

29 jan. 1962

KONINKLIJK NEDERLANDS
METEOROLOGISCH INSTITUUT

Verslagen V-103
(R III 269-1961)

Verslag van de internationale landbouwmeteorologische
bijeenkomst te Colmar.

26 en 27 oktober 1961

door

Dr. L.J.L. Deij en M. Scharringa



Verslag van de internationale landbouwmeteorologische
bijeenkomst te Colmar, 26 en 27 oktober 1961.

1. Inleiding.

Op 26 en 27 oktober 1961 vond te Colmar onder auspiciën van de Landwirtschaftskammer des Haut Rhin in de zaal van de Handelskammer een internationale landbouwmeteorologische bijeenkomst plaats, gewijd aan de thema's: "Weer en schadelijke insecten" en "Resultaten van onderzoekingen met betrekking tot het nachtvorstprobleem". Soortgelijke bijeenkomsten waren na de laatste wereldoorlog regelmatig om de twee jaar gehouden. Zij waren beperkt tot deelnemers -meest consulenten, landbouwmeteorologen, fabrikanten- uit het Duits sprekende deel van Zwitserland, uit Duitsland en uit Frankrijk, terwijl in de onderwerpen de wijnbouw steeds centraal gesteld was. Dit laatste was ook tijdens de bijeenkomst te Colmar het geval. Het aantal deelnemers bleek in de loop der jaren geleidelijk te zijn toegenomen en thans, uitgebreid met enkele afkomstig uit Nederland, tot ongeveer 100 gestegen. Een naamlijst was niet ter beschikking.

De vergadering werd op donderdagmiddag 26 oktober geopend. Voor het onderwerp "Weer en schadelijke insecten" hadden zich 7 sprekers aangemeld van wie er 2 verstek lieten gaan. De voortzetting vond op vrijdagmorgen 27 oktober plaats. Van de 13 aangekondigde voordrachten over het onderwerp "Resultaten van onderzoekingen met betrekking tot het nachtvorstprobleem" vervielen er 2. Enkele van de voordrachten waren met het oog op een betere verdeling van de tijd reeds op donderdag gehouden. Als gevolg van een 24-uur staking van het personeel der Franse spoorwegen, waarbij zich ook dat van gas- en electriciteitsbedrijven aansloot, moest de projectie van lantaarnplaatjes op vrijdagmorgen grotendeels vervallen.

Vele deelnemers waren van oordeel, dat er te veel voordrachten over een te kort tijdsbestek waren verdeeld, zodat er in het algemeen niet voldoende tijd voor een diepgaande discussie overbleef. Op de gemeenschappelijke lunch, die tijdens de excursie, na afloop van de vergadering in het wijnbouwgebied rond Colmar aan de voet van de Vogezen werd gehouden, werd door een der organisatoren bezorgdheid uitgesproken over het sterk gegroeide aantal deelnemers en sprekers op deze bijeenkomst, waardoor de oorspronkelijke opzet van de directe gedachtenwisseling tussen de deelnemers wel in de verdrukking dreigde te komen.

Tot de Nederlandse deelnemers behoorden, behalve de in de aanhef genoemden, Ir. P.M. Felius, adjunct-directeur van het Proefstation voor de

fruitteelt in de volle grond, Ir. W.P.N. Vlasveld, rijkstuinbouwconsulent voor de plantenziekten, de heer H.W. Dahlmans, hoofdassistent bij de tuinbouwvoorlichtingsdienst.

2. Voordrachten en discussies.

2.1 Weer en schadelijke insecten

1. Dr. Th. Wildbolz, Wädenswil: "Über den Einflusz der Witterung auf das Auftreten des Apfelwicklers".

Over dit onderwerp gaf de spreker een uiteenzetting welke deels op eigen onderzoek berustte, dat door de Eidgenössische Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau Wädenswil in samenwerking met de Meteorologische Zentralanstalt Zürich was uitgevoerd. De verpoping van de in de schors van de appelboom overwinterende rupsen van het fruitmotje, de vlucht van de motjes in de avondschemering en de eiafzetting zijn nauw met de temperatuur gecorreleerd. Een temperatuursom regel voor het begin van de vlucht en voor de hoofdvlucht voldoet behoorlijk goed. Bij een temperatuursom van 100 graaddagen op basis van 10°C zou de eerste vlucht beginnen, de hoofdvlucht bij 300-600 graaddagen. Eiafzetting treedt op bij avondtemperaturen die boven 15°C blijven. Zij is groter bij hogere temperatuur.

