

HET GEBRUIK VAN LOCALE WAARNEMINGEN

BIJ WEERVOORSPELLINGEN

DOOR

CHR. A. C. NELL.

Weerkundige waarnemingen worden door velen voldoende geacht om weervoorspellingen, meest voor korten tijd vooruit, op te maken. In de meeste gevallen gelooven zij, die op deze wijze de weervoorspelling uitoefenen, dat een kritische blik op den hemel wel uitgangspunten kan opleveren en het overbodig is instrumenten, zooals een barometer of thermometer, te raadplegen. Slechts voor hen, die door jarenlange oefening het voorkomen van den hemel hebben leeren beoordeelen en daaruit gegevens weten af te leiden voor eene weervoorspelling, kan het in het gunstigste geval mogelijk zijn te zeggen, hoe een paar uren later waarschijnlijk het weer zal zijn. Maar weinigen bezitten die geoefendheid en zelden kan men dus van die voorspellingen verwachten, dat zij zullen uitkomen. Daarentegen is het mogelijk, bij het gebruik van enkele instrumenten en bij het aanwenden van gegevens, ontleend aan het beschouwen van den hemel, vrij vertrouwbare weervoorspellingen, zij het dan ook slechts voor enkele uren vooruit, te geven. Maar nog grooter betrouwbaarheid verkrijgen die weervoorspellingen, wanneer men daarbij rekening houdt met den algemeenen weerstoestand, dien men ten allen tijde kan leeren kennen.

In een drietal artikelen in de laatste afleveringen van dit maandschrift, had ik reeds de gelegenheid er op te wijzen van hoeveel belang het is voor hen, die den te verwachten weerstoestand willen

beoordeelen, den algemeenen toestand te kennen. Daarbij was het meer te doen te weten te komen hoe b. v. den volgenden dag het karakter van het weer zou zijn, zonder dat men bepaalde verschijnselen, zooals regen of onweer afzonderlijk tracht te voorspellen.

Bij de weervoorspelling op grond van locale waarnemingen gaat men hoofdzakelijk na welke verschijnselen binnen enkele uren waarschijnlijk zullen optreden en kan men slechts bij benadering bepalen hoe de algemeene weerstoestand is; met voldoende zekerheid kan dit alleen dan geschieden, wanneer men dagelijks door weerkaartjes of dagblad-weerberichten op de hoogte gehouden wordt.

Wanneer ik in de navolgende regelen eene beschouwing wil geven over de mogelijkheid op grond van locale waarnemingen weervoorspellingen op te maken, stel ik voorop, dat hij, die zich met deze soort weervoorspellingen bezig houdt, voldoende bekend is met de grondbeginselen der gewone weervoorspelling, dus met de eigenschappen van depressies en gebieden van hooge luchtdrukking en daarbij dagelijks op de hoogte blijft van den algemeenen weerstoestand in Europa. Mist hij de kennis dier grondbeginselen, dan zal hij niet dan zeer onvertrouwbare weervoorspellingen kunnen opstellen, ja, in vele gevallen zal het hem ten eenenmale onmogelijk zijn iets te voorspellen en zal hij zich tevreden moeten stellen met de opmerking, dat b. v. »het weer niet te vertrouwen is." Mist hij die kennis niet, doch kent hij in een bepaald geval den algemeenen weerstoestand niet, dan zal het hem meestal niet gemakkelijk vallen uit eenige waarnemingen op te maken, hoe tennaastenbij deze toestand is.

Om weervoorspellingen op grond van locale waarnemingen op te maken, moet men gebruik maken van den barometer, de waargenomen windrichting, de bewolking, zoo die aanwezig is, de richting, waarin de wolken drijven en het eerst zichtbaar worden, den thermometer en den psychrometer. In deze volgorde zullen wij nu de verschillende verschijnselen behandelen.

