



Weer Wat Wijzer

Waarom is sneeuw soms wit en soms blauw?

Op foto's van poolgebieden zie je vaak sneeuw en ijs dat wat blauwig is. En andere keren is sneeuw spierwit. Hoe kan dat?

'Licht lijkt doorzichtig, maar het bestaat uit verschillende kleuren', vertelt Jasper van der Gucht, hoogleraar Physical Chemistry and Soft Matter. Die kleuren zie je bijvoorbeeld wanneer het licht weerkaatst op waterdeeltjes in de lucht: dan krijg je een regenboog. Licht bestaat uit trillende golven en elke kleur heeft een eigen frequentie van trillingen per seconde. De kleur met de hoogste frequentie is blauw en de laagste frequentie is rood. Van der Gucht: 'We zien een kleur omdat materialen bepaalde kleuren weerkaatsen en andere kleuren absorberen. De kleur die we zien, is altijd de kleur die terugkaatst.'

Een blad is bijvoorbeeld groen omdat het groen licht weerkaatst en ander licht opneemt. Als een materiaal al het licht terugkaatst, zien we dat als wit; als het alles absorbeert als zwart. Als licht er doorheen gaat, is het transparant. 'Water absorbeert met name infrarood licht en uv-licht', vertelt Van der Gucht. 'Van het licht dat wij kunnen waarnemen, wordt slechts een heel klein beetje rood licht geabsorbeerd, de rest gaat er doorheen. En dus is het kleurloos.'

Sneeuw is water, maar dan in kristalvorm. Een dun laagje sneeuw, zonder viezigheid, is spierwit. Dat komt doordat de sneeuw-kristallen, in tegenstelling tot water, het licht wel weerkaatsen, als een soort

flipperkast: uiteindelijk komt al het licht weer terug en dan zie je het als wit. IJsberen zijn om diezelfde reden wit. Hun haar is doorzichtig en weerkaatst al het licht.

De hoeveelheid licht die wordt geabsorbeerd door een dun sneeuwlaagje, of ijsbeerhaar, is verwaarloosbaar. Maar als de sneeuwlaag dik genoeg is dan absorbeert deze uiteindelijk wel een substantiële hoeveelheid rode en gele tinten. Daardoor blijft er meer blauw licht over en krijgt zo'n dikke sneeuwlaag een blauwachtige tint als de zon er doorheen probeert te dringen. Hetzelfde geldt voor een dikke laag ijs, zoals bij een gletsjer.

En hoe dieper je in water duikt hoe meer kleuren er verdwijnen. Uiteindelijk kan ook water, als er maar genoeg van is, alle kleuren absorberen. Rood licht verdwijnt eerst, dan oranje en als je heel diep duikt dan absorbeert het water uiteindelijk ook geel, groen en tenslotte blauw. Dan zit je in het donker. TL



'Uiteindelijk kan ook water, als er maar genoeg van is, alle kleuren absorberen'

Jasper van der Gucht, hoogleraar Physical Chemistry and Soft Matter

We worden dagelijks overspoeld met soms tegenstrijdige informatie. Hoe zit het nu precies? In deze rubriek geeft een wetenschapper antwoord op jullie prangende vragen.

Door te vragen word je wijzer. Durf jij 'm te stellen? Mail naar redactie@resource.nl

Illustratie Marly Hendricks