



Experten-Workshop zur Entwicklung von Extremereignissen

Fragestellungen und erste Antworten





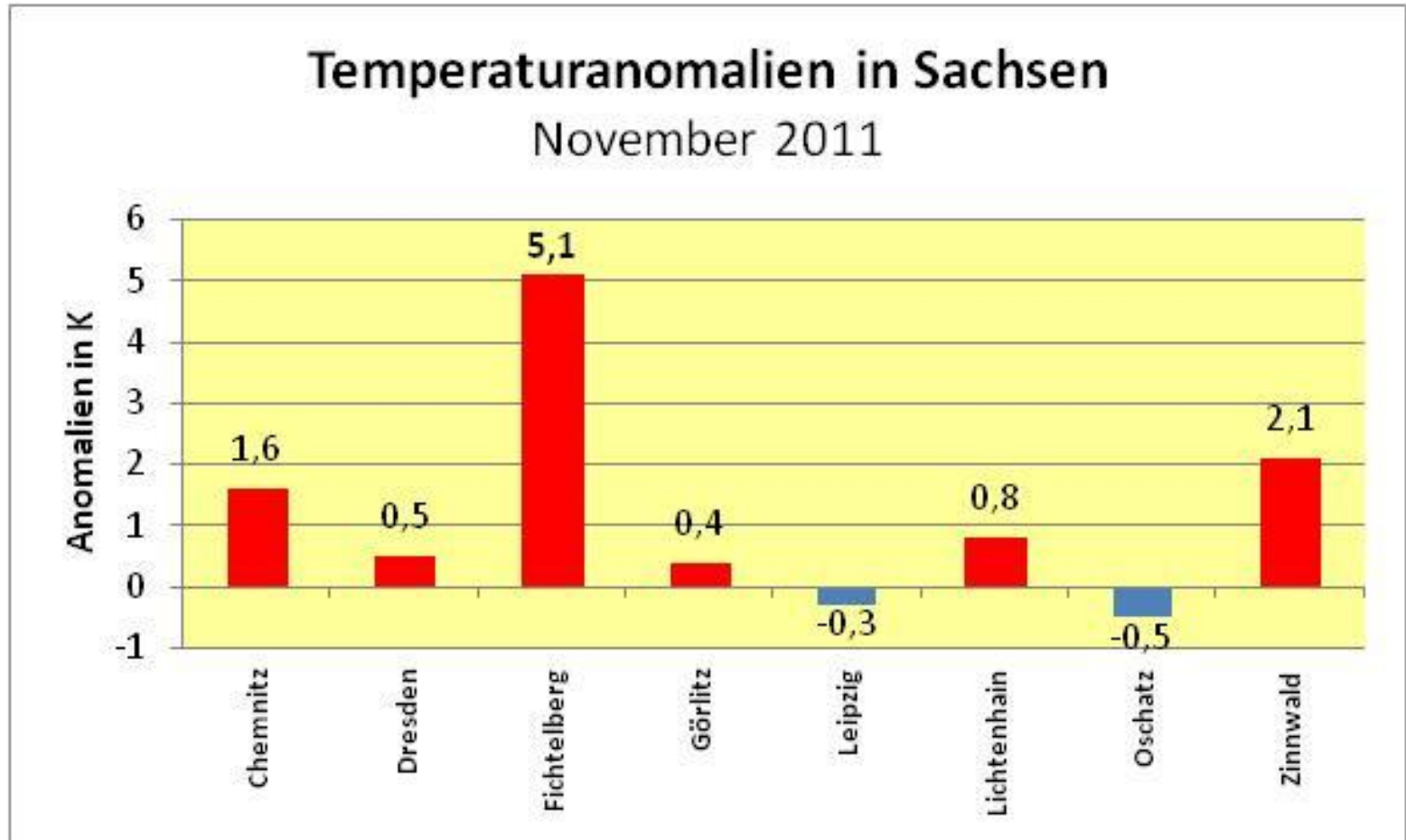
Übersicht

- November 2011
- Witterungs-Extreme in Deutschland
- Fragestellungen
- Erste Antworten

