

Climate Change 2013: The Physical Science Basis

Working Group I contribution to the IPCC Fifth Assessment Report

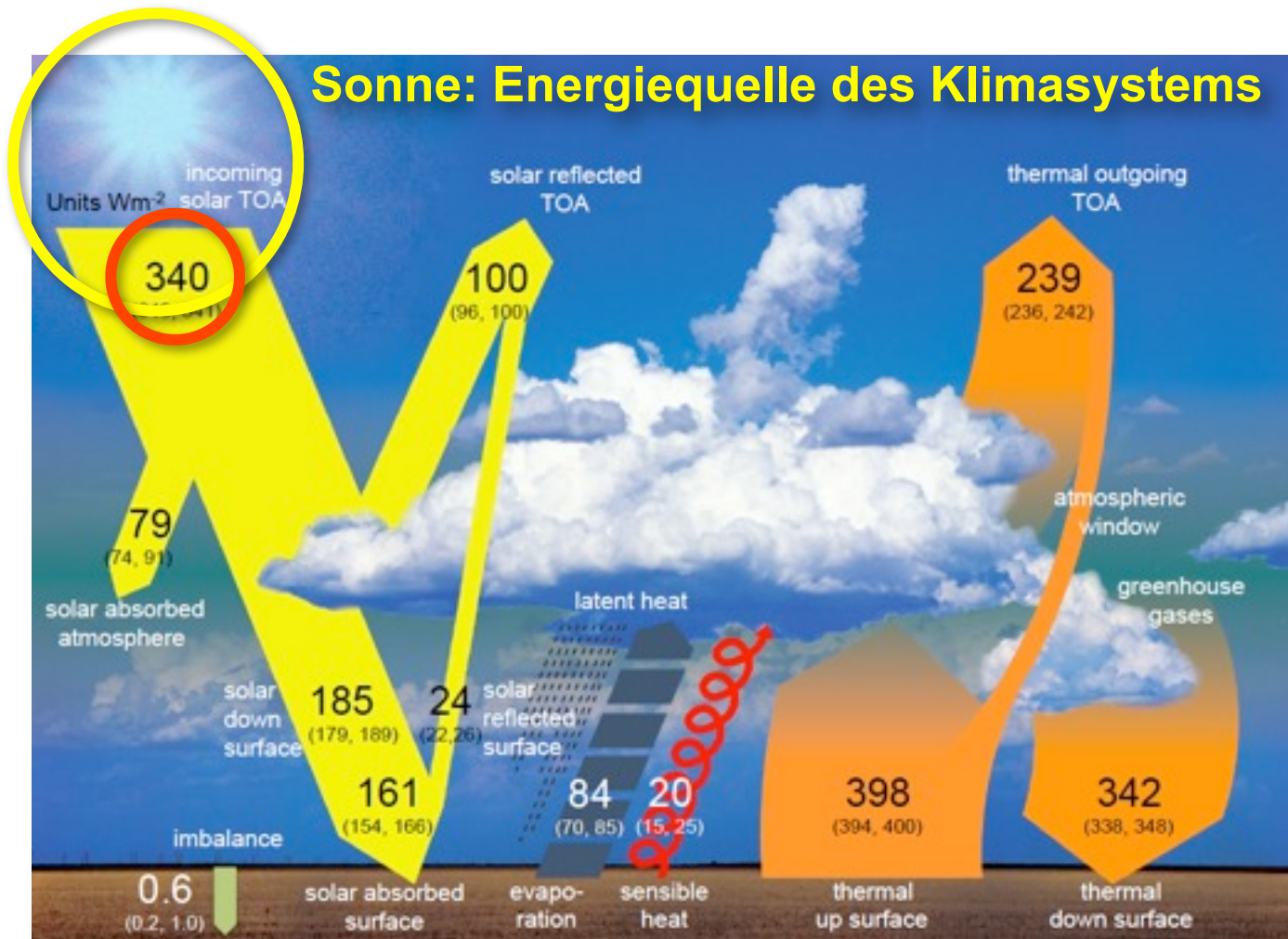
Einfluss der Sonne auf Klimaänderungen

Jürg Beer

Leitautor Kapitel 5 der IPCC Arbeitsgruppe I

© Yann Arthus-Bertrand / Altitude

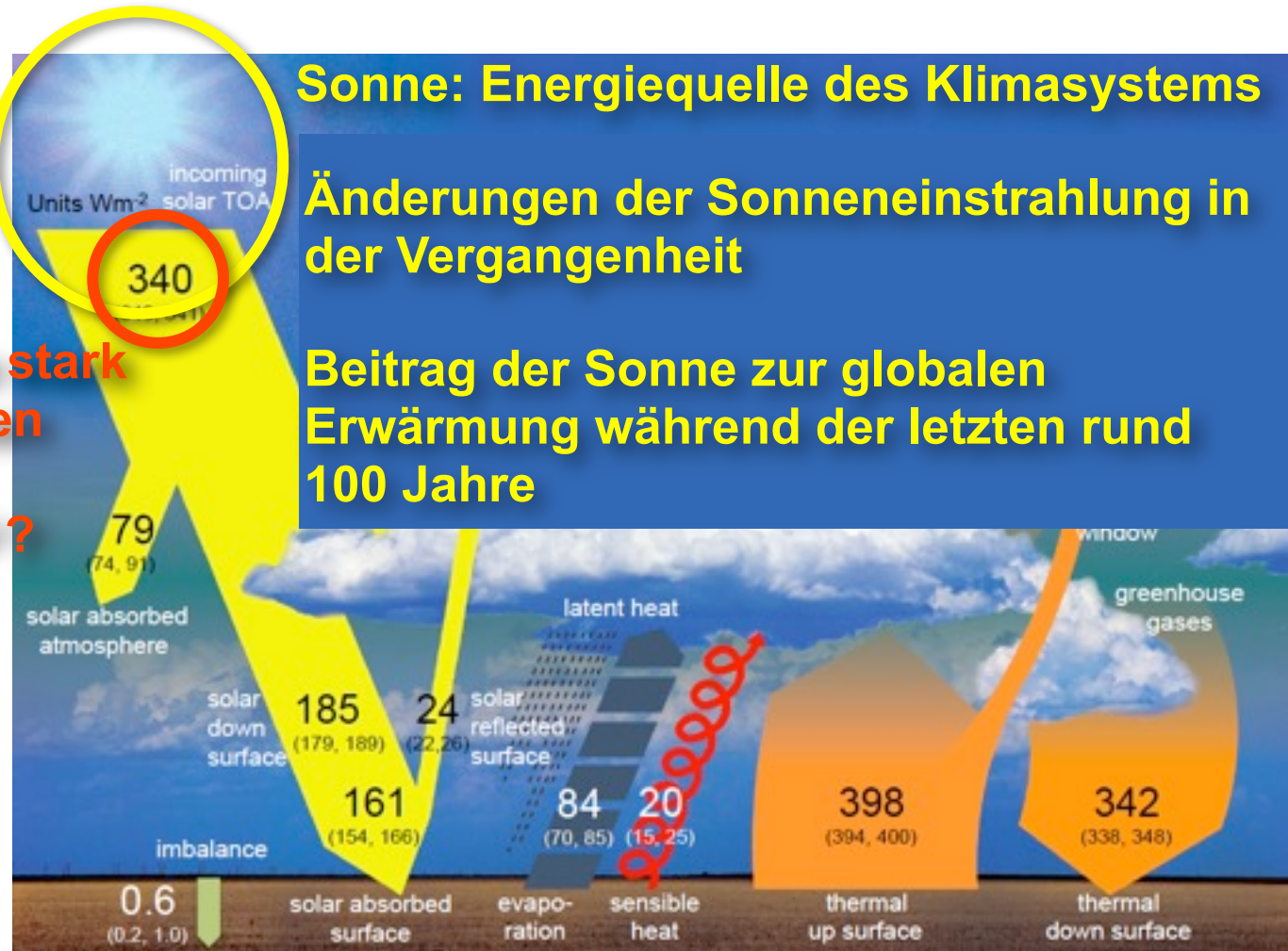
