

HOOGSTE EN LAAGSTE TEMPERATUREN OP AARDE WAARGENOMEN.

In het zuidelijke halfrond is de gemiddelde temperatuur van Januari, de warmste maand, het hoogste in een smallen gordel in het noordoosten van Australië, ten bedrage van 35° C. Daarop volgt een eveneens betrekkelijk kleine streek in het midden van Zuid-Afrika, met een gemiddelde Januari-temperatuur van 30° C.

Juli is de warmste maand voor 't noordelijk halfrond en de gemiddelde temperatuur is hier voor een smalle strook nabij de landengte van Panama, en dat wel vrij constant, tusschen 30° en 35° C. gelegen. Deze gordel wordt evenwel in dit opzicht overtroffen door een zeer uitgebreide streek, die geheel Noord-Afrika omvat en een groot deel van Arabië en Perzië. De gemiddelde Juli-temperatuur wisselt hier af tusschen 30° en 40° C.

Doch dit zijn alle slechts gemiddelde warmtegraden, die, gelijk de naam reeds te kennen geeft, altijd gelegen zijn tusschen de hoogste en laagste waargenomen temperaturen.

De verschillen tusschen hoogste en gemiddelde kunnen vrij groot zijn. Zoo blijft bijv. 't gemiddelde voor de warmste maand in 't zuiden van Europa overal nog beneden 30° C., terwijl men als hoogste in Zuid-Frankrijk soms 42° en in Spanje tot 45° waarneemt.

In Algiers stijgt de thermometer dikwijls tot boven laatstgenoemden graad, zoo bijv. te Orléansville, te Biskra en te Gardaf. Zelfs heeft men 48° C. op laatstgenoemde plaats waargenomen; 49° te El-Goléa en 53° te Ouargla.

Hoogere hittegraden dan deze, die op meteorologische stations genoteerd zijn, hebben wetenschappelijke reizigers waargenomen; zoo o. a. STURTE in Australië $53^{\circ}9$; ROHLFS 54° en 56° te Assab aan de Roode Zee; RITCHIE en LYONS $56^{\circ}9$ in de oase van Moerzoek, ten zuiden van Tripolis en eindelijk DUVEYRIER $67^{\circ}7$ in Toearegs, op de zuidelijke grenzen van de Sahara. Dat laatstgenoemde reiziger niet te benijden was, toen hij dit hitte-record maakte, zal men nog beter inzien wanneer men bedenkt dat $67^{\circ}7$ ongeveer 30° C. boven bloedwarmte is en maar even beneden de temperatuur, die kippeneiwit doet stollen. Wij weten ons niet te bergen bij een hitte van 90° — 95° F., doch dit is 154° F.!

Wat nu de laagste temperaturen betreft, op aarde waargenomen, deze hebben bijna uitsluitend betrekking op 't noordelijk halfond, want van 't zuidelijk, met zijn groote poolmuts die tot 60° Z.B. reikt, hebben we op dit oogenblik nog zoo goed als geen waarnemingen.

Voor het noordelijk halfond toonen de isothermen van Januari een uitgestreken gordel aan, waarin de gemiddelde temperatuur niet boven -35° C. komt. Deze gordel omvat Oost-Siberië, een deel van de IJzee en de helft van den grooten archipel, die zich van het Amerikaansche vasteland in de richting naar de Noordpool uitstrekt. Zelfs kent men een groote strook, waarvan de grenzen niet zijn aan te geven, in de IJzee met een gemiddelde Januari-temperatuur beneden -40° C.

Dit wat de gemiddelden betreft; men begrijpt dat de waargenomen minima daar niet onaanzienlijk onder blijven. Te Werchojansk a/d Jana in Siberië daalt de thermometer tot -55° en in 't zelfde land heeft de Fransche reiziger MARTIN, op 59° N.B. en 122° L., -63° waargenomen. In den grooten archipel van de IJzee, de noordelijkste gedeelten van Amerika, hebben sommige Noordpool-expedities nog lagere temperaturen afgelezen. Zoo kapitein DAWSON bij fort Rae -67° en luitenant SCHWATKA, op een tocht ter opsporing van FRANKLIN in Grinnelland op ruim 80° N.B., zelfs -71° C.