Deze onderzoeken kunnen vergeleken worden met die welke door het Proefstation voor de fruitteelt in de volle grond te Wilhelminadorp in samenwerking met het K.N.M.I. werden ondernomen en waarvan binnenkort een publikatie zal verschijnen.

2. B. Julliard, Colmar: "Influences des conditions météorologiques sur la publication de l'araignée rouge".

Door het Station de Recherches Viticoles te Colmar werd een onderzoek ingesteld naar de overleving van spint in niet bespoten wijnstok-percelen. De luchtvochtigheid zou slechts van geringe invloed zijn op de ontwikkeling van de eerste generatie van het spint, de temperatuur echter zou een belangrijke invloed hebben.

3. Dr. H. Aichele, Trier: "Untersuchungen des Ertragsfaktors Kleinklima in Obstbau- Neuanlagen".

Dr. Aichele, die de opvolger bleek van Dr. Lehmann in de Agrar-meteorologische Versuchs und Beratungstelle am Petriberg, Trier, gaf een uiteenzetting van de detail-meteorologische onderzoeken welke in het kader van een meerjarenplan ter bevordering van speciale cultures in Rheinland-Pfalz met betrekking tot de aanleg van boom- en wijngaarden worden uitgevoerd. Deze onderzoeken betref-

fen de vaststelling van de bezonning, het nachtvorstgevaar en de behoefte aan windschermen in uitgekozen ontwerp-boomgaarden.

De bezonning van het terrein wordt als som over de vegetatieperiode met een speciale bezonningsmeter bepaald. Het nachtvorstgevaar wordt vastgesteld op grond van de resultaten van temperatuurregistreringen in klimatologische hutten, de aflezingen van minimumtemperaturen en temperatuurmetingen tijdens nachtelijke ritten met een meetwagen. De behoefte aan bescherming tegen de wind wordt vastgesteld met behulp van windmetingen in het terrein. De uitkomsten van al deze onderzoeken worden in kaarten samengevat.

4. J.C. Thams, Locarno: "Welche Möglichkeiten haben wir heute, das Strahlungsklima für agrarmeteorologische Zwecke zu erfassen?"

Het deel van het stralingsspectrum dat voor de plant van belang is ligt tussen $0,3$ en $0,8\mu$. Van de hulpmiddelen die gebruikt kunnen worden om de stralingsintensiteit te bepalen, noemde Thams:

- a. instrumenten die berusten op de omzetting van de straling in warmte-energie (o.a. pyrhelimeter van Ångström, bimetaal pyranograaf van Robitzsch, bolpyranometer van Bellani en de stralingsbalansmeter volgens Schulze)
- b. instrumenten die van de fotochemische werking der straling gebruik maken (verkleuring van vloeistoffen en papieren)
- c. instrumenten die op het beginsel van de foto-electrische werking berusten.

Thams wees op het belang van de metingen van de zonneshijnduur, ten-einde daaruit met geëigende formules (bijv. die van Ångström) de intensiteit van de globale straling te berekenen. De uitkomsten kunnen dan weer omgerekend worden op de straling voor verschillende hellingen.

5. Dr. W. Achtnich, Calw: "Verregnung von Pflanzenschutzmitteln".

De spreker, verbonden aan de fabriek van Perrot-regeninstallaties, deed mededeling van onderzoeken van de bestendigheid van verzinkte stalen pijpleidingen van regeninstallaties tegen de inwerking van verschillende spuitmiddelen welke in de tuinbouw gebruikt worden. Voorts werd nagegaan in hoeverre verschillende middelen met behulp van een regeninstallatie op efficiënte wijze kunnen worden verspoten.

2.2 Resultaten van onderzoeken met betrekking tot het nachtvorstprobleem.

1. Dr. G. Parraudin, Sion: "Valeur comparative des différents systèmes de lutte contre le gel".

Gedurende 3 jaren werden beregenings- zowel als verwarmingsapparaten

die voor de nachtvorstbestrijding worden gebruikt, in het laboratorium en in het vrije veld beproefd.

In het laboratorium werd nagegaan welke temperatuurwinst met een beregeningsapparatuur kon worden verkregen bij verschillende watergift en bij verschillende rotatiesnelheid der sproeiers. Voorts werd nagegaan hoe de watergift bij verschillende beregeningsapparaten afhangt van hun constructiewijze, de doorsnede van de spuitopening en de vloeistofdruk. Behalve dat werd ook de druppelgrootte op verschillende afstand van de sproeier bepaald.