Van het meeste belang zijn de barometrische waarnemingen, welke wij kunnen onderscheiden in twee soorten, n. l. waarnemingen omtrent den absoluten barometerstand en waarnemingen omtrent de veranderingen in de luchtdrukking.

Bij onze barometrische waarnemingen kunnen wij gebruik maken van een kwik-barometer of van een aneroïde-barometer, of van beiden tegelijk. Kwik-barometers, die goed geconstrueerd maar dan tevens kostbaar zijn, verdienen verre de voorkeur boven aneroïdes,

maar men wachte zich dan toch vooral voor het gebruik van die antieke instrumenten, die allicht gedurende hun veelbewogen leven meer of minder groote hoeveelheden lucht in de buis hebben gekregen en daardoor onbruikbaar geworden zijn. Eveneens wantrouwe men de zeer fraai versierde aneroïdes, die men in de gang van bijna elk huis aantreft en beter geschikt zijn om als meesterwerk van houtsnijkunst dan als meteorologisch instrument te dienen. Zoo men om bijzondere redenen gebruik wenschte te maken van een aneroïde, schaffe men zich een degelijk instrument aan, zonder nuttelooze versieringen of men late zijn barometer door deskundigen beproeven en de fout bepalen. Want helaas hebben alle aneroïde-barometers de eigenschap hunne aanwijzingen te veranderen tengevolge van schokken, sterke temperatuursafwisselingen en ruwe behandeling en deze veranderingen treden onverwacht op en zijn alleen merkbaar door vergelijking van den aneroïde met een kwikbarometer.

Het is hier niet de plaats om in bijzonderheden te treden over de inrichting van barometers, maar alleen wil ik waarschuwen voor de verschillende woorden, die op de schaal van bijna alle barometers staan, zooals »Veranderlijk», »Mooi weer», enz. Dergelijke aanwijzingen hebben feitelijk geen waarde bij het gebruik van het instrument en kunnen ons bij weervoorspellingen geen diensten bewijzen, daar zij niet aangeven hoe de weerstoestand zal worden, maar hoe deze reeds is. Zoo staat bij de deelstreep 760 »Veranderlijk.» Dit moet men dus niet opvatten alsof het weer veranderlijk zal worden bij dezen barometerstand, maar veeleer, dat het weer reeds dit karakter draagt, daar toch deze luchtdrukking voorkomt op de grensscheiding tusschen een depressie en een gebied van hooge drukking.

In het algemeen kan men aannemen, dat bij hooge barometerstanden de neiging tot regen geringer is dan bij lage, zooals ook dadelijk in het oog valt, wanneer men het weer in depressies vergelijkt met dat in gebieden van hooge luchtdrukking. In een gegeven geval kan men met dezen regel rekening houden, doch men houde steeds in het oog, dat uitzonderingen hierbij niet tot de zeldzaamheden behooren. Zoolang de barometer uiterste standen inneemt is deze regel vrij betrouwbaar, maar zoodra de luchtdrukking niet veel van 760 m.M. verschilt, wordt zijne bruikbaarheid tot nul teruggebracht.

Wanneer men nu den algemeenen weerstoestand in aanmerking neemt, kan de absolute barometerstand praktische diensten bewijzen,

daar hij ons het middel in handen geeft om te beoordeelen, of de weerstoestand onder den invloed staat van een depressie of van een gebied van hooge luchtdrukking. In verband met waarnemingen omtrent bewolking en windrichting kan de barometer ons in vele gevallen in staat stellen een vertrouwbare weervoorspelling voor eenige uren vooruit op te maken.

Somtijds gebeurt het, dat in West-Europa een depressie nadert en dat bij ons het weer opklaart, nadat pas een depressie over ons heen gegaan is. Het weer klaart dan bij stijgenden barometer geheel op en verkrijgt een bijzonder aangenaam karakter. Dit is evenwel van korten duur en zeer spoedig zal opnieuw regenachtig weer intreden, zonder dat de barometer ons daarvoor voldoende gewaarschuwd heeft. In zulk een geval zou men nauwkeurig de geringste veranderingen in de luchtdrukking moeten nagaan en die in verband brengen met andere verschijnselen, om daaruit de nadering van de tweede depressie te voorspellen.

