



Polarsken

Från solen till himlavalvet

Solen

Solen fungerar som ett gigantiskt fusionskraftverk. Lätta väteatomer slås samman till helium och frigör stora mängder energi.

Fakta om solen:

- Ca 15 miljoner grader celsius i kärnan
- Extremt högt tryck
- $4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow 4\text{He}^{2+} + 2\nu_e + \text{Energi}$

Solvinden

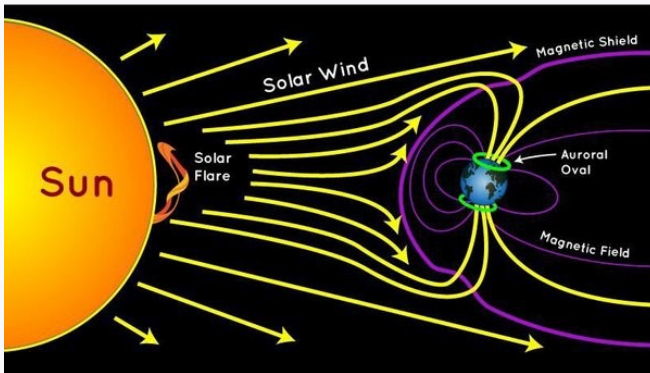
Solvinden består av ett gasmoln av protoner och elektroner (plasma) som har övervunnit solens gravitationsfält.

Fakta om solvinden:

- Rör sig med en hastighet på ca 400-800 km/s
- Varierar beroende på solens aktivitet
- Faktorer: solcykeln, solar flares, CME

Interaktion med jordens magnetfält

Tillslut når solvinden jorden. Den interagerar då med jordens magnetfält. Magnetfältet agerar som en sköld och leder iväg partiklarna mot polerna.

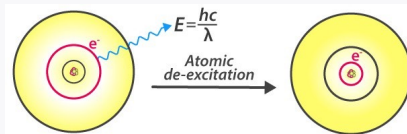


Källa: NASA

Excitering av atomer i atmosfären

När partiklarna träffar jordens atmosfär kolliderar de med kväve- och syreatomer som då exciteras. När dessa sedan deexciteras skickas ljus ut med viss våglängd.

$\lambda = \frac{hc}{E}$, där h är plancks konstant och c är ljusets hastighet. E motsvarar energiskillnaden mellan exciterat tillstånd och grundtillstånd.



Källa: Byjus

Polarsken

Vilken färg vi urskiljer beror på våglängden vid deexcitering. Våglängden påverkas av vilken atom som deexciteras, på vilken höjd eller mängden energi på partiklarna från solen!



Källa: SMHI