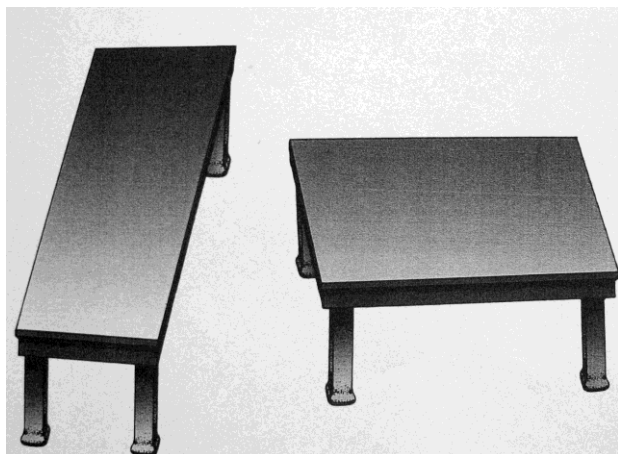


Het aantal boeken en artikelen over onmogelijke figuren stijgt gestaag. Helaas zijn niet alle schrijvers goed geïnformeerd over dit onderwerp. Veelvoorkomend is het door elkaar halen van GEZICHTSBEDROG en ONMOGELIJKE FIGUREN.

GEZICHTSBEDROG

Dit is eigenlijk een slecht gekozen woord want er is in veel gevallen geen sprake van bedrog. Op ons netvlies wordt door de ooglenzen een tweedimensionaal beeld geprojecteerd, dat via de oogzenuw naar ons brein wordt gestuurd om daar verwerkt te worden. Dit is een uitermate ingewikkeld proces waar een groot deel van onze hersens bij betrokken is. Bij het kijken naar onze omgeving wordt bijvoorbeeld een derde dimensie aan het tweedimensionale netvliesbeeld toegevoegd zodat wij de omgeving ruimtelijk ervaren. Dat zelfde gebeurt ook bij het kijken naar een foto van diezelfde omgeving en dat is een zeer nuttig gezichtsbedrog, want wij kijken naar een stuk papier dat tweedimensionaal is en waarop een aantal zwarte of gekleurde vlekjes op staan. Toch ervaren wij een driedimensionale omgeving.

Dat is begrijpelijk, want in beide gevallen is het netvliesbeeld hetzelfde en wordt op gelijke manier in het brein verwerkt. Wij zijn zo aan dit "bedrog" gewend en er is zo afhankelijk van, dat we het niet eens opmerken. Het wordt pas interessant als er iets afgebeeld is dat door de standaardverwerking in ons brein verkeerd geïnterpreteerd wordt. Dat "verkeerd" slaat er dan op dat die interpretatie niet overeenkomt met wat er wordt afgebeeld. De vele manieren waarop dit mogelijk is, zijn nog niet systematisch onderzocht en voor verschillende typen heeft men nog geen bevredigende verklaring. Er zijn hele interessante bij, die dezelfde soort verbazing wekken als een goede goocheltruc, (zie bv. figuur 1).



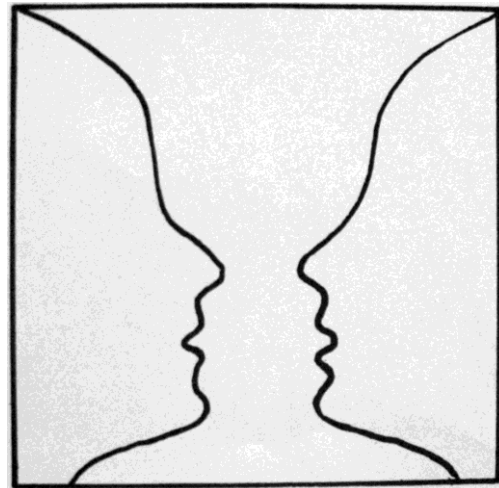
Figuur 1

Dit is een van de fraaiste voorbeelden van gezichtsbedrog. In werkelijkheid zijn beide tafels even lang (meet maar na). Toch lijkt de ene duidelijk langer dan de andere. U kunt er een goocheltruc van maken door een kopie van de figuur te maken en de tafels uit te knippen. Door de lange tafel te draaien en langs de korte te leggen, lijkt het alsof U op een of andere geheim-

zinnige manier aan de figuur geknoeid heeft.

