

„Global Warming“ – Öffentliches Thema mit Kontroversen

Prof. Dr.-Ing. Peter Ribler
September 2010

1 Einleitung

„Global Warming“ ist in aller Munde, bei der Politik und in den Medien. Je schrecklicher die drohende Apokalypse, umso mehr erregt das Thema die Gemüter. Jedoch, eine sorgfältige und unvoreingenommene Recherche belegt auch, dass sich jenseits der politisch gestützten und mit viel Geld beeinflussten öffentlichen Meinung ein Unzahl von Wissenschaftlern zu Wort melden, welche die Horrorszenarien anzweifeln und zuweilen auch im Detail nachweisen, dass selbst in hochhoffiziellen Berichten „schwarz gemalt“ wird¹.

2 Anerkanntes und bezweifelttes Wissen über den historischen Klimaverlauf

Es ist unbestritten, dass sich die Oberflächentemperatur global zwischen 1860 und 2000 um ca. 0,8 Grad erhöht hat. Dies belegen Messungen. Dabei sind vier Phasen zu unterscheiden

- eine relativ konstante Phase zwischen 1860 und 1910,
- eine Temperatursteigerung zwischen 1910 und 1940 um 0,4 Grad (0,013 Grad je Jahr),
- eine relativ konstante Phase zwischen 1940 und 1980 und
- eine Temperatursteigerung zwischen 1980 und 2000 um 0,4 Grad (0,014 Grad je Jahr)

Die derzeit zu beobachtende globale Steigerung der Oberflächentemperatur nimmt sich daher, z.B. verglichen mit der Zeitspanne 1910 bis 1940, nicht als so ungewöhnlich aus.

Globale Temperaturdaten für das letzte Jahrzehnt (zwischen 2000 und 2009) sind relativ schwer zu finden. Eine kürzlich veröffentlichte Grafik der NASA ² zeigt jedoch die Entwicklung der Temperaturen für die USA auch nach der Jahrtausendwende (Fig. 1). Daraus geht hervor, dass die Temperaturen zumindest in den USA in den Jahren nach der Jahrtausendwende im Mittel nicht gestiegen sind.

¹ Zu diesem Aufsatz wurden u.a. Informationen aus WIKIPEDIA verwendet.

² <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/>

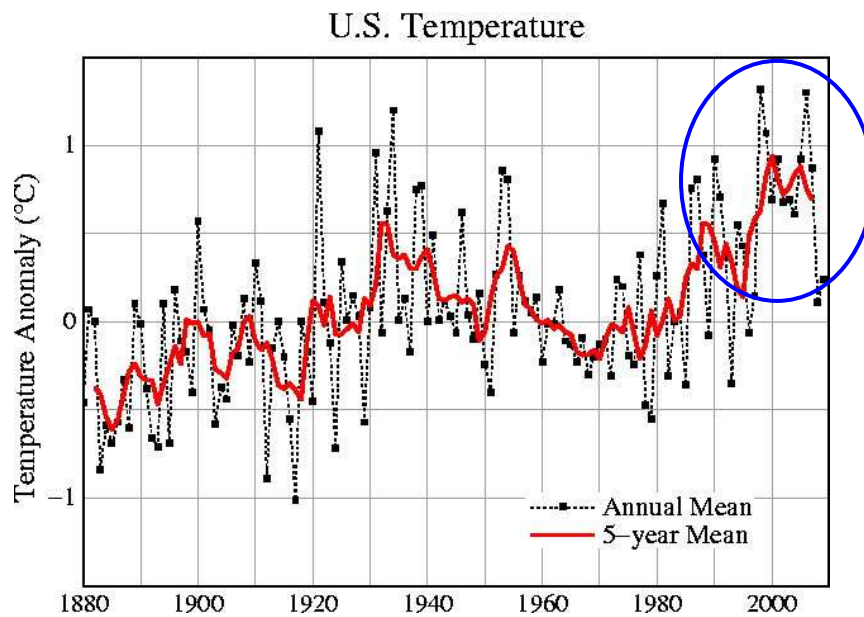


Abb. 1 Temperaturentwicklung in den USA, auch zwischen 2000 und 2009

Aus den letzten tausend Jahren existieren zwar keine direkten Messungen, jedoch kann die Wissenschaft die Oberflächentemperaturen relativ genau aus Sekundärindizien, wie Baumringen, Korallen und aus Eiskernen, ableiten - so glaubte man zumindest.

Hier fängt das Dilemma an. Im IPCC³-Bericht von 2001 wird ein Temperaturverlauf für die nördliche Hemisphäre (Rekonstruktion der Jahrestemperaturen und 40 jähriges gleitendes Mittel) dargestellt, welcher zwischen 1000 und 1860 n. Chr. eine generelle Abkühlung von 0,2 Grad ausweist und danach einen rasanten Anstieg. Diese Kurve wird in der Wissenschaft als „Hockeystick“ bezeichnet. Dies ist die politisch akzeptierte „Weltmeinung“ des IPCC⁴. Nahezu alle numerischen Klimamodelle verwenden diese Kurve als Ausgangsszenario.

Die Richtigkeit des „Hockeysticks“ wird inzwischen von vielen ernstzunehmenden Kritikern in Frage gestellt^{5,6}. Dies auch deshalb, weil die Autoren⁷ der Kurve sich bisher dem Vernehmen nach geweigert haben, Einblick in die Originaldaten zu geben.

Darüber hinaus weisen die Kritiker nach, dass bei der Verwendung vielfach die wesentlichste Aussage der Grafik, die Darstellung der Unsicherheitsbereiche (s. Abb. 2), unterschlagen wird, also bewusst oder unbewusst getrickst wird, um die Kurve als unumstößlich richtig, quasi als Dogma, darzustellen.

³ IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change (umgangssprachlich „Weltklimarat“)

⁴ Problematisch ist der Umstand, dass die Endredaktion der im politischen Prozess besonders beachteten Themenzusammenfassungen stets stark von den von den Regierungen entsandten Politikern und Beamten dominiert wird. Der Bericht ist also ein politisches Papier und damit ein Kompromiss zwischen Verharmlösern und Bedenkenträgern unter den Staaten.

