

DE VERDEELING DER METEOROLOGISCHE STATIONS OVER DE AARDE,

DOOR

Chr. A. C. NELL.

Wanneer wij uit de talrijke verhandelingen, die in verschillende landen openbaar gemaakt, of uit de talrijke voordrachten, die op velerlei plaatsen buiten ons vaderland gehouden worden en een der vele onderwerpen der meteorologie behandelen, zouden willen afleiden, dat de weerkunde op groote schaal beoefend wordt, of wanneer wij, lettende op de eerbiedwaardige en duizelingwekkende getallenreeksen, die de bladzijden der meteorologische jaarboeken bedekken, de gevolgtrekking maakten, dat de aarde overdekt moest zijn met stations, waar weerkundige waarnemingen worden gedaan, dan zouden wij ons deerlijk vergissen. Niets kan ons beter van het tegendeel overtuigen dan een wereldkaart, die ons de landen en plaatsen vertoont, waar de meteorologische stations gevonden worden. Een dergelijke vindt men als eerste kaart van het derde deel van het prachtwerk: »*Barthelemews Physical Atlas*«, die in 1899 te Londen werd uitgegeven. Een vluchtige blik op die kaart leert ons, dat er lang niet zooveel wordt waargenomen als men zou denken.

Laten wij dat eens nauwkeurig nagaan.

In de eerste plaats zien wij dat, wanneer wij enkele verspreide meteorologische stations uitzonderen, in het geheel geen waarnemingen worden verricht in het geheele deel van Zuid-Amerika tusschen de Noordelijke grens en den 20sten Zuiderbreedte-graad. Verder worden geen waarnemingen gedaan in geheel Afrika, met uitzondering van het Zuidelijkste deel, ongeveer bezuiden den 30sten

breedtegraad en van eenige verspreide stations, voornamelijk in het Congo-gebied gelegen. Geheel Arabië, Armenië, alle Zuidwestelijke Staten en bijna geheel het Russische gebied in Azië en China zijn zoo goed als verstoken van geregelde weerkundige waarnemingen en eindelijk vindt men in het Noordelijk deel van Noord-Amerika bijna geen vaste stations voor waarnemingen, om nog niet eens te spreken van de beide poolgebieden, waar men slechts bij gelegenheid van daarheen gezonden expedities tijdelijke stations kan vestigen.

Het spreekt van zelf, dat al de bovengenoemde streken meteorologisch niet geheel onbekend zijn. De talrijke expedities, welke deze landen doorkruist hebben, brachten wel zoovele gegevens mede, dat men voor de geheele wereld isothermen, isobaren, isohyeten en nog vele andere iso's kon ontwerpen. Maar waar men nog slechts enkele stations op vele tien- en honderdduizenden vierkante kilometers aantreft en waar men de gegevens moest afleiden uit waarnemingsreeksen van enkele jaren, ja soms van enkele maanden, kan men niet beweren veel verder gekomen te zijn, dan dat men niet geheel in den blinde rondtast, wanneer men de klimatologie dier streken onderzoekt.

Sommige deelen der hierboven genoemde streken zijn niet geheel ontbloot van vaste waarnemingsplaatsen. Zoo loopt door Aziatisch Rusland een breede strook van den 60^{sten} Westerlengtegraad tot het Baikalmeer — ten Noorden begrensd door den 60^{sten} en ten Zuiden door den 50^{sten} breedtegraad — die één station heeft op 10.000 vierkante kilometer. Deze strook buigt zich bij het genoemde meer naar het Zuidoosten en loopt dan tusschen de beide rivieren Onon en Argun en langs den daaruit ontstanen Amoer verder, waarna zij zich waaier-vormig langs de Japansche Zee en de Golf van Petsjili uitbreidt. In de overige deelen van Azië (uitgezonderd Engelsch-Indië waar de stations veel dichter opeen liggen) vindt men wel vele stations, maar over een groote uitgestrektheid verdeeld en zij allen tezamen dus kunnen geen voldoende gegevens opleveren om zulke enorme landen klimatologisch te leeren kennen.

