

Ökologie

*Naturbeziehungen moderner Gesellschaften unter
besonderer Berücksichtigung des Klimawandels*

Dr. Fritz Reusswig
Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK)
Abt. Globaler Wandel & Soziale Systeme



Hochschule für Gestaltung
13./14. Oktober 2006
Offenbach

Absicht des Seminars

- Nachdenken über die Rolle von Gestaltung bei der Gestaltung einer ökologisch vernünftigeren Gesellschaft im Zeichen des Klimawandels.
- Meine Rolle:
 - Input über Klimawandel, gesellschaftlichen Klimadiskurs und mögliche Lösungsstrategien.
 - Moderation der Diskussion, Fragen, Lernen von Ihnen.
- Ihre Rolle:
 - Lernen/Nachdenken
 - Was ist (was will, kann) Design, was sind Grenzen des Designs?
 - Was kann die Rolle von Design im Rahmen einer ökologisch orientierten Zukunftsgestaltung spielen
 - Welche (positiven, negativen) Beispiele gibt es?
 - Welche Berufsperspektiven/-bilder spielen für mich eine Rolle, und welche realistische Chance hat dabei “Ökologie”?

Übersicht

- Block 1 (13./14.10.2006)
 - Natur und Gesellschaft
 - Klimawandel im ökologischen Diskurs
 - Klimawandel als globales und lokales Problem
 - Lebensstile und Konsummuster als Antriebsfaktoren
- Block 2 (?)
 - Lebensstilforschung
 - Globalisierung von Lebensstilen
- Block 3 (?)
 - Gesellschaftlicher Umgang mit Klimawandel
 - Rolle des Design

Natur und Gesellschaft 1

- Früher: Natur ist der Täter, die Gesellschaft das Opfer.
- Heute: Die Gesellschaft ist die Täterin, die Natur das Opfer.
- Aber nur grob, denn:
 - Naturkatastrophen
 - “Harte” Naturbedingungen
 - Epidemische Krankheiten

Natur und Gesellschaft 2

- Verwandte Unterscheidungen:
 - Natur und Mensch
 - Natur und Kultur
 - Natur und Zivilisation
 - Sex und Gender
 - Vererbung und Erwerbung
 - Sinnlosigkeit und Sinn
 - Anzeichen und Symbol
 - Materie und Geist
 - Verhalten und Handlung

Natur und Gesellschaft 3

- Gegen die Trennung:
 - Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT; Latour/Callon)
 - Naturobjekte und Menschen sind ein Netzwerk von Aktanden, nicht Akteure.
 - Naturobjekte werden immer stärker zu Hybridobjekten (Mischobjekte)
 - Konstruktivismen
 - Realismen/Naturalismen/Biologismen
 - Dialektik als Methode
 - Platon
 - Kant
 - Hegel
 - Marx
 - Kritische Theorie
 - Heute? (Realismus/Konstruktivismus in der Umweltsoziologie)

Ökologischer Diskurs 1

- Ökologie i.e.S.: Subdisziplin der Biologie
 - Wort: Von Ernst Haeckel (Biologe, Evolutionstheoretiker) 1866 zum ersten Mal benutzt – Abiotischer und biotischer Lebensraum eines oder mehrerer Organismen.
 - Sachgebiet: deutlich älter (Geographie, Naturbeschreibung)
 - Zwei Traditionslinien
 - Naturbeschreibung
 - Naturforschung
 - Verwissenschaftlichung der Biologie im 20. Jahrhundert
 - Orientierung an Meßbarkeit und exakter Prognose (Physik)
 - Physikalisierung des Lebens (Genetik, Entdeckung der DNS, Makroeigenschaften aus Mikrostrukturen erklären)
 - Systemökologie seit den 1940/1950er Jahren (Tansley), Aufkommen des Computers
 - Human Ecology (1920er/30er, Chicago School)
 - Robert Ezra Park: Der Mensch in seiner städtischen Umwelt

Ökologischer Diskurs 2

- Diskurs i.e.S.: Unterredung/Austausch von Argumenten
 - Galilei um 1630: “Discorsi”. Das neue, heliozentrische Weltbild wird im Zuge einer Unterredung zwischen Opponent und Proponent eingeführt (_Spaemann)
 - Diskursanalyse (Foucault): Rekonstruktion der Wissenschaftsgeschichte als Geschichte der Etablierung von machtgestützten und gesellschaftliche folgenreichen Deutungsmustern. Diskurs als strategische soziale Praxis.
 - Stärke: Aufdecken der Grenzen von Wissenschaft
 - Sozialer Kontext und Charakter des Diskurses
 - Historisierung der Wissenschaft
 - Aufdeckung gesellschaftlicher Bedingungen und Kontexte
 - Blick für die sozialen und ökologischen Folgen der Verwissenschaftlichung
 - Schwäche: Verzicht auf Wahrheitsbegriff
 - Status/Anspruch der Diskursanalyse selbst (soll es wahr sein, dass es keine Wahrheit gibt?)
 - Wissenschaft geht in ihrer Machtfunktion nicht auf (Wahrheit, Projekt Aufklärung)
 - Unklarer Machtbegriff: Wenn alle soziale Interaktion Macht “ist”, verliert die Macht-Diagnose ihren kritischen Gehalt.
 - Konsequenz: Stärken der DA nutzen, ohne die Schwächen