Wij zijn nu vanzelf gekomen tot onze tweede soort barometrische waarnemingen, n.l. die van de veranderingen in de luchtdrukking. Deze waarnemingen zijn de grootste steun bij onze weervoorspellingen en verdienen daarom een eenigszins uitvoerige bespreking.

De dalende of rijzende beweging van den barometer is niet altijd een voorbode van groote weersveranderingen binnen zeer korten tijd. Zoo zal b. v. de barometer langen tijd aanzienlijk kunnen dalen zonder dat het weer zichtbaar verandert, in het geval, dat een krachtig gebied van hooge luchtdrukking boven onze streken ligt. Evenzoo kan men zich voorstellen, dat de kern van een diepe depressie boven of nabij ons ligt. Dan zal de barometer nog lang en zeer sterk kunnen rijzen, zonder dat het buiige karakter van het weer verdwijnt.

Een ander geval, waarin de barometer nog geen voorspeller is, heeft men, wanneer wij op de grens tusschen een gebied van hooge luchtdrukking en een depressie liggen en het weer veranderlijk is, terwijl de luchtdrukking niet veel van 760 m.M. afwijkt en aan geringe dalingen en rijzingen onderworpen is.

De weervoorspelling is in de beide eerste gevallen niet moeielijk, in het laatste geval bijna niet mogelijk, vooral als men den gemeenen weerstoestand niet kent.

Het kan ook wel eens gebeuren, dat de barometer, hoe welverdiend zijn naam van »weerglas» ook zijn moge, ons bepaald bedriegt, zoo wij tenminste uit zijne aanwijzingen alleen het weer voorspellen

willen. Terwijl ik dit schrijf nadert een belangrijke depressie West-Europa, zooals mij uit het weerbericht van den morgen bleek. Sedert den vorigen middag en dus gedurende 36 uren is de barometer reeds dalende en wel zoo sterk, dat hij reeds op 740 m.M. wijst. Toch is het nog vrij goed weer en het is pas begonnen te regenen. Zonder den algemeenen weerstoestand te kennen zou mijn barometer mij dus in verlegenheid hebben kunnen brengen, nu echter is mij zijn gedrag verklaarbaar.

In het algemeen echter kan men vasthouden aan den regel, dat bij afnemende luchtdrukking regenachtig, winderig weer, bij toenemende luchtdrukking goed, droog weer verwacht kan worden.

Zoo men den algemeenen weerstoestand kent, hebben barometrische waarnemingen voor onze weervoorspellingen groote waarde. Men kan dan de dalingen of rijzingen van den barometer in verband brengen met de verdeeling der luchtdrukking in een groot gebied. Een bijzonder geval willen wij nog nader beschouwen.

Wanneer in West-Europa een depressie verschenen is en b. v. over Schotland, de Noordzee en Zuid-Zweden naar Rusland trekt, gaat haar centrum ten Noorden van ons voorbij en de barometer zal eerst dalen totdat het centrum zoo dicht mogelijk genaderd is. Gewoonlijk valt er al dien tijd een overvloedige regen, die nog aanhoudt, nadat de barometer weer begonnen is te rijzen. Kent men nu den algemeenen weerstoestand uit een weerkaartje of weerbericht en daardoor de ligging van en de diepte, d.w.z. den laagsten barometerstand, in de depressie voor een bepaald uur, dan kan men uit de bewegingen van den barometer en uit zijn laagsten stand tennaastenbij opmaken of de kern der depressie dichtbij of veraf was, op het oogenblik toen de barometer dien laagsten stand bereikte. Daardoor kent men ook ongeveer de baan, die de depressie gevolgd heeft en waarschijnlijk verder volgen zal, waaruit dan voor eenige uren vooruit een vrij betrouwbare weervoorspelling kan worden afgeleid.

