Großräumige Desertifikation

GLIEDERUNG

Einleitung

Definition und Abgrenzung

Einflußfaktoren

Indikatoren

Fernerkundung und Modellierung

Zusammenfassung

Definition & Abgrenzung

Desertifikation: Irreversibler Prozeß

Dürre: Reversibler Prozeß

- Vegetation kann sich wieder erholen
- Kann aber Erosion Vorschub leisten und somit irreversible Schäden verursachen
- Daher oft sehr lokal umgrenzt

Einflußfaktoren

- Niederschlag
- Strahlung → Temperatur
- Windregime (Globale Zirkulation)
- Bodenfeuchte

Niederschlag

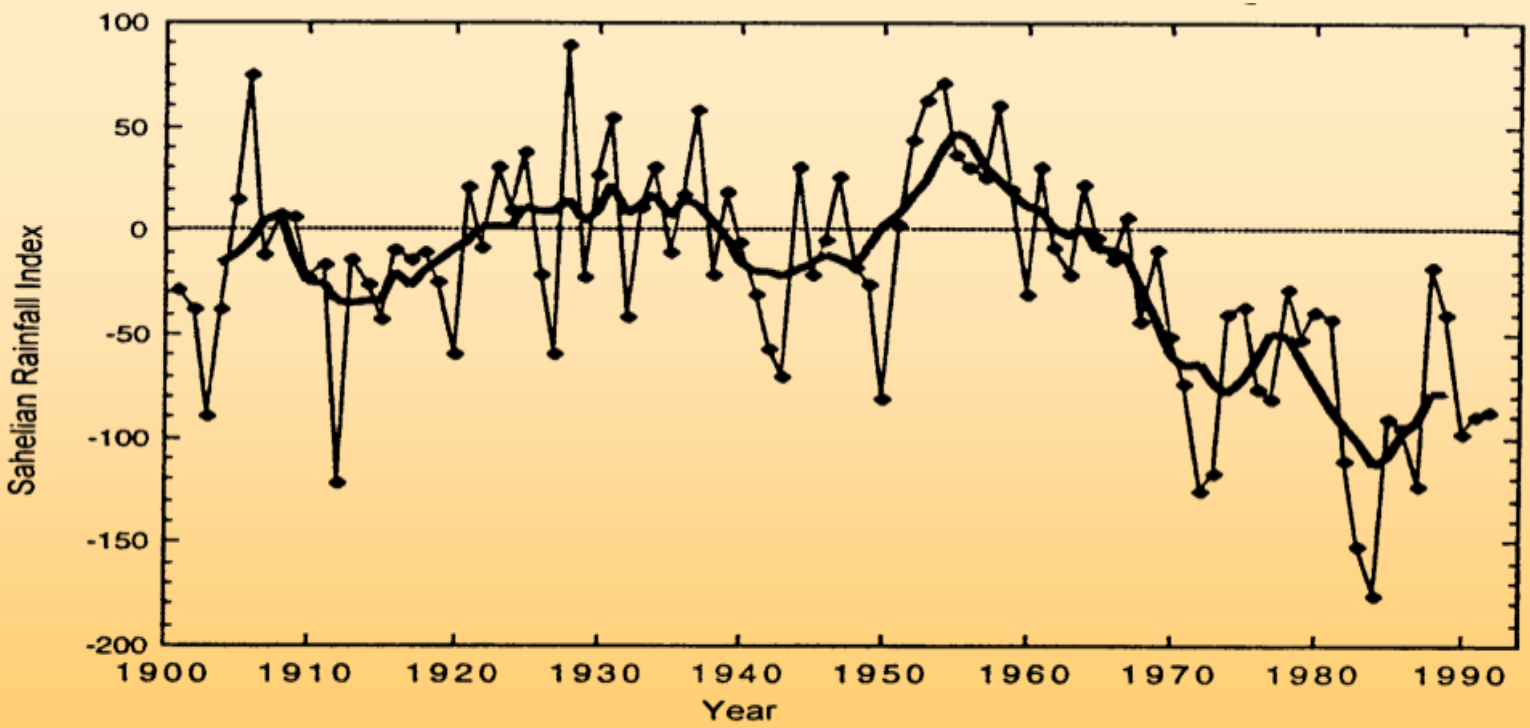
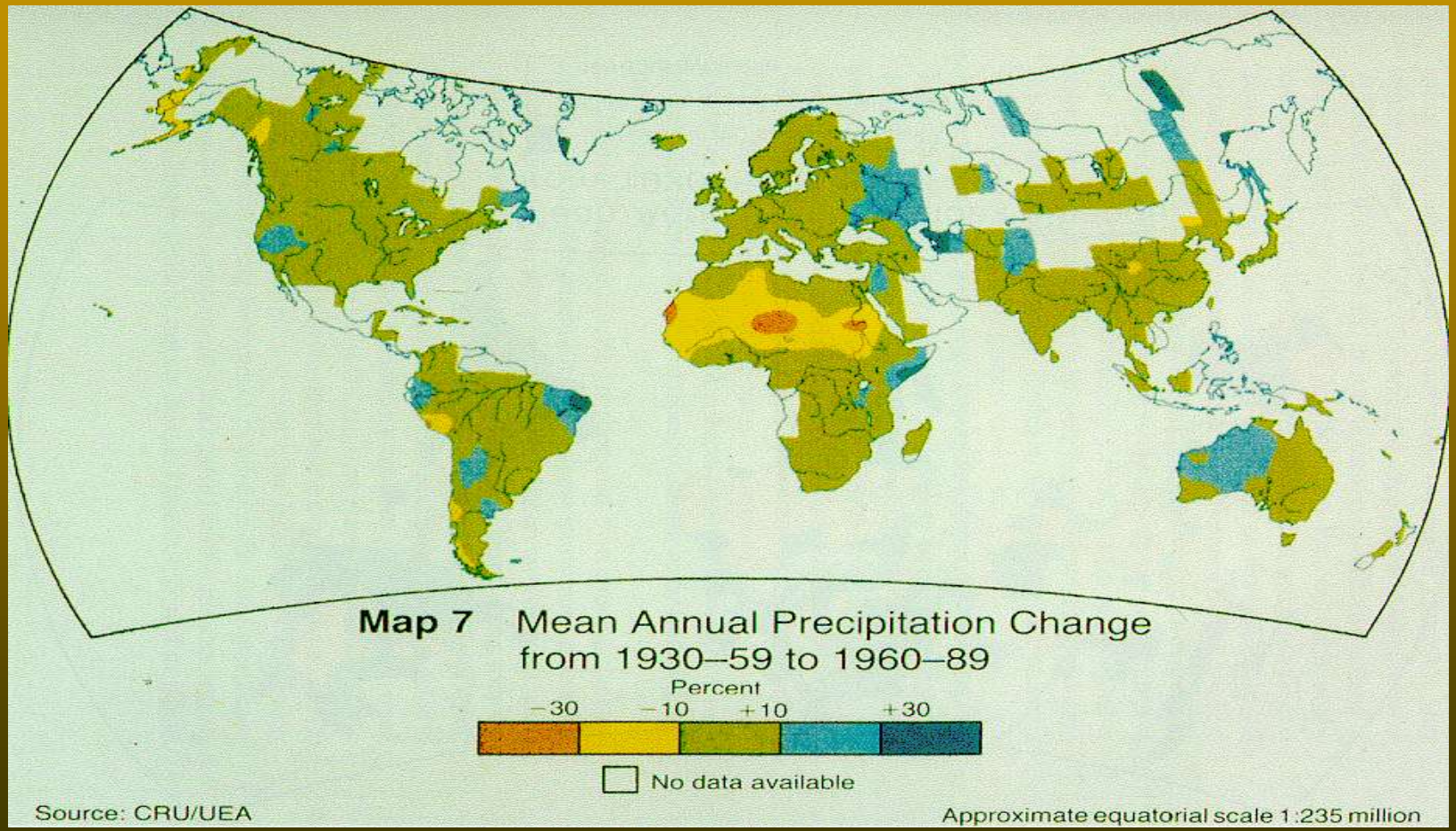