In Afrika is het ook al niet beter gesteld. Ten Noorden van den equator worden geen vaste stations gevonden, enkele stations langs den Senegal, in Opper-Guinea en het Congogebied uitgezonderd. Zuidelijk van den equator is het wat beter. Het geheele Congogebied heeft 30 à 40 stations, langs het Nyassa-meer vindt men eenige plaatsen waar geregeld weerkundige waarnemingen worden verricht

en Duitsch Zuidwest-Afrika heeft zelfs één station op elke 10.000 vierkante kilometer.

Op veel grooter schaal worden meteorologische waarnemingen verricht in de Kaapkolonie en Natal, waar men op elke 1500 vierkante kilometers één station vindt en in den Oranje-Vrijstaat en Transvaal, waar op elke 10.000 vierkante kilometer één station voorkomt.

Niet veel beter is het gesteld in Zuid-Amerika. De meeste waarnemingen worden nog verricht in Uruguay en het Zuid-Oostelijk deel van Argentinië, waar men één station op 1900 vierkante kilometers vindt. Het overige Argentijnsche gebied, Chili en Patagonië, tellen één station op 16.500 vierkante kilometers. Eindelijk vindt men in een gebied, begrensd door den 20^{sten} en 23^{sten} breedtegraad, de Parana-rivier en de zee, één station op 14.000 vierkante kilometers. Het grootste deel van Zuid-Amerika echter telt slechts een kleine 50 stations, die zeer verspreid liggen. Nederland tracht er zijn naam nog een beetje hoog te houden door een drietal stations in de kolonie Suriname, voorwaar een weinig beteekenende poging om de klimatologie dier kolonie te bestudeeren.

In Centraal-Amerika hebben Costa-Rica en een deel van Nicaragua één station op 3300 vierkante kilometers, Guatemala één station op 5200 vierkante kilometers en een groot deel van Mexico één station op 1500 vierkante kilometers.

Dan komen wij in de Vereenigde Staten, waar op iedere 2600 vierkante kilometers een station wordt gevonden. Ten Noorden daarvan ligt een strook, die begrensd wordt door de 50^{ste} en 55^{ste} breedte-cirkels, waar één station op 10.000 vierkante kilometers gevonden wordt. Het poolgebied van Noord-Amerika eindelijk telt slechts enkele verspreide stations.

Het volgende lijstje kan een duidelijk overzicht geven van de dichtheid der verdeling van vaste waarnemingsplaatsen in verschillende landen. De getallen geven aan op hoeveel vierkante kilometers één station gevonden wordt.

Mauritius.....	26	België.....	123
Jamaica.....	49	Zwitserland.....	132
Straits-Settlements.....	62	Pruisen.....	163
Saksen.....	87	Frankrijk.....	176
Britsche eilanden.....	96	Elzas.....	201
Denemarken.....	98	Baden.....	209
Victoria.....	111	Wurtemberg.....	235

Nederland.....	303	Europeesch Rusland	
Rumenië.....	360	en Transkaukasië..	2350 (benaderd).
Japan.....	417	Vereenigde Staten...	2600
Ceylon.....	450 (benaderd).	Argentina (La Plata).	2680
Turkije.....	500 (benaderd).	Queensland.....	2760
Italië.....	527	Griekenland.....	3228
N. Z. Wales.....	578	Natal.....	3250
Bosnië-Herzegowina...	593	Costa-Rica.....	3330
Oostenrijk.....	616	Zuid-Australië....	5110
Beieren.....	616	Guatemala.....	5200
Hongarije.....	778	Portugal (Continent).	6894
Noorwegen.....	776	Finland.....	7750
Tasmania.....	800	West-Australië....	9960
Bulgarije.....	862	Spanje.....	10.000
Zweden.....	1111	Filippijnen.....	10.000
Engelsch Indië.....	1500	Brazilië.....	13.960
Kanpkolonie.....	1533	Argentina (Cordoba).	16.500
Uruguay.....	1869	Canada.....	24.000
Ned. Oost-Indië.....	2250 (behalve	Cuba.....	25.000
	N. Guinea.)	Mexico.....	50.000

