

**Thesen zum Thema**

**Menschgemachter Klimawandel  
und die derzeitige öffentliche Diskussion**

**Hans von Storch**

**Institut für Küstenforschung, GKSS Forschungszentrum,  
Geesthacht**

**und**

**Meteorologisches Institut, Universität Hamburg**

Naturwissenschaftliche Einschätzung des menschengemachten Klimawandels – global

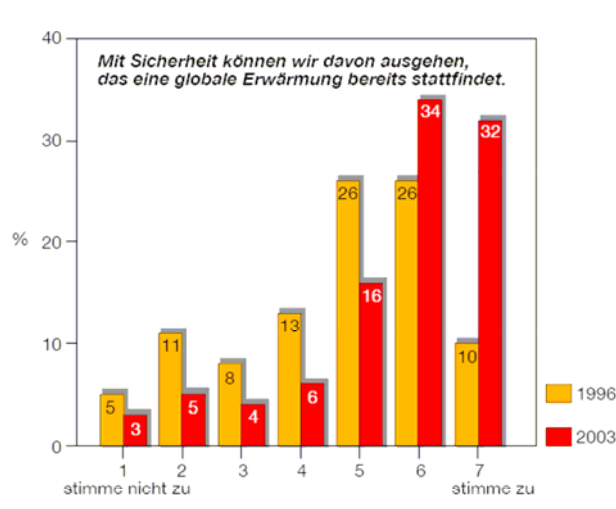
Naturwissenschaftliche Einschätzung des menschengemachten Klimawandels – regional

Reaktionsmöglichkeiten – Anpassung und Verminderung

Anhang: Summary Report BACC  
(Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin)

# Naturwissenschaftliche Einschätzung des menschengemachten Klimawandels – global

- 1) Das Klima ist veränderlich; es wirken natürliche Faktoren und menschengemachte Faktoren
- 2) Der wichtigste menschengemachte Faktor ist die erhöhte Gegenwart von strahlungsaktiven Gasen, den so genannten Treibhausgasen, in der Atmosphäre. Diese Treibhausgase werden durch vielfältige menschliche Aktivität freigesetzt und nur langsam wieder aus der Atmosphäre entfernt.
- 3) Beim Übergang des wichtigsten Treibhausgases, des Kohlendioxids, in den Ozean führt dieses zu einer Veränderung des Säuregrades des Ozeanwassers.
- 4) Erhöhte Konzentrationen von Treibhausgasen in der Atmosphäre führen zu einer (räumlich nicht gleichmäßigen) Erwärmung, die ihrerseits zu Veränderungen in anderen Klimagrößen führen. Neben der Wirkung auf die Temperatur und unmittelbar damit zusammenhängenden Eigenschaften, insbesondere die Füllung der Weltozeane (mittlerer Wasserstand), sind die Richtungen der Veränderungen räumlich uneinheitlich.
- 5) Die Klimaforschungs-Gemeinschaft ist sehr weitgehend davon überzeugt, dass die derzeitig beobachteten Veränderungen des Klimas weitgehend (ca. 2/3) auf den menschlichen Einfluss zurück geht (siehe Abbildung).

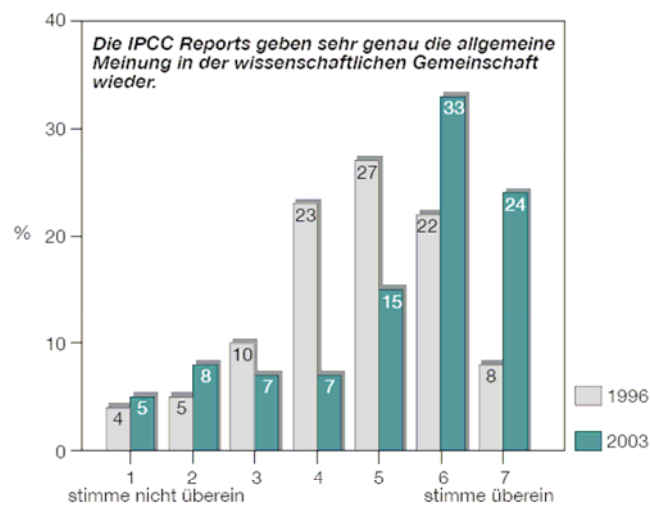


Umfrage unter internationalen Klimaforschern, GKSS.