Nu zullen sommige lezers de opmerking maken, dat er toch een uitgebreide kennis van de weerkunde voor noodig is om op deze wijze de weervoorspelling met behulp van locale waarnemingen uit te oefenen en dat het toch geen kleinigheid is zich die kennis eigen te maken. Inderdaad echter is het voldoende aandachtig de dagelijkse weerberichten te raadplegen, weerkaartjes aan te schaffen en eenvoudige waarnemingen te verrichten, waarbij men nooit verzuimen moet de waargenomen verschijnselen in verband te brengen met den

algemeenen weerstoestand. Deze moeite wordt ruim beloond door de geoefendheid, die men verkrijgt in het beoordeelen van den weers-toestand en van de vrij groote zekerheid in het beoordeelen van de te verwachten weersgesteldheid.

De barometrische waarnemingen winnen nog aan bruikbaarheid, wanneer men haar in verband brengt met de wolkenwaarnemingen. Vooreerst kan men het voorkomen van den hemel als uitgangspunt aannemen voor eene weervoorspelling, zooals de gewone weerkenners, voornamelijk buitenlieden, gewoon zijn. Hunne vrij goede weervoorspellingen danken zij aan de kunst om de bewolking te beoordeelen.

De wolken stellen ons in staat de luchtstroomingen in de hogere luchtstreken na te gaan en tennaastenbij te beoordeelen welke toestand daar heerscht. Vooral zijn het de hoogst drijvende wolken, de z. g. cirri en cirro-strati, die voor de weervoorspelling van groote betekenis zijn, omdat zij reeds eenigen tijd, voor dat de barometer begint te dalen, aan den Westelijken hemel zichtbaar worden. Deze wolken, die bij het volk meer onder den naam van windveeren en soms als z. g. »sterren" bekend zijn, behooren thuis in het gebied, dat onder den invloed staat van eene depressie. Zij ontstaan waarschijnlijk in den opstijgenden luchtstroom der depressies en drijven van het centrum naar de randen, waarbij zij op zeer groote hoogten boven den grond, gemiddeld 9000 meter, blijven. Zij bestaan daarom uit ijsdeeltjes en hunne vorm is die van vederachtige vlokken en strepen of soms van een fijnen, meestal gestreepten sluier, met een helder witte kleur of blauwachtige tint.

In de voorzijde, d. i. in de naar het Oosten gerichte zijde van de depressie, drijven de cirruswolken uit een Westelijke richting en hare bewegingsrichting wijkt daar zeer veel (ruim 90°) af van de richting van den benedenwind. Deze afwijking is in bijna alle deelen van de depressie, behalve aan de Westzijde, zoo groot en wel zoodanig, dat de cirri, wanneer wij het gelaat keeren naar den kant, vanwaar de benedenwind komt, uit een aan onze rechterzijde gelegen hemelstreek komen. Men zegt daarom, dat in eene depressie de richting der bovenste wolken naar rechts afwijkt ten opzichte van den benedenwind. Dit is voor den weervoorspeller van zeer veel belang, omdat in een gebied van hooge luchtdrukking deze afwijking naar links is en dus, uit het verband tuschen boven- en benedenwind dadelijk kan worden opgemaakt, of het weer onder den invloed staat van een dezer twee gebieden. Hierover echter later.

Wanneer in West-Europa een depressie verschenen is of nadert en zich meer of minder naar onze streken verplaatst, zal men het eerst voor hare nadering gewaarschuwd worden door het verschijnen van cirrus- of cirro-stratuswolken aan den Zuidwestelijken tot Noordwestelijken hemel, al naarmate de kern der depressie in Zuidwestelijke, Westelijke of Noordwestelijke richting van ons ligt. De beide laatste gevallen komen verreweg het meest voor. Men kan wel aannemen dat de richting, waarin zich de depressie bevindt, aangewezen wordt door de hemelstreek, waarin wij het eerst of het duidelijkst de cirruswolken zien. Dit alleen toont reeds aan dat de waarnemingen omtrent cirri voor de weervoorspelling zeer gewenschte en hoogst bruikbare grondslagen vormen, te meer daar deze wolken de nadering van eene depressie in vele gevallen, lang voordat de barometer begint te dalen, aankondigen.