Figure 8.11 Annual and smoothed standardised Sahelian precipitation index for the period 1901 to 1992; data are from Halpert and Ropelewski (1993).

Niederschlag

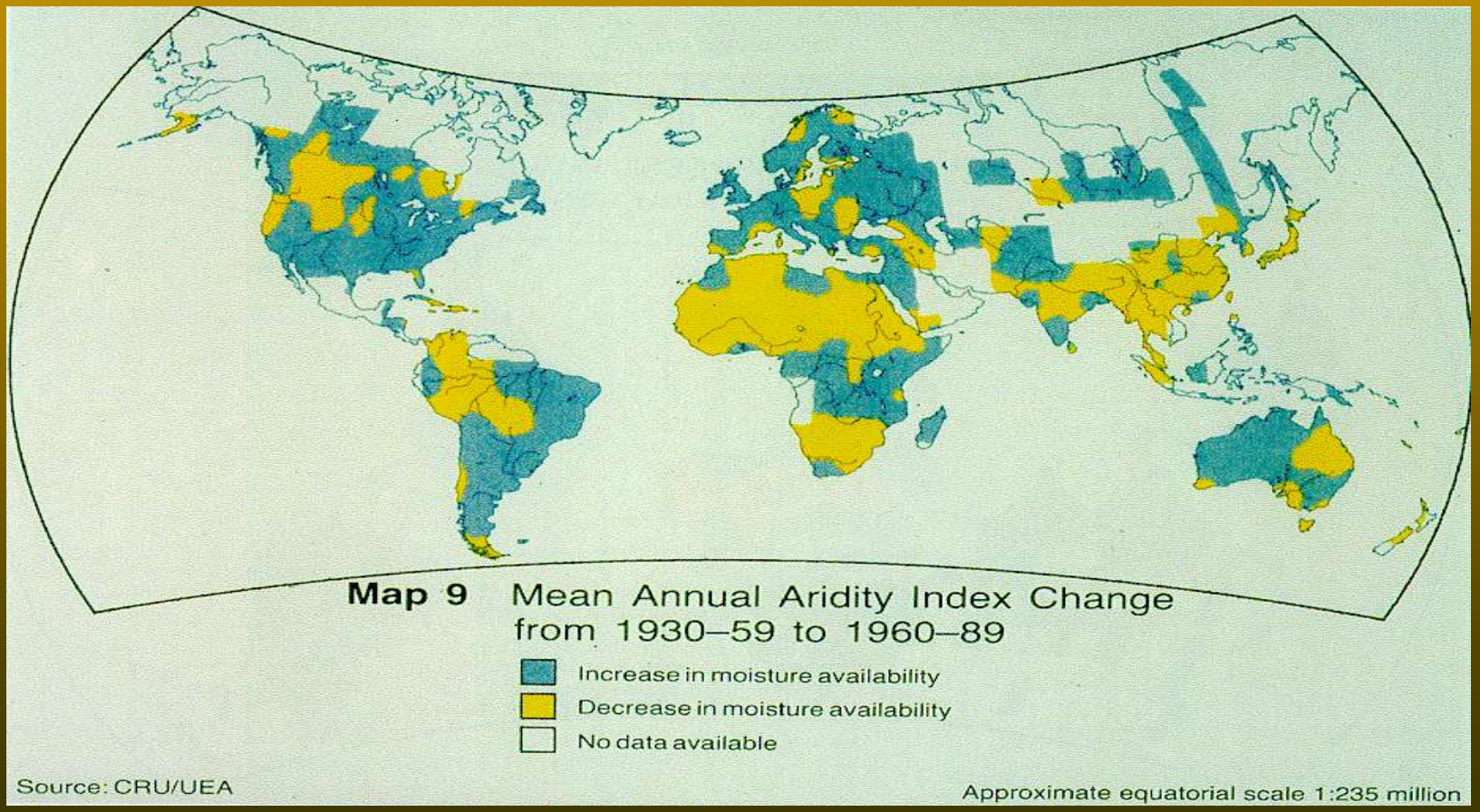


Aus: Williams & Balling 1995

Einflußfaktoren

- Niederschlag
- Strahlung → Temperatur
- Windregime (Globale Zirkulation)
- Bodenfeuchte

