

iets over de techniek van het sproeien.

(Vervolg van blz. 60 van den XVIIIden jaargang.)

De verstuiving.

Het *mondstuk*, ook *verstuiver* genaamd, is een der belangrijkste onderdeelen der sproeimachine. De verstuiving toch moet uiterst fijn plaats hebben; de broes van een gieter zou veel te grof zijn, omdat veel vloeistof verloren zou gaan, maar erger nog, omdat de dikke aan de bladranden en punten indrogende droppels beschadiging zouden kunnen teweegbrengen.



Onder deze fijn verstuivende mondstukken zijn, al naar het doel waarvoor men ze gebruikt, twee verschillende typen te onderscheiden. Ten eerste *nevelverstuivers*, welke de vloeistof op korten afstand van het mondstuk tot een breede wolk van nevelfijn verdeelde droppeltjes uiteen doen spatten (fig. 1); ten tweede *straalverstuivers*, bij welke de uittredende vloeistofzuil zich op grooteren afstand van het mondstuk in met kracht vooruitstui-vende droppeltjes verdeelt, welke niettemin zeer fijn moeten zijn.



(fig. 2). Het eerste type van verstuivers is daar op zijn plaats, waar men de plantendeelen door een dun, beschermend laagje wil bedekken, hetzij van Bordeauxsche pap ter voorkoming van aantasting door schimmels, hetzij van arsenicumpraeparaten (Schwein-

furter groen of loodarseniaat) om vretende insecten te vergiffigen.

Daar tot voor korten tijd door de fabrikanten van sproeimachines en hun agenten bijna uitsluitend nevelverstuivers bij de machines werden geleverd, is het van belang te weten, dat deze lang niet voor alle doeleinden te gebruiken zijn, en dat men voor al die dieren, welke bij besproeiing krachtig geraakt moeten worden met middelen, die een bijtende werking op hun lichaam uitoefenen, veel beter van een straalverstuiver gebruik kan maken. Dus bij het bestrijden van bladluizen met zeep-spiritus of van bloed- of schildluizen met carbolineum (zie vlugschriften 1 en 2 van het Instituut voor Phytopathologie) is de tweede vorm onmisbaar.

Dubbele verstuivers, d.w.z. twee verstuivers vlak bij elkaar op één sproeibuis geplaatst, zijn niet aan te bevelen, daar de droppeltjes der beide vloeistofkegels in elkaar vloeien, waardoor de verstuiving minder fijn wordt.

Wat betreft de buis, waarop de verstuiver is geschroefd, zoo gebruikt men bij het besproeien van boomen een langen *bamboestok*, voor struiken een *korte rechte sproeipijp*, welke men zoo noodig van een nabij het einde *tweemaal gebogen verlengstuk* voorziet (fig. 3) om bladen en struiken ook aan de onderen en achterzijde te kunnen bereiken.



Fig. 3

Veel ongerief door verstopping voorkomt men door een sproeibuis te gebruiken, die aan haar ondereind van een *handvat* is voorzien, dat een *zeef* bevat (het dikke door de hand omgeven gedeelte van de in fig. 4 afgebeelde sproeibuis bevat zulk een zeef). In den verstuiver kan dan de doorsteeknaald, die licht tot lekken aanleiding geeft, worden gemist.

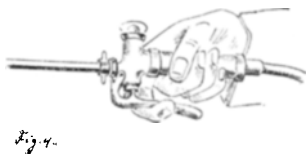


Fig. 4.

De keuze van een rugpulverisator.

Bij *rugpulverisateurs met handbeweging* wordt de vloeistof door pompen met de eene hand voortgedreven, terwijl men met de andere hand de sproeibus richt en de kraan opent of sluit (fig. 5). Vooral bij deze pulverisateurs is het van belang een z. g. *drukkraan* te hebben, die gemakkelijk door den druk van één vin-



ger kan worden geopend en even gemakkelijk weer gesloten (fig. 4).