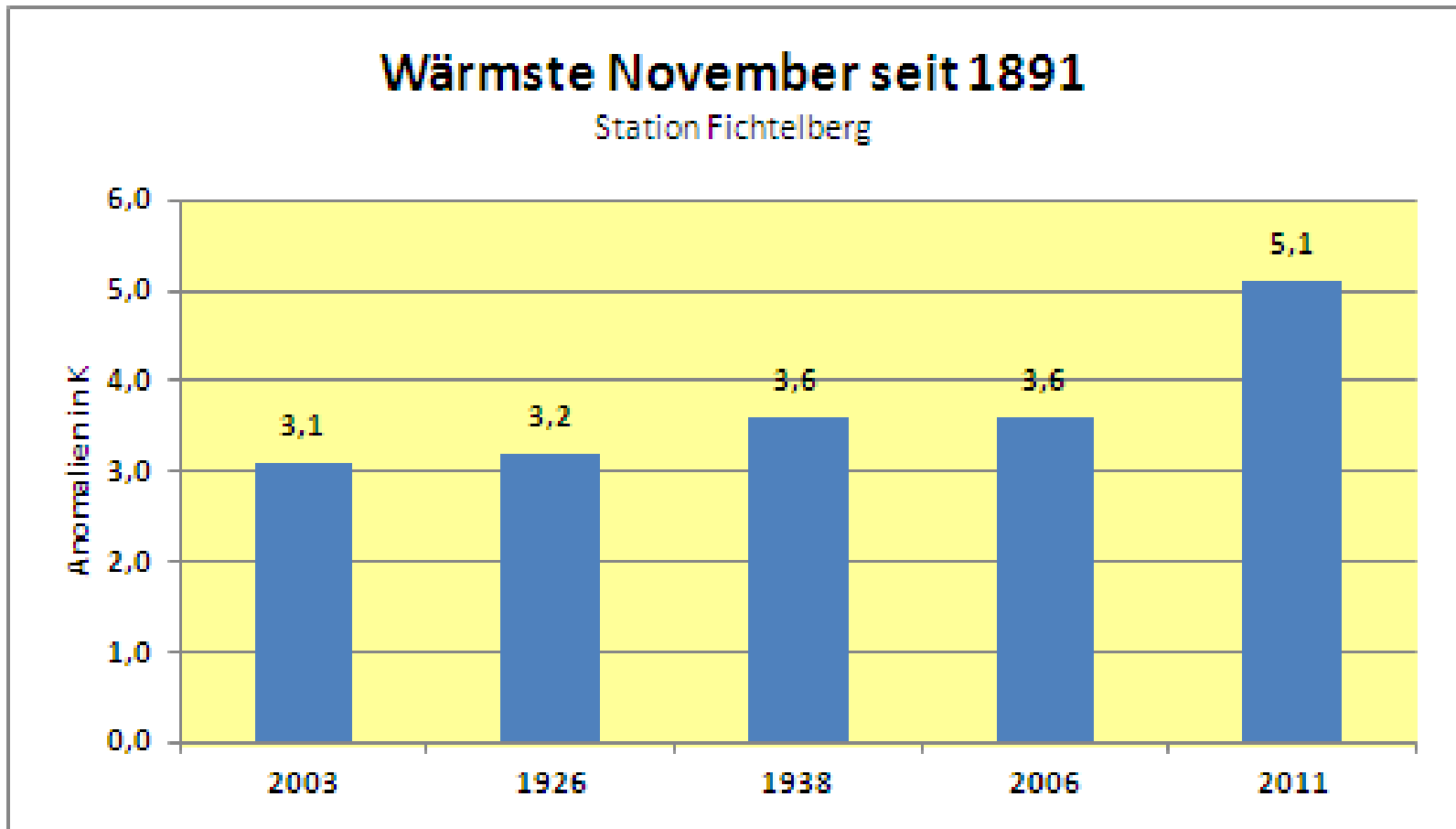


November 2011

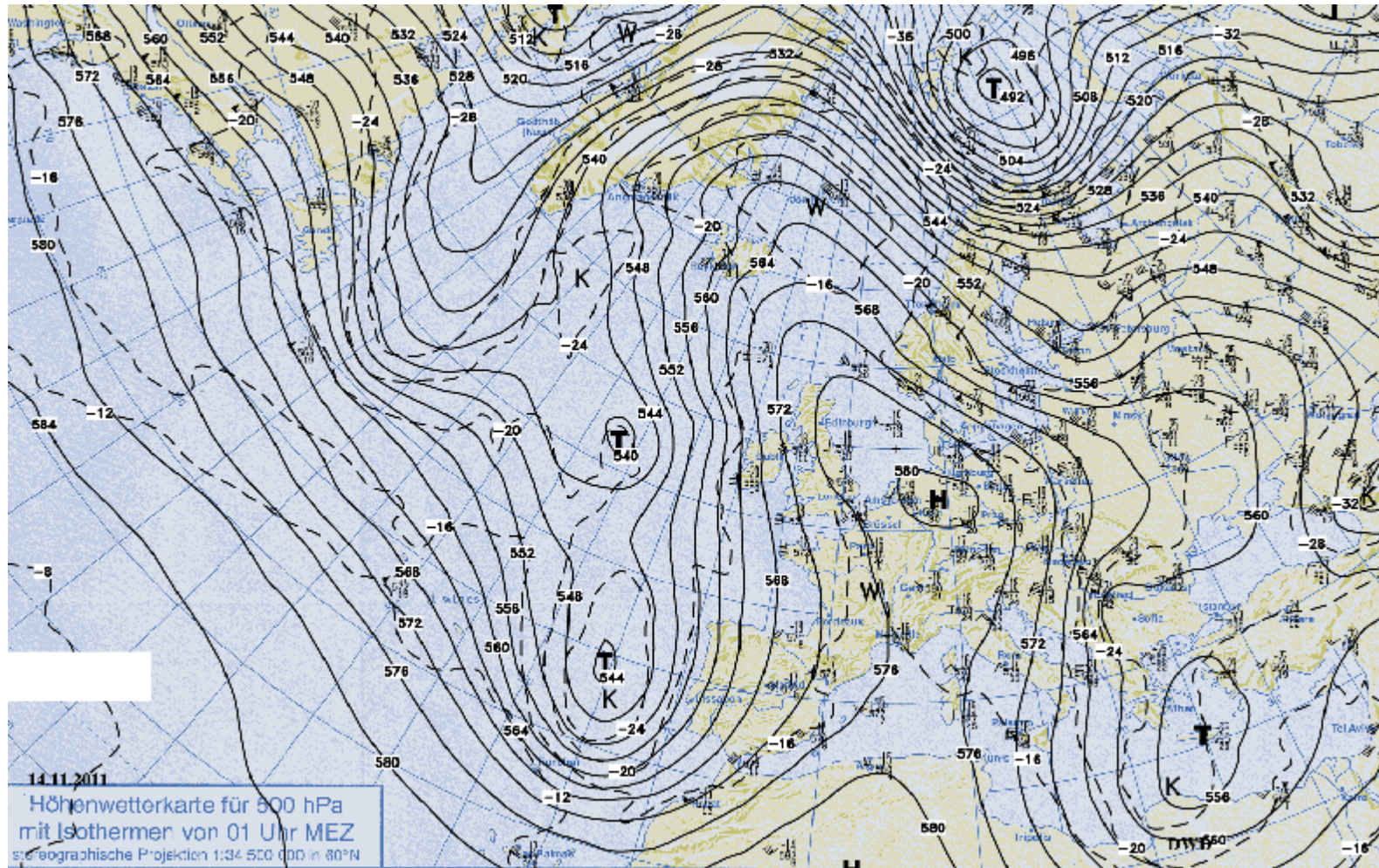
Rekord-Trockenheit und ...