Strahlung → Temperatur



Aus: Williams & Balling 1995

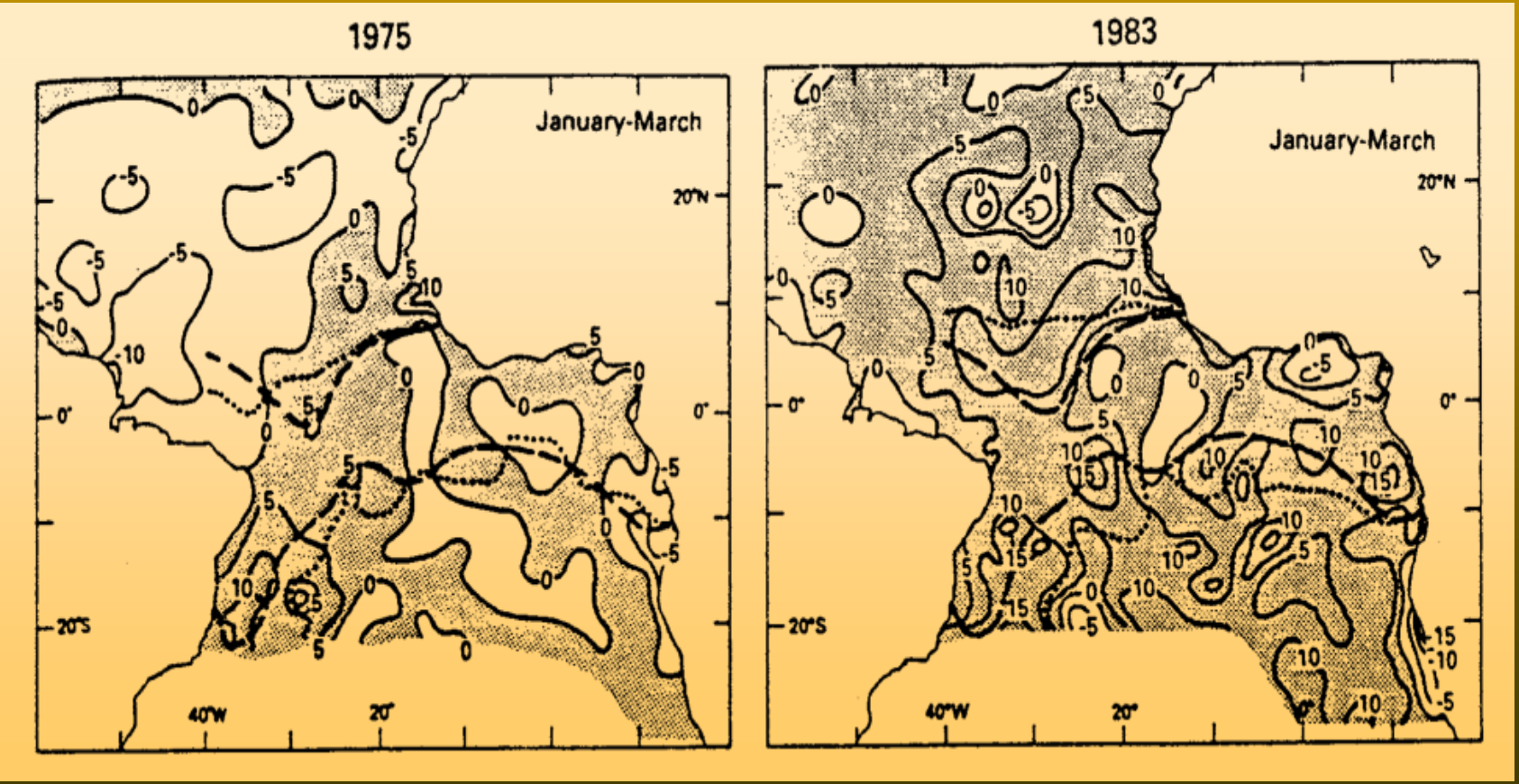
Einflußfaktoren

- Niederschlag
- Strahlung → Temperatur
- Windregime (Globale Zirkulation)
- Bodenfeuchte

Indikatoren für Trockenheit

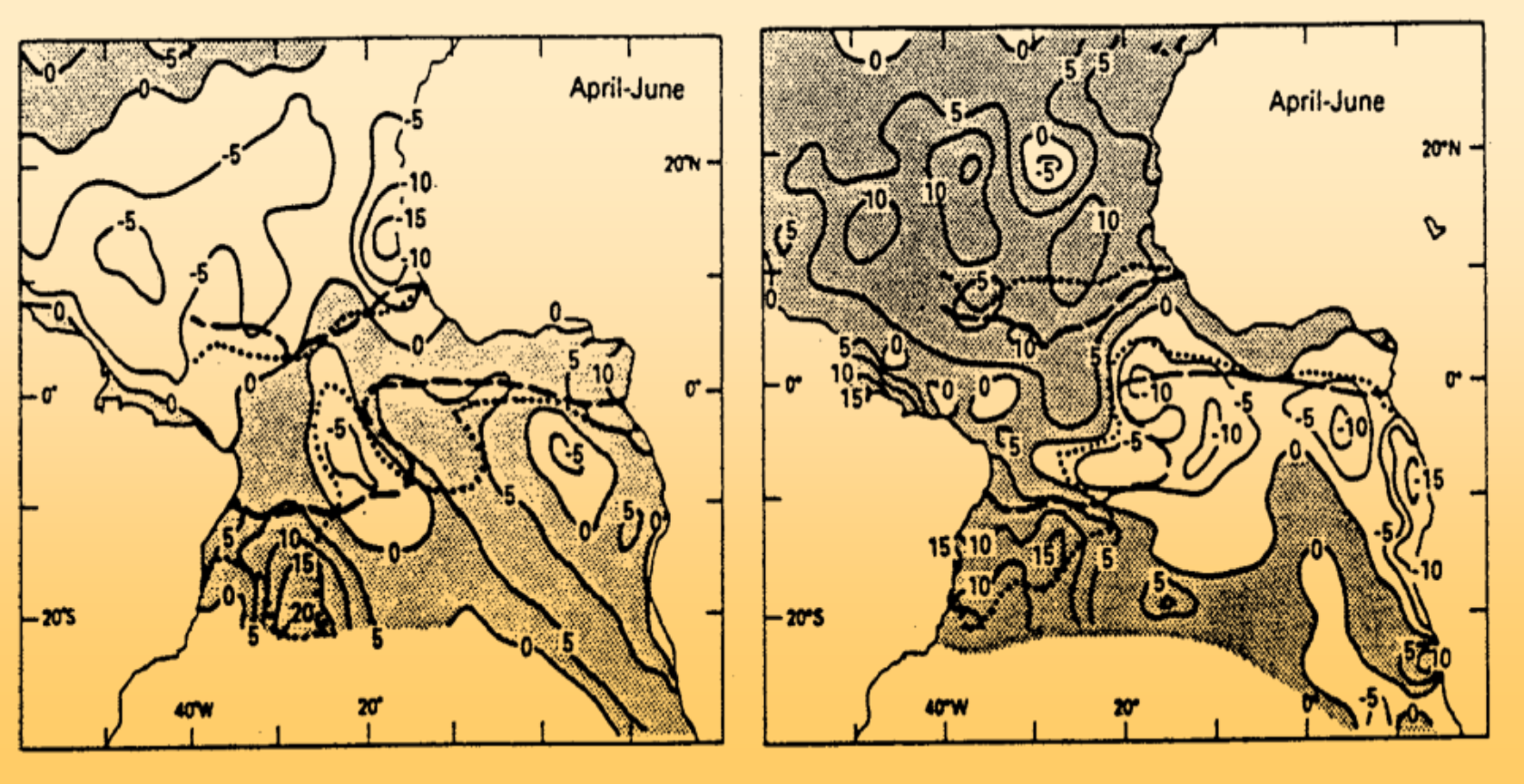
- Sea Surface Temperature
- Sea Level Pressure Gradient
- El Niño Southern Oszillation
- Mediterranean Oszillation

