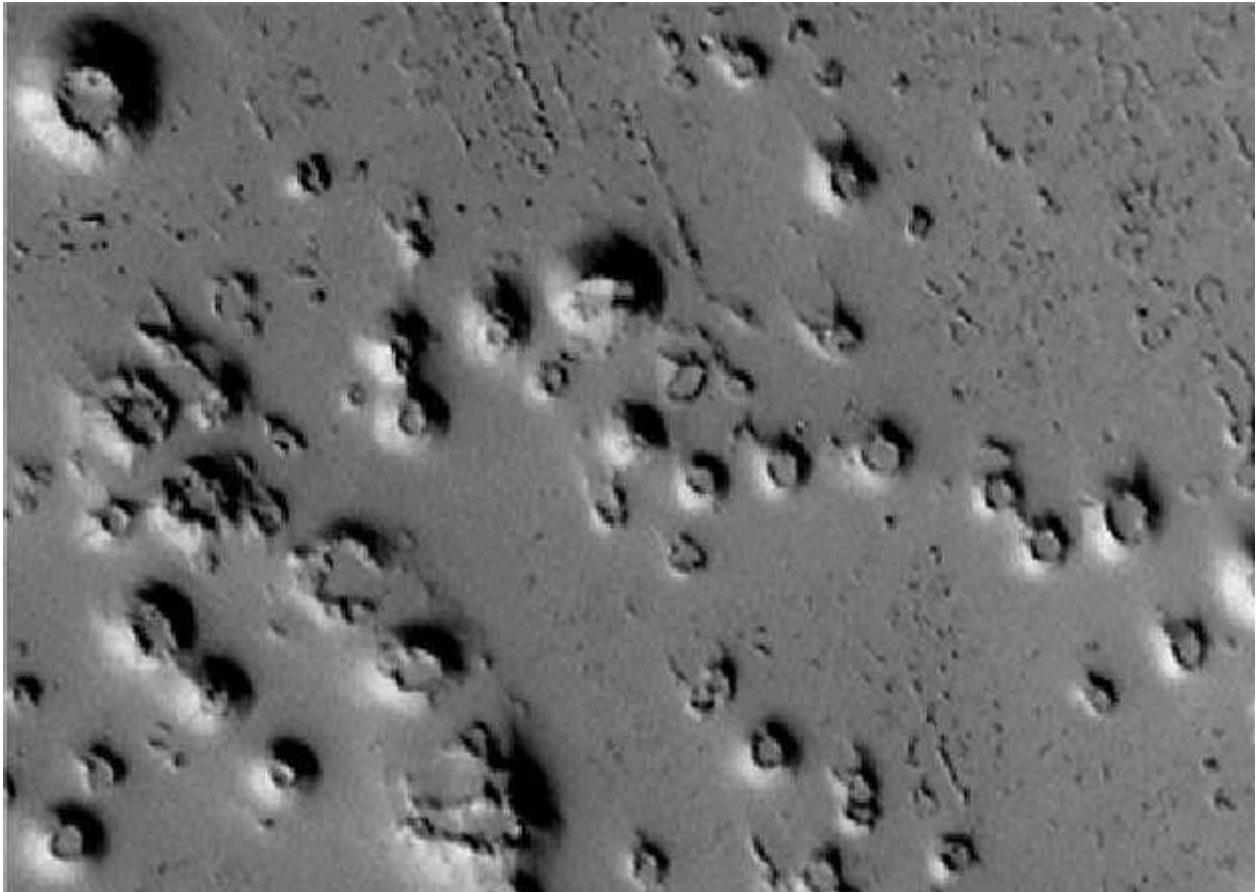


HOL EN BOL MET TWEE OGEN

Afbeeldingen laten soms twee verschillende interpretaties toe, die in ons brein afwisselend (met tussenpozen van enige seconden) worden aangeboden.

De foto hieronder toont een stukje marslandschap. Het zijn kleine kraters met een middellijn van ca. 100 m. Maar als U er even naar blijft kijken, worden het kuilen in de bodem..., een paar ogenblikken later zijn het weer kegels.

Hol en bol wisselen elkaar af.