Martin Wild: Energiebilanz der Erde



IPCC AR5, Fig. 2.11

Martin Wild: Energiebilanz der Erde

oder: wie stark
schwanken
diese
340 W/m^2 ?



IPCC AR5, Fig. 2.11

Sonne: Energiequelle des Klimasystems

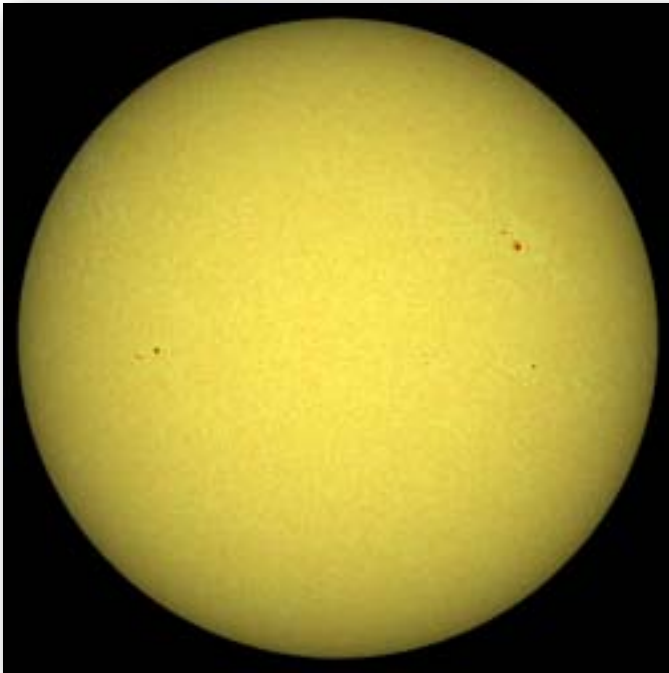


Leistung: $4 \cdot 10^{26} \text{ W}$
4 Mio Tonnen/Sek.