Sea Surface Temperature



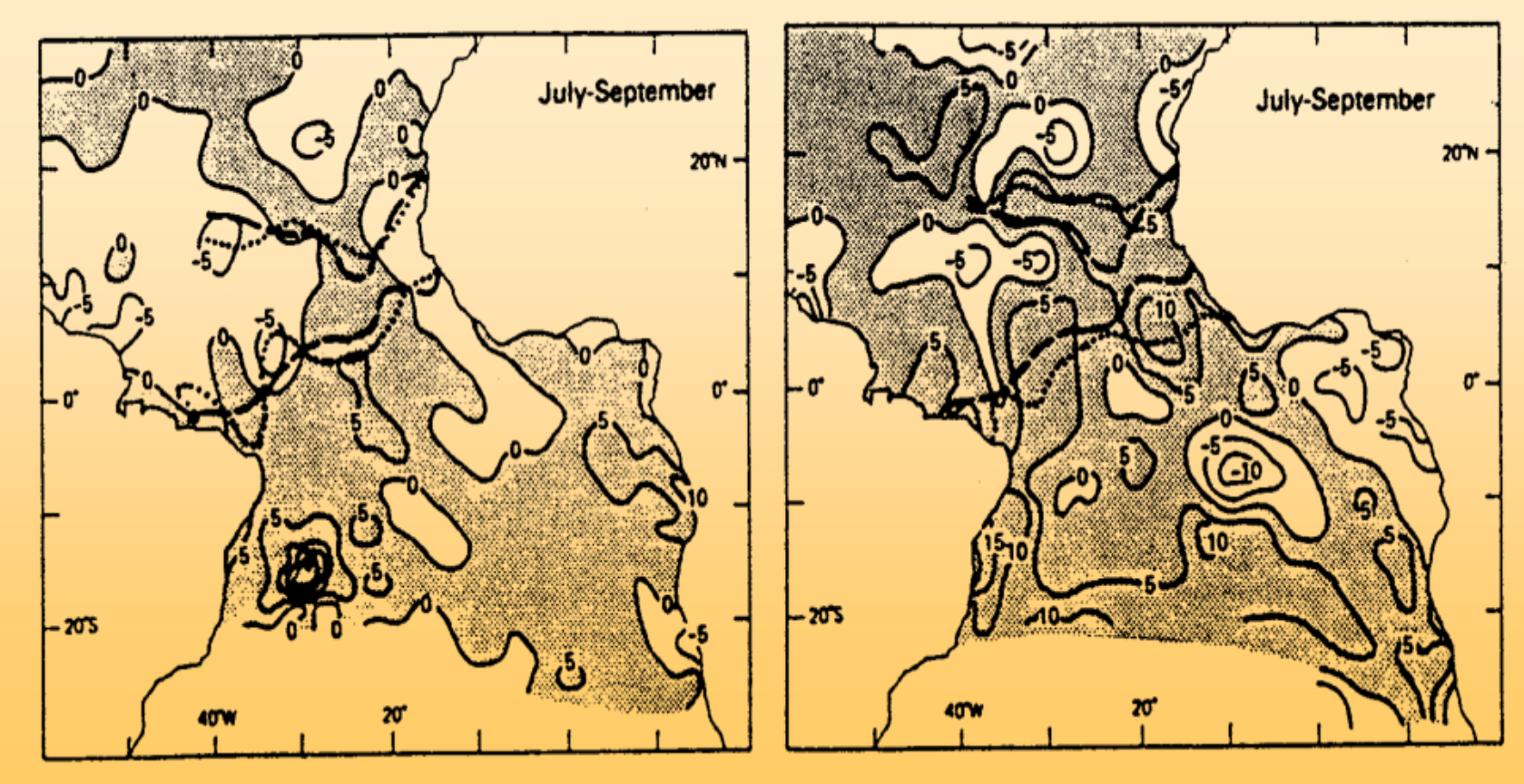
Aus: Lamb und Peppler, 1992

Sea Surface Temperature



Aus: Lamb und Peppler, 1992

Sea Surface Temperature



Aus: Lamb und Peppler, 1992

Indikatoren für Trockenheit

- Sea Surface Temperature
- Sea Level Pressure Gradient
- El Niño Southern Oszillation
- Mediterranean Oszillation

Indikatoren für Trockenheit

- Sea Surface Temperature
- Sea Level Pressure Gradient
- El Niño Southern Oszillation
- Mediterranean Oszillation

