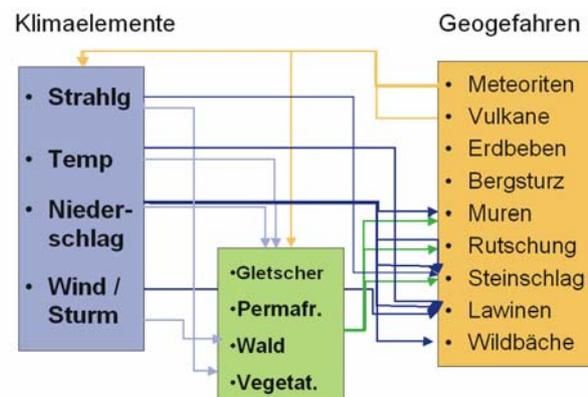


3. Vorträge

3.1. Univ.-Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb

(Universität für Bodenkultur, Institut für Meteorologie und Physik)

Klimawandel und seine Auswirkungen im Alpenraum

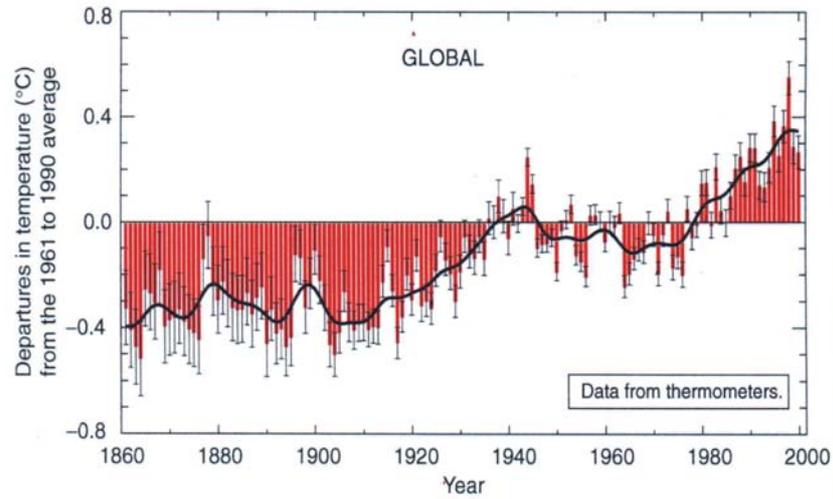


IPCC 2001: Beobachtete Änderungen

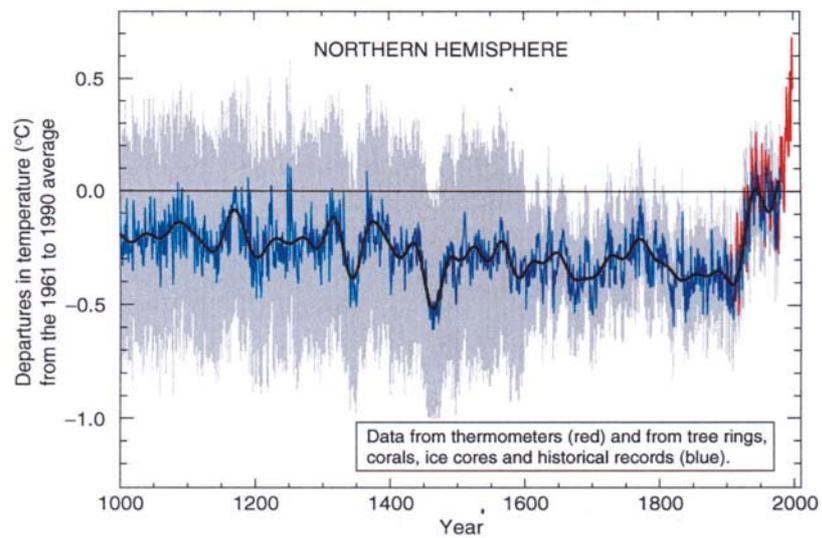
- T im 20. Jhdt global um 0,6° gestiegen - 0,15° mehr als 1995 erwartet
- Zunahme in NH im 20. Jhdt größte in 1000 a
- Tmin doppelt so stark gestiegen wie Tmax
- T bis in 8 km Höhe gestiegen - regionale Unterschiede noch nicht erklärt

