

OVER GROEN GEDROOGDE BOUQUETTEN.

DOOR

HUGO DE VRIES.

In den laatsten tijd komen gedroogde bouquets in den handel, die in frischheid, groene kleur der bladeren, kleur en geur der rozen en rozenknoppen verrassend sterk op levende bouquets gelijken. Ik bezit er eene, die, rondom licht- en donkerroode en gele rozen, voornamelijk uit varenbladen en wintergroen bestaat. Achteraan de grovere *Pteris*-bladeren, vooraan de fijne wigvormige blaadjes van het Venus-haar (*Adiantum*), een takje *Selaginella*, terwijl bladeren van hulst en *Mahonia* het overige der ruimte aanvullen.

Harde en zeer tengere bladeren, gemakkelijk te drogen en licht verschrompelende soorten zijn hier bijeen. De *Mahonia*'s in herfstkleur, het Venus-haar sappig van groen. De kunst is dus, zooals men ziet, weer een belangrijke schrede voorwaarts gegaan.

Eerst meent men kunstmatige bloemen en bladeren te zien, maar ten onrechte. Zelfs de groene kleur is de natuurlijke, zij laat zich, evenals het chlorophyl der levende plant, door alcohol uittrekken, en vertoont dan spectroscopisch de kenmerkende lijnen.

Minder goed weerstaan de bloemen aan een scherpere kritiek, aan de onbescheiden blikken van den onderzoeker. De rozen zitten niet op haar natuurlijke steel en bottel, maar op een ijeren steeltje. Op den top daarvan zijn de afzonderlijke bloembladeren met paraffine of een dergelijke stof bijeen gehouden. Daar het dubbele rozen zijn, ziet men hiervan op een afstand natuurlijk niets en hindert het dus aan den indruk van het geheel niet. Wat ik verder van zulke gedroogde bloemen en bouquets gezien en vernomen heb, leerde mij, dat

voor bloemen deze methode nog weinig goeds belooft. Bloemhoofdjes van Composieten, en alles wat door sterke vulling zijn aanhechting aan den steel verbergt, voldoen goed; bloemen met meeldraden, fijnere bloembladeren, trossen van kleine bloemen, lijden bij de behandeling nog te sterk.

Voor bladeren en bebladerde takken is de methode echter een zeer groote vooruitgang. Zij blijven buigzaam en natuurlijk van uitzien. Ik bezit sints een jaar een beuketak vol bladeren in herfstkleur; wanneer het jaargetijde u niet waarschuwde, zoudt ge meenen dat deze tak eerst onlangs afgeplukt en niet geprepareerd was. Het loof van SPRENGER's spergietakken (*Asparagus Sprengeri*), thans met dat van *A. plumosus* en andere fijne soorten zoo veelvuldig in bouquets en bloemenmandjes gebruikt, zag ik, in meterlange slingers, uit één stuk gevormd, zóó geconserveerd, dat ik aanvankelijk meende dat het nog levend was. Kleine Conifeeren kunnen in hun geheel worden bereid; kleine *Thuya's* en *Cypressen* zien er uit als levend, vooral in de herfsttinten.

Een eigenaardig gebruik hiervan vernam ik onlangs. Kleine sparreboomen, voor kerstboomen, worden op deze wijze behandeld om ze naar de deutsche koloniën te kunnen vervoeren, zonder dat zij hun blad verliezen, wat anders noodzakelijk op die lange reis het geval zou zijn. Honderden worden zóó verzonden, en in het verre Afrika heeft de deutsche soldaat thans zijn *Weihnachtsbaum*, even goed als in het vaderland.