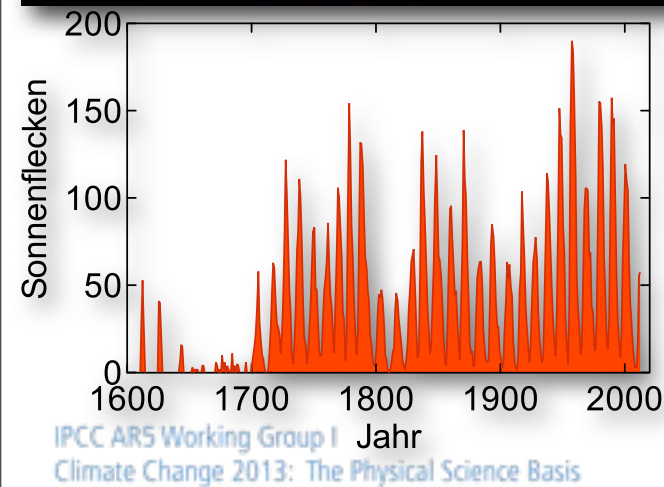
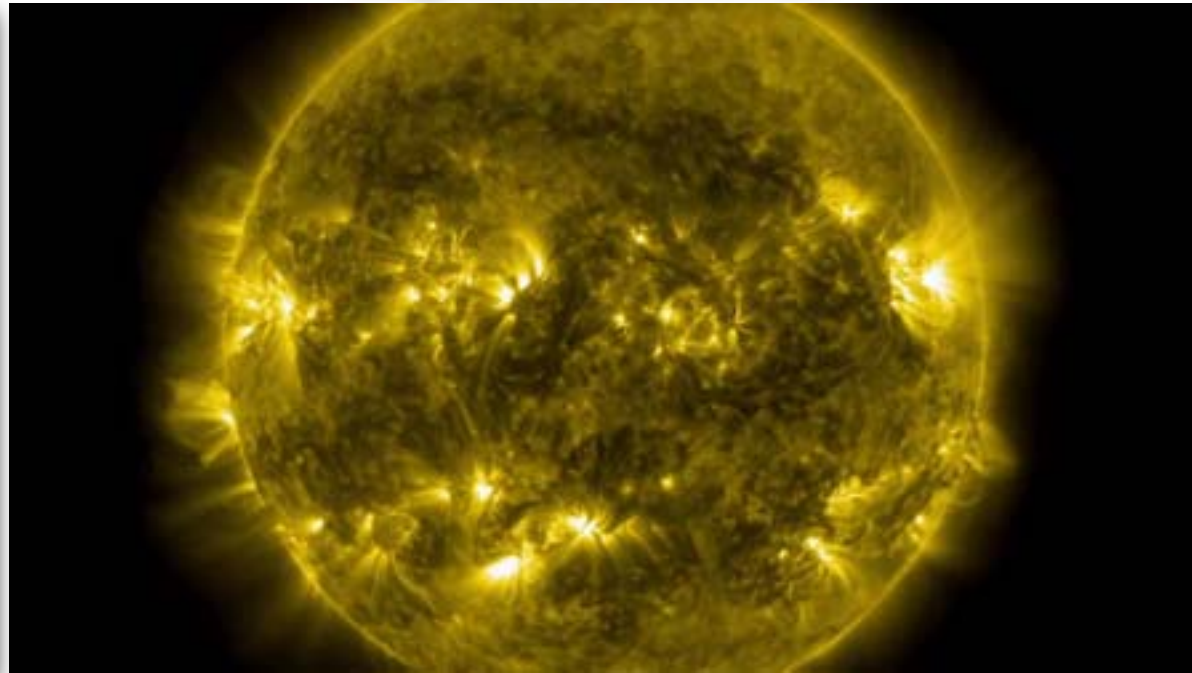
$2 \cdot 10^{17} \text{ W}$ (340 W/m^2)
100 Mio KKW's