Variations of the Earth's surface temperature for:

(a) the past 140 years



(b) the past 1,000 years



Alpiner Bereich: Beobachtungen

- Rückgang der Andauer der Schneedecke in tiefen und mittleren Lagen
- Zunahme der UV-Strahlung

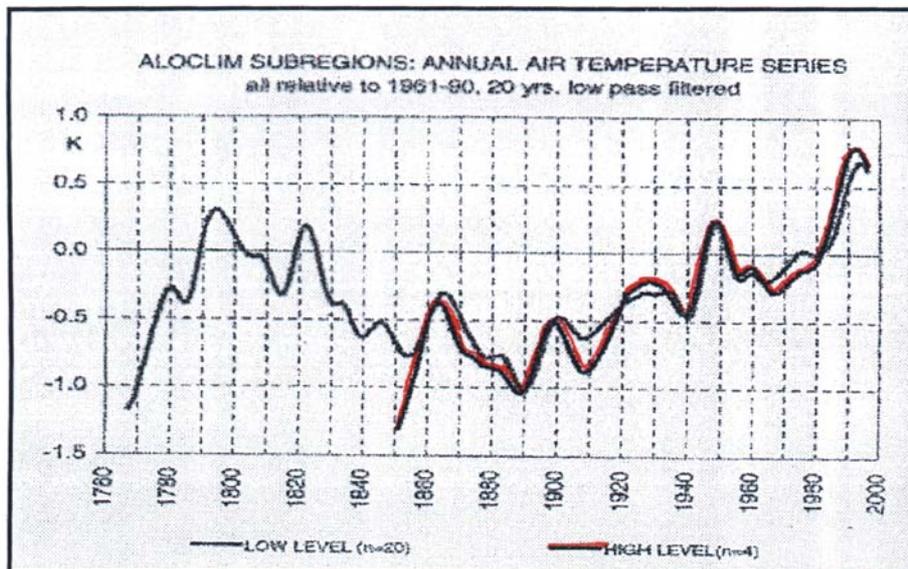
Alpiner Bereich: Beobachtungen

- Rückgang der Gletscher
- Auftauen des Permafrostes
- Erhöhte Murengefahr

- Pflanzengesellschaften verschieben sich
- Artenvielfalt wächst in höheren Lagen
- Schädlingsverbreitungsgebiete ändern sich

Temperaturentwicklung in Österreich

(nach Böhm, 2000)

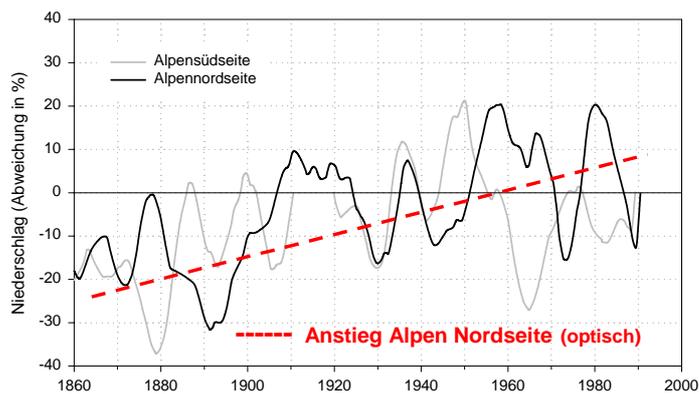


Alpiner Bereich: Beobachtungen

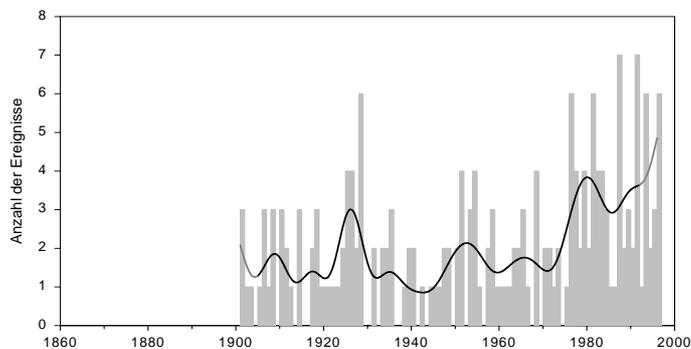
- Temperaturzunahme um 1,8°C seit 1760
- Zunahme in größeren Höhen etwas rascher
- Niederschlagsverhalten inhomogen, aber:
 - Zunahme der Winterniederschläge im Westen bis zu 30%
 - Zunahme der Häufigkeit der Starkniederschläge

