

KlimaNotizen Newsletter 13 - Klimawandel: Der Hockeystick

Klimawandel : Der Hockeystick

Liebe Leser,

der "Hockeystick" (Hockeyschläger) ist in der Öffentlichkeit seit Jahren eine der wichtigsten Begründungen für eine menschengemachte Klimaerwärmung. Er legt den Gedanken nahe, dass die Erwärmung im 20. Jahrhundert höchstwahrscheinlich durch den Menschen verursacht ist.

Es gibt neue Erkenntnisse, die die Klimawissenschaft nun zunehmend beschäftigen. Danach ist dieser Hockeystick grob falsch. Offensichtlich wurde dieses Kernstück der Klimapolitik vorher noch nie im Detail unabhängig wissenschaftlich überprüft. Prof. Mann, der den Hockeystick geschaffen hat, verweigert die vollständige Offenlegung seiner Methoden und Daten.

Womit das ein Thema für diesen Newsletter ist.

Weitere Themen sind in der Warteschlange.

...

Für Infos, Anregungen und Meinungen bin ich dankbar.
Mehr gibt es außerdem auf der Homepage:

www.KlimaNotizen.de

Mit besten Grüßen

Klaus Öllerer
info@KlimaNotizen.de

Klimawandel : Der Hockeystick

[Der Hockeystick](#)

[Killerargument Hockeystick](#)

[Was ist falsch am Hockeystick ?](#) (1. McIntyre/McKittrick, 2. Hans von Storch, 3. Ulrich Cubasch)

[Der Hockeystick macht Karriere](#)

[Gibt es einen "wahren" Temperaturverlauf der letzten 1000 Jahre ?](#)

[Baumringe zeigen kaum eine Erwärmung in den letzten Jahrzehnten](#)

[Ist die richtige Rekonstruktion der Temperatur der Vergangenheit wichtig ?](#)

[Müssen die Klimamodelle neu geschrieben werden ?](#)

[Die Sonne und der Hockeystick](#)

[Ist politisierte Klimaforschung noch ergebnisoffen ?](#)

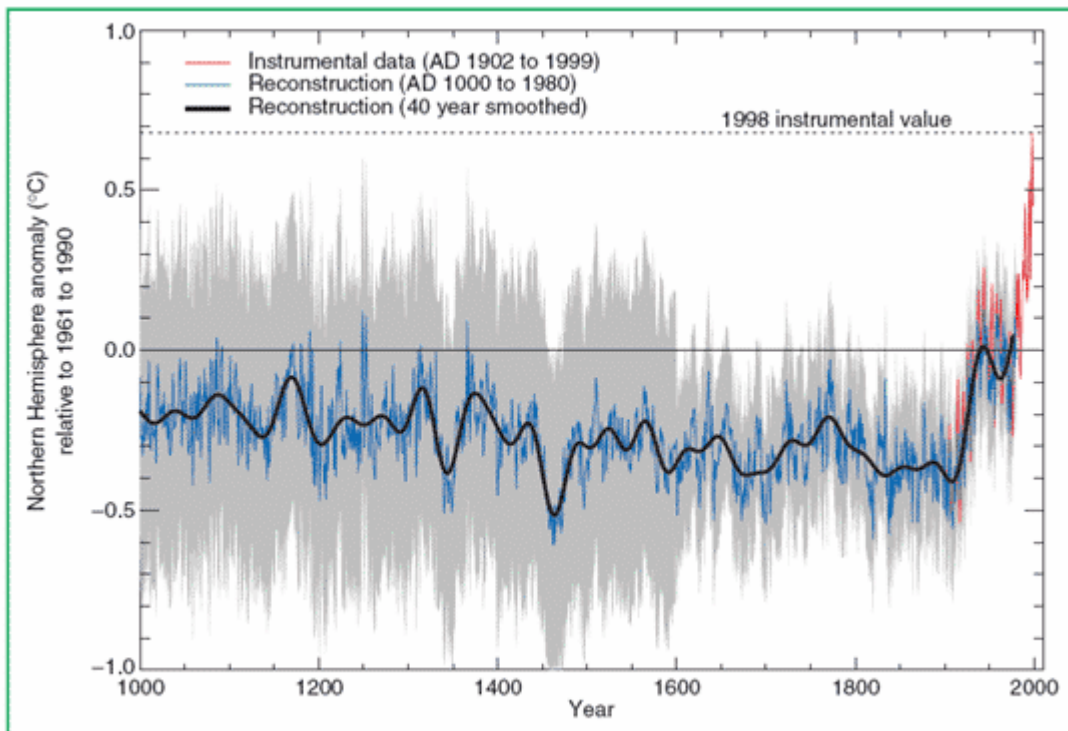
Der Hockeystick war bisher in der Öffentlichkeit weltweit eine der wichtigsten Begründungen für eine menschengemachte Klimaerwärmung. Er ist in wichtigen Teilen falsch. Der Hockeystick wurde bis vor Kurzem nie wissenschaftlich und detailliert überprüft. Damit ist die Glaubwürdigkeit internationaler Klimapolitik in Frage gestellt. Ist Klimawissenschaft noch ergebnisoffen ?

Mit dem Hockeystick wachsen auch die Zweifel an Klimamodellen.

Die Korrektur dürfte natürlichen Faktoren wie der Sonne wieder eine größere Bedeutung zukommen lassen.

Der Hockeystick

ist ein Diagramm, welches den Temperaturverlauf der nördlichen Hemisphäre der letzten 1000 Jahre darstellen soll. Der Name ist entstanden, weil der Kurvenverlauf einem Hockeyschläger ähnelt.



(5), Hockeystick nach Mann, M.E., R.S. Bradley and M.K. Hughes (1999) (8)
blau, schwarz: Rekonstruktionen aus Baumringen, Korallen, Bohrkernen, etc
rot: direkte Temperaturmessungen mittels Messstationen ab 1860

Der Hockeystick wurde von dem Wissenschaftler Dr. Mann und anderen bis 1999 geschaffen und im Klimabericht des IPCC der UNO 2001 offiziell erstmalig eingeführt. Diese Klimakurve galt seitdem de facto weltweit als Norm - nahezu mit dem Rang eines Dogmas.

Bis ca. 1900 zeigt das Diagramm ein relativ stabiles Klima mit abkühlender Tendenz - der Schaft des Hockeysticks.

Der Temperaturanstieg begann um 1900 parallel zu einem starken Anstieg der Treibhausgase - das Blatt des Hockeysticks.

