

Klimawandel=Lebenswandel?

Warnsignale aus den Polarregionen

Dr.-Ing. Hans Oerter

Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung
(AWI) in der Helmholtzgemeinschaft (HGF)

Universität Magdeburg, 5. Juni 2007

Missverständnisse



Klimaschutz
– selbst aktiv werden

GRÖNLAND-Tour mit Energiespartipps
Frühjahr/Sommer 2007

KLIMA SUCHT SCHUTZ – EINE VOM BUNDESUMWELTMINISTERIUM GEFÖRDERTE KAMPAGNE



Die GRÖNLAND in Fahrt



Eisberge am Nordpol

Quelle: Alfred Wegener Institut
für Polar- und Meeresforschung

Seit der Expeditionsfahrt der GRÖNLAND vor knapp 140 Jahren hat sich viel verändert. Wie Klimaforscher berichten, schmilzt das Eis am Nordpol und in der Antarktis mit alarmierender Geschwindigkeit. Die Folgen davon sind der Anstieg des Meeresspiegels und Veränderungen der Meeresströme.

1) Die Polarregionen: Arktis & Antarktis

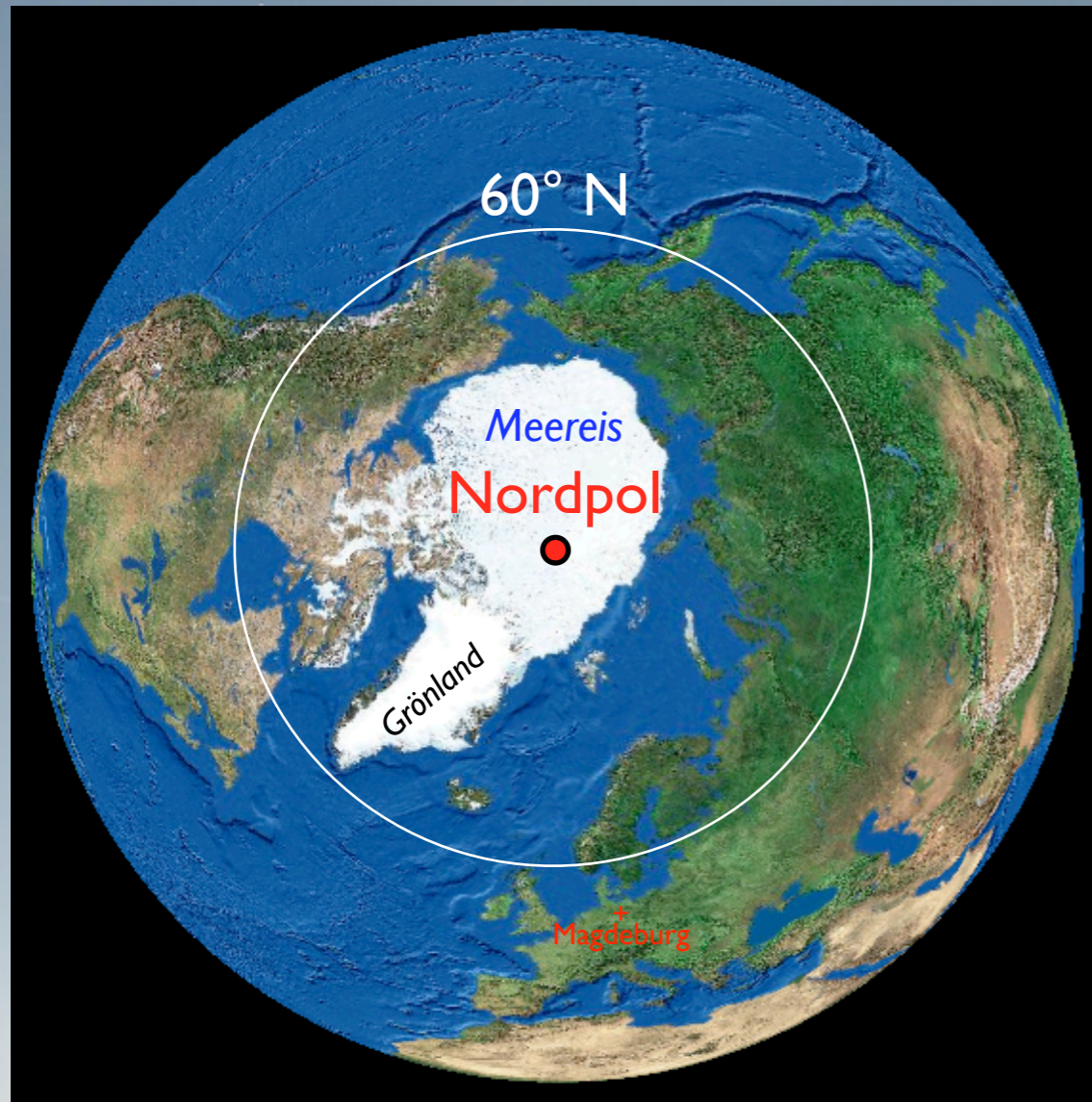
2) Eis ist nicht gleich Eis:

3) Das Eis als Klima-Archiv

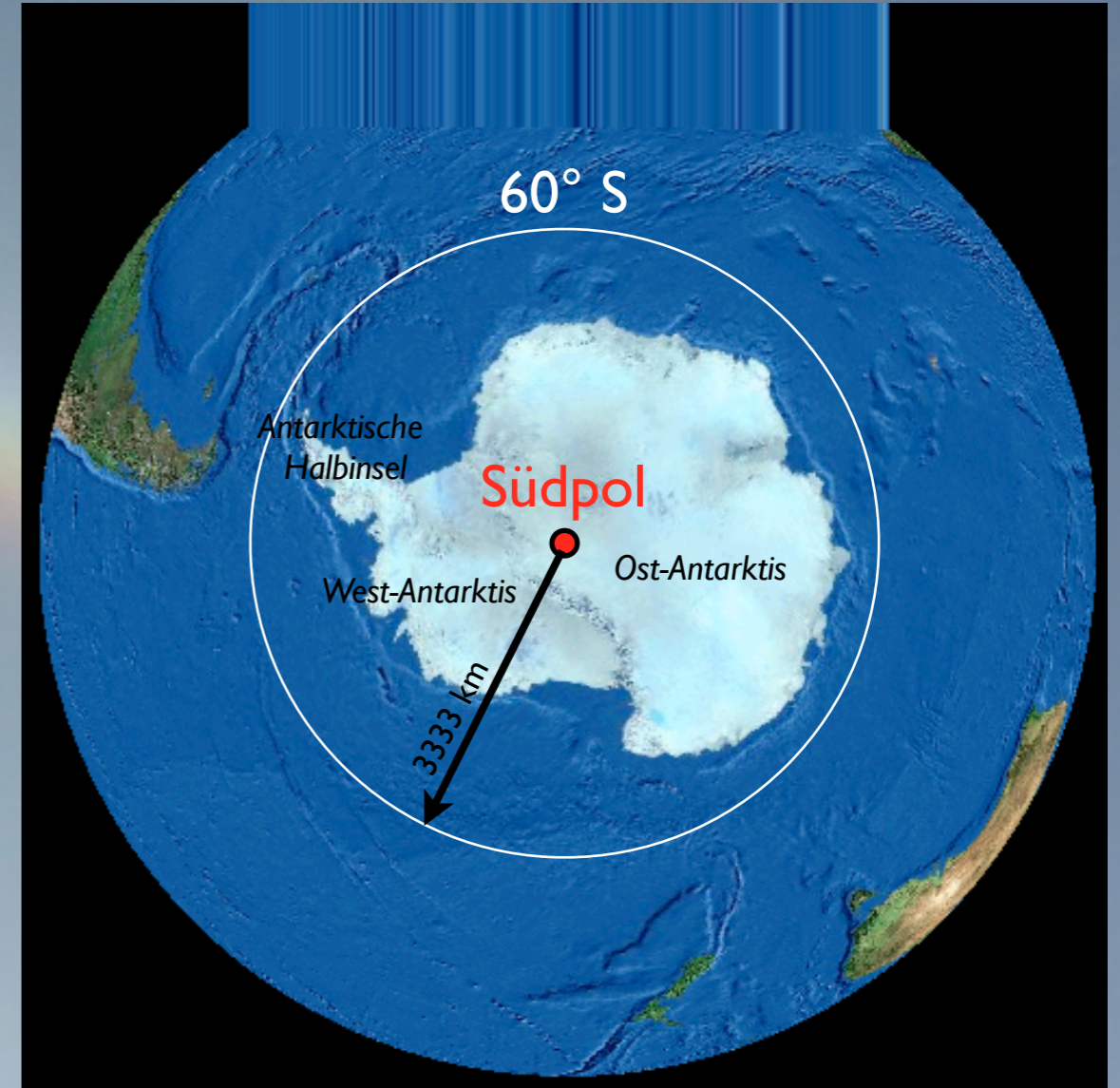
4) Wie reagiert Eis auf Erwärmung ?

1) Die Polarregionen:

Arktis und Antarktis



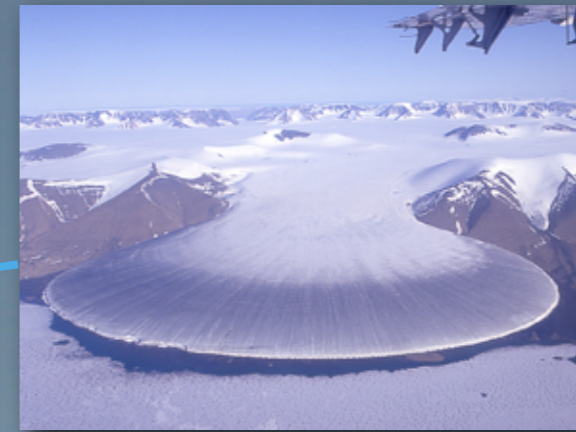
Meer von Land umgeben
Nordpol liegt im Meer



Land von Meer umgeben
Südpol liegt auf eisbedecktem
Kontinent (ca. 2900 m ü.M.)

