

Entgegnung von EIKE auf die "Sammlung von PIK-Sachargumenten", Teil I

Rainer Link, Horst-Joachim Lüdecke, Klaus-Eckart Puls, Werner Weber

EIKE, European Institute for Climate and Energy,
PO.Box 11011, 07722 Jena, GERMANY

Am 20.4.2011 trafen sich die EIKE-Mitglieder Dr. Siegfried Dittrich, Prof. Friedrich-Karl Ewert, Michael Limburg, Prof. Horst-Joachim Lüdecke und Klaus-Eckart Puls zusammen mit ihren externen Gästen Dr. Link, Dr. Hempelmann, Prof. Fritz Vahrenholt und Prof. Werner Weber mit den Kollegen des PIK zu einem wissenschaftlichen Workshop im PIK, zu dem der PIK-Direktor Prof. Schellnhuber EIKE eingeladen hatte. Die Ergebnisse dieses Diskurses wurden von EIKE in einem eigenen Protokoll (<http://tinyurl.com/6j9egxq>) festgehalten und im Internet präsentiert (<http://www.eike-klima-energie.eu>), nachdem das PIK ein gemeinsames Protokoll abgelehnt hatte. Etliche Wochen später erschien im Internet die vom PIK verfasste Schrift "EIKE-Besuch am PIK - Sammlung von PIK-Sachargumenten" (<http://tinyurl.com/6fh156y>). Diese enthält eine ganze Reihe von Behauptungen und Fehlern, denen wir nun hier im Folgenden an Hand der einschlägigen Fachliteratur widersprechen. In der PIK-Sachargumenten-Sammlung werden keine Autoren genannt. Unsere Kommentierung und z.Teil auch Widerlegung der PIK-Ausführungen enthält im vorliegenden ersten Teil nur die Themenfelder 5, 6 und 7 der Vorträge von Puls und Lüdecke. Die entsprechenden Ausführungen zu den weiteren Themenfeldern der Kollegen Weber und Link werden als Teil II unseres Kommentars in Kürze an dieser Stelle nachgereicht. Die PIK - Argumentesammlung ist zur schnelleren Erreichbarkeit an dieses Dokument angefügt. EIKE begrüßt den fachlichen Austausch und regt ein neues Treffen an.

1 Themenfeld 5: Zunahme von Extremwetterlagen

Eine mäßige säkulare Erderwärmung des 20. Jh. ist unbestritten und muss selbstverständlich auch zu neuen Maxima in allen Zeit-Skalen der Luft-Temperatur führen. Daher kommt eine umfassende Untersuchung zu "Extremwetter" auch zu dem Ergebnis "*es ist wärmer geworden, das ist alles*" [9]. Gleichermaßen kommen weltweit alle belastbaren Untersuchungen und Fachpublikationen zu gänzlich anderen Aussagen als das PIK, so etwa der DWD [3] "*Eine generelle Zunahme extremer Ereignisse ist bisher nicht zu beobachten und wahrscheinlich auch nicht zu erwarten*", oder DWD+UBA [5] "... *dass sich zumindest in Deutschland bislang nur für den Parameter Temperatur eine Änderung der Anzahl extremer Ereignisse nachweisen lässt*", oder Schönwiese [23] "*Die Aussage, das Klima in Europa sei generell extremer geworden, lässt sich allerdings nicht*

halten”, oder das IPCC [11] „Recent analyses in changes in severe local weather (tornadoes, thunder days, lightning and hail) in a few selected regions provide not compelling evidence for widespread systematic long-term changes“. Kraus und Ebel schreiben in [6] „Es gibt keine Beweise dafür, dass extreme Wetterereignisse, global betrachtet, im 20. Jahrhundert zugenommen haben“ u.w.a.a.O. „..... Insbesondere wurde kein Trend festgestellt bei den Hurrikane, die seit 1900 an der Küste der USA auf Land übergetreten sind“ u.w.a.a.O. „.... gibt es keine schlüssigen Beweise für Änderungen bei den Mittelbreiten-Zyklogen“ u.w.a.a.O. „.... konnten keine Beweise für die Zunahme von Tornados, Gewittern und Staubstürmen gefunden werden“. Zu den gleichen Ergebnissen kommen fünf Extremwetterkongresse sowie Ganteför und v. Storch [8], [9], [24]. Hier wird u.a. gesagt „Die nächsten 100 Jahre: Kein Grund zur Panik!....“ u.w.a.a.O. „ein Einzelereignis macht noch nicht das Klima aus: Es ist völlig belanglos. Klima ist vielmehr die Statistik des Wetters, erst lange Beobachtungsreihen lassen entsprechende Aussagen über das Klima zu. Ein einzelner heißer Sommer bedeutet genauso wenig wie ein einzelner kalter Winter, dass die Erderwärmung bereits durchschlägt oder umgekehrt gestoppt ist - auch wenn die Medien dies vielleicht gerne verknüpfen, weil es sich gut liest. Und leider treten auch immer wieder Aktivisten auf, die extreme Hitze oder Stürme mit dem Klimawandel in Zusammenhang bringen“.

