**Kampen mot sola**

*Sollyset som varmer gjennom vinduet på kontoret mitt bruker omtrent åtte minutter på ferden fra soloverflaten. Det er ingenting sammenlignet med tiden det bruker på å komme seg dit.*

Innerst i solas kjerne brenner et bål. Det er et ufattelig varmt bål – rundt 15 millioner grader Celsius på det varmeste. Det er her sollyset fødes. Energien som gjør at vi har liv på vår lille blå klode. Rundt bålet ligger det flere lag med plasma – gass som er utsatt for enorme temperaturer. Dette er en reise der vi følger lyset fra dets skapelse til det ender sin ferd her på jorda.

**Lysets unnfangelse**

Den ufattelige varmen i solas kjerne gjør det mulig for sola å være selvforsynt med brennstoff, gjennom *fusjon*. På skolen lærer vi at atomer er universets byggesteiner. I fusjon smelles to mindre atomer sammen og blir et større atom. Som når man setter sammen legoklosser.

Det aller letteste atomet i universet er *Hydrogen*. Hydrogen er det også store mengder av i sola. Faktisk består omtrent 70 prosent av solas vekt av Hydrogen. Likevel er sola desidert tyngst i solsystemet. Det er kanskje ikke så rart, sola er jo mye større enn noe annet. Grunnen til at sola er så tung er fordi Hydrogen-atomene er presset kjempehardt sammen. Det er den samme effekten som når et barn pakker en snøball sammen mellom vottene sine: snøballen blir mindre og mindre jo hardere den trykkes sammen, men vekten forblir den samme.

Det nest letteste atomet i universet er *Helium*. Dette er det samme Heliumet som får ballonger til å stige til værs. Helium-byggestenen er litt mer enn dobbelt så stor som Hydrogen. Dermed sitter vi igjen med litt mer materiale enn vi begynte med. Det er her sollyset vårt blir født.

Lys består av små «pakker» med energi. Det er disse pakkene med energi fusjon slipper fri. Med én gang energipakkene slippes fri fra Helium-kjernen deles de igjen opp i hundrevis av mindre pakker. Likevel er det fortsatt mer energi enn i det synlige sollyset, og disse veldig energirike energipakkene kaller vi *gammastråler*. Disse er slett ikke synlige for oss mennesker. Heldigvis blir strålene svekket under ferden.

**Solas evige fengsel**

I laget utenfor solas kjerne er det veldig trangt. Det er faktisk så trangt der at strålene får problemer med å bevege seg – det er rett og slett altfor mange atomer der. Dette er «strålingssonen» og er det tykkeste laget av sola. Hvis du slipper en metallkule i et glass med sirup tar det mye lenger tid for kula å nå bunnen enn det hadde gjort i et glass med vann. Sånn er det for lyset å trenge seg gjennom strålingssonen.

Akkurat som Helium kan sende ut energipakker, kan andre atomer ta opp og så sende ut denne energien igjen. Det er slik de kommer seg frem i strålingssonen. Frem og tilbake sendes pakkene. Opp og ned, til høyre og venstre. Flere millioner ganger. Selv om lyset beveger seg med lysets hastighet, er det denne delen av reisen som tar lengst tid. Estimater sier at det kan ta fra tusener til hundretusener av år før de er helt fri. Samtidig som lyset beveger seg utover i strålingssonen, synker temperaturen fra rundt syv til to millioner grader Celsius.

**Friheten er nær**

*Konveksjon* er det som skjer når man koker vann. Vannet varmes opp nederst i kjelen og stiger mot toppen. På veien varmer det opp resten av vannet, og kaldere vann synker nedover. I toppen av kjelen kjøles vannet mer ned og blir derfor lettere og synker igjen. Slik gjentas prosessen, og gir grunnlag for navnet «konveksjonssonen».

I konveksjonssonen er det ikke lenger så varmt eller trangt som i strålingssonen. På overflaten er faktisk temperaturen «bare» 6000 grader. Strålingssonen var litt som sirup, mens konveksjonssonen er 10 000 ganger tynnere enn luft. Dette laget står for 30 prosent av solas tykkelse, men det tar bare ti dager for lyset å komme seg gjennom.

**Starten på slutten av reisen**

Det er først når lyset når *fotosfæren* vi kan se det. Dette er den synlige overflaten til sola. Det er fra dette punktet det tar åtte minutter for lyset å treffe vinduet mitt.

Vi er nå ute i solas atmosfære. Den første delen kalles «kromosfæren». Fra det greske ordet for farge. På slutten av en solformørkelse er det nemlig mulig å skimte kromosfæren som en liten farget ring rundt månen.

Selv om det ikke er noen vanskelige hindre igjen før lyset treffer jorda, er det fortsatt noe rart som skjer. Varmen ved solas overflate var som sagt ikke så veldig høy. Likevel endrer dette seg plutselig. I den ytre delen av solas atmosfære, «koronaen», er det uforklarlig varmt. Opp mot åtte millioner grader, og gjennomsnittstemperaturen ligger på rundt én million. Det finnes ingen fullstendig forklaring på denne temperaturøkningen, men noe kan skyldes solas magnetfelt.

Koronaen er ansvarlig for solvindene som blåser gjennom solsystemet, som gjør at det blir nordlys og sørlys nær polene.

**Det siste strekket**

Lyset fra sola beveger seg ut i alle retninger. Til alle kanter av solsystemet og videre utover. Men det lyset vi følger er det som kommer helt frem til jordkloden – det som varmer gjennom vinduet på kontoret mitt. Vi kan ikke egentlig si at dette sollyset er akkurat det samme som ble født i solas kjerne. Allerede i starten delte det seg i mye mindre energipakker, og noe har dratt mot helt andre steder enn jorda. Man regner med at etter et par hundretusen år har mer eller mindre halvparten av energien vi begynte med sluppet fri fra sola.

Ferden gjennom vakuumet i verdensrommet er over, og jordas beskyttende atomsfære gjør at de aller farligste strålene fra sola dempes. Noe reflekteres også ut igjen i verdensrommet. Kanskje tilbake igjen mot sitt fødested.