2) Eis ist nicht gleich Eis:

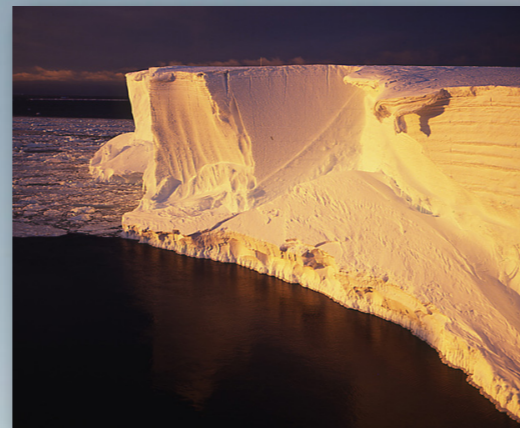
Gletscher



Inlandeis



Schelfeis



Eisberge



Meereis



Schematischer Querschnitt durch einen Eisschild

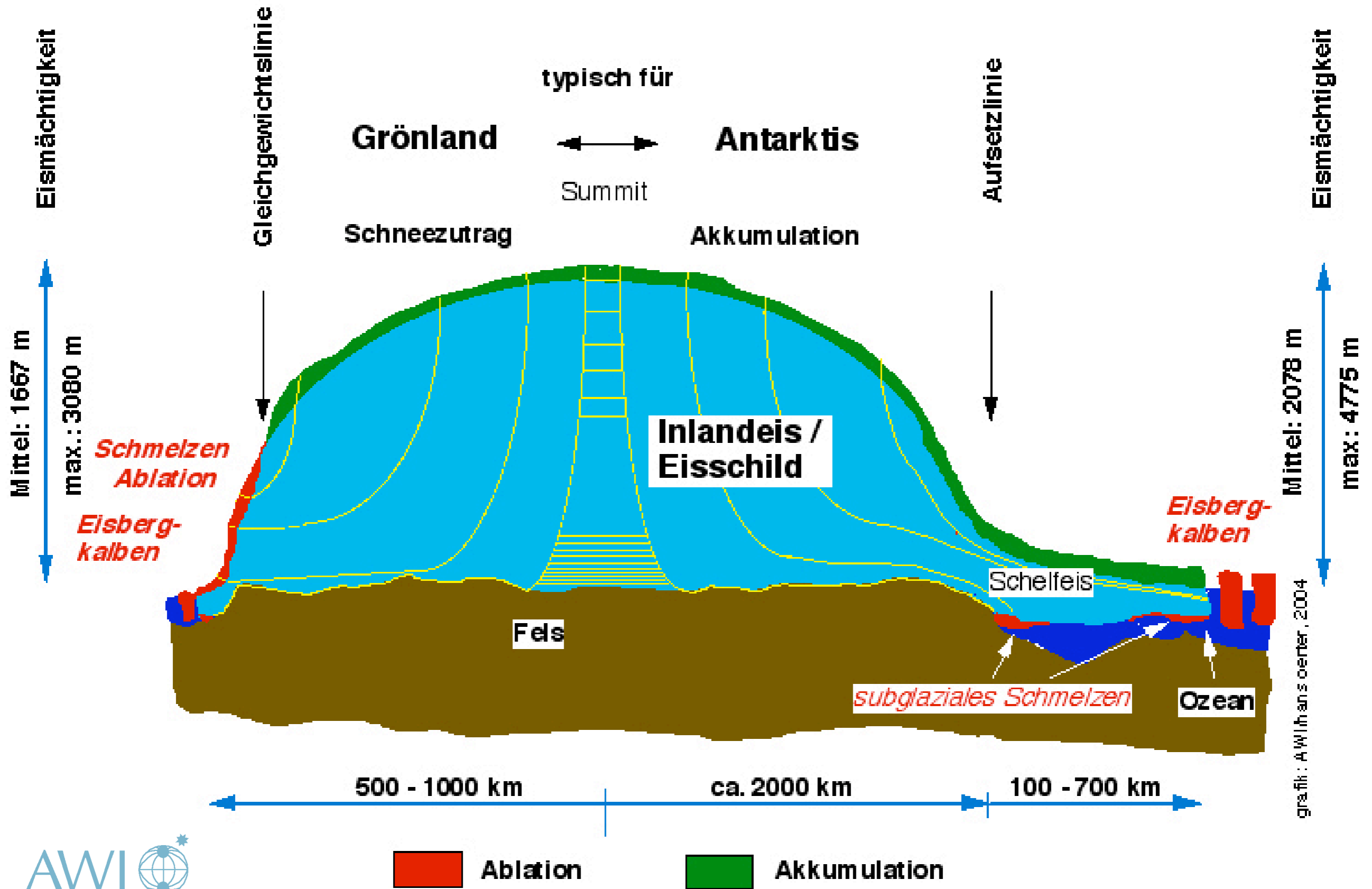




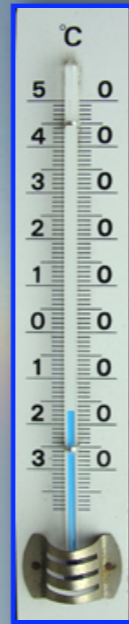
foto: hans oerter, 2006

Im Drill Trench: der Bohrturm

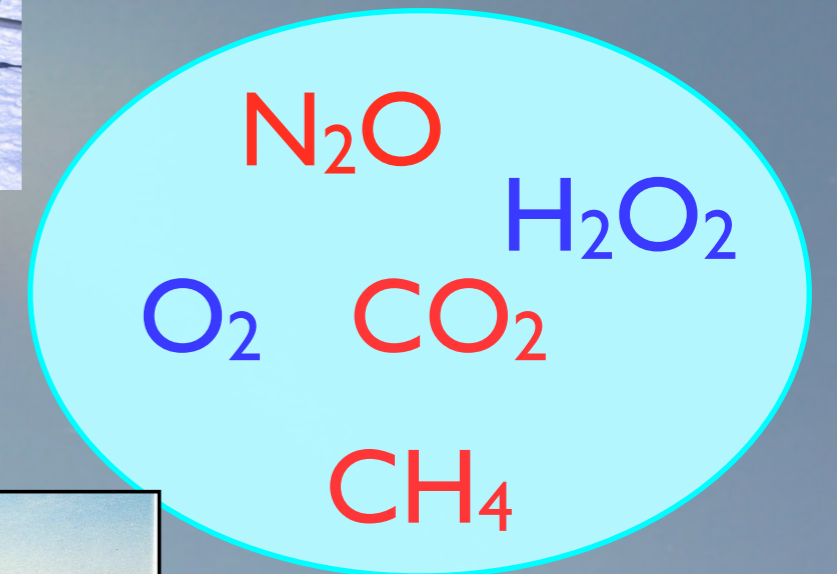
Klimawandel=Lebenswandel?, Universität Magdeburg, 5. Juni 2007

3) Das Eis als Klima-Archiv speichert Informationen zu:

Lufttemperatur

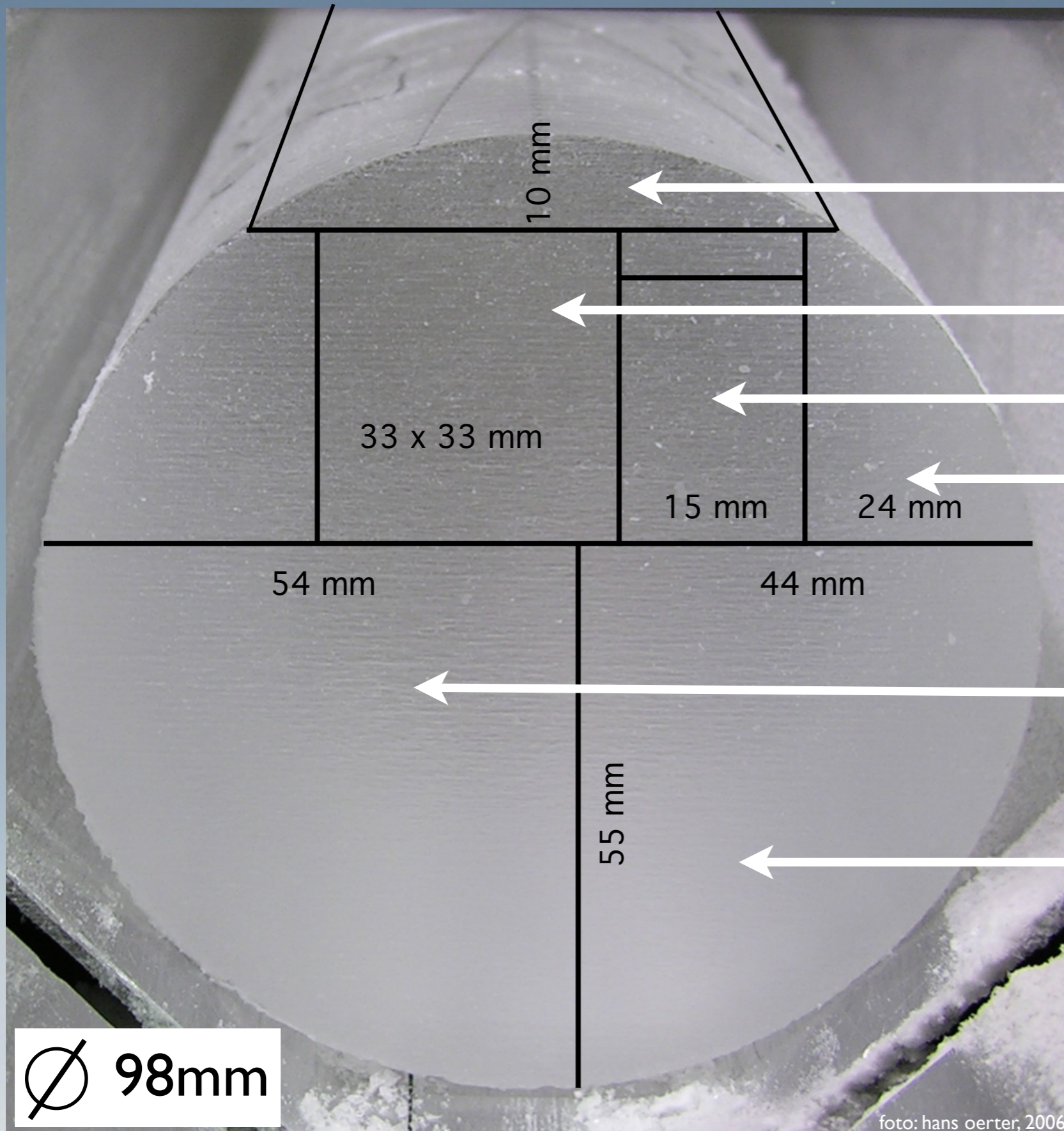


Gasgehalt in der Atmosphäre



Aerosole





Dünnschnitte

CFA

$\delta^{18}O$

^{10}Be

Archiv

**Gase,
Staub**