Ökologischer Diskurs 3

- Akteure
 - Wissenschaft
 - Politik
 - Massenmedien
 - Alltagskommunikation
- Themen
 - Probleme/Krisen/Dystopien
 - Lösungen/Ziele/Utopien
- Diskursformen
 - Fachargumentation
 - Ideologeme
 - Politische Argumentation
 - Sinnvergewisserung im Alltag
- Diskursstrategien
 - Überzeugung/Legitimation
 - Überredung/Suggestion
 - Diskreditierung
 - Autoritätsaufbau



Ökologischer Diskurs 4



- Ökologie als Teildisziplin der Biologie bis in die 1960er unpolitisch.
- Erste Kritik an den Umweltfolgen moderner Gesellschaften nach dem 2. Weltkrieg in den 1960ern (z.B. Rachel Carson, *Silent Spring*, 1963.)
- Soziale & politische Bewegungen der 1960er ("1968"). Öffnung des sozialen und politischen Raums. Auch: Änderung der Alltagsästhetik.
- Wissenschaftliche Warnungen (z.B. Club of Rome 1972). Fokus: Verschmutzung, Verknappung, Überbevölkerung
- Politische Initiativen (SPD 1964: "Blauer Himmel über der Ruhr", USA 1960er, Umweltpolitik sozial-liberale Koalition, UN Umweltkonferenz Stockholm 1972)
- Alltagserfahrung: Ölkrise 1973
- Umweltbewegung als dialektisches Produkt der Studentenbewegung. Fokus: ökologisch motivierte Lebensreform und Gesellschaftsveränderung.
- "Ökologie" wird entkontextualisiert, universalisiert, und politisiert ("Politische Ökologie")
- 1980er: "Normalisierung" der Ökologie (Weber: Veralltäglichung des Charismas): Diffusion, Institutionalisierung, Professionalisierung, Spezialisierung, Entpolitisierung/Formwandel des Politischen ("Die Grünen" 1980, Fundi/Realo, Auflösung des Streits).
- Themen: Verschmutzung, Atomkraft, Saurer Regen/Waldsterben, Klima (seit Mitte/Ende 1980er), Nachhaltigkeit

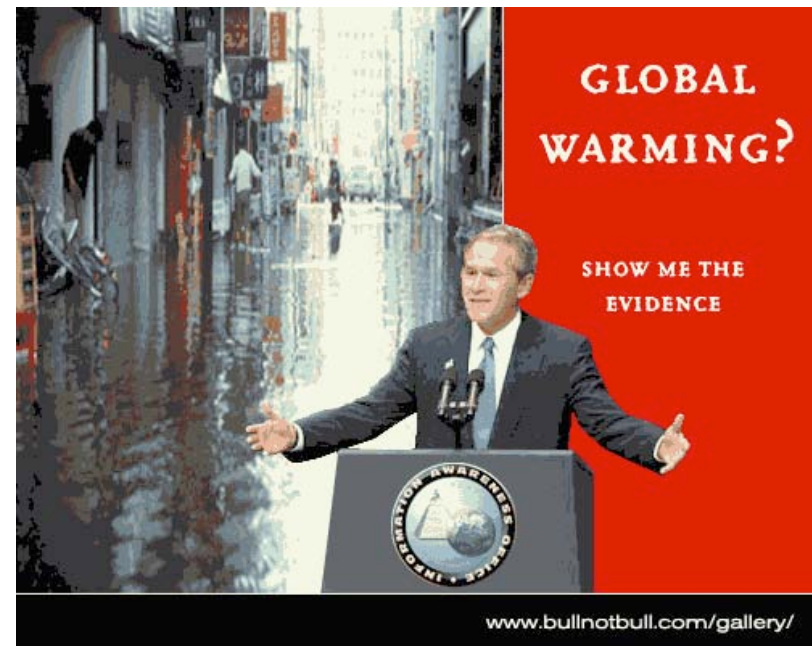


Der Klimadiskurs 1

- 1986: Sandoz. Tschernobyl (_Atomlobby als Klimaaanwalt). Ulrich Beck: “Die Risikogesellschaft”. Challenger.
- Kognitive Rahmungen
 - Verschmutzung
 - Ozon
- 1986: Titelbild des SPIEGEL: Der Kölner Dom unter Wasser.
- Diskurs 1: Die Klimakatastrophe.
 - Akteure
 - Massenmedien
 - Z.T. Umweltbewegung
 - Z.T. die Wissenschaft
 - Z.T. die Politik
 - Alltagsakteure
 - Themen
 - Das nahe Ende
 - Die Schuld
 - Die Konsequenzen
 - Formen
 - Evidenzen der nahenden Katastrophe suchen/darstellen
 - Einordnung in katastrophische Alltagsökologie
 - Strategien
 - Sensationelle neue Befunde
 - Diskreditierung der Leugner
 - Schuldzuweisungen (Politik, Unternehmen, USA)

Der Klimadiskurs 2

- Diskurs 2: Die Klimaskeptiker
 - Akteure
 - Massenmedien
 - Unternehmen
 - Z.T. Wissenschaft
 - Z.T. die Politik
 - Alltagsakteure
 - Themen
 - Die Aufbauschung
 - Die Normalität des Klimas
 - Die finsternen Absichten und fatalen Konsequenzen der Klimabefürworter
 - Formen
 - (Pseudo-) wissenschaftliche Befunde präsentieren
 - Kritik an Klimabefürwortern äußern
 - Normalität der Katastrophe dartun
 - Strategien
 - Wissenschaft delegitimieren (z.B. “Verrückte Solarfreaks kriminalisieren fossile Energieträger”, Bush: “No conclusive evidence” (_ Unterschied zu Ronald Reagan)
 - Ent-Dämonisierung/Problemverdrängung der Fossilen (“They call it pollution, we call it life”)
 - Ausmalen der fatalen Konsequenzen einer Welt erneuerbarer Energien
 - Politik beeinflussen