Naar wij weten, heeft de mensch dus op aarde uitersten van temperaturen aangetroffen en uitgestaan die 139° C. uiteenliggen: te weten $+67^{\circ}7$ C. in de zuidelijke Sahara en -71° C. in de buurt van de Noordpool. Niet onmogelijk, waarschijnlijk zelfs, dat dit nog niet

de twee uitersten zijn, die werkelijk op de aardoppervlakte voorkomen.

Voorts zij er op gewezen, dat men voor 't vinden van zoodanige uitersten zich, behalve in horizontale richting van den evenaar naar de polen, ook vertikaal verplaatsen kan: naar boven in de steeds ijler wordende luchtlagen voor afnemende, en benedenwaarts, in den aardschoot, voor klimmende warmtegraden.

Op den top van den Ararat heeft men op 4912 M. hoogte een jaarlijks minimum geconstateerd van -50° C. Door middel van een proefballon, door HERMITE en BESANÇON, d.d. 21 Maart 1894, te Parijs opgelaten, is op 12500 M. hoogte -51° C. geregistreerd. Een proefballon op 23 Augustus 1898 opgegaan, wees -60° C. aan, op een hoogte van slechts 6200 M.

Te Trappes, bij Versailles, vond TEISSERENC DE BORT op dezelfde wijze -65° op 13500 M. hoogte en ASSMANN te Berlijn -67° op 18500 M.

Omgekeerd klimt de temperatuur naarmate men dieper in den bodem doordringt; in een put in Virginië vond, men op 1500 M. onder de oppervlakte, een temperatuur van $43^{\circ}5$ en te Schladebach (bij Köttschau, Pruisen, provincie Saksen) op 1716 M. diepte: $56^{\circ}63$ C. Nog hoogere temperatuur heeft men te Rybnitz in Silezië aangetroffen; bij het boren van een put tot de geweldige diepte van 2004 M. vond men 70° C.

Aan deze bijzonderheden, die aan een opstel van den meteoroloog op den Puy-de-Dôme, PLUMANDON, in *La Nature* ontleend zijn, zij nog de opmerking toegevoegd, dat de temperatuursveranderingen, zoowel bij verplaatsing van den evenaar naar de polen, als van eenig punt op de oppervlakte naar boven en naar beneden, onregelmatig geschieden. Voor de horizontale plaatsverandering, van zuid naar noord, is dit overbekend en de verklaring in de ongelijke verdeling van land en water te zoeken. Doch ook bij verplaatsing in verticale richting is de temperatuursverandering onregelmatig: in de hoogte door den invloed van den waterdamp (in 't algemeen hoe vochtiger lucht, des te minder snel bekoelt zij met de hoogte) en de luchtstromingen; in de diepte zal dit vermoedelijk te wijten zijn aan de verschillende samenstelling der aardlagen en aan het circuleerende water. Hoe weinig betrouwbaar de vroeger wel gegevene regel is, dat de temperatuur met de diepte voor elke 30 M. $\pm 1^{\circ}$ C. zou toenemen, kan o. a. blijken uit de volgende bepalingen, in 1888 in de bovenvermelde put te Schladebach gedaan, destijds het diepst bekende boorgat op aarde.

Diepte.	Temperatuur.	Vershil voor elke 30 M.
1266 M.	45°25	0.88
1296 »	46°13	1.03
1416 »	50°25	0.88
1506 »	52°88	0.25
1536 »	53°13	0.69
1596 »	54°50	0.50
1626 »	55°00	0.50
1656 »	55°50	1.00
1686 »	56°50	0.13
1716 »	56°63	

R. S. Tj. M.