... Rekord-Anomalie Fichtelberg



„OMEGA-Wetterlage“ im November 2011



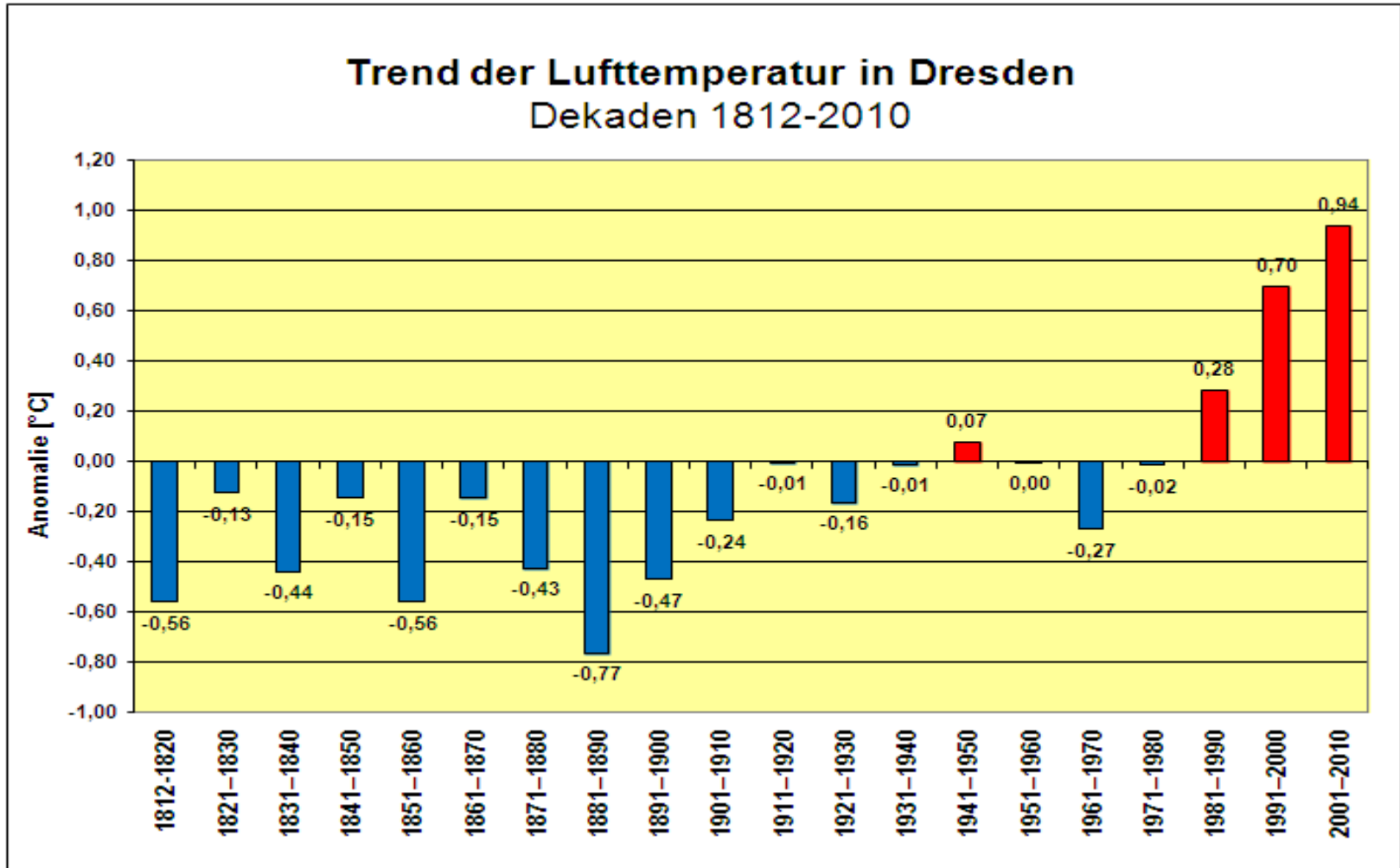
Die Elbe bei Pillnitz im Januar 2011 und im November 2011



Grundwasserstände sinken stark ab!



Witterungsextreme in Deutschland





Wärmerekorde in Serie

Der **Sommer 2003**, der **Herbst 2006**, der **Winter 2006/07** sowie das **Frühjahr 2007** waren die wärmsten in Deutschland - und ebenso in Sachsen - seit Beginn der instrumentellen Meteorologischen Messungen im Jahr **1761** bzw. **1812**.