Welke is de bereidingswijze? Zie hier de vraag, die ik natuurlijk mij zelve heb gesteld, en die nagenoeg iedereen mij gedaan heeft, aan wien ik deze bloemen liet zien. En ofschoon geen geheim de methode omsluiert, maar deze, tenminste in Deutschland, door haar patent tegen concurrentie beveiligd is, zoo is het toch volstrekt niet gemakkelijk, een eenigszins begrijpelijk antwoord op deze vraag te geven. Want nagenoeg alle ervaringen, die tot nu toe omtrent het bewaren van plantendeelen, hetzij droog, hetzij in vloeistoffen, zijn bijeengebracht, zijn gebruikt om, met een geheel nieuw denkbeeld vereenigd, dit prachtige resultaat tot stand te brengen.

De behandeling komt in hoofdzaak daarop neer, dat de plantendeelen in een vloeistof worden gedompeld, die ze, evenals alcohol, geheel doordringt, en dat daarna die vloeistof, door verdampen, weer verwijderd wordt. Daarbij speelt die vloeistof tweeërlei rol. Ten eerste trekt zij het water uit de weefsels tot zich, ten tweede voert zij

stoffen, die men in haar heeft opgelost, in de planten in. Onder deze speelt een hoofdrol een plantaardig vet, b.v. Cacaoboter, terwijl glycerine toegevoegd is om de bladeren lenig te houden, en boorzuur als antiseptisch middel.

Om dit nu toe te lichten, moet ik echter eenigszins uitvoerig zijn, en uit allerlei bekende methoden datgene in herinnering brengen, wat voor een juist begrip van deze van belang kan worden geacht.

Vooraf echter wil ik mededeelen, dat de eer van de ontdekking toekomt aan prof. E. FRITZER, den hoogleeraar in de plantkunde aan de Universiteit van Heidelberg. Deze heeft op zijn proces patent genomen en dit patent overgedaan aan de heeren dr. HERZFELD & Co. te Keulen, die de boven beschreven bouquetten, bebladerde takken, kerstboomen, enz. thans in het groot in den handel brengen.

Laat men plantendeelen aan de lucht drogen, zoo behouden alleen de harde hunnen vorm. De andere worden slap en onbruikbaar. Vandaar dat volwassen, en vooral oude bladeren bij het drogen zoo natuurlijk blijven; zij ondergaan, in vergelijking met de jongere, zoo weinig verandering. Bebladerde takken ziet men thans in verschillende musea voor de illustratie van de levenswijze van insecten, die dan, in opgezetten toestand en in natuurlijke houdingen, op en tusschen de bladeren geplaatst zijn. Aan het licht bewaard gaat dikwijls de natuurlijke kleur allengs verloren. In sommige musea laat men dan, door een teekenaar, de droge bladeren naar levende voorbeelden derzelfde soort, met waterverw kleuren, iets wat zeer verrassende uitkomsten levert. Ook worden droge bladeren somwijlen galvanisch met een dun laagje van een of ander metaal bedekt; zulke gebronsde, vergulde of verzilverde voorwerpen waren voor eenige jaren zeer in de mode.

Wil men bij teere plantendeelen het slap worden voorkomen, zoo bewaart men ze in spiritus. Dit is thans nog de meest gebruikelijke en voor groote verzamelingen de eenige op den duur aanbevelingswaardige methode. Zij heeft echter twee groote bezwaren, nl. de kosten en de kleursverandering.

Voor musea, die vrijdom van accijns hebben, zijn de kosten minder bezwaarlijk; ook door het gebruik van methyl-alcohol kunnen zij worden verminderd.

De kleursverandering is tweërlei: het verlies der natuurlijke kleuren en het ontstaan van bruine stoffen. Het laatste kan worden bestreden door zwaveligzuur, dat als gas in den alcohol wordt ingeleid en de bruine lichamen in kleurlooze verbindingen omzet, of door

chloorzure kali en salpeterzuur, dat ze vernietigt, doch de praeparaten bros maakt. Tegenwoordig brengt men de levende plantendeelen liefst in alcohol die met wat zoutzuur is zuur gemaakt (2 dln. zoutzuur op 100 dln. alcohol), dan ontstaan de bruine stoffen niet, en worden de verbindingen, waaruit zij anders ontstaan, kleurloos uitgetrokken. Is dit geschied, dan vervangt men den zuren alcohol door gewonen.