In vele gevallen, in 't bijzonder bij het sproeien van hoge boomen, van planten, die aan de onderzijde der bladeren geraakt moeten worden en daar waar men weinig ruimte heeft om zich te bewegen, is het van belang beide handen vrij te hebben en is dus een *automatische rugpulverisator* aan te bevelen (fig. 6.) Men pompt deze toestellen van te voren zoover op, dat de wijzer van den manometer een voldoende druk aangeeft. Totdat de laatste hoeveelheid vloeistof uit het reservoir versproeid is, blijft de druk voldoende om een fijne verstuiving tot stand te brengen. Een voordeel van deze machines is, dat zij minder aan slijtage onderhevig zijn dan die met handbeweging. Nu men niet meer, zooals vroeger, alleen met Bordeauxsche



pap sproeit, maar ook met verdunde carbolineum, is er nog een andere reden om deze machines aan te bevelen. De pomp der meeste pulverisateurs met handbeweging bestaat voor een groot gedeelte uit caoutchouc. Onze ervaring over de werking van carbolineum op caoutchouc is, sedert het eerste gedeelte van

dit artikel twee jaar geleden geschreven werd, aanzienlijk uitgebreid. Wij weten nu, dat *caoutchouc* wat de fabrikanten daaromtrent in hunne prijscouranten ook mogen beweren, op den duur *minder goed tegen de inwerking van carbolineum bestand is*, zoodat men, waar geregeld dit middel gebruikt wordt, minstens ieder jaar een nieuwe caoutchouc-membraan in de pomp noodig heeft. De automatische pulverisateurs nu hebben geen caoutchouc onderdeelen. Alleen de slang is van caoutchouc, maar die kan men in- en uitwendig zoo omwinden, dat hij weinig van de inwerking van het carbolineum te lijden heeft. Aanvankelijk meenden wij, dat het een bezwaar van de automatische rugpulverisateurs was, dat er geen *roertoestel* in gemaakt kan worden met het oog op 't versproeien van de snel naar den bodem zinkende arsenicumpraeparaten (Schweinfurter groen en loodarseniaat). Bij proeven is ons echter gebleken, dat deze stoffen verhinderd worden zich op den bodem van den pulverisateur af te zetten, wanneer men daarin eenige groote knikkers werpt, die bij de bewegingen, welke de sproeiende persoon maakt en die hij bij het versproeien van deze middelen meer dan anders moet maken, heen en weer gaan rollen.

Ik wil hier nog in 't kort herhalen wat ik in 't eerste gedeelte van dit artikel over de werking der sproeimiddelen op het materiaal der machines opmerkte.

Toen de Californische pap ingang begon te vinden in onze ooft- en boomteelt, moest men naar een metaal omzien, dat niet, zooals het aanvankelijk voor de reservoirs gebruikte *rood koper* in een ommezien door Californische pap wordt aangevreten en bedorven. Men heeft bevonden, dat *geel koper* (een legering van koper en zink), evenals lood, vrijwel tegen alle middelen bestand is, zoodat de raad gegeven kan worden voortaan slechts geel koperen pulverisateurs (of wel de goedkoopere verlood ijzeren) aan te schaffen.

Een der fabrikanten heeft gemeend zijn belang het best te bevorderen door het geel koper, waar zijn machines van gemaakt worden, „California-metaal” te noemen; maar dit California-metaal is, volgens welwillend door den Heer J. H. ABERSON, leeraar aan de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool, verricht onderzoek niets anders dan geel koper met een gehalte van 66.8 pCt. aan koper en 33.1 pCt. aan zink.

Batterijspuiten zijn automatische rugpulverisateurs, die van uit een vat met sproeivloeistof door een specialen pomp kunnen worden gevuld en die de samengeperste lucht niet laten ontsnappen, zoodat men bij elken volgende keer alleen maar vloeistof, geen lucht meer in behoeft te pompen.

Andere dan rugpulverisateurs.

Er worden nog tal van grootere en kleinere toestellen gemaakt: *handpulverisateurs* van slechts weinig liters inhoud, maar ook *pompen* met bijbehorend vat, waaruit de vloeistof door een of meer slangen met kracht kan worden voortgepompt. Een geschikte machine van die soort, in sommige kweekerijen in Boskoop in gebruik, is in fig. 7 afgebeeld. Het vat is van



gegalvaniseerd ijzer, dat door Bordeauxsche en Californische pap, door carbolineum en andere middelen tegen luizen niet wordt aangetast; alleen tegen de inwerking van Bourgondische pap is dit metaal niet bestand. Men kan deze machines nu echter ook met een verlood ijzeren vat krijgen. De inhoud is ongeveer 50 L. en het vat is smal, zoodat het tusschen de rijen der meeste kweekerijplanten kan worden voortgereden; het staat niet op

pooten, wat op den veenbodem van vele onzer kwekerijen een bezwaar zou zijn. De middelmatig groote maar krachtig werkende pomp is van een roertoestel voorzien.