Daar het mijne bedoeling niet is, in dit artikel regels voor de weervoorspelling te geven, doch slechts de mogelijkheid van weervoorspellingen uit locale waarnemingen te bespreken, kan ik hier, ook met het oog op de plaatsruimte, niet uitvoeriger dit onderwerp behandelen en moet ik mij dus tot de behandeling der voornaamste punten bepalen. Een uitvoerige uiteenzetting zou een paar dikke boekdeelen vullen.¹

Ziet men ergens aan den hemel cirruswolken verschijnen, dan is het van het meeste belang na te gaan in welke richting zij drijven. Zoolang zij zich dicht bij den horizon of op grooten afstand bevinden is dat feitelijk niet mogelijk, doch zoo zij het zenith naderen, en dit zal meestal gebeuren, levert het geen moeilijkheden meer op.

Wanneer de cirri of cirro-strati het eerst uit het Noordwesten komen, kan dit in de meeste gevallen een bewijs zijn, dat de depressie ten Noorden van ons voorbij zal gaan, dus b. v. over Schotland en de Noordzee naar Skandinavië. Zij zullen dan langzamerhand een meer West-Oostwaarts gerichte beweging aannemen en dikwijls zelfs uit een meer Zuidelijke richting komen. Zij worden dan gaandeweg dichter en gaan over in een effen lichtgrijs wolkendek, waaronder spoedig regenwolken verschijnen en zijn aldus de voorboden van een vrij overvloedigen regen.

¹ Men vindt uitvoerige gegevens omtrent cirruswaarnemingen in verband met de nadering van depressies in mijn artikel »Een en ander over wolken» in dit maandblad, jaargang, 1899 No. 3.

Wanneer de cirri het eerst in Zuidelijke tot Zuidwestelijke richting zichtbaar worden en naar het zenith optrekken is dit een voorbode, dat de depressie Zuidelijk van ons voorbij zal gaan. De bewolking neemt dan langzamerhand in dichtheid toe en matige regen is dan te verwachten.

Wanneer de kern der depressie over ons heen gaat, zal men het eerst in Zuidwestelijke tot Westelijke richting een cirrusbank of kortweg »bank» genaamd opmerken en de deze bank vormende cirri zullen van Z.W. naar N.O. drijven. In dat geval kan men een overvloedigen en lang aanhoudenden regen verwachten en een verloop van de weersgesteldheid, zooals op bladzijde 333 van mijn artikel »De grondslagen der wetenschappelijke weervoorspelling» in dit maandschrift beschreven is.

Dikwijls gebeurt het, dat cirruswolken uit Noordelijke richting komen. In dat geval ligt een depressie Noordelijk of Oostelijk van ons en daar in verreweg de meeste gevallen de depressies zich in Noordoostelijke richting voortbewegen, is er geen regen te verwachten. Veeleer zou men kunnen zeggen, dat, wanneer dan geen tweede depressie in West-Europa nadert, deze cirruswolken voorboden zijn van goed, droog weer.

Bij het waarnemen van cirruswolken is het niet voldoende alleen te letten op de hemelstreek, waaruit deze wolken komen en op de richting, waarin ze drijven, maar ook behoort men na te gaan hoe deze richting ten opzichte van die van den benedenwind afwijkt. Zooals wij hierboven reeds gezien hebben, zal de afwijking van den bovenwind naar rechts er op wijzen, dat het weer onder den invloed staat van eene depressie. Toch is het geen zeldzaamheid wanneer zich een afwijking naar links voordoet, waardoor men allicht tot de gevolgtrekking geleid zou worden, dat het weer onder den invloed staat van een gebied van hooge luchtdrukking. Inderdaad echter heeft dan een z. g. partieele depressie de heerschappij overgenomen, want in dergelijke sub-depressies wijkt de bovenwind naar links af. De weers-toestand draagt dan een veranderlijk en regenachtig karakter.