⁵ z.B. PD Dr. H. Kehl, Institut für Ökologie der TU Berlin: Rekonstruktion der mittleren Temperatur auf der Nordhalbkugel in den vergangenen 1000 und 2000 Jahren. <http://www2.tu-berlin.de/~kehl/project/lv-twk/002-holozaen-2000jahre.htm>

⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/Hockey_stick_controversy,
http://en.wikipedia.org/wiki/United_States_National_Research_Council

⁷ Mann, M.E, M.E, R.S. Bradley and M.K. Hughes (1998) Global-scale temperature patterns and climate forcing over the past six centuries.- *NATURE*, VOL 392, 23 April

Berichtet wird auch darüber, dass zehn nicht in den IPCC- Bericht eingebundene Institutionen, unabhängig voneinander, im Auftrag der United States Academy of Science versucht haben, die „Hockeystick“-Kurve nachzuvollziehen, jedoch stets mit sehr abweichenden Ergebnissen (Abb. 3).⁸

Es würde zu weit führen, hier in die Verästelungen der Fachthemen einzusteigen. Jedoch: Ist die „Hockeystick“-Kurve falsch, so sind alle darauf aufbauenden Klimamodelle ebenfalls angreifbar. Ist sie richtig, so wäre zumindest die Ausgangssituation in den Modellen möglicherweise richtig dargestellt. Ob sie ansonsten zu richtigen Ergebnissen führen, hängt davon ab, inwieweit die Modelle die komplexe Natur wirklichkeitsnah einzufangen vermögen.

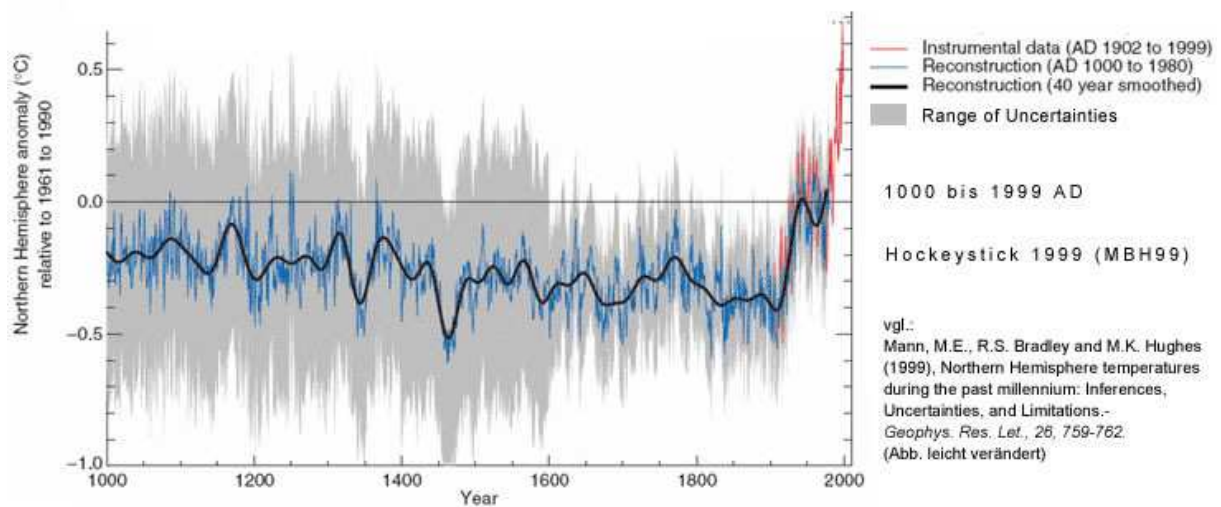


Abb. 2 „Hockeystick“ Kurve

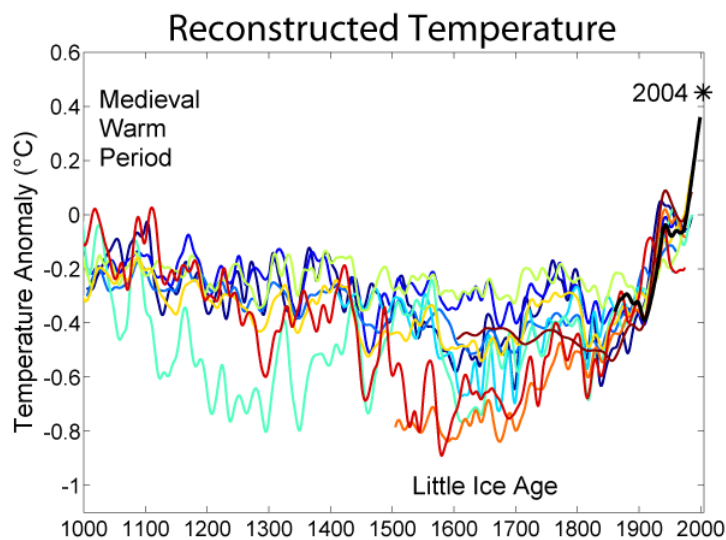


Abb. 3 Hockey Stick und unabhängige Versuche der Rekonstruktion (letzte im Auftrag der US Academy of Science)

Der Vollständigkeit halber sei angeführt, dass das IPCC in seinem früheren Bericht (von 1990) noch von einer wesentlich anderen Kurve ausgegangen ist (Abb. 4).

⁸ http://www.klimanotizen.de/html/newsletter_13.html#wahrerTemperaturverlauf

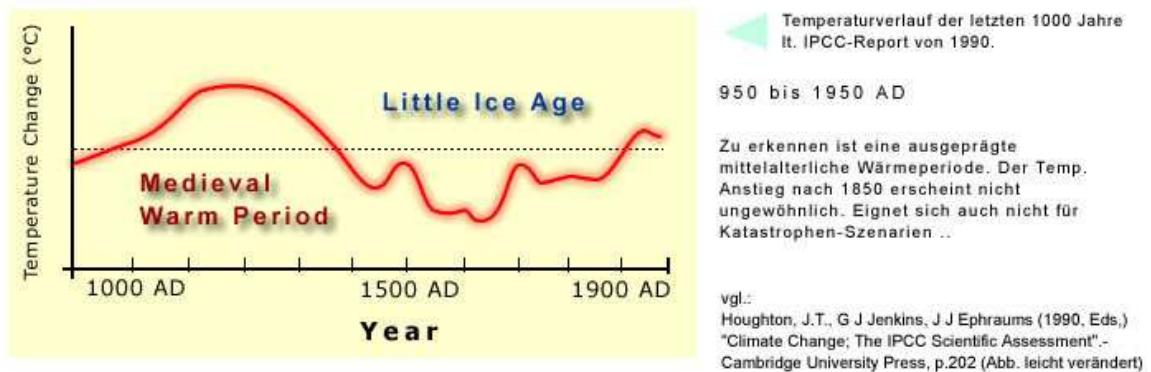


Abb. 4 Temperaturverlauf der letzten 1000 Jahre lt. IPCC Report von 1990

3 Klima: Resultat komplexer Feedbackprozesse

3.1 Die Einflüsse

Unser Klima ist das Produkt hochkomplexer physikalischer Vorgänge, welches einem dynamischen Gleichgewicht unterliegt. Die wesentlichsten sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Aus den zugänglichen Berichten des IPCC geht nicht hervor, in welcher Art diese Vorgänge modellhaft simuliert worden sind. Es steht jedoch fest, dass die Sonnenaktivitäten (Sonnenflecken etc.) wegen ihrer „minderen“ Bedeutung nicht in die Modelle eingeflossen sind. Dies wird von anderen Forschern⁹ bestritten, welche die Ansicht vertreten, dass die gemessene Erwärmung in den letzten Jahrzehnten durchaus auch allein auf vermehrte Sonnenaktivitäten zurück zu führen sein kann. Die Sonnenaktivitäten seien die größten seit 8000 Jahren.