Er zijn ook grootere pompen in den handel, welke in een op



de kwekerij aanwezige ton kunnen worden geplaatst (fig. 8; bij R ziet men den bij het pompen op en neer slaanden roertoestel) of welke, naast zulk een ton geplaatst, de vloeistof met behulp van een slang er uit kunnen oppompen en door de sproeibuis verder drijven (fig. 9; hier is geen roertoestel aanwezig).

Het aardappelsproeien.

Men kan zulke machines, als in fig. 8 en 9 zijn afgebeeld, niet alleen in de ooftteelt maar ook in de aardappelteelt gebruiken, wanneer men er een *horizontale sproeibuis met verstuivers* bij heeft, zooals fig. 10 doet zien.

Wat verder het aardappelsproeien betreft, zoo kan ik verwijzen naar mijne gratis bij de Directie van den Landbouw, Tournooveld 6, 's Gravenhage, verkrijgbare brochure. Alleen zij hier nog opgemerkt, dat men in sommige streken van ons land meer en meer overgaat tot het aanschaffen van grootere machines op twee wielen, die door een paard worden voortgetrokken en bij welke de beweging van het wiel mechanisch op de pomp wordt overgebracht.



Van het verslag van een wedstrijd, in 1912 met zulke *aardappelsproeimachines voor paardekracht* gehouden, zijn nog eenige exemplaren op aanvraag verkrijgbaar.

Droge verstuiving.

Ik dien hier nog aan toe te voegen, dat er ook voor het verstuiven van poedervormige bestrijdingsmiddelen toestellen van verschillende grootte in den handel zijn. Hand- en rug-zwavelverstuivers kunnen bij het gebruik van zwavel of insectenpoeder goede diensten bewijzen. Het verstuiven van Schweinfurter- of Parijsch groen kan wegens de giftigheid dezer stof, die ook bij inademen ervan tot uiting kan komen, niet worden aanbevolen. In Engeland heeft men proeven genomen met groote machines voor paardekracht, om een koperpraeparaat op de aardappelplanten te verstuiven. Zoowel door den secretaris van den Board of Agriculture and Fisheries te Londen als van professor SALMON te Wye werd over deze machines ongunstig geoordeeld. De laatstgenoemde vertelde mij, dat de droge verstuiving op de aardappelen slechts half zoo goed werkte als de natte, terwijl de eerstgenoemde mededeelde, dat de droge verstuiving schadelijke gevolgen had voor de arbeiders en paarden, die van het koperhoudende poeder iets inademden.

Naschrift.

Wat voor machine men ook aanschafft, steeds dient men er mede rekening te houden, dat er slechts dan goed werk van is te verwachten, wanneer men de *vloeistof met zorg bereidt*, wanneer men de machine vult met gebruikmaking der bijbehoorende *zeef*, wanneer men bij het besproeien den verstuiver op den *juisten afstand* van de planten houdt en hem op de juiste wijze beweegt, zoodat *niet te dik en niet te dun* gesproeid wordt. En wat ook vooral van belang is: men *onderhoude* de machine goed en *spute na het gebruik met water na*, vooral

daardoor kan men voorkomen, dat de verstuiving te wenschen overlaat of dat de verstuiver verstopt raakt.

Het bovenstaande bevat slechts de meest belangrijke gezichtspunten, die de ooftteler, boomkweeker of landbouwer dient te weten voor hij zich een sproeimachine aanschafft. Voor het te weten komen van bijzonderheden van ondergeschikte beteekenis, maar ook om op de hoogte van de sproeitechniek te blijven, is het zeer gewenscht, dat hij bovendien de prijscouranten van verschillende fabrieken raadpleegt, terwijl hij, als de keuze van een machine eenmaal heeft plaats gehad, de erbij behorende gebruiksaanwijzing niet ongelezen dient te laten.

Er zijn verschillende proefnemingen noodig geweest alvorens ik over de voor- en nadeelen van verschillende systemen van sproeimachines en van de onderdeelen daarvan een oordeel kon uitspreken. Bij het nemen van die proeven heb ik gebruik gemaakt van de medewerking van de Heeren VAN POETEREN en SCHOEVERS. Zoo is b. v. het denkbeeld om het bezinken der arsenicumpraeparaten met behulp van eenige knikkers te voorkomen van den Heer SCHOEVERS. Ook de controleurs van den phytopathologischen dienst hebben door verschillende combinatiën in de practijk te beproeven een betere beoordeeling van de bruikbaarheid daarvan mogelijk gemaakt.

Wageningen, Februari 1914.

H. M. QUANJER.