Het verlies der groene kleurstof is een zeer groot bezwaar van het bewaren in alcohol. Men kan dit, ten minste in hooge mate, voorkomen, door het bladgroen in den alcohol nagenoeg onoplosbaar te maken. Dit geschiedt door chloorbaryum of azijnzuur lood; de metalen verbinden zich met het bladgroen tot onoplosbare lichamen. Men lost eenvoudig in den alcohol, vóór men de bladeren er in brengt, een der genoemde zouten op; de vloeistof wordt dan lichtgroen, de plantendeelen blijven donkergroen. Doch om dezen toestand te behouden moeten de praeparaten in het donker worden bewaard; het licht zou ze, op den duur, toch ontkleuren.

Verwant met chloorbaryum is chloorstrontium. Aan dit laatste zout geeft PFITZER de voorkeur, om de ontkleuring zijner bladeren te beletten; het is een der eerste uit de vrij lange reeks van stoffen waaruit zijne oplossingen kunnen bestaan.

Een enkel woord over het sluiten der glazen en het opplakken. Gebruikt men geen stopflesschen, dan gebruikt men cilinderglazen met een rand, of wel vierkante of langwerpige vierkante glazen. De bovenrand is vlak geslepen, doch niet gepolijst. Men dekt toe met een glazen plaat, die eveneens een geslepen rand heeft, die juist op den geslepen rand van het glas past. De beide geslepen randen vereenigt men door paraffine, die men warm op het cilinderglas brengt, en waarop men dan de sluitplaat ook warm neerlegt. De warmte verdunt de lucht, en men kan zich, jaren later, door tikken op de sluitplaat overtuigen, dat deze lucht nog verdund, en de sluiting dus zonder fout is. Opent men het praeparaat, dan ziet en hoort men de lucht ingezogen worden.

Om het barsten der paraffine te voorkomen wordt de rand, na het sluiten, met een dubbel laagje vernis bekleed. Of wel men gebruikt paraffine, die met een gelijke hoeveelheid gutta percha gemengd is. Of men plakt het sluitglas met warme gelatine op, of volgt eenige andere methode.

Wil men kleine plantendeelen in alcohol bewaren, zoo zet men in het glas een glazen plaat, waar men ze opplakt of aan vast bindt.

Het eerste geschiedt tegenwoordig met photoxyline, het laatste met zijde of garen, niet met metalen draden. Om in de glasplaten gaatjes te boren gebruikt men een boor, die van een diamantje voorzien is. In plaats van gewoon glas gebruikt men, om de voorwerpen beter te doen uitkomen, al naar gelang hunner kleur, melkglas, blauw glas of zwart, zoogenaamd marmerglas; deze glazen, plakmiddelen enz., levert o. a. de firma SOHNKE te Halle.

Wil men niet in alcohol bewaren, dan gebruikt men waterige oplossingen, hetzij vloeibare, hetzij stollende. De laatste, b.v. kiezelzuurhydraat en gelatine, houden de plantendeelen onwrikbaar in hun stand. De eerste zijn des te beter, naarmate de plantendeelen harder zijn. Vele vruchten en krachtige bladeren blijven jaren lang goed, ook in hun kleur, in een verzadigde oplossing van keukenzout. Deze zij liefst uitgekookt en vulle de flesch geheel, om de langzame oxydatie te vertragen. Een hyacinthenbol met bladen en bloemtros heb ik vele jaren op salicylzuur in water bewaard; de verzadigde oplossing bevat nog niet 1 pct. en is dus zeer goedkoop. Maar het praeparaat is allengs ontkleurd en verweekt, en bedierft ten slotte bij schudden. Ook picrinezuur is bruikbaar, maar het is geel; beschimmelt de vloeistof, zoo kan zij later voor bacteriën toegankelijk worden. Allerlei andere antiseptische stoffen zou men kunnen gebruiken; zoo b.v. sublimaat, boorzuur, enz., tijdelijk zijn zij voortreffelijk en houden vele hunner de planten groen; op den duur echter verweeken de praeparaten.