In der obersten Grafik in Tabelle 1 ist besonders der Bereich im schwarzen Kasten interessant. Hier spielen sich die Vorgänge ab, welche von den Klimaforschern für die Erwärmung verantwortlich gemacht werden. Die so genannten „Treibhausgase“ lassen die von der Erdoberfläche emittierte Wärmestrahlung teilweise nicht in den Weltraum entweichen, sondern speichern sie. Je mehr Treibhausgase, desto größer die Speicherung und desto größer die Aufheizung!

„Treibhausgase“ sind Wasserdampf (H₂O), Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), chlorierte Fluorkohlenwasserstoffe (FCKW), Lachgas (N₂O) und einige andere. In der öffentlichen Diskussion wird nie herausgestellt (eher sogar verschwiegen), dass Wasserdampf ebenfalls ein „Treibhausgas“ ist und sogar mit einem hohen Prozentsatz von 60 bis 70%.

⁹ <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/4310/klima/landscheidt/sonne1.htm>

Tabelle 1 Die wesentlichsten Einflüsse auf das Klima und seine Entwicklung

<p>Die Sonneneinstrahlung, welche zum Teil von den Wolken und der Erdoberfläche reflektiert wird. Nur knapp die Hälfte wird von der Oberfläche adsorbiert.</p>	
<p>Die Rückstrahlung von der Erde in den Weltraum, teilweise zurückgehalten in der Atmosphäre</p>	
<p>Die Konzentration wärmespeichernder Gase wie Wasserdampf, Kohlendioxid und Methan in der Atmosphäre</p>	
<p>Das globale atmosphärische Zirkulationssystem, der ständige globale Transport von Luftmassen als Folge unterschiedlicher Temperaturen und Drücke sowie der Erddrehung,</p>	
<p>Die ozeanische Zirkulation, die permanenten Oberflächen- und Tiefenströmungen als Folge unterschiedlicher Temperaturen und Salzgehalte und der Erddrehung,</p>	
<p>Außerirdischer Einflüsse, wie Sonnenaktivitäten, Ekliptik der Erdachse, Änderungen der Erdbahn</p>	

Unterscheidet man natürliche und anthropogene Effekte, so wird deutlich, dass bereits vor Beginn des industriellen Zeitalters (also um 1800) ebenso viel Wasserdampf in der Atmosphäre war wie gegenwärtig und dass auch 295 ppm (295 Millionstel des Luftvolumens) CO₂ anwesend waren. Der CO₂-Gehalt ist inzwischen jedoch um 21 % gestiegen, was als anthropogener Effekt gewertet wird (s. Tabelle 2). In Tabelle 2 ist in der rechten Spalte zudem eine Abschätzung der klimatischen Wirkungen aufgetragen. Sie beruht auf verschiedenen Quellen, u.a. aus einer Website des niedersächsischen Umweltministeriums. Wegen unterschiedlicher Definitionen sind die Zahlen nicht ganz präzise, zeigen jedoch ausreichend genau die Bedeutung der einzelnen Klimagase.

In diesem Zusammenhang ist festzuhalten, dass die Oberflächentemperatur der Erde ohne die Existenz der „Treibhausgase“ im Mittel bei -18 °C und damit um 33 ° niedriger wäre als gegenwärtig. Auf der Erde hätte sich vermutlich kein menschliches Leben entwickeln können.

Tabelle 2 Treibhausgase und ihre Wirkungen

Natürlicher Ursprung	Anthropogener Ursprung	Wirkung auf das Klima	
		insgesamt	anthropogen
H ₂ O (70%)	nur marginal ¹⁾	70 %	marginal
CO ₂ ²⁾ (23,5 %)	CO ₂ ³⁾ (6,5%)	29,9 %	6,5 %
---	CH ₄ , FCKW, N ₂ O,.. (0,82 %)	0,1 %	0,82 %

¹⁾ u.a. Wasserdampf aus Triebwerken im Flugverkehr

²⁾ 1810: 295 ppm

³⁾ 2005: + 80 ppm gegenüber 1810

Aus Tabelle 2 ist zu entnehmen, dass der anthropogene Anteil an der Wirkung der so genannten Treibhausgase etwas über 7 % liegt. Vereinfacht ausgedrückt in Tabelle 3:

Tabelle 3 Temperatursituation auf der Erde mit und ohne Treibhausgase

Situation	Mittlere Erdoberflächentemperatur
ganz ohne „Treibhausgase“	-18° C
Mit natürlichen und anthropogenen „Treibhausgasen“ auf Basis des Jahres 2000	+15° C
Mit natürlichen und anthropogenen „Treibhausgasen“ auf Basis des Jahres 1810 (unter der Annahme, dass die Hockeystickkurve in Abb. 1 richtig ist)	+ 15° C – 0,8° C = 14,2° C

Zuweilen wird argumentiert, dass sich die anthropogenen Gase viel länger als Wasserdampf in der Atmosphäre aufhalten würden und daher von überwiegender Wirkung wären. Was die Aufenthaltsdauer angeht, so ist dies sicherlich richtig. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass Wasserdampf ständig in unvorstellbar großer Menge von den Ozeanen nachgeliefert wird.

Aus einem Vergleich der Zeilen 3 und 4 in Tabelle 3 wird dies sehr deutlich. Denn wenn eine Erhöhung des CO₂-Anteils um 80 ppm seit 1810 (also um 27 %) weltweit eine mittlere Temperaturzunahme um 0,8 K bewirkt hat, so ließe nach der gleichen Logik ein völliges

Fehlen von CO₂ (was es jedoch nie gegeben hat) auf eine mittlere Temperatur von ca. +11° C (statt gegenwärtig +15° C) schließen. Da jedoch als unstrittig vorausgesetzt werden kann, dass die Wirkung der Klimagase insgesamt bei 33 K liegt, kann daraus nur geschlossen werden, dass Wasser in weitaus höherem Maße zum Klima beiträgt als das CO₂.

