

WEERVOORSPELLING LANGEN TIJD VOORUIT

DOOR

CHR. A. C. NELL.

In den voorgaanden jaargang van dit tijdschrift wijdde ik aan de weervoorspelling een 5-tal artikelen, waarvan een de beoordeeling van den weerstoestand eenigen tijd vooruit tot onderwerp had. Daarin zijn de beschouwingen beschreven, die voornamelijk ontleend zijn aan de onderzoekingen van den Hamburger meteoroloog prof. dr. W. J. VAN BEBBER. In korte trekken kan men zeggen, dat die resultaten aantoonen, dat men in sommige gunstige gevallen den algemeenen weerstoestand een paar dagen vooruit kan beoordeelen. Waar men eindelijk het doel begint te naderen, waarnaar men sedert de verst verwijderde eeuwen gestreefd heeft, namelijk in staat te zijn het weer eenigen tijd, b. v. een dag vooruit, te voorspellen, is er toch niemand, die daarmede tevreden is. Men verlangt naar weervoorspelling verscheidene dagen vooruit, ja, nog veel meer; men wil b. v. 's zomers het weer voor den komenden winter voorspellen. Al de voorspellingen van weerprofeten, voortekenen in de dierenwereld en dergelijke huismiddeltjes, hebben stand kunnen houden, niet door hunne betrouwbaarheid maar door het vurig verlangen om voor een nog vrij verwijderd tijdperk het weer te voorspellen. Tot nog toe bestonden daarvoor geen wetenschappelijke gronden.

De tijd zal echter komen, dat men dit niet meer kan zeggen. Dr. WILH. MEINARDUS opent voor onze oogen een nieuw gezichtsveld. Onder den titel »*Der Mitteleuropäische Winter und seine Beziehungen zum Golfstrom*» gaf MEINARDUS in »*Das Wetter*» van Januari 1899 een belangwekkende verhandeling, waarin wordt aangetoond, dat het

niet onmogelijk is den aard van een jaargetijde te voorspellen uit den voorafgeganen weerstoestand in een andere streek. Ook in andere geschriften gaf deze geleerde de uitkomsten van zijne onderzoekingen in deze richting.¹ Wij willen hier echter een kort overzicht geven van het bovengenoemde artikel.

Zooals men weet voert de golfstroom een groote hoeveelheid water van betrekkelijk hooge temperatuur langs de Europeesche westkust; door de naar het Oosten ombuigende kustlijn in het Noorden van Skandinavië kan deze warme stroom tot in de Karische Zee doordringen. De geheele West-, Noordwest- en een deel van de Noordkust van Europa worden dus bespoeld door een watermassa, die betrekkelijk warm is. Een belangrijk gevolg kent men, n.l. dat in West- en Midden-Europa de continentale winterkoude aanmerkelijk vermindert wordt door den verwarmenden invloed van den golfstroom. Terwijl de oppervlakte-temperatuur van den golfstroom in de Noordzee jaarlijks 5° C schommelt, worden de temperatuurverschillen tusschen de warmste en koudste maanden van het jaar steeds grooter, naarmate men verder in het binnenland doordringt. In het hartje van het groote Aziatisch vasteland stijgen die verschillen zelfs tot 60° C. Zoo iets kunnen wij, als bewoners van het zeer gematigde Nederlandsche klimaat, ons bijna niet voorstellen. In die streken heerscht een bijna voortdurende helderheid van den hemel, die de nachtelijke uitstraling der warmte, en dus de afkoeling, krachtig ondersteunt. Hoe meer men weer de zeekusten nadert, des te grooter wordt de bewolking en boven den golfstroom verhindert de bedekte hemel de nachtelijke uitstraling en daardoor het verlies van de groote hoeveelheden warmte, die de wateren van den golfstroom voortdurend aanvoeren.

In den winter wanneer de verschillen in temperatuur tusschen West-Europa en het binnenland het grootst zijn, treft men boven het Aziatisch continent een uitgestrekt en zeer krachtig gebied van hooge luchtdrukking aan, vergezeld van zeer strenge koude, windstille en helderen hemel. Naar het Westen toe neemt de drukking der lucht gaandeweg af en bereikt boven den golfstroom haar minimum, waar zich een uitgestrekt gebied van lage barometerstanden bevindt, waarvan de kern zuidelijk van IJsland ligt, terwijl zich van daar uit een tongvormig gebied van lage luchtdrukking in

¹ „*Das Wetter*“, Bd. 14., pag. 32—39, 1897.

Noordoostelijke richting uitbreidt. De isobaren loopen dan ongeveer van Z.W. naar N.O. Nu weet men, dat tengevolge van deze verdeling der luchtdrukking boven Westelijk Europa een Zuidwestelijke luchtstrooming overheerschend zal zijn, waardoor de warme vochtige lucht uit den Oceaan over West- en Midden-Europa gevoerd wordt en alzoo de groote hoeveelheden warmte van den golfstroom naar het binnenland overgebracht worden. Behoudens enkele uitzonderingen is dit de heerschende weerstoestand in het koude jaargetijde, van daar de zachte winters in West-Europa.

