Downloaded from UvA-DARE, the institutional repository of the University of Amsterdam (UvA)
http://dare.uva.nl/document/91346

File ID 91346
Filename Inleiding

SOURCE (OR PART OF THE FOLLOWING SOURCE):
Type Dissertation
Title Absolute intensiteitsmetingen in het spectrum van chromosfeer en corona der zon, gedurende de totale verduistering op 29 juni 1927
Author Nicolaas Wilhelmus Doorn
Faculty Faculty of Science
Year 1929
Pages [VIII], 53 p.

FULL BIBLIOGRAPHIC DETAILS:
http://dare.uva.nl/record/221969

Copyright

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use.

UvA-DARE is a service provided by the library of the University of Amsterdam (http://dare.uva.nl)

INLEIDING

Om de totale zonsverduistering op 29 Juni 1927 waar te nemen heeft de Koninklijke Academie van Wetenschappen te Amsterdam een expeditie, bestaande uit Prof. A. PANNEKOEK, Dr. M. G. J. MINNAERT, W. BLEEKER en den schrijver, naar Gällivare in Lapland gezonden. Deze expeditie was zoo gelukkig met de beide meegenomen instrumenten (een groote spectrograaf met auto-collimatie van de firma COOKE, en een prismacamera met vloeistofprisma), goede opnamen te verkrijgen.

Het doel van deze opnamen, zooals van nagenoeg het geheele waarnemingsprogram der Nederlandsche eclips-expedities, was het verkrijgen van betrouwbare intensiteiten der verschijnselen. De ontwikkeling der atoomtheorie eenerzijds, haar toepassing op de zonnephysica in de laatste jaren anderzijds, hebben het vraagstuk der absolute intensiteiten steeds meer op den voorgrond gebracht. Methoden om uit de zwartheid van het zilverneerslag op de fotografische plaat de intensiteit van het werkende licht af te leiden, zijn in de laatste jaren voornamelijk op het Physisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Utrecht ontwikkeld en toegepast. Zij berusten daarop, dat op dezelfde plaat, waarop het te onderzoeken object is opgenomen, standaardopnamen gemaakt worden, waardoor voor een aantal nauwkeurig bekende intensiteiten de correspondee-

rende zwartheid van het zilverneerslag kan gemeten worden.

Een verslag van de uiterlijke omstandigheden van de hand van de heeren Prof. Dr. A. PANNEKOEK en Dr. M. G. J. MINNAERT is verschenen onder den titel „Voorloopig verslag van de expeditie uitgezonden naar Lapland tot waarneming van de totale zonsverduistering op 29 Juni 1927" in de verslagen der afdeeling Natuurkunde der Koninklijke Academie van Wetenschappen Deel XXXVI No. 7.

De resultaten van de opname met de COOKE-spectrograaf zijn door Prof. Dr. PANNEKOEK en Dr. MINNAERT medegedeeld in „Results of observations of the total solar eclipse of June 29, 1927, part I Photometry of the flash spectrum", dat in het vervolg geciteerd zal worden als *Results* I.

Het doel, waarvoor de coronacamera geconstrueerd is, was het waarnemen van het emissiespectrum van de corona, en wel bepaaldelijk de vorm, waarin de coronaring zich in elk dezer emissies vertoont. Daar het emissiespectrum zich moet afteekenen op een achtergrond van het continue coronaspectrum, moest voor de grootst mogelijke zichtbaarheid der emissieringen aan twee voorwaarden voldaan zijn: groote oppervlakte helderheid der ringen, en sterke verzwakking van het continue spectra door een groote dispersie. Daarom bestaat de coronacamera uit een Astrotriplet met openingsverhouding 1 : 4,5 (f = 27 cm. d = 6 cm.), terwijl de voor het objectief geplaatste vloeistofprisma een dispersie van 1.37 cm. (= 2.9 graden) tusschen Hα en Hγ geeft.

Het instrument is naar Lapland meegenomen, voornamelijk om het op de proef te stellen en een denkbeeld van de te verkrijgen uitkomsten te krijgen. Want de omstandigheden waren voor het doel van dit instrument zeer ongunstig. Door den korten duur van de eclips was een lange expositie op de

coronaringen niet mogelijk, en door dezelfde oorzaak bleven gedurende de totaliteit de diepste en helderste deelen van de binnencorona, die vooral een intensief continue spectrum geven, onbedekt, zoodat de monochromatische ringen hier op een zeer intensieven achtergrond staan. De uitkomst heeft dit dan ook bevestigd. Terwijl het continue spectrum zeer sterk is, zijn slechts 3 monochromatische coronaringen uiterst flauw zichtbaar. Daarnaast staan de chromosfeerringen met protuberansen zeer sterk op de plaat.

Bij het onderzoek van deze plaat moet dus het zwaartepunt eenigszins verlegd worden naar een meting van het chomosfeer- en protuberansspectrum en van het continue coronaspectrum. Hiervoor is de plaat evenmin ideaal, daar deze verschijnselen voor de belichting en de zwarting van de plaat eigenlijk veel te sterk zijn. Een zorgvuldige discussie der plaat was echter gewenscht, vooral ook om daaruit aanwijzingen voor het gebruik van het instrument bij volgende eclipsen te putten. —

De bewerking van deze plaat werd door de Eclips-Commissie aan mij opgedragen. De daarbij verkregen uitkomsten vormen het onderwerp van dit proefschrift. Dat onderzoek is deels in het Natuurkundig Laboratorium te Utrecht, deels in het Sterrekundig Instituut te Amsterdam verricht. Het Optaplaatje (zie Hoofdstuk I) is in Utrecht bewerkt, en daarna het Ilford-plaatje in Amsterdam. Als gevolg van de in Utrecht verkregen ervaring is in Amsterdam voor het bepalen van de zwartingskrommen een eenigszins anderen weg gevolgd dan in Utrecht. Dit is echter overal in den tekst vermeld.

De metingen zijn zoowel in Amsterdam als in Utrecht met een zelfregistreerenden fotometer volgens MOLL verricht. In dezen fotometer wordt de gloeidraad van een electrisch lampje

op de fotografische plaat afgebeeld en daarna wordt de draad, tegelijk met de plaat, weer op de spleet van een thermo-element afgebeeld. De uitslag van den met het thermo-element verbonden galvanometer wordt op fotografisch papier vastgelegd. De plaathouder, met de daarmee verbonden trommel voor het fotografisch papier, wordt door een electro-motor voortbewogen.