Zur CO₂ Produktion ist noch anzumerken, dass die anthropogene Jahresproduktion gegenwärtig ca. 32 Gigatonnen (GT) beträgt, die natürliche jedoch 550 GT¹⁰. Dieser gegenüber steht ein natürlicher „Verbrauch“ durch die Photosynthese der Pflanzen und durch Bindung an kalkhaltige Organismen in „nahezu“ gleicher Höhe. „Nahezu“ bedeutet, dass all diese Zahlen nur Näherungen sein können.

3.2 Anmerkungen zur Modellierung

Generell problematisch für jeden Versuch einer numerischen Modellierung aktueller und künftiger Klimasituationen ist, dass die einzelnen Sphären nach Tabelle 1 sich gegenseitig beeinflussen, so genannte Feedback-Mechanismen. Feedback-Mechanismen sind Prozesse, deren Outputs eine Wirkung auf den Input haben. Ein Feedback kann positiv sein, wenn eine Wirkung verstärkt wird und negativ, wenn eine Wirkung abgeschwächt wird.

Das Klimasystem weist viele Beispiele von Feedback auf, so z.B:

- Wenn die Atmosphäre wärmer wird, schmilzt das Eis. Eis reflektiert eine Menge der eintretenden Sonnenenergie, d.h. wenn es schmilzt, wird weniger reflektiert, mehr wird von der Erde absorbiert und die Atmosphäre wird noch wärmer; **ein positives Feedback**.
- Andererseits, wenn sich mehr Kohlendioxid in der Atmosphäre befindet, wachsen manche Pflanzen schneller, absorbieren mehr Kohlendioxid und reduzieren zum Schluss seinen Beitrag in der Atmosphäre. Dies führt in Richtung Abkühlung; **ein negatives Feedback**.

Zuverlässige Modellgesetze für solche Prozesse existieren bestenfalls rudimentär. Auch dies macht es, neben vielen anderen Problemen, so schwer, überzeugend wirklichkeitsnahe Modelle zu entwickeln.

Dies führt dazu, dass die vom IPCC im neuesten, dem vierten Sachstandsbericht von 2007¹¹ vorgestellten Zahlen der zukünftigen Erderwärmung und des prognostizierten Meeresspiegelanstiegs auch für ein und dasselbe Szenario sehr unterschiedlich sind, je nach verwendetem Modell (s. Tabelle 4).

Wird noch die eingangs erwähnte Kritik an der „Hockeystick“-Grafik einbezogen (unterstellt, sie entspricht den Tatsachen), so ist zu fragen, welche Aussagekraft die Modellergebnisse tatsächlich haben.

¹⁰ <http://de.wikipedia.org/wiki/Kohlenstoffdioxid>

¹¹ Climate Change 2007: Synthesis Report, Summary for Policymakers, http://www.de-ipcc.de/download/SPM_d_080403.pdf

Tabelle 4 Mittlere globale Erwärmung und Anstieg des Meeresspiegels zwischen 1988-1999 und 2090-2099 nach dem IPCC-Bericht 2007

Szenario	Temperaturänderung		Meeresspiegelanstieg ¹² (m)
	Beste Schätzung (°K)	Wahrscheinliche Bandbreite (°K)	
Jahr 2000 Konzentration der Emission konstant	0,6	0,3-0,9	keine Angabe
B1-Szenario	1,8	1,1-2,9	0,18-0,38
A1T-Szenario	2,4	1,4-3,8	0,20-0,45
B2-Szenario	2,4	1,4-3,8	0,20-0,43
A1B-Szenario	2,8	1,7-4,4	0,21-0,48
A2-Szenario	3,4	2,0-5,4	0,23-0,51
A1F1-Szenario	4,0	2,4-6,4	0,26-0,59

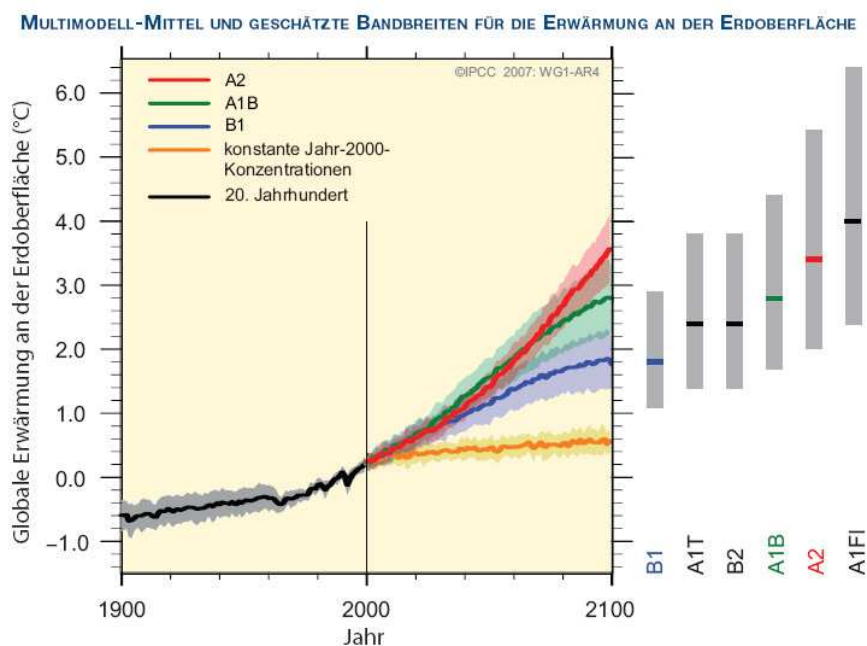


Abb. 5 Mittlere globale Erwärmung gemäß IPCC Bericht 2007 (Daten in Tabelle 4)

4 Kritik

4.1 Die IPCC Klimamodelle ignorieren die historischen Erkenntnisse über das Klima der letzten 1000 Jahre

Generell wird kritisiert, dass die Hockeystick-Kurve den Klimaverlauf des letzten Jahrtausends nicht wiedergibt.

Ein prominenter Vertreter aus dieser Gruppe der Kritiker ist Prof. Reichholf. Er ist Zoologe, Evolutionsbiologe und Ökologe, seit 1977 Professor an der TU und seit 1985 an der

¹² Es sei darauf hingewiesen, dass sich der Anstieg des Meeresspiegels im Wesentlichen aus der Wärmeausdehnung des Meeresswassers in den oberen Schichten der Weltmeere ergibt und nicht aus dem Schmelzen von Festlandeis (s. hierzu auch Abschnitt 5).

Universität München, Leiter der Zoologischen Staatssammlung in München und Präsidiumsmitglied des WWF Deutschland, also gewiss kein Niemand auf dem wissenschaftlichen Sektor. Gleichwohl gilt er als Außenseiter, als „rotes Tuch“ für die etablierten Klimaforscher, weil er sich als Querdenker kritisch an Dogmen heran wagt, so an das oben erläuterte „Hockeystick“-Diagramm.