6) Die Ansichten darüber, inwieweit wir derzeit verstärkte oder vermehrte Extremereignisse (also etwa Windstürme, Starkniederschläge) sehen, ist gespalten.

7) Beschreibungen der Zukunft sind keine Vorhersagen, sondern alternative Szenarien, deren Wahrscheinlichkeit nicht angegeben werden kann. Sie sind keine Vorhersagen sondern hängen davon ab, wie sich die Emissionen zukünftig entwickeln. Sie stimmen jedoch alle darin überein, dass die Temperaturen und die mittleren Wasserstände steigen.

8) Die Einsichten der Klimaforschung werden in den IPCC-Berichten (Intergovernmental Panel on Climate Change, in der Öffentlichkeit bisweilen als „Klimarat der UN“ bezeichnet) gut zusammengefasst (siehe Abbildung).



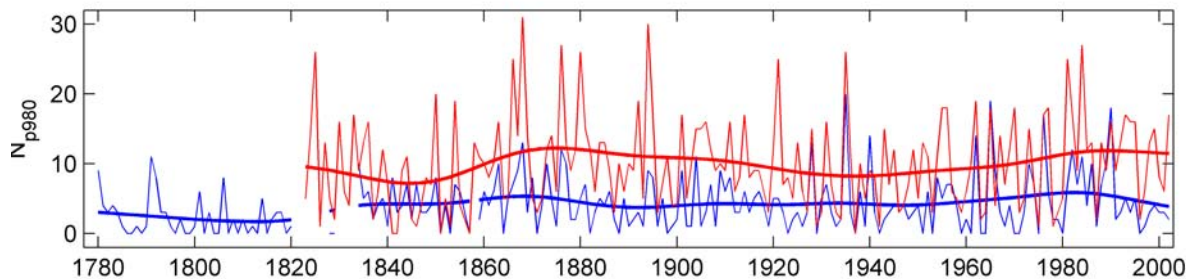
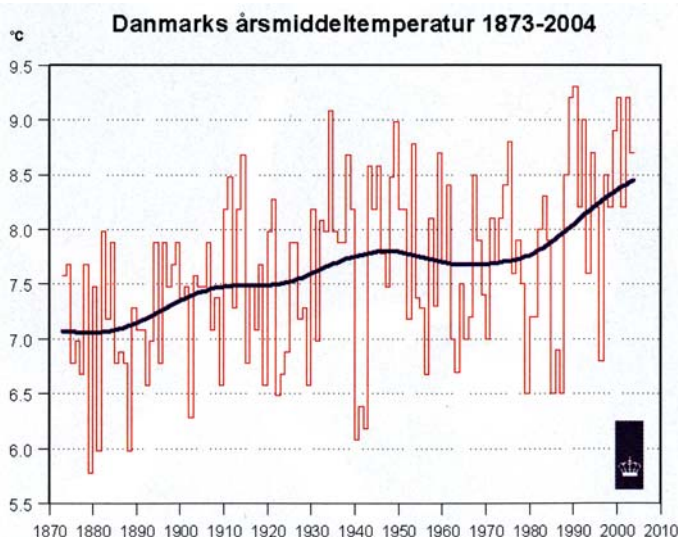
Umfrage unter internationalen Klimaforschern, GKSS.

## Naturwissenschaftliche Einschätzung des menschengemachten Klimawandels – regional

9) Das Wissen über regionale zukünftig mögliche Details des Klimawandels ist noch nicht robust.