Dit laatste geschiedt niet in sterke glycerine, die de kleur van bladeren en bloemen jaren lang goed houdt; maar de praeparaten zijn even slap als in water. Glycerine gebruikt men ook, om herbariumplanten buigzaam te houden. Men drenkt ze na drogen daarmede en droogt ze dan weer. Dit is b.v. voor groote wieren als *Fucus* en *Laminaria*, alleszins aanbevelingswaardig.

Eindelijk een woord over het kleuren van alcohol-paeparaten. Vooral fuchsine verdient aanbeveling. Dit hoopen de plantendeelen in zich op; zij worden fraai donkerrood, en de vloeistof blijft bleek, bijna kleurloos.

Ik kom thans terug op de methode van PFITZER en HERZFELD. Oorspronkelijk ging deze uit van eene behandeling der plantendeelen met alcohol om het water weg te nemen, dat aan een injectie met vet natuurlijk in den weg zou staan. Door middel van chloorstrontium of een andere stof werd dan de ontkleuring beteugeld, terwijl men

den alcohol onder de klok eener luchtpomp zoo snel mogelijk liet indringen, on., als het ware, aan het bladgroen den tijd niet te laten van in groote hoeveelheid uit te treden. Daarna werden de plantendeelen gedroogd en doortrokken met een vloeistof, waarin het vet, b.v. de cacaoboter, opgelost kon worden.

Een groote verbetering is de vereeniging van deze beide processen tot een enkel geweest. Om dit te bereiken moest een vloeistof gezocht worden, waarin de plantendeelen evenzoo stijf worden als in alcohol; die hun het water geheel onttrekt, maar waarin tevens het vet kon worden opgelost. PRITZER onderzocht met dit doel een lange reeks van stoffen en vond dat er talrijke waren, die aan deze eischen voldoen. De meeste hunner zijn echter te duur om in het groot te worden gebruikt. De meeste aanbeveling verdient, uit dit en andere oogpunten, het aceton. De plantendeelen gaan nu levend in een vloeistof die hun water onttrekt en ze met vet doordringt, terwijl tevens het nittreden der groene kleurstof zooveel mogelijk belet wordt. Men voegt aan deze oplossing nog, zooals ik in den beginne reeds zeide, zooveel glycerine toe als noodig is om de planten buigzaam te houden, en wat boorzuur als antiseptische stof. Men kan nu het gebruik der luchtpomp missen. Na 20—24 uren, soms wat korter, soms wat langer, neemt men de bladeren er uit, schudt ze goed af en laat ze aan de lucht drogen. Zij zijn dan gereed.

Uit den aard der zaak, en vooral ten gevolge van de zoo verschillende stoffen, die in de celvochten der planten zijn opgelost, gedragen verschillende soorten zich bij deze behandeling nog al verschillend. Van daar dat PRITZER aanraadt om zoowel de keuze der stoffen, als de hoeveelheid waarin men ze in een gegeven hoeveelheid alcohol oplost, al naar gelang der planten te wijzigen. In zijn *Patent-schrijft*, waaraan ik een deel van het hierboven gezegde ontleend heb, noemt hij dan ook lange reeksen van stoffen voor ieder afzonderlijk deel van het proces. Doch de opsomming daarvan is slechts te begrijpen voor hem, die met de scheikunde der aromatische lichamen goed vertrouwd is, en ik mag mijne lezers daarmede natuurlijk niet vermoeien.

Doortrekken der plantendeelen met een vet is dus het nieuwe, en tevens de hoofzaak in deze methode; haar praktische uitvoering echter eischt veel tact en smaak. Het patent beschermt haar tegen concurrentie, doch wie onder mijne lezers haar voor eigen genoeg of eigen verzameling wil gebruiken, wordt daarin door het patent niet verhinderd.