Sein Ansatz¹³ unterscheidet sich total von dem der Physiker. Er untersucht systematisch seit Jahrzehnten alte Quellen nach Hinweisen auf das Klima vergangener Jahrhunderte, auf dessen Folgen für die Menschen der damaligen Zeit, auf Naturkatastrophen, auf die angebauten landwirtschaftlichen Produkte u.ä.m.. Aus diesem Wissen heraus kommt er zu wesentlich anderen Ergebnissen über den Temperaturverlauf der letzten 1000 Jahre als die etablierten Klimaforscher.

Es fängt damit an, dass unbestritten in der Römerzeit im gesamten Süden Deutschlands Wein angebaut wurde. Der Limes trennte ziemlich genau die Weinberge vom Waldland.

In der Warmzeit (900-1300) dehnte sich der Weinbau bis an die Ostseeufer und nach Schottland aus. In der Kaltphase, der sog. Kleinen Eiszeit (1550-1850), sind die Rebflächen wegen der mangelnden Frostresistenz der Pflanzen und der zeitaufwendigen Züchtung neuer Rebsorten (und wegen verschiedener Kriege) etwa auf das heutige Niveau geschrumpft (siehe auch ¹⁴).

Einige weitere Fakten aus Reichholfs Recherchen:

Über die Warmzeit im Mittelalter

- Im Hochmittelalter wurde in Südbayern, stellenweise sogar bis zum Alpenrand, Weinbau betrieben.
- Die Steinerne Brücke in Regensburg wurde 1135 bis 1146 in Trockenbauweise errichtet, weil die Donau im Sommer nahezu kein Wasser führte.
- Stil und Anlage von Bauten aus dem Hochmittelalter (Kirchen, Dome, Herrschaftshäuser) lassen erkennen, dass das Hochmittelalter eine klimatisch bevorzugte Zeit gewesen sein muss (Kemenate, der einzige beheizbare Raum!).
- Die skandinavische Küstenbevölkerung, aus denen sich die Wikinger rekrutiert haben, muss aufgrund günstiger Lebensumstände so zahlreich gewesen sein, dass diese ziemlich gleichzeitig die Küsten Grönland besiedelt, als Normannen große Teile England und Nordfrankreich erobert, als Waräger in Kiew ein Reich errichtet haben und als Seeräuber alle europäischen Küsten plündern konnten (Abb. 5).
- Grönland („Grünland“!) wurde bereits 875 von dem Norweger Gunnbjørnland entdeckt und 982 durch den Wikinger Erich den Roten besiedelt.
- In den Jahrhunderten vor 1500 dominierten in Mitteleuropa der Anbau von Weizen und Wein, während zwischen 1500 und 1800 Roggen den Weizen und Bier den Wein ersetzte.
- Überschlägigen Kalkulationen zufolge wuchs die Bevölkerung Mitteleuropas von 20 Millionen zurzeit Karls der Großen auf 73,5 Millionen um 1350. Die Lebensbedingungen müssen also dafür günstig gewesen sein.

¹³ Josef Reichholf: „Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends, S. Fischer Verlag, Frankfurt am Main, 2007, 336 Seiten

¹⁴ ARGE Erfassung rebengenetischer Ressourcen in Deutschland, <http://www.weinwahrheit.de/wp-content/hintergrundinformation-bedeutung-genetischer-ressourcen.pdf>

- 1337 Naturkatastrophe mit gewaltigen Einflügen von Wanderheuschrecken in Mitteleuropa aus Asien. Heuschrecken gedeihen nur in warmem Klima.
- 1241 traf der Mongolensturm auf Mitteleuropa. Die Mongolen konnten ihr Riesenreich nur deshalb errichten, weil es in der mongolischen Steppe seit langem beste Lebensbedingungen (Wärme und viel Niederschlag) gab und sich das Volk entsprechend vermehrt hatte. Heute ist die Mongolei eine trockene Steppe und hat gerade einmal 2,3 Mio. Einwohner.

Über die Kaltzeit zwischen 1500 und 1850

- Infolge der Klimaverschlechterung im Spätmittelalter wurden die grönländischen Wikingersiedlungen vernichtet (spätestens 1550). Es gibt Hinweise darauf, dass Grönland und Island selbst im Sommer so stark von Packeis eingeschlossen war, dass die Schifffahrt bereits 1408 zum Erliegen kam.
- Für den Winter 1740 ist bei München eine Frosttiefe von 130 cm verzeichnet.
- Zwischen 1250 und 1800 froh der Bodensee 28-mal zu, in den 350 Jahren davor nur viermal und in den zwei Jahrhunderten seit 1800 dreimal.
- Nutzpflanzen wie Kartoffeln und Mais kamen in diesen Jahrhunderten kaum zum Anbau.
- In der Kaltzeit sind in Holland die Kanäle und Grachten regelmäßig so stark zugefroren, dass darauf Güter transportiert werden konnten. Derzeit frieren die Wasserwege im Schnitt nur alle 18 Jahre einmal zu.