RANKING

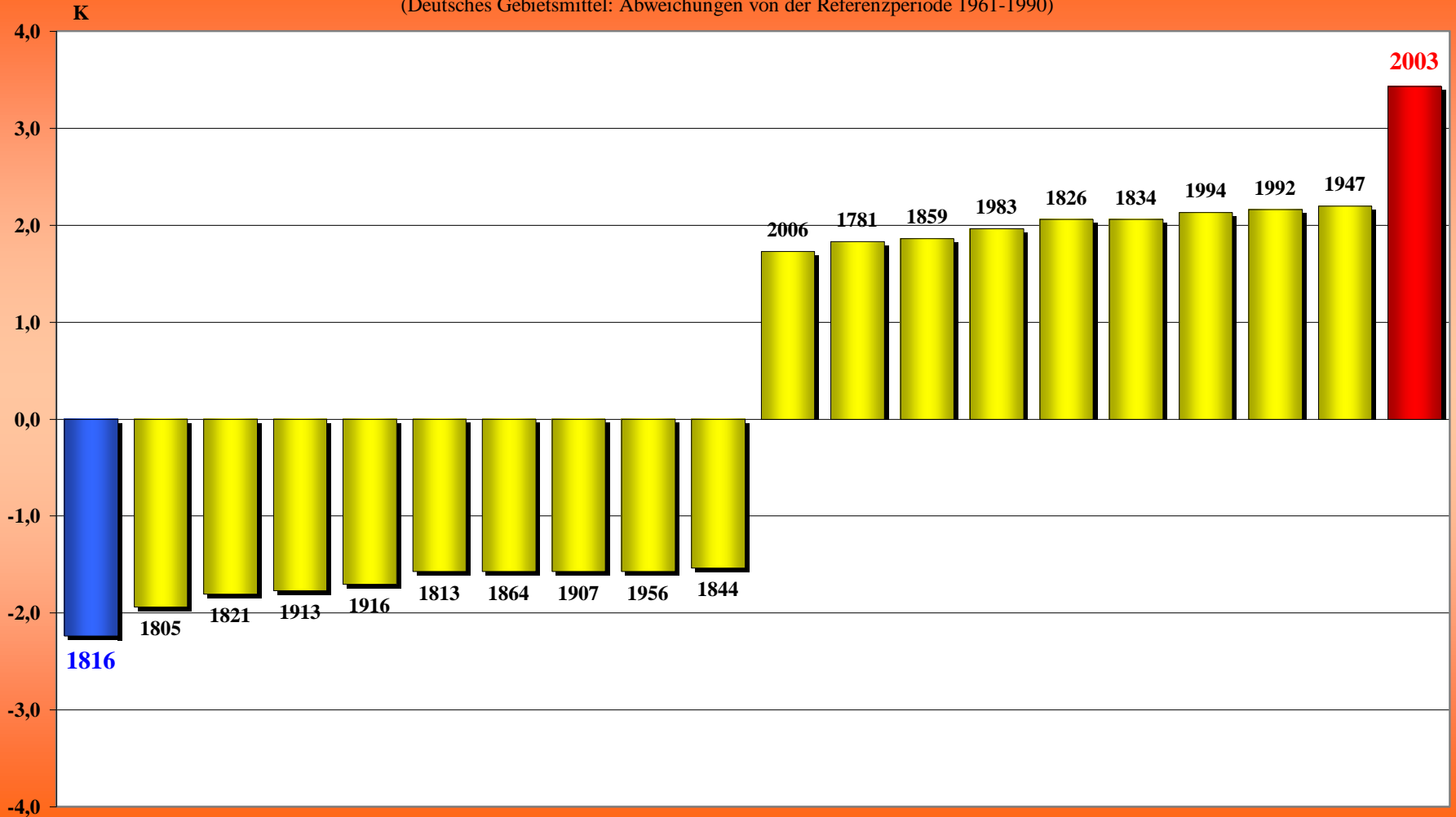
Deutschland Sommer 1761-2010

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

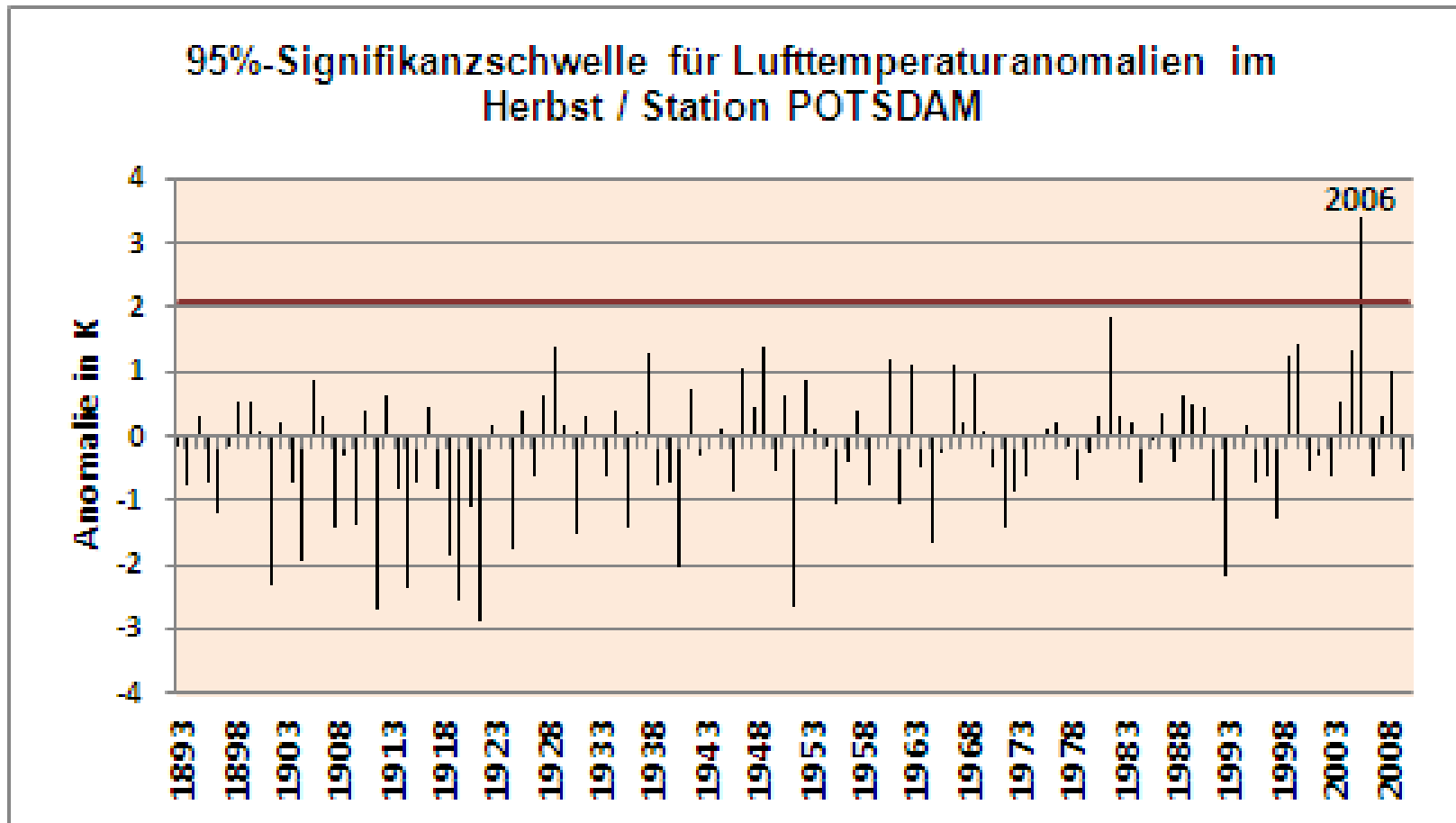


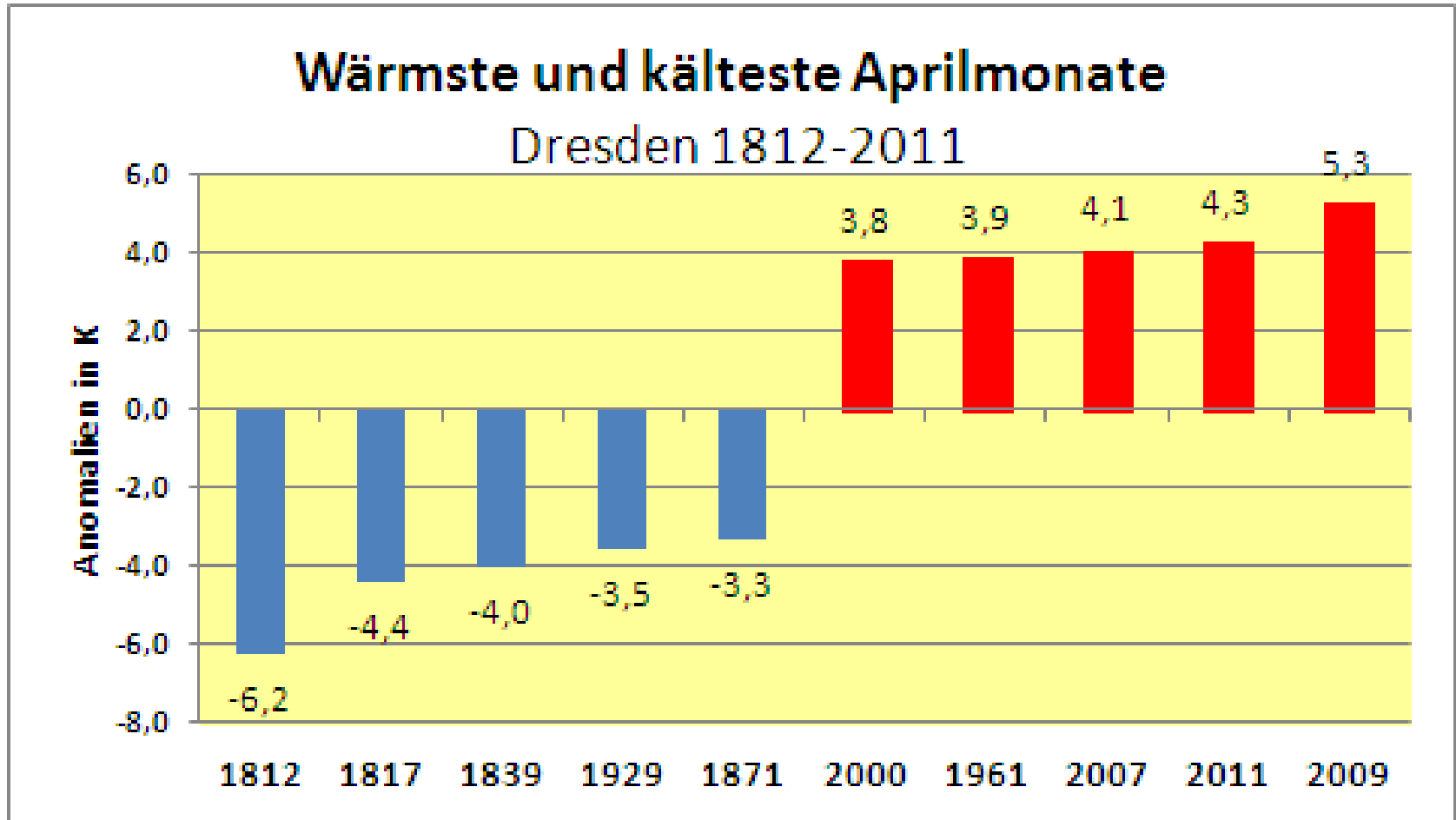
Extreme der Sommer-Mitteltemperaturen seit 1761

(Deutsches Gebietsmittel: Abweichungen von der Referenzperiode 1961-1990)



Witterungsrekorde im vergangenen Jahrzehnt in Deutschland haben den Bereich der natürlichen Variabilität bereits verlassen







Fragestellungen

EXTREME – 3 Fragestellungen

(1) Wie definieren wir Extreme?

(Vergleichbarkeit regional und überregional wichtig)

(2) Welche Ursachen spielen (möglicherweise) eine Rolle?

(Großwetterlage; Warming Background etc.)

(3) Welche Tendenzen / Trends können bereits festgestellt werden?

EXTREME – Definition von Extremen

Wetter- oder Witterungsextreme:

zeitliche Integrationsstufe (Tag, Monat, Jahreszeit etc.)