Über Stürme lassen die weltweiten Wetterdienste gleiches verlauten, so der DWD „Insgesamt ist im vergangenen Jahrzehnt keine Zunahme der großräumigen Stürme festzustellen“ oder „..die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit wird eher ab, als zunehmen...“. In [6] heißt es „...dass die Intensität der Stürme in der Deutschen Bucht einer natürlichen Multidekadenschwankung unterliegt, aber in den letzten 120 Jahren keinerlei mit einer Klimaänderung zusammenhängenden Trend zeigt“. In [25] liest man „Anders als oft behauptet wurde jedoch weder bei der mittleren Windgeschwindigkeit noch bei den Stürmen ein Langzeit-trend festgestellt“. Nochmals der DWD [4] „Die Zahl der Tornados in Deutschland hat nicht zugenommen. 20 bis 60 Tornados werden pro Jahr registriert“. In den USA existiert dank systematischer Tornadoforschung seit den 1950er Jahren und bedingt durch die hohen Fallzahlen eine belastbare Statistik. Diese zeigt weder Tendenz zu vermehrtem Auftreten noch zu grösserer Heftigkeit von Tornados: „Number of severe Tornados in U.S. is decreasing“ [21], Fig. 8, 1950-2006. Dies alles wurde bereits im IPCC-Bericht von 2001 dargelegt, und die einschlägigen Statistiken haben sich sogar schon bis herunter zu WIKIPEDIA [31] herumgesprochen - bis zum PIK noch nicht?

2 Themenfeld 6: Beschleunigung des Meeresspiegelanstiegs

Seit etwa zehntausend Jahren wird ein Meeresspiegelanstieg weltweit beobachtet, der sich seit der unmittelbaren Nacheiszeit immer mehr verlangsamt hat. Die vom PIK verwendete Argumentation „Im globalen Mittel zeigen die seit 1993 erhobenen Satellitendaten übereinstimmend mit den Pegeldaten, dass der Meeres-

spiegel mittlerweile mit 3.4 mm pro Jahr etwa doppelt so rasch steigt wie durchschnittlich im 20. Jahrhundert bezieht sich auf einen "Sprung" von zuvor 1.6 mm/Jahr bei den globalen Pegeln auf plötzlich 3.3 mm/Jahr bei den Satellitenmessungen. Einschlägige Untersuchungen bestätigen hier einen Systemfehler, vgl. u.a. [20], [18]. Der Sprung erfolgte nämlich genau zu dem Zeitpunkt, als Satelliten in den Dienst gestellt wurden. Eine Systemfehlerursache wird auch dadurch erhärtet, dass die fortlaufenden Pegel-Messungen diesem Satelliten-Sprung widersprechen und sogar eine Abschwächung des mittleren Meeres-Anstieges zeigen. Eine jüngste Auswertung von 57 Pegeln für 60-156 Jahre [10] kommt zu dem Ergebnis: *"Our analyses do not indicate acceleration in sea level in U.S. tide gauge records during the 20th century. Instead, for each time period we consider, the records show small decelerations that are consistent with a number of earlier studies of worldwide-gauge records"*. Der mittlere globale Meeresspiegel-Anstieg zeigt im Übrigen seit ca. eineinhalb Jahren eine deutlich fallende Tendenz, die ausserhalb der natürlichen Fluktuationen der letzten Jahrzehnte liegt [1].

Die PIK Aussage *"Auch für die deutsche Bucht belegen wissenschaftliche Auswertungen der Pegeldaten, dass der Meeresspiegel aktuell rascher ansteigt als je zuvor seit Beginn der Messungen (1840 im Falle von Cuxhaven)"* darf zutreffend als falsch bezeichnet werden. Zur Erläuterung nachfolgendes Bild 1 mit den - auch vom PIK verwendeten - Originaldaten, eingefügt wurde ein Approximationsparabel. Von einem beschleunigten Meerspiegelanstieg ist nichts zu finden.

