

THERMOMETER-PEILINGEN HOOG IN DEN DAMPKRING.

Omtrent de pogingen, door den heer HERMITE te Parijs in het werk gesteld, ten einde uitvoering te geven aan een door LEVERRIER reeds in 1814 geopperd denkbeeld, werden door den heer W. DE FONVIELLE eenige mededeelingen gedaan aan *Nature*, die in het 1233^{ste} nummer van dat tijdschrift zijn opgenomen. Daaraan ontleenen wij het volgende.

Gedurende de laatste vier maanden van 1892 werden niet minder dan dertien kleine, uit met petroleum gedrenkt papier vervaardigde ballons opgelaten, ieder, naar door LEVERRIER was voorgesteld, voorzien van zelf-registreerende toestellen. Sommige stegen tot een hoogte van 9000 meters; maar, daar het ook veel voorkwam dat deze papieren ballons op geringe hoogte berstten, besloot men om ze voortaan van goudvlies te maken. Zulk een ballonnetje nu, van 113 cM³ inhoud, werd den 21^{en} Maart l.l. opgelaten te Vaugirard; het was gevuld met steenkolengas en woog, met de belasting, ongeveer veertien kilogram. Deze laatste bestond uit een registreerenden toestel voor temperatuur en drukking, naar RICHARD, en uit een zevenhonderdtal briefkaarten, die achtereenvolgens uitgestrooid zouden moeten worden, naarmate een voor dit doel bijzonder toebeide katoendraad langzamerhand verbrandde. Maar dit laatste deel van de proef mislukte geheel; van de uitgestrooide kaarten werden er niet meer dan vijf of zes teruggevonden, zoodat de hoop, dat men den weg, dien een ballon zou zijn gegaan, op deze wijze op aarde als het ware zou kunnen afteekenen, vrijdeld werd. De ballon werd teruggevonden op een afstand van 190 KM. van Parijs en de registreertoestel werd in goeden staat aan den eigenaar teruggezonden.

Het door dien toestel geschreven diagram toonde aan, dat de op-teekening onafgebroken was voortgezet tot een drukking van 95 mM. kwik, wat, naar LAPLACE's formule, ongeveer overeenkomt met een hoogte van 17000 meters. Voor de hoogte van ongeveer 14000 meters

vond men een temperatuur opgeschreven van -51° C. Daar dien dag aan den bodem de temperatuur $+17^{\circ}$ C. aanwees, bestond er dus een verschil van 68° , wat ongeveer een graad is op de 210 meters. Als de dampkring, zooals ondersteld wordt, zich tot 180.000 meters boven de oppervlakte der aarde uitstrekt, dan moet, naar deze bevinding, de koude in de hoogste lagen veel heviger zijn dan uit FOURIER's theorie zou volgen; deze toch wil, dat de strengste koude (-58° C.), die ooit op aarde — door BLACK in het noorden van Amerika — is waargenomen, met die van de hoogste lagen van den dampkring overeenkomt.

Het is te verwachten dat deze proef spoedig door andere zal worden gevolgd, daar toch de heer RENARD, te Meudon, een reeks registreer-toestellen heeft vervaardigd, die binnen kort zullen worden omhoog gezonden met ballons, die met zuiver waterstofgas gevuld zijn. Het is niet te ontkennen dat de prijzen, door HODGKINS voor 1893 en 1893 in het vooruitzicht gesteld en het instellen van een Hodgkin-medaille door het *Smithsonian Institution*, den ijver om de hoogste lagen van den dampkring te onderzoeken sterk hebben aangewakkerd.

De heer JANSSEN, die ook zal zorgen voor de noodige hoeveelheid zuiver waterstofgas, zal dan trachten op zijn observatorium de ballons zoo lang mogelijk in het oog te houden, ten einde op deze wijze eene directe bepaling te kunnen maken van de hoogten, die zij bereiken. Proeven, door den heer HERMITE den 3en Maart genomen, toonden reeds aan, dat, indien de opstijging bij helderen hemel plaats heeft, de ballons langen tijd in zicht van een observatorium blijven, ten minste wanneer de stijgkracht groot genoeg is om te maken, dat zij in horizontale richting niet te ver afdrijven. Gelukkig kan goudvlies in dat opzicht veel uitstaan, zonder dat het door de geweldige wrijving bij een zoo groote snelheid scheurt. De opstijging op den 21sten Maart, toen slechts gewoon steenkolengas gebruikt werd, geschiedde zoo snel, dat de ballon, gansch onafhankelijk van de richting der luchtstroomen, het zenith voortdurend naderde. Daarbij bedroeg de gemiddelde snelheid in den tijd van drie kwartier, die de ballon besteedde om haar hoogste punt te bereiken, acht meter in de sekonde.

De ballon was voorzien van een inlaatbuis, zoodat terwijl hij daalde lucht de plaats innam van het gas; toen hij werd teruggevonden was hij dan ook nog geheel vol en verschilde hij in niets van den ballon,

toen die werd opgelaten. Behouden langs dezen weg de ballons gedurende de gansche vaart hetzelfde volume, dan is het ook zeer gemakkelijk hunnen afstand van een observatorium uit mikrometer-metingen van hunne middellijn af te leiden. Maakt men dan te gelijk bepalingen van zeniths-afstand en azimuth, dan zal men uit waarnemingen, aan een observatorium gedaan, de hoogte van den ballon en elke andere bizonderheid omtrent zijnen weg kunnen afleiden.

De schrijver verbindt verder aan deze mededeeling eenige beschouwingen, betreffende de overeenkomst der voorloopig verkregen resultaten met wat volgen zou uit de theorie van JOULE en CLAUSIUS, dat namelijk in de ledige ruimte een temperatuur zou heerschen van — 273° C. Zelfs versmaadt hij het niet op dien grondslag onderstellingen te bouwen van den toestand, waarin, naar hetgeen DEWAR's proeven omtrent het vloeibaar maken van lucht hebben geleerd, in de hoogste streken de dampkring moet verkeerren. Liever dan hem bij die hooge vlucht te volgen willen wij afwachten, wat de onvermoeide DE FONVIELLE ons verder over deze belangrijke proeven reeëls zal hebben te melden.

v. d. V.