Indizes, die robuste Aussagen über den Trend der Extreme liefern

(also möglichst einige Male pro Monat oder Jahreszeit auftreten / WMO)

Wie definieren wir „kalte“, „normale“ oder „heiße“ Sommer etc.

(Objektivierung ... welche Perzentile ...)

Neue Situation: Variabilität/Amplitude größer ->

Trend der Mittelwerte nicht länger ausreichend ... z.B. Jahresniederschlag



Definition Extreme – Beispiele:

Kalte Winter*: < 90%-Perzentil 1961-1990

Heiße Sommer*: > 90%-Perzentil 1961-1990

* R. Glaser (Klimageschichte Mitteleuropas)

Winterstrenge: Kältesumme ...stark lokal geprägt
-> künftig auch Perzentile??

Monatsniederschlag**: > 95%-Perzentil (Referenz?)

**Chr. Schönwiese (s. Vortrag)



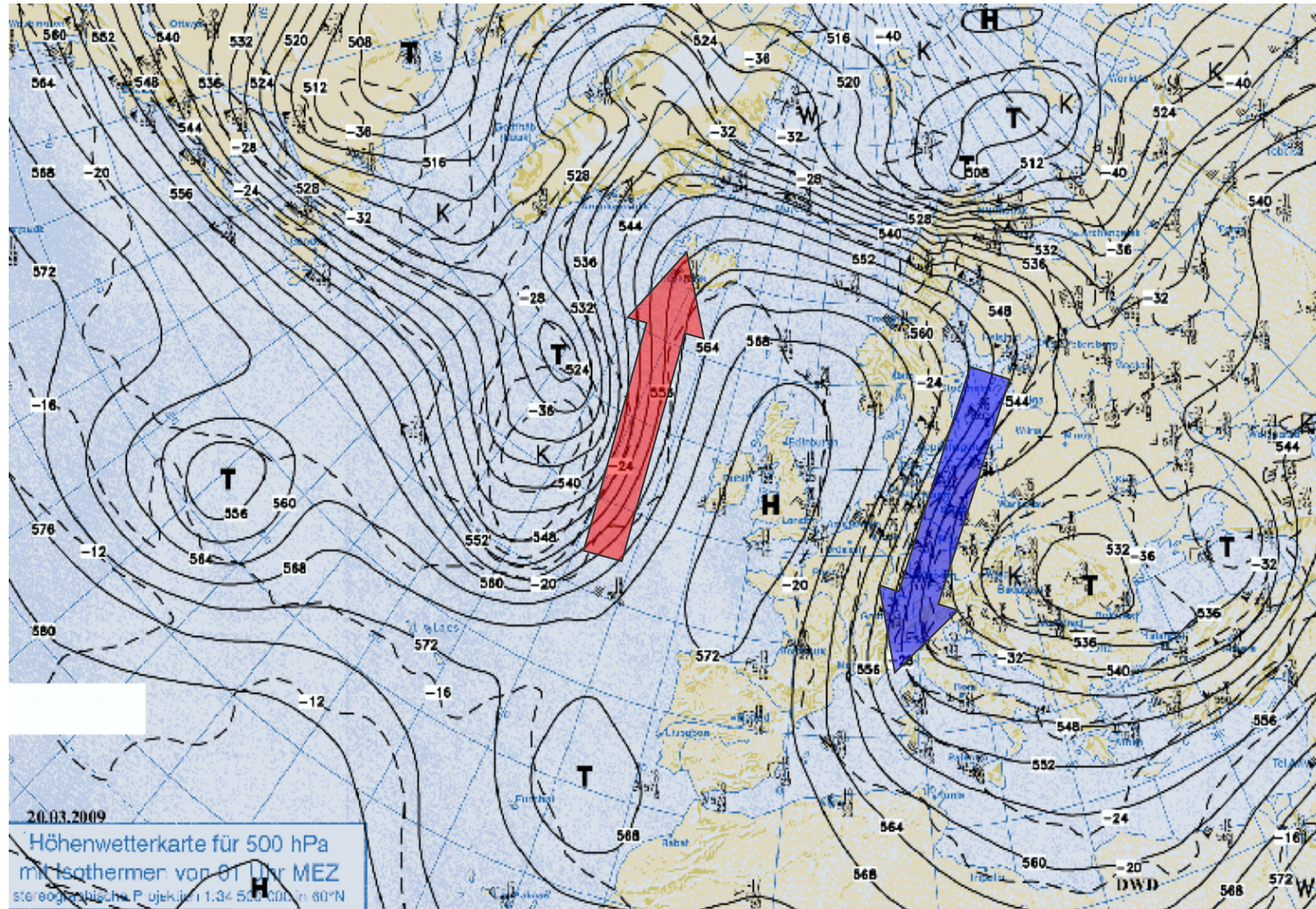
Erste Antworten

EXTREME – Ursachen von Extremen

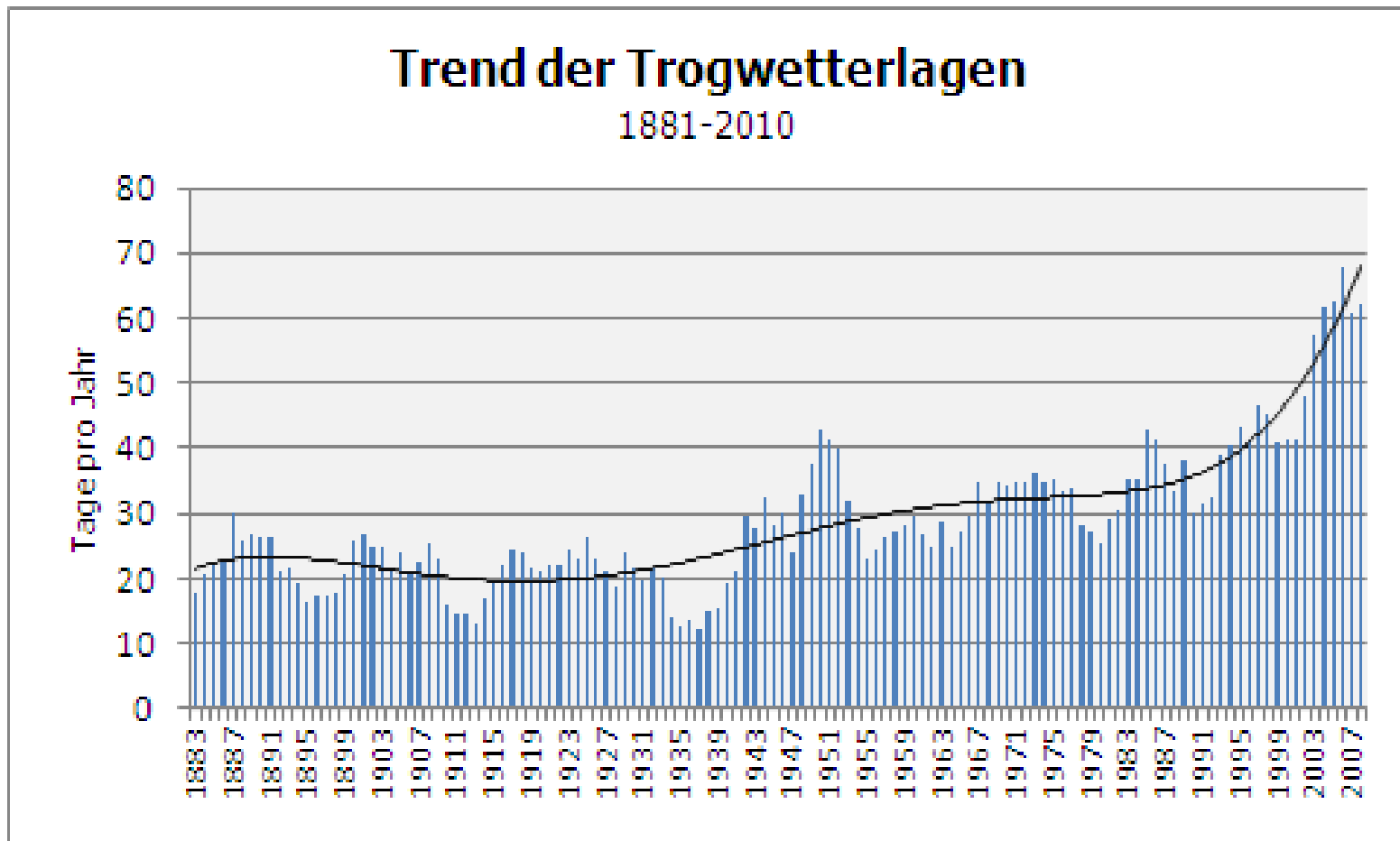
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



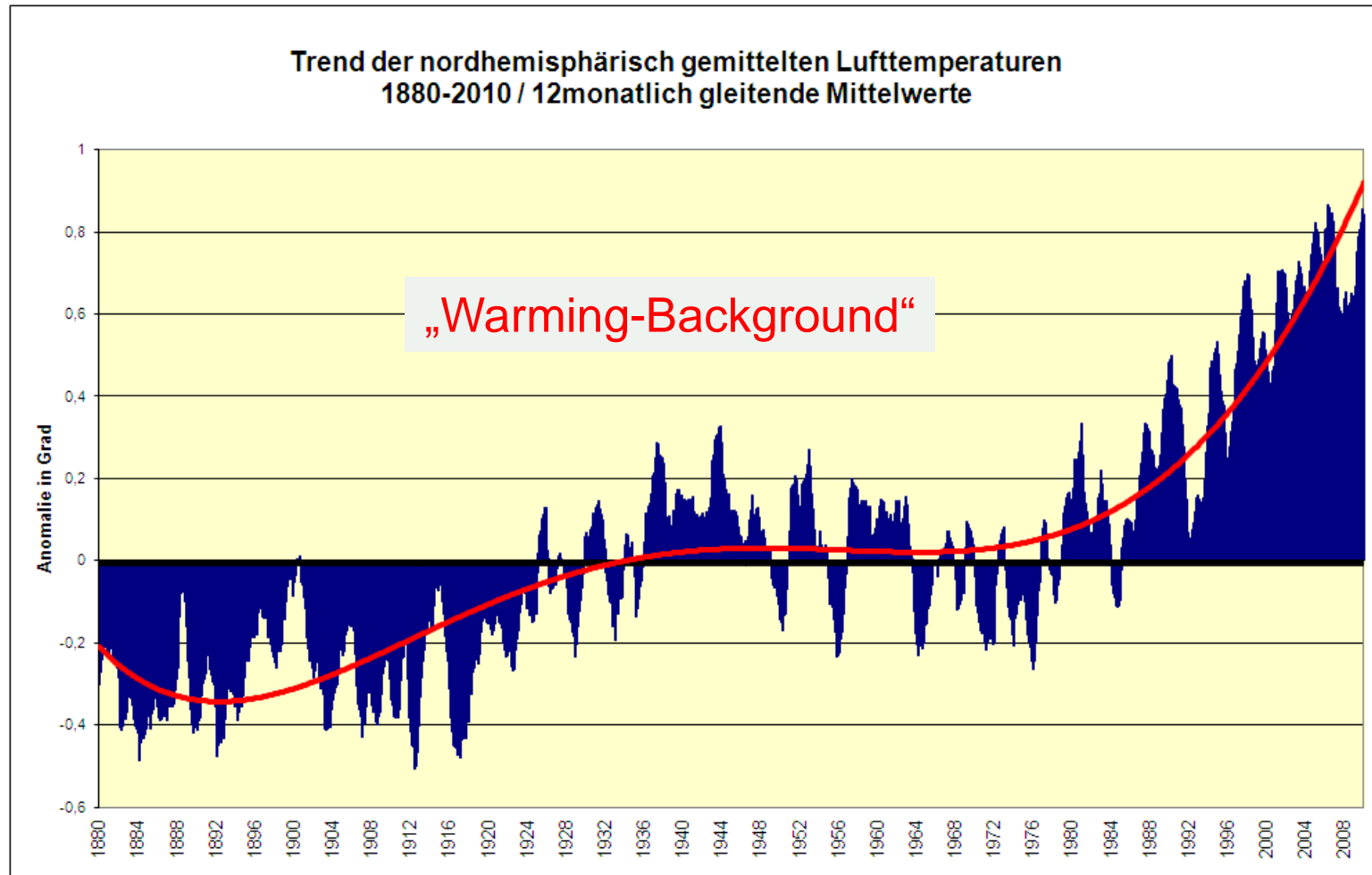
Ausgeprägte Nord-Süd-orientierte Zirkulationsmuster
(erhöhtes Potenzial für **Temperaturextreme**)



