

Wiekowe zmiany
aktywności magnetycznej Słońca
w świetle prognoz
kolejnego wielkiego minimum aktywności

Paweł Rudawy
Zakład Heliofizyki i Fizyki Kosmicznej IA UW

$$H \Rightarrow E$$
$$L_{\odot} \approx 3.86 \cdot 10^{26} \text{ J/s}$$
$$m = E/c^2 \approx 4.28 \cdot 10^9 \text{ kg}$$

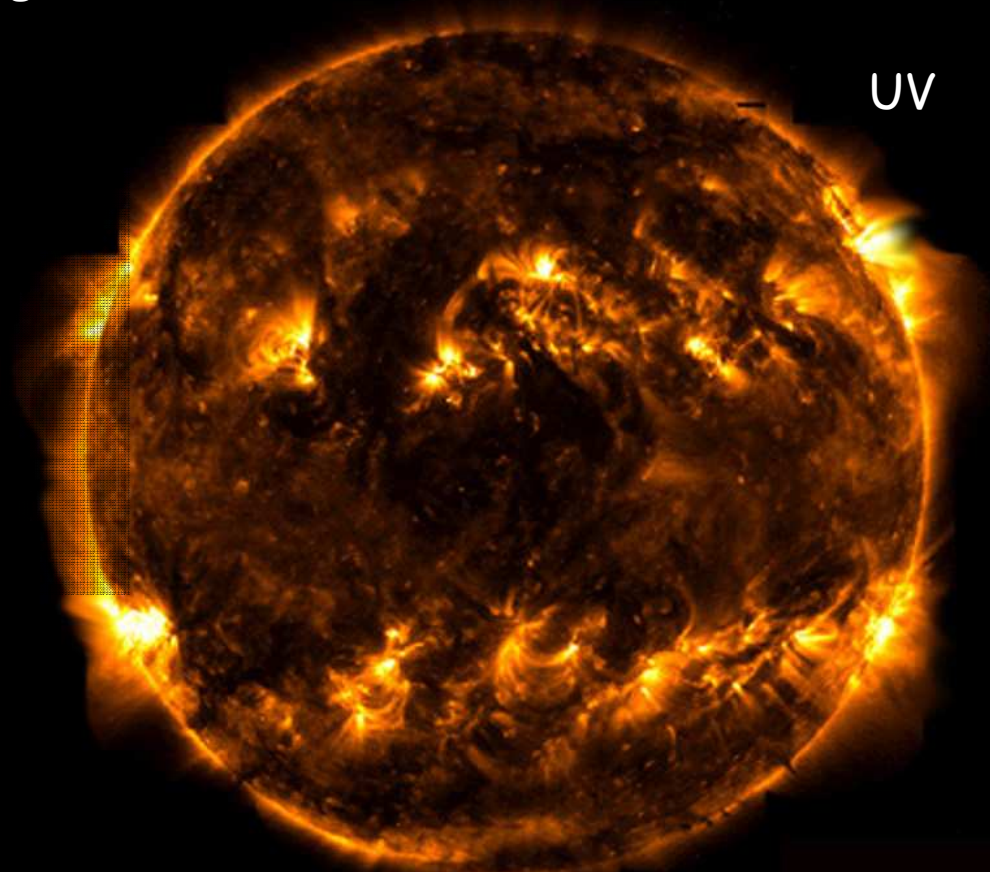
$$H \Rightarrow He$$
$$4.28 \cdot 10^9 \text{ kg} / 0.007 \approx 611 \cdot 10^9 \text{ kg}$$

$$T_{\text{cent}} = 15.71 \text{ MK},$$
$$P_{\text{cent}} = 3 \cdot 10^{11} \text{ atm},$$
$$\rho_{\text{cent}} = 153.1 \text{ g/cm}^3$$

(Tucker-Chieze, 2001; Bechcall et al., 2005)



VIS



UV

Gwiazda ciągu głównego:

- typ widmowy: **G2V**
- jasność: $M_{\text{bol}} = 4.74$
- wiek: $4.64 \cdot 10^9$ lat
- widoma średnica: **1 392 000 km**
- moc promieniowania: $3.86 \cdot 10^{20}$ MW
- masa: $2 \cdot 10^{30}$ kg (99.9% masy układu; $3 \cdot 10^5 M_{\oplus}$)
- wieloskładnikowy układ planetarny

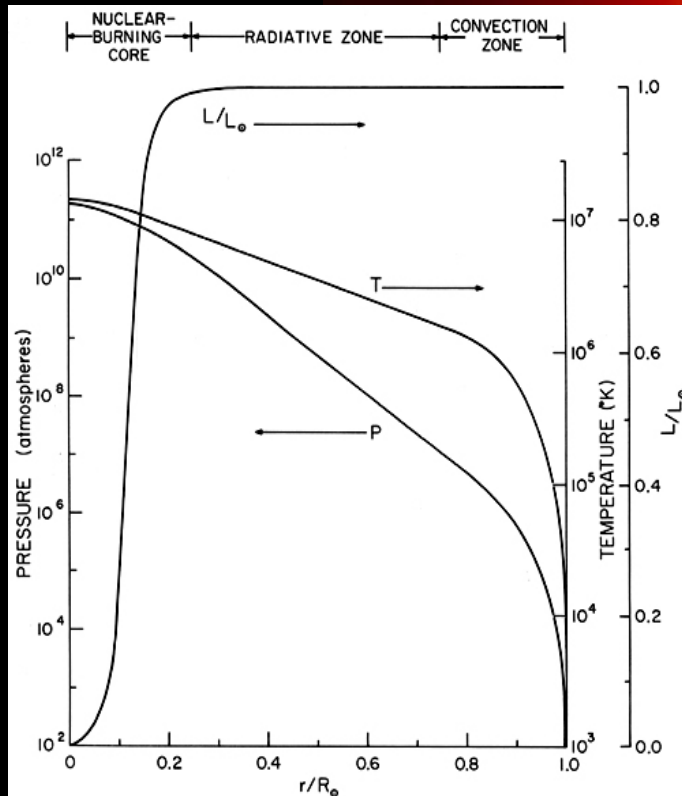
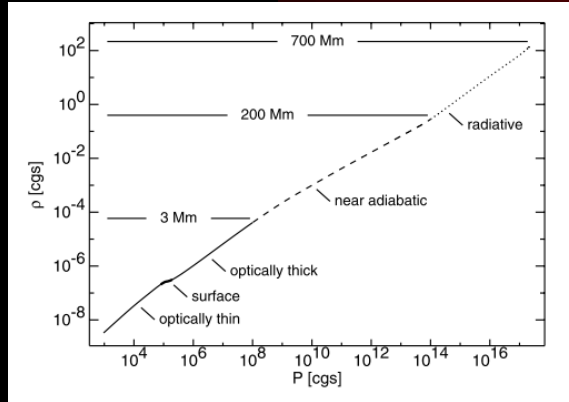


= 999 * (.)

ENERGETYKA

$$T_{\text{cent}} = 15.71 \text{ MK}, P_{\text{cent}} = 3 \cdot 10^{11} \text{ atm}, \rho_{\text{cent}} = 153.1 \text{ g/cm}^3$$

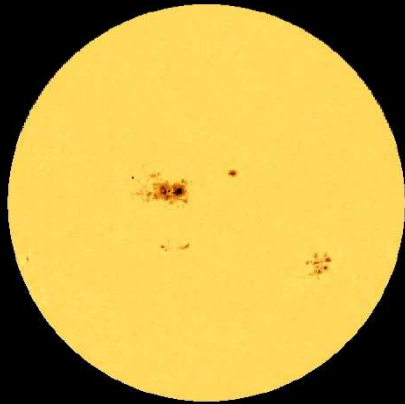
(Tucker-Chieze, 2001; Bechcall et al., 2005)



