

Solen anfaller

**Forskning
& Framsteg**

Illustration: Johan Jarnestad

► Solen ger inte bara ljus och värme. Ibland har den våldsamma utbrott som i de mest extrema fallen kan orsaka problem på jorden.

Av Johan Jarnestad & Anna Davour

Ett utbrott på solens yta ger både elektromagnetisk strålning och partiklar. En stor koronamassutkastning slungar iväg en bit av solens atmosfär, som består av elektriskt laddad gas: plasma.

Under vissa omständigheter kan protoner accelereras till väldigt hög fart. De når inte jordens yta, men kan vara farliga för satelliter och rymdfarare.

När plasma från en koronamassutkastning kommer nära jorden ruskas planetens magnetfält om. Det skiftande magnetfältet ger upphov till strömmar i jonosfären, och ofta också i marken. Detta kallas för en geomagnetisk storm.

JORDENS
MAGNETFÄLT

JORDEN

ELSYSTEM

Den mest omtalade effekten av en geomagnetisk storm är elektriska fält som kan ge upphov till extra strömmar i elledningar. I vissa fall kan det ge strömvabrott.



INDUCERADE STRÖMMAR

Strömmar kan också uppstå i annan infrastruktur. Järnvägens signalsystem kan störas ut. Det finns också farhågor om att det får olje- och gasledningar att korrodera.



RADIOSÄNDNINGAR

Radiosändningar utnyttjar atmosfärens övre, elektriskt ledande skikt – jonosfären. När den störs kan förbindelserna bli opålitliga, eller helt sluta fungera.

SATELLITER

Satelliter är känsliga för partiklar med höga energier, som bland annat kan skada elektronik och minska solcellernas livslängd.



PARTIKELSTRÅLNING

Partikelstrålning når inte jordens yta, men kan vara mycket farlig för astronauter, och i viss utsträckning för personal och passagerare på flygplan.



NAVIGATION

En solstorm kan slå ut kommunikationen med satelliter i omloppsbana, och därmed navigations-system som gps. Det ger problem för brandkår, polis och ambulanstransporter.