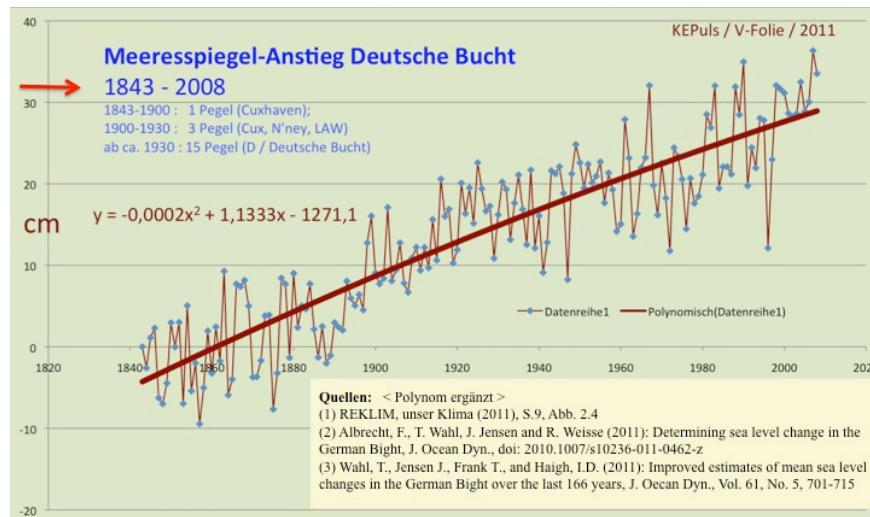


Fig. 1. Pegeldaten der Deutschen Bucht mit Approximationsparabel (least squares). Eine nachhaltige Beschleunigung des natürlichen Anstiegs ist nicht festzustellen, sondern im Gegenteil: In der Deutschen Bucht ist eine geringe säkulare Abschwächung des Anstiegs zu erkennen.

Folglich: Die vom PIK als Zeuge angegebene wissenschaftliche Arbeit - als "T. Wahl et al." in Bild 1 zitiert - gibt die PIK Aussage nicht her. Anzumerken ist zusätzlich: In der zitierten Arbeit geht es im Wesentlichen um regionale Unterschiede sowie um "land movement" und nicht um globale Meeresspiegeländerungen. Es heißt dort "...*The results show that there are regional differences in sea level changes along the coastline. Higher rates of relative sea level rise are detected for the eastern part of the German Bight in comparison to the southern part. This is most likely due to different rates of vertical land movement. In addition, different temporal behaviour of sea level change is found in the German Bight compared to wider regional and global changes, highlighting the urgent need to derive reliable regional sea level projections for coastal planning strategies*".

3 Themenfeld 7: Langzeit-Datenanalysen

Die Kritik von McIntyre/McKittrick an der Hockey-Stick-Kurve von M. Mann wurde bislang nicht widerlegt, auch vom PIK zitierten Arbeiten enthalten keine solchen Widerlegungen. Die M. Mann-Kurve zeigt weder das mittelalterliche Wärmeoptimum noch die "kleine Eiszeit" am Ende des 17. Jahrhunderts. Diese Ereignisse sind umstritten und waren zudem nicht lokal [12], [17], [27]. Daher ist die Hockeystick-Kurve zumindest falsch. Ob sie eine Fälschung ist, gehört nicht zu der hier geführten Diskussion. Es geht vielmehr um die von Lüdecke mitgeteilten Ergebnisse seiner Persistenzanalyse von Thermometer-Reihen bis zurück ins 18. Jahrhundert inkl. von Proxy-Daten aus Stalagmiten und Baumringen bis zurück zum Jahre 0 in [15]. Hinzu kommt die von ihm zs. mit den Autoren Dr. Link und Prof. Ewert verfasste Arbeit [16] über die Autokorrelationsanalyse von rund 2500 Monatsreihen des GISS(NASA) für den Zeitraum 1906 - 2005.

Das PIK sagt aus, dass das Statement von Schellnhuber [7], keinen Erwärmungstrend auffinden zu können, an der Beschränktheit der damals verfügbaren Methodik liegen würde und weiter "...*dass die auf der Nordhalbkugel gemessene mittlere Erwärmung des 20. Jahrhunderts ungewöhnlich und mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit menschlichen Ursprungs war*". Wir sind daher zum einen mit dem Schellnhuber Statement in der Zusammenfassung von [7] "*In the vast majority of stations we did not see indications for a global warming of the atmosphere*" und zum anderen mit der diametral entgegengesetzten "*sehr hohen Wahrscheinlichkeit*" der aktuellen PIK-Verlautbarung konfrontiert.