10) Der Nachweis für menschliche Einflüsse auf die Entwicklung bisheriger regionaler (und lokaler) Klimazustände ist nicht erbracht (siehe BACC-Studie; Baltic Sea Catchment Climate Change Assessment; von HELCOM akzeptiert; siehe Anhang), ist aber im Lichte des Nachweises für globale/kontinentale Temperaturen und Wasserstände plausibel.

11) Temperaturen in Norddeutschland sind in den letzten Jahrzehnten gestiegen (siehe Abbildung); Sturmtätigkeit hat von Jahrzehnt zu Jahrzehnt geschwankt, aber auf längere Sicht fast unverändert seit 1800. (Abbildung)



Häufigkeit niedriger Luftdrucke in einem Jahr in Lund und Stockholm;

Bärring u. von Storch, *Geophys. Res. Letters*

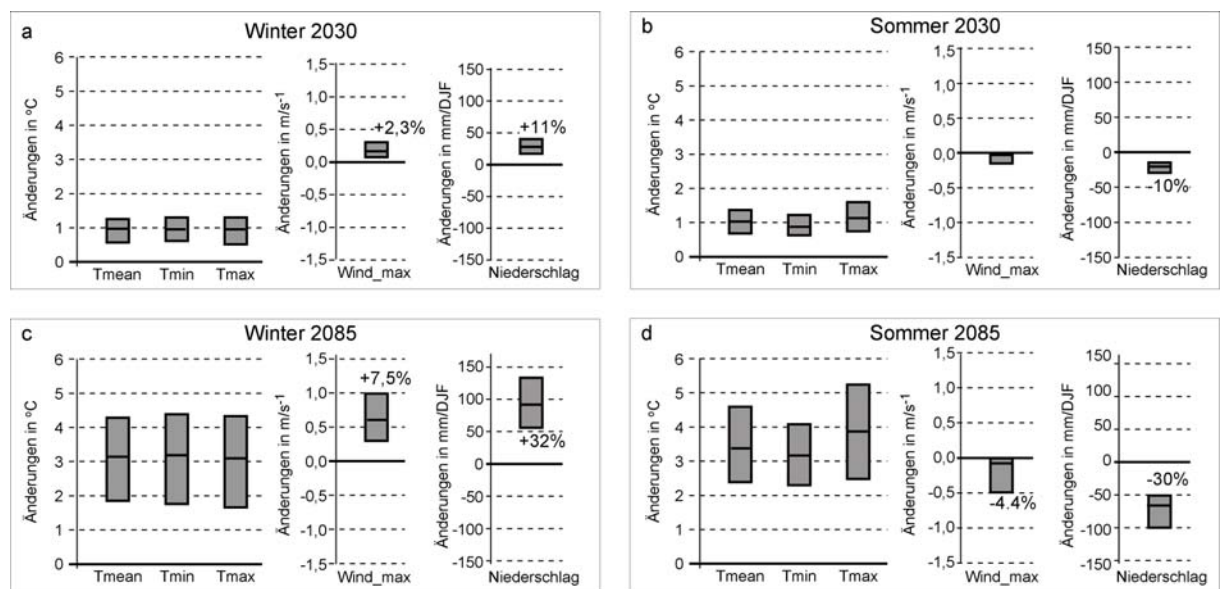
12) Derzeitige Veränderungen des mittleren Wasserstandes unklar, da lokale Wasserstandsreihen von einer Reihe nichtklimatischer Faktoren beeinflusst werden.

13) Sturmfluten in der Elbe deutlich erhöht seit 1962 – aufgrund wasserbaulicher Maßnahmen, vor allem wegen der Verkürzung der Deichlinie.

