

BRUNO's Column

september 2012



BOL

Dick Termes (USA) stuurde mij enige foto's van bollen met een aantrekkelijk netwerk.

Het hele oppervlak scheen op het eerste gezicht verdeeld in congruente vierkantjes. Omdat zo iets meetkundig onmogelijk is, schreef ik hem: Hoe heb je dat getekend? Termes is met zijn uitvinding van de zes-punts projectie op de bol een echte bol-expert.

Termes antwoordde: "Die heb ik helemaal niet getekend. In een netje dat uit geweven vierkantjes bestond bewaarde ik een aantal bollen om ze voor experimenten te gebruiken. Toevallig scheen er een fel lampje op het netje en wierp zijn schaduw op de bollen en ik schonk geen aandacht aan het patroon dat daardoor op de oppervlakte van de bollen te zien was."

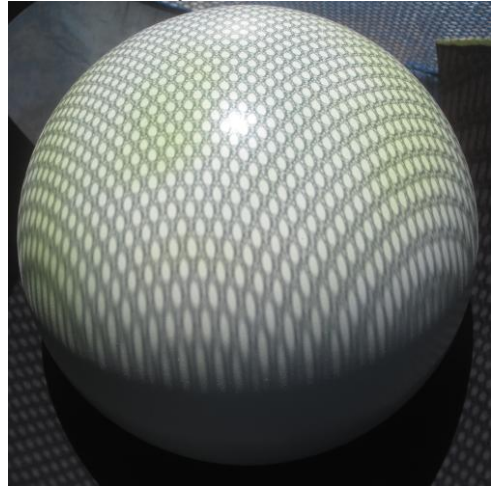


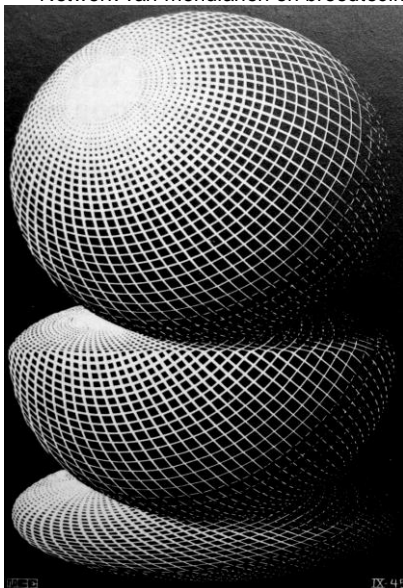
Foto van Dick Termes

De bol is het meest volmaakte driedimensionale object: mijn lievelingsobject. In mijn mineralenverzameling zijn alleen exemplaren van natuurlijke kristallen en van gepolijste bollen te vinden. Ik vind het jammer als men bijvoorbeeld uit een brok rookkwarts een eivorm slijpt of uit een stuk lapis lazuli een olifantje. Wil je de pracht van een mineraal of een gesteente goed uit laten komen, slijp en polijst er dan een bol van. Materiaal en vorm beconcurreren elkaar niet maar verhogen eerder elkaars schoonheid.



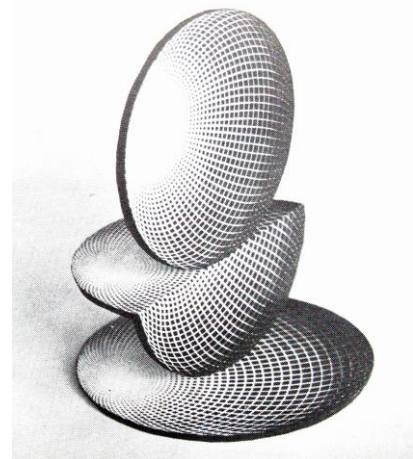
Netwerk van meridianen en breedtecirkels

Ook al is de bol een driedimensionaal voorwerp, toch is de oppervlakte twee-dimensionaal en volstaat een twee-dimensionaal netwerk om daarop een punt vast te leggen. Of anders uitgedrukt: de plaats van een punt op het oppervlak kan men met twee getallen aangeven. Zo is het gebruikelijk om op een aardglobe een netwerk van meridianen en breedtecirkels te tekenen en voor een bepaald punt de lengtegraad en de breedtegraad op te geven.



M.C. Escher, Houtsnede, Drie Bollen
© M.C. Escher Foundation

Escher gebruikt dit netwerk ook in de houtsnede DRIE BOLLEN II (1945), waarin hij laat zien dat tekenen altijd bedrog is: het zijn geen bollen, maar platte vlakken!



Het zijn eigenlijk 3 platte vlakken



Netwerk van twee stel meridianen

Ik heb me er lang over verwonderd, dat men voor de plaatsbepaling op de globe twee verschillende soorten lijnen gebruikte: het ligt toch voor de hand om twee dezelfde te nemen. Bijvoorbeeld twee stelsels meridianen met elk twee verschillende polen. Op het platte vlak gebruiken we toch meestal twee loodrecht op elkaar staande bundels van rechte lijnen? Ik heb het geprobeerd en het resultaat is erbarmelijk.

Maar je kunt wellicht nog gaan schuiven met de polen, maar dat ziet er nog rommeliger uit .



Netwerk van twee stel meridianen maar met het tweede stel meridianen verschoven



Netwerk van twee stel breedtecirkels

Wellicht zou het beter gaan met twee stelsels breedtecirkels. Dat ziet er inderdaad wat beter uit, maar zeker niet beter dan de mix van meridianen en breedtecirkels die we gewend zijn. En dan nog wat: we kunnen deze mix prima vergelijken met poolcoördinaten in het platte vlak.

Puzzel dat zelf maar uit, het is zo simpel dat ik me achteraf verwonder dat ik dat niet eerder ingezien heb.

De illustraties van de bollen met meridianen en breedtecirkels zijn vervaardigd door Rinus Roelofs