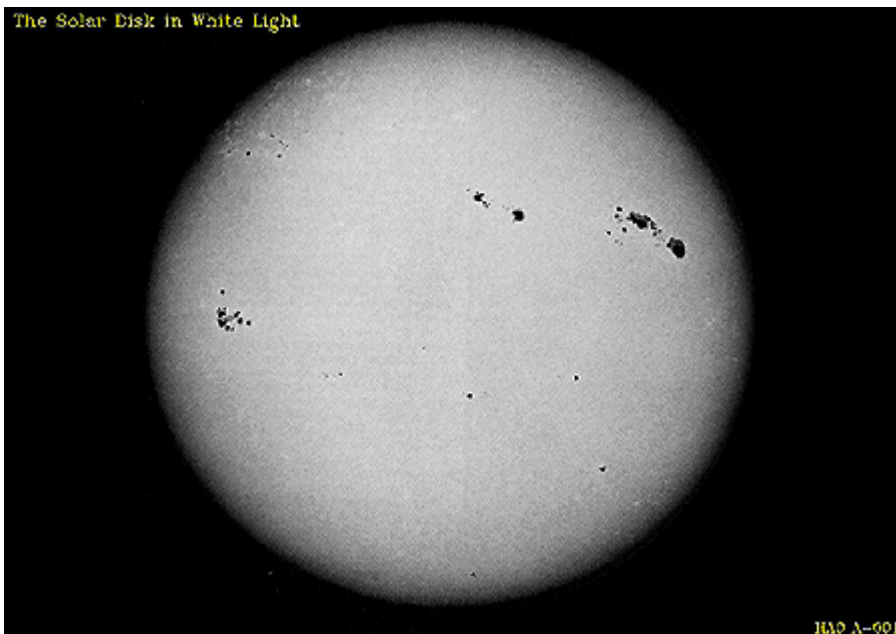


## De Zon

Door J. De Keyser en V. Pierrard

De Zon is een grote bol plasma. Dit wil zeggen : een verzameling bewegende elektrisch geladen deeltjes. Het is daarom moeilijk om te spreken over het "zonne-oppervlak", want heel die bol is gasvormig. Hoe komt het dan dat wij een zonneschijf zien, met een duidelijke rand ? Welnu, het gas binnen in de Zon is sterk samengedrukt (door alle gewicht van de bovenliggende materie). Naar buiten toe wordt de dichtheid lager, en wordt het gas doorschijnend voor zichtbaar licht. De plaats waar dat gebeurt noemen we de fotosfeer; deze komt overeen met de zichtbare zonneschijf. De straal van de Zon (de straal van de fotosfeer eigenlijk) bedraagt 695.990 km; dat is meer dan honderd keer zo groot als die van de Aarde. De temperatuur van de fotosfeer is ongeveer 6400 K (hetgeen de witgele kleur van de Zonneschijf verklaart).

Binnen in de Zon zorgen kernreacties voor de productie van warmte en energie. Het gas in de buitenlagen van de Zon transporteert die warmte door convectie : bellen heet gas stijgen op naar de fotosfeer en zenden daar de opgenomen energie uit onder de vorm van straling of geeft de energie door aan de hogere zonne-atmosfeer, terwijl afgekoeld gas weer naar beneden zinkt. Die gasbellen geven de fotosfeer een "korrelig" uitzicht.

