

## Het magneetveld van de Aarde

Door M. Kruglanski

Het magneetveld van de Aarde ligt aan de oorsprong van de "noordpool" waardoor we een kompas als oriëntatiemiddel kunnen gebruiken. Maar dat veld speelt ook een belangrijke rol in het leven op onze planeet: het magneetveld creëert de magnetosfeer rond de Aarde, die ons gedeeltelijk beschermt tegen de corpusculaire straling van de Zon.

Die magnetosfeer is nochtans niet hermetisch dicht. Daardoor kunnen in de buurt van de noord- en de zuidpool, stralingsdeeltjes dit deel van de atmosfeer binnendringen. Deze deeltjes, voornamelijk elektronen, liggen aan de basis van de aurora's op het noordelijke en het zuidelijke halfrond.

Het magneetveld van de Aarde ontstaat in het binnenste van de Aarde waar de bewegingen van het ijzer- en nikkelrijke magma, de Aarde omvormen in een immense magneet. Aan het aardoppervlak zelf verandert het magneetveld van plaats tot plaats.

Dit veranderende magneetveld doet de kompasnaald bewegen wanneer men zich verplaatst. Deze verandering laat ook toe aan bepaalde dieren zoals reisdieven, om zich te oriënteren. Het magneetveld verandert ook in de loop der tijd. De variaties in de tijd zijn te wijten aan veranderingen in het inwendige van de Aarde maar ook aan elektrische stromen in de hogere atmosfeer. Seculaire veranderingen geassocieerd met de fluctuaties in de kern van de Aarde, zijn verantwoordelijk voor de verplaatsingen van de magnetische pool in Antarctica. De variaties te wijten aan de elektrische stromen in het geïoniseerde gedeelte van de atmosfeer (ionosfeer) zijn dagelijkse veranderingen en min of meer periodiek. Het magneetveld kan ook snel variëren wanneer de magnetosfeer verstoord wordt door veranderingen in de activiteit van de Zon d.i. door een magnetische storm. Deze perturbaties van de beschermende magnetosfeer die zich onregelmatig voordoen en onvoorspelbaar zijn, liggen aan de basis van o.a.:

- onderbrekingen in de grote verdeelnetten voor elektriciteit ;
- corrosie in pipe-lines ;
- pannes in telecommunicatiesatellieten.

### Enkele grootteorden:

Benaderde veldsterkte van het magneetveld van de Aarde in nanoTesla (nT) :

- Te Brussel : 48.000 nT
- Aan de noordpool : 56.000 nT
- In een geostationaire baan : 100 nT
- Buiten de magnetosfeer : 5 nT



---

Lengte- en breedtegraad van de magnetische noordpool in :

- 1945 : 80°54'N 83°52'W
- 1970 : 81°32'N 87°04'W
- 1995 : 82°39'N 92°12'W

Magnetische inclinatie en declinatie :

- Van Brussel : 54°15' en 0°44'W
- Van Mexico : 47°20' en 6°37'O
- Van Sidney : 64°52' en 12°45'O