Verschillende typen kacheltjes werden onderzocht op hun olieverbbruik, calorisch effect, nuttig effect, zonder dat daarbij wetenschappelijk verantwoorde resultaten konden worden verkregen. Wel is gebleken dat verschillende typen kacheltjes zich verschillend gedragen t.a.v. olieverbbruik, roetvorming en het al of niet voorzien zijn van schoorstenen en trekregeling.

Zowel in 1959 als in 1960 werden ook in het vrije veld onderzoeken met beregeningsinstallaties en kacheltjes verricht.

De secundaire werkingen van regeninstallaties en de kritische temperatuu drempels voor verschillende gewassen dienen nader te worden onderzocht.

2. Prof. Dr. W. Rentschler, Stuttgart: "Energiebilanz der Frostschadeverhütung".

Spreker betoogde dat voor bepaalde fysische proeflichamen (bijv. horizontale vrijstaande oneindig dunne plaat, vrijstaande bol, bodemoppervlak) onder bepaalde vereenvoudigende onderstellingen eenvoudige energiebalansen kunnen worden opgesteld die binnen een beperkt temperatuurgebied geldig zijn. Men kan dan de temperatuur van deze proeflichamen berekenen en de energietoevoer die nodig is om deze temperatuur te handhaven. Met behulp van deze energiebalansen kunnen dan de omstandigheden in een plantenbestand worden geschat of afgegrensd.

3. Dr. K. Höschele, Stuttgart: "Versuche mit einem Weinberg-Heizgebläse".

Dr. Höschele deed mededeling van proeven die langs een helling waren ondernomen met een over een afstand van 100 à 300 m heen en weer rijdend toestel, uitgerust met een propeller welke een tot 50 à 70 m reikende horizontale luchtstroom in stand hield, die met behulp van een oliebrander werd verhit. De temperatuurverhoging van de lucht werd op verschillende afstanden van het toestel gemeten. De resultaten waren zelfs bij heen en weer rijden over een afstand van 100 m totaal onvoldoende.

4. Dr. M. Schneider, Offenbach: "Gewebetemperaturen von Rebenblättern bei Ein- und Ausstrahlung".

De spreker gaf enige resultaten van zijn metingen van bladtemperaturen met behulp van Fe-Co-thermo-elementen. Verwezen kan worden naar zijn publikatie in Berichte des Deutsches Wetterdienstes No. 70.

5. Dr. B. Primault, Zürich: "Quelques cas particuliers de la répartition des températures en Valais lors des nuits de gel".

Dr. Primault deed mededeling van meteorologische onderzoeken die in Wallis, in het Rhônedal, een der belangrijkste Zwitserse fruitgebieden waren uitgevoerd, met het oog op vaststelling der nachtvorstgevaaren. In windstille heldere nachten vormt zich een meer van koude lucht in het hoofddal. De koude lucht ontstaat langs de hellingen van het gebergte en stroomt in de zijdalen. Aan de uitmonding van deze zijdalen van het hoofddal kon bij de kleine zijdalen geen verandering van de heersende temperatuur worden geconstateerd. De grotere zijdalen leverden duidelijk een voortdurende aanvoer van koude lucht. Diep ingesneden dalen, hoewel deze als leveranciers van koude lucht dienen, veroorzaken een verwarming van de vlakte. Het water van de Rhône veroorzaakt een zwakke verwarming in een strook van 30 tot 50 m aan weerszijden van de rivier.

Bij zwakke westenwind dringt een relatief milde stroming door de engte bij St. Maurice Wallis binnen. Deze lucht kan men kilometers ver als een brede warmere stroming volgen tot boven Martigny waar zij de berg-helling bereikt en vandaar naar het hoofddal terug wijkt. Met deze voorbeelden werd het belang van detail meteorologisch onderzoek aangetoond wanneer men bepaalde maatregelen ter bescherming van cultures wil treffen.

6. Dr. E. King, Stuttgart: "Die Strahlungswirkung von Frostschutzölofen auf Messinstrumente und Pflanzengewebe".

Bij verschillend olieverbriuk werd voor verschillende oliekacheltypen de straling gemeten en de temperatuurverhogende werking der straling op verschillende soorten thermometers en op de aan de nachtvorst blootgestelde bladeren van de wijnstok bepaald. Het effect van de convectieve verwarming kon van de stralingsverwarming gescheiden worden.

7. M. Chauvet, Dyon: "Résultats de l'irrigation par aspersion sur les gelées de fin Mai 1961 sur les vignes en Champagne".

