

Sonnenflecken-Relativzahl R

SFR, englisch sunspot number = SSN

- Maß für die Sonnenaktivität durch Zählung der Flecken und Fleckengruppen
- großer Einfluss auf die Ausbreitung der höheren KW-Frequenzen (→ Flux)
- Einfluss auf das Wettergeschehen, auf Pflanzen und Tiere?

$$R = k * (10 G + F)$$

- K Korrekturfaktor für das Beobachtungsinstrument, die Luftqualität etc.
Instrumente weit außerhalb der Erdatmosphäre erlauben $k = 1$
- G Zahl der Fleckengruppen
- F Gesamtzahl aller Flecken

z. B.	1 Einzelfleck	R = 11
	2 Flecken in 1 Gruppe	R = 12
	2 Gruppen, je 2 Flecken	R = 24



Periode der Sonnenflecken 11 Jahre, im Einzelfall 7...15 Jahre

Zusätzliche Schwankung durch einen überlagerten Zyklus von 77 Jahren:

Maxima: sehr niedrig (1816) R = 49
höchste bisher registrierte Maxima R = 201 (1957)
R = 401 (Juli 2000)
letztes Maximum Februar 2014

Minima: Maunder-Minimum von 1630 bis 1705 (?)
1986 (lange anhaltend), Juli 1996, etwa Oktober 2008,
letztes Minimum Dezember 2019

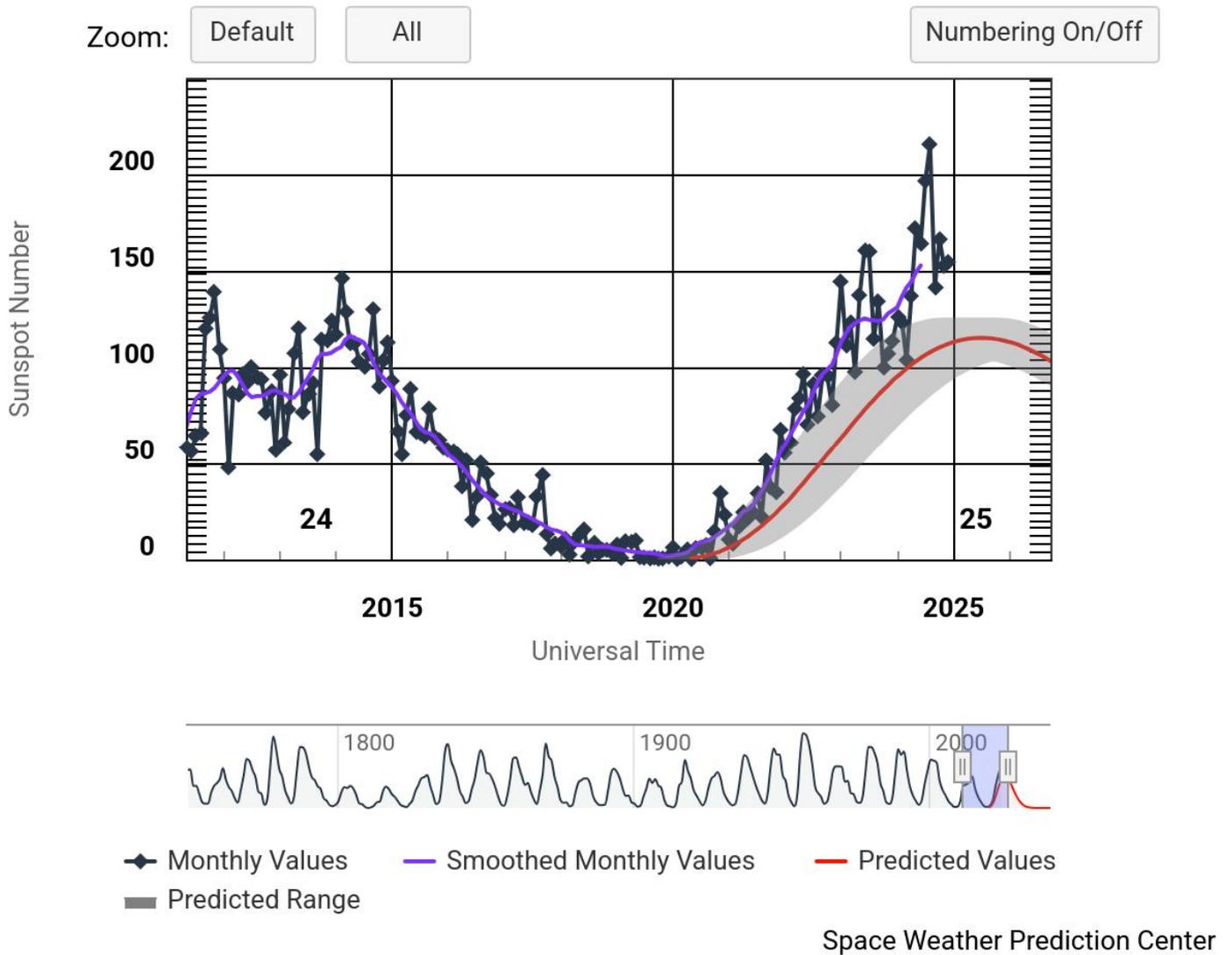
Physik: Sonnenflecken sind dunkle „kältere“ Stellen mit Temperaturen von ca. 4500 K (Umbra) und 5500 K (Penumbra) in der Photosphäre (6000 K).