Een vergelijking met den Noord-Amerikaanschen winter doet den invloed van den golfstroom nog duidelijker uitkomen. De warme stroom, die de Westkust van Noord-Amerika treft, kan door het naar het Westen uitstekende schiereiland Alaska niet in de Amerikaansche ijszee doordringen. Het Canadeesch gebied mist dus den invloed van een warmen zeestroom; van daar dat ook daar geen luchtdrukminimum kan optreden. Achter het Rotsgebergte aan de Westzijde van het Amerikaansche vasteland ligt een gebied, waar 's winters de strengste koude heerscht, omdat geen warme luchtstroom uit den oceaan daar kan doordringen. Boven 70° N.B. ligt een door het ijs ondoordringbaar gebied (*Groenland*), terwijl op dezelfde breedte in Noord-Europa bloeiende havenplaatsen liggen, die ook des winters toegankelijk zijn. Wij zien hieruit van hoe groote beteekenis de golfstroom voor ons klimaat is.

De stroomsnelheid van den golfstroom, die voornamelijk beheerscht wordt door de richting en de snelheid van den boven hem waaienden wind, is het kleinst in den zomer, het grootst in den winter, hetgeen van zooveel te meer uitwerking is op de zachtheid der midden-Europeesche winters, omdat daardoor het transport van warmte sneller plaats heeft. Dat onze winters zoo buitengewoon zacht zijn is dus daarvan een gevolg, dat juist in de koudste maand het transport van warmte door den golfstroom het grootst is.

Bovengenoemde normale toestanden worden meestentijds verstoord door onregelmatige afwijkingen, die juist voor ons van groote beteekenis zijn, omdat het daarvan afhangt of wij een warmen of een kouden winter zullen hebben. Het is nu de taak van de *weervoorspelling langen tijd vooruit* om deze afwijkingen nader te onderzoeken en de grondslagen op te sporen, waarop men voorspellingen in dien zin kan opstellen.

De voornaamste plaats neemt de temperatuurvoorspelling in, die

in elk geval van het grootste belang is. Dr. MEINARDUS meent, in navolging van de reeds door DOVE gevolgde methode, gunstige resultaten te kunnen krijgen door de warmteverschijnselen in een bepaalde streek te vergelijken met een voorafgegane periode in een ander gebied. Reeds vroeger, in 1897, heeft deze geleerde aangetoond, dat de temperatuur in Christiaanssund nagenoeg gelijk verloop heeft met die in Noord-Duitschland. Een warme November en December in eerstgenoemde plaats wordt in den regel gevolgd door hooge temperatuur in Noord-Duitschland in de eerste maanden van het jaar. »De waarschijnlijkheid voor een overeenkomstige afwijking der temperatuur bedroeg voor Kopenhagen 91, voor de Zuidelijke Oostzee 85 pct., naar een 35-jarige waarnemingsperiode», schrijft dr. MEINARDUS. Een later onderzoek, door de temperatuur van den vóórwinter (November—Januari) in Christiaanssund te vergelijken met die van den nawinter (Februari—Maart) en de eerste lente (Maart—April) in Noord-Duitschland, gaf tot uitkomst:

»In 92 pct. van de 35 gevallen, die onderzocht zijn, was de temperatuur van Februari—Maart te Berlijn hooger, resp. lager dan die van het vorige jaar, wanneer de temperatuur aan de Noorweegsche kust in het voorafgaande kwartaal hooger, resp. lager was».

Dr. MEINARDUS trachtte verder een verklaring te vinden voor bovengenoemde overeenstemming in het verloop der temperatuur. Hij ging daarbij uit van de veronderstelling, dat in den winter, als het verval in luchtdrukking van Z.O. naar N.W. grooter is, ook de windkracht grooter moet zijn en dientengevolge de stroomsnelheid van den golfstroom versterkt zal worden en daarmede de overbrenging der warmte sneller zal plaats hebben.

De uitkomsten waren met deze onderstelling in overeenstemming; want de luchtdrukverschillen, dwars over den golfstroom gemeten tusschen Kopenhagen en Stykkisholm (IJsland), hadden hetzelfde verloop als de gelijktijdige temperatuur te Christiaanssund. Hieruit volgt weer, dat de gang der genoemde luchtdrukverschillen overeenkwam met de daarop volgende temperatuur-periode in Midden-Europa. Een 50-jarige waarnemingsreeks, van 1846 af, diende bij deze onderzoekingen als grondslag. Dr. MEINARDUS voegde voor de luchtdrukverschillen tusschen Denemarken en IJsland de maanden September—Januari samen, en voor de temperatuur van Midden-Europa de maanden Maart—April. Voor de Deensche eilanden zijn de uitkomsten het gunstigst nl. 95 pct., terwijl een lijn van Brest over Genève, Weenen,

Lemberg naar Petersburg een gebied begrenst, waar de overeenstemming meer dan 80 pct. bedraagt.

