

Afb. 3. Een hoogtekartaar door Dawn van het zuidelijk halfrond van Vesta. Er zijn twee grote inslagstructuren te zien, waarvan het Rheasilvia-bekken een diameter heeft van 500 km. De kratterand (rood) is 20 km hoger dan het gemiddelde oppervlakte, terwijl de bodem (blauwe gebieden) juist 20 km lager ligt. Bron: NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA

lend: beide hebben dezelfde blauwgrijze kleur en er zijn dezelfde kleine donkere insluitsels (gesteente van een andere kleur en samenstelling) te zien. Van de vermelde oorspronkelijke massa van 1,5 kg is door de broosheid van het gesteente nog maar een deel overgebleven. Een smeltkorst is niet (meer) aanwezig.

Een stukje dwergplaneet

De Ellemeet behoort tot een zeldzaam type meteorieten, de zogeheten Diogenieten. Dit zijn steenmeteorieten die bestaan uit bazalt. Uit de samenstelling en de structuur valt af te leiden dat deze meteorieten door een enorme inslag zijn losgekomen van een vrij groot moederlichaam. Alleen voldoende grote planetoiden produceren zoveel interne warmte (voornamelijk als gevolg van radioactiviteit) dat ze grotendeels smelten. Dan zullen de zwaardere elementen als nikkel en ijzer naar de kern zakken en blijft er een mantel over waarvan de samenstelling lijkt op aardse bazalt. De overeenkomst tussen de reflectiespectra van de op één na grootste planetoïde Vesta en meteorieten van het type Diogenieten deed al in de jaren '70 van de vorige eeuw het vermoeden rijzen dat Vesta wel eens het moederlichaam zou kunnen zijn. Dateringonderzoek, eind jaren '90 aan de Universiteit Utrecht, heeft dat vermoeden bevestigd. De 'cosmic exposure age' (de tijd die de Ellemeet, na losgelagen te zijn van het moederlichaam, in de ruimte heeft gezwoven) is bepaald op 24 miljoen jaar. De Ellemeet is dus vermoedelijk zo'n 24 miljoen jaar geleden door een grote inslag op Vesta vrijgekomen. Op 28 augustus 1925 trof een brokstukje van deze dwergplaneet Nederland!

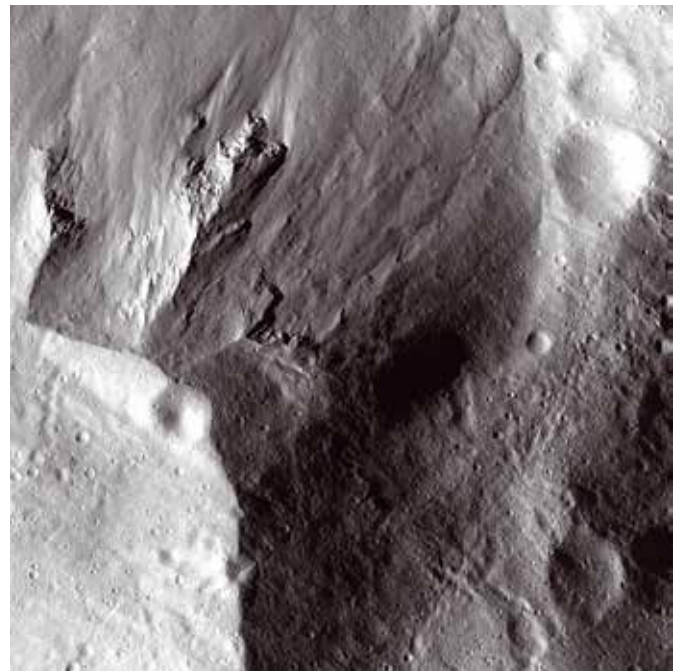
Vesta van dichtbij bekeken

Inmiddels kennen we Vesta niet alleen van de brokstukken die op aarde zijn neergekomen. De Dawn-ruimtemissie bracht een ruimtevaartuig naar Vesta. Tussen mei 2011 en september 2012 maakte Dawn meer dan dertigduizend foto's, verrichtte miljoenen spectrale metingen (van infrarood tot gammastraling) en zwaartekrachtmetingen (afb. 3 en 4).

Inmiddels is Dawn op weg naar Ceres, de grootste dwergplaneet in de planetoidengordel. Wetenschappers hopen door de studie van deze twee 'protoplaneten' veel te leren over het ontstaan van planeten als de aarde.

Meer lezen

<http://dawn.jpl.nasa.gov/> over de Dawn-missie;
<http://home.wanadoo.nl/marco.langbroek/nedmet.html> met uitgebreide informatie over de Nederlandse meteorieten.



Afb. 4. Een close-up door Dawn van de kratterand van het Rheasilvia-bekken. De foto is gemaakt vanaf een hoogte van 270 km en beslaat een gebied van 430 km². Bron: NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA

Boekbespreking

Aardig (om te weten, te zien, te bewaren), deel 2. Piet & Annette Vierbergen. Uitg. Geomine, Haarlem, 2012. 96 pag., 21 x 29,7 cm. ISBN 978-90-806888-0-3. Prijs € 19,50.

De lezer wordt meegenomen naar allerlei plaatsen die de lange geologische geschiedenis van de aarde kunnen toelichten, met veel aandacht voor de Precambrische periode. Aan toelichting geen gebrek want de reizigers/schrijvers van dit boek hebben hun teksten rijkelijk geïllustreerd met foto's van kenmerkende landschappen, gesteenten en mineralen. Dat ze er zelf hebben rondgereisd en de meeste foto's van eigen hand zijn, bevordert de betrokkenheid ook bij de lezer. Je krijgt er zin in om die plekken ook te bezoeken! En als je de tijd hebt zal dat nog best kunnen met dit boek in handen. De eerste 60 pagina's worden we meegenomen naar de overblijfselen van de oeroude aarde, die

langzaam is veranderd van een gloeiende bol tot een planeet met gesteenten, continenten, oceanen en met al het leven dat zich daarop heeft ontwikkeld. Vervolgens zijn er dertig pagina's met nadere uitleg over enkele gesteenten, mineralen en fossielen die we in het eerste deel al een beetje hebben leren kennen. Enkele specifieke vindplaatsen worden met kaartjes aangeduid en het boek (of is het een gids?) besluit met diverse indexen. Een bijzondere geologische tijdschaal, waarin het Precambrium bijna 90% van de schaal beslaat, is los bijgevoegd. Waar vind je 4,6 miljard jaar aardgeschiedenis in een soort gids annex vertelling van nog geen honderd pagina's A4-formaat? Hier dus. Ook het eerste deel van Aardig (2002) is bij Geomine te Haarlem nog verkrijgbaar. Aanbevolen!

Wilfred Moorer