf**

**„oberfläc**

**hennahe**

**Kontamini  
erung“**

**aus dem**

**Rennen**

**geschmiss**

**en und in**

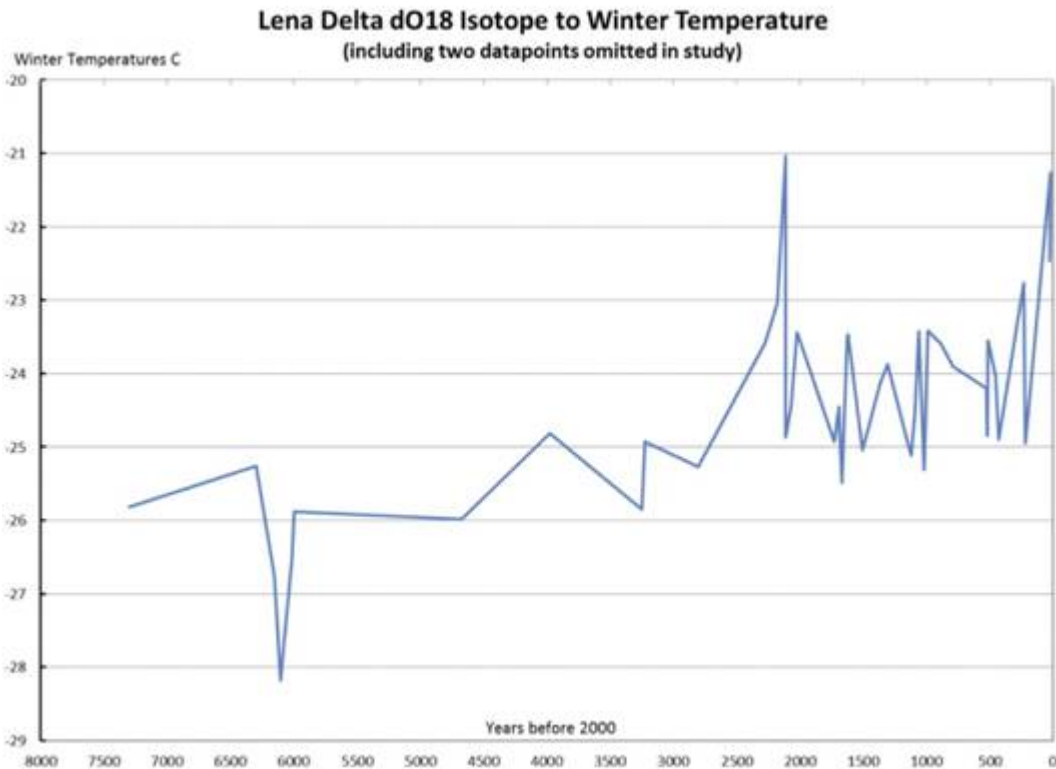
**der**

**Auswertung**

**g**

**ignoriert**

**■**



# ***Abbildung***

## ***5: Plot***

### ***der***

***Temperatu  
r-Proxy-  
Wert aus  
Meyer et  
al. 2015,  
mit zwei***



***zusätzlich  
hen***

***Werten,  
die die***

***Autoren***

***wegen***

***„mögliche***

***r***

***Kontaminati***

***erung“***

***verworfen***

***hatten.***

***Plot: Bil***

***l***

***Illis/WUW***

***T.***

**Un te**

**rm**

**stri**

**ch**

**was**

**blei**

**bt**

**unte**



**rm**

**stri**

**ch?**

**Eiine**

**palä**

**okli**

**mato**

**loggi**

**sche**

**Stud**

**ie**

**find**

**et**

**eine**

**uner**

**wart**

**ete**

**Entw**

**ickl**

**ung,**

**die**

**sogt**

**ei**<sup>·</sup>**ch**

**als**



**Bele**

**g**

**für**

**die**

**droh**

**ende**

**KLİM**

**AKAT**

**ASTR**

**oppe**

**miss**

**brau**

**cht**

**wird**

**■**

**wi**  
**ch**

**ti**  
**ge**

**an**  
**de**

**rsla**

**uten**

**de**

**Be fu**

**nde**

**aus**



**der**

**g  
lei**

**chen**

**Reggi**

**on**

**sowwi**

**e**

**ande**

**re**

**AWI -**

**Arbe**

**iten**

**w e r d**

**e n**

**t o t g**

**esch**

**wieg**

**en.**

**Der**

**auff**

**äuli**

**ge**

**Hock**

**eysc**



h l ä g

er -

Char

**akte**

**r**

**der**

**apppr**

**oxim**

**iert**

**en**

**Temp**

**erat**

**uren**

**twiC**

**klun**

**g**

**läss**

**t**

**die**

**Alar**

**mglo**

**cken**

**schr**

**itle**



**n:**

**Ist**

**die**

**verw**

**ende**

**te**

**Meth**

**odik**

**zuve**

**rLäs**

**sig?**

**wesh**

**a ɪ b**

**w u r d**

**e n**

mögl

iche

rwei

**se**

**wich**

**tige**

**Date**

**npun**

**kte**



**bei**

**der**

**Bear**

**beit**

**ung**

**igno**

**rier**

**t?**

**wie**

**wi**  
**ch**

**tig**

**ist**

**die**

**ultr**

**akal**

**te**

**wint**

**erte**

**mp per**

**atur**

**entw**

**ickt**

**ung**

**wirk**



**lich**

**im**

**verg**

**Leic**

**h**

**zum**

**Somm**

**erve**

**rlau**

**f ?**

**wesh**

**alb**

**könn**

**en**

**ande**

**re**

**Mess**

**reih**

**en**

**und**

**Temp**

**erat**

**ur re**

**kon s**



**truk**

**tion**

**en**

**den**

**rasa**

**nten**

**H o c k**

**e y s c**

**h l ä g**

**er -**

**Anst**

**ie g**

**n i c h**

**t**

**r e p r**

**oduz**

**iere**

**n?