Dieser unvereinbare Gegensatz ist nur mit einer Entwertung der erst rund 8 Jahre alte Publikation von Schellnhuber [7] sowie der zahlreichen weiteren Arbeiten, die dieselbe Methode verwendeten, zu erklären, die wir nicht nachvollziehen können. Vor allen fehlt die unabdingbar erforderlich Begründung seitens des PIK. Insbesondere der vom PIK als Kronzeuge angeführte Fachaufsatz von Lennartz und Bunde [13] kann dafür nicht verwendet werden (jüngst ist noch das Paper der Autoren [14] hinzugekommen). In [13] schreiben Lennartz und Bunde in der Zusammenfassung "*Our results yield only weak support for the thesis that the trend in the last 50 years changed its character compared with the*

first 50 years, since only 1/3 of the records show a remarkable change. Finally, our treatment cannot distinguish, by definition, between urban and global warming". Die Autoren relativieren in [14] noch weiter, dort steht u.a. "*In large cities both effects (Anm. allg. Erwärmung und UHI) are superimposed and may lead to a larger temperature increase in the cities than in the countryside. We consider it as a surprise that the measured temperature increase in the records considered still does not show a significant trend on the 500 month scale*".

Von "sehr hoher Wahrscheinlichkeit einer anthropogenen Erwärmung" ist an keiner Stelle in [13] und auch nicht in [14] die Rede. Da kein Zusammenhang zwischen der PIK-Aussage und den Aussagen in [13] sowie [14] erkennbar ist, bleibt als Erklärung nur ein Irrtum des PIK oder Unkenntnis der PIK-Autoren über den Inhalt der genannten Arbeiten übrig (die Arbeit [14] war den PIK-Autoren offenbar zum Zeitpunkt ihrer Auffassung noch unbekannt). Was den UHI betrifft, widersprechen nicht nur [14], [16], sondern auch [2], [19], [26], [28], [29], [32], [33] der vom PIK zitierten Studie 38, die keinen UHI auffindet.

Das PIK Statement "*Selbst mit der von Lüdecke genutzten Datenanalysemethode (Anm.: die in [13], [14] von Lennartz/Bunde vorgestellte und verwendete Methode) findet man, dass die auf der Nordhalbkugel gemessene mittlere Erwärmung des 20. Jahrhunderts ungewöhnlich und mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit menschlichen Ursprungs war*" ist falsch, denn Lüdecke weist in [15], [16] gerade das Gegenteil nach. Sie lässt zudem die wissenschaftlich üblichen Standards vermissen, denn weder das "*unusual*" noch die "*very high probability*" werden vom PIK auch nur ansatzweise belegt. Es handelt sich um reine Behauptungen, ohne Begründungen. Dem "*unusual*" widersprechen so gut wie alle Fachveröffentlichungen. Gletscher sind empfindliche Temperaturzeugen, und ihre Analysen belegen, dass es 2/3 der letzten zehntausend Jahre wärmer war als heute [22]. Analysen von Stalagmiten-, Baumringdaten und weiteren Proxies weltweit bestätigen dies, sogar in WIKIPEDIA (mit den zahlreichen dort zitierten Fachpublikationen) hat dieses Wissen längst Einzug gefunden [30]. Stalagmiten- und Baumringe wurden jüngst wieder in [15] analysiert und weisen für die letzten 2000 Jahre höhere 100-Jahresfluktuationen als die des 20. Jh. aus. Bemerkenswerterweise spricht das PIK in seinem Statement von "Nordhalbkugel" und nicht von "global". Tatsächlich hat es sich auf der Südhalbkugel im 20. Jahrhundert kaum erwärmt, vermutlich sogar abgekühlt [16]. Es gibt dort lediglich zu wenig Stationen, um eine Abkühlung zuverlässig zu belegen.

Zur Vermeidung von Missverständnissen ist anzumerken, dass sowohl Lennartz und Bunde als auch Lüdecke sehr wohl neben dem weit überwiegend natürlichen Temperaturanstieg des 20. Jh. einen deterministischen Trend auffinden, über den das verwendete Verfahren (Persistenzanalyse) aber grundsätzlich nichts aussagen kann. Für diesen Trend darf auch anthropogener Ursprung angenommen werden.