Sonne: Ein veränderlicher Stern

Sonnenflecken



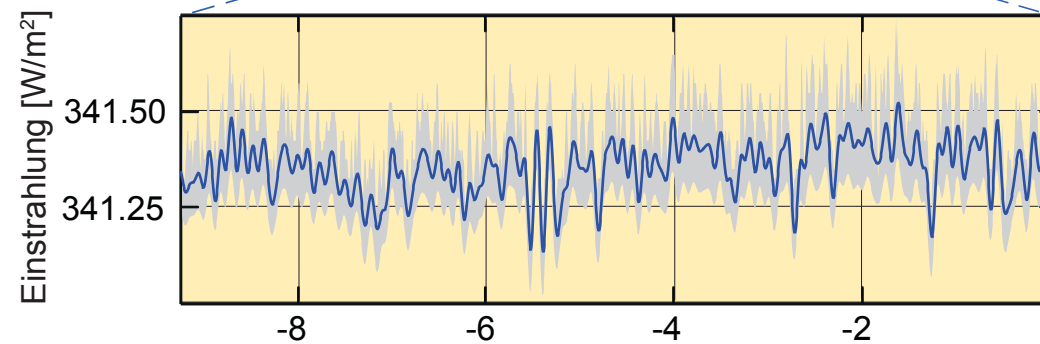
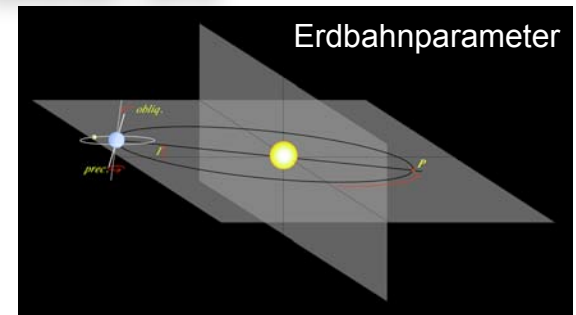
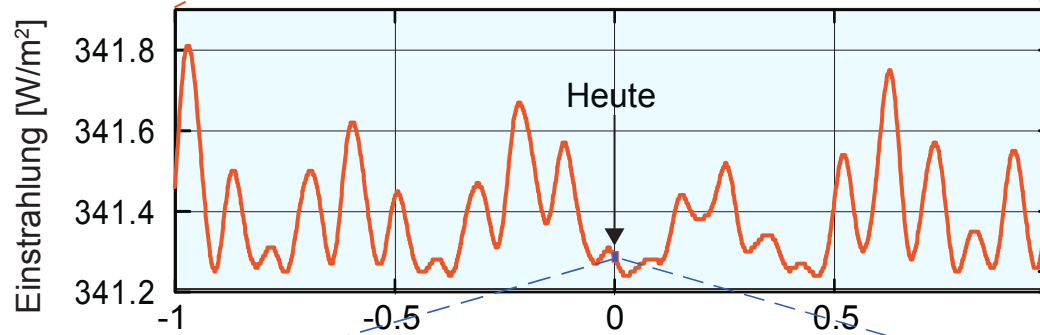
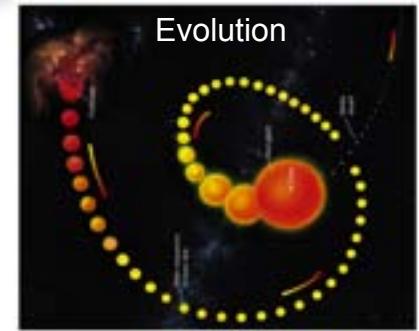
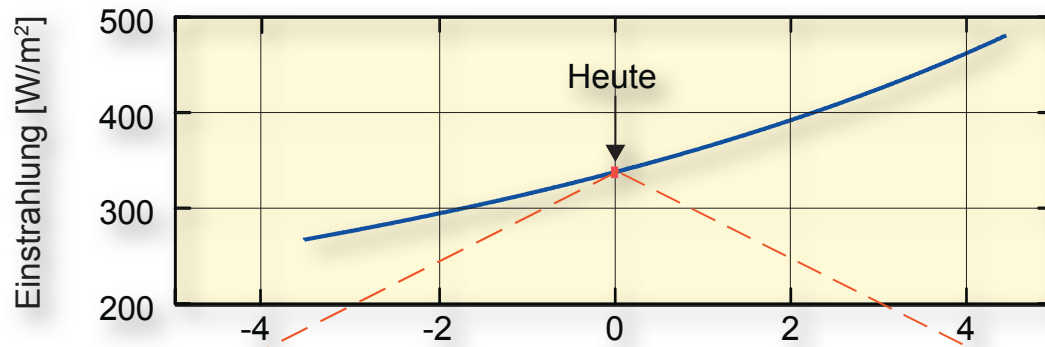
Magnetische Aktivität