Im Klimabericht des IPCC der UNO 2001 heißt es:

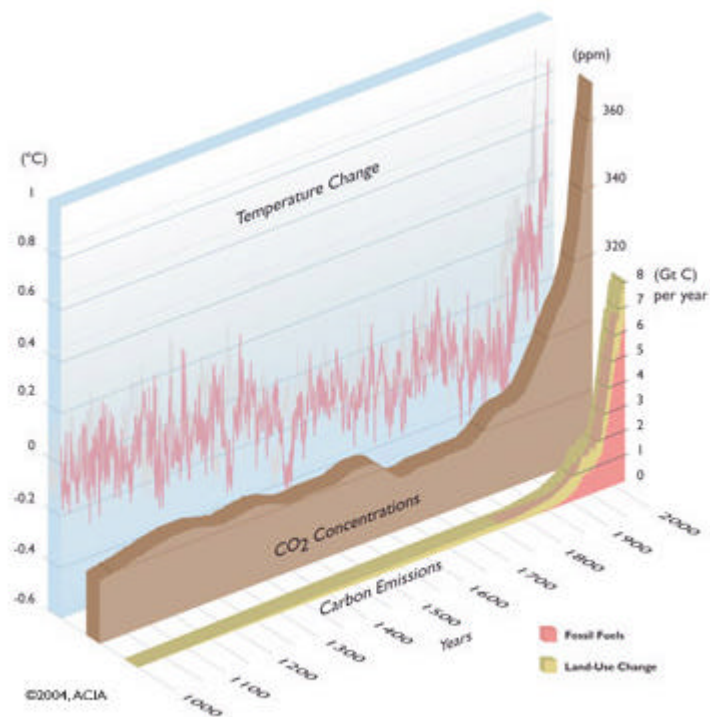
Wie Grafik 5 zeigt scheinen die Rate und Dauer der Erwärmung der Nördlichen Hemisphäre im 20. Jahrhundert beispiellos gewesen zu sein in den letzten Tausend Jahren und können auch nicht einfach als eine Erholung von der kleinen Eiszeit vom 15. bis 19. Jahrhundert erklärt werden. (5)

Killerargument Hockeystick

In Tausenden Publikationen weltweit wurde immer wieder der Hockeystick angeführt, um von einer menschengemachten Klimaerwärmung zu überzeugen.

Ein Beispiel für den öffentlichkeitswirksamen Gebrauch des Hockeysticks zeigte jüngst der Bericht "Arctic Climate Impact Assessment" (ACIA) von 2004 (3). Er soll politischen Entscheidungsträgern dabei helfen die richtigen Beschlüsse zum Schutze der Arktis zu treffen. Er wurde für den Arktischen Rat, einem Gremium der Arktis-Anrainerstaaten, hergestellt.

Der Hockeystick stellt im Bericht eine zentrale Argumentation dar, um eine menschengemachte Klimaerwärmung mittels Treibhausgasen zu begründen.



(3), [große Grafik](#)

Vor das Temperaturdiagramm des Hockeystick ist die atmosphärische Kurve der CO₂-Konzentration gelegt. Es wird hier der Schluss nahegelegt, dass der rasante Temperaturanstieg seit 1860 durch das CO₂ verursacht wurde.

Fazit:

Der Hockeystick entfaltet eine suggestive Wirkung, weil bei ihm Temperaturverlauf und CO₂-Konzentration in den letzten 1000 Jahren annähernd parallel verlaufen und der CO₂-Anstieg im 20. Jahrhundert nach einhelliger Meinung einen menschlichen Ursprung hat. Das Fehlen einer ausgeprägten mittelalterlichen Wärmeperiode und einer ausgeprägten kleinen Eiszeit unterstützt diesen Eindruck deutlich.

Was ist falsch am Hockeystick ?

In den letzten Jahren ist die wissenschaftliche Kritik am Hockeystick nie verstummt. Eine Reihe von wissenschaftlichen Veröffentlichungen zogen die Rekonstruktion der Temperaturdaten immer wieder in Zweifel.

Im Folgenden werden die wichtigsten Kritiken (McIntyre/McKittrick, Hans von Storch und Ulrich Cubasch) dargestellt.

1. McIntyre/McKittrick (7)

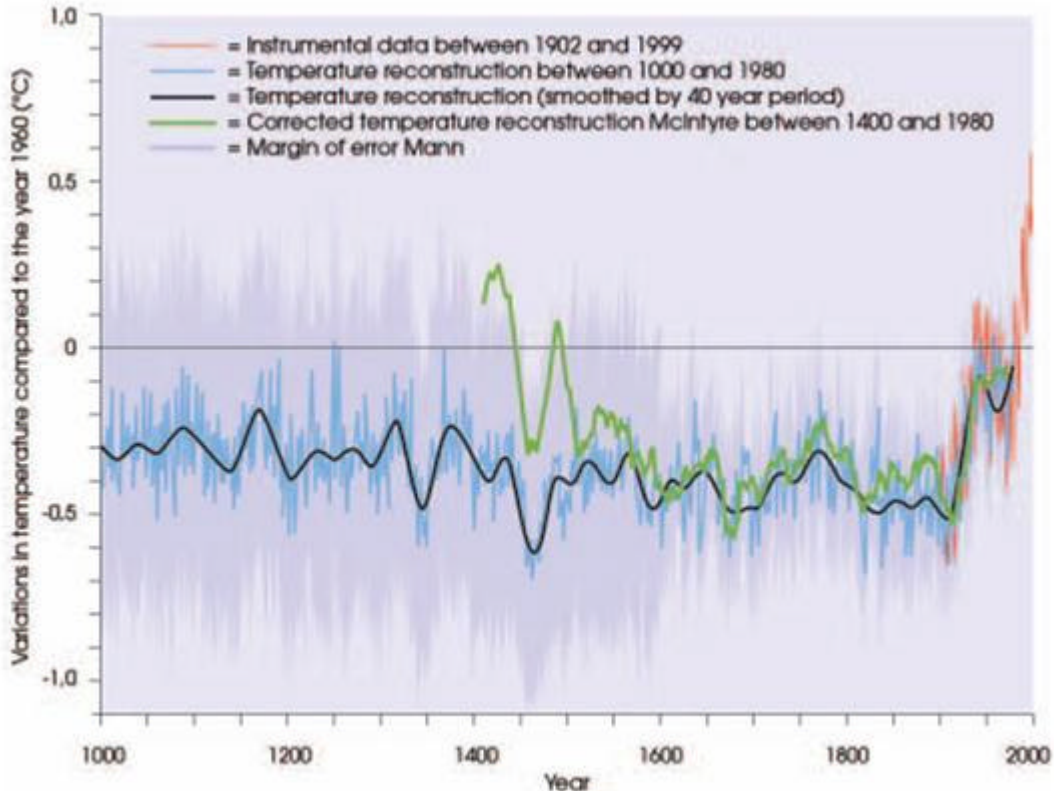
waren die ersten, die Daten und Methoden einer Detailanalyse unterzogen. In den Geophysical Research Letters der American Geophysical Union veröffentlichten die beiden Kanadier dieses Jahr eine aufsehenerregende Kritik am Hockeystick.

