

# Solen

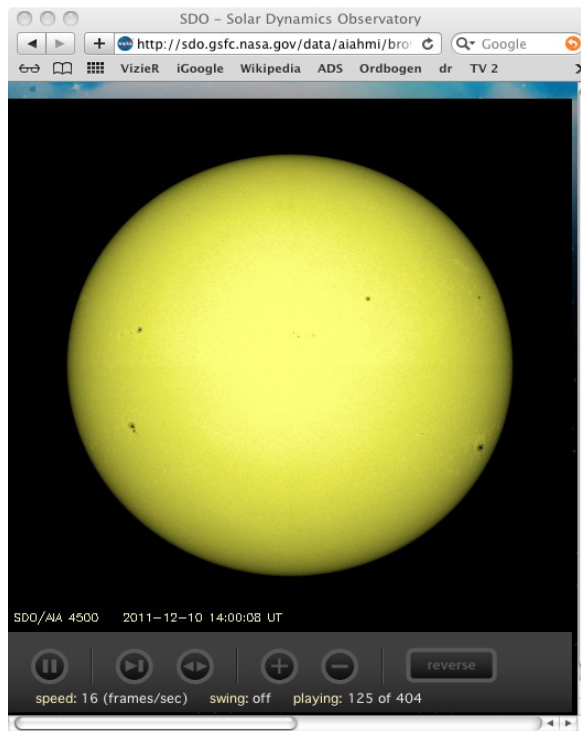
## 1. Solpletter og rotation

I denne øvelse skal I benytte pletterne på Solens overflade til at foretage en måling af Solens rotation. Data til denne undersøgelse stammer fra den såkaldte SDO-satellit.

Vi starter med at se på Solens tilsyneladende rotation  $P(til)$ :

- Gå til siden <http://sdo.gsfc.nasa.gov/data/aiahmi/>
- alternativt: [http://sohodata.nascom.nasa.gov/cgi-bin/soho\\_movie\\_theater](http://sohodata.nascom.nasa.gov/cgi-bin/soho_movie_theater)

- Lav små film, der viser solpletter med forskellige afstande til ækvator! Som I kan se bevæger solpletterne sig fra den ene solrand til den modsatte. Brug "step" funktionen til at måle, hvor lang tid det tager de forskellige solpletter at bevæge sig hen over Solen!
- Undersøg, hvordan solpletterne ser ud i forskellige farver, bøgletlængder og temperaturer!



- **Vælg nu en solplet som I vil arbejde videre med. I hvert billede skal I nu først måle afstanden fra den venstre solrand til pletten. Mål derefter Solens diameter langs den bane, som pletten har fulgt!**
- **Omsæt de målte afstande til vinkler (vinklen fra solranden)!**

Dette kan f.eks. gøres grafisk ved brug af en vinkelmåler/passer/linial (tænk lidt over, hvordan og søg evt. hjælp fra jeres instruktør) eller også kan vinklen beregnes via flg. formel (hvor  $a$  er "afstanden" fra venstre solrand og  $R$  er Solens "radius"):

$$\cos(v) = \frac{R - a}{R}$$

- **Lav en tabel med vinklerne  $v$ , som funktion af tiden og lav en graf, som viser denne funktion!**
- **Beregn ud fra figuren Solens tilsyneladende rotation!**
- **Prøv evt. flere forskellige pletter (ved forskellige breddegrader)!**

Vi skal nu omsætte den målte tilsyneladende rotation til en faktisk rotation  $P(fak)$  (rotation i forhold til stjernerne). Den fundne Solrotation er kun den tilsyneladende rotation. Solens sande rotation findes ved, at korrigerer den tilsyneladende rotationen for effekten af Jordens bevægelse i sit kredsløb om Solen.

Nedenfor findes en formel for denne korrektion. Formlen er udledt ved at bestemme den vinkel som Jorden, i sin bane, har bevæget sig i det tidsrum, vi fandt ovenfor.

- **Benyt den opstillede formel til at bestemme den faktiske rotationstid for Solen!**

$V$  er den vinkel Jorden har bevæget sig i sin bane i løbet af Solens tilsyneladende rotationstid.

Kalder vi Solens tilsyneladende rotationstid for  $P(til)$  finder vi  $V$  i grader ved:

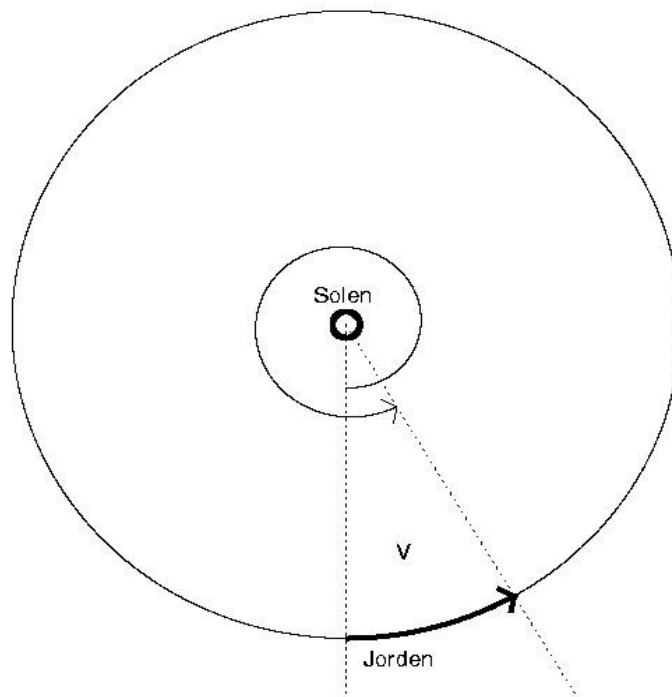
$$V = \frac{360 \cdot P(til)}{365.24d}$$

Solen har i den tilsyneladende rotationstid bevæget sig en vinkel svarende til  $V + 360$  grader (se figuren).

Solens faktiske rotationstid (360 grader i forhold til stjernerne) bliver så:

$$P(fak) = \frac{P(til) \cdot 360}{360 + V}$$

Er du i tvivl om rigtigheden af formlen for korrektionen, kan du hente hjælp på følgende figur:



### 3. Magneto Mini Golf

- Hvis tiden tillader det, gå til hjemmesiden: <http://www.scigames.org/game.php?id=1> !
- Spil spillet!