Frage: wie stark schwankt die
Sonneneinstrahlung um die

340 W/m² ?

Sonneneinstrahlung in der Vergangenheit



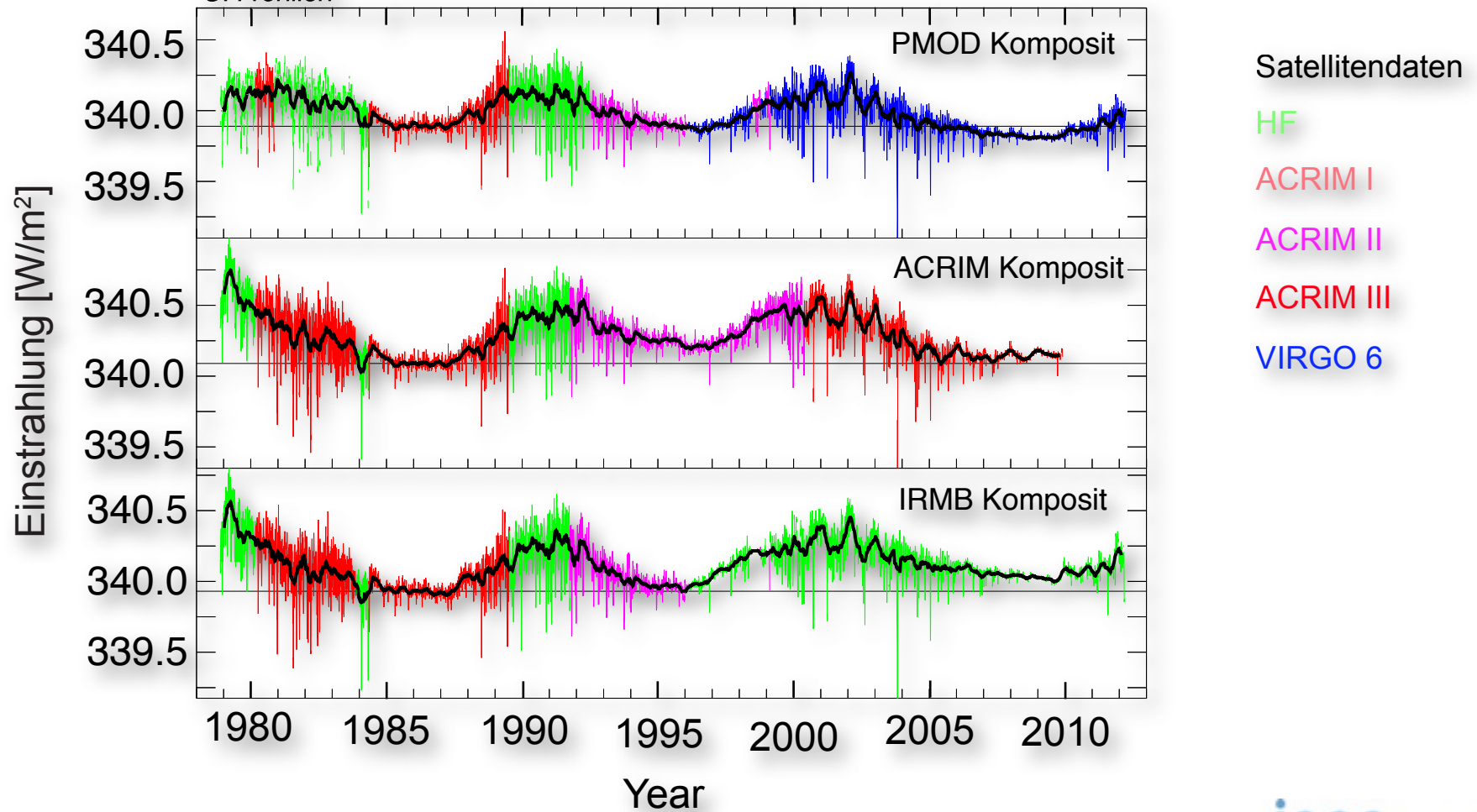
Vergangenheit

Jahre

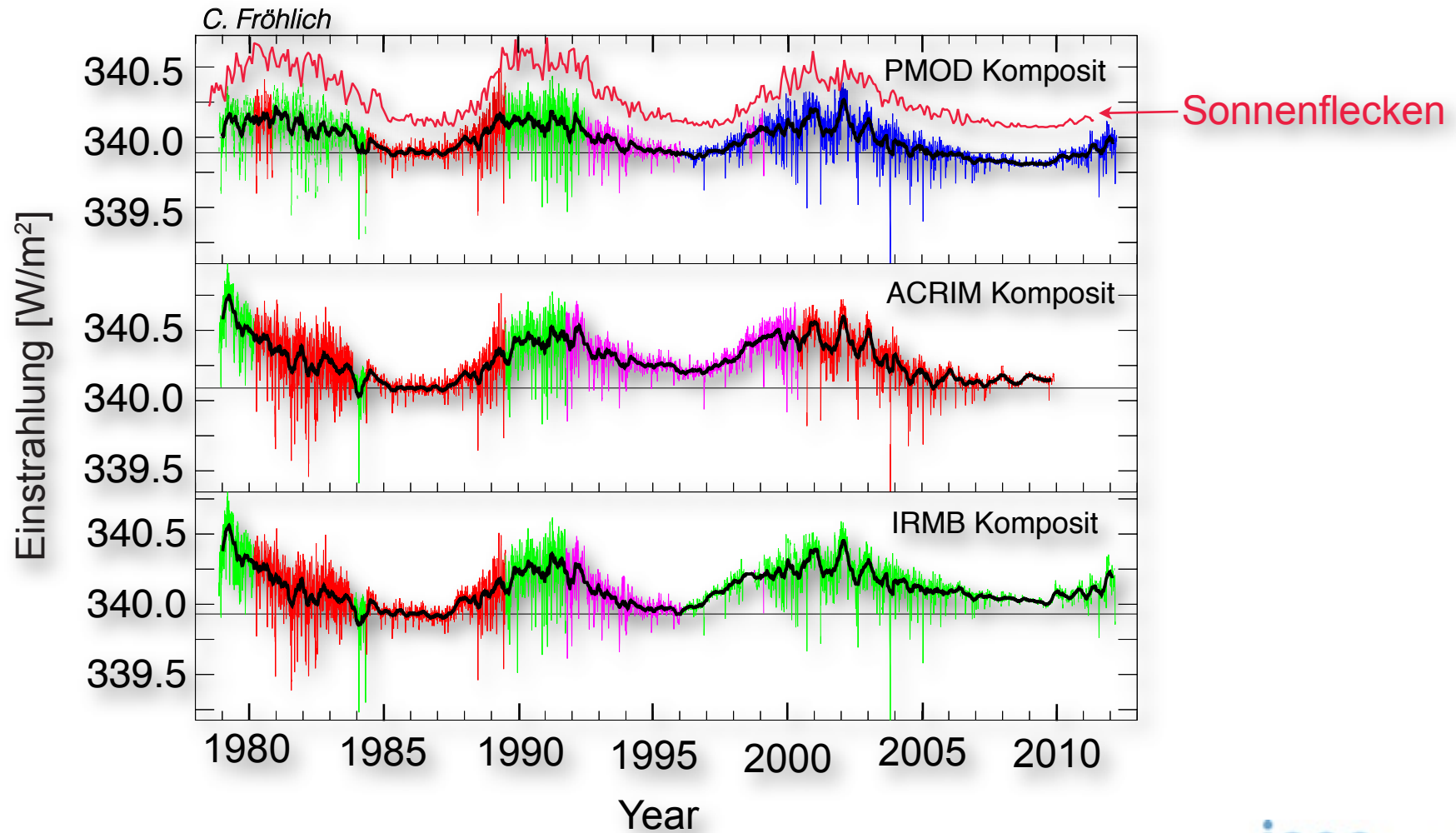
Heute

Beitrag der Sonne zur globalen Erwärmung während der letzten Jahrzehnte

