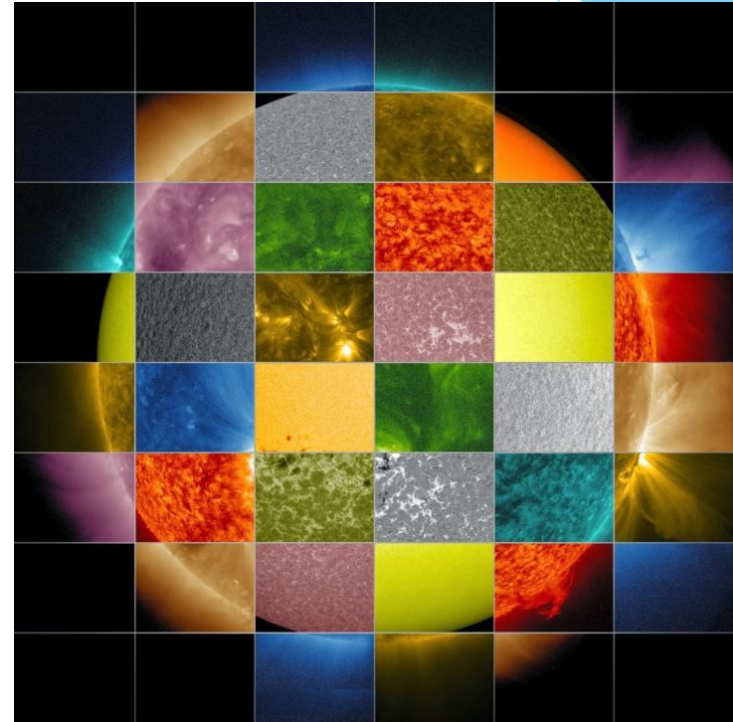
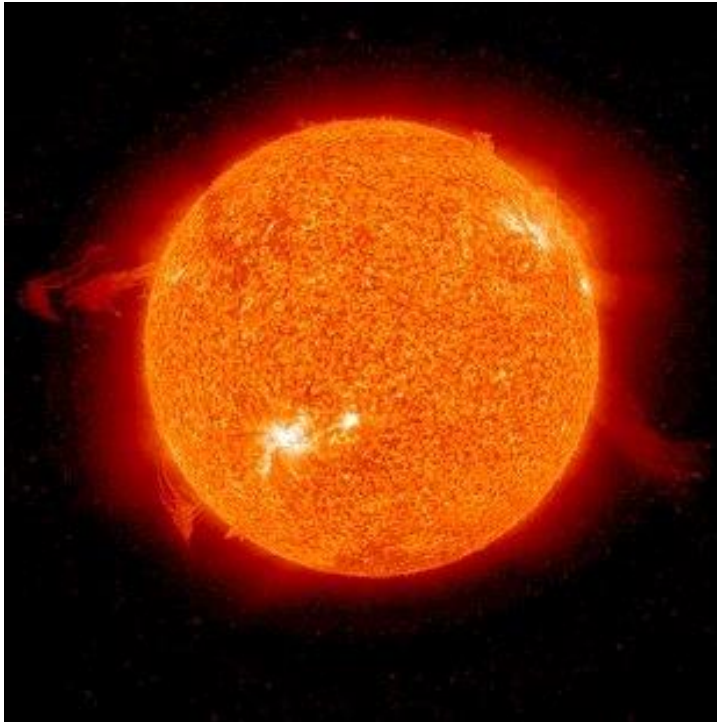


SUNCE

Posmatranje, pege i rotacija

Napomena: nikad ne gledati u Sunce ako nemate specijalnu opremu koji su tome namenjeni.

Sunce u svim „bojama“



- ▶ Golim okom vidimo samo sjajni žuti disk, kroz specijalni teleskop (npr. *Lunt*) vidimo nešto nalik slici levo.
- ▶ Astronomi, različitim instrumentima, vide Sunce kao na slici desno (u različitim delovima spektra)

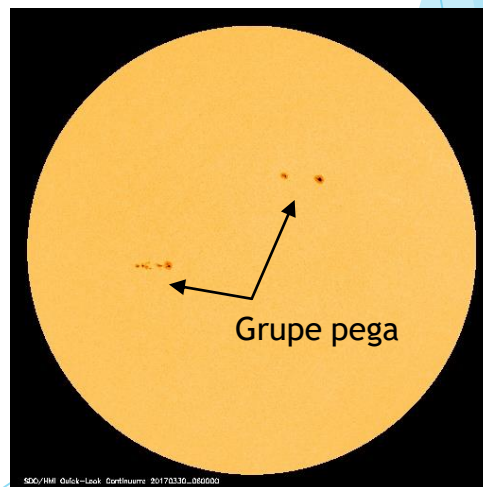
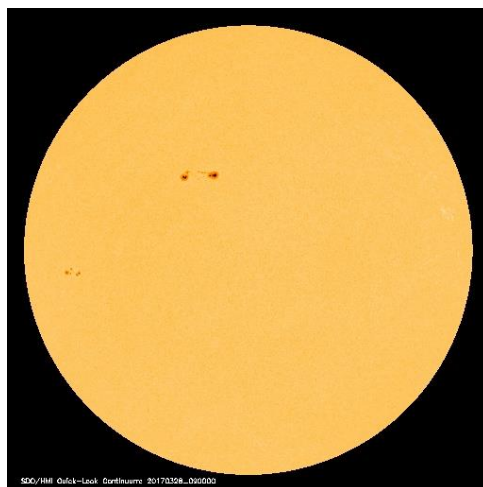
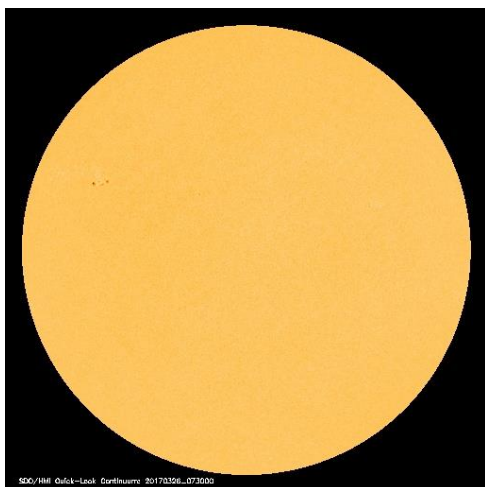
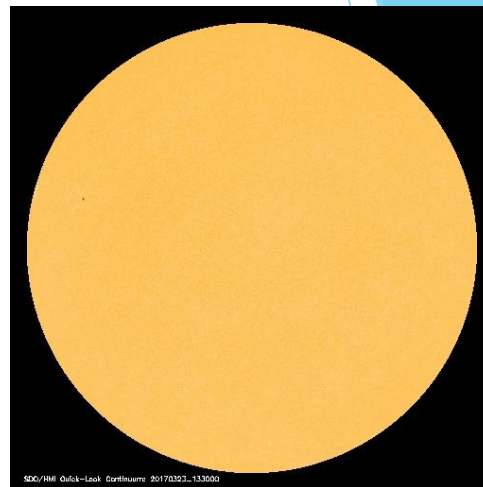
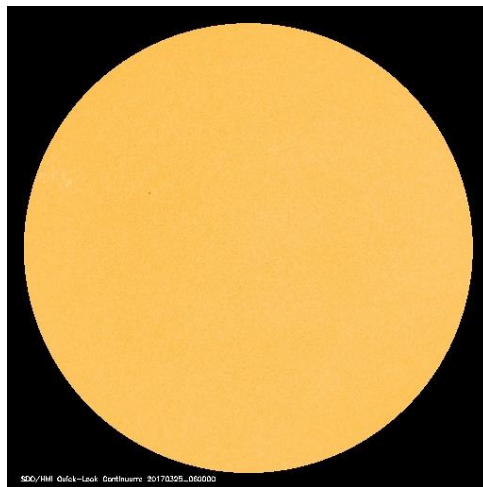
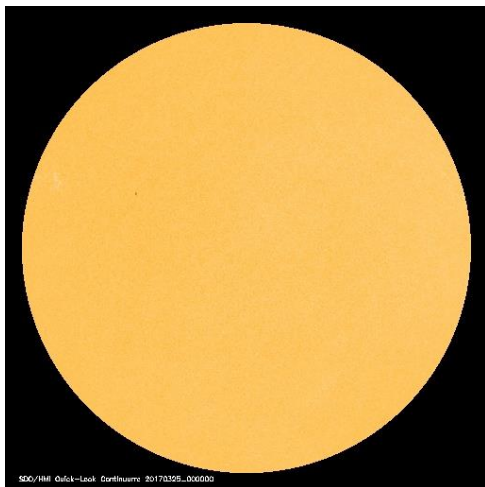
Kako bezbedno posmatrati Sunce?



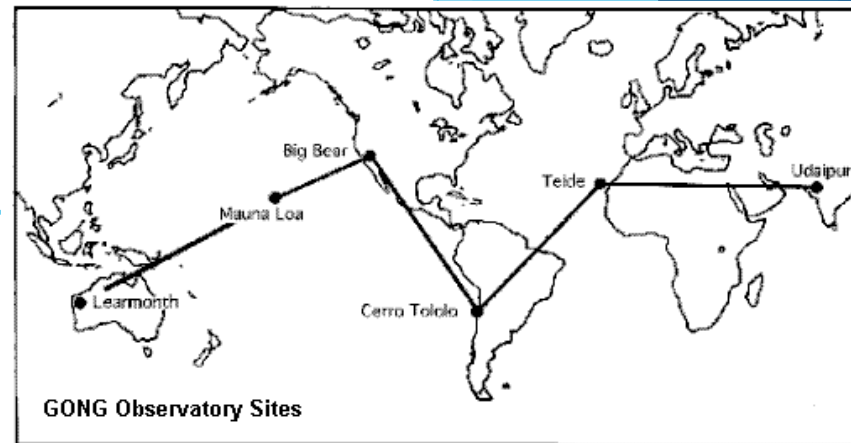
- ▶ **Solarni teleskop *Lunt*** sa specijalnim filterima (H-alfa) koji omogućavaju bezbedno posmatranje Sunca i izdvajanje pojedinačnih detalja na površini i u atmosferi naše zvezde (*levo*)
- ▶ **Indirekta metoda** - projektovanjem lika Sunca kroz bilo koji teleskom i posmatranje pega na papiru - zaklonu (*desno*)

Sunce, danas, juče...

(šta možete da vidite kroz teleskop)

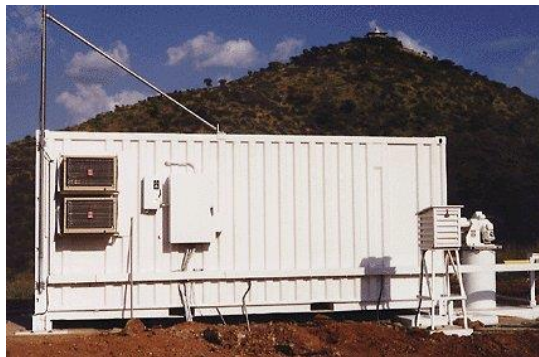
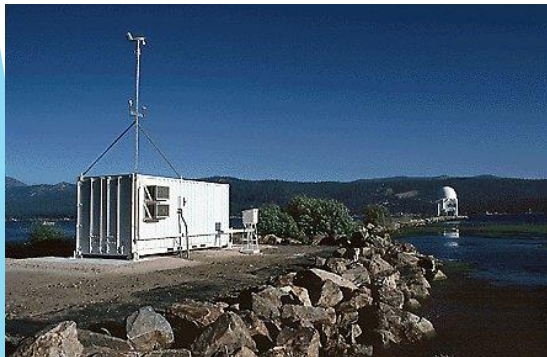


Teleskopi širom sveta

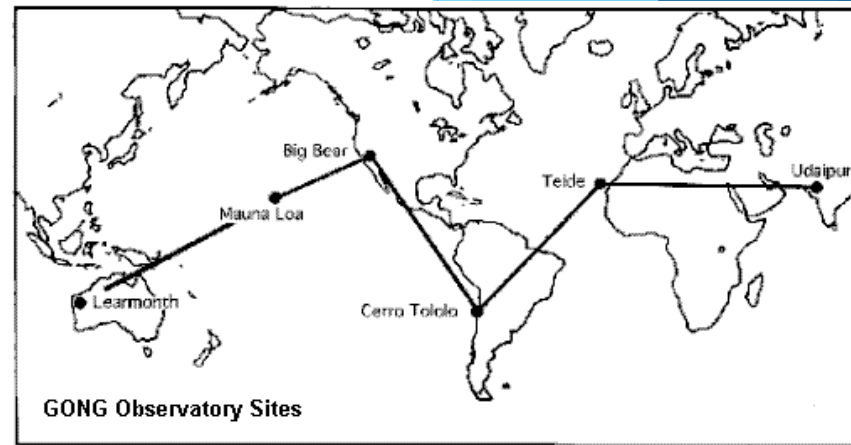


- ▶ 1995, National Solar Observatory - mreža teleskopa
 - ▶ Upravlja Global Oscillation Network Group (GONG), Tucson, **Arizona**
 - ▶ Kad Sunce zađe na jednom teleskopu, na drugom je visoko iznad horizonta
 - ▶ Big Bear, **California**; MauLoa, **Hawaii**; Learmonth, **Australia**; Udiapur, **India**; El Teide, **Tenerife** (The Canary Islands, Atlantic Ocean) i Cerro Tololo, **Chile**.

<https://gong.nso.edu/>

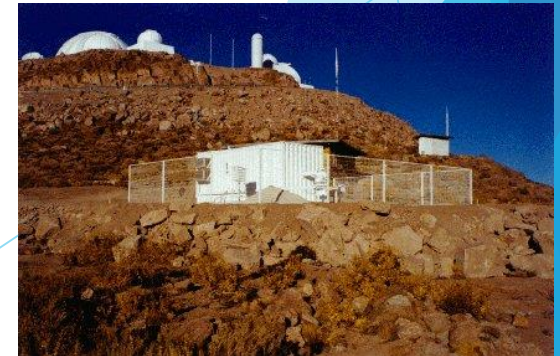
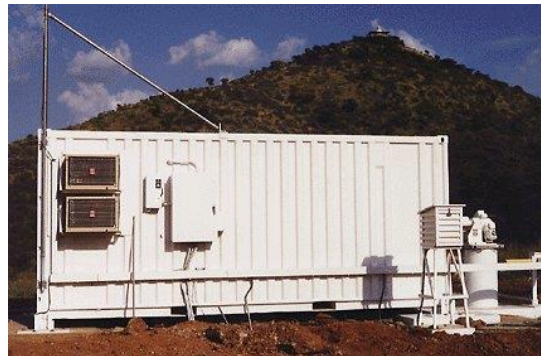
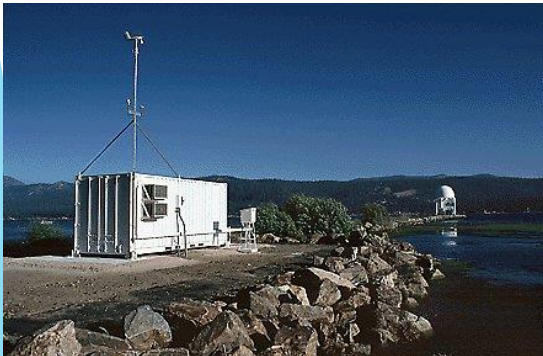


GONG



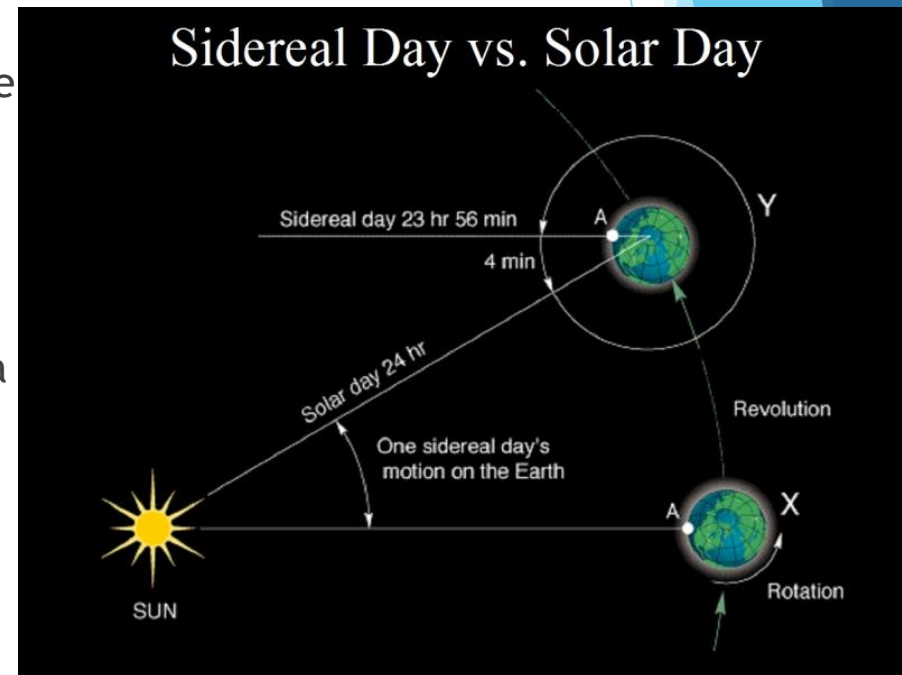
- ▶ Robotizovani teleskopi, snimaju Sunce svakog minuta
- ▶ CLEA - 368 fotografija, od 1. januara 2002 do 30. aprila 2002
- ▶ Ukupno 3600 fotografija dnevno, vežba 3 dnevno
- ▶ Digitalno obrađene fotografije; 860x860px, sever - gore
- ▶ Disk Sunca - 720px, 1px - 2,5 lučnih sekundi, 1800 km (centar)
 - ▶ Na 95% rastojanja do ivice 1px - 6000 km

<https://gong.nso.edu/>



Merenje brzine rotacije

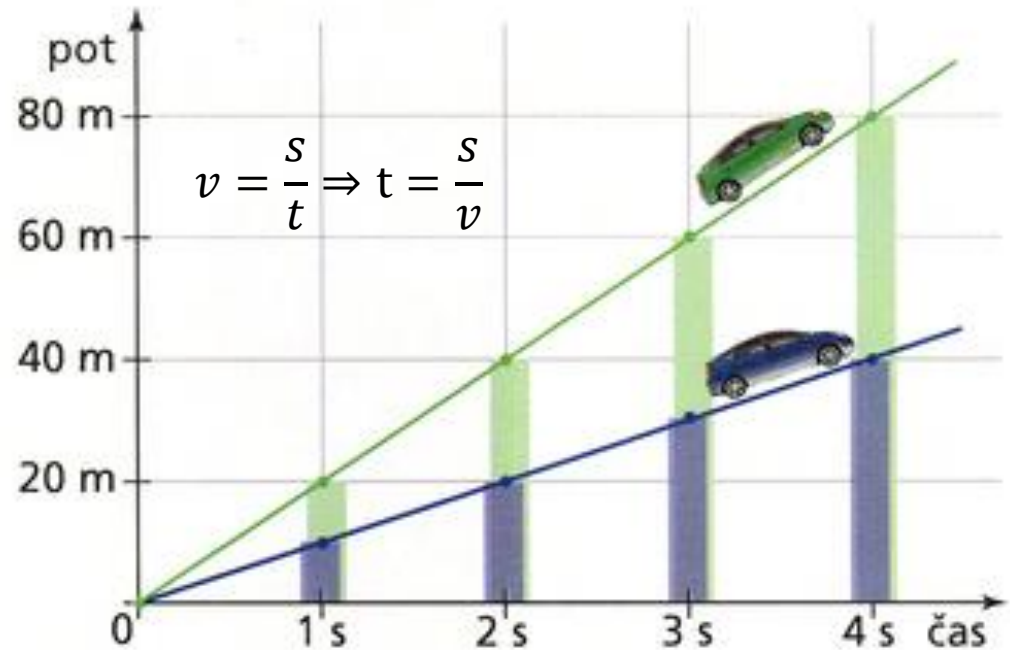
- ▶ Najlakši način - čekamo da se pega ponovo pojavi, ali...
 - ▶ Da li žive dovoljno dugo? Kako da je prepoznamo?
 - ▶ Možda ne „pogodimo“ da je slikamo? Itd ...
- ▶ Siderički i sinodički period
 - ▶ **Sinodički period** - vidimo sa Zemlje
 - ▶ Nije pravi period, rotira i Zemlja
 - ▶ Pravi period - **siderički** (period u odnosu na odeljene zvezde)
 - ▶ **Sinodički > sideričkog** (Sunce mora da rotira duže da „stigne“ Zemlju)



Sinodički i siderički period

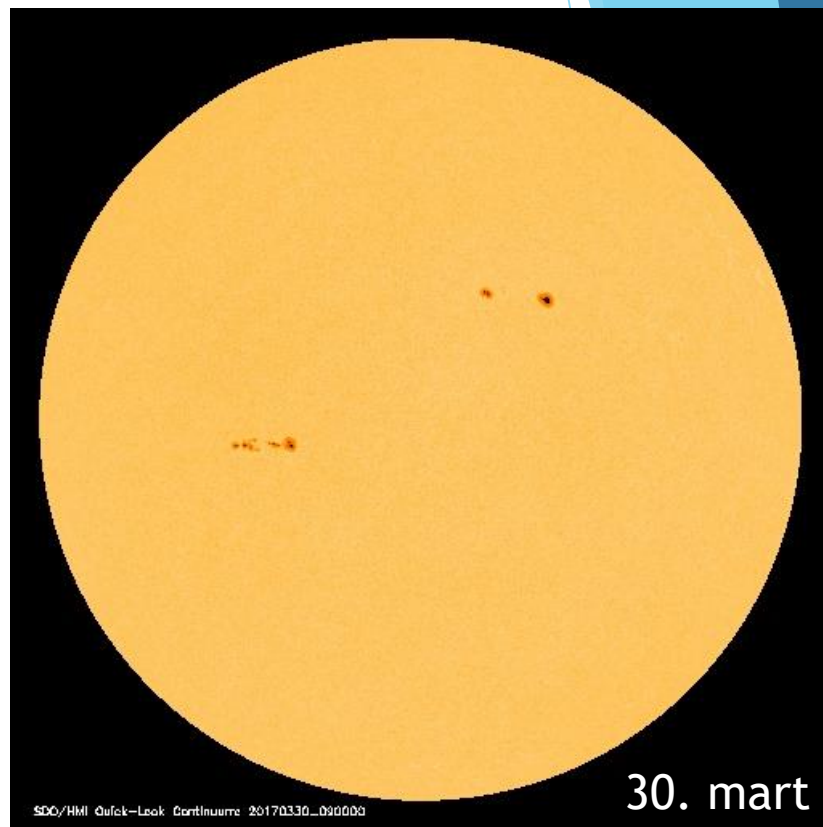
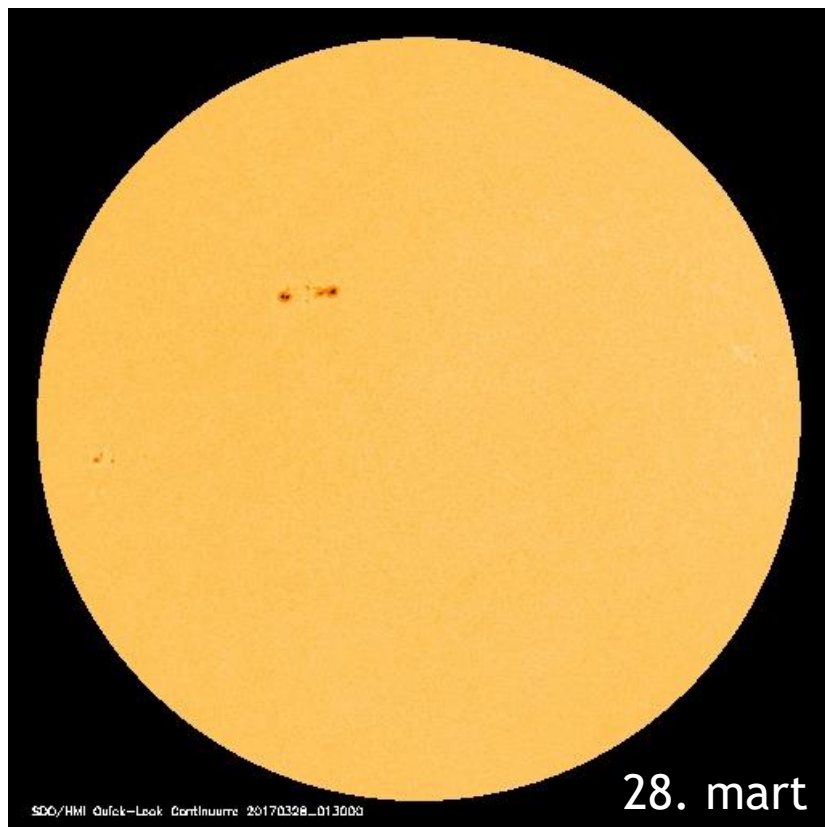
$$P = \frac{365.25 * S}{S + 365.25}$$

P - siderički period
 S - sinodički period



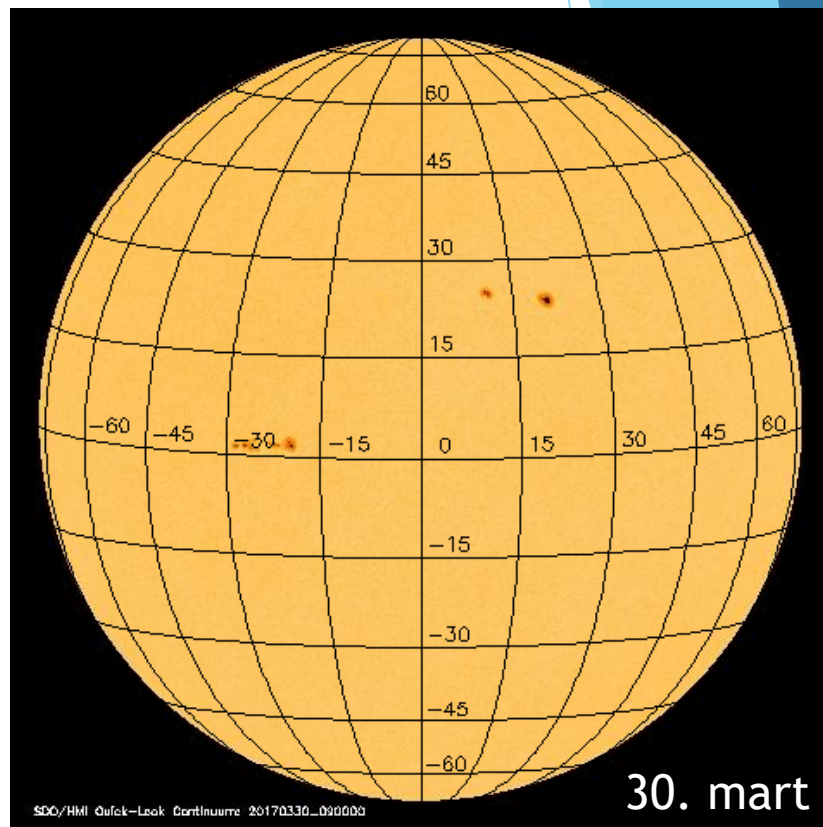
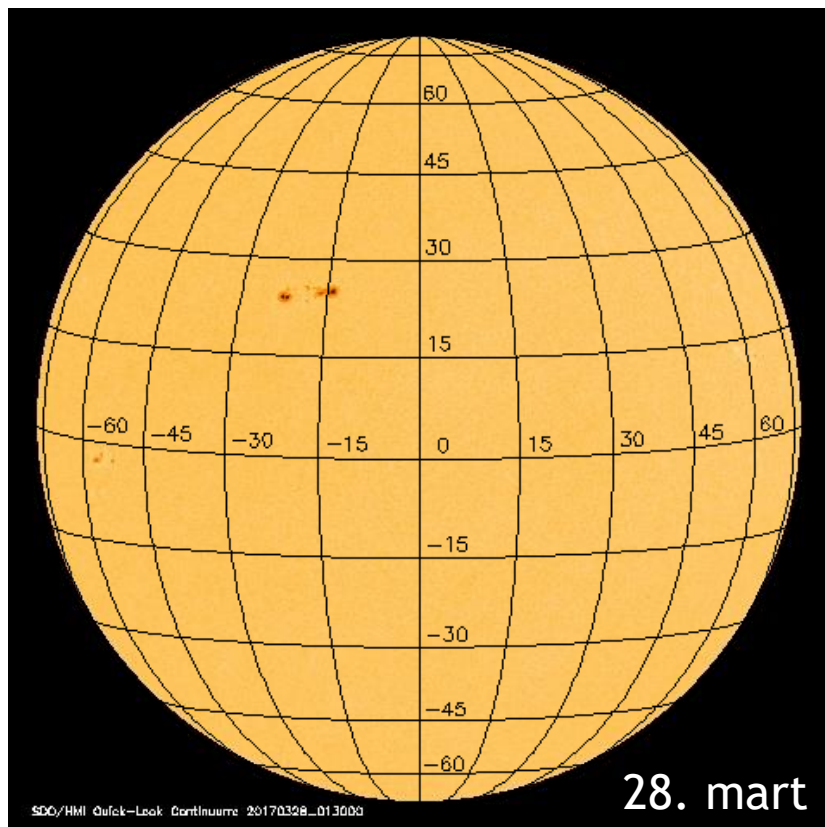
$$S_{dani} = \frac{360^\circ}{nagib_{(stepen/danu)}}$$

Rotacija Sunca



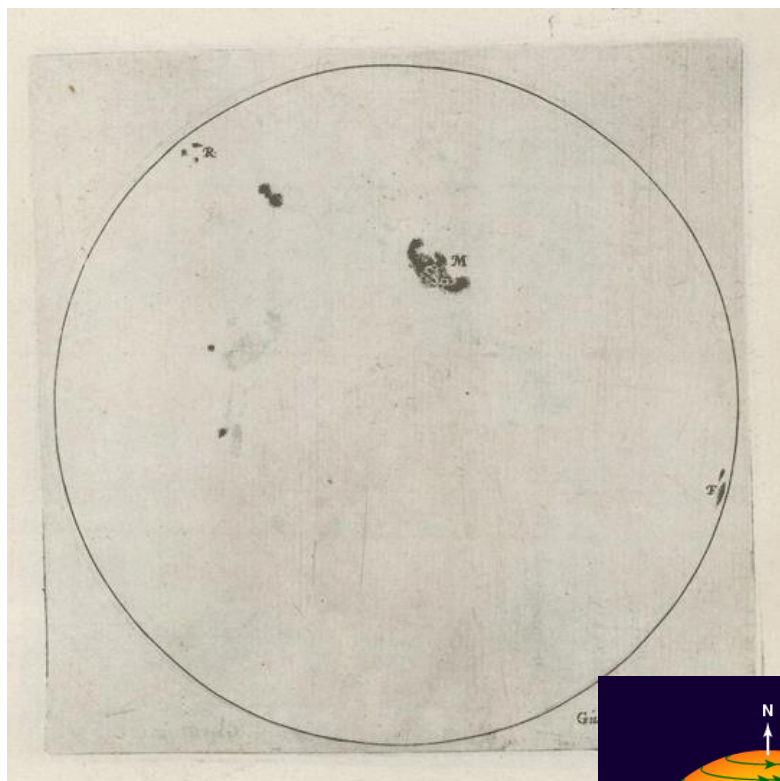
- ▶ Praćenjem pega i određivanjem njihove brzine, na osnovu upoređivanja njihovog položaja na fotografijama izračunava se period rotacije Sunca oko ose.
- ▶ Oblasti oko ekvatora rotiraju brže od oblasti blizu polova:
 - ▶ **Diferencijalna rotacija => Sunce nije čvrsto telo!!!**

Rotacija Sunca

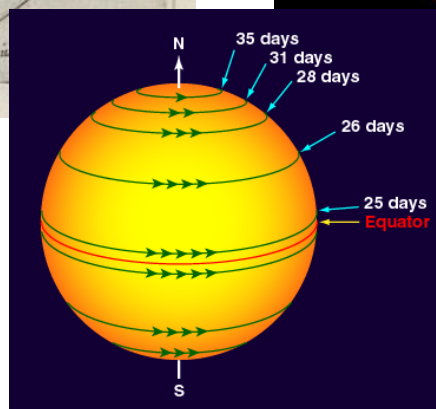
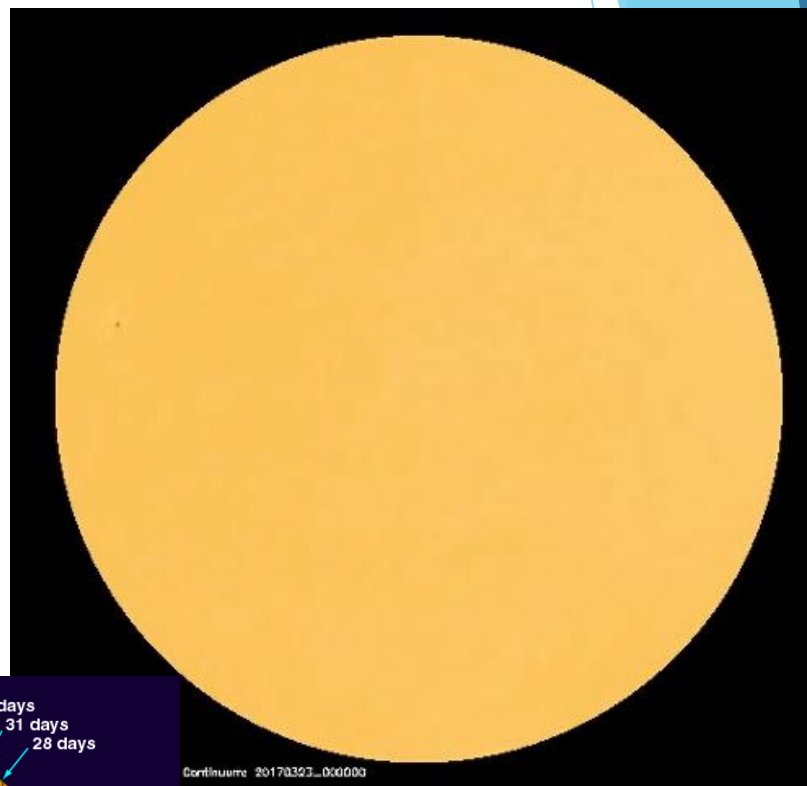


- ▶ Praćenjem pega i određivanjem njihove brzine, na osnovu upoređivanja njihovog položaja na fotografijama izračunava se period rotacije Sunca oko ose.
- ▶ Oblasti oko ekvatora rotiraju brže od oblasti blizu polova:
 - ▶ **Diferencijalna rotacija => Sunce nije čvrsto telo!!!**

Rotacija Sunca



Pege na Suncu koje je posmatrao i nacrtao Galileo Galilej



Pege tokom prethodnih par dana, kako ih je snimio satelit SOHO
<https://soho.nascom.nasa.gov/>