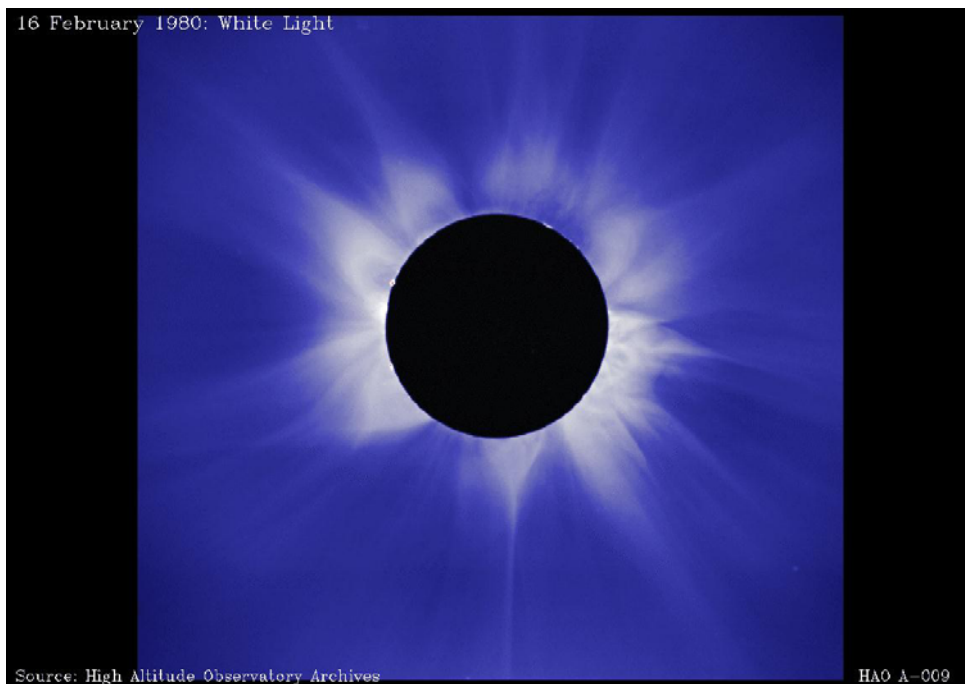


Soms zijn er in de fotosfeer zonnevlekken te zien, zoals op bijgaande foto. Dat zijn gebieden die iets koeler zijn dan de omliggende fotosfeer (zo'n 4500 graden). Zonnevlekken verschijnen meestal in groepen en gaan gepaard met sterke, plaatselijke magnetische velden.



De levensduur van een zonnevlekkengroep bedraagt enkele weken, soms zelfs langer. Men kan dan ook de zonnevlekken over de Zon heen zien bewegen in de loop van opeenvolgende dagen. Daardoor kon Galileo Galilei de rotatieperiode van de Zon bepalen (25 dagen nabij de evenaar, 36 dagen nabij de polen).

Boven de fotosfeer ligt de chromosfeer, en daarboven de corona. De temperatuur in de chromosfeer - een dunne overgangslaag - is 10000 graden, terwijl die oploopt tot meer dan een miljoen graden in de corona. Het gas wordt er wel steeds ijler. De zonnwind ontsnapt uit de corona op die plaatsen waar het magneetveld open is (in de coronale gaten).



De corona is normaal alleen zichtbaar tijdens een totale zonsverduistering, wanneer de Maan de zonneschijf precies bedekt. De foto toont de corona tijdens een eclips in 1980.

Tegenwoordig maakt men ook gebruik van een coronograaf (dat is een telescoop waarbij men kunstmatig een schijfje voor het zonnebeeld houdt, en dus een eclips nabootst).

De Zon is niet steeds hetzelfde. Men heeft geconstateerd dat een aantal verschijnselen met een periodiciteit van ongeveer 11 jaar terugkeren. Deze verschijnselen omvatten zonnevlekken en explosieve gebeurtenissen op de Zon, zoals zonnefakkels en coronale massa-uitstoot. Men spreekt in dit geval van de zonne-activiteit.



---

Gedurende periodes van lage zonne-activiteit verschijnen er geen of heel weinig zonnevlekken. Bij een zonnevlekken-maximum kunnen er meerdere groepen verschijnen met in totaal wel honderd zonnevlekken. Tijdens hoge zonne-activiteit zendt de Zon ook meer ultraviolet licht en röntgen-stralen uit. De cyclus van de zonne-activiteit hangt samen met grootschalige veranderingen in het magneetveld van de Zon. Terwijl bij lage zonne-activiteit het magneetveld van de Zon min of meer lijkt op dat van een staafmagneet, wordt dat magneetveld heel onregelmatig bij hoge activiteit. Het is zelfs zo dat de polariteit van het globale magneetveld dan omslaat. In feite zijn er dus 2 perioden van 11 jaar nodig om terug in een identieke situatie terecht te komen. Deze veranderingen in het grootschalige magneetveld van de Zon laten zich uiteraard ook voelen in de zonnewind.

Tot slot nog een waarschuwing : probeer nooit zomaar de zonnevlekken te bekijken zonder aangepast materiaal. Kijk nooit recht in de Zon, en zeker niet met een verrekijker of een telescoop : je riskeert op slag blind te worden. Alleen met speciale filters of projectiemethoden kan je veilig de zonnenschijf bekijken.

