

Citation:

P.Th. Oosterhoff, Levensbericht E. Hertzprung, in:
Jaarboek, 1967-1968, Amsterdam, pp. 322-325

EJNAR HERTZSPRUNG

(8 oktober 1873 — 21 oktober 1967)

DOOR

P. TH. OOSTERHOFF

Op 21 oktober 1967 overleed Ejnar Hertzsprung in het ziekenhuis van Roskilde in Denemarken. Een paar weken daarvoor was hij 94 jaar oud geworden. Van zijn 30-ste jaar tot zijn dood heeft hij zijn leven volledig aan de sterrekunde gewijd.

Hertzsprung werd geboren op 8 oktober 1873 in Frederiksberg, een voorstad van Kopenhagen. Na het doorlopen van de middelbare school werd hij student in de chemie aan de polytechnische school te Kopenhagen. Hij voltooide deze studie in het jaar 1898. Daarna was hij gedurende enkele jaren verbonden aan een bedrijf in het toenmalige Petersburg, terwijl hij verder nog enige tijd doorbracht aan de universiteit te Leipzig, waar hij zich onder leiding van Wilhelm Ostwald verder verdiepte in de studie van de foto-chemie. In latere jaren heeft hij als astronoom op unieke wijze gebruik weten te maken van zijn speciale kennis van het fotografisch proces. Wij mogen zeker aannemen dat deze specialisatie van Hertzsprung mede van invloed is geweest op zijn besluit om omstreeks 1903, toen hij reeds 29 jaar oud was, de chemie vaarwel te zeggen en zich te gaan toewijden op de sterrekunde.

Hij begon zijn nieuwe loopbaan als astronoom bij de particuliere Urania-sterrewacht in Frederiksberg en kreeg daarnaast al spoedig contact met de sterrewacht van de universiteit van Kopenhagen. Zijn collega, de jonge astronoom H. E. Lau, is er in korte tijd in geslaagd Hertzsprung zijn weg in de sterrekunde te doen vinden. Gedurende de zes jaar, die hij in Kopenhagen zou blijven, heeft Hertzsprung als het ware het fundament gelegd voor al zijn later werk. „De waarneming” heeft bij hem steeds een centrale plaats ingenomen en zijn eerste publikaties berusten dan ook op eigen waarnemingen. Zij hadden betrekking op fotografische fotometrie en op dubbelsterren, veranderlijke sterren en sterrehopen; onderwerpen, die hem tot het einde van zijn leven zouden blijven boeien. Al spoedig, in 1905 en 1907, verschenen een tweetal baanbrekende artikelen, waarin Hertzsprung door een zorgvuldige analyse van reeds bestaande waarnemingen tot verrassende resultaten kwam. Aan het feit dat een astronoom dikwijls in hoge mate kan profiteren van de waarnemingen van zijn voorgangers, heeft Hertzsprung dan ook altijd de verplichting gekoppeld zo veel mogelijk waarnemingen te doen ten bate van de volgende generaties. Deze twee



EJNAR HERTZSPRUNG
(8 oktober 1873 — 21 oktober 1967)

artikelen hadden tot titel: *Zur Strahlung der Sterne* en werden gepubliceerd in het Duitse tijdschrift voor wetenschappelijke fotografie. Dit had tot gevolg, dat het lang duurde, voordat zij onder de astronomen algemene bekendheid kregen. Hertzsprung toonde in deze artikelen aan, dat de heldere rode sterren aan de hemel uiteenvallen in twee natuurlijke groepen van grote en kleine intrinsieke helderheid, waarbij de sterren van de eerstgenoemde groep ruimtelijk veel zeldzamer zijn dan die van de tweede groep. Hiermee deed het begrip „reuzen en dwergen” zijn intree in de sterrekunde. Enkele jaren later kwam de Amerikaanse astronoom Russell onafhankelijk tot dezelfde conclusie. Het diagram, waarin de intrinsieke helderheid tegen de oppervlakte temperatuur van de sterren wordt uitgezet, draagt sindsdien de naam het Hertzsprung-Russell, of afgekort, het HR diagram. Zoals beide auteurs reeds direct hadden vermoed, hangt de positie van een ster in dit diagram sterk af van de massa en van het evolutiestadium van de ster. Nog steeds neemt het HR diagram een centrale plaats in de sterrekunde in.