Die anerkannte und traditionsreiche niederländische Wissenschaftszeitung *Natuurwetenschap & Techniek* (6) hat nun in einem ausführlichen und leicht verständlichen Beitrag die Kritik dieser kanadischen Autoren dargestellt. Der Beitrag liest sich teilweise wie eine Detektivgeschichte und scheint ein Lehrstück über schlechte Wissenschaft zu sein. (6) Er ist auch auf deutsch zu lesen. (6a)

Die beiden Kanadier haben versucht den Hockeystick anhand der Originaldaten nachzuvollziehen. Dabei kamen sie zu folgenden Ergebnissen:

Bei Anwendung der Originalmethoden ergab sich fast immer ein Hockeystick, wenn z.B. die Daten von Baumringen teilweise als Zufallszahlen (Rauschen) eingegeben wurden. (!)

Nach Korrektur weiterer grober Fehler ergab sich überraschend eine Erwärmung im 15. Jahrhundert, die etwa den Temperaturen im 20. Jahrhundert entspricht.(!)



(6), Hockeystick mit korrigierten Daten (grün) nach McIntyre von 1400 bis 1980
 (Die grüne Kurve soll nicht die "richtige" Temperatur darstellen, sondern nur eine korrigierte Handhabung der Daten demonstrieren)

2. Hans von Storch

ist ein bekannter Klimaforscher mit großer internationaler Anerkennung. Mit anderen Kollegen hat er mit einem besonderen Verfahren die Methoden untersucht, die beim Hockeystick angewandt wurden. Es stellte sich heraus, dass Klimaschwankungen der Vergangenheit nicht korrekt wiedergegeben werden. Sie werden stark unterdrückt. Das hat zur Folge, dass der Temperaturanstieg des 20. Jahrhunderts so einzigartig aussieht. (10) Die Ergebnisse wurden in der wissenschaftlichen Zeitschrift *Science* veröffentlicht. Hans von Storch zum Hockeystick: "Die Kurve ist Quatsch" (9)

3. Ulrich Cubasch

ist Professor für Meteorologie an der FU Berlin und Mitautor des zukünftigen IPCC-Berichts 2007. *... Auch meine Forschergruppe arbeitet an der Kurve. Ich hatte eine Doktorandin darauf angesetzt, Manns Arbeit nachzuvollziehen. Sie kam recht bald zu dem Schluss, dass sie sein Diagramm nicht reproduzieren kann. Wir haben uns bemüht, die Steine umzudrehen – und prompt jede Menge Würmer gefunden, so funktioniert Wissenschaft nun einmal. Problematisch an diesem Fall ist meiner Ansicht nach nur, dass Michael Mann seine Daten nicht offen legt. Und problematisch ist auch, dass die Diskussion politisch so brisant ist. ... (6a)*

Der Hockeystick macht Karriere

Es geht um eine einzige Kurve. Sie steht für einen ganzen Forschungszweig: die Klimaforschung - und ihre wissenschaftliche Redlichkeit und Reputation. In kurzer Folge hatte sie ein junger aufstrebender Doktor der Meteorologie 1998 und 1999 der Fachwelt präsentiert: Michael Mann. Heute, wenige Jahre später, ist er an der Universität von Virginia Professor. Seine Veröffentlichung in der angesehenen Wissenschaftszeitschrift "Nature" und den "Geophysical Research Letters" war wie eine Bombe eingeschlagen. Den Artikel in "Nature" zitierten andere Autoren im Schnitt zweimal mehr als sonst üblich: ein untrügliches Zeichen, wie beliebt die Arbeit war. Zeigte sie doch genau das, was bislang gefehlt hatte und wie keine andere Kurve ins Bild brachte, was den Klimaforschern am Herzen lag: der dramatische Temperaturanstieg der Erdatmosphäre in den letzten 150 Jahren....

Es wundert also nicht, warum die Herausgeber des wichtigsten internationalen Forschergremiums für den Klimawandel, des "Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung", IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) in ihrem Bericht 2001 diese Kurve ganz vorne auf Seite 3 platzierten - in der Zusammenfassung für Politiker...

Der UN und den Regierungen der nationalen Staaten diene diese Kurve als die Stütze in ihrem Einsatz für das Kyoto-Protokoll. Michael Mann war unangefochten inzwischen eine Größe in Sachen Klimaforschung. Über seinen Schreibtisch mussten jetzt Artikel und Manuskripte, die andere Forscher in Zeitschriften veröffentlichen wollten.

2002 nahm ihn der Scientific American auf in seine Liste der fünfzig Topp-Visionäre in der Wissenschaft. (14)

Prof. Mann verteidigt den Hockeystick weiterhin. (15)

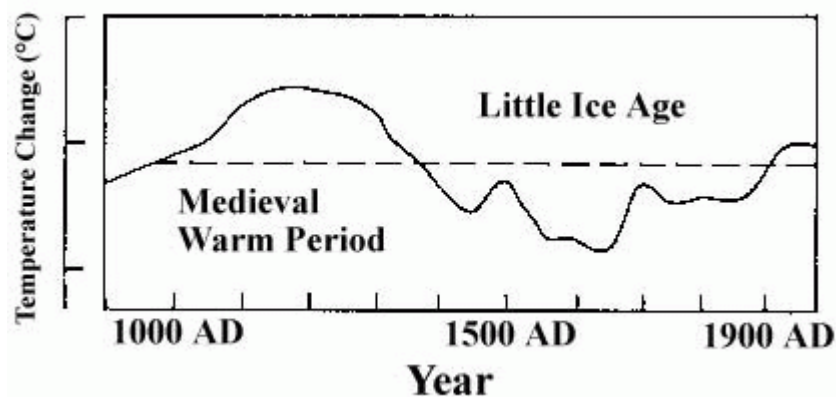
Er ist nicht bereit seine vollständigen Unterlagen (Daten+Software+Beschreibungen) zu veröffentlichen.

Die Aufforderung seinen Source Code für die Auswertesoftware zu veröffentlichen wies er im Wall Street Journal zurück. (!)

Offensichtlich hatte sich bis vor Kurzem kaum jemand in der weltweiten Wissenschaftsgemeinde die Mühe gemacht den Hockeystick wissenschaftlich und im Detail zu überprüfen. (!)

Gibt es einen "wahren" Temperaturverlauf der letzten 1000 Jahre ?