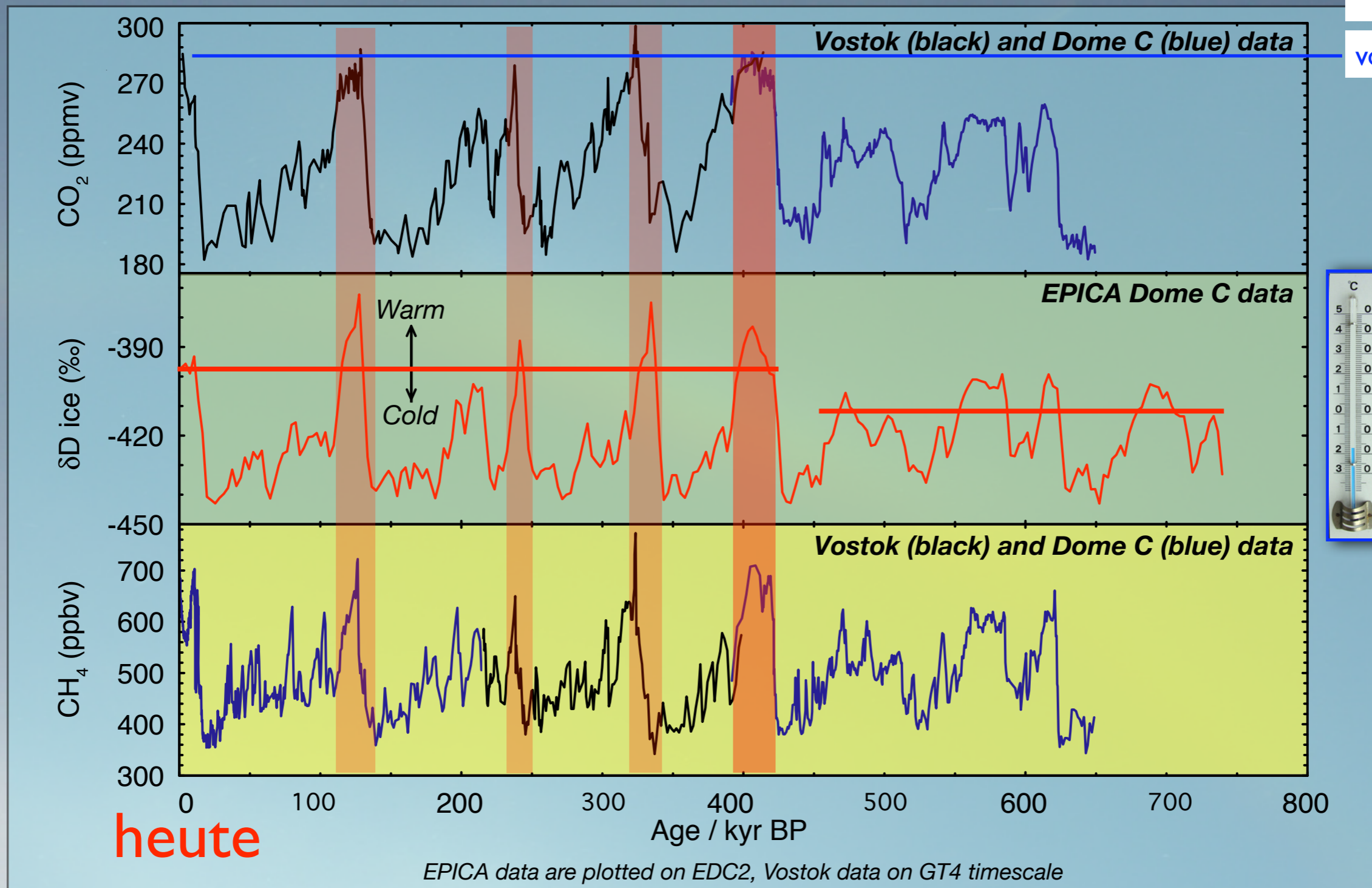
∅ 98mm

Proben aus einem Eiskern

Antarctic ice core records: Vostok and EPICA CO₂, CH₄ and δD

heute 375

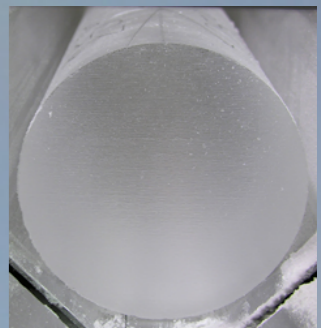