14) Szenarien für Norddeutschland (gerundet):

2030: Temperaturen  $+1 \pm 0.4$  Grad; Niederschlag  $-10\%$  Sommer,  $+10\%$  Winter ( $\pm 5\%$ );  
Starkwind  $+2\% \pm 1\%$  (Winter);

2085: Temperaturen  $+3 \pm 1.2$  Grad; Niederschlag  $-30\%$  Sommer,  $+30\%$  Winter ( $\pm 10\%$ );  
Starkwind  $+8\% \pm 4\%$ ;

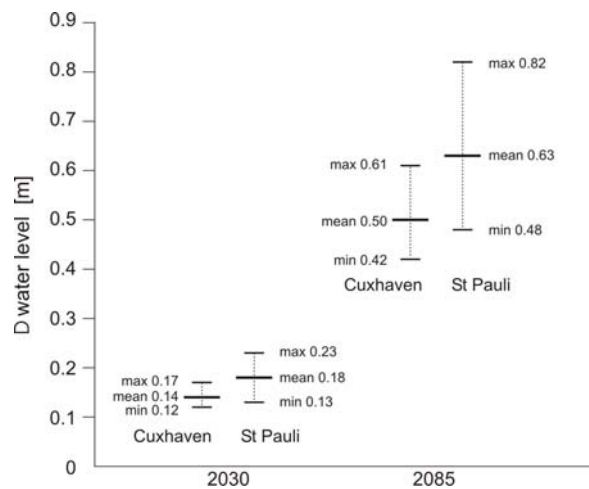


Auswertung von Szenariensimulationen unter den Emissions-Szenarien A2 und B2;

GKSS

14) Szenarien für Sturmfluten an der Nordsee spiegeln sowohl veränderte Windbedingungen als auch veränderte Füllungen des Weltozeans (mittlerer Wasserstand) wieder.

2030 +15 ±5 cm, 2085 +50±10cm – siehe Abbildung.



*Sturmfluthöhen entsprechend den A2/B2 Szenarien (Grossmann u.a., Die Küste 71)*

15) Die Veränderungen des Klimas in den letzten Jahrzehnten ist nur teilweise konsistent mit der Erwartungen der Szenarienrechnungen. So war die Änderung des winterlichen Niederschlages im erweiterten Ostseeraum seit etwa 1975 ca. 2-3 mal so groß wie von den Szenarienrechnungen für diesen Zeitraum als plausibel angesehen.

## Reaktionsmöglichkeiten – Anpassung und Verminderung

16) Der menschengemachte Klimawandel ist nicht mehr ganz zu vermeiden, er ist nur noch zu vermindern.

17) Optimistische Vorstellungen sprechen davon, dass der Anstieg der globalen Lufttemperatur bis 2100 auf 2 Grad über dem Niveau von 1850 begrenzt werden kann.

18) Ob dies gelingen kann, weiss ich nicht. Ich würde es sehr begrüßen, wenn dies gelingen würde, aber ich habe meine Zweifel.<sup>1</sup>

19) Die 2 Grad Zahl ist eine politische Zahl, keine wissenschaftliche Zahl. Evtl. ist sie von Wissenschaftlern vorgeschlagen worden, weil sie sie für die kleinste erreichbar Zahl halten.

20) Szenarien sprechen auch von der Möglichkeit, dass erheblich höhere Temperaturanstiege vor uns liegen könnten, z.B. 5-6 Grad.

21) Jeder Klimawandel wird erhebliche Anstrengungen für eine Anpassung an veränderte Bedingungen nach sich ziehen.

22) Viele Abschätzung über zukünftige Schäden, wie z.B. die neulich von einer NGO veröffentlichten zukünftigen Todeszahlen<sup>2</sup> aufgrund von Hitzestress, sind mit politischen Hintergedanken formuliert. Zum einen vernachlässigen sie die Wirkung von Anpassungsmaßnahmen, und zum anderen verschweigen sie, dass gleichzeitig weniger Kältewellen weniger Gesundheitsbelastungen darstellen würden.

