

EENIGE  
**UITKOMSTEN OMTRENT HET WEZEN DER ZON,**  
VERKREGEN AAN DE STERREWACHT TE KEW;

MEDEGEDEELD DOOR

F. K A I S E R.

---

Sedert de uitvinding der verrekijkers heeft men, bijna aanhoudend, onderzoekingen volbragt omtrent het wezen der zon, maar nimmer waren die onderzoekingen zoo algemeen, zoo stelselmatig en zoo doeltreffend als in de laatste jaren. Het licht en de warmte der zon stonden hare naauwkeurige waarneming langen tijd in den weg en het bleek niettemin, dat de belangrijkste vragen omtrent haar wezen niet konden worden beantwoord, zonder eene zeer naauwkeurige kennis van de veranderingen, die de oneffenheden ondergaan, welke aan of vóór hare oppervlakte worden waargenomen. Tot voor korten tijd moest men de zon door een sterk gekleurd donker glas beschouwen en zich, bij hare waarneming, met eenen kleinen kijker behelpen, of de opening van eenen grooten kijker aanmerkelijk verkleinen, omdat anders de warmte, aan het brandpunt van het voorwerpglas, de oogglazen deed stuk springen. Nu heeft men onderscheidene hulpmiddelen bedacht om dat bezwaar te ontgaan en sommige van die hulpmiddelen, waarbij de polarisatie van het licht wordt te baat genomen, zijn zoo voortreffelijk, dat de sterrekundige PERERS te Clinton in Noord-Amerika daarmede de zon beschouwt, zonder gekleurd glas, bij de volle kracht zijns kijkers, wiens voorwerpglas eene middellijn heeft van niet minder dan 13 Parijsche duimen. Door die nieuwe hulpmiddelen heeft men talrijke bijzonderheden op de oppervlakte der zon ontdekt, die vroeger verborgen moesten blijven. In de laatste jaren hebben talrijke sterrekundigen van grooten naam en van groote verdiensten zich, voor het stelselmatig onderzoek der zon, zeer veel moeite getroost en onder deze moeten

vooral HERSCHEL, SCHWABE, BÖHM, CARRINGTON, CHACORNAC, DAWES met eenige andere Engelsche vrienden der wetenschap, WOLF, SECCHI, SPÖRER en PETERS genoemd worden. Vele onderzoekingen dier geleerden zijn in een aantal verhandelingen openlijk bekend gemaakt en die van CARRINGTON alleen nemen eenen lijvigen foliant, met 166 platen, in, die, in het jaar 1863, voor rekening van den staat van Groot-Brittanje werd uitgegeven. Het zoude alleenlijk door eene uitgebreide verhandeling mogelijk zijn van die onderzoekingen en van de uitkomsten, die zij bereids hebben opgeleverd, een eenigzins naauwkeurig denkbeeld te geven. Om het gewigt dier uitkomsten te beseffen, herinnere men zich slechts de periode der zonnevlekken en haren zamenhang met het magnetismus der aarde; de verdeeling der vlekken over de schijf der zon en de stroomen, waardoor zij worden voortgedreven.

De veranderingen, die de zonnevlekken ondergaan, zijn de voor naamste grondslagen der onderzoekingen omtrent het wezen der zon, en die veranderingen laten zich dan alleen met juistheid beoordeelen, als dezelfde vlek, op verschillende tijden, naauwkeurig wordt afgebeeld. Aan het afbeelden van zonnevlekken zijn moeilijkheden verbonden, die men door de photographie heeft trachten te overwinnen. Reeds sedert eenige jaren is het stelselmatig photographisch afbeelden der zon de hoofdtak van de sterrewacht te Kew, waar men geene middelen heeft ontzien om zijn doel te bereiken. De bestuurder dier sterrewacht, de heer BALFOUR STEWART, wordt daarbij ondersteund, niet slechts door den bekwamen photograaf BECKLEY, maar ook door den heer WARREN DE LA RUE, die zich, wegens zijne toepassing van de photographie op de sterrekunde, eenen grooten naam heeft verworven, hoezeer hij nu weder in de schaduw wordt gesteld door de Noord-Amerikanen DRAPER en RUTHERFORD. Ook aan de bijzondere sterrewacht van den hoogleeraar SELWYN te Ely wordt de zon stelselmatig photographisch afgebeeld en de photograaf TITERTON wordt van staatswege bezoldigd om aldaar bij dien arbeid zijne diensten te verleen. Voor eenigen tijd is ook de sterrewacht te Wilna meer in het bijzonder voor het photographisch afbeelden der zon ingerigt, en er is naauwlijks aan te twijfelen, dat men, met het groote en kostbare, voor dat doel bestemde werktuig, aldaar eerlang naar wensch zal slagen.