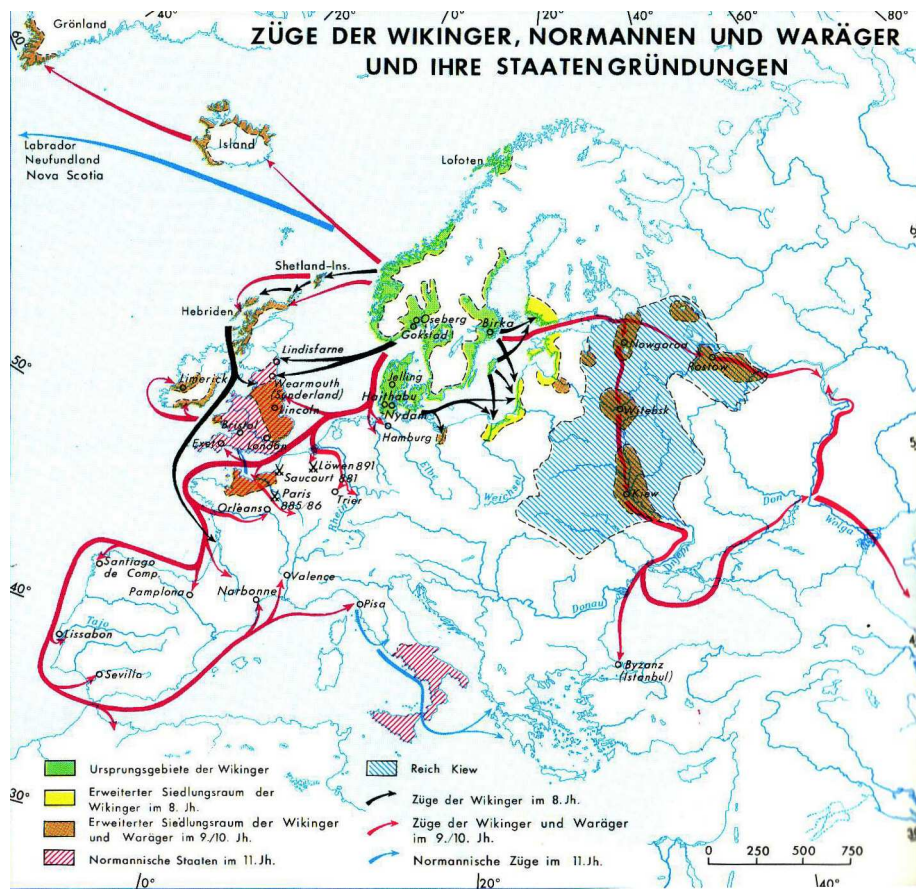


Abb. 6 Raub- und sonstige Züge der Wikinger in der Warmzeit des Mittelalters

Reichholf folgert aus diesen Erkenntnissen, dass die Durchschnittstemperaturen in Mitteleuropa, jedoch auch an den Rändern (bis nach Norwegen und Schottland) in der

Warmzeit noch um einiges höher waren als heute. Er folgert weiterhin, dass die seit 1860 nun festzustellende Erwärmung auf das Ende der letzten Kaltzeit aufsetzt, also bei einem sehr niedrigen Niveau beginnt. Von daher befinden wir uns noch im üblichen langfristigen Schwankungsbereich.

Dies relativiert auch die Frage, inwieweit anthropogene Einflüsse **allein** für den Klimawandel verantwortlich sind. Es hat unbestritten auch in der Vergangenheit Warm- und Kaltzeiten gegeben.

Berichte über die Längen von Gletschern reichen bis weit ins 17. Jahrhundert zurück. Sie sind generell genauer und zuverlässiger als Volumenabschätzungen. Oerlemans¹⁵ hat dies genutzt und 2005 eine regionale Aufstellung über das Verhalten von 169 großen, weltweit verteilten Gletschern während der letzten 300 Jahre erarbeitet. Er unterscheidet verschiedene Regionen (s. Abb. 7):

- Südliche Hemisphäre (Tropen, Patagonien, Neuseeland)
- Nordwest- Nordamerika (zumeist kanadische Rocky Mountains)
- Atlantik (Südgrönland, Island, Jan Mayen, Spitzbergen, Skandinavien)
- Europa (Alpen und Skandinavien)
- Asien (Kaukasus und Zentralasien)

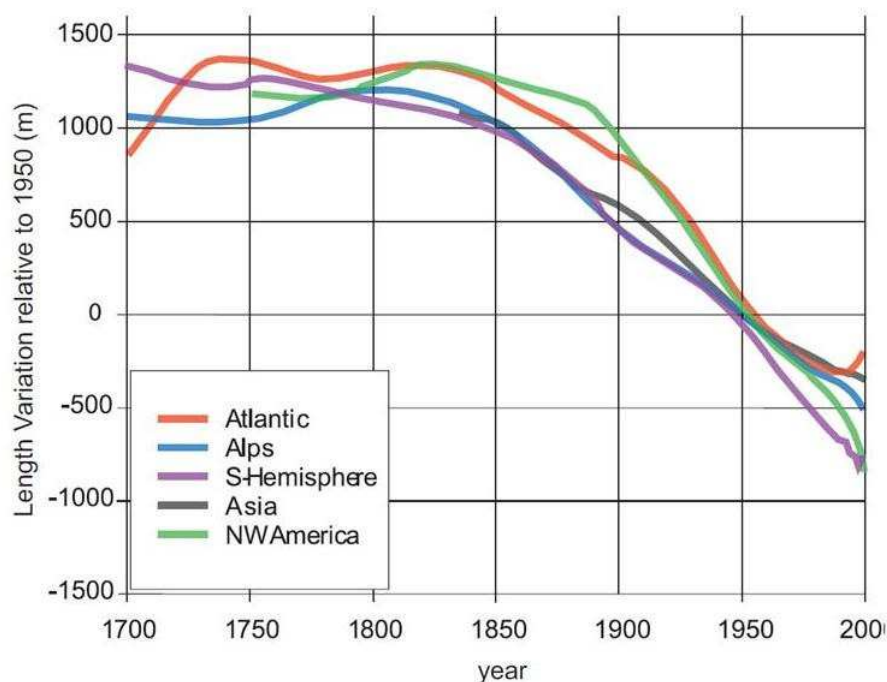


Abb. 7 Mittlere Längenänderungen von 169 Gletschern zwischen 1700 und 2000 (nach Oerlemans, 2005)

Seine Ergebnisse sind überraschend. Nach Oerlemans beginnt der Rückzug der Gletscher weltweit bereits um 1850 und setzt sich über die folgenden 1 ½ Jahrhunderte etwa linear fort. Oerlemans Ergebnisse stützen die von J. Reichholf¹⁶ vertretene These, dass die derzeit zu beobachtende Temperaturerhöhung nicht in erster Linie auf das CO₂ als Klimagas zurückzuführen ist, sondern als Ende der kleinen Eiszeit zu betrachten ist. Sie stehen jedoch

¹⁵ Oerlemans, J.: Extracting a climate signal from 169 glacier records. Science, 308, 675-677

¹⁶ J. Reichholf: Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends, S. Fischer Verlag, Frankfurt am Main, 2007, 336 Seiten

im Widerspruch zur Grafik aus IPCC 2001, welche hier als Abb. 3 wiedergegeben worden ist, und zur Hockeystickkurve (IPCC 2007), nach der die Klimaerwärmung erst um 1910 eingesetzt haben soll. Es ist zu fragen, warum IPCC zwar Oerlemanns Ergebnisse 2007 in ihren Materialienband¹⁷ erwähnt, jedoch nicht als Grundlage in die weiteren Überlegungen zu den Prognosen einbezogen hat.

Es darf in diesem Zusammenhang auch daran erinnert werden, dass uns die Lehrer in der Schule bereits vor 50 Jahren von den abschmelzenden Gletschern berichteten, in einer Zeit, in welcher es nur 2,5 Mrd. statt 6,0 Mrd. Menschen gab, nur sehr wenig Autos und der Heizungskomfort unserer Tage noch kaum vorstellbar war. Damals war der Gehalt von anthropogenen „Klimagasen“ noch kaum höher als vor Beginn der Industrialisierung.

Es lässt sich denken, dass Prof. Reichholf von der etablierten Klimagemeinde ausgegrenzt worden ist.

