

Er waren in de jaren '70 nog weinig satellietbeelden beschikbaar en nog minder hoogtegegevens. Nu is het zelfs relatief makkelijk om dit landschap en vergelijkbare landschappen terug te vinden met Google-Earth (de oostelijke helft van de staat Washington bijvoorbeeld is bedekt met *scablands*). In *scablands* komen rotsblokken voor die een samenstelling hebben die niet in dat gebied thuishoort. Die rotsblokken zijn zo groot als kleine vrachtwagens; het is niet waarschijnlijk dat die door water zijn meegevoerd. Eerst dacht men dat ze door gletsjers waren meegevoerd, net zoals de zwerfstenen in Nederland. Inmiddels zijn er veel meer aanwijzingen dat de *scablands* door een catastrofale vloed zijn veroorzaakt toen een ijsdam smolt en een groot smeltwatermeer leegliep aan het einde van de laatste of voorlaatste ijstijd.

Op Mars kunnen die enorme hoeveelheden water vrijgekomen zijn toen grondwaterreservoirs smolten tijdens groot-schalig vulkanisme. Kleinere rivieren op Mars zijn wel te vergelijken met Aardse rivieren die gewoon gevoed worden door regenwater. Het sediment op Mars is echter zo anders dan op Aarde dat de Martiaanse rivieren meestal niet lijken op de Aardse rivieren met zandbanken en meanders, maar meer op Aardse rivieren met dalen die zijn uitgesleten in hard gesteente.

### Besluit

Onderzoek aan andere planeten is in de afgelopen decennia vooral verricht in de Verenigde Staten van Amerika. Er komt

langzamerhand steeds meer belangstelling voor planeetonderzoek in Europa: met name in Duitsland, Italië en Frankrijk, maar ook in Nederland. Vorig jaar is het Nederlands PlanetologiePlatform opgericht, waarin het handjevol planeetonderzoekers in Nederland zich verenigd heeft. Voor studenten aardwetenschappen in Utrecht is het mogelijk om af te studeren op een planetologisch onderwerp, met name op een vergelijking van Aarde en Mars. Nederland gaat interplanetair!

Veel foto's en hoogtekaarten ('MOLA') zijn te vinden op: <http://photojournal.jpl.nasa.gov/figures/>  
[http://www.msss.com/mars\\_images/](http://www.msss.com/mars_images/)  
 Meer informatie over de Mars Express van de ESA (met mooie beelden met sporen van water): <http://www.dlr.de>  
 Informatie over sterrenkunde in Nederland is te vinden via: [www.sterrenkunde.nl](http://www.sterrenkunde.nl)  
 Informatie over de studie aardwetenschappen in Utrecht is te vinden op: [www.geo.uu.nl](http://www.geo.uu.nl)

### Geraadpleegde literatuur

Kleinans, M.G. (2005), Flow discharge and sediment transport models for estimating a minimum timescale of hydrological activity and channel and delta formation on Mars, *J. Geophys. Res.*, 110, E12003, doi:10.1029/2005JE002521

Dit artikel is te verkrijgen bij de auteur.

## Kijken naar Mars: *bol of hol*

Kijk eens naar de foto van de opvallende centrale berg in de Nicholson-krater, afb. 1. Als de noordpijl omhoog wijst komt in dit geval de inval van het zonlicht van linksboven, het reliëf wordt dan op normale, realistische wijze weergegeven. Maar hebben we de foto gedraaid en wijst de N-pijl omlaag dan zien we dat het reliëf versprongen is: de kuilen van de kraters lijken omhooggerezen modderbellen en de berg komt over als een depressie. Dit hol- of bol-effect is een vorm van gezichtsbedrog, dat vaak optreedt als op een afgebeeld object het opvallende licht van een andere kant dan linksboven komt. Linksboven is namelijk de richting van lichtinval die ons oog kennelijk als normaal ervaart.

Soms is het bepalen van het juiste reliëf niet eens gemakkelijk. Maar als je de foto zó oriënteert dat het licht van linksboven komt, dan zit je goed. De Marsfoto's in deze Gea zijn praktisch allemaal zó geplaatst, dat ons oog het reliëf op de juiste

manier ziet. Het is immers de bedoeling, dat we voor een geologische vergelijking een zo herkenbaar mogelijk landschapsbeeld voor ogen hebben.

Voor astronomen geldt een strictere oriëntatie, hun kraterfoto's zitten dan ook vaak vol boleffecten.

Joke Stemvers



Afb. 1. De centrale berg in de Nicholson-krater. Deze ligt in het NW van de Medusae Fossae. (Foto ESA).



Afb. 2. Bij draaien van 180° van afb. 1 zullen de meeste lezers het reliëf zien omkeren: de berg wordt een breed dal door een effect van gezichtsbedrog.