Niederschlag im Alpenen Raum

(nach Pfister 1998)



Häufigkeit von Niederschlägen > 70 mm/d in der Schweiz (nach Courvoisier 1998)



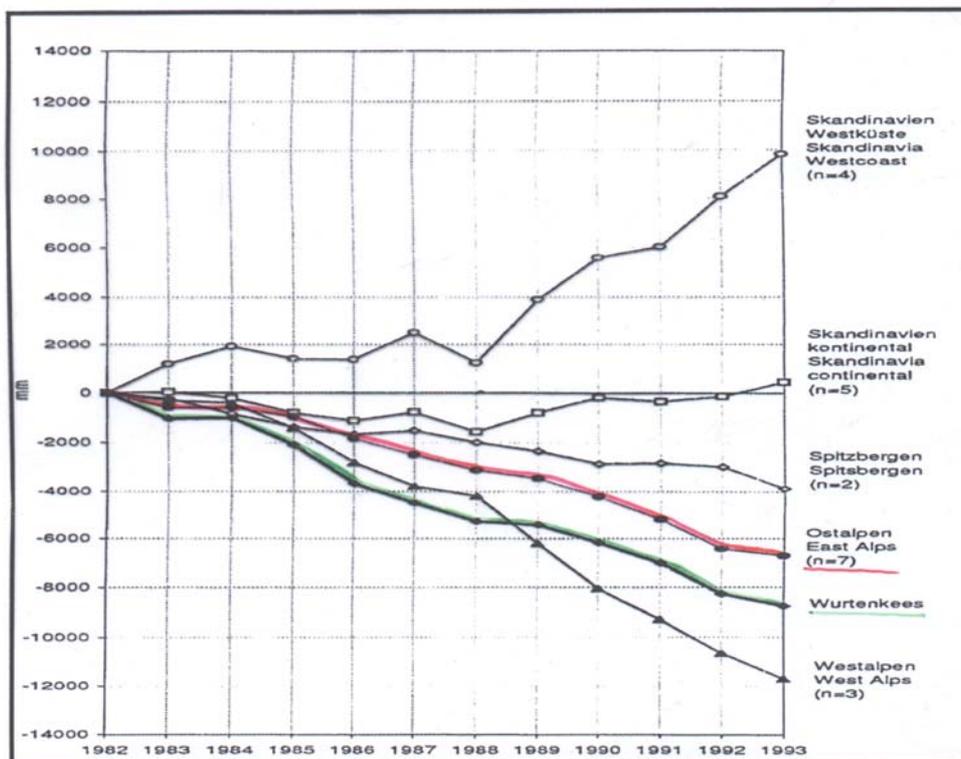
Alpiner Bereich: Beobachtungen

- Rückgang der Andauer der Schneedecke in tiefen und mittleren Lagen
- Zunahme der UV-Strahlung