Aan de sterrewacht te Kew heeft men reeds sedert een paar jaren elken dag, waarop dit mogelijk was, twee photographische afbeeldingen

der zon vervaardigd en alzoo reeds eene groote menigte dier afbeeldingen verkregen. De heer LOEWY, die vroeger observator aan de sterrewacht te Melbourne was, is bepaaldelijk aangesteld om die afbeeldingen uittemeten en de berekeningen te volbrengen, die voor haar onderzoek worden gevorderd. Reeds voor eenige maanden vermeenden de heeren WARREN DE LA RUE, BALFOUR STEWART en LOEWY stellige uitkomsten, omtrent het wezen der zonnevlekken, uit de photographische afbeeldingen te Kew, verbonden met de talrijke waarnemingen van CARRINGTON, te kunnen afleiden en hebben zij gezamenlijk eene uitgebreide verhandeling, over dat onderwerp, bij de *Royal Society* te Londen overgelegd. Het drukken van die verhandeling verbeidende, bragten de genoemde heeren de uitkomsten, door hen verkregen, voorloopig ter kennis van de *Astronomical Society* te Londen, die daarvan een kort verslag in hare maandelijksche berigten gegeven heeft. Die uitkomsten verdienen eene bijzondere aandacht, daar zij de nictigheid aantoonen van hetgeen onlangs door sommigen werd beweerd, die zich nauwelijks met de waarneming der zon hadden bezig gehouden, en ten bewijze kunnen strekken, dat in de sterrekunde niet zoo ligtelijk wordt omvergeworpen, wat in vroegeren tijd met moeite en zorgen is opgebouwd.

De bijzonderheden, door de sterrekundigen van Kew, als stellige uitkomsten uit de waarnemingen afgeleid, zijn de volgende:

1) de zonnevlekken zijn diepten. Zij liggen lager dan de algemeene oppervlakte van de lichtgevende stof der zon en nemen eene ruimte in, onder die oppervlakte gelegen;

2) de fakkelen zijn deelen van de lichtgevende stof der zon, die zich boven de algemeene oppervlakte van haren photospheer verheffen. In de nabijheid van den rand der zon vertoonen zij zich helderder dan de omliggende deelen van het oppervlak der zon, omdat, terwijl zij zich hooger verheffen, hunne stralen minder door den eigenlijken dampkring der zon worden ingeslurpt;

3) de lichtgevende stof der zon is wolkachtig;

4) de vlekken, die zich gelijktijdig op de zonneschijf vertoonen, gedragen zich, in het algemeen, op dezelfde wijze, d. i. zij ondergaan dezelfde soort van veranderingen, als zij, bij de wenteling der zon om hare as, voor ons oog, dezelfde plaats van hare schijf innemen. Hieruit wordt afgeleid, dat de zonnevlekken door eenen invloed van buiten worden gewijzigd, en het is waarschijnlijk, dat de planeet Venus, zonder

de elfjarige periode te veroorzaken, aan dien invloed een belangrijk aandeel heeft.

De eerste dezer uitkomsten was, reeds sedert lang, op grond van strenge onderzoekingen, door HERSCHEL, SCHROETER, ARAGO en anderen volbragt, als eene waarheid aangenomen, toen zij, voor ecnigen tijd, zonder voldingenden grond, werd geloochend. Men betwijfelde het bekend verschijnsel, door DAWES waargenomen, waaruit met volkomene zekerheid scheen te blijken, dat de zonnevlekken diepten zijn, maar datzelfde verschijnsel werd door SECCHI en TACCHINI te Rome, op den 6 Aug. 1865, bij eene groote zonnevlek zoo volkomen duidelijk gezien, dat volgens hen niet de minste twijfel omtrent het feit kon overblijven. De laatstgenoemde waarnemers zagen ook verschijnselen, die volgens hen volkomen bewijzen, niet slechts dat de zonnevlekken diepten, maar ook dat de fakkelen verhevenheden zijn. Het strenge onderzoek door CHACORNAC, omtrent onderscheidene zonnevlekken volbragt, stemt ook geheel en al met die uitkomsten overeen.

Reeds voor lang was het door de onderzoekingen van WOLF zeer waarschijnlijk geworden, dat de wording en de verandering der zonnevlekken van de planeten afhankelijk is, en hoogst merkwaardig zijn de uitkomsten, die WOLF, ook in dit opzigt, reeds uit de waarnemingen heeft afgeleid. Omtrent de koningin des zonnestelsels is in de laatste jaren veel belangrijks ontdekt, maar ten opzichte van haar is ook nog veel geheimzinnigs overgebleven. De wijze, waarop zij nu in het verhoor wordt genomen, zal niet kunnen nalaten haar te dwingen tot het verklappen van vele bijzonderheden omtrent haar wezen, die zij langen tijd hardnekkig verborgen hield.

---