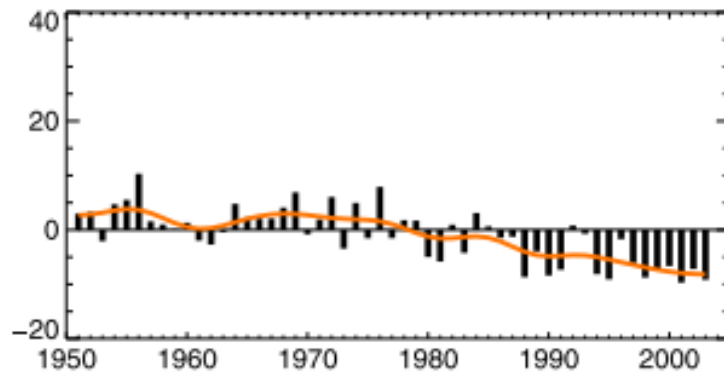
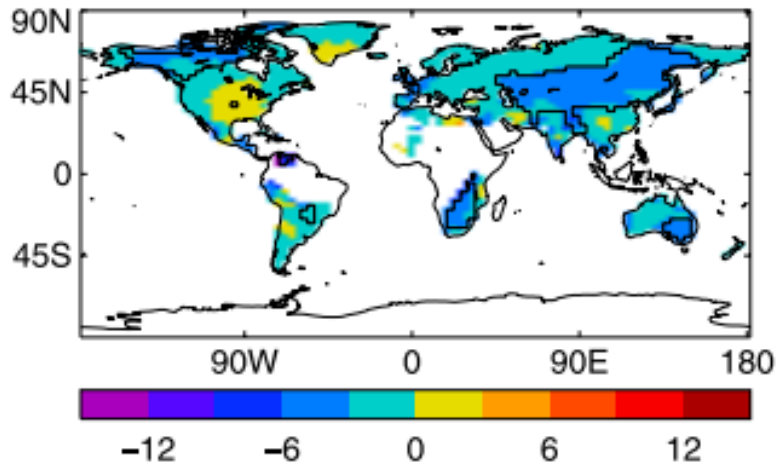
Neuartige Witterungsextreme resultieren aus **Veränderungen der Zirkulationsmuster** und dem Beitrag der globalen Erwärmung „



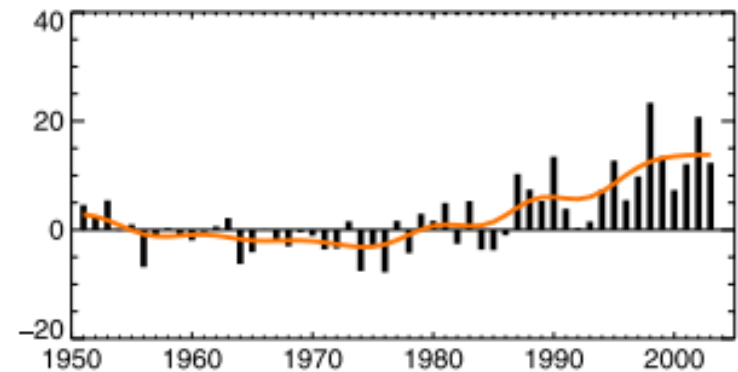
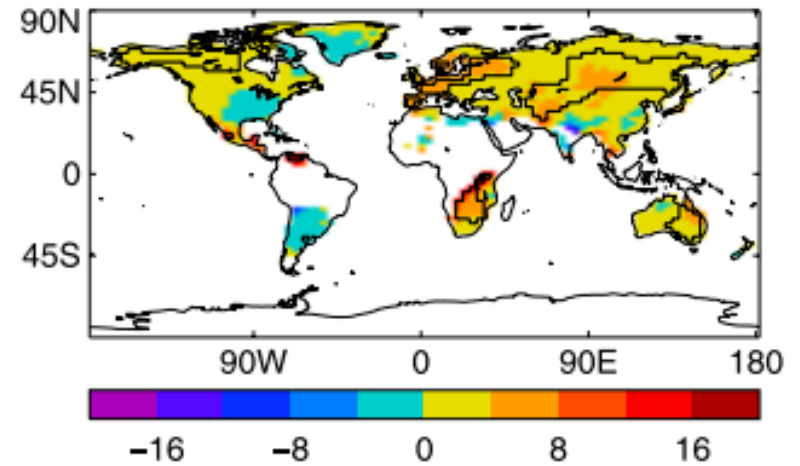
Neuartige Witterungsextreme resultieren aus Veränderungen der Zirkulationsmuster und dem **Beitrag der globalen Erwärmung**



(c) Cold days



(d) Warm days



Quelle: WMO 2006
cold days (TX < 10p)
warm days (TX > 90p)