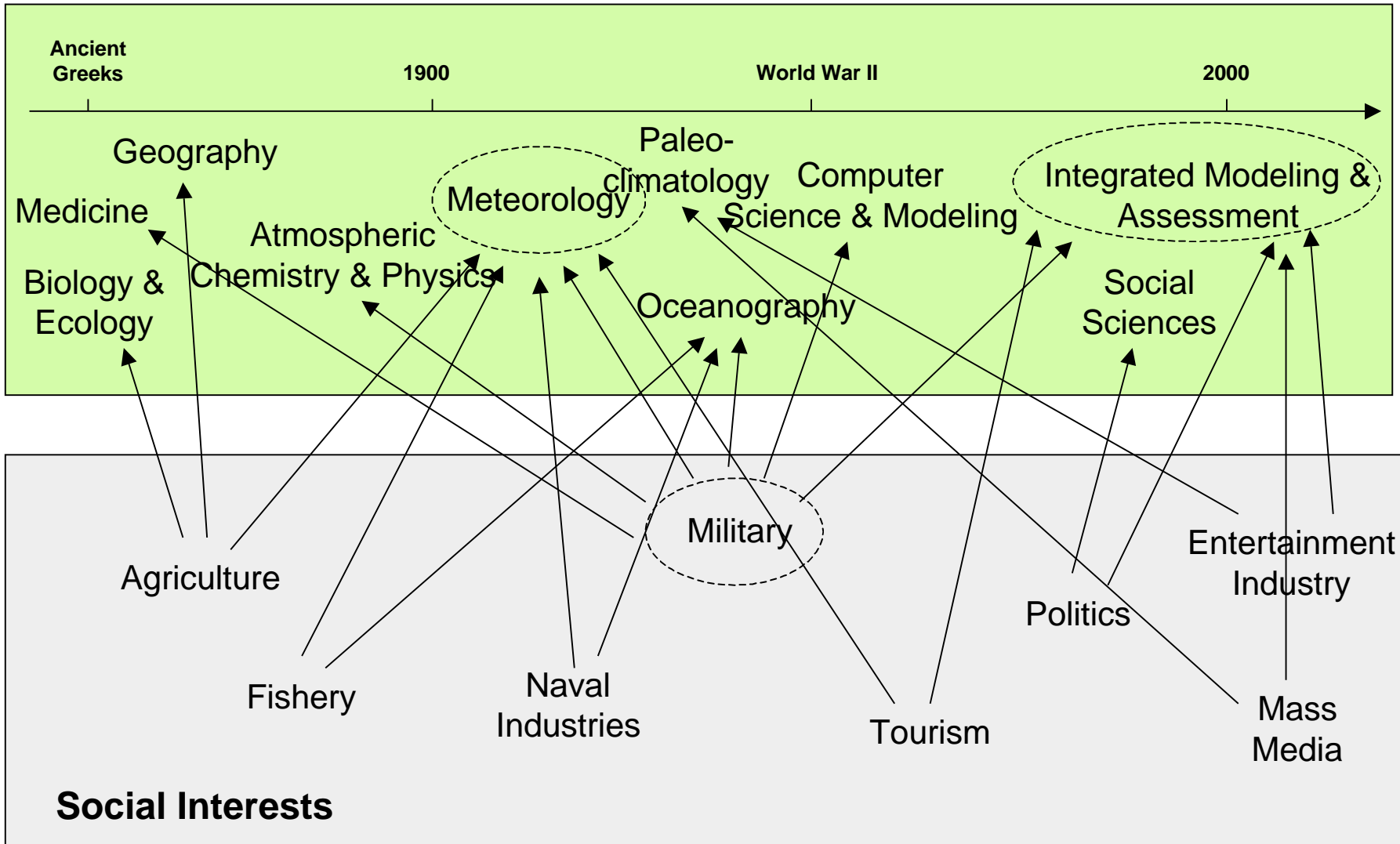


A Brief History of Climate Change

- 1824: Jean-Baptiste Fourier (France) describes how trace gases in the atmosphere increase temperature
- 1861-63: John Tyndall (UK) argues that water vapor and carbon dioxide are important for absorbing radiation and hence controlling climate.
- 1896: Svante Arrhenius (Sweden) writes that burning coal will warm earth via an increase in CO₂ (2xCO₂ → +4-6°C); oceans absorb CO₂.
- 1930s: Scientific debate about explaining observed temperature increase, but lack of data.
- 1956: Plass (USA) revives the CO₂ theory and predicts long-term global warming.
- 1958: Keeling (USA) begins continuous monitoring of atmospheric CO₂ content (Mauna Loa, South Pole)
- 1971: SMIC (Inadvertent Climate Modification: Report of the Study of Man's Impact on Climate) published.
- 1975: WMO holds the International Symposium on Long-Term Climate Fluctuations.
- 1979: The first World Climate Conference is held in Geneva. An NRC report (USA) revives concern over warming and estimates a response to a doubling of CO₂ at 1.5 to 4.5° C.
- 1980: The first WMO/UNEP/ICSU meeting on CO₂-induced climate change is held in Villach.
- 1987: Vostok ice-core data show strong correlations between CO₂ concentration and temperature for the last 160,000 years.
- 1988: WMO and UNEP establish the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).
- 1990: The First IPCC Assessment Report is Published. White House Conference on Climate Change (second: 1996, third: 2001, fourth: 2007).
- 1991–1992: Five Intergovernmental Negotiation Committee (INC) meetings are held.
- 1992: The Framework Convention on Climate Change is signed at the UNCED in Rio (1994 into force).
- 1995: The first Conference of Parties (COP) to the Climate Convention adopts the Berlin Mandate exempting developing countries.
- 1997: The third Conference of Parties to the Convention in Kyoto adopts legally binding targets for all greenhouse gases (Kyoto enters into force in 2005 after Russia signed it).