Dit geval mag men niet verwarren met dat, waarin het weer langeren of korteren tijd beheerscht is geweest door een gebied van hooge drukking en een depressie in West-Europa nadert. Dan verschijnen aan den Westelijken hemel cirruswolken, welke in richting naar links afwijken. De bovenwind is dan als het ware reeds teruggedraaid, omdat de hoogere luchtstreken het eerst onder den invloed van de depressie komen. Maar het weer is dan nog helder en schoon en geen ander verschijnsel doet de nadering der depressie vermoeden.

Het is niet zoo gemakkelijk en volstrekt niet zoo heel zeker uit de verschijning van cirruswolken op te maken, waar de depressie ligt en hoe zij zich waarschijnlijk voortbewegen zal. Daartoe is een zekere geoefendheid in het beoordeelen van den weerstoestand noodig, die alleen zij bezitten, die met de grondbeginselen der meteorologie bekend zijn. Daarbij komt, dat tal van complicaties en twijfelachtige gevallen kunnen optreden, die zulk een beoordeeling geheel onmogelijk maken, en dan is een weervoorspelling niet op te maken. Eenige uren later is de toestand dan wel eens beter te beoordeelen, maar de weervoorspelling heeft dan een groot deel van hare waarde verloren.

Veel beter kan men uit locale waarnemingen den algemeenen weerstoestand beoordeelen, wanneer men gebruik kan maken van weerkaartjes of weerberichten. In het ongunstigste geval weet men dan toch hoe de algemeene weerstoestand 24 uren vroeger was en uit de waargenomen verschijnselen kan men dan ten naaste bij bepalen, welke belangrijke veranderingen hebben plaats gehad. De barometer kan ons daarbij uitstekende diensten bewijzen.

Behalve uit de waarnemingen van cirri kan men ook uitgangspunten voor eene weervoorspelling vinden uit die omtrent andere wolken, doch deze waarnemingen leveren ons geen belangrijke gegevens.

Als regel geldt, dat sluivervormige wolken regenachtig, bal- of rolvormige wolken droog weer voorafgaan. Hierop zijn echter zooveel uitzonderingen, dat de regel in de praktijk onbruikbaar is; want men denke maar eens om de z. g. donderkoppen, die wel niet bepaald een regenperiode voorspellen, doch wel een voorbode zijn van regenbuien.

De wolken, wetenschappelijk bekend onder den naam van hooge cumuli (hooge stapelwolken), voorspellen onweer zoo zij een vlakken onderkant hebben en vooral wanneer zij van boven in sterke beweging zijn. Volgens den wolkenkenner CLEMENT LEY kan men voor den avond onweer verwachten, wanneer onder de cumuli losse wolken zichtbaar zijn. Uit eigen ervaring weet ik, dat het voorspellen van onweer zeer moeielijk is en met eenige zekerheid slechts een paar uren vooruit en dan nog hoofdzakelijk op grond van temperatuurwaarnemingen kan geschieden.

De overige wolkensoorten zijn weinig geschikt om bij de weervoorspelling uit locale waarnemingen eenigen dienst te bewijzen en men moet al een groote wolkenkenner zijn, om naar het voorkomen

van de bewolking den heerschenden en den te verwachten weerstoestand te kunnen beoordeelen.

De cirrus- en cirro-stratusachtige wolken stellen ons in staat eenigszins den algemeenen weerstoestand te beoordeelen, de overige wolken meestal niet.

De waarnemingen omtrent de richting en de kracht van den wind hebben slechts waarde, wanneer zij in verband worden gebracht met de wolkenwaarnemingen of met den algemeenen weerstoestand.