4.2 Die derzeitigen Klimamodelle weisen noch exorbitante Unsicherheiten aus

Zwischen den Zeilen ist auch im IPCC Bericht zu lesen, dass vielfach für die komplexen physikalischen Vorgänge in Atmosphäre und Wasser und für die Feedbackprozesse nur unzureichende mathematische Modelle verfügbar sind. Dies macht die Ergebnisse fragwürdig. Sehr deutlich ist dies an den Streubreiten der Ergebnisse in Abb. 5 abzulesen. Wenn z.B. der wahrscheinliche Wert der Temperaturerhöhung beim Szenario A1FI dort die gleiche Größe hat wie die Streubreite der Ergebnisse, so ist wahrlich zu fragen, wie aus solch unsicheren Ergebnissen verantwortlich Folgerungen abgeleitet werden können, welche viele Volkswirtschaften über Jahrzehnte in hohem Maße beeinflussen werden.

Außerdem weigern sich IPCC bzw. die dessen Gedankengut zugetane Fachleute beharrlich, die von ausgewiesenen Sonnenforschern vertretene These eines Beitrags (zumindest) der Sonnenaktivitäten an der Temperaturerhöhung ernsthaft in Erwägung zu ziehen.

4.3 IPCC Reports sind keine wissenschaftlichen, sondern politische Berichte

Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass die Endfassungen der IPCC-Berichte erst veröffentlicht werden, nachdem die beteiligten Regierungen dem Entwurf zugestimmt haben (siehe auch Fußnote 4). Also entscheidet letztlich die Gesamtheit der beteiligten Regierungen darüber, welche Informationen und welche Empfehlungen der Weltöffentlichkeit vorgestellt werden - und nicht die Wissenschaft. Dies kann selbstverständlich nach beiden Seiten (verharmlosend oder dramatisierend) ausschlagen.

Die IPCC Berichte sind also keine wissenschaftlichen Berichte, sondern politische Vorgaben, welche die jeweils politisch korrekte Meinung definieren.

¹⁷ IPCC Fourth Assessment Report – Climate Change 2007: The Physical Science Basis

4.4 „Global Warming“ kreiert Forschungsgelder

Das BMU gibt für 2007 den Gesamtbetrag für neue und laufende Förderprojekte, allein auf dem Sektor regenerative Energien, mit 102 Mio. € an. Nicht enthalten sind darin Fördergelder für wissenschaftliche Einrichtungen für die Erforschung der Klimaentwicklung an sich. Es ist inzwischen allgemein bekannt, dass die Entwicklung von Klimamodellen gewaltige Rechenanlagen voraussetzen und einiges an Personal binden.

Derartige Einrichtungen können nur vorgehalten werden mit öffentlichen Geldern. Kritiker weisen auf den ungunstigen Zusammenhang hin, dass die Geldgeber in der Regel vom Ansatz her eine Klimakatastrophe unterstellen und daher von den geförderten Forschungsnehmern nicht enttäuscht werden wollen. Dies führt nur allzu leicht zu einem sich selbst stimulierenden Prozess. (Frage: Ist politisierte Forschung noch ergebnisoffen?)

Insoweit sind auch die Stellungnahmen der einschlägigen bundeseigenen wissenschaftlichen Behörden mit einer gewissen Vorsicht zu betrachten, denn diese sind dem BMU unmittelbar unterstellt. Sie haben die Rolle der fachlichen Unterstützung des politischen Willens im BMU. Man darf fragen, ob sie es sich leisten können, eine für das BMU unzutragliche Meinung zu äußern.

4.5 „Global Warming“ lässt sich populistisch nutzen

Al Gore hat zusammen mit dem IPCC 2007 für seine klimapolitischen Aktivitäten den Friedensnobelpreis erhalten. Seine Aktivitäten werden in einem abendfüllenden Film¹⁸ „An Inconvenient Truth“ unter das Volk gebracht. Wer diesen Film gesehen hat, wird zugeben, dass es darin nicht so sehr um die Feinheiten der Wissenschaft geht (auch nicht um einige der Punkte, die vorstehend hier diskutiert worden sind). Wichtig ist vielmehr, die politische Botschaft über zu bringen: „Leute tut etwas, sonst geht die Welt unter“, und natürlich auch ein wenig, sich selbst darzustellen.

Ein anderes markantes Beispiel: Bundeskanzlerin Merkel und Bundesumweltminister Gabriel, dem Anlass entsprechend fotowirksam in rote Anoraks gekleidet, flogen am 16. August 2007, zusammen mit dem dänischen Ministerpräsidenten Rasmussen, für zwei Tage in das kleine grönländische Städtchen Ilulissat, um die Klimakatastrophe zu besichtigen¹⁹.

Was in der deutschen Presse gut zu „verkaufen“ war, entlarvt sich bei etwas genauerer Betrachtung als brillanter Werbegag. Google Earth zeigt, dass die gesamte Westküste Grönlands, von der Südspitze bis weit in den Norden, im Sommer seit langem stets schnee- und eisfrei ist. Die dort liegenden Ortschaften existieren bereits seit dem 18. Jahrhundert (Ilulissat seit 1741). Der eisfreie Streifen ist bis zu 150 km breit, im Bereich Ilulissat jedoch nur 30 km. Hier dringt eine Gletscherzunge, die vom Inlandeis gespeist wird, durch den Ilulissat-Fjord bis zum Meer vor und kalbt dort regelmäßig. Er kalbt dort jedoch nicht erst seit 10 oder 20 Jahren, sondern bereits seit Jahrhunderten. Dies ist völlig natürlich, da das vom Golfstrom geheizte Meereswasser wärmer ist als das Eis. 17.000 Kreuzfahrttouristen besuchen jedes Jahr den Ort, genau wegen dieses Schauspiels.

Also eigentlich kein Grund, teures Kerosin zu verschwenden und dabei CO₂ zu produzieren!

¹⁸ <http://news.nationalgeographic.com/news/2006/05/060524-global-warming.html>

¹⁹ <http://www.spiegel.de/politik/deutschland/0,1518,500231,00.html>

4.6 „Global Warming“ – Vorwand zur Vermögensumschichtung

Mit dem Ziel verbesserten Klimaschutzes werden weltweit, jedoch insbesondere in Deutschland, dem Endverbraucher beachtliche Kosten aufgebürdet.

So beziffert das BMU für 2007 den durchschnittlichen Aufschlag auf den Strompreis mit 1 Cent/kWh, was bei 617,5 TWh Gesamtproduktion einer Subvention für regenerative Energien von 6,1 Mrd € entspricht. Mithin wird jeder Einwohner hierzulande jährlich mit 75 € belastet.

Andere Beispiele ließen sich beliebig finden im Bereich neuer Bauvorschriften, Abgasregeln für Kfz, etc.