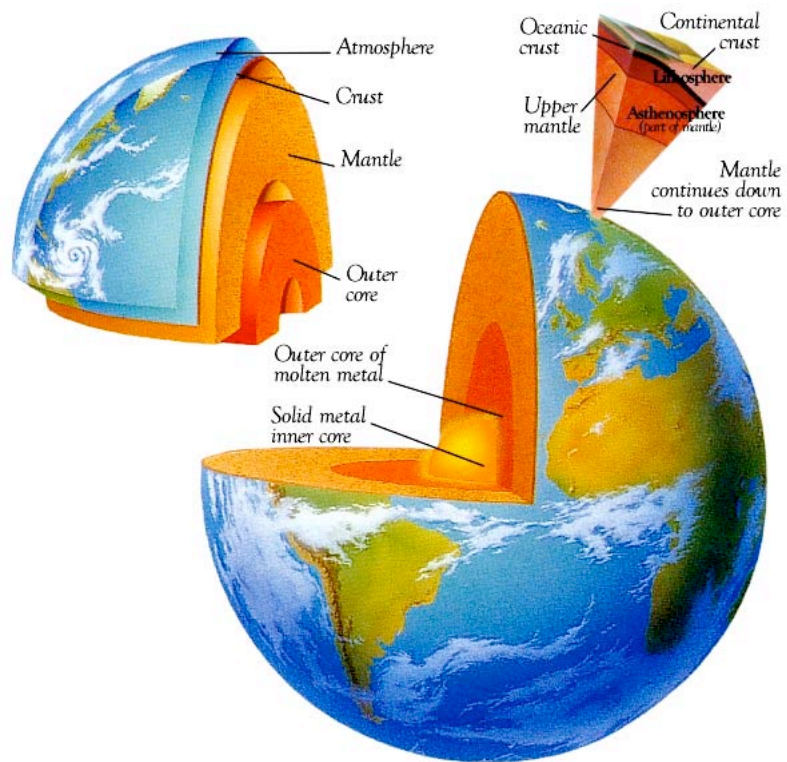
Climate Science: Sketch of History and Interests

Climate Science



Klimawandel als Problem

- Klima schon früh Thema
 - Griechische Antike: Medizin, Geographie (Beschreibung fremder Länder: Klima und Körper)
 - Montesquieu, *L'Esprit des Lois* (~1750): Klima als zentraler Bestandteil der menschlichen Umwelt. Klima _ Körper _ Mentalität _ Gesetze. (“Der Araber ist feinfühlig bis zur Lasterhaftigkeit, dem Russen muss man die Haut abziehen, bevor er etwas spürt.”)
 - Hegel, *Geschichtsphilosophie* (~1820), Geographische Grundlagen der Weltgeschichte (“Man muss die Rolle der natürlichen Grundlagen nicht zu hoch und nicht zu niedrig anschlagen.”)
 - Marx, *Kapital* (~1867) Natürliche Voraussetzungen des Kapitalismus. Kapitalakkumulation setzt gemäßigte Natur (Klima u.a.) voraus. Extreme Fülle (Hitze) und Kargkeit (Kälte) sind abträglich.
 - Huntington, *Geographie* (~1920). Geographie (Klima) ist Schicksal. Zivilisation entsteht nur in gemäßigten Breiten.
 - Wittfogel, *Orientalische Despotie* (~1950).