In 1909 vertrok Hertzsprung op uitnodiging van de Duitse astronoom Karl Schwarzschild naar Göttingen. Toen Schwarzschild een jaar later tot directeur van de sterrewacht te Potsdam werd benoemd, ging Hertzsprung met hem mee. In 1919, drie jaar na de dood van Schwarzschild, gaf Hertzsprung gevolg aan de uitnodiging van de directeur van de Leidse sterrewacht, W. de Sitter, om de leiding op zich te nemen van een nieuwe afdeling voor astrofysica. Hij werd toen buitengewoon hoogleraar en adjunct-directeur van deze instelling. Twee jaar later werd hij benoemd tot lid van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Na het overlijden van de Sitter werd Hertzsprung in 1935 directeur van de Leidse sterrewacht en gewoon hoogleraar. Deze functies bekleedde hij tot aan het einde van de tweede wereldoorlog. Hij was inmiddels de 70 jaren reeds gepasseerd en werd toen dus emeritus. Hoewel Hertzsprung's sterrekundige loopbaan zich voornamelijk in het buitenland voltrok, bleef hij een Deen in hart en nieren. Na zijn pensionering trok hij zich dan ook terug in een klein dorp, Tølløse, niet ver van Kopenhagen en dichtbij de plaats, waar de universiteit van Kopenhagen een nieuwe sterrewacht wilde bouwen. Naast zijn boeken en tijdschriften had Hertzsprung in zijn huis de beschikking over een meetapparaat, dat het Carlsbergfonds hem reeds in Leiden in bruikleen had gegeven. Nog meer dan twintig jaar heeft hij met dit toestel fotografische opnamen van dubbelsterren uitgemaakt, die door oudleerlingen en collega's voor hem werden opgenomen. Het was typerend voor hem dat hij zelfs in deze periode nog aantekening hield van het aantal metingen dat hij dagelijks verrichtte. Bijna 91 jaar oud was hij in 1964 nog aanwezig bij een symposium over de evolutie der sterren, dat ter zijner ere werd gehouden in Flagstaff (Arizona). Dit werd zijn laatste buitenlandse reis.

In het korte bestek van dit bericht is het niet mogelijk een enigszins

volledig overzicht van Hertzsprung's werk te geven. Van zijn hand verschenen meer dan 200 artikelen en hij heeft een formidabel aantal waarnemingen op allerhand terrein nagelaten.

Reeds in Kopenhagen introduceerde hij de effectieve golflengte als kleur-equivalent, waarbij hij gebruik maakte van een grof tralie vóór het objectief van de kijker. Hij toonde aan dat deze methode aanzienlijke voordelen bood vergeleken met de fotografische bepaling van de kleur-index. Reeds in 1906 maakte hij met dit kleur-equivalent het eerste HR diagram voor een sterrehoop, namelijk voor de Pleiaden. Hij paste het objectief-tralie verder toe voor het vastleggen van de fotometrische schaal in de fotografische fotometrie en verder voor het elimineren van de helderheidsvergelijking in de astrometrie.

Omstreeks dezelfde tijd toonde Hertzsprung aan, dat de sterren, die in de Harvard spectraalclassificatie van Miss Maury het zogenaamde c-karakteristiek vertonen, zeer grote intrinsieke helderheid bezitten. Hiermee introduceerde hij de spectroscopische absolute magnitude en de spectroscopische parallax, een methode, die een steeds wijdere toepassing heeft gevonden.

Toen hij in Potsdam de beschikking kreeg over een kijker met grote focaallengte introduceerde hij de fotografische waarnemingsmethode van visuele dubbelsterren. Ten opzichte van de gebruikelijke visuele methode wist Hertzsprung een decimaal in de nauwkeurigheid te winnen. Tevens ontdekte hij de methode van de dynamische parallax voor visuele dubbelsterren.