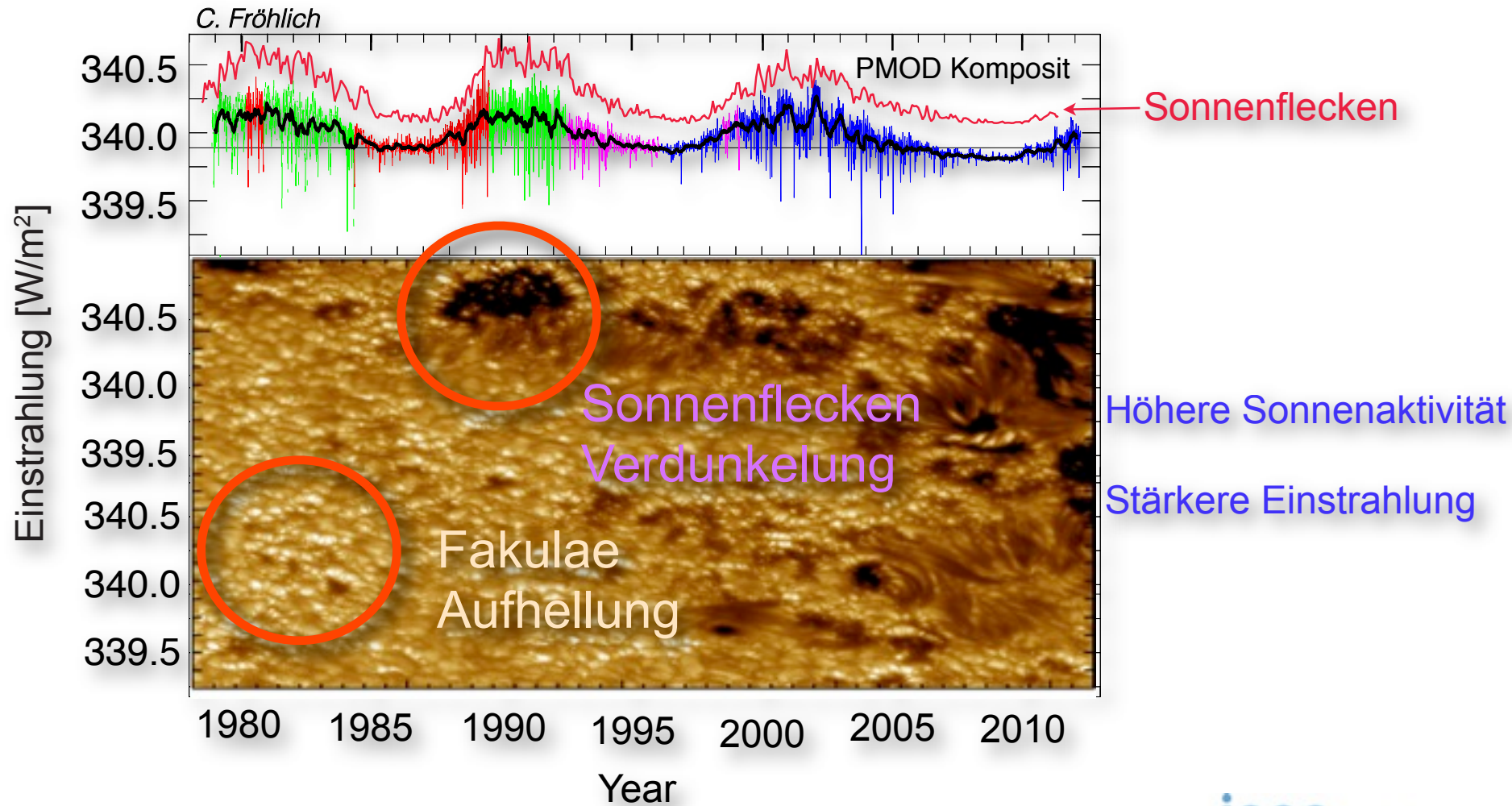
C. Fröhlich



Sonneneinstrahlung und Sonnenflecken

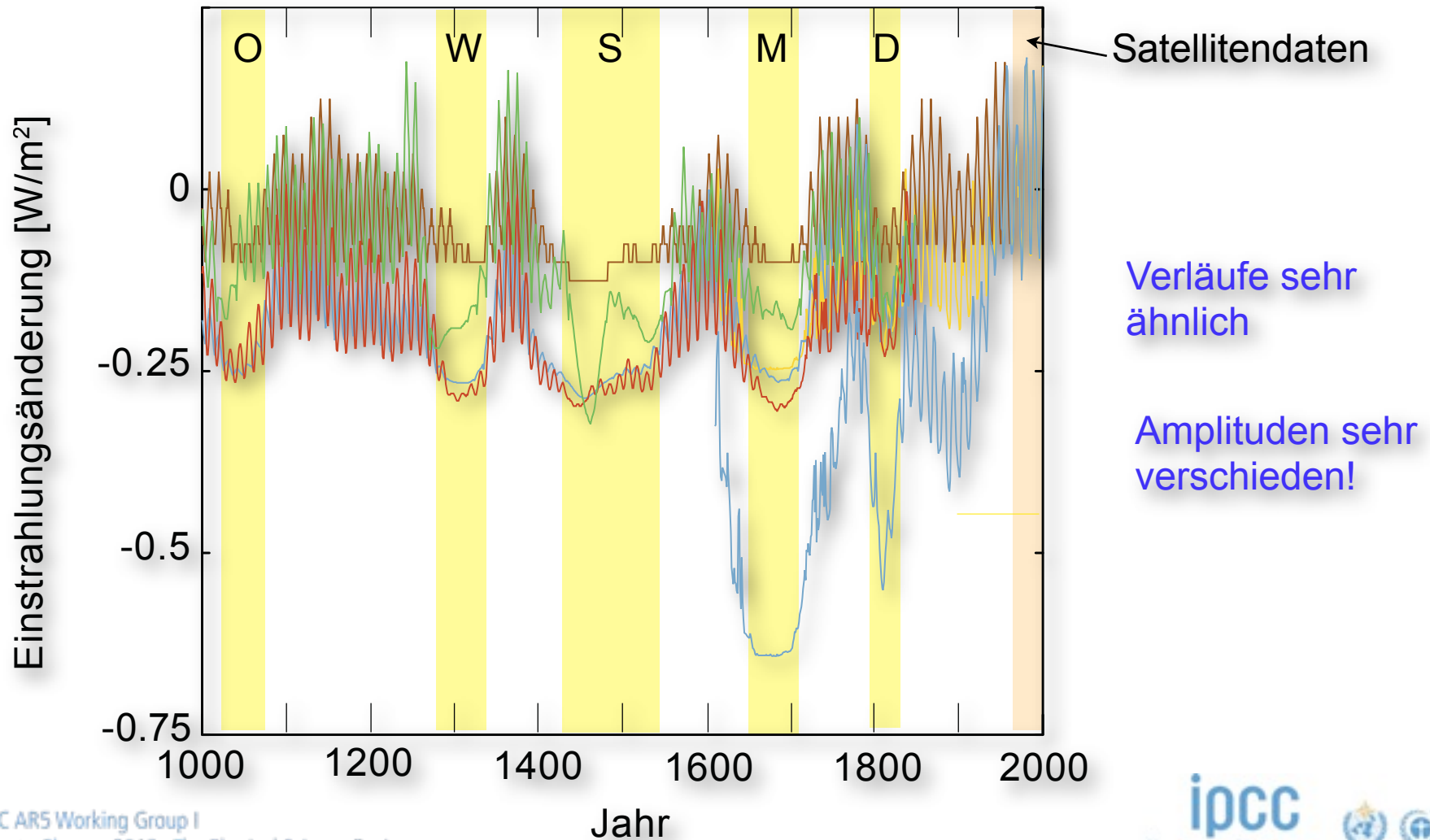


Sonneneinstrahlung und Sonnenflecken



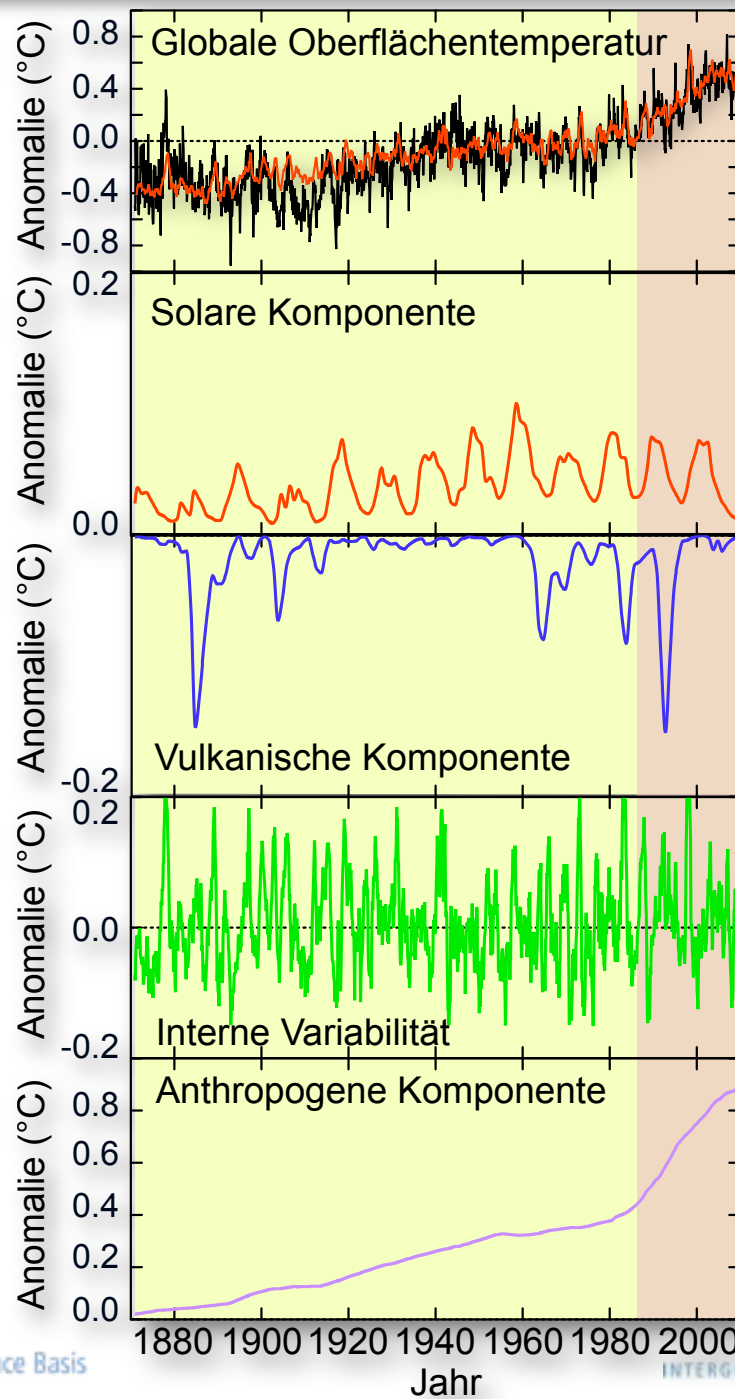
Beitrag der Sonne zur globalen Erwärmung während der letzten 1000 Jahre

GROSSE SOLARE MINIMA





Krakatau 1883



Pinatubo 1991

Schlussfolgerungen

CLIMATE CHANGE 2013

The Physical Science Basis

- 1. Die Sonne ist der Motor, der das Klima antreibt.**
- 2. Die Sonne ist ein variabler Stern.**
- 3. Die Sonne ist nur einer von mehreren Faktoren (Treibhausgase, Vulkane, interne Variabilität, etc.), die das Klima beeinflussen.**
- 4. Die Bedeutung der verschiedenen Faktoren und besonders der Sonne ändert sich mit der Zeit.**
- 5. Die letzten rund 100 Jahre werden von den Treibhausgasen dominiert.**

CLIMATE CHANGE 2013

The Physical Science Basis

Further Information
www.climatechange2013.org

Vielen Dank!