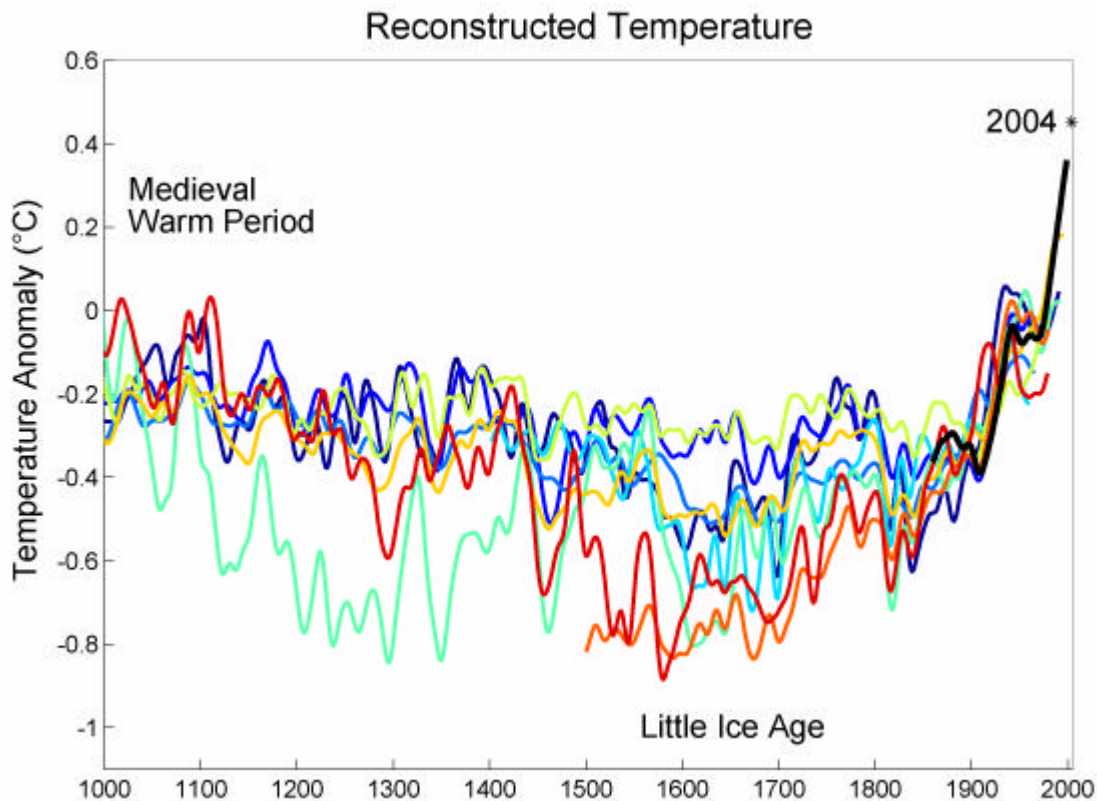
Im Bericht von 1990 hat das IPCC (2) den Temperaturverlauf der letzten tausend Jahre noch folgendermaßen dargestellt.



(2)

Dieser Temperaturverlauf von 950-1950 zeigt eine sehr warme mittelalterliche Wärmeperiode, die der heutigen (nach 1950) in etwa entspricht oder sie übertrifft. Der Temperaturanstieg seit 1860 erscheint hier nicht ungewöhnlich und auch nicht unerwartet. Dieser Kurvenverlauf erscheint kaum geeignet, um vor einem menschlichen Treibhauseffekt zu warnen.

Die Rekonstruktion der letzten 1000 Jahre erscheint wissenschaftlich längst noch nicht abgeschlossen. In unten stehender Grafik ("Spaghettikurve") (13) sind die meisten derzeitigen Versuche der Rekonstruktion vergleichend dargestellt.



(13) Zehn Rekonstruktionen der letzten tausend Jahre - hier übereinander gezeichnet - werden derzeit in der Klimawissenschaft diskutiert.

Diese Spaghettikurve lässt Folgendes erkennen:

- Das Mittelalter war warm, das 16./17. Jahrhundert kalt und das 20. Jahrhundert wieder warm.
- Die Abweichungen der Kurven untereinander sind teilweise sehr groß.
- Zwischen der Temperaturmessung durch Messstationen seit 1860 (schwarze Kurve) und den meisten Rekonstruktionen (Baumringe, Korallen, etc.) gibt es im 20. Jahrhundert deutliche Differenzen.

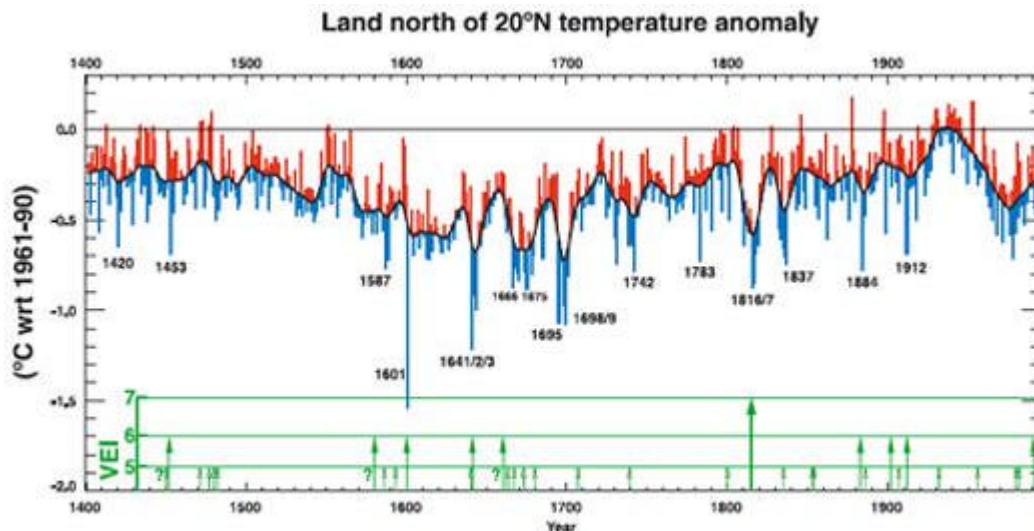
Die Temperaturmessung durch Messstationen seit 1860 (schwarze Kurve) zeigt einen steilen Anstieg im 20. Jahrhundert. Es fällt auf, dass demgegenüber die Rekonstruktionen (Baumringe, Korallen, etc.) nur bis ca. 1980 reichen und eine Erwärmung wie im Mittelalter zeigen.

Das soll im Weiteren etwas beleuchtet werden. Und hier gibt es eine faustdicke Überraschung.

Baumringe zeigen kaum eine Erwärmung in den letzten Jahrzehnten

Es fällt auf, dass nahezu alle Rekonstruktionen mittels Baumringen nur bis ca. 1980 reichen. Das wirft die Frage auf: Was war in den letzten 25 Jahren? Was sagen die Baumringe in diesen letzten Jahrzehnten?

Der bekannte Wissenschaftler K.R. Briffaa hat zusammen mit anderen Kollegen in einer Studie (12) den Versuch unternommen eine Auswertung der Baumringe bis zum Jahre 2000 durchzuführen. Ihre Ergebnisse haben sie in folgender Grafik dargestellt.



(12) [große Grafik](#)

Die Ergebnisse sind verblüffend:

Die immer wieder genannte Temperaturerhöhung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist in den Baumringen nicht zu sehen !

Die Autoren schreiben sinngemäß, dass die Baumringe nicht in Übereinstimmung sind mit der beobachteten Erwärmung im 20. Jahrhundert. Möglicherweise sind es andere Umweltfaktoren, die das Ringwachstum seit 1950 mitbestimmen, als die Sommertemperaturen allein. Und sie stellen sinngemäß fest, dass man aufgrund der Baumringe nicht die Feststellung treffen kann, dass die Erwärmung im 20. Jahrhundert unerwartet sei. Weitere Forschungen seien notwendig.