Er werd mededeling gedaan van de resultaten die met een door spreker ontwikkelde regeninstallatie in een nachtvorstgevoelige wijngaard waren verkregen.

8. R. Bouchet, Versailles: "L'évolution des recherches en France dans le domaine de la lutte contre les gelées".

De proeven welke in Frankrijk worden ondernomen hebben hoofdzakelijk tot doel verbetering van de bekende vorstweringsmethoden en de verdieping van de kennis met betrekking tot de resistentiedrempels bij gewassen.

In het kader van de passieve vorstwering zijn in Champagne onderzoeken uitgevoerd naar de eventuele invloed van bossen als producenten van koude lucht. De gunstige werking van bomen als versperring voor de koude luchtstroom of als scherm tegen uitstraling weegt vaak op tegen de werking als producent van koude lucht. De studies over actieve vorstweringsmethoden betreffen kunstmatige nevelvorming, verwarming en beregening.

Wat de kunstmatige nevelvorming betreft werden nog geen bruikbare resultaten verkregen. Men wil het onderzoek voortzetten met synthetische sterk hygroscopische stoffen.

Het gebruik van kachelstijlen is in Frankrijk zodanig toegenomen, dat men zich al voor de gevaren van de luchtverontreiniging gesteld ziet.

Men doet ook proefnemingen met een nieuwe techniek om in golvende landschappen vuurversperringen aan te leggen die de koude luchtaanvoer verhinderen en die veel minder brandstof vergen dan de gebruikelijke kachelstijlen.

Aan beregeningsproeven wordt eveneens veel aandacht besteed. Men hecht er veel waarde aan de watergift tot het uiterste minimum te beperken, dus zo weinig mogelijk water gedurende zo kort mogelijke tijd. Het wordt dan van belang na te gaan welke de gevoeligheidsdrempels voor bevriezing van het gewas zijn. Daarbij komt men tevens op de vraag of deze drempels voor een gegeven gewas in elk stadium van de groei dezelfde zijn alsmede de vraag of de voorgeschiedenis niet medebepalend is. Voorts lijkt het erop dat niet alleen temperatuurdrempels van betekenis zijn, maar dat ook de afkoelingssnelheid in het geding is. Diepergaand plantenfysiologisch onderzoek zal nodig zijn om op deze vragen een antwoord te geven.

In de discussie bleek dat er dikwijls veel verwarring bestaat ten aanzien van de in experimenten opgegeven temperaturen: zijn het luchttemperaturen en hoe gemeten, of zijn het temperaturen aan de plant zelf bepaald? Tussen beide kunnen belangrijke verschillen bestaan. In Frankrijk maakt men bij deze en soortgelijke onderzoeken gebruik van de z.g. "indice actinothermique". Hieronder wordt de aflezing ver-

staan, van een minimumthermometer, gevuld met alcohol, horizontaal opgesteld op 40 cm boven de grond en vrij uitstralend. Dr. Primault bleek een warm voorstander van het gebruik van deze "aanwijzing". Hoewel niet iedereen zich even enthousiast kon betonen en vooral de meteorologen nogal sceptisch tegenover deze meetmethode stonden, was men het er wel algemeen over eens dat steeds ondubbelzinnig moet blijken hoe en waaraan de temperaturen gemeten zijn.

9. R. Durand, Versailles: "Sur les seuils de résistance des végétaux".

Uit experimenten van spreker is gebleken dat vorstschade veel meer afhankelijk is van het afkoelingsritme dan van de bereikte temperaturen. Langzame afkoeling tot -10 à -15°C kan soms worden doorstaan, snelle afkoeling tot enkele graden beneden het vriespunt vaak niet. Men veronderstelt, dat het mechanisme van schadelijke bevroering als volgt is: De bevroering begint gewoonlijk in de intracellulaire ruimten, de cel inhoud blijft daarbij in de toestand van onderkoeling. Bij langzame afkoeling treedt het celvocht uit en bevriest buiten de cel. De cel kan door uitdroging ten gronde gaan. Als de afkoeling echter snel verloopt en de celwanden het uittreden van water uit de cel bemoeilijken dan bevriest de celinhoud en de cel sterft af.

Men heeft metingen verricht aan appel- en perebloesem om de resistentiedrempels vast te stellen. De resultaten vertoonden een vrij grote spreiding, die mede veroorzaakt wordt door de omstandigheid dat de resistentiedrempel vrij snel varieert met het groeistadium. Als orde van grootte vond men een drempel van ca -10° juist vóór het opengaan der bloemknoppen, -3° op het moment dat de bloemblaadjes gaan kleuren en -1.8° bij volle bloei.