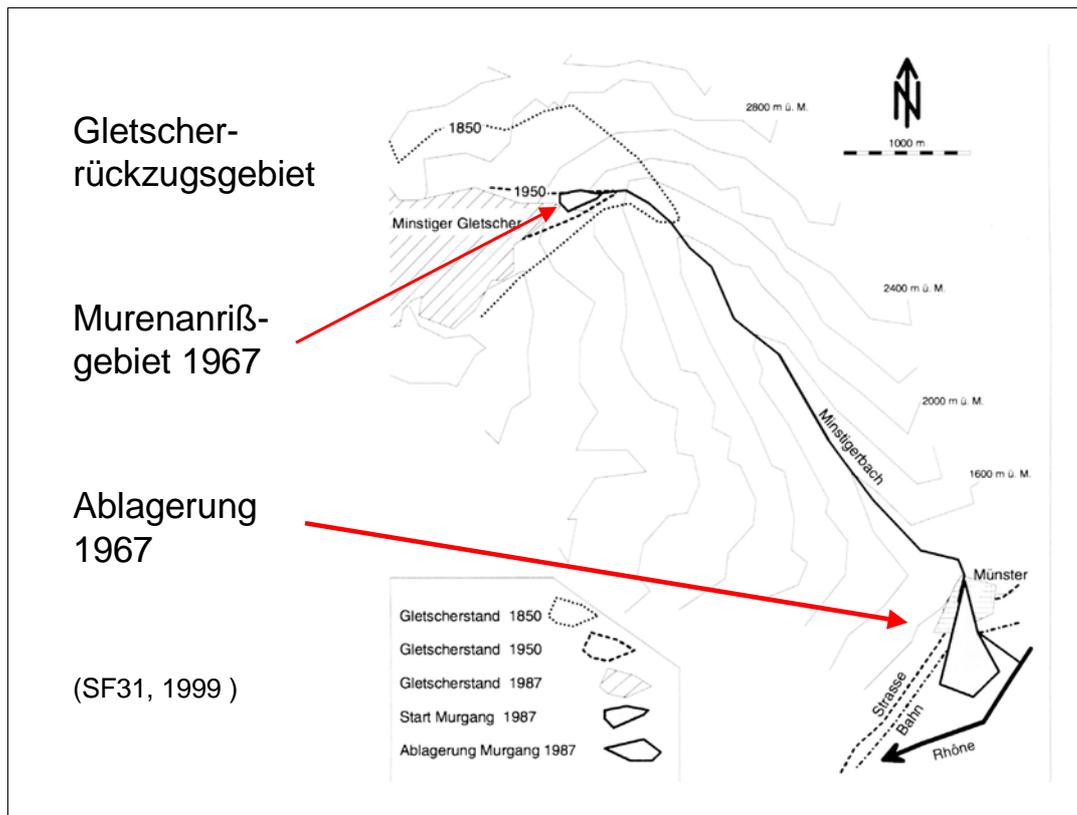
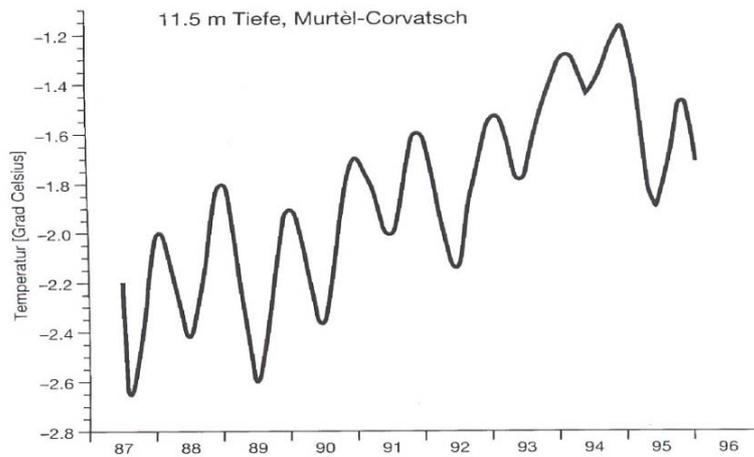
Alpiner Bereich: Beobachtungen