Bovenstaand lijstje geeft in hoofdzaak een beeld van den ijver, waarmede in de verschillende landen weerkundige waarnemingen worden verricht. Iets anders is de vraag of in die landen genoeg stations gevestigd zijn. Oppervlakkig beschouwd zou men zeggen, dat naarmate een land lager in het lijstje staat, de waarnemingen hoe langer hoe minder toereikend zijn; maar deze gevolgtrekking zou toch niet geheel juist zijn. Een vlak land heeft minder stations noodig dan een bergachtig land, met zijn talrijke locale klimatologische afwijkingen. Frankrijk met één station op 176 □ K.M. heeft misschien relatief minder stations dan Nederland met één station op 303 □ K.M. en als wij b.v. aannemen dat ons land een voldoende aantal stations heeft, is het mogelijk, dat Zwitserland met de verhouding 1: 123, nog veel te weinig stations heeft. Of een land genoeg meteorologische stations heeft hangt dus niet alleen af van de oppervlakte, waarop één station gevonden wordt.

Het lijstje leert ons ook, dat West-Europa op groote schaal waarnemingen verricht. Een zeer ongunstige uitzondering maakte Spanje met zijn 10.000 □ K.M. voor ieder station. In het algemeen biedt het lijstje nogal verrassingen aan. De Vereenigde Staten zou men hooger op gezocht hebben. Toch verdient dit land meer lof dan zijn plaats in het lijstje het toekent. Een station op 2600 □ K.M. over

zulk een kolossale uitgestrektheid getuigt van den grooten ijver der Amerikanen om het klimaat grondig te leeren kennen en is voor de algemeene klimatologie en voor de meteorologie zeker meer waard dan de dichtbij elkaar gelegen stations op Mauritius en Jamaica. Evenzoo verdient Engelsch Indië een eervolle vermelding. Mexico maakt een ongunstigen indruk, Australië is tamelijk goed vertegenwoordigd, Afrika en Azië bieden een prachtig veld voor het uitbreiden der thans nog te geringe waarnemingen. Ondernemende onderzoekers zouden daar heel wat kunnen uitrichten en zij, die er vaste stations wisten te vestigen, zouden aan de meteorologie belangrijke diensten kunnen bewijzen. Zuid-Amerika maakt nog een slecht figuur.

De verdeeling der stations over de aarde geeft den weg aan om tot uitbreiding van het getal der vaste waarnemingsplaatsen te geraken. Zij leert ons in de eerste plaats, dat de Europeërs zich het meest op het doen van waarnemingen en het organiseren van waarnemingskringen toeleggen. Zij, die zich dus vestigen, hetzij voor langeren, hetzij voor korteren tijd, in die landen waar nog gebrek aan vaste stations bestaat, zouden met vrucht kunnen medewerken tot het oprichten en in stand houden van waarnemingsplaatsen. Een tijdelijke vestiging elders behoeft nog geen reden te zijn om niet met meteorologische waarnemingen te beginnen, want een opvolger is allicht te vinden en noch de moeite, noch de meestal niet zeer groote kosten kunnen een overwegend bezwaar zijn, daar zij ruimschoots vergoed worden door de belangrijke resultaten, die zelfs de eenvoudigste waarnemingen kunnen opleveren.

Dit laatste onderwerp, n.l. de bespreking van de wenschelijkheid en de mogelijkheid om vaste stations te vestigen, hoe zeer ook van belang voor de meteorologie, was niet het doel van dit schrijven. Wellicht biedt zich later de gelegenheid aan daarop uitvoeriger terug te komen.

^sGravenhage, September 1903.
