

DE TOTALE ZONSVERDUISTERING

OP 18 MEI, e. k.

DOOR

Dr. E. VAN DER VEN.

Op Zaterdag, den 18^{den} Mei e. k., zal voor een groot deel der bewoners van het zuidoostelijk vierendeel der aardoppervlakte de zon geheel of gedeeltelijk verduisterd worden. Voor ons, Nederlanders, is deze verduistering van een eigenaardig belang; de lijn toch volgens welke zij centraal zal zijn, de lijn dus, die op aarde de punten verbindt van waar uit gezien de middelpunten van zon en maan achtereenvolgens zullen samenvallen, doorsnijdt onze Oost-Indische bezittingen over hare gansche breedte.

De verduistering vangt aan in een punt, gelegen ongeveer halverwege tusschen de oostkust van *Madagascar* en het eiland *Réunion* en wel des morgens te 6 u. 22 min. 49 s., plaatselijke tijd, bij zonsopgang. Totaal wordt zij het eerst gezien in een punt, dat ongeveer halverwege tusschen de *Delagoabaai* en de zuidpunt van *Madagascar* ligt, te 6 u. 36 min. 45 s., pl. t., terwijl de lijn, waar langs zij centraal zijn zal, iets meer zuidwestelijk aanvangt.

Die lijn loopt over den Indischen Oceaan en wel, in de eerste plaats, over de eilanden *Réunion* en *St. Mauritius*. (Aanvang der centrale verduistering respectievelijk te 7 u. 48 m. en 7 u 52 min., pl. t.; duur v. d. totale verduistering 3 m. 40 s.)

Zij snijdt de westkust van *Sumatra* ongeveer een halven graad (ongeveer 10 uren gaans) ten zuiden van *Padang* in een punt, waar de centrale verduistering te 12 u. 5 m., pl. t. aanvangt en de zon 6 m. 33 s. totaal verduisterd blijft.

Aan de oostkust van *Sumatra* gaat zij vrij wel over *Saba* (aanvang

der centr. verd. 12 u. 56 m., pl. t.; duur der tot. verd. 6 m. 30 s.) om daarna *Borneo's* westkust ongeveer evenveel zuidelijk van *Pontianak* te snijden, als die van *Sumatra's* westkust ten zuiden van *Padang*. (Aanvang der centr. verd. 2 u., pl. t.; duur der tot. verd. ruim 6 min.)

De oostkust van *Borneo* snijdt zij bij de mondingen van den *Koti*; gaat op *Celebes* over *Palos*, aan de noordwestkust en over *Paso*, aan den zuidelijken oever van de golf van *Tomini*. (Aanvang der centr. verd. 2 u. 40 m., pl. t.; duur der tot. verd. 5 m. 14 s.); loopt verder noordelijk van *Boeroe* en *Amboina* en over *Ceram*, aan de zuidelijke punt van welk eiland de centr. verd. te 3 u. 40 m. pl. t. intreedt en de tot. verd. 4 m. 24 s. duurt; snijdt *Nieuw-Guinea* in het zuiden en eindigt te 5 u. 40 m., pl. t., in de *Koraalzee*, ten zuidwesten van de *Salomon-eilanden*.

Deze centrale lijn is de as van een strook van bijna standvastige breedte, die, in den tijd gedurende welken de maan, van de aarde uit gezien, voor de zon vertoeft, gevormd wordt door de doorsnede van den schaduwkegel der maan met de aardoppervlakte. Voor alle plaatsen, binnen deze strook gelegen, wordt de zon totaal verduisterd en deze totaliteit duurt daar des te korter, naarmate een plaats nader bij den rand van die strook is gelegen.

Buiten haar wordt de zon slechts gedeeltelijk verduisterd gezien en het gedeelte dat bedekt wordt is des te kleiner, naarmate de standplaats van den waarnemer verder ten noorden of ten zuiden van die strook verwijderd is. De noordelijke grens van het verschijnsel in zijn geheel loopt van Midden-Afrika door de Arabische zee, over Voor-Indië, het noorden van Achter-Indië en het zuiden van China; de zuidelijke grens ligt, over hare gansche uitgestrektheid, over de zuidelijke IJzee.

Het blijkt uit deze schets, dat deze verduistering het langst totaal zal zijn in de nabijheid van plaatsen, die in Nederlandsch Indië middelpunten van bestuur vormen en dat zij daar even na den middag totaal zal zijn. Een omstandigheid, die niet alleen de verwachting wettigt dat bijzonderheden, die bij korteren duur van het verschijnsel en minder sterke verlichting aan de waarneming ontsnappen, zich aan daar gestationeerde waarnemers zullen openbaren, maar die ook de hoop doet koesteren, dat onder deze waarnemers Nederlanders de eerste plaats zullen innemen.