Een bijzondere groep vormen de meervoudige figuren. Daar komt het brein met meerdere interpretaties die meestal in een bepaald ritme worden aangeboden. (figuur2) .

Bij het bekijken van figuur 2 zien we even een vaas en na enige seconden verdwijnt de vaas en we zien twee hoofden en profiel. Even later zijn ze verdwenen en zien we alleen de vaas en dat gaat zo maar door. Het brein komt met dezelfde procedure tot twee even waarschijnlijke conclusies en heeft daar wat op gevonden: Het maakt zelf geen keuze maar biedt beide mogelijkheden afwisselend aan. Figuren die dat mogelijk maken noemen we meerzinnige figuren.



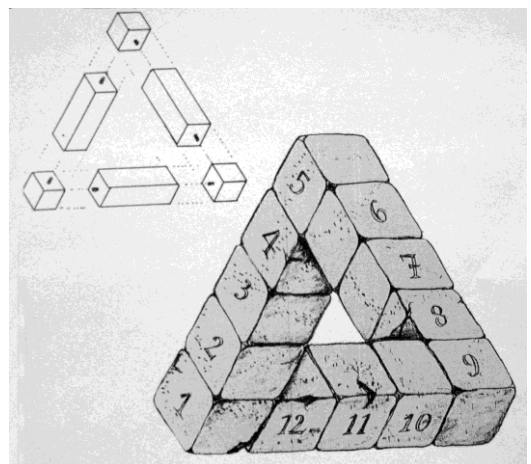
Figuur 2

ONMOGELIJKE FIGUREN

Wat is nu het verschil tussen onmogelijke figuren en gezichtsbedrog? Onmogelijke figuren vertonen ruimtelijke tegenstrijdigheden. We kunnen ze niet herleiden tot een driedimensionale realiteit. Anders gezegd: we kunnen ze niet ruimtelijk bouwen.(figuur3)

En toch ervaren we ze als weergave van iets in de driedimensionale wereld. Dit is heel bijzonder. Toch is, evenals bij alle vormen van gezichtsbedrog, de standaardprocedure van het verwerken van het netvliesbeeld in ons brein dat we een driedimensionaal beeld ervaren. Alleen een nadere inspectie ervan, die helemaal los staat van de normale vastgelegde procedure van het zien, brengt de onmogelijke ruimtelijkheid aan het licht.

Figuur 3 is de eerste onmogelijke figuur die in 1934 door Oscar Reutersvärd gevonden is: de onmogelijke driebalk. Het brein komt met de oplossing: het is een gesloten ruimtelijke balkenconstructie. Maar er is wel iets vreemds aan: de liggende balk is aan de rechterkant bevestigd aan een omhoog en naar achter gaande balk die hoger en verder eindigt dan de horizontale balk. Gaan we weer terug naar de horizontale balk dan zien we dat aan de linkerkant een balk bevestigd is die naar voren steekt en nu komt het onmogelijke: de bovenkant van deze balk valt samen met de bovenkant van de balk aan de rechterkant.



Figuur 3

Dat kan niet want die ligt juist een stuk naar achteren.

In tegenstelling tot de verschillende soorten van gezichtsbedrog zijn de onmogelijke figuren onlangs goed in kaart gebracht (zie de columns van november en december 2012) door Prof. Chris Mortensen uit Adelaide (Australië). Hij heeft de nu bekende onmogelijke figuren in vijf klassen ondergebracht.

CONCLUSIE

Gezichtsbedrog is geheel te verklaren uit het feit dat het verwerken van tweedimensionale beelden in ons brein altijd volgens hetzelfde vaste patroon tot driedimensionale gewaarwording leidt.

Dit gebeurt ook bij het kijken naar een onmogelijke figuur. Maar daar heeft het breinwerk nog een vervolg. De gewaarwording wordt nog eens gecontroleerd en dan blijkt dat die ruimtelijk onmogelijk is.



Bekijk deze foto, genomen aan de Russisch-Poolse grens. Is dit gezichtsbedrog of een onmogelijke figuur?