---

<sup>1</sup> LONDON (Dow Jones; 9. Mai 2007)--Die weltweiten Kohlendioxid(CO<sub>2</sub>)-Emissionen haben sich einem Bericht der Weltbank zufolge seit 1990 um 16% erhöht. Dabei seien die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Entwicklungs- und Schwellenländern, insbesondere in Asien, schneller gewachsen als in Industriestaaten. Doch auch in Ländern mit hohem Einkommen nehmen die Emissionen weiter zu, hieß es in dem Weltbank-Bericht. So seien die CO<sub>2</sub>-Ausstöße in den USA um 20% und in Japan um 15% gewachsen.

Berlin (SPIEGEL Online 12. Mai 2007) - Die EU bedauere "zutiefst", dass die Uno-Kommission für Nachhaltige Entwicklung (CSD) "nicht in der Lage war, sich auf einen anspruchsvollen Text zu Energie, Klima, Luftverschmutzung und industrielle Entwicklung zu einigen", erklärte Bundesumweltminister Sigmar Gabriel (SPD) heute in Berlin. Gabriel begründete die Verweigerung seiner Unterschrift im Namen der Europäischen Union damit, dass das Dokument keine konkreten Maßnahmen enthalte und hinter den Erfordernissen für einen besseren Klimaschutz zurückbleibe.

Andererseits gibt es wissenschaftliche Arbeiten, die belegen, dass nur 1% des Weltwirtschaftswachstums erforderlich sei, um das 2 Grad Ziel zu erreichen (Edenhofer, PIK),

<sup>2</sup> Im Grunde gibt es keine "Hitzetote" sondern nur zusätzliche Mortalität, für die menschlichen Verhalten und soziale Bedingungen sehr viel entscheidender sind als klimatische Faktoren.

23) In der öffentlichen Debatte wird das Thema der Anpassung kaum thematisiert; es ist vielmehr als „defätistisch“ fast tabuisiert; in den Verwaltungen und bei Betroffenen jedoch wird diese Perspektive jetzt verstärkt aufgegriffen (z.B. Sturmflutgefahren) .<sup>3</sup>

24) Da der Klimawandel nicht mehr völlig vermieden werden kann und eine Änderung von 2 Grad regional und lokal zu deutlich veränderten klimatischen Bedingungen führen kann, werden Anpassungsmaßnahmen aber in jedem Falle erforderlich.

25) Die ausschließliche Fixierung der öffentlichen Debatte auf die Verminderungen der Emission ist daher nicht problemangemessen. Sie vernachlässigt in unverantwortlicher Weise den Schutz der Gesellschaft vor den derzeitigen und zukünftigen Klimagefahren.

26) Versuche, den Eindruck zu erwecken, die breit propagierten weitgehend symbolische Akte würden „das Problem“ lösen, verharmlosen das Problem. Energiesparlampen und Verzicht auf Fernreisen lösen „das Problem“ nicht.

27) Neben Forschung und Planung für den „Klimaschutz“ (Schutz des Klimas vor dem Menschen) ist auch aktive Forschung für den Schutz der Gesellschaft vor dem Klima nötig, also Forschung zur Ermöglichung und Absicherung wirksamer Anpassungsmaßnahmen.

28) Wissenschaftler sollten nicht die Bandbreiten der Optionen einschränken, und „richtige“ Politiken vorgeben, sondern die volle Bandbreite der Optionen inkl. aller Vorbehalte als Informationen in den gesellschaftlichen Raum geben (Konzept des „ehrlichen Maklers“) .

---

<sup>3</sup> As part of its strategy for future development, New York is to implement a climate change plan which incorporates adaptation. Its three key initiatives are to: create a task force to protect infrastructure, work with vulnerable neighbourhoods to devise protection plans; and to launch a strategic planning process for climate change adaptation. For more information, go to <http://www.nyc.gov/html/planyc2030/html/plan/climate.shtml>.