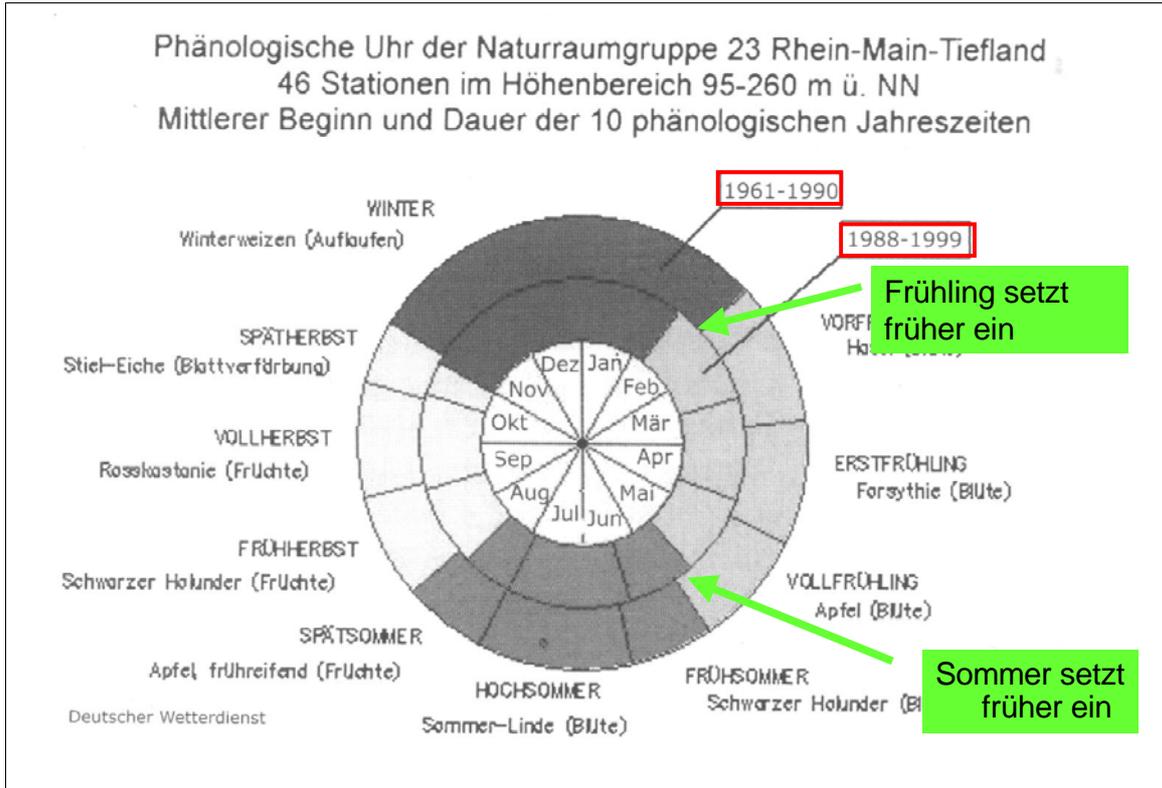
- Rückgang der Gletscher
- Auftauen des Permafrostes
- Erhöhte Murengefahr
- Pflanzengesellschaften verschieben sich
- Artenvielfalt wächst in höheren Lagen
- Schädlingsverbreitungsgebiete ändern sich