Ook op het gebied van de veranderlijke sterren heeft Hertzsprung zeer veel origineel werk gedaan. In 1913 bepaalde hij uit de eigen bewegingen van 13 cepheiden in de buurt van de zon hun gemiddelde parallax en absolute helderheid. Door aan de door Miss Leavitt in de Kleine Magellaanse Wolk gevonden cepheiden dezelfde absolute helderheid toe te kennen, wist Hertzsprung de afstand van deze Wolk te bepalen. Het was de grootste afstand ooit gemeten en de eerste keer dat de afstand van een object buiten ons Melkwegstelsel werd bepaald. Ook dient vermelding dat hij in 1926 zijn naam heeft verbonden aan de relatie tussen de periode en de vorm van de lichtkromme bij de cepheiden. Sinds kort heeft dit verband nu ook theoretische basis gekregen.

Het aantal door Hertzsprung ontdekte nieuwe veranderlijke sterren loopt in de honderden, waaronder de poolster en de eerste zogenaamde „flare star”. Hij heeft veel originele methoden gebruikt om de perioden der veranderlijke sterren met de grootst mogelijke nauwkeurigheid te bepalen. Bij voortdurend heeft hij gewezen op het gevaar schijnperioden te vinden, omdat in vele waarnemingsreeksen perioden van één dag, van een synodische maand en van een jaar voorkomen. In het kader van de overeenkomst tot samenwerking, die de Sitter voor de Leidse sterrewacht had gesloten met de directeur van de Unie sterrewacht te Johannesburg, ging Hertzsprung in 1923 als eerste naar Zuid-Afrika voor het

doen van waarnemingen. Hij keerde terug met honderden opnamen van velden in de zuidelijke Melkweg voor een studie van veranderlijke sterren. Onder zijn leiding is dit werk tientallen jaren voortgezet en werd Leiden al spoedig één van de bekendste centra voor het onderzoek der veranderlijke sterren. Mede door Hertzsprung's toedoen kreeg Leiden in 1938 de beschikking over een eigen kijker op het terrein van de Unie sterrewacht.

Van 1924 tot 1944 heeft Hertzsprung gewerkt aan de bepaling van de eigen beweging van 3000 sterren in de Pleiaden. De definitieve resultaten verschenen in 1947 in druk. De nauwkeurigheid van deze eigen bewegingen is zo groot, dat Hertzsprung de interne bewegingen van de fysische leden in deze sterrehoop heeft kunnen aantonen.

De hoogste sterrekundige onderscheidingen zijn Hertzsprung ten deel gevallen. Genoemd mogen worden: de gouden medaille van de Royal Astronomical Society te Londen in 1929 en de Bruce Golden Medal van de Astronomical Society of the Pacific in 1937. Hij was Doctor Honoris Causa van de universiteiten te Utrecht, Parijs en Kopenhagen.

De sterrekunde heeft Hertzsprung's leven volledig gevuld. Alle dagen van de kalender waren voor hem gelijkwaardig en hij had slechts weinig belangstelling voor zaken, die niet direct met de sterrekunde in verband stonden. Vooral in Leiden heeft hij veel jonge astronomen opgeleid. Hij hield niet van het geven van college en voordrachten, maar hij had dagelijks lange gesprekken met zijn studenten en medewerkers over hun werk. Eén van Hertzsprung's principes luidde dat een astronoom slechts die waarnemingen moet doen waartoe het beschikbare instrumentarium bij uitstek geschikt is en dat zijn persoonlijke voorkeur slechts een secundaire rol dient te spelen. Hij zelf heeft het voorbeeld gegeven en aangetoond dat met bescheiden instrumenten toch waardevolle en originele waarnemingen kunnen worden gedaan. Hertzsprung placht zijn werk vrijwel geheel alleen te doen. Ook bij simpele en langdradige reducties riep hij zelden de hulp van anderen in. Vermoedelijk was dit soort werk voor hem een vorm van ontspanning.

Met Hertzsprung is één van de grootste astronomen van de twintigste eeuw van ons heengegaan, wiens naam nog zeer lang in de sterrekunde zal blijven voortleven en aan wie vele Nederlandse astronomen diepe dank verschuldigd zijn.