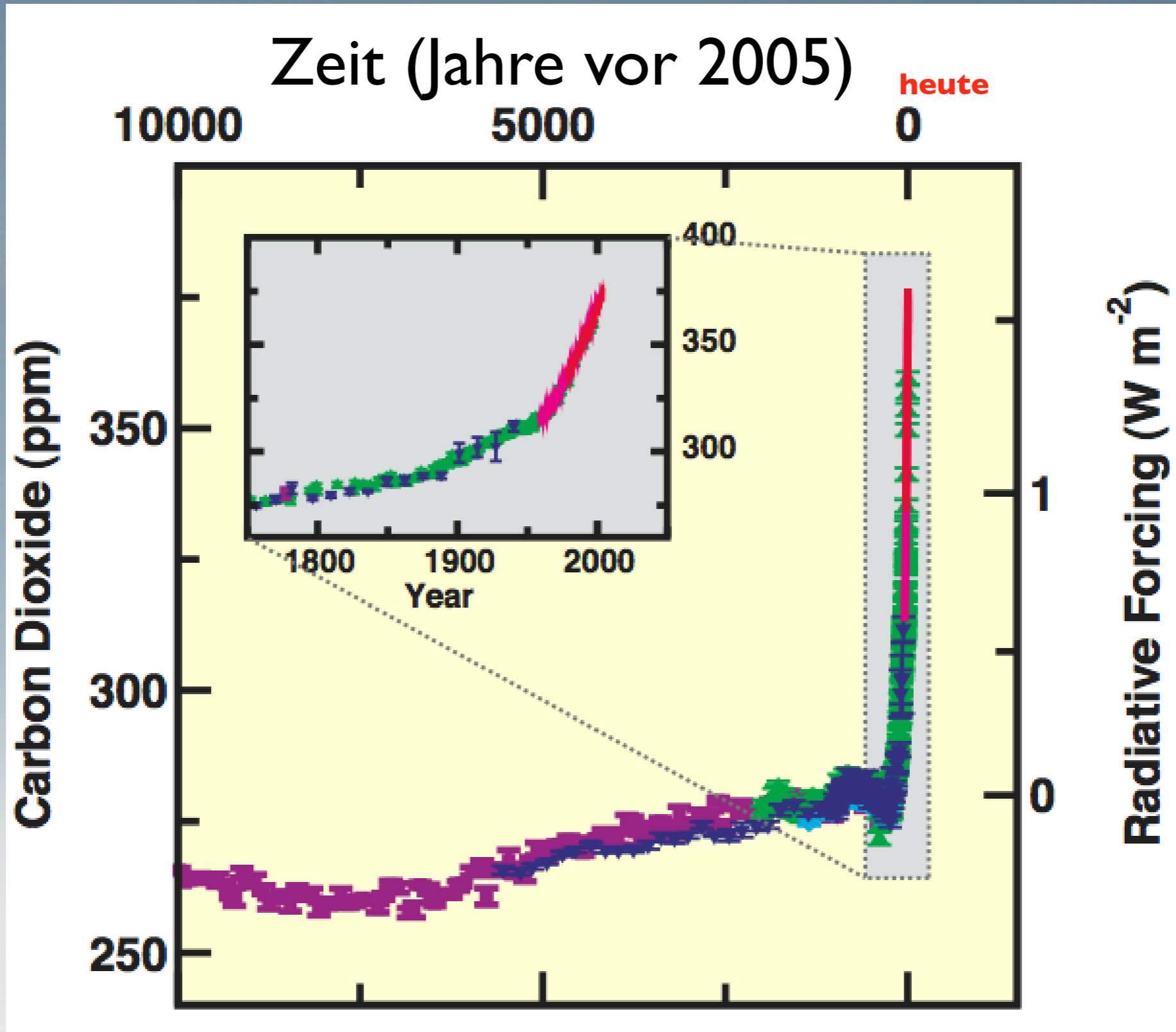
vor 1850 AD



Petit et al., 1999 (Vostok), Siegenthaler et al., 2005 (Dome C - CO₂),
 Spahni et al., 2005 (Dome C - CH₄), EPICA community members, 2004 (δD)