Das wirft weitere Fragen auf:

Wenn Baumringe die letzten Jahrzehnte nicht richtig widerspiegeln, zeigen sie dann die Temperaturen des letzten Jahrtausends überhaupt richtig an ?

Aber vielleicht sind die "Aussagen" der Baumringe ja doch nicht so ganz falsch. Weltweite Satelliten- und Ballonmessungen zeigen für die letzten Jahrzehnte ebenfalls nur eine geringe Temperaturerwärmung ([Newsletter 3](#)). Temperaturgenaue Eiskerne auf Grönland scheinen dieses eher zu bestätigen ([Newsletter 11](#)).

Fazit:

Es gibt heute - nach Jahrzehnten zeit- und geldintensiver Erforschung des Klimawandels - keine anerkannte und zweifelsfreie Rekonstruktion der Temperaturen der letzten 1000 Jahre.

Ist die richtige Rekonstruktion der Temperatur der Vergangenheit wichtig ?

Prof. Rahmstorf schreibt unter dem Titel "Was wäre, wenn der Hockeystick falsch wäre ?" (16) sinngemäß:

Die Diskussionen über das letzte Jahrtausend berühren nicht die Tatsache, daß die Menschheit das Klima in diesem Jahrhundert um 2-3 °C oder mehr verändert. Die gegenwärtige Diskussion um wenige Zehntelgrad wärmer oder kälter als vorher gedacht wirken sehr akademisch.

Anders ausgedrückt: Die durch den Menschen erzeugten Einflüsse auf das Klima sind so gut verstanden, dass man die Auswirkungen im 21. Jahrhundert mit + 2-3 °C oder mehr angeben kann.

Dagegen stellt die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe fest:

Es ist schwierig oder gar unmöglich, zwischen natürlicher Klimaentwicklung und einer durch den Menschen beeinflussten Klimaschwankung zu unterscheiden. Will man das natürliche Klimasystem verstehen, so hilft nur der Blick zurück und zwar in Zeitabschnitte der Vergangenheit, in denen der Mensch nicht oder nur sehr wenig aktiv war. Nur die Zusammenschau von Rekonstruktionen der Klimavergangenheit und heutiger moderner Klimaanalysen kann zu einer realistischen Einschätzung der zukünftigen Klimaentwicklung führen. ...

Um den Zusammenhang zwischen Temperaturänderung und atmosphärischem Kohlendioxidgehalt zu

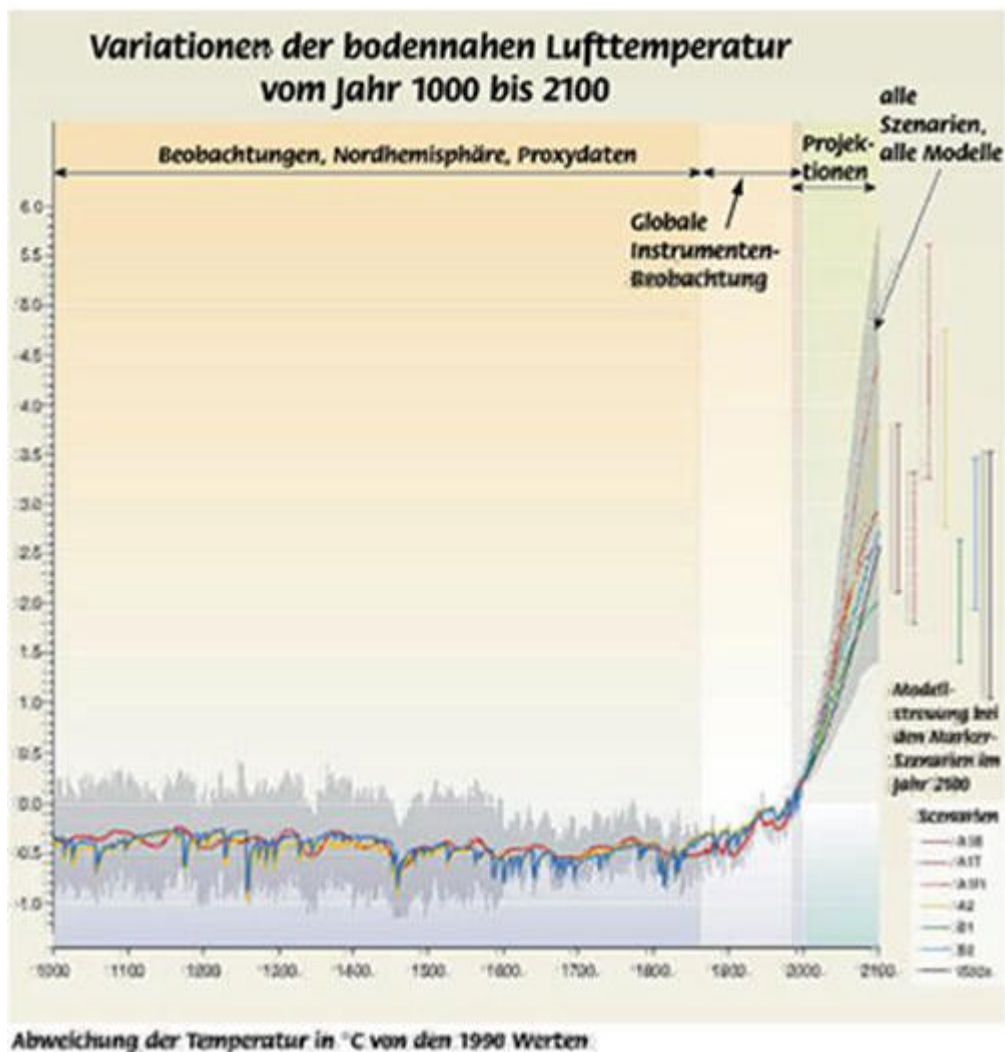
verstehen, ... bestehen aber noch so große Kenntnislücken, dass die zukünftige klimatische Entwicklung nicht sicher abschätzbar ist. (18)

Müssen die Klimamodelle neu geschrieben werden ?

Nur wer die Vergangenheit versteht, kann die Zukunft vorhersagen.

Der Hockeystick wurde benutzt um vergangenes und zukünftiges Klima zu simulieren.

Die Temperaturentwicklung der letzten 1000 Jahre und die Projektion für die nächsten 100 Jahre



(4) Der Hockeystick liegt dieser Computersimulation im Wesentlichen als wahre Temperaturkurve der letzten 1000 Jahre zu Grunde.

[große Grafik](#)

Die vorstehende Computer-Simulation wurde vom Max-Planck-Instituts für Meteorologie in Hamburg erstellt. Sie zeigt, wie im Wesentlichen der Hockeystick benutzt wurde, um den Einfluss natürlicher Faktoren auf die Temperatur abzugleichen. (4) Die natürlichen Faktoren sind: Sonne, Vulkanismus, innere Variabilität des Klimasystems, etc.

Der zugehörige Artikel von Prof. Cubasch "Variabilität der Sonne und Klimaschwankungen" versucht die Richtigkeit eines eher geringen solaren Einflusses auch mit der gelungenen Simulation anhand des Hockeysticks zu begründen.