El Niño Southern Oszillation

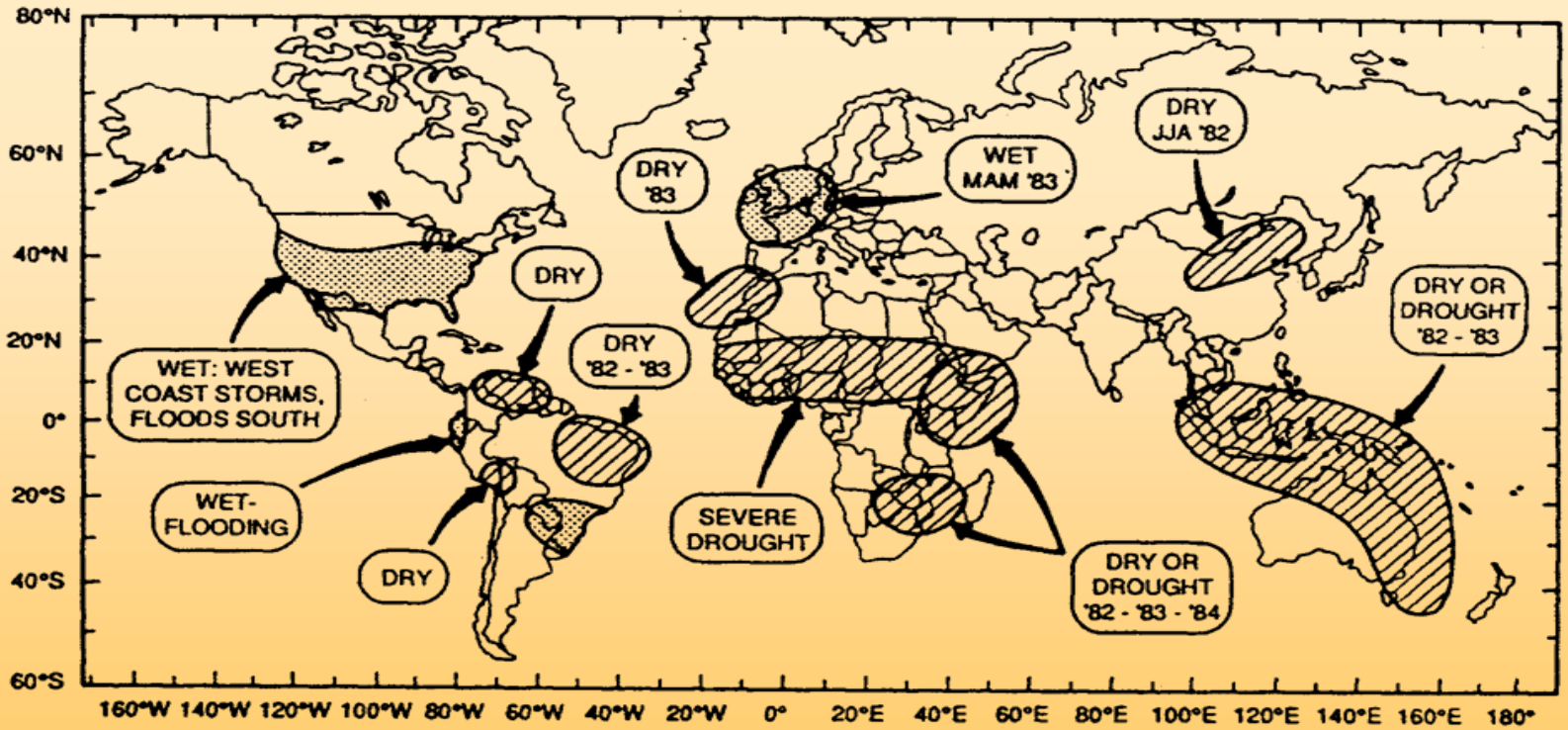


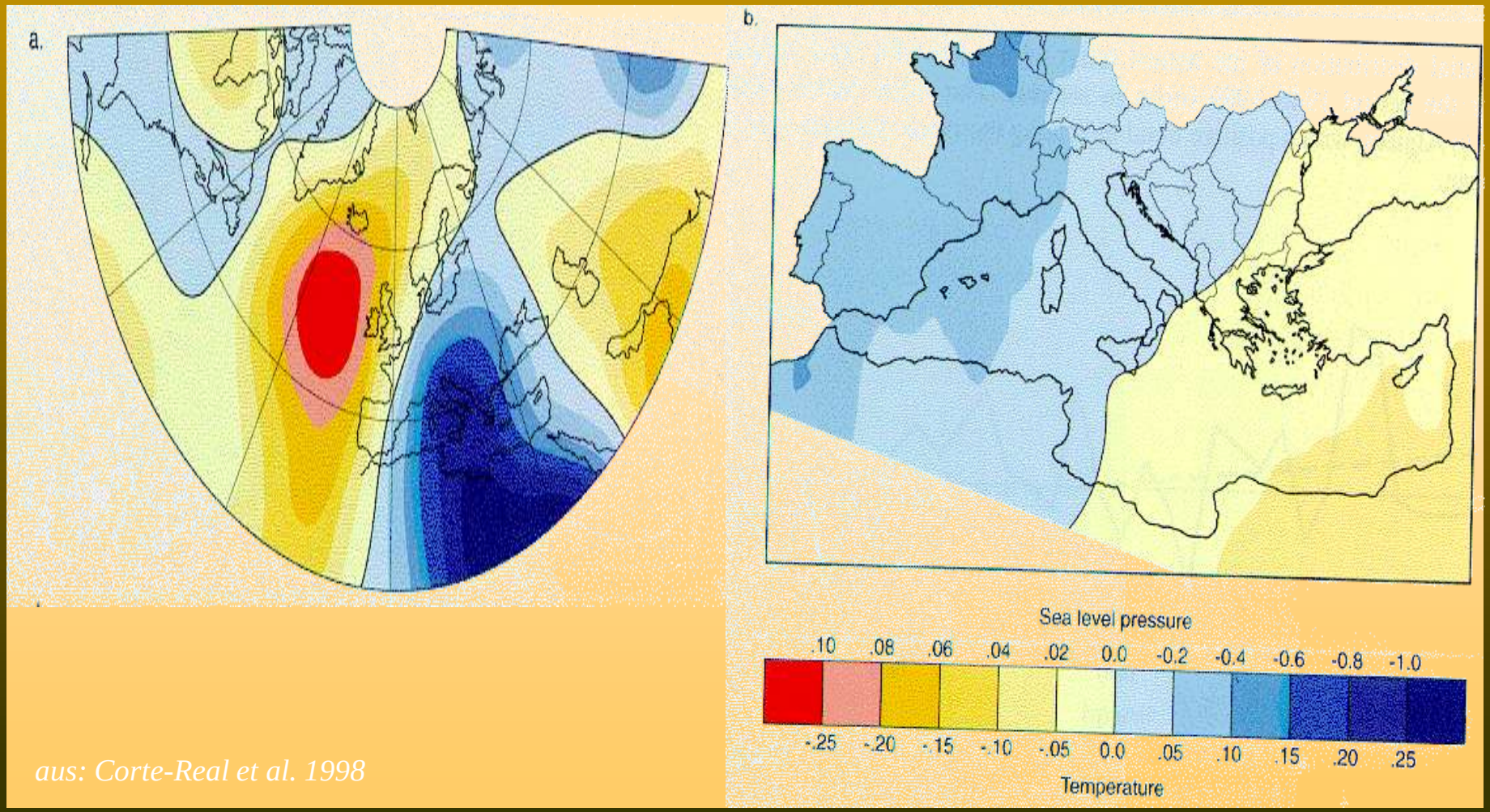
Figure 7.4 Selected extreme continental precipitation events that persisted for a season or longer during the 1982–4 El Niño/Southern Oscillation event. (Source: Glantz 1991.)