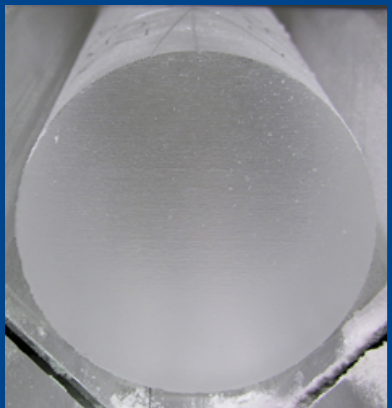


Kohlendioxid-Gehalt der Atmosphäre

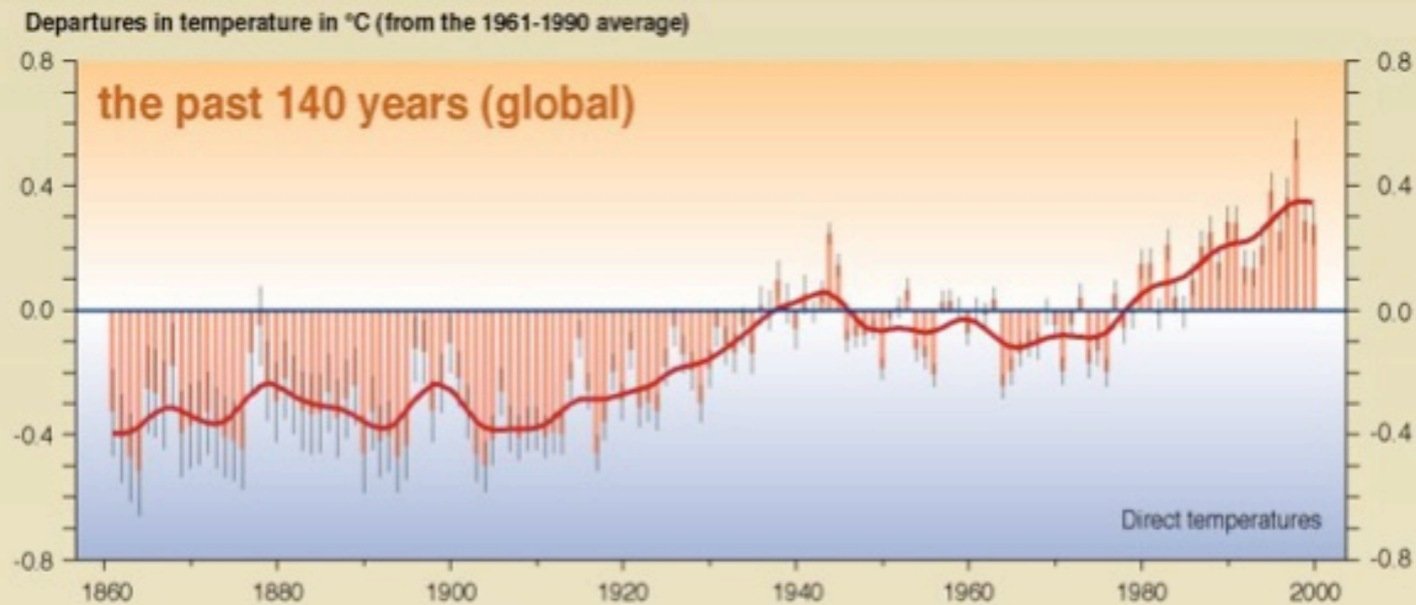


Quelle: IPCC, Climate Change 2007: The Physical Basis, Summary for Policy Makers (www.ipcc.ch)

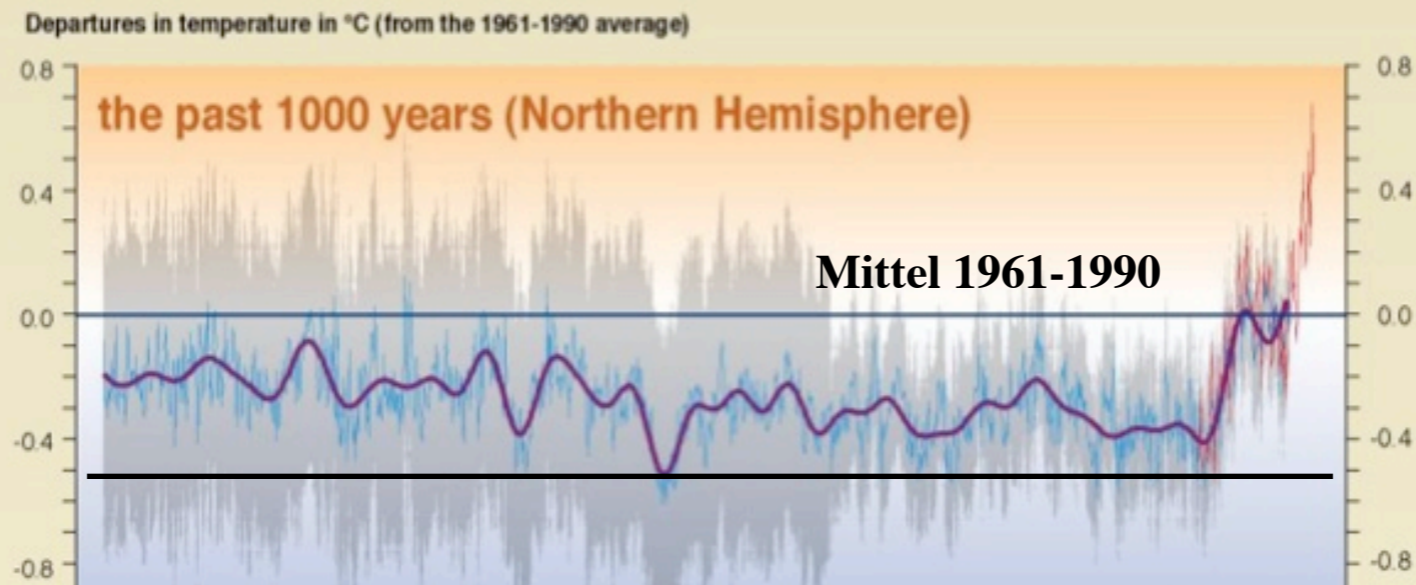
2.1 Änderung der Lufttemperatur



Abweichung der Temperatur (°C)
vom Mittel der Jahre 1961-1990



+ 0.4 °C
global



+ 0.7 °C
Nordhem.