Wat nu die verwachting betreft, men weet maar al te zeer hoe de wolken des hemels het meest ijverig pogen om haar tot vervulling

te brengen, kunnen verijdelen; dat echter deze hoop niet ijdel is, weten wij. Reeds doorklieven, op de *Koningin Regentes*, de H. H. dr. A. A. NIJLAND en W. H. JULIUS, hoogleeraren te *Utrecht* en J. H. WILTERDINK, observator aan de sterrenwacht te *Leiden*, met bestemming naar *Padang*, de baren, terwijl de H. H. J. J. A. MULLER, majoor der Genie bij den Generalen staf van het Indisch leger, dr. S. FIGEE, waarnemend directeur van het magnetisch en meteorologisch observatorium te Batavia en A. C. ZEEMAN, inspecteur over de Marine, de werkzaamheden in Indië voorbereiden en zoowel dr. FIGEE als de onderdirecteur van genoemd observatorium, dr. VAN BEMMELEN en de met gelijksoortige waarnemingen vertrouwde kapitein WACKER zich daar bij de expeditie zullen aansluiten. Voegen wij hier nu nog bij, dat de Indische regeering in Mei een oorlogsbodem naar *Padang* zal zenden, waarvan officieren en bemanning bij de waarnemingen zullen behulpzaam zijn, dan meenen wij met recht het lieve vaderland te kunnen aanraden op dit punt gerust te zijn.

Trouwens, om tot zoodanige uitkomst te geraken heeft het onzen mannen der wetenschap evenmin aan initiatief en arbeidsvermogen ontbroken als der regeering en particulieren aan hulpvaardigheid, waar het er op aan kwam ook voor deze zaak de »zenuw aller zaken" te verschaffen.

Wij hebben voor ons liggen het verslag der Commissie van voorbereiding der waarnemingen, door Prof. H. G. VAN [DE SANDE BAKHUYZEN, hoogleeraar en directeur van de sterrenwacht te *Leiden*, bij haren mandataris, de Koninklijke Academie van Wetenschappen, Afdeling Natuurwetenschappen, den 23^{sten} Februari l.l. uitgebracht.

Daaruit blijkt in de eerste plaats, dat haar mandaat dagteekent van den 27^{sten} Mei 1899; dus van juist twee jaren vóór den datum van het verschijnsel, dat wil zeggen: van bij tijds. En terwijl zij die twee jaren hier arbeide, toog in Indië de commissie uit de Natuurkundige Vereeniging aldaar aan het werk, met het doel niet alleen om aan de Nederlandsche expeditie de meest geschikte plaats te bereiden, maar tevens om, door het verschaffen van inlichtingen aan vreemde sterrenkundigen, ook hunne kans op vruchtbare werkzaamheid te verhoogen, en, zoo doende, den naam der Nederlandsche gastvrijheid hoog te houden.

Omtrent de werkzaamheden, door deze commissie verricht, zoowel als omtrent het doel en het resultaat dier verrichtingen, zegt het verslag:

»Behalve van den duur van het verschijnsel hangt de keus van de waarnemingsplaats ook voor een zeer groot gedeelte af van den meteorologischen toestand, dien men tijdens de eclips kan verwachten,

en ook van de gelegenheid voor het vervoer van de vele zware kisten met instrumenten, de geschiktheid van het terrein om ze op te stellen en van de mogelijkheid om bij het vervoer en de opstelling hulp te verkrijgen. Het nagaan en beoordeelen van deze omstandigheden moest natuurlijk aan de Indische commissie worden overgelaten.

Ter bepaling van het waarschijnlijk te verwachten weder kon het meteorologisch observatorium te Batavia beschikken over langdurige regenwaarnemingen in een groot aantal punten in onze Oost-Indische bezittingen, en verder over algemeene opgaven omtrent de bewolking in verschillende deelen van den Indischen Archipel.

Daar het echter van belang was de bewolking en den duur van den zonnenschijn speciaal in verschillende punten van de lijn der totaliteit te kennen, zijn door het meteorologisch observatorium te Batavia in een twaalfstal punten waarnemingen omtrent de bewolking en den zonnenschijn gedurende de maanden April, Mei en Juni 1900 georganiseerd.¹

De meteorologische toestand is over het algemeen in de nabijheid van den equator niet buitengewoon gunstig; op de verschillende waarnemingsstations was in Mei 1900 bijna geen enkele dag volkomen vrij van wolken. Daartegenover staat echter dat de wolken niet den geheelen hemel bedekken en in de wolkenvrije gedeelten de lucht helder en zeer doorzichtig is. Het aantal dagen waarop in de buurt van de centrale lijn in Sumatra en Borneo, in de maand Mei 1900, omstreeks den middag, het tijdstip der verduistering, de zon zichtbaar was, varieert van 30 tot 10; op de meeste plaatsen is het aantal grooter dan 20; veel vertrouwen verdienen deze getallen echter niet, daar zij de uitkomsten van slechts een enkele maand voorstellen.