H → energia
 $L_{\odot} \approx 3.85 \cdot 10^{17} \text{ GW} = 3.85 \cdot 10^{26} \text{ J/s}$
 $c \approx 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
 $M = E/c^2 \approx 3.85 \cdot 10^{26} / 9 \cdot 10^{16} = 4.28 \cdot 10^9 \text{ kg}$

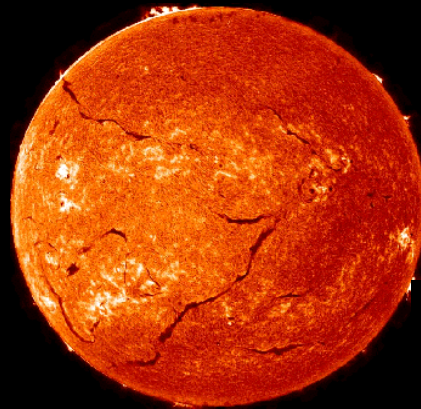
H → He
 $\Delta m = 0.007$
 $4.28 \cdot 10^9 \text{ kg} / 0.007 \approx 611 \cdot 10^9 \text{ kg}$

POWIERZCHNIA I ATMOSFERA SŁOŃCA VIS (WL & H α), EUV i X (SXR)



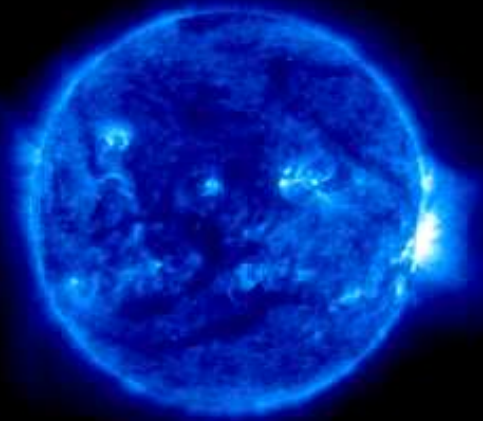
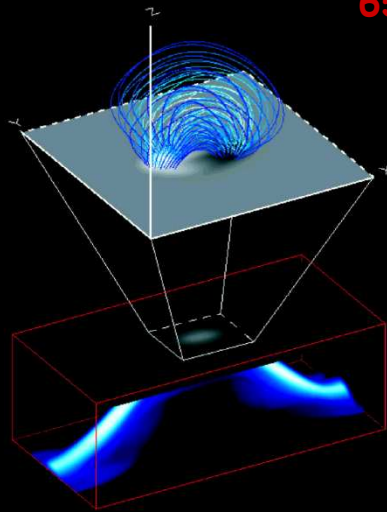
fotosfera