Vom Jahr 1000 bis zum Jahr 1860 wurde nur die Nordhemisphäre gemittelt, da für die Südhemisphäre keine Daten vorliegen. In diesem Zeitraum handelt es sich um aus Baumringen, Korallen, Eisbohrkernen und historischen Überlieferungen hergeleitete Daten. ...

... wobei die Sonnenaktivität und der Vulkanismus, beide aus Proxy-Daten hergeleitet, als Antrieb vorgeschrieben werden. Mit diesem Modell ist man der Lage, die globale Temperaturentwicklung zu simulieren (Abb. 4).

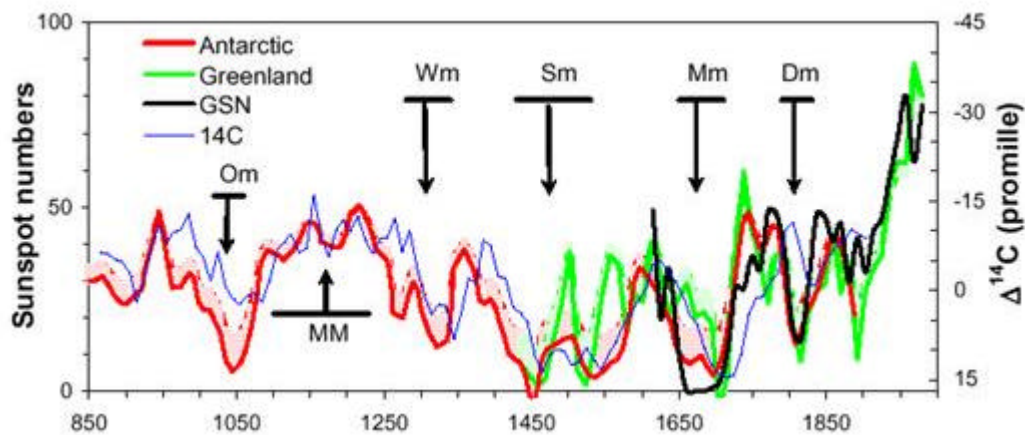
Da der Hockeystick falsch ist, müssen auch die Ergebnisse dieser Simulation falsch sein.

D.h. diese Simulation gibt den Einfluss z.B. der Sonne als zu gering wider. Damit scheinen auch die Vorhersagen für das 21. Jahrhundert falsch zu sein.

Im Artikel wird die politische Brisanz eines dominanten solaren Einflusses wie folgt beschrieben: *Dieser auf den ersten Blick harmlos anmutende wissenschaftliche Disput hat handfeste politische Konsequenzen: Wenn das IPCC Recht hat, dann muss man über geeignete Massnahmen den Einfluss des Menschen auf das Klima reduzieren, um es zu stabilisieren. Liegen aber die Vertreter der Solarhypothese richtig, dann braucht die Menschheit nichts zu unternehmen.*

Die Sonne und der Hockeystick

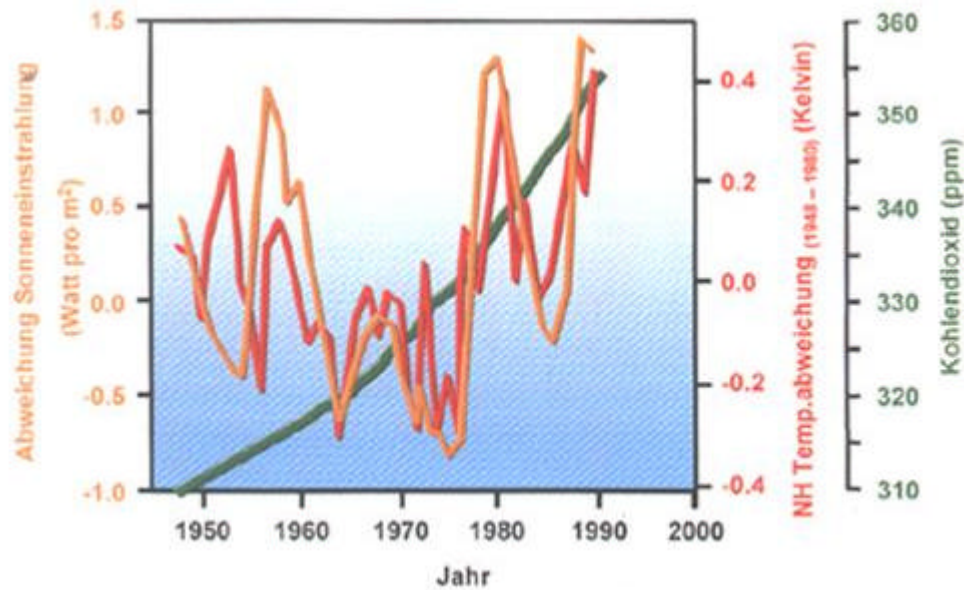
Ein wesentliches Argument für den menschlichen Einfluss im 20. Jahrhundert ist ein angenommener geringer Einfluss der Sonne. Wenn die Sonne jedoch im letzten Jahrtausend deutlich größere Auswirkung am Klimageschehen hat, als der Hockeystick zeigt, so muss auch der heutige menschliche Anteil deutlich kleiner sein als bisher angenommen.



(19) Im Verlauf der Aktivität der Sonne spiegeln sich Temperaturereignisse wider: Dalton minimum (Dm), Maunder minimum (Mm), Spörer minimum (Sm), Wolf minimum (Wm), Ort minimum (Om), and Medieval Maximum (MM).

Überraschenderweise haben die Sonnendaten im 20. Jahrhundert eine gewisse Ähnlichkeit mit einem Hockeystick. Zumindest findet sich der Temperaturanstieg von 1900-1940 und der dann folgende Schlenker bis 1980 im Verlauf der Sonne relativ gut wieder. Die Sonnenaktivität ist heute die höchste seit 8000 Jahren. (!)

Auch in den letzten Jahrzehnten gibt es Grund genug einen starken Zusammenhang zwischen Sonnenaktivität und Temperatur zu vermuten.



(18) Sonneneinstrahlung (orange), Temperatur (rot) und Kohlendioxid (grün)

Während die Energiemengen der Sonne mit der Temperaturentwicklung (angegeben sind Daten einer Neubewertung der Nordhemisphären-Temperaturen) in guter Näherung übereinstimmen, spiegelt sich der Anstieg des atmosphärischen Kohlendioxids nicht eindeutig in den Temperaturen wider. (18)

Ist politisierte Klimaforschung noch ergebnisoffen ?

Kann es sein, dass wissenschaftliche Ergebnisse weniger überprüft werden, wenn sie beschlossene Konzepte bestätigen ? Und das auch, wenn es andere Studien mit gegensätzlichen Aussagen gibt ?