Daten von Thermometern (rot)
und von Baumringen, Korallen, Eiskernen sowie historischen Aufzeichnungen (blau)

— Direct temperatures
— Proxy data

SYR - FIGURE 2-3

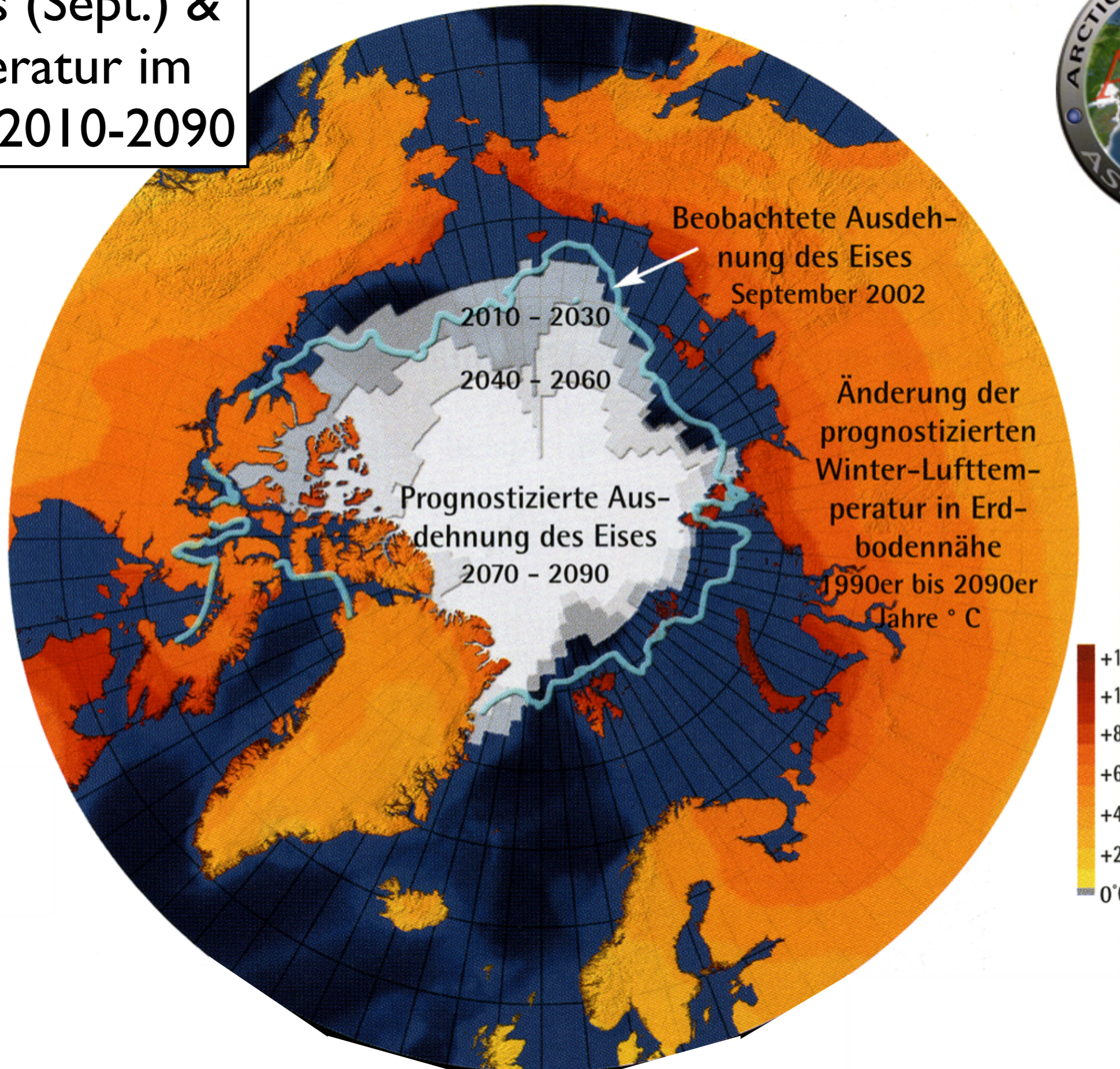
IPCC
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE



4) **Wie reagiert Eis auf Erwärmung ?**

**Sommerliche Reduktion
der Meereisausdehnung in
der Arktis**

Meereis (Sept.) & Temperatur im Winter 2010-2090



4) **Wie reagiert Eis auf Erwärmung ?**

Sommerliche Reduktion der
Meereisausdehnung in der Arktis

**Verstärktes Abschmelzen der alpinen
Gletscher und des grönländischen
Inlandeises**



foto: hans oerter, 20.09 | 1985

4) **Wie reagiert Eis auf Erwärmung ?**

Sommerliche Reduktion der
Meereisausdehnung in der Arktis

Verstärktes Abschmelzen der alpinen Gletscher
und des grönländischen Inlandeises

Antarktis:

Zunahme des Schnee-Niederschlags.

Höhere Eisdynamik?