Bij de discussie klonk de waarschuwing de bevroeringsverschijnselen toch niet al te fysisch te willen zien, omdat men met levend materiaal heeft te doen. Afhankelijk van de fysiologische voortoestand van de plant kan de reactie op de afkoeling heel verschillend zijn.

Intussen is toch duidelijk gebleken dat veel langs fysische weg verklaard kan worden.

P. Maury, Versailles: "Sur les aspects pratiques et économiques de la lutte contre les gelées dans le vignoble".

Spreker hield enige beschouwingen over de praktische en economische betekenis van nachtvorstbestrijding in de wijnbouw met behulp van kachel-tjes, al of niet half automatisch, en van beregeningsinstallaties op grond van ervaringen uit de laatste jaren die in Champagne waren verkregen.

Er werd de nadruk op gelegd dat de resultaten met grote voorzichtigheid moeten worden gehanteerd daar in de rentabiliteitsbeschouwingen nog onzekere factoren optreden o.a. een nog zeer onnauwkeurige kennis van de kritische drempels in de verschillende groeistadia van het gewas.

Dr. N. Schmitt, Mainz: "Erfahrungsbericht über die Frostschutsmassnahmen des Jahres 1960 in der B.R. Deutschland und insbesondere im Weinbaugebiet Rheinland-Pfalz".

De spreker gaf een algemeen overzicht van het deel der voor wijnbouw bestemde gebieden dat sterk vorstgevoelig is en welke betekenis de maatregelen ter bestrijding van de nachtvorsten voor het land hebben. Er werden frequenties opgemaakt van de waargenomen nachtvorstschaden en gegevens verzameld omtrent de in geldswaarde uitgedrukte schaden. De nachtvorstschaden in de jaren 1953, 1955, 1957 werden gekarteerd. Daarbij werden de bijbehorende meteorologische omstandigheden nagegaan, de geografische verdeling der schaden vastgelegd alsmede de beschermingsmaatregelen die waren toegepast.

Gewezen werd op het grote belang van een goed functionerende waarschuwingdienst. Die van het wijnbouwgebied Rheinhessen werd als voorbeeld gesteld.

3. Nabeschuwing.

Reeds in de inleiding werd opgemerkt dat de bijeenkomst in het bijzonder gericht was op de landbouwmeteorologische vraagstukken met betrekking tot de wijnbouw zoals deze in Duitsland en Frankrijk vooral tot uitdrukking komen. Niettemin hebben vele van de aangeroerde problemen een meer algemene betekenis en hebben de beschouwingen en de resultaten van onderzoeken ook hun waarde voor de fruitteelt in het algemeen en dus ook voor ons land, waar deze problemen op parallelle wijze worden benaderd. Opgemerkt werd, dat nu men de bestrijding van schadelijke insecten en van ziekten vrij goed in de hand heeft het van des te groter belang wordt de nachtvorstgevaaren te onderdrukken. Daarvoor is allereerst nodig een grondige verkenning van de klimatologische gesteldheid van het terrein. Verschillende voorbeelden zijn aangevoerd hoe deze terreinverkenning kan geschieden en welke methoden en hulpmiddelen men daarbij kan toepassen (Aichele, Primault, Thams, Rentschler). De techniek van de bestrijding van nachtvorsten kreeg uiteraard de volle aandacht. In Duitsland houdt men zich al vele jaren met dit vraagstuk bezig, in Frankrijk dateert het meer systematisch onderzoek eerst van de laatste jaren (Perraudin, Höschele, King, Chauvet, Bouchet, Maury, Schmitt).

Op welke wijze de meteoroloog bij dit onderdeel betrokken wordt kon eveneens uit enkele voordrachten blijken (Schneider, Bouchet). Wezenlijke nieuwe gezichtspunten kwamen hierbij evenwel niet naar voren. Van veel belang leken ons de meer fundamentele laboratorium onderzoeken die in Versailles en elders in Frankrijk worden ondernomen (Durand). Deze zullen ongetwijfeld veel kunnen bijdragen tot een beter begrip van de biofysische verschijnselen waarmede we bij de schadelijke nachtvorsten in gewassen te doen hebben en mogelijk ook aanleiding geven tot meer efficiënte bestrijdingswijzen.

De invloed van de bodem(toestand) die in de wijnbouw aanzienlijk moet zijn kwam niet ter sprake. Wij hadden op dit gebied een bijdrage kunnen leveren als ons deze samenkomst eerder bekend was geweest.