

Solens magnetfelt – heliosfæren – der omspænder hele solsystemet som et gigantisk magnetisk skjold. Når solaktiviteten top- per, er det magnetiske skjold stærkere, end når solaktiviteten er mindst, og det påvirker mængden af kosmisk stråling fra Mælkeve- jen, som rammer atmosfæren. Strålingen be- står især af protoner, og i de perioder, hvor magnetfeltet er stærkt, afbøjes en stor del af protonerne fra rummet, så de ikke kommer ind i solsystemet. Omvendt trænger flere af partiklerne igennem skjoldet og ind i Jor- dens atmosfære, når Solens magnetfelt er svagt. Gennem de seneste 100 år er styrken af Solens magnetfelt blevet øget markant.

Kosmisk stråling og skydannelse

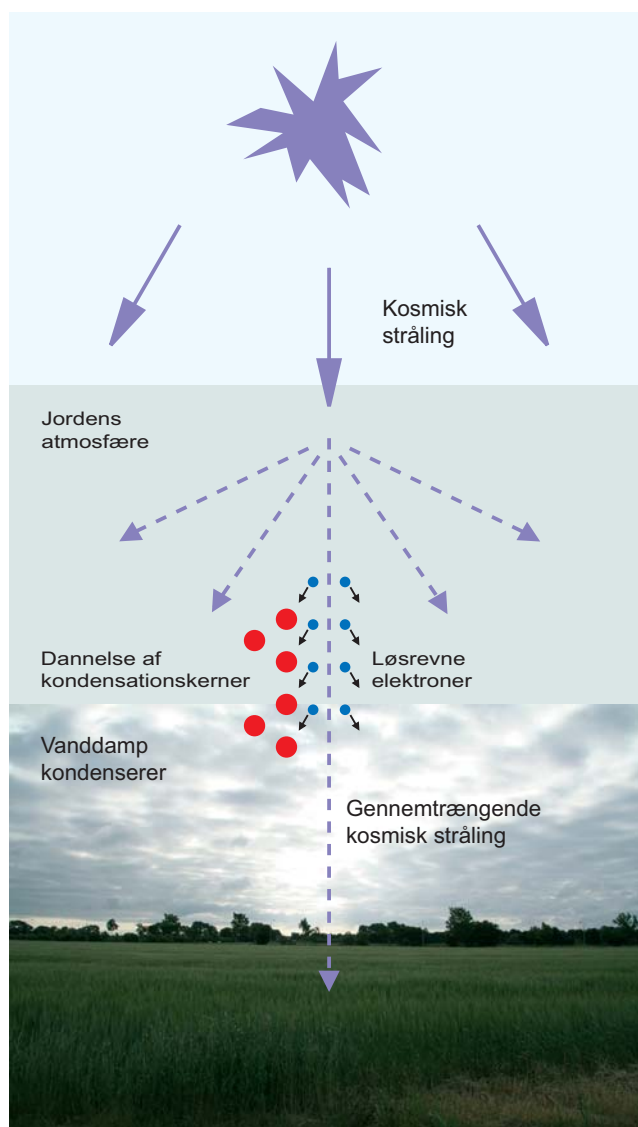
Henrik Svensmarks teori går ud på, at den kosmiske stråling fremmer skydannelsen i den nedre del af atmosfæren. Så jo min- dre solaktivitet, jo svagere magnetfelt og jo mere kosmisk stråling – jo flere lave skyer dannes der, og jo koldere bliver klimaet. Om- vendt begrænser høj solaktivitet og et stærkt magnetfelt den kosmiske stråling og dermed skydannelsen, hvilket fører til opvarmning, fordi jordoverfladen modtager mere direkte solindstråling.

På det fysiske plan bygger teorien på, at den kosmiske stråling ioniserer molekylerne i atmosfæren. Eksperimenter på Dansk Rum- center har vist, at ioniseringen fremmer sam- lingen af små klynger af svovlsyremolekyler, der kan fungere som kondensationskerner for dannelsen af dråber og dermed af skyer. Processen undersøges nu i et større eksperi- ment på det europæiske fysikcenter CERN i Geneve, hvor acceleratore leverer protoner med energier som i den kosmiske stråling.

For nylig er solteorien kommet i modvind, fordi det kniber med at forklare opvarmnin- gen af kloden efter årene 1985-1987, hvor solaktiviteten nåede et maksimum.

Alligevel kan solteorien muligvis være rigtig, og i givet fald er perspektivet foruroligende. For så er afkølingen som følge af faldende solaktivitet blevet overdøvet af den menne- skeskabte drivhuseffekt i de senere årtier. Hvis det er tilfældet, er klimasystemet må- ske mere følsomt overfor drivhusgasser end antaget, og fremtidige temperaturstigninger kan blive større end forventet, når solaktivi- teten igen kulminerer.

Henrik Svensmarks teori indgik ikke i basis- materialet til IPCC's klimarapport fra 2007.



Figur 3.7
Skematisk fremstilling af teori- en om sammenhængen mellem kosmisk stråling og skydan- nelse.