Constant components

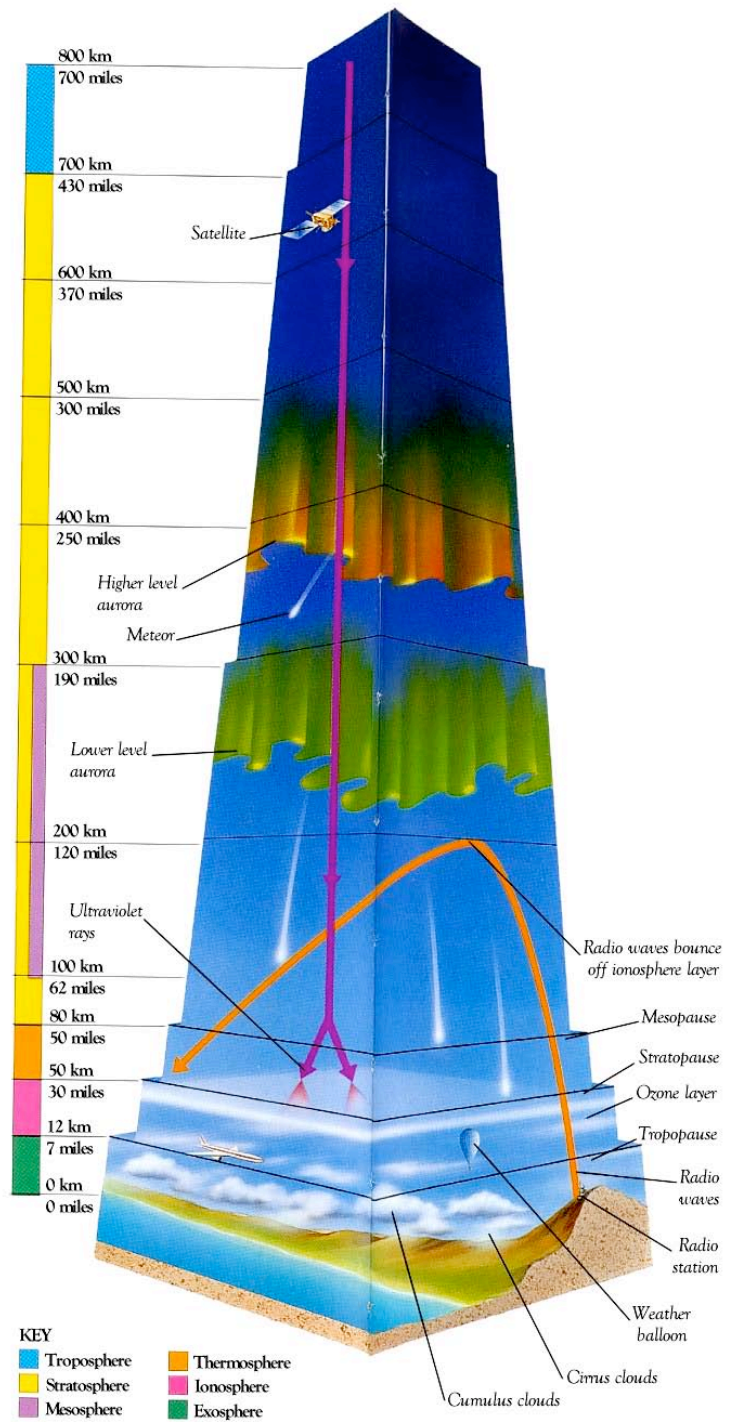
(proportions remain the same over time and location)

Nitrogen (N ₂)	78.08%
Oxygen (O ₂)	20.95%
Argon (Ar)	0.93%
Neon, Helium, Krypton	0.0001%

Variable components

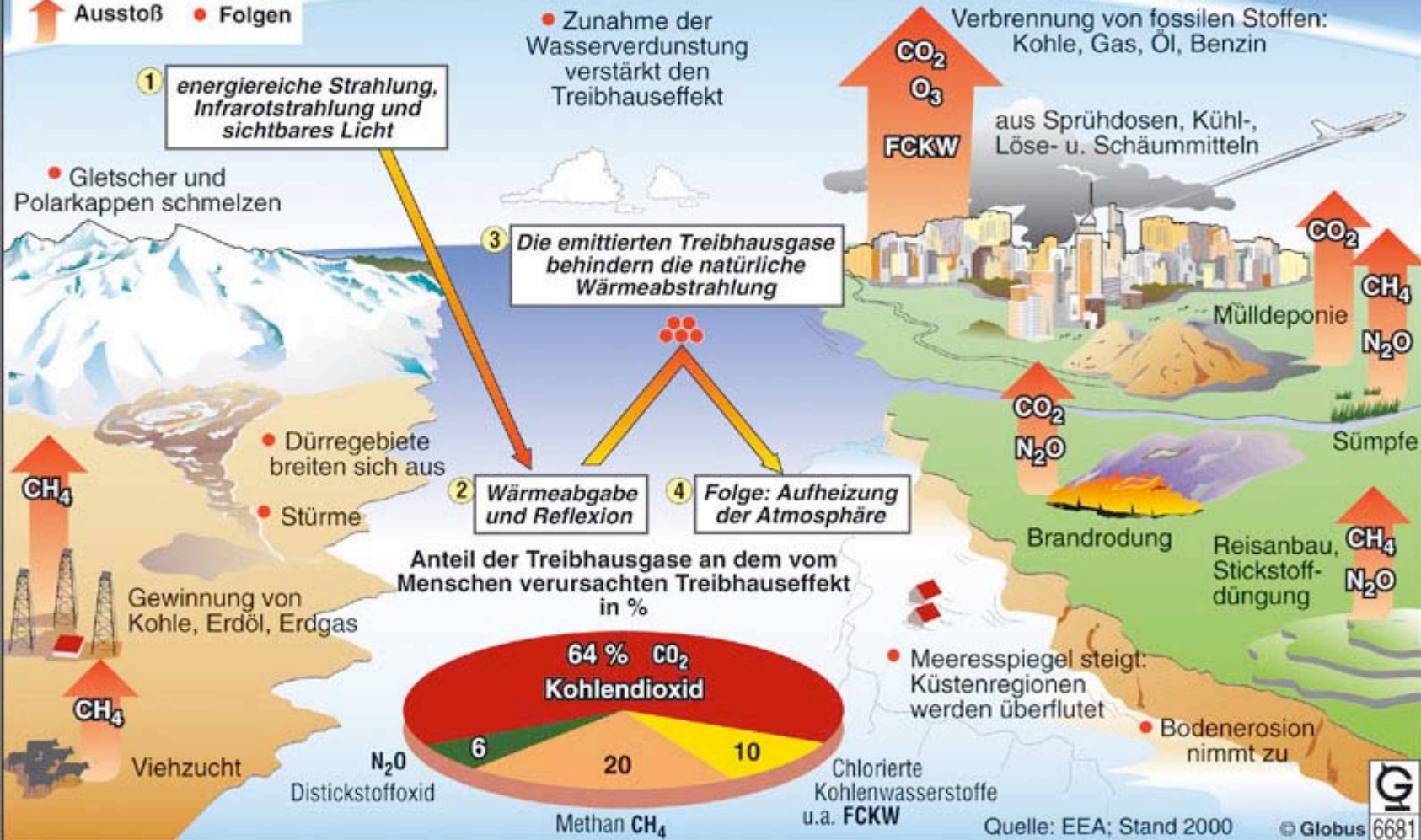
(amounts vary over time and location)