**

**Imme**

**rhin**

**gebe**

**n**

**sich**

**die**



**AWI -**

**Fors**

**cher**

**erge**

**bnis**

**offe**

**n,**

**wie**

**sie**

**in**

**der**

**Pres**

**semi**

**ttei**

**lung**

**betto**

**nen :**

***In***

***ein***

***em***

***näc***

***hst***

***en***



**Sch**

**rit**

**t**

**wol**

**zen**

**die**

***For***

***s ch***

***er***

***nun***

***übe***

***rpr***

***üfe***

***n,***

***ob***

***die***

***seZ***

***ben***

***Anz***

***eïc***

***hen***

***für***

***ein***

***e***



***Lan***

***gfr***

***ist***

***ige***

***win***

***ter***

**·**

***Erw***

**“*ärm*”**

***ung***

***der***

***Ark***

***tis***

***auc***

***h***

***in***

***and***

***ere***

***n***

***Per***

***maf***

***ros***

***tre***

***gío***



***nen***

***der***

***weil***

***t***

***zu***

***fīn***

***den***

***sin***

***d.***

***Tho***

***mas***

***Ope***

**z:**

**„wi**

**r**

***hab***

***en***

***Dat***

***en***

***aus***

***eín***

***em***

***Geb***

***iet***



**500**

**Kiil**

**ome**

***ter***

***öst***

***lic***

***h***

***des***

***Len***

***a -***

***Del***

***tas***

**'**

***die***

***uns***

*ere*

*Erg*

*ebn*

***iss***

***e***

***stü***

***tze***

***n.***

***Wir***



**wi's**

**sen**

**all**

***erd***

***ing***

***s***

***níc***

***ht,***

***wie***

**es**

***zum***

***Bei***

***spí***

***eł***

***ín***

***der***

***kan***

***adi***

***s ch***

***en***

***Ark***

***tis***

***aus***

***sie***



***ht.***

***Wir***

***ver***

***mut***

***en,***

***das***

**S**

***die***

***Ent***

**wīc**

**kzu**

**ng**

***dor***

***t***

***ähñ***

***lic***

***h***

***ist***

**'**

**beʌ**

**ege**

***n***

***abe***

***r***



***köön***

***nen***

***wiir***

***die***

***se***

***Ann***

***ahm***

***e***

***noc***

***h***

***níc***

***ht.***

“

**Sieh**

**e**

**auch**

**den**

**Blog**

**-**

**Beit**

**rag**

**„Ark**



**tisc**

**he**

**Turb**

**oerw**

**ärmu**

**ng**

**auf**

**dem**

**Prüf**

**stan**

**d:**

**Ein**

**Kon z**

**ep t**

**au f**

**wack**

**etig**

**en**

**Bein**

**en”**

**zuer**

**st**

**ersc**

**hien**



**en**

**bei**

**"Die**

**kalut**

**e**

**Sonn**

e"

hier