
EEN ZELDZAAM DEEL VAN DEN HALO.

Tusschen 7 en 8 uur in den morgen van 8 October 1895 werd te Loenen aan de Vecht een halo waargenomen, bij wien zich een boog vertoonde, die zeker wel tot de zeldzaamste deelen van den halo mag gerekend worden. Vroegere waarnemingen, waarbij die boog vermeld wordt, worden in twijfel getrokken, omdat meestal de fantasie van den waarnemer duidelijk uit het bericht te voorschijn treedt. Door GALLE¹ wordt deze boog dan ook geheel buiten bespreking gelaten, en BRAVAIS² vermeldt hem in zijn uitgebreide verhandeling over den halo slechts ter loops en geeft een hoogst oppervlakkige verklaring van zijn ontstaan. In de rijke verzameling van waarnemingen, die in zijn verhandeling is opgenomen, komt slechts één geval voor, dat eenigszins met het verschijnsel te Loenen overeenstemt; namelijk werd op 24 Januari 1838 te Wetzlar door LAMBERT, bij een zonshoogte van $20^{\circ}15'$, een witte kring om het Zenith gezien. Of beide waarnemingen werkelijk hetzelfde verschijnsel zijn valt echter te betwijfelen.

Een bekend deel van den halo is de circum-zenithaal-ring, zooals de naam reeds aanduidt, een cirkel, die het zenith tot middelpunt heeft. Deze heeft zijn ontstaan te danken aan ijsnaaldjes, wier hoofden vertikaal geplaatst zijn, en bij welke de lichtstralen door het basisch eindvlak in- en door een zijvlak uittreden.

Wiskundig kan men aantonen, dat bij toenemende zonshoogte de

¹ *Pogg. Ann.*, Band 49.

² *Journal Polytechnique*, Band XXXI, 99.

lengte van den boog stijgt van bijna 120° tot 180° , zoodat men dus nooit een volkomen cirkel zien kan. Tegenwoordig wordt dan ook meestal van den circum-zenithaal-boog gesproken.

Te Loenen werd gezien een deel van den kring om de zon, met een straal van 22° , en daarboven een boog van omstreeks 120° lengte, met de bolle zijde naar de zon gekeerd en duidelijk gekleurd.

Dit is dus klaarblijkelijk de circum-zenithaal-boog geweest.

Aan de andere zijde van het zenith werd een tweede boog gezien, ook gekleurd, maar veel flauwer. De lengte van dezen boog was ook omstreeks 120° . De waarnemer vermeldde verder, dat zoo men de beide bogen verlengde, zij een cirkel zouden gegeven hebben, met een grooteren straal dan die van den kring.

Het ontstaan van dezen boog is op de volgende wijze te verklaren. De ijsnaaldjes hebben een vertikalen stand en de lichtstraal treedt door het bazisch eindvlak in, wordt op een zijvlak teruggekaatst en treedt door het tegenoverstaande zijvlak uit.

Bij de berekening vindt men voor beide bogen dezelfde waarde van den straal, zoodat zij dus deelen van een zelfden cirkel zijn, die het zenith tot middelpunt heeft.

Voor een zonshoogte grooter dan $31^\circ 52'$ zullen zij geen van beide zichtbaar zijn, en de opvolging der kleuren zal voor beide dezelfde wezen; namelijk het rood aan de buitenzijde. Omstreeks den tijd der waarneming te Loenen was de zonshoogte $8^\circ 45'$ en dus de straal van den boog $30^\circ 24'$, wat het bericht van den waarnemer bevestigt.

Bij een zonshoogte van $31^\circ 52'$ bedraagt de lengte van elk der bogen 180° en men zou dan een volkomen cirkel kunnen zien; de lichtsterkte is dan echter zóó gering, dat het oog dit licht niet meer kan waarnemen.

Wegens de terugkaatsing is de lichtintensiteit van dezen boog gering en tevens verklaart bovenstaande theorie, waarom hij zoo zeldzaam is; hij vereischt toch zeer veel ijsnaaldjes met *zeer lange* hoofdassen, die vertikaal geplaatst zijn. Dit laatste was op dien dag het geval, zooals blijkt uit de vele berichten omtrent bijzonnen, vooral uit die van 's Gravenhage en Haarlem, welke op het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Utrecht ontvangen zijn.

DR. H. EKAMA.