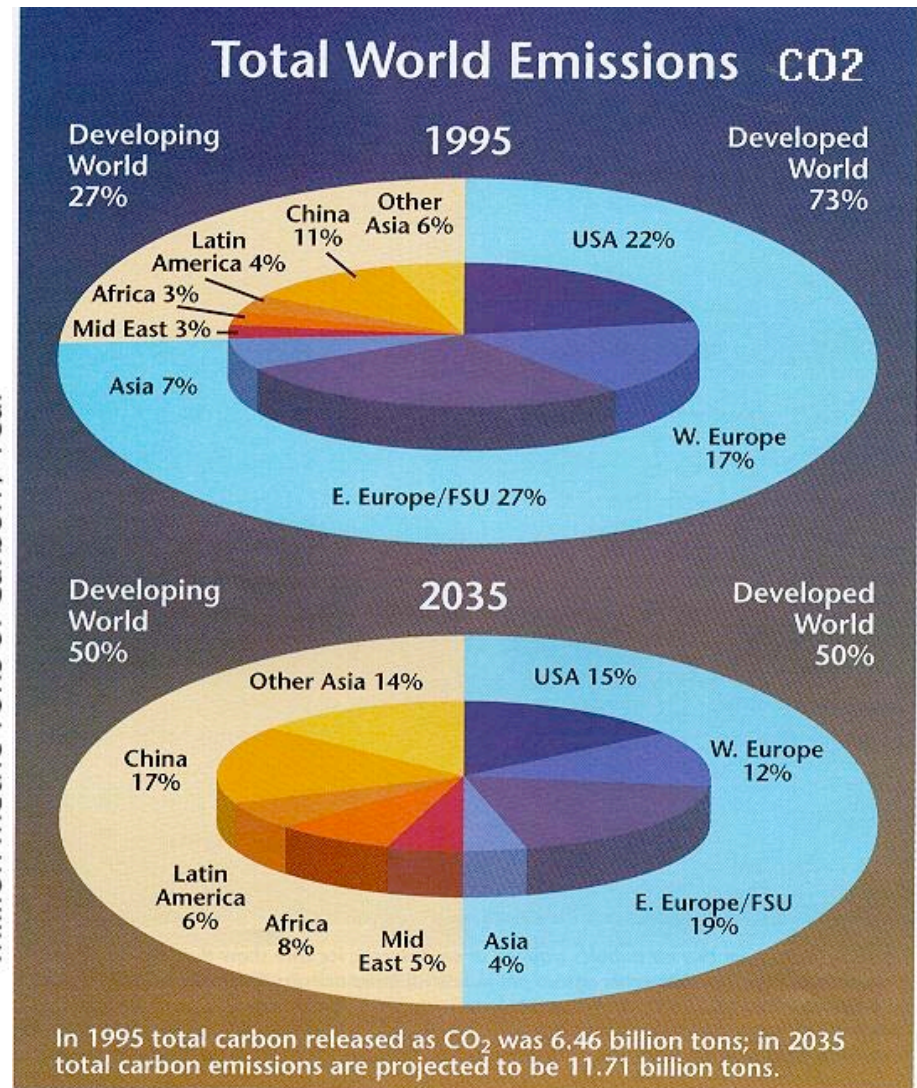
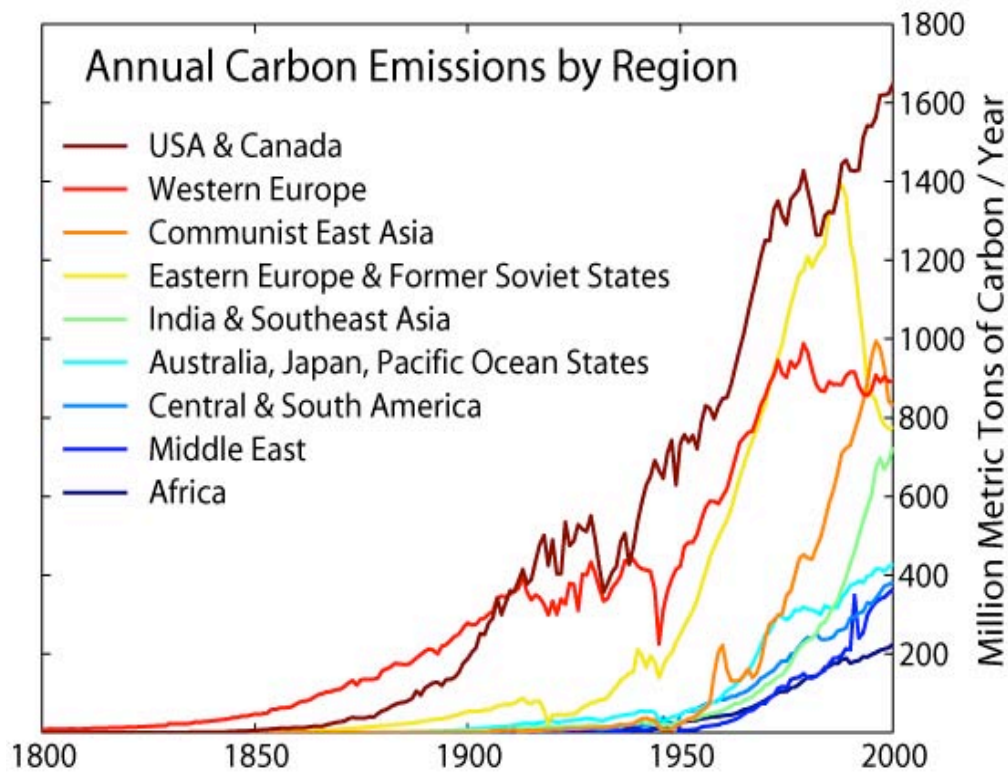
Carbon dioxide (CO ₂)	0.0003%
Water vapor (H ₂ O)	0-4%
Methane (CH ₄)	trace
Sulfur dioxide (SO ₂)	trace
Ozone (O ₃)	trace
Nitrogen oxides (NO, NO ₂)	trace