Entwicklung der Gletscher



Auftauen des Permafrostes





Beobachtungen in Österreich

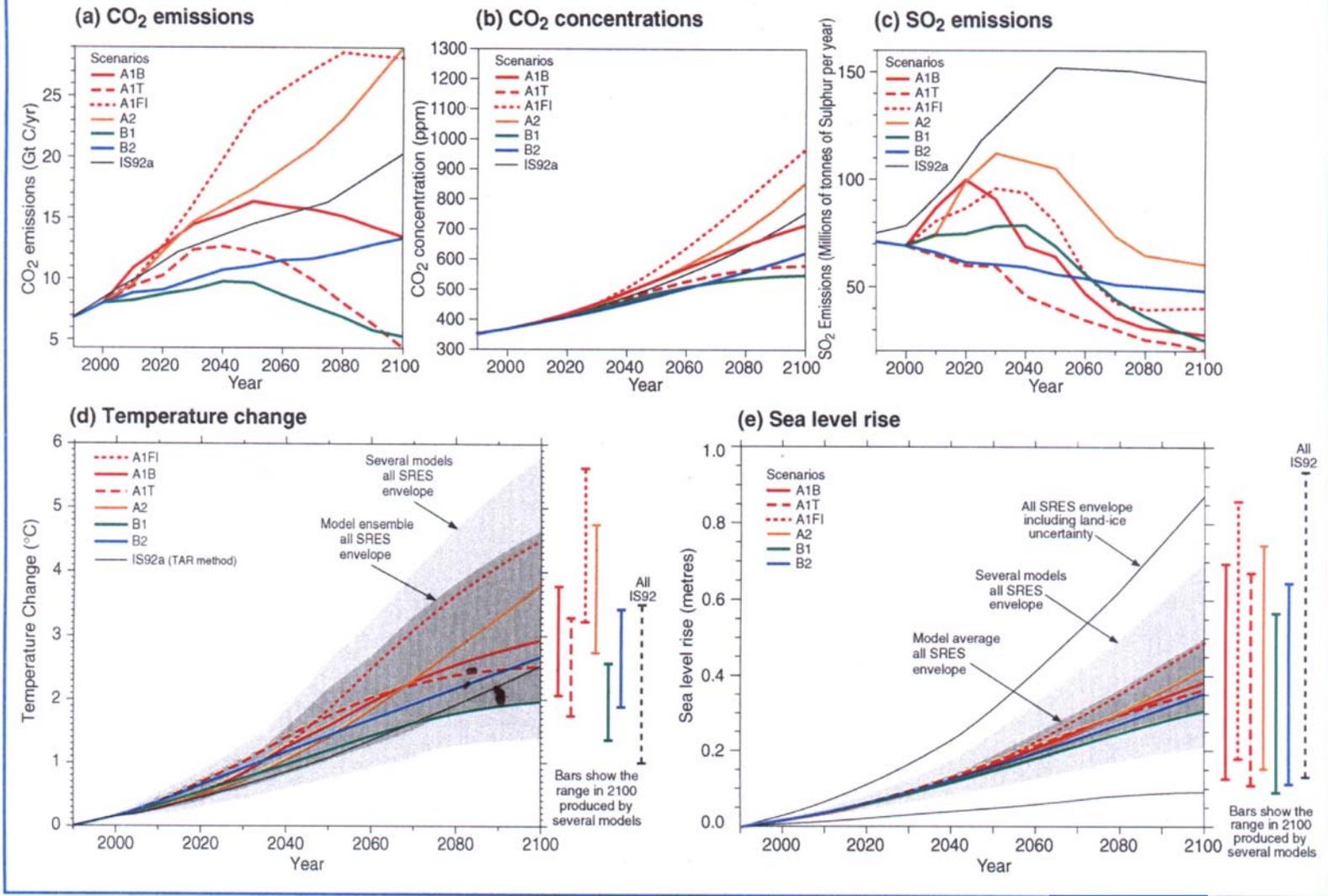
- Vorhandene Datenreihen weisen auf klare Veränderungen hin
- Ausgewählte lange meteorologische Reihen sind in Österreich gut aufbereitet
- Die Auswertung steht in Österreich hinter jener der Schweiz und Bayerns zurück
- Der Übergang vom Punkt zur Fläche noch zaghaf

There is new and stronger evidence that most of the warming observed over the last 50 years is attributable to human activities.

(IPCC 2001)

Es gibt neue und stärkere Belege dafür, daß der Großteil der beobachteten Erwärmung der letzten 50 Jahre menschlichen Aktivitäten zuschreibbar ist.

The global climate of the 21st century



IPCC 2001: Szenarien

- T Zunahme von 1990 bis 2100: 1,4 – 5,8 °C (bisher 1,0 – 3,5°C)
- Erwärmung in nördlichen Landflächen 40% höher als im Mittel
- Zunahme der Starkniederschläge
- Zunahme der Dürre-Gefahr in mittleren Breiten
- Zunahme der Intensität der Tropischen Wirbelstürme

IPCC 2001: Szenarien

- Zunahme der Variabilität der Asiatischen Monsune
- Abschwächung der thermohalinen Zirkulation
- Rückgang der Gletscher und des Polareises
- Anstieg des Meeresspiegels bis zu 0,88 m

ACACIA: Projektionen - Temperatur

- T-Anstiegsrate: 0,1 – 0,4 °/d
mehr im S und NE, weniger an Atlantikküste.
- Im Winter raschere Erwärmung des kontinentalen Russland,
im Sommer starker N-S Gradient, Süden erwärmt sich doppelt so schnell wie Norden
- Übereinstimmung der Modelle im S im Winter und im NW und E im Sommer am besten.
- Kalte Winter seltener, heiße Sommer häufiger.

ACACIA: Projektionen - Niederschlag

- RR Zunahme im N (+1 – 2% / d), geringere Abnahme im S (-1% / d).
- Im Winter mehr RR (+1-4% / d) im Sommer im N +2 %/d, im S -5%/d.
- Diskrepanzen zwischen Modellen.

ACADIA: Projektionen - Extremereignisse

- Hitzewellen im Sommer häufiger
- Starkniederschläge im Winter nehmen zu
- Dürreperioden im Sommer häufiger in Zentral- und Südeuropa
- Sturmhäufigkeit nimmt möglicherweise zu.