Nu zou men geneigd zijn op te merken dat deze getallen, die wel zeer gunstig genoemd mogen worden, toch nog uitzonderingen op den door dr. MEINARDUS gevonden regel toelaten; doch het merkwaardige feit heeft zich voorgedaan, dat de uitzonderingen, op enkele plaatsen na, voorkwamen tusschen de jaren 1856 en 1863. Dr. MEINARDUS maakt hieruit op, dat er van tijd tot tijd een periode kan optreden, waarin de gevonden regel niet doorgaat, doch hij voegt er bij, dat een lange tijd zal moeten voorbijgaan om te kunnen uitmaken of dit vermoeden juist is.

Merkwaardig is het, dat met de uitzonderingsjaren een tijdperk van droogte in Midden-Europa haar hoogste punt bereikte. Alsdan ligt een strook van hoge barometerstanden over Midden-Europa, die verhindert dat de van den Oceaan komende luchtstroom in het vasteland doordringt.

Dr. MEINARDUS heeft ook pogingen gedaan om de oorzaken op te sporen van het volgens den bovengenoemden regel optreden der verschijnselen na elkaar op verschillende plaatsen, en wel heeft hij dit op de volgende wijze volbracht. De koude voorjaren (Maart-April), met hunne voorafgegane koude voorwinters (November-Januari), werden gescheiden van de warme voorjaren met hunne warme voorwinters. Er werden nu 4 isobaren-kaarten ontworpen en wel twee voor 5 warme en 2 voor 5 koude voorjaren met hunne voorwinters. Bij de warme voorjaren en voorwinters bleek zeer duidelijk, dat de algemeene verdeling van de luchtdrukking in de voorwinters geheel normaal was, terwijl in het volgende voorjaar dezelfde luchtdrukverdeling vrijwel behouden was. Terstond blijkt hieruit, dat de warme luchtstroom uit den Oceaan in het binnenland kon doordringen en een warme periode (Maart-April) kon veroorzaken. Bij de koude voorwinters vertoonden de isobaren een meer Z.-N. gericht verloop, terwijl het Aziatisch gebied van hoge luchtdrukking meer Noordelijk verplaatst was. Dientengevolge kon de warme luchtstroom uit zee minder ver in het vasteland doordringen, zoodat de stralingsverschijnselen daar meer uitwerking konden hebben en de temperatuur over het algemeen lager was. In de volgende voorjaren was dan boven Midden-Europa een vlak, lang gerekt gebied van hogere luchtdrukking ontstaan, terwijl zich van de Oostzee naar het Balkanschiereiland een strook van lage barometerstanden uitstreckte. Dien-

tengevolge woeien dan Noordelijke en Noordwestelijke winden, die de temperatuur verlaagden. Hiermede staat de bekende koude voorjaarsperiode in verband.

In het kort kan men dus zeggen: dat een koude voorwinter (November-Januari) de bovenbeschreven voorjaars-luchtdrukverdeeling veroorzaakt, waarvan koud weer het gevolg is. Daarentegen, indien de voorwinter zacht is, zal de luchtdrukverdeeling in het voorjaar ongeveer dezelfde zijn als in den voorwinter, maar minder sterk sprekend. De warme, uit zee komende luchtstroom kan dan ver in het vasteland binnendringen, zoodat de vroege lente warm weer brengt.

Ten laatste spreekt dr. MEINARDUS de hoop uit, dat ook voor andere jaargetijden een dergelijke samenhang gevonden zal worden. Het is niet onwaarschijnlijk, dat zulk een samenhang kan gevonden worden en dan zal het vraagstuk der weervoorspelling niet alleen een zeer ruim gebied zijn binnengetreden, maar zeker ook zeer gewichtig voor de menschheid kunnen worden. Het is een groote schrede op het tot nog toe zoo duistere pad, dat met zijn vele kronkelingen en hindernissen ten slotte nog zal uitloopen op het zoo vurig gewenschte doel: *de weervoorspelling langen tijd vooruit*.

En nu zal men vragen: Hebben deze beschouwingen voor ons land waarde, zij zijn immers voor Midden-Europa opgesteld? Wij gelooven hierop gerust bevestigend te kunnen antwoorden. Immers de invloed van den golfstroom doet zich veel gemakkelijker voelen in ons land dan in Midden-Europa. Ook zelf in het ongunstige geval, dat zich in het voorjaar boven Midden-Europa de reeds genoemde hoge luchtdrukking ontwikkelt, die Noordwestelijke tot Noordelijke winden veroorzaakt, ondervinden wij toch door de bijna onmiddellijke nabijheid van den warmen golfstroom zijn verwarmden invloed.

Ten slotte blijkt dus voor ons den door dr. MEINARDUS gevonden regel toepasselijk, ofschoon ik gaarne erken, dat een nader onderzoek voor ons land zeer wenschelijk zou zijn.

Hoe het zij, wij hebben kennis gemaakt met een zeer belangwekkend resultaat der laatste onderzoekingen op het gebied der weervoorspellingen. Moge deze door vele andere gevolgd worden.