Der Treibhauseffekt

↑ Ausstoß • Folgen







ARTICLE 2

OBJECTIVE

The ultimate objective of this Convention and any related legal instruments that the Conference of the Parties may adopt is to achieve, in accordance with the relevant provisions of the Convention, **stabilization of greenhouse gas concentrations** in the atmosphere at a level that would prevent **dangerous anthropogenic interference** with the climate system. Such a level should be achieved within a **time-frame** sufficient to allow ecosystems to adapt naturally to climate change, to ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner.

Examples of external definitions of dangerous climate change

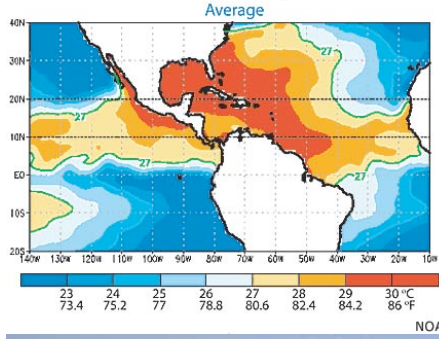
Danger measured through threshold in physical vulnerability

1. Large-scale eradication of coral reef systems (O'Neil and Oppenheimer, 2002)
2. Disintegration of the West Antarctic Ice Sheet (Vaughan and Spouge, 2002)
3. Breakdown of the thermohaline circulation (Rahmstorf, 2000)
4. Qualitative modification of crucial climate-system patterns such as ENSO and NAO (Timmermann et al., 1999)
5. Climate change exceeding the rate at which biomes can migrate (Malcom and Markham, 2000)

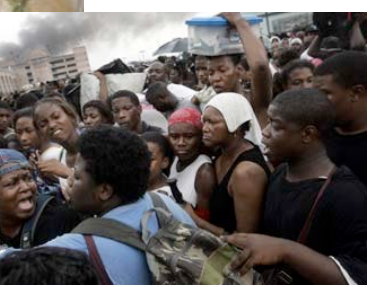
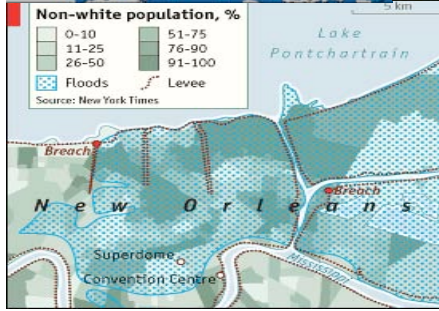
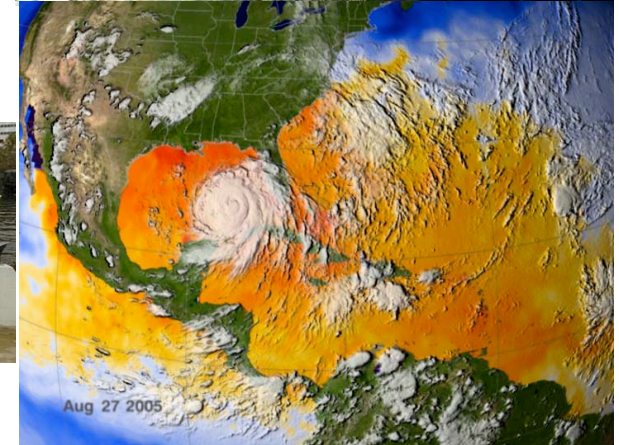
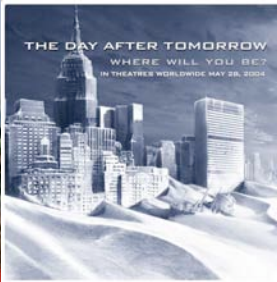
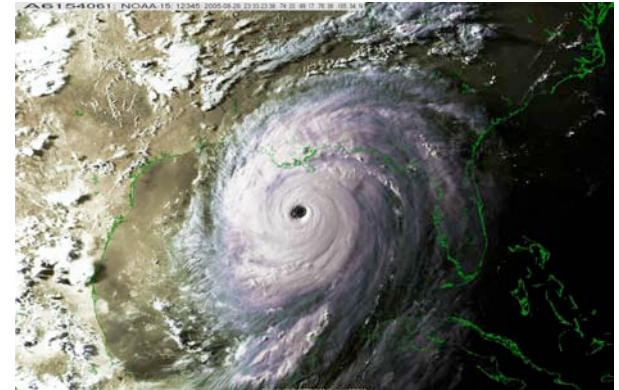
Danger measured through threshold in social vulnerability