Aus: Glantz 1991

Indikatoren für Trockenheit

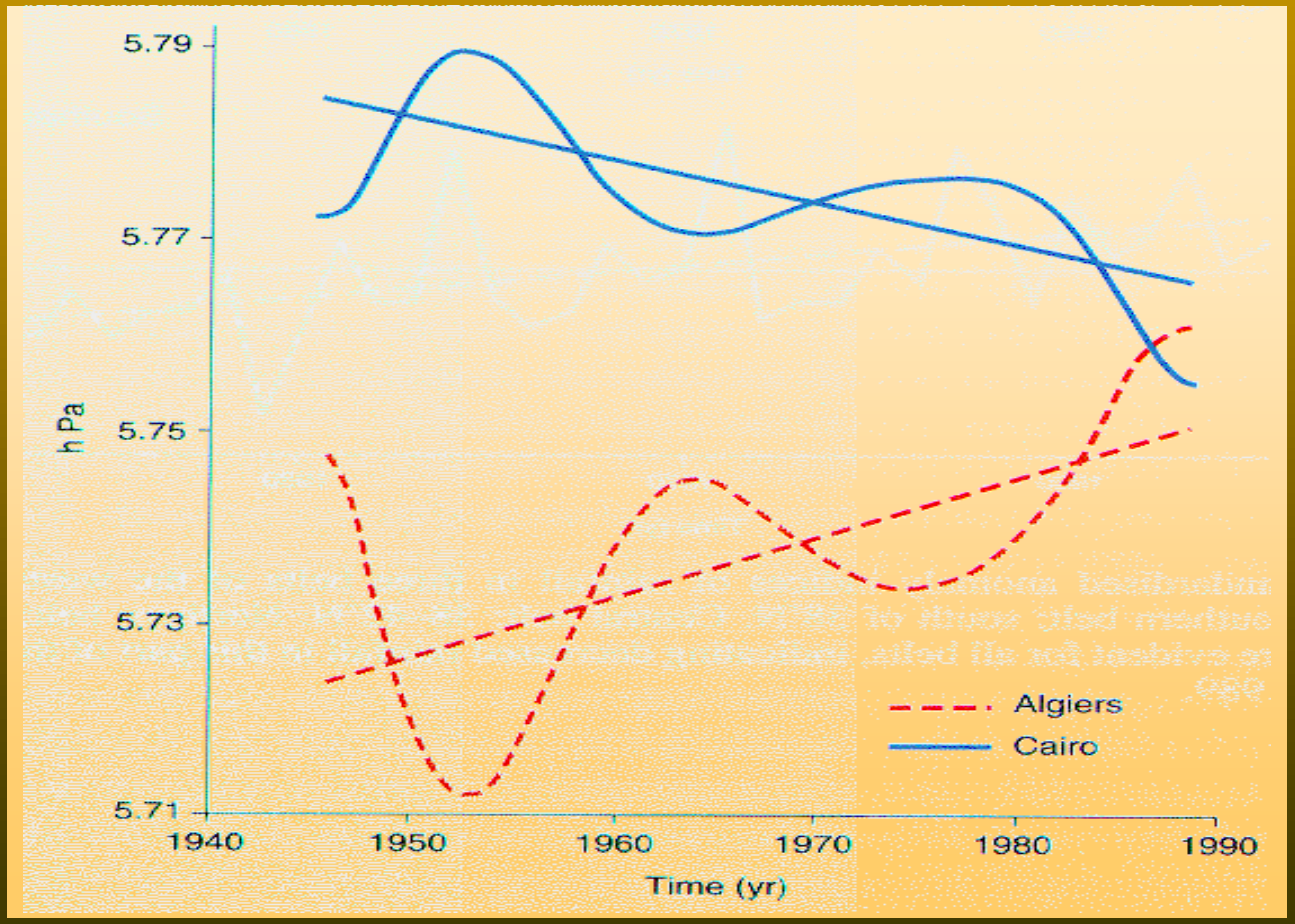
- Sea Surface Temperature
- Sea Level Pressure Gradient
- El Niño Southern Oszillation
- Mediterranean Oszillation