Sie werden von starken Magnetfeldern hervorgerufen und können mehrere Monate erhalten bleiben. Die Erforschung der Sonne ist in vollem Gange.

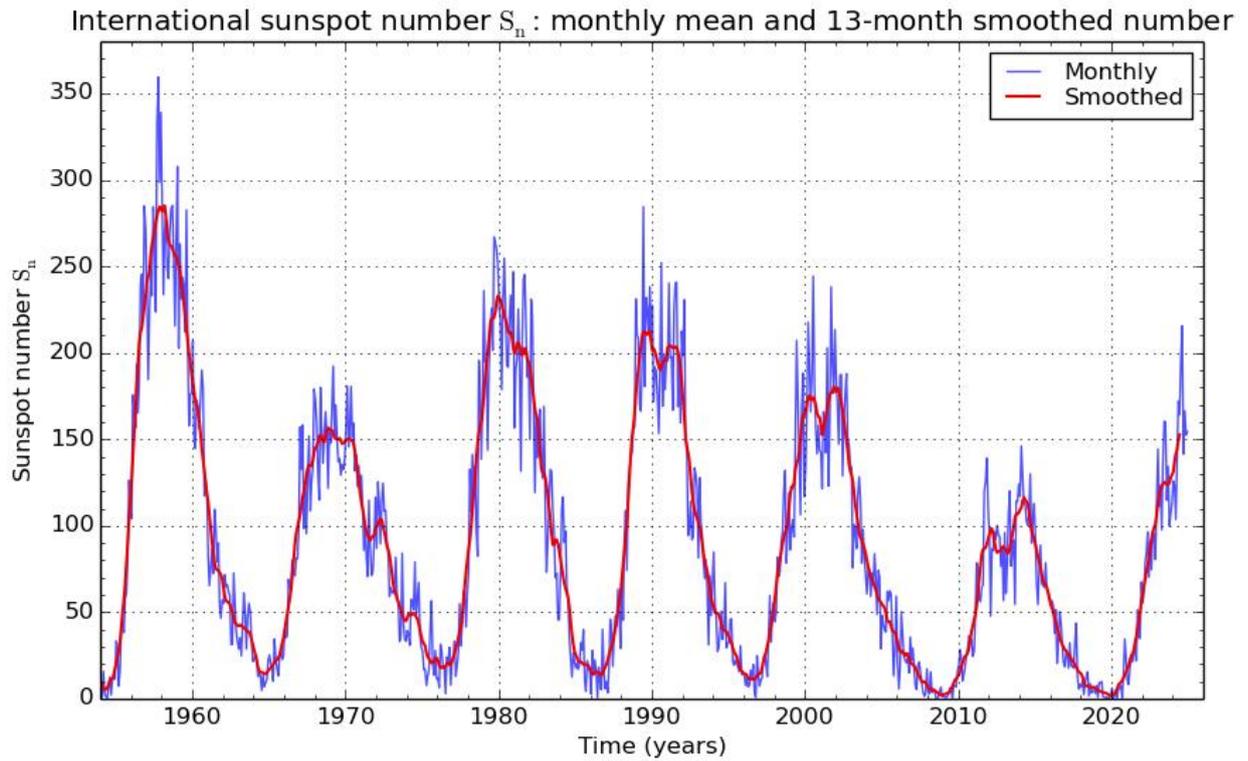
Beobachtung: täglich auf <http://sohowww.nascom.nasa.gov/sunspots/>
oder <http://www.spaceweather.com/>

Sonnenflecken-Relativzahl vom letzten Maximum bis 1. Januar 2025

ISES Solar Cycle Sunspot Number Progression



Die vergangenen 6 Sonnenflecken-Zyklen



SILSO graphics (<http://sidc.be/silso>) Royal Observatory of Belgium 2025 January 1