Het onderscheid tusschen de weersgesteldheid in Mei 1900 op de verschillende waarnemingsplaatsen was, met een enkele uitzondering, niet groot. Wellicht is in het binnenland van Borneo de waarschijnlijkheid van helder weder iets grooter dan in Sumatra, maar de gelegenheid voor het vervoer en de opstelling der instrumenten is in Borneo weder gebrekkiger.

Teneinde zooveel mogelijk zekerheid te verkrijgen voor het door hen uit te brengen advies omtrent het geschiktste waarnemingsstation,

¹ Van het verslag der Indische commissie omtrent de klimatologische omstandigheden, die gedurende de eclips in Mei 1900 langs de centrale lijn zijn te verwachten, gaven wij in de 3e afl. van dezen jaargang (*Wetensch. Bijblad*, pag. 17) reeds een uittreksel.

hebben de heeren J. J. A. MULLER en Dr. S. FIGEE per stoomschip *Coen* van 16 September tot 1 October 1900 eene reis gemaakt naar Sumatra en daar verschillende punten bezocht. Als slotsom hunner overwegingen hebben zij ons als waarnemingsplaats aanbevolen een punt in de omstreken van Painan, aan Sumatra's westkust, ten zuiden van Padang; dit punt is dan ook voorloopig als station van de expeditie gekozen.

Het levert het voordeel op van in de nabijheid te liggen van Padang, den zetel van de regeering van Sumatra's Westkust, en van den chef van de exploitatie van staatsspoorwegen op Sumatra en van de daarbij behorende werkplaatsen voor metaal- en houtbewerking, waarvan bij de inrichting van het waarnemingskamp veel partij kan getrokken worden."

. Een groot deel van het verslag is gewijd aan den aard der waarnemingen en instrumenten."

. Wat deze laatste betreft, hoe belangrijk ook voor deskundigen de daaromtrent medegedeelde bijzonderheden zijn, voor het meerendeel onzer lezers zijn die niet geschreven. Wie daarin belang stelt leze het verslag zelf."

Alleen dit. Weinige methoden van waarneming zijn in den loop van een halve eeuw zooveel verbeterd als die van de zon gedurende hare totale verduistering. Minder dan een halve eeuw geleden toch was men daarbij nog aangewezen op bloot visueele waarneming van de onmiddellijke omgeving der zon, moest, wat het oog in den kijker zag, door de teekenstift worden weergegeven in de weinige minuten, die de totale verduistering daarvoor beschikbaar stelde. Van daar de meest uiteenlopende voorstellingen van hetzelfde verschijnsel, die tot twijfel aan de realiteit daarvan leidde. Zoo herinner ik mij nog levendig hoe in 1853, juist op grond van dit verschil, een sterrekundige van naam den draak stak met het werkelijk bestaan der thans, wat hare samenstelling en afmetingen betreft, volkomen bekende zonneprotuberansen. Daarin is een verandering gekomen, die ik niet beknopter en tevens niet juister kan schetsen, dan door mede te deelen, welke waarnemingen, in dit opzicht, de expeditie zich, volgens het verslag, voorstelt te volbrengen.

1. Photographische afbeeldingen der corona.
2. Spektroskopische waarnemingen der corona.
3. Spektroskopische waarnemingen van den lichten rand in de onmiddellijke nabijheid der zon.

Afbeelding van wat met het niet anders dan door den kijker ge-

steunde oog wordt waargenomen is dus volkomen uitgesloten en daarmee alle persoonlijke opvatting van het waargenomene. Het beeld, dat in den kijker wordt gevormd, zal zich zelf afbeelden en dat zullen ook de kleurenbeelden doen, die met betrekking tot den physischen toestand van de naaste omgeving der zon uitsluitel moeten geven omtrent bijzonderheden, waaromtrent de dagelijksche spektroskopische waarnemingen nog in het onzekere laten.

Het gehalte zoowel als de veelheid der gegevens, die langs dezen weg door de waarneming eener verduistering kunnen worden verkregen is ontzachelijk gestegen; maar gelijkelijk met haar steeg het gehalte en de uitgebreidheid van kennis, die zij in zich moeten vereenigen, wien het is opgedragen de juiste hulpmiddelen voor die waarneming aan te wijzen. Wie zich hiervan wil overtuigen leze het verslag: hij zal hun dan zeker een eeresaluut brengen, aan hen zoowel als aan de technici, die de toepassing mogelijk maken van de middelen, waardoor de wetenschap aan de natuur hare geheimen tracht te ontwringen!

Haarlem, 15 Maart 1901.