In sommige gevallen kan men uit het verloop der temperatuur gegevens verkrijgen voor eene weervoorspelling. Een zeer bruikbare regel is, dat de nadering van eene depressie in het koude jaargetijde wordt aangekondigd door abnormale temperatuursverhooging, terwijl daarentegen in het warme jaargetijde de temperatuur te laag zal zijn. In de overgangsmaanden kan daarvoor geen regel gegeven worden.

Voor dit abnormale temperatuursverloop kan gemakkelijk een verklaring gegeven worden. Bij de nadering van eene depressie heerscht in West-Europa, en ook in onze streken, een Zuidelijke tot Zuidwestelijke luchtstrooming, die uit den Atlantischen Oceaan komende de warmte als het ware medebrengt. In den winter is het vasteland kouder dan de zee en de luchtstroom zal dus betrekkelijk warm zijn en de temperatuur hier doen stijgen. In den zomer is dit juist omgekeerd.

Door dezen regel in acht te nemen, kan men nog het meeste nut voor weervoorspellingen uit temperatuurwaarnemingen trekken. Maar in het algemeen kan men de temperatuurwaarnemingen zelden bij de weervoorspellingen gebruiken.

Het is altijd gemakkelijker uit den algemeenen weerstoestand de afwijkingen der temperatuur van de normale te verklaren, dan uit die afwijkingen den algemeenen weerstoestand af te leiden, zoo dit laatste althans nog mogelijk is.

Een bijzonder geval van weervoorspelling is het voorspellen van onweer en hierbij kunnen juist temperatuurwaarnemingen zeer goede diensten bewijzen, ten minste bij z. g. warmteonweders.

Het is algemeen bekend, dat vele onweders aan het einde van zeer warme zomerdagen optreden, ja, dikwijls hoort men beweren, dat het voor onweer bepaald heet moet geweest zijn. Dit laatste is onjuist, want slechts een deel der onweders, die zich in ons land ontlasten, treden op bij abnormaal warm weer. Evenmin worden alle abnormaal warme zomerdagen door onweer gevolgd. Enkele malen

in een zomer gebeurt het, dat de temperatuur gedurende een of meer dagen zeer hoog is. Dan blijft het ook na het uur van den dag, waarop de temperatuur haar maximum bereikt, meestal 2 of 3 uur namiddags, zeer warm en de thermometer vertoont weinig neiging om te dalen. In het Zuiden of Zuidwesten verschijnen cirro-stratuswolken en langzamerhand wordt de hemel overdekt met een grijs wolkendek, dat steeds in dichtheid toeneemt. De temperatuur daalt ook in den laten namiddag niets of zeer weinig en het weer wordt buitengewoon drukkend. Dit is het teeken, dat onweer te verwachten is en het duurt dan ook niet lang of de bui komt uit het Zuiden of Zuidwesten opzetten.

Gedurende de onweersbui daalt de temperatuur meestal eenige graden en herneemt haar normaal verloop. Doet zij dit niet dan kan men nog een tweede bui verwachten, maar dit komt zelden voor.

Bij het voorspellen van onweer kan de kennis van den algemeenen weerstoestand ons wel goede diensten bewijzen, doch de locale waarnemingen zijn van meer belang; te meer, daar de meestal veranderlijke wind ons niet in staat stelt de veranderingen in den algemeenen weerstoestand af te leiden.

Er blijft mij nog over een bijzondere soort weervoorspelling te bespreken, n.l. de voorspelling van de nachtvorst met behulp van den psychrometer. Vooraf de beschrijving van dit instrument.

De psychrometer dient om den vochtigheidstoestand van de lucht te onderzoeken en berust op het meten van de hoeveelheid warmte, noodig om water te verdampen. Twee zooveel mogelijk gelijkwijdende thermometers worden naast elkaar op ± 10 c.M. afstand van elkaar opgesteld, zoo mogelijk in een z.g. thermometerkooi. De bol van een dezer thermometers is gehuld in een lapje dunne stof (mousseline), dat voortdurend vochtig wordt gehouden, hetgeen het best kan geschieden door onder den thermometer een bakje met gedistilleerd water te plaatsen, waaruit een van de bol afhangend, wollen draadje het water opzuigt en op het lapje om den bol overbrengt.