”Anthropogen” bedeutet indes eine Vielfalt von Einflüssen, angefangen vom UHI, über das anthropogene CO₂, bis hin zu fiktiver Erwärmung durch systematische Änderungen der Messtationen (anderer Anstriche, neue Thermometer etc. in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts). Anthropogenes CO₂ stellt nur einen (unbekannten) Anteil dieser Trendvielfalt dar, von dem nunmehr zutreffend mit ”hoher Wahrscheinlichkeit” angenommen werden kann, dass er unbedeutend ist, denn in [16] wurde dies - im Gegensatz zur PIK Aussage - mit einer belastbaren Wahrscheinlichkeitsanalyse aus rd. 2500 Temperaturreihen belegt.

Sowohl in [13] als auch in [16] wird die zu geringe Standardabweichung σ von Globalreihen betont, ein Effekt, der durch die unvermeidbare Glättung der Maxima und Minima von unkorrelierten Einzelreihen bei der Bildung von Globalreihen entsteht. Er macht Globalreihen zur Persistenzanalyse untauglich, denn ein zu kleines σ täuscht eine zu große Trendwahrscheinlichkeit vor (dennoch wurden Globalreihen mit ihren unrealistisch hohen Hurst-Exponenten und damit zu hohen Trendwahrscheinlichkeiten in [13], [14] verwendet). Die Anmerkung vom PIK über das schlechte Signal- zu Rauschverhältnis bei Einzelreihen trifft zu, übersieht aber, dass die Statistik bei Verwendung von sehr vielen Einzelreihen diesen Mangel behebt. In [7] waren es schon knapp 100 Einzelreihen, in [16] waren es so gut wie alle verfügbaren, verlässlichen Monatsreihen weltweit. Entsprechend robust sind die Ergebnisse.

Es ist zu konstatieren, dass die Aussage des PIK, die gemessene Erwärmung im 20. Jahrhundert sei ungewöhnlich und mit großer Wahrscheinlichkeit anthropogenen Ursprungs, angesichts der weit überwiegenden gegenteiligen Aussagen insbesondere der jüngsten Fachliteratur unhaltbar erscheint. Insofern können die Verlautbarungen von PIK-Vertretern über die ungemein klimaschädliche Rolle des Naturgases CO₂ in den Medien zumindest unter wissenschaftlichen Kriterien von uns nicht nachvollzogen werden.

References

1. <http://www.aviso.oceanobs.com/en/news/ocean-indicators/mean-sea-level/>
2. X.-L. Chen, H.-M. Zhao, P.-X. Li, and Z.-Y. Yin, Remote sensing image-based analysis of the relationship between urban heat island and land use/cover changes, *Remote Sensing of Environment* **104**, p. 133 (2006)
3. DWD, Gerhard Müller-Westermeier, Leiter DWD-Abt. ”Nationale Klima-Überwachung”: ”Wetter ist nun mal chaotisch”, Sächs. Zeitg., 01.02.2011, S.5
4. Offenbach, dpa/tse, Hanauer Anzeiger, 25.08.2010
5. T. Deutschländer, A. Daschkeit : 6. ExtremWetterKongress, 12.-15. April 2011, Hamburg, Programm-Heft, Nr. 45: ”Klimaanpassung und Extremwetter-Ereignisse”
6. H. Kraus und U. Ebel, Risiko Wetter, Springer Berlin, S. 8 (2003)
7. J.F. Eichner, E. Koscielny-Bunde, A. Bunde, S. Havlin, and H.-J. Schellnhuber, Power-law persistence and trends in the atmosphere: A detailed study of long temperature records, *Phys. Rev. E* **68**(4), doi:10.1103/PhysRevE.68.046133 (2003)
8. (1) WETTERmagazin, 04/2006; (2) DMG-Mitt. 2/2007, S.2-3; (3) 3.ExternWetterKongress, Das Programm, Vortr.-Zusammenfassungen, März 2008, HH; (4)

4. ExtremWetterKongress, Programm u. Vortrags-Kurzf., Brhv 19.-21.02.2009 (5)
 5. ExtrWettKongr., Progr. u. Vortr.-Kurzf., HH, 12.-15.04.2011
9. Gerd Ganterförl: "Klima - der Weltuntergang findet nicht statt"; WILEY/VCH Weinheim (2010)
 10. J.R. Houston, and R.G. Dean, Sea-Level Acceleration Based on U.S. Tide Gauges and Extensions of Previous Global-Gauge Analyses, *Journal of Coastal Research* 27, 3, p. 409 (2011)
 11. IPCC, TAR-02-2, Chapt. 2.7.4., Summary, S.163-164 (2001)
 12. L.D. Keigwin, The Little Ice Age and Medieval Warm Period in the Sargasso Sea, *Science* **274**, no. 5292, p. 1503 (1996)
 13. S. Lennartz, and A. Bunde, Trend Evaluation in Records with Long-term Memory: Application to Global Warming, *Geophys. Res. Lett.* **36**, L16706, doi:10.1029/2009GL039516 (2009)
 14. S. Lennartz, and A. Bunde, Distribution of natural trends in long-term correlated records: A scaling approach, *Phys. Rev. E* **84**, 021129 (2011)
 15. H.-J. Lüdecke, Long-term instrumental and reconstructed temperature records contradict anthropogenic global warming, *Energy & Environment* **22**(6), p. 723 (2011)
 16. H.-J. Lüdecke, R. Link, F.-K. Ewert, How Natural is the Recent Centennial Warming? An Analysis of 2249 Surface Temperature Records, *International Journal of Modern Physics C*, Vol. 22, doi: 10.1142/S0129183111016798 (Oct. 2011)
 17. A. Mangini, C. Spötl, and P. Verdes, Reconstruction of temperature in the Central Alps during the past 2000 years from ^{18}O stalagmite record, *Earth and Planetary Science Letters* **235**, p. 741 (2005)
 18. G. Menard, "Satellite-based altimetry reveals physical ocean." MEDIAS Newsletter, Vol. 12, p. 9 (2000)
 19. C.J.G. Morris, I. Simmonds, and N. Plummer, Quantification of the Influences of Wind and Cloud on the Nocturnal Urban Heat Island of a large City, *J. Appl. Meteor.* **40**, p. 169 (2001)
 20. R. S. Nerem et al., Improved determination of global mean sea level variations using TOPEX/POSEIDON altimeter data, *Geophys. Res. Lett.* 24, p. 1331 (1997)
 21. <http://www.cism.org/project/s33p36.htm>
 22. Vortrag von Prof. Patzelt, Univ. Innsbruck, gehalten auf der 2-ten internationalen Klimakonferenz (Berlin) am 4.12.2009, <http://www.eike-klima-energie.eu/uploads/media/Patzelt.pdf>
 23. . Schönwiese, Klima-Trend-Atlas, Extremwetterkongress HH 2008, nachzitiert SZ 27.03.2008, Wissen
 24. H.v.Storch: Extreme Wetterereignisse machen noch nicht das Klima aus <http://www.zeit.de/wissen/umwelt/2010-07/sd-ipcc-klimaforschung>
 25. H.v.Storch, J.Doerffer, U.Kreis : Metropol-Region Hamburg, Klimabericht, KlimaCampus Univ. HH, Auszug, S.21 (2010)
 26. D.R. Streutker, Satellite-measured growth of the urban heat island of Houston, Texas, *Remote Sensing of Environment* **85**, p. 282, doi: 10.1016/S0034-4257(03)00007-5 (2003)
 27. L.G. Thompson et al., The Little Ice Age as Recorded in the Stratigraphy of the Tropical Quelccaya Ice Cap, *Science* **234**, no. 4774, p. 361 (1986)
 28. A. Velazquez-Lozada, J. E. Gonzales, and A. Winter, Urban heat island effect analysis for San Juan, Puerto Rico, *Atmospheric Environment* **40**, 9, p. 1731, DOI: 10.1016/j.atmosenv.2005.09.074 (2005)
 29. Q. Weng, Fractal Analysis of Satellite-Detected Urban Heat Island Effect, *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing* **69**, No. 5, p. 555 (2003)

30. http://en.wikipedia.org/wiki/Medieval_Warm_Period
31. <http://de.wikipedia.org/wiki/Tornado>, 2011
32. X. Yang, Y. Hou, and B. Chen, Observed surface warming induced by urbanization in east China, *J. Geophys. Res.* **116**, D14113, doi: 10.1029/2010JD015452 (2011)
33. L. Zhou, R. Dickinson, Y. Tian, J. Fang, L. Qingziang, R. Kaufman, C. Tucker, and R. Myneni, Rapid Urbanisation warming China's climate faster than other areas, *PNAS* **01**, no. 26, p. 9540 (2004)