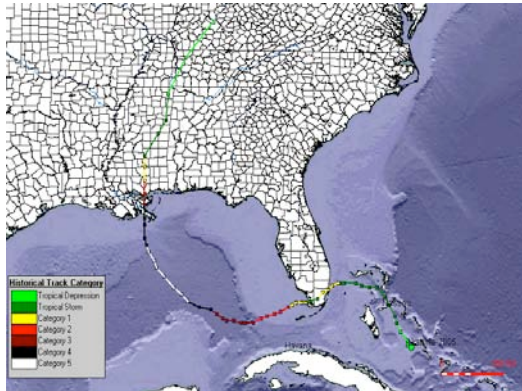
6. Irrigation demand exceeding 50 per cent of annual seasonal water usage for agriculture in northern Victoria, Australia (Jones, 2000)
7. Depopulation of sovereign atoll countries (Barnett and Adger, 2003)
8. Additional millions of people at risk from water shortage, malaria, hunger and coastal flooding (Parry et al., 2001)
9. Destabilisation of international order by environmental refugees and emergence of conflicts (Homer-Dixon, 1991; Barnett, 2003)
10. World impacts exceeding a threshold percentage of GDP (Fankhauser, 1995; Nordhaus and Boyer, 2000)
11. More intense Hurricanes in the North Atlantic (Tuleya 2004, Emanuel 2005)

Weekly Sea Surface Temperature Centered on 17 August 2005

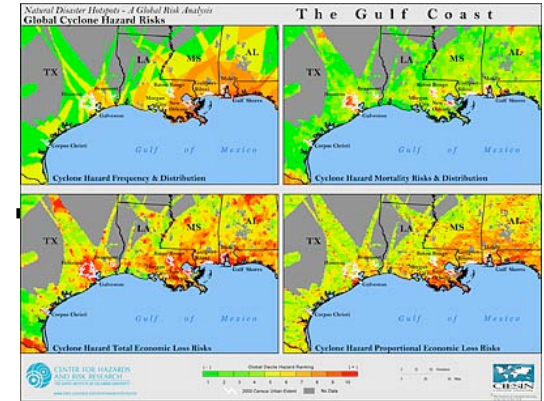


New Orleans unter Wasser





Katrina in den USA...



- Landfall am 29.8.2005 um 6:10 als Kategorie 4 Hurrikan mit 235 km/h. Sturmflut Louisiana/Mississippi 3-10 m.
- Nach Deichbrüchen überfluten weite Teile von New Orleans, das unter dem Meeresspiegel liegt.
- 1.322 Tote (Hurrikan und Flut)
- 1 Mio. Menschen waren evakuiert
- Schäden: 40-600 Mrd. US \$ (direkt/versichert-indirekt/nicht versichert)
- Das sind nach Standardberechnung
- Unter Berücksichtigung funktionaler Bestände und Ströme

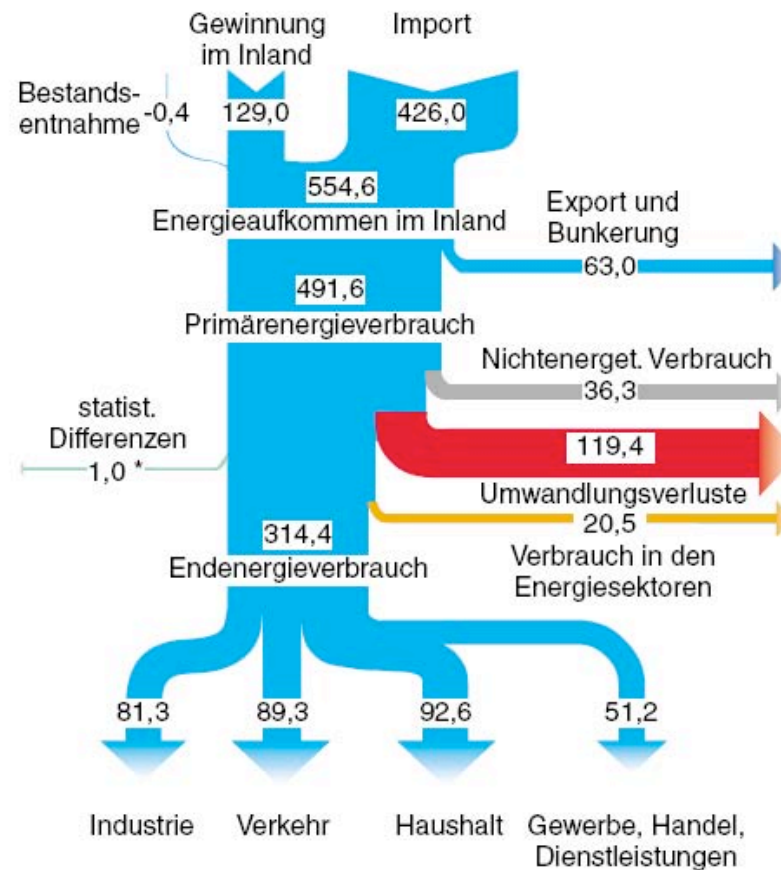
$$I_c = \frac{40(600)}{12,000} = 0.33\%(5\%)$$

$$I_c = \frac{40(600)}{575 + 800 + 1,200 + 3} = 1.55\%(23.3\%)$$

Klimawandel in Deutschland

- Trockenheit (z.B. in Brandenburg)
- Mehr Hochwasserereignisse
- Mehr Hitzewellen
- Anpassung als neues Thema

Energieflußbild 2004 für die Bundesrepublik Deutschland in Mio. t SKE



*geschätzt

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 11/2005