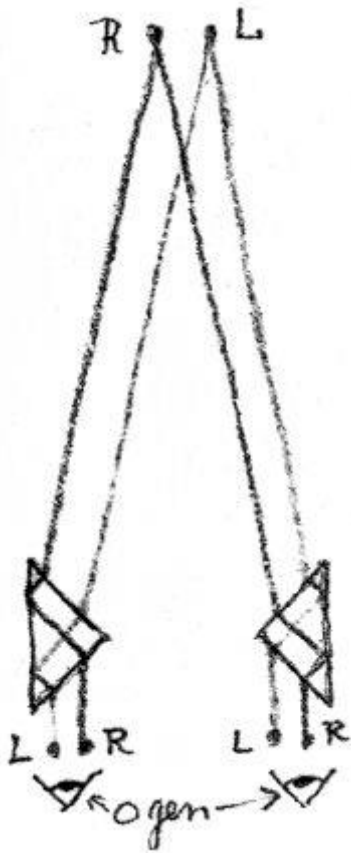
(met dank aan: [Peter D. Lanagan](#), LPL, Universiteit van Arizona, USA)

Toch heeft het brein zijn voorkeuren. In de meeste gevallen wordt een bepaalde interpretatie zó ondersteund door in het brein aanwezige informatie, dat de andere gewoon wegvalt.

Gelukkig maar; we zouden anders stapelgek worden bij het bekijken van schilderijen, van afbeeldingen of TV-beelden. Nee, het brein kiest gelukkig direct de meest waarschijnlijke interpretatie.

Bij het bekijken van objecten treedt een heel ander programma in werking: het stereoscopische zien. De netvliesbeelden van beide ogen zijn een klein beetje verschillend omdat ze het object vanuit twee verschillende gezichtspunten weergeven. Daaruit wordt de afstand van de objecten en onderdelen ervan nauwkeurig afgeleid. Dit *stereozien-programma* is dominant en biedt zijn

resultaten zelfs vóór de herkenning van de objecten aan, zoals Bela Julesz met zijn random-dot stereogrammen aantoonde (1971).



Als we de netvliesbeelden verwisselen, blijkt pas hoe sterk het stereozien-programma is. We zien alles wat veraf is dichtbij, en hol wordt bol, en omgekeerd. Dat verwisselen kan met behulp van twee rechthoekig gelijkbenige prisma's (in elke verrekijker zitten er vier en ze zijn ook los te koop). Hoe dat kan, ziet U in het hiernaast staande schetsje van Escher dat hij in een lange brief (1956) aan zijn zoon Arthur opnam.

Ik gaf Escher eens twee van zulke prisma's om mee te experimenteren. Hij was diep onder de indruk van wat hij zag: de wereld binnenste-buiten gekeerd! In die brief aan Arthur geeft hij lucht aan zijn verwondering:

"Naar aanleiding van de Hol-en-Bol prent heeft Bruno Ernst mij een middel aan de hand gedaan om alle voorwerpen te "inverteren". Dat is zó allemachtig verbluffend, dat ik wil trachten je uit te leggen hoe je het moet doen".

[...]

"Als je door de prisma's kijkt dan sta je heus verstomd en verbluft door wat je ziet."

[...]

"Er is geen einde aan de grappige en indrukwekkende onmogelijkheden die een geduldige waarnemer op zo'n manier zichzelf kan scheppen."

Inderdaad: een luciferdoosje keert zich binnenste-buiten, de maan komt midden in Uw tuin vóór de bomen te hangen, een sloot komt verticaal te staan, een roos wordt nog wonderlijker dan hij al is, een sinaasappel verandert in een vliesdunne holle schil met putjes, enzovoorts.

En dat alles, omdat het stereozien gestaag zijn karwei klaart op eenzelfde manier. Bijna geen enkel ander programma kan dit verstoren en corrigeren.



Wilt U dat alles ook zien, schaf dan twee prisma's aan en klem ze tussen twee kartonnetjes, zoals Escher het aanvankelijk zelf deed. Een mooiere uitvoering ziet

U hierboven, de "pseudoscoop". Daarin zijn de prisma's draaibaar; geen grote moeilijkheid voor een knutselaar.

Helaas kunt Uw poes niet binnenste buiten zien, zoals Escher eens spijtig opmerkte.

Het stereozien wordt dan "overruled".