Mediterranean Oszillation



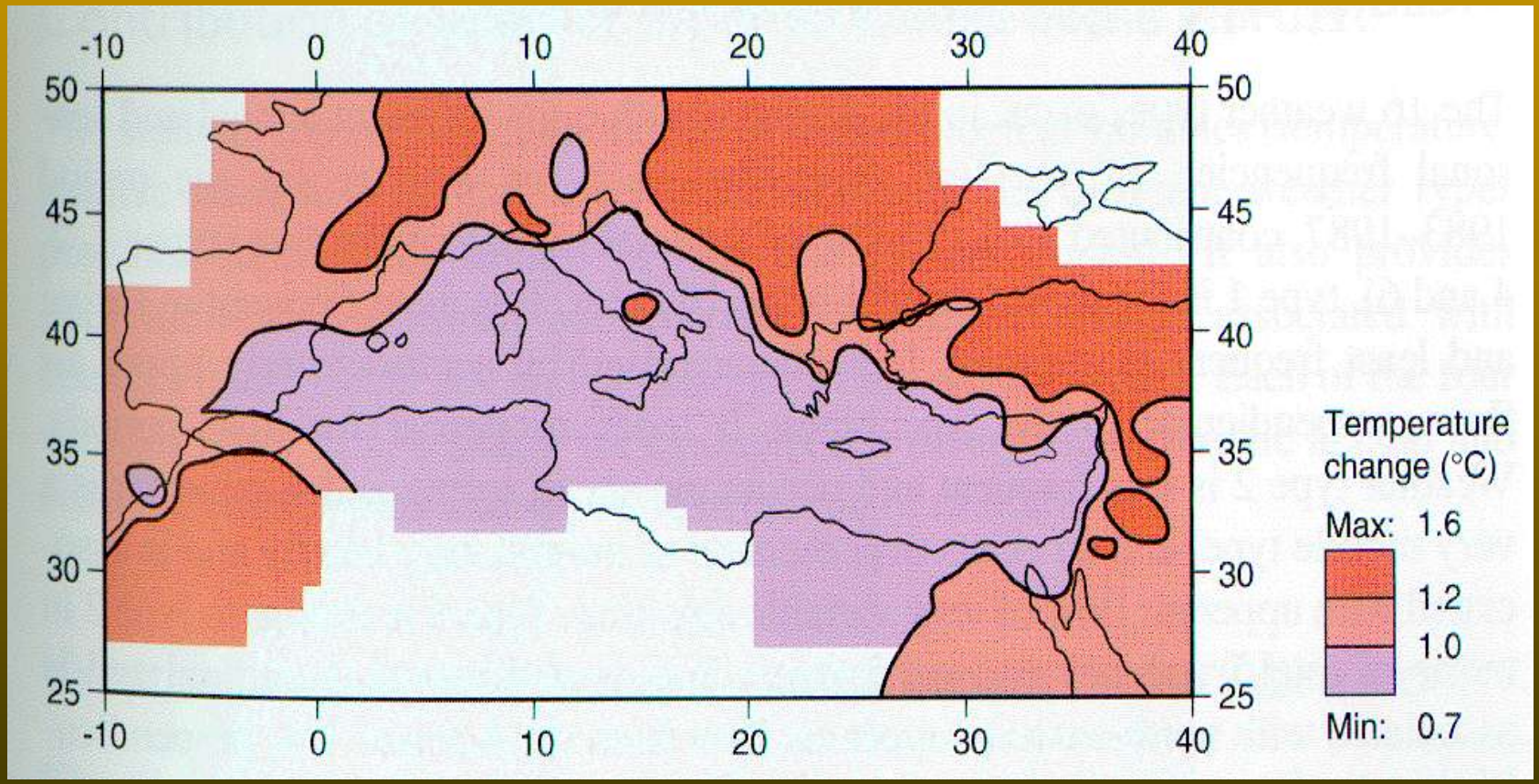
aus: Corte-Real et al. 1998

Mediterranean Oszillation



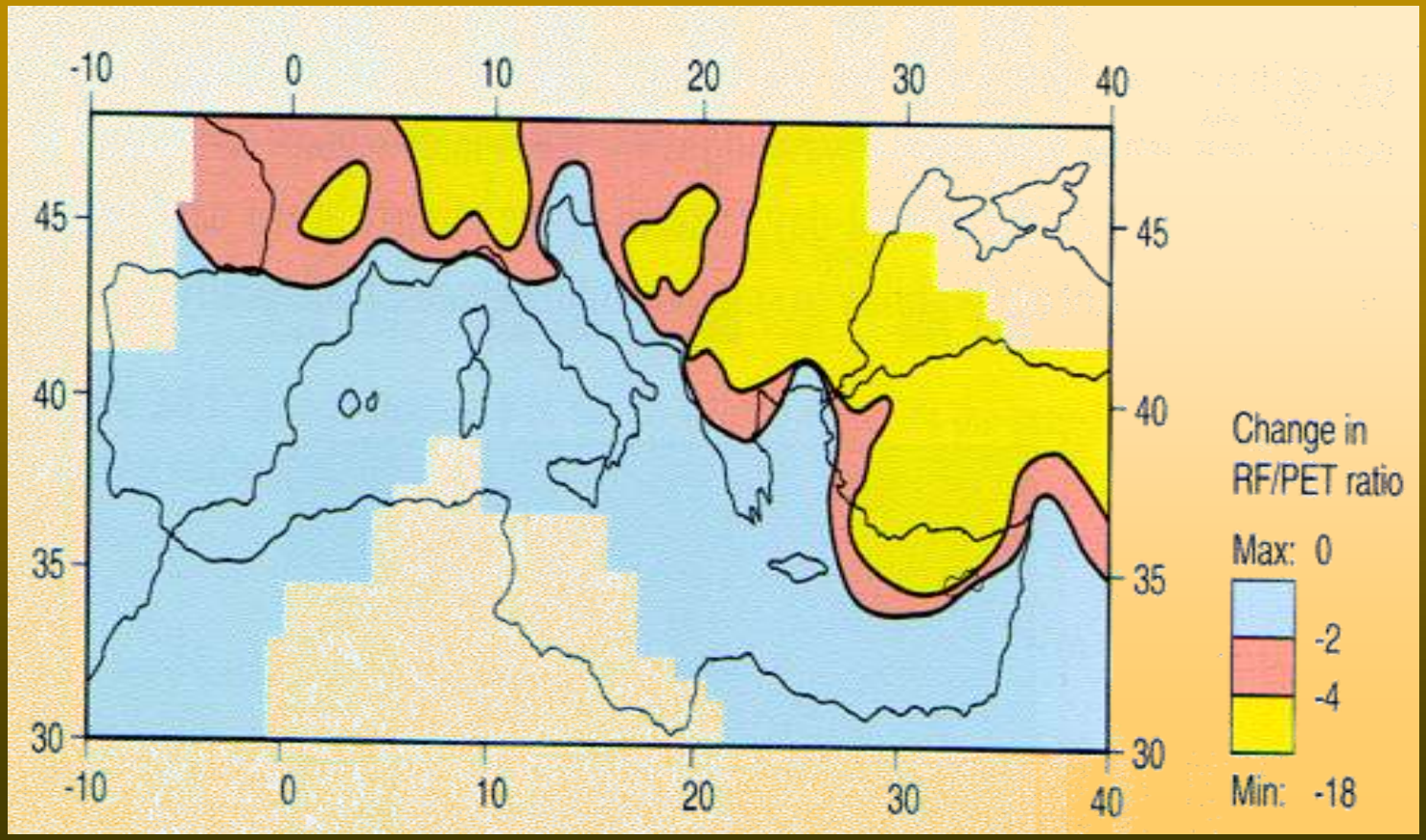
aus: Corte-Real et al. 1998

Mediterranean Oszillation



aus: Corte-Real et al. 1998

Mediterranean Oszillation



aus: Corte-Real et al. 1998

Fernerkundung & Modellierung

- Rain Use Efficiency
- Global Circulation Models

Rain Use Efficiency

$$WUE = \left[\frac{P_n}{T} \right]$$

$$RUE = \left[\frac{P_n}{P_r} \right] = \left[\frac{P_n}{T + E + I + D + R + \Delta W_s + \Delta W_p} \right]$$

P_r = Niederschlag

P_n = Nettoprimärproduktion [kg ha^{-1} y^{-1}]