4.7 Öffentliche Kritik 2009/2010

Ende 2009 wurde bekannt, dass die IPCC Prognosen im Bericht von 2007 zum Schmelzen der Gletscher im Himalaya extrem falsch waren. IPCC hatte behauptet, dass die Gletscher sehr wahrscheinlich bereits 2035 verschwunden wären. Am Ende musste IPCC zugeben, dass man einem Zahlendreher aufgesessen war. Nicht 2035 sei richtig, sondern 2350²⁰.

Jedoch auch dies provoziert peinliche Fragen:

- Gab es bei den hochrangigen Gelehrten gremien der Kontrollinstanzen bei IPCC niemanden, dem auffiel, dass 2035 unmöglich richtig sein konnte? Noch dazu, wo die Zahl 2035 sofort benutzt wurde, um weltweit Horrorszenarien zu entwickeln. – Ist dort allen aus Computergläubigkeit das Gespür für die Plausibilität abhanden gekommen oder war der Zahlendreher hochwillkommen?
- Auch nach der Berichtigung: Wer ist so vermessen, eine Prognose über 350 Jahre zu stellen und dann noch selbst an den Wahrheitsgehalt zu glauben? 350 Jahre sind ein Zeitraum, in welchem beispielsweise die gesamte kleine Eiszeit über unsere Vorfahren hinweggegangen ist.

Bereits kurz zuvor hatten Hacker einen Server der Climate Research Unit der Universität von East Anglia angezapft, Hunderte von E-Mails heruntergeladen und im Netz veröffentlicht. Darin konnte man verschiedentlich über Absprachen zwischen Forschern lesen, wie nicht in deren Denkschema passende Forschungsergebnisse zu behandeln seien.

All dies und einiges mehr gipfelte in öffentlichen Forderungen nach einem Rücktritt des IPCC-Chefs Rajendra Pachauri und nach in einer Restrukturierung von IPCC. Vor allem sollten in Zukunft

- die den Ergebnissen zugrundeliegenden Materialien veröffentlicht werden,
- die Einflüsse der beteiligten Regierungen auf Forschungsergebnisse zurückgedrängt werden,
- Übertreibungen bei der Bewertung von Ergebnissen strikt vermieden werden.

²⁰ <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,druck-672709,00.html>

Wegen der Brisanz der Vorwürfe hat die UN im März 2010 gehandelt. Beim Inter Academy Council (IAC) wurde eine Expertenkommission eingesetzt, welche am 30. August 2010 ihren Untersuchungsbericht vorgestellt hat. Ihre Ergebnisse:

- IPCC muss seine Arbeitsstrukturen grundlegend überarbeiten. Eine fundamentale Reform sei notwendig, um die Organisationsstrukturen und die wissenschaftlichen Standards zu stärken.
- Ein Exekutivkomitee ist einzurichten, in dem auch Vertreter sitzen, welche keine Klimawissenschaftler sind.
- Die Amtszeit des IPCC- Vorsitzenden ist zu begrenzen.
- Die Darstellung von wissenschaftlichen Unsicherheiten ist zu verbessern. So seien zum Teil Aussagen im Sachstandsbericht als sehr sicher bezeichnet worden, bei denen dies nicht zutreffend gewesen sei.
- Direkte Manipulationen von Ergebnissen seien nicht festgestellt worden.

Viele der hier in früheren Kapiteln genannten Kritikpunkte, welche durchwegs bereits 2008 in der ersten Fassung dieser Schrift vorhanden waren, werden durch die Forderungen des IAC bestätigt.

5 Der „steigende Meeresspiegel“

Vier Ursachen könnten den Meeresspiegel bedrohlich ansteigen lassen:

- die Ausdehnung des Meereswassers infolge steigender Temperatur,
- ein Abschmelzen der polfernen Gebirgsgletscher
- ein radikales Schmelzen des arktischen Meereises,
- ein radikales Abschmelzen des grönländischen Inlandeises,
- ein radikales Abschmelzen des antarktischen Eispanzers.

Dieser Frage wird in einer eigenen Untersuchung²¹ nachgegangen.

6 Schlussbemerkung

Das Klima ändert sich global. Daran ist kein Zweifel. Allerdings sind die Änderungen bisher, verglichen mit den zufälligen Schwankungen von Jahr zu Jahr und mit den Temperaturdifferenzen zwischen Sommer und Winter, noch außerordentlich klein (0,8 ° in 150 Jahren). Sie wären ohne die ständigen Hinweise der Politik und interessierter Forscher überhaupt noch nicht ins Bewusstsein der Allgemeinheit gedrungen.

Man sollte auch stets skeptisch bleiben, wenn irgendwelche Fachleute in den Medien darauf hinweisen, dass die „gegenwärtige Wetterlage“ (Kälteperiode, Hitzeperiode, Dauerregen, Trockenheit) unzweifelhaft ein Beleg für den Klimawandel ist. Extreme Wetterlagen hat es immer gegeben. Dies gilt auch für gelegentliche Extremereignisse. Häufigkeitsdaten hierzu stammen nahezu ausschließlich von Organisationen, welche daran interessiert sind, die Sachlage zu dramatisieren.

²¹ Peter Rißler: „Was ist wirklich dran am „steigenden Meeresspiegel?“ – s. Beitrag in der gleichen Website in der Rubrik „Was ist eigentlich dran am...?“

Ob deshalb die von interessierten Wissenschaftlern und von (treibenden oder getriebenen) Politikern verbreitete Panik notwendig ist, darf bezweifelt werden. Dazu ist das Meinungsbild, auch unter Fachleuten, noch zu inhomogen.

Die Klimadiskussion hat teilweise pseudoreligiöse Züge angenommen^{22,23}. Es existiert bereits so etwas wie eine „Inquisition“ gegen Zweifler an der „anthropogenen Greenhouse-Schuld“.

Es ist noch nicht bewiesen, dass die Klimaerwärmung **ausschließlich** oder wenigstens **überwiegend** anthropogene Ursachen hat. Es könnten genau so gut auch andere Ursachen verantwortlich sein. So lässt sich die Warmzeit des Mittelalters durch Sonnenaktivitäten erklären, ebenso die „Kleine Eiszeit“ durch deren Rückgang.

Die Horrorgeschichten von einem meterhoch steigenden Meeresspiegel in diesem Jahrhundert aufgrund der Eisschmelze in der Arktis, der Antarktis oder/und in Grönland gehören in das Reich der Fabel und sollten eigentlich eines gestandenen Wissenschaftlers unwürdig sein.

²² Norbert Bolz: „Die Angstindustrie hat eine Religion erfunden“, Chrismon 11, 2008

²³

http://www.google.de/#hl=de&source=hp&q=Klimaleugner&aq=f&aqi=g1&aql=&oq=&gs_rfai=&fp=3918b5efbc7d9df1