

DE INVLOED VAN KOUD EN WARM WATER, GROEISTOFFEN EN AETHYLEENCHLOORHYDRINE OP HET ENTEN VAN RHODODENDRON

(The influence of cold and hot water, growth-substances and ethylene chlorohydrin
on grafting of Rhododendron)

DOOR

S. DE BOER

(Mededeling nr 3^b van „De Proeftuin” te Boskoop)

Een voortzetting van de onderzoeken van W. KRUYT ¹⁾ over de invloed van koud en warm water, groeistoffen en aethyleenchloorhydrine op het enten van Rhododendron heeft in Januari 1946 en in de winter 1946/1947 op „De Proeftuin” te Boskoop plaats gevonden. Er is toen echter voornamelijk geëxperimenteerd met zgn. „droge” (winterharde) hybriden. Wanneer hierbij door een behandeling de rustperiode vroeger dan anders kan worden verbroken, zodat er vergroeiing van griffel en onderstam plaats vindt, zouden deze vormen vroeg „gezet” kunnen worden, wat voor de practijk een voordeel is en betere planten oplevert.

Verder is er uitsluitend gewerkt met de zgn. „harde” griffels, d.w.z. griