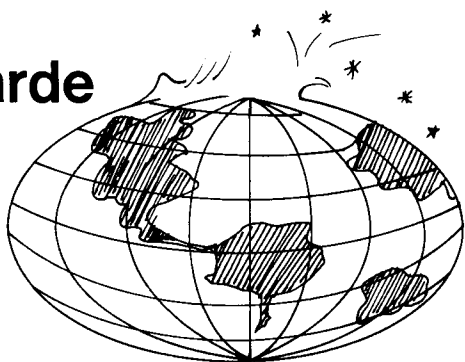


De aarde zet uit:



een belangrijke nieuwe vondst

Tijdens de 143-ste bijeenkomst van de Amerikaanse Astronomische Vereniging in New York in augustus 1974 werd door Thomas C. Van Flandren een van de meest interessante voordrachten gehouden. Daarin vertelde hij, dat hij er uit astronomische waarnemingen tenslotte in geslaagd was te bewijzen dat de gravitatieconstante in de loop van de tijd kleiner wordt.

Het belang van deze ontdekking is ook vérstrekkend voor de geologie. De geologen bezitten in hun archieven nog steeds de theorie van Egyed, die meent dat de aarkern uitzet. Als de aardbol daardoor zou opzwellen moet de oppervlakte van de planeet langzamerhand groter worden. De onderlinge afstand van de verschillende continenten, zoals bijvoorbeeld Europa en Amerika zou daardoor groter kunnen zijn geworden, terwijl ze in werkelijkheid op hun plaats blijven. Het groeien van de aardbol zou nu dus kunnen worden toegeschreven volgens Van Flandren aan het afnemen van de zwaartekracht, tengevolge van het kleiner worden van de gravitatieconstante. Als die evenredig met de tijd afneemt moet de aantrekkingskracht omgekeerd evenredig zijn met de ouderdom van het heelal.

Hoewel er uiteraard bezwaren zijn aangevoerd tegen de theorie van Egyed, zoals de onwaarschijnlijk grote waarde van de gemiddelde soortelijke massa van de materie, die de aarde in zijn begintoestand moet hebben

gehad, blijkt nu dat wij er toch mee moeten rekenen dat de aarde vroeger kleiner is geweest en dat de theorie van Wegener, die aanneemt dat de continenten zich over de aardbol verplaatsen misschien toch niet juist is. Bovendien zou een kleinere gravitatieconstante ook een kleinere maanbaan betekenen dus een maan die in kortere tijd rondliep om de aarde in een baan dichter bij de aarde waaruit allerlei nieuwe mogelijkheden zouden volgen in strijd met nu aanvaarde theorieën.

Van Flandren kwam tot zijn opzienbarend resultaat via een studie van 1786 sterbedekkingen gedurende 19 jaar door de maan waarvan het juiste tijdstip fotoelektrisch was vastgelegd met atoomklokken. Er blijkt een verschil op te treden dat verloopt met de tijd tussen de tijdstippen waarop die bedekking volgens berekening moest optreden en de tijd, die werd waargenomen.

Aangezien de maanbeweging tegenwoordig uiterst nauwkeurig bekend is en met computers tot een hoge graad van nauwkeurigheid kan worden berekend in de nu algemeen geldende ware tijd (de astronomische Ephemeris tijd) kan het verschil dat men vindt slechts het gevolg zijn van een toename van de gemiddelde daglengte gemeten in Ephemeris tijd ten opzichte van de gelijkmatig lopende klokken, die atoomtijd aangeven. De toename bedraagt 55 seconden per eeuw en daaruit volgt dat de gravitatieconstante met 8×10^{-11} afneemt per jaar. Volgens de theorie is dan de ouderdom van het heelal 10 miljard jaar.

Dr. J. van Diggelen

vervolg van pag. 69

recente tijd is geobserveerd. De enige bekende ignimbriet-eruptie is die der Katmai in Alaska in 1912 waarbij 20 km^3 materiaal werd uitgeworpen. De vulkaan werd echter pas jaren later door een wetenschappelijke expeditie bezocht. De hoeveelheid materiaal die bij ignimbrieterupties wordt uitgestoten, overtreffen vele malen die van de stratovulkanen. Is bij de laatste de uitgeworpen hoeveelheid materiaal tijdens een eruptie veelal minder dan 1 km^3 , bij de Katmai was dit 20, en bij de Toba Meer-uitbarsting 2000 km^3 .

De grote uitbarstingen, zoals van het Toba Meer en van de Boulder batholiet (Montana, USA), worden wel toegeschreven aan het doorbreken van een grote intrusieve graniet-massa, waarbij het gesteente van het dak van de magmakamer inzakt en de gassen uit het stollende magma in grote hoeveelheden ontsnappen.

Postvulkanische verschijnselen

In gebieden waar vroeger vulkanische activiteit heeft plaatsgevonden en waar het magma niet meer in staat is tot eruptieve activiteit, hoewel deze uitspraak natuurlijk met enig voorbehoud dient te worden gehanteerd, kan de nog warme magmahaard aanleiding geven tot zg. postvulkanische verschijnselen als geysers en hete bronnen, soms ook wel stoomexplosies zoals de Bandai in 1888 in Japan, toen er in deze oude vulkaan een gat werd geslagen van 2 km in doorsnede en de berg 700 meter lager werd. Verder zijn er nog minerale bronnen waar het opstijgende warme water andere mineralen oplost; gasexhalaties: fumarolen genoemd en, indien het gas voornamelijk zwavelverbindingen bevat: solfataren (bv. Solfatara bij Pozzuoli, westelijk van Napels); waterdampexhalaties: Soffioni bij Larderello in Italië, waar de hitte gebruikt wordt voor het opwekken van electriciteit.