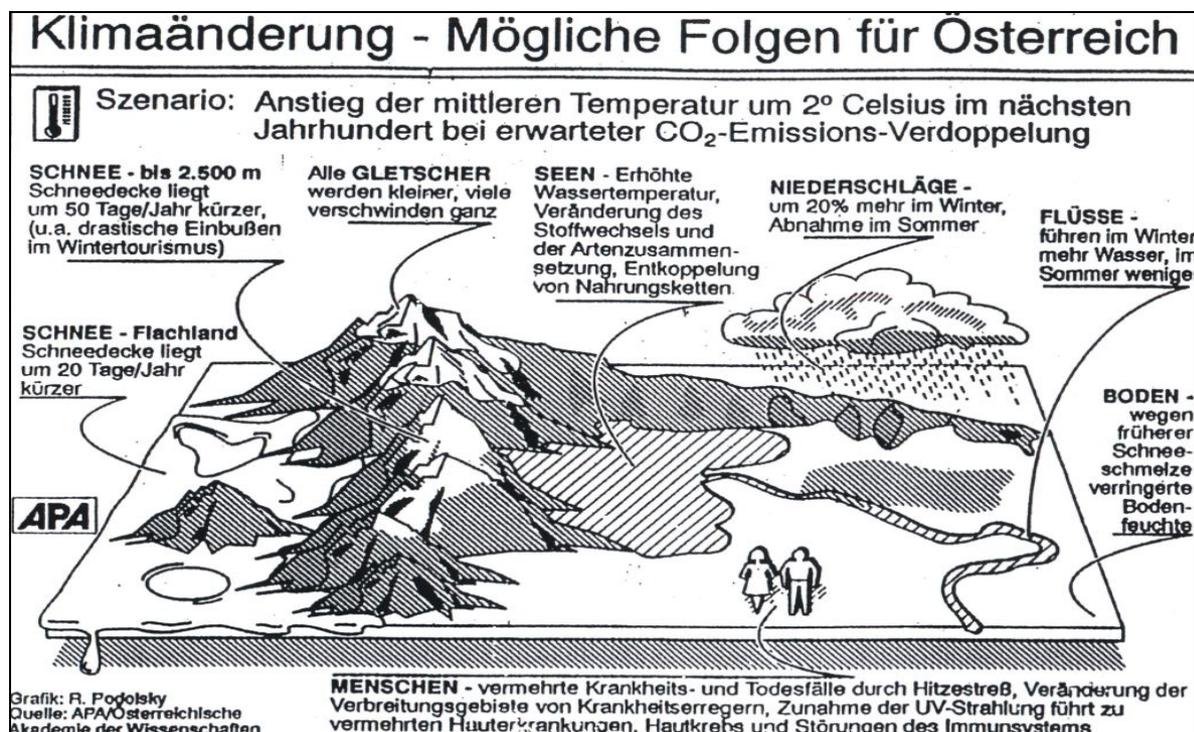
ACACIA: Auswirkungen & Empfehlungen

- Folgen von Extremereignissen auf Natur, Wirtschaft und Gesellschaft verschärft
- Gegenwärtiger und zukünftiger Druck auf Ressource Wasser und dessen Management wird zunehmen.
- Überschwemmungsgefahr im N steigt, Wasserknappheit im S verschärft sich: Gegensätze zwischen N and S nehmen zu
- Die Qualität des Bodens leidet bei wärmeren, trockeneren Szenarien.

ACACIA: Zusammenfassung

- Süden stärker nachteilig betroffen als Norden.
- Primäre Sektoren stärker betroffen als sekundäre und tertiäre.
- Ärmere Gebiete und Sektoren stärker betroffen als Wohlhabende.

Der Klimawandel hat daher wesentliche Implikationen für Europas Politik hinsichtlich Entwicklung und Umweltmanagement.



Alpiner Bereich

Voraussetzungen für quantitative Projektionen:

- Kenntnis der Ausgangssituation
- Verständnis der Prozesse
- Lösung des Skalenproblems
- Szenarienberechnungen
- Interpretation der Ergebnisse für alle Bereiche und Disziplinen