

Optische effecten en optisch bedrog bij zonsondergang

G.P. Können, *Terschellinger Dagboek 2007/2*

Zonsondergang aan zee is een spectaculair gebeuren. Vóórdat hij in zee verdwijnt, zien wij de zonneschijf enorm vergroot: zijn omvang lijkt wel drie keer groter dan overdag. Inderdaad, “lijkt”, want de grote zon is niet echt, maar zit tussen de oren: het is puur gezichtsbedrog. Geloof je het niet? Maak dan een foto van de zon vlak vóór zonsondergang en nòg een als hij hoog aan de hemel staat – je zal zien dat de zon op beide foto’s precies even groot is*. Deze nuchtere werkelijkheid hoeft trouwens de magie van zonsondergangen niet verbreken: wij ervaren de zon zoals wij die zien, en dat is nu eenmaal een sterk vergroot exemplaar.



Foto links: zonsondergang, gefotografeerd door de Brit Les Cowley. De zonneschijf is afgeplat omdat de lichtstralen die vanaf zijn onderkant komen, sterker door de atmosfeer gebroken worden dan die vanaf de bovenkant van de schijf. Rechts: Zelfde foto, kwartslag gedraaid. Doordat het gezichtsbedrog van verticale oprekking nu de andere kant op werkt, lijkt de afplatting nu groter dan op de linker foto.

Behalve vergroot, is de zon ook afgeplat als hij laag staat. Dit is wèl echt, het heeft te maken met breking van zonnestralen als die onze atmosfeer binnendringen. Maar ook bij het zien van dit verschijnsel speelt gezichtsbedrog een rol: onze hersenen rekken beelden vlak bij de horizon verticaal op, waardoor de afplatting minder groot lijkt dan hij in werkelijkheid is. Als wij echter het hoofd schuin houden, dan werkt de oprekking de ander kant op en lijkt de zon sigaarvormiger dan hij in werkelijkheid is. Dit gezichtbedrog is ook te zien als wij een foto van de ondergaande zon een kwartslag draaien, zie figuur 1.

Verticale oprekking van objecten is vaak te zien, als je eenmaal weet waar je op moet letten. Zo zien wij verre personen op het strand als langwerpige streepjes; hetzelfde gebeurt met mensen die op een ver verwijderde heuvel staan. Schapen op een dijk die je van schuin-onder bekijkt krijgen onnatuurlijk lange poten. Maar het beste is het verschijnsel te zien bij de ondergaande zon: een reden te meer om daar vaak naar te kijken.

Tenslotte nog een andere aardigheid om bij zonsondergang op te letten: vanaf een duinenrij (~10-15 m hoog) gaan de zon een minuutje later onder dan vanaf de vloedlijn. Op het duin gezeten zie je de zonsondergang-kijkers op het strand inderdaad al rechtsomkeert maken als de zon voor jou nog niet helemaal weg is.

*In 1995 heb ik een keer een lezing gehouden over dit soort effecten voor een gezelschap van beeldende kunstenaars. Ze wilden gewoon niet geloven dat de ‘opgezwollen’ zon of volle maan tussen hun oren zat! Pas toen ze bovenstaande foto’s zagen van de verticaal opgerekte zon, begon het ze te dagen dat hun ogen niet altijd de waarheid spraken.