Ulrich Cubasch:
Die Arbeit von Mann war schließlich in „Nature“ erschienen, einem renommierten Fachjournal mit Gutachtern. In solchen Fällen müssen sich die IPCC-Mitarbeiter auf den Begutachtungsprozess verlassen. (6a)

Die Nachvollziehbarkeit ist einer der wichtigsten Grundsätze der Wissenschaft überhaupt. Wie kann es sein, dass Daten und Methoden des Hockeystick von den Autoren geheim gehalten werden können ?

Gibt es einen "Herdentrieb" in der Klimawissenschaft ?

Hans von Storch :

... Was ihn aber noch mehr ärgert, ist, daß Kollegen ihn nun deswegen davor warnen, an der Ikone zu kratzen. "Die erzählen mir: Das kannst Du nicht sagen, das wird doch sofort mißbraucht. Da gibt es welche, die haben schon einen echten Verfolgungswahn und wittern überall Klimaskeptiker." Storch sieht bei vielen seiner Kollegen eine Art Selbstzensur am Werk. "Diese Form von Wissenschaft filtert vor, was sie sagt, und entmündigt damit die Öffentlichkeit. Das bedeutet, daß die politisch bedeutsame Forschung sich in einer Krise befindet. Sie unterscheidet nicht mehr zwischen denen, die Politik machen, und denen, die Politik beraten, also Handlungsoptionen anbieten." (11)

Karin Labitzke :

Die Verfechter der Sonnentheorie beklagen Denkverbote durch die tonangebende CO2-Fraktion. "Der Einfluss der Sonne ist ein Tabuthema", kritisiert die Stratosphären-Expertin Karin Labitzke von der Freien Universität Berlin. "Wenn wir davon reden, wird uns sogleich vorgeworfen, wir seien auch gegen das Energiesparen." (22)

Hansjörg Streif, Landesamt für Bodenforschung in Hannover :

Der Umweltminister von Niedersachsen war doch gegen die Veröffentlichung des Buches Klimafakten! "... Herr Minister Jüttner meinte, eine Behörde, die ihr Geld aus dem Wirtschaftsministerium bekomme, dürfe keine Ergebnisse produzieren, die der politischen Meinung widersprechen. ... Dieser Vorwurf ist längst ausgeräumt. Wir dürfen unbestritten unsere wissenschaftliche Meinung äußern, auch wenn sie nicht mit der politischen übereinstimmt. Es gibt keinerlei Maulkorb." (24)

"Stephan Schneider ist Professor ... an der Stanford Universität ..." und Verfasser einiger IPCC-Kapitel.

"... Um die öffentliche Aufmerksamkeit zu erringen, müssen wir erschreckende Szenarien entwerfen und mit vereinfachten und dramatischen Stellungnahmen in die Offensive gehen. Eventuelle Zweifel sollten wir nur am Rande erwähnen. Jeder von uns muss die richtige Balance dazwischen finden, effektiv zu sein und ehrlich zu sein." (23)

Die Klimapolitik beruft sich immer wieder auf den wissenschaftlichen Konsenz.

.... Denn ein maßgeblicher Teil der Klimatologen ist noch keineswegs davon überzeugt, dass die grundlegenden Fragen ausreichend behandelt sind. So ergab im letzten Jahr eine Umfrage unter Klimaforschern in aller Welt, dass immerhin ein Fünftel der Befragten noch Zweifel am menschlichen Ursprung der jüngsten klimatischen Veränderungen hat. (21)

12.03.2005

Klaus Öllerer

letzte Änderung: 16.03.2005

Quellen

1. SCIENCE VOL 295 22 MARCH 2002

Low-Frequency Signals in Long Tree-Ring Chronologies for Reconstructing Past Temperature Variability

Jan Esper, Edward R. Cook, Fritz H. Schweingruber

2. J T Houghton, G J Jenkins, J J Ephraums, Eds., "Climate Change; The IPCC Scientific Assessment". 1990 . Cambridge University Press, p.202

3. Arktische Konferenz - Arctic Climate Impact Assessment (ACIA)

[Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment](#)

ACIA, Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment. Cambridge University Press, 2004, <http://www.acia.uaf.edu>

4. Hamburger Bildungsserver: Variabilität der Sonne und Klimaschwankungen

Ulrich Cubasch, Gruppe „Modelle und Daten“ am Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg

<http://www.hamburger-bildungsserver.de/welcome.phtml?unten=klima/solar/>

erschieden in: MaxPlanck Forschung. Das Wissenschaftsmagazin der Max-Planck-Gesellschaft, 4/2001, 78-83

Eine ... Arbeit präsentiert eine Berechnung des Klimas der letzten 1000 Jahre mit einem eindimensionalen Klima-Modell, wobei die Sonnenaktivität und der Vulkanismus, beide aus Proxy-Daten hergeleitet, als Antrieb vorgeschrieben werden. Mit diesem Modell ist man der Lage, die globale Temperaturentwicklung zu simulieren (Abb. 4).

5. IPCC 2001

<http://www.ipcc.ch/pub/wg1TARtechsum.pdf>

"As Figure 5 indicates, the rate and duration of warming of the Northern Hemisphere in the 20th century appears to have been unprecedented during the millennium, and it cannot simply be considered as a recovery from the "Little Ice Age" of the 15th to 19th centuries." (S. 28)

6. [Naturwissenschaft & Technik](#)

Kyoto based flawed

http://www.uoguelph.ca/~rmckitri/research/Climate_L.pdf

6.a Risse im Klima-Konsens

<http://www.heise-medien.de/presseinfo/bilder/tr/05/tr0503038.pdf>

Prof. Cubasch :

... Die derzeitige Debatte über das Diagramm von Michael Mann ist in meinen Augen eigentlich Ausdruck einer gesunden wissenschaftlichen Diskussion. Wer die Kurve in Frage stellt, muss absolut keine Klimaskeptiker sein. Auch meine Forschergruppe arbeitet an der Kurve. Ich hatte eine

Doktorandin darauf angesetzt, Manns Arbeit nachzuvollziehen.

Sie kam recht bald zu dem Schluss, dass sie sein Diagramm nicht reproduzieren kann. Wir haben uns bemüht, die Steine umzudrehen – und prompt jede Menge Würmer gefunden, so funktioniert Wissenschaft nun einmal.

Problematisch an diesem Fall ist meiner Ansicht nach nur, dass Michael Mann seine Daten nicht offen legt. Und problematisch ist auch, dass die Diskussion politisch so brisant ist. ...

Die Arbeit von Mann war schließlich in „Nature“ erschienen, einem renommierten Fachjournal mit Gutachtern. In solchen Fällen müssen sich die IPCC-Mitarbeiter auf den Begutachtungsprozess

verlassen. Jede Publikation im IPCC-Bericht noch einmal nachzurechnen, würde viel zu lange dauern. Es gibt mittlerweile ein ganzes EU-Projekt namens „Soap“, das sich mit der Problematik der Mann-Kurve befasst. Klimaexperten aus sieben Instituten arbeiten dort gemeinsam an Temperaturkurven für die letzten 1000 Jahre. Das Projekt ist mit knapp 1,4 Millionen Euro ausgestattet und auf drei Jahre angelegt – das sind die Zeiträume, die man benötigt, um die Mann-Kurve verlässlich zu überprüfen.