Wanneer nu de lucht niet met waterdamp verzadigd is, verdampt het water uit dit lapje en wel te sterker naarmate de lucht drooger is. Voor dit verdampen is warmte noodig, die onttrokken wordt aan den bol van den thermometer, die daardoor lager zal aanwijzen dan de andere, de z.g. droge thermometer. Hoe droger nu de lucht is, hoe sneller het water van den z.g. natten thermometer verdampt en hoe grooter het verschil tusschen de aanwijzingen van de beide

thermometers zal zijn. Uit dit verschil en uit den stand van een der thermometers worden met behulp van een tabel de betrekkelijke vochtigheid van de lucht¹ en de spanning van den waterdamp afgeleid.

De lucht kan bij een zekere temperatuur een bepaalde hoeveelheid waterdamp als maximum bevatten. Deze hoeveelheid is te grooter naarmate de temperatuur van de lucht hoger is. Dit maximum wordt bijna alleen bij mistig weer bereikt.

Wanneer nu b. v. in de namiddaguren de temperatuur daalt, neemt de betrekkelijke vochtigheid van de lucht toe en zal eindelijk haar maximum bereiken. Daalt nu de temperatuur nog meer, dan zal onvermijdelijk condensatie van waterdamp intreden, hetgeen merkbaar wordt door het neerslaan van dauw, het ontstaan van nevels, enz. Men zegt dan, dat het dauwpunt bereikt is. Het eerste, het neerslaan van dauw, is een bekend verschijnsel, dat in de avond- en nachturen veelvuldig voorkomt, omdat gedurende deze uren, bij helderen hemel, de grond en de onderste luchtlagen door uitstraling sterk afkoelen.

Bij condensatie van waterdamp komt warmte vrij. Zoodra nu buiten de dauw begint, zal eveneens warmte vrij komen waardoor de verdere afkoeling aanmerkelijk vertraagd wordt, terwijl bovendien de gevormde nevels de verdere uitstraling aanzienlijk verminderen. Hoe lager nu het dauwpunt ligt, hoe langer het duurt eer de temperatuursverlaging vertraagd zal worden en dus hoe meer kans men heeft op nachtvorst.

De praktijk heeft nu geleerd, dat, zoodra het dauwpunt in de avonduren lager ligt dan 2 a 3 graden CELSIUS boven nul, nachtvorst zeer waarschijnlijk zal intreden, onder voorwaarde, dat de hemel helder blijft en er geen wind is.

Voor hen, die door nachtvorsten schade kunnen lijden, is deze wijze van nachtvorstvoorspelling zeer belangrijk en daarom meende ik, dat het nuttig zou kunnen zijn, ook deze soort weervoorspelling hier in het kort te bespreken.

Zooals uit bovenstaande beschouwingen voldoende zal blijken, is het in vele gevallen mogelijk met behulp van locale waarnemingen weervoorspellingen op te stellen, die nog aan bruikbaarheid winnen,

¹ Onder betrekkelijke of relatieve vochtigheid van de lucht verstaat men de verhouding tusschen de hoeveelheid waterdamp, die de lucht bij een bepaalde temperatuur bevat en de hoeveelheid, die zij ten hoogste bij die temperatuur kan bevatten.

zoo men daarbij den algemeenen weerstoestand in aanmerking neemt. Zeer veel genoeg zou het mij doen, wanneer ik met dit artikel en ook met de voorgaande heb kunnen aantoonen, dat voor de tegenwoordige wetenschappelijke weervoorspellingen zeer goede grondslagen aanwezig zijn en dat deze voorspellingen daarom meer vertronwen en grootere bekendheid verdienen, dan zij tot nog toe schijnen te genieten.