T = Transpiration

E = Evaporation aus dem Boden

I = Interzeption

D = Abfluß aus dem Wurzelbereich

R = Oberflächenabfluß

ΔW_s = Differenz der Bodenwassergehaltes

ΔW_p = Differenz der in Vegetation gespeicherten Feuchte

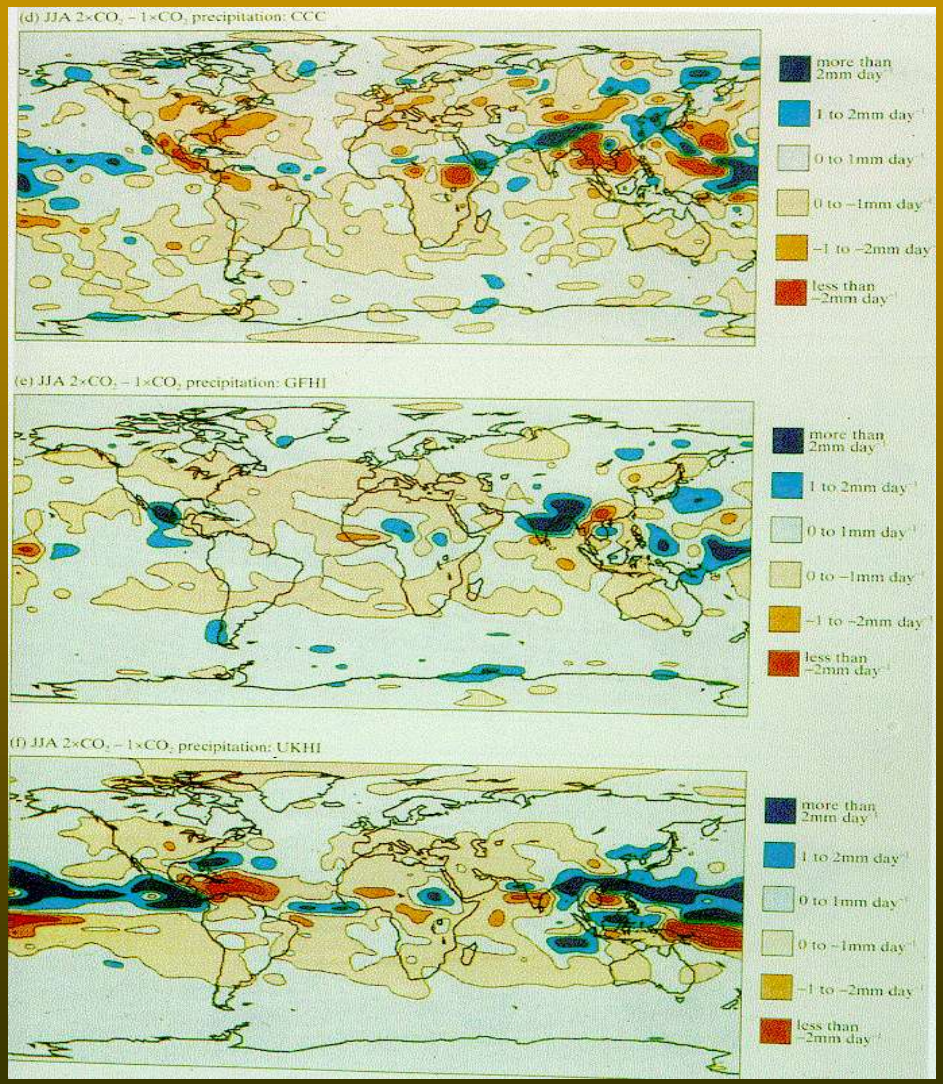
Rain Use Efficiency

- Degradationsindex
- Wegen geringer Daten nur regional gültig
- Durch Fernerkundung erhebbare Daten
- NPP hängt immer vom Niederschlag ab
- Zusammengesetzter Parameter
- Anpassungsfähig

Fernerkundung & Modellierung

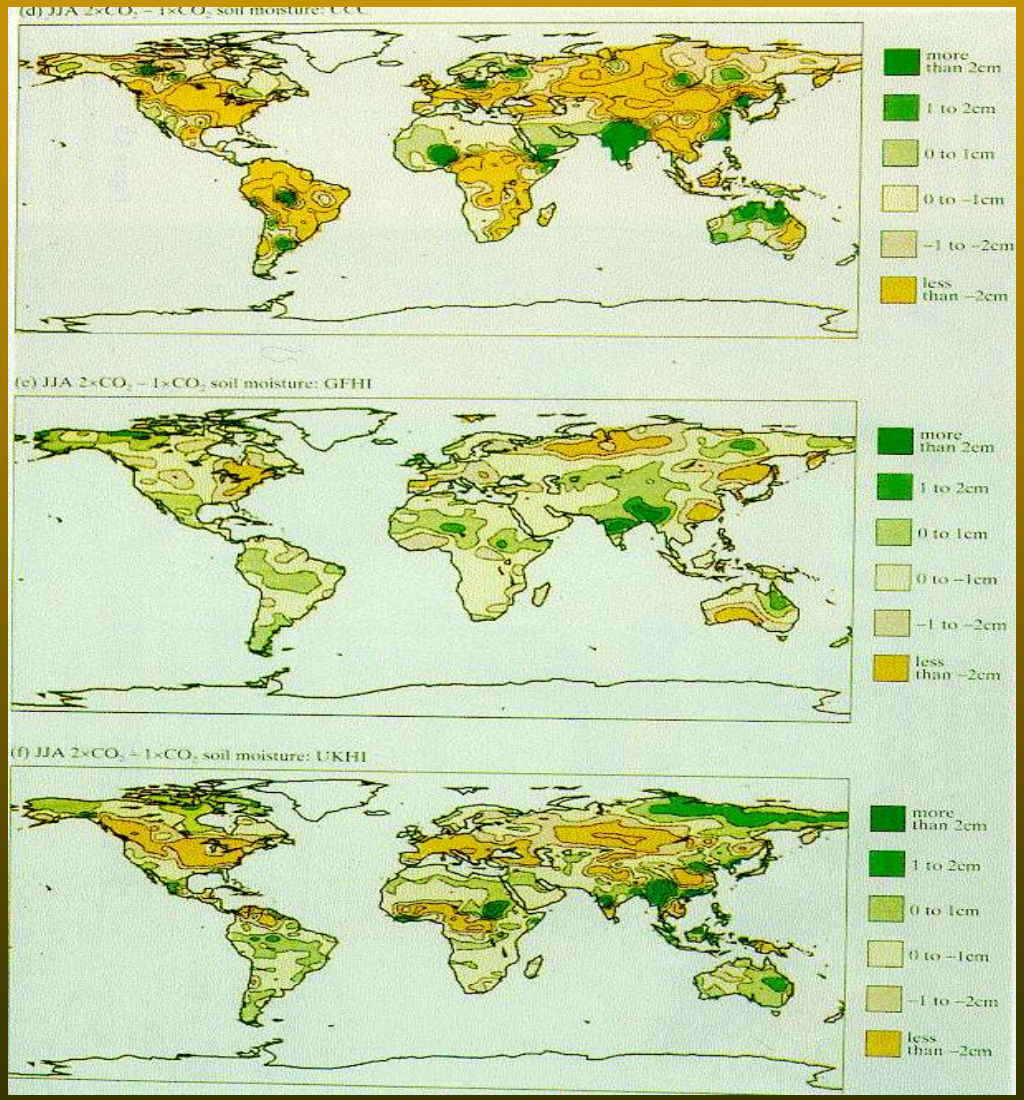
- Rain Use Efficiency
- Global Circulation Models

Global Circulation Models



Aus: Williams & Balling 1995

Global Circulation Models



Aus: Williams & Balling 1995

Zusammenfassung

- Keine reine Abhängigkeit von Niederschlagsmengen
- Großräumige Zusammenhänge von großer Bedeutung
- Schwer auf größere Gebiete verallgemeinerbar
- Erste Ansätze zur systematischen Erfassung der Parameter und Modellierung
- Auch anthropogener Einfluß zu berücksichtigen