

DE METEOROLOGIE VAN DEN VRIJEN DAMPKRING.

In het nummer van 12 Juli 1906 gaf »Nature« een uittreksel van een voordracht over bovengenoemd onderwerp, gehouden door L. TEISSERENC DE BORT in een zitting van de »Royal Society« van Edimburg. Daaraan is het volgende ontleend.

De methoden, tegenwoordig in gebruik voor het onderzoek van de weerstoestanden der lucht, worden nog slechts weinige jaren gevolgd. De vlieger, beladen met zelf-registreerende instrumenten, is 15 jaar geleden door de Amerikanen ingevoerd, en 't gebruik van luchtballons, op gelijke wijze uitgerust, is weliswaar reeds op het eind der 18^{de} eeuw door den Franschen natuurkundige LEMONNIER voorgeslagen, doch eerst toegepast door de gebroeders RENARD en inzonderheid door HERMITE en BESANÇON, wier eerste waarnemingen van 1893 dagteekenen.

Bij de belangrijke waarnemingen, vroeger op bergtoppen gedaan, komen dus thans waarnemingen in de geheel vrije lucht.

TEISSERENC DE BORT heeft zich zorgvuldig overtuigd, dat de drukvermindering der vrije lucht met de hoogte in overeenstemming is met de berekening uit barometerstanden. Voor dit doel bepaalde hij de hoogten van een groot aantal ballons, door waarnemingen met twee theodolieten. Uit de aldus bepaalde hoogten werden de daaraan beantwoordende barometerstanden berekend.

Voor een hoogte van 4000 M. verschilden die gemiddeld slechts tusschen de 2 en 3 millimeter met die door de barometers der ballons aangegeven. De kaarten van isobaren voor 4000 M. hoogte doen zien, dat de zonen, van hoogen en lagen druk op den bodem met het stijgen in de lucht vervloeien en vervangen worden door een veel eenvoudiger drukverdeling, te weten een maximumdruk rondom de aarde in de tropische gewesten en lagere drukkingen naar de polen toe. De gemiddelde richting, waarin de hoogst zwevende, zogenoemde cirrus-wolken zich bewegen, is hiermede in overeenstemming.

Wat de verdeling der temperaturen betreft is het volgende gebleken:

Vooreerst is er, zelfs op hoogten van verscheidene duizende meters, in tegenspraak met wat geloofd werd, een aanmerkelijk verschil van temperatuur in zomer en winter. Voor 10000 M. hoogte bedroeg dat onderscheid tusschen de koudste en warmste maand: 9° C.

Een ander niet verwacht feit, door de registreerballons van het observatorium te Trappes (Seine-et-Oise) aan het licht gebracht, is dat boven een bepaalde hoogte, afwisselend van 9—14 kilometer, het dalen van de temperatuur geheel en al tot staan komt. Men had toch uit de bevinding, dat de reden waarin de temperatuur daalt grooter wordt naarmate men meer stijgt, afgeleid, dat op groote hoogten de lucht verbazend koud zou moeten zijn.

De luchtstreek, waarin de temperatuur niet langer afneemt, de iso-thermale zone genoemd, is in oorden met lage luchtdrukkingen (3—9 kilometer op sommige plaatsen) dichter bij de aardoppervlakte, dan in streken met hoogen druk (omstreeks op 12—13 K. M.).

Als algemeene regel is het kouder in het bovenste gedeelte van een anticycloon dan het is op de overeenkomstige hoogte boven plaatsen met lage barometerstanden, doch geldt het omgekeerde voor gemiddelde hoogten van ongeveer 5 KM. De laagste temperaturen zijn opgemerkt nabij de hoogste barometerstanden. Een temp. van -73° C. is herhaaldelijk te Trappes waargenomen en onlangs een nog lagere van -80° C. in Oostenrijk.

Uit waarnemingen met ballons, gedurende een week of langer dagelijks opgelaten, in verschillende jaren en seizoenen, is gebleken, dat in de hoogere luchtstreken de temperatuurwisselingen in perioden van slechts weinige dagen vaak aanzienlijker zijn dan op den bodem. Zoo zijn op 11 K. M. herhaaldelijk verschillen van 15° — 20° waargenomen, terwijl die beneden slechts 2° — 3° bedroegen.

Men houdt het er voor, dat het niet langer afnemen van de temperatuur in de hoogere luchtstreken samenhangt met het eindigen op zekere hoogte van luchtstroomen, die een verticalen component hebben. Deze volgen alsdan de isobarische oppervlakten. Er is geen temperatuursverandering meer ten gevolge van uitzetting of inkrimping der lucht. Zoowel door berekening uit de isobaren, als door de richtingen waarin de ballons zich bewogen, heeft men gevonden, dat de meeste depressies die zich nabij het aardoppervlak als volkomene atmosferische wervels voordoen, met de hoogte allengskens van vorm veranderen. Dientengevolge treft men op een zekere hoogte (4—7 KM.) ten noorden van een depressie geen oostelijke

of noordoostelijke winden meer aan; de isobaren staan hier schuin op de zonen van lagen druk der noordelijke breedten. De depressie behoudt haar karakter tot aan den top; een bundel opstijgende lucht bereikt de hoogte van cirrus-wolken en vloeit dan zijdelings af, zich over de maxima van hoogen druk oost- of zuidoostelijk uitbreidend.

TEISSERENC DE BORT bedient zich voor het registreeren van de drukking en de vochtigheid der hooge luchtstreken van bij uitstek lichte, opzettelijk voor dat doel vervaardigde instrumenten.

R. S. Tr. M.