ŚWIATŁO
WIDZIALNE
~550 nm
5 785 K



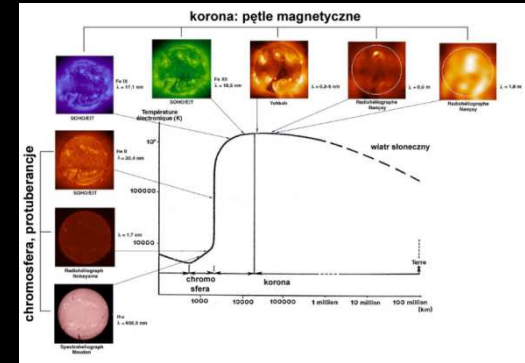
chromosfera

656.3 nm (H α)
10 000 K



2003/10/12 19:00

FeIX-X, 17.1 nm
1 300 000 K



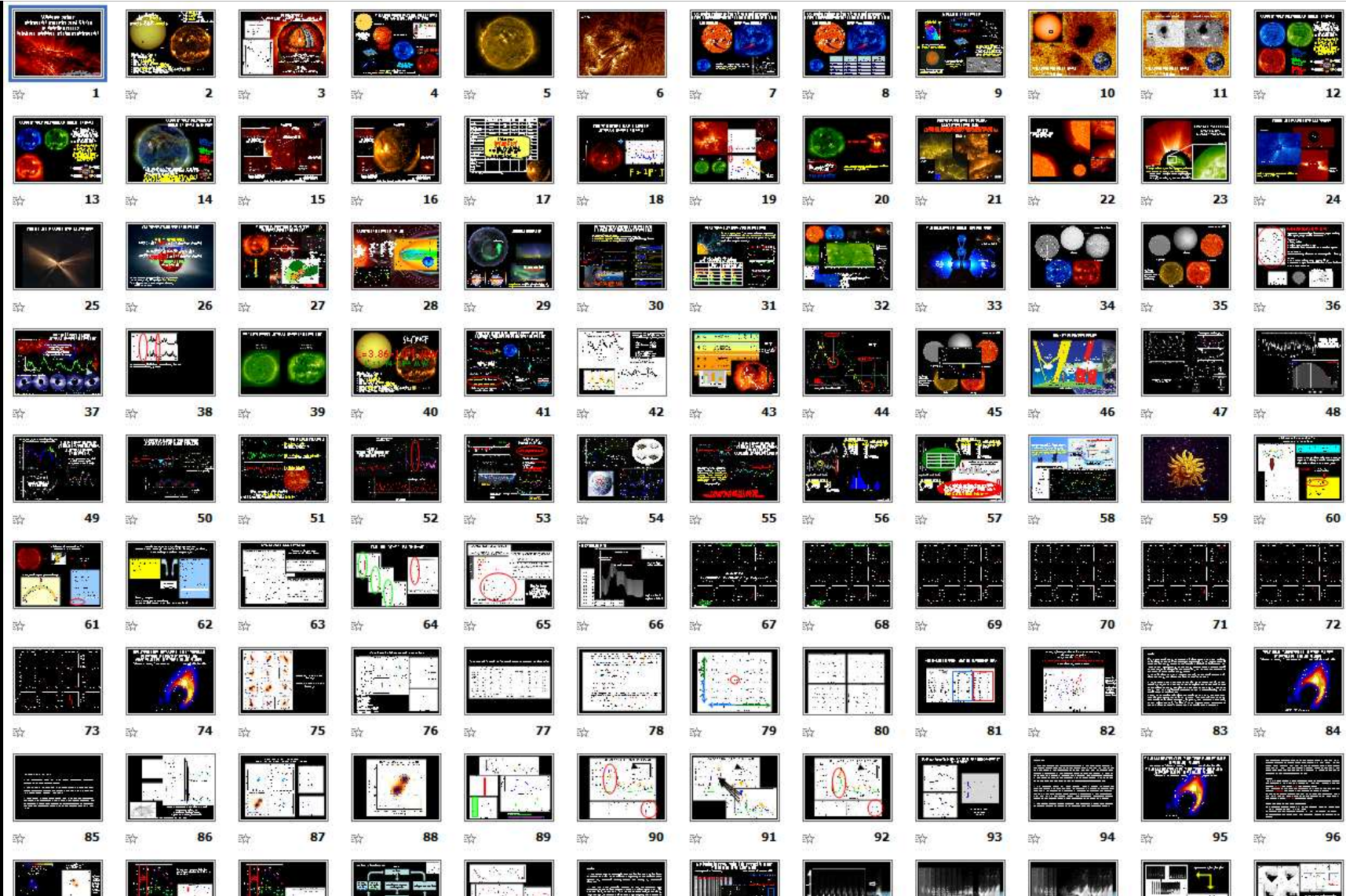
korona

0.3-2 nm, 2 000 000 K

GOES-12 Solar X-ray Imager
Carrington Solar Rotation #2006
27.28 days



☛ Słońce jest kulą plazmową
o praktycznie **nieokreślonym** (100 AU?) promieniu !



Strona autora prezentacji (można tam znaleźć prezentacje, publikacje i inne materiały)

<http://www.astro.uni.wroc.pl/ludzie/rudawy/rudawy.html>