7. Critique of the Mann et al Northern Hemisphere Average Temperature Reconstruction
<http://www.uoguelph.ca/~rmckitri/research/trc.html>

8. Mann, M.E., R.S. Bradley and M.K. Hughes (1999), Northern Hemisphere temperatures during the past millennium: Inferences, Uncertainties, and Limitations, *Geophys. Res. Lett.*, 26, 759-762.

9. Klimaforscher Hans von Storch: "Die Kurve ist Quatsch"
Spiegel 41-2004 Seite 158
http://hallolinden-db.de/baseportal?htx=/hallolinden-db.de/Klima/Klima&cmd=list&range=0.2500&Datum=* &cmd=all&Id=163

10. Geringerer Einfluss des Menschen
Weltklima: Die natürlichen Schwankungen sind deutlich stärker, als bislang gedacht
www.welt.de/data/2005/02/10/461144.html

11. FAZ v. 10.12.2004: Die verfluchte Klimakurve
http://www.faz.net/s/Rub2542FB5D98194DA3A1F14B5B01EDB3FB/Doc~E3077B978C91C42909DAC23A1764C8034~_ATpl-Ecommon~Sspezial.html

12. www.sciencedirect.com
[Large-scale temperature inferences from tree rings: a review](#)
[K.R. Briffaa, T.J. Osborna, F.H. Schweingruber](#)
However, in many tree-ring chronologies, we do not observe the expected rate of ring density increases that would be compatible with observed late 20th century warming. This changing climate sensitivity may be the result of other environmental factors that have, since the 1950s, increasingly acted to reduce tree-ring density below the level expected on the basis of summer temperature changes. This prevents us from claiming unprecedented hemispheric warming during recent decades on the basis of these tree-ring density data alone. Here we show very preliminary results of an investigation of the links between recent changes in MXD and ozone (the latter assumed to be associated with the incidence of UV radiation at the ground).

13. [Wikipedia](#)
[Image:1000 Year Temperature Comparison.png](#)
The reconstructions used, in order from oldest (bluest) to youngest (reddest) are:
(dark blue): P.D. Jones, K.R. Briffa, T.P. Barnett, and S.F.B. Tett, 1998, "High-resolution Palaeoclimatic Records for the last Millennium: Interpretation, Integration and Comparison with General Circulation Model Control-run Temperatures", *The Holocene* 8, 1998, 455-471.
(blue): Michael E. Mann, Raymond S. Bradley, and Malcolm K. Hughes, 1999, Northern Hemisphere Temperatures During the Past Millennium: Inferences, Uncertainties, and Limitations, *Geophysical Research Letters* Vol. 26, No. 6, p. 759, March 15, 1999.
(light blue): Crowley and Lowery 2000 (*Ambio* 29, 51), "Northern Hemisphere Temperature Reconstruction", Modified as published in Crowley 2000 (*Science* v289 p.270, 14 July 2000).
(lightest blue, somewhat green): Briffa et al. (2001) *J Geophys Res* 106, 2929-2941.
(light green): Esper, J., E.R. Cook, and F.H. Schweingruber, 2002, Low-Frequency Signals in Long Tree-Ring Chronologies for Reconstructing Past Temperature Variability, *Science*, Volume 295, Number 5563, 22 March 2002.
(yellow): Mann, M.E. and P.D. Jones, 2003, Global Surface Temperatures over the Past Two Millennia, *Geophysical Research Letters*, Vol. 30, No. 15, 1820, August 2003. doi: 10.1029/2003GL017814.
(orange): Jones, P.D. and M.E. Mann. 2004. Climate Over Past Millennia. *Reviews of Geophysics* 42, RG2002, 6 May 2004.
(red-orange): Huang, S.. 2004. Merging Information from Different Resources for New Insights into Climate Change in the Past and Future. *Geophys. Res. Lett.* 31, L13205, doi:10.1029/2004GL019781.
(red): Moberg, Anders et al., 2005, Highly variable Northern Hemisphere temperatures reconstructed from low- and high-resolution proxy data. *Nature* 443, 613-617.
(black): Instrumental data was jointly compiled by the Climate Research Unit and the UK Meteorological Office Hadley Center. Global Annual Average data set TaveGL2v [2] (<http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/temperature/>) was used.

Documentation for the most recent update of the CRU/Hadley instrumental data set appears in: Jones, P.D. and Moberg, A., 2003: "Hemispheric and large-scale surface air temperature variations: An extensive revision and an update to 2001". *Journal of Climate*, 16, 206-223.

14. DasErste.de v. 16.02.2005
[Kyoto-Protokoll: Der Streit um eine Kurve](#)

15. www.realclimate.org

16. [Prof. Rahmstorf](#) am 27.01.2005:
[What If ... the "Hockey Stick" Were Wrong?](#)

17. The Wall Street Journal, 18 February 2005

This should have produced a healthy scientific debate. Instead, Mr. Mann tried to shut down debate by refusing to disclose the mathematical algorithm by which he arrived at his conclusions. All the same, Mr. Mann was forced to publish a retraction of some of his initial data, and doubts about his statistical methods have since grown.

18. **Klimafakten**

Der Rückblick - Ein Schlüssel für die Zukunft

ISBN 3-510-95872-1

19. New Scientist v. 02.11.2003: [Sun more active than for a millennium](#)

http://arxiv.org/PS_cache/astro-ph/pdf/0310/0310823.pdf

20. Klima inszenierter Angst

Von Hans von Storch und Nico Stehr

www.spiegel.de/spiegel/0,1518,338080,00.html

Spiegel v. 24.01.2004

in english:

http://sciencepolicy.colorado.edu/prometheus/archives/climate_change/000343a_climate_of_staged_.html

21 Hans von Storch: Vortrag Gummersbach, 20.02.2005

<http://w3g.gkss.de/staff/storch/pdf/gummersbach.050219.pdf>

Umfrage: Der Klimawandel: Sichtweisen und Interpretationen

<http://w3g.gkss.de/G/Mitarbeiter/storch/THYSSEN/HTML/D/d.htm>

22. Spiegel 23/2001: "Klima. Die Launen der Sonne"

23. The Economist 2-2-02 highly critical [editorial](#) :

.....

Stephen Schneider, one of Scientific American's anti-[Lomborgians](#), spoke we suspect not just for himself when he told Discover in 1989: "[We] are not just scientists but human beings as well. And like most people we'd like to see the world a better place...To do that we need to get some broad-based support, to capture the public's imagination. That, of course, entails getting loads of media coverage. So we have to offer up scary scenarios, make simplified, dramatic statements, and make little mention of any doubts we might have...Each of us has to decide what the right balance is between being effective and being honest."

....

24. Uwe Schulte

Streit um Heiße Luft

Die Kohlendioxid Debatte

ISBN 3-510-95913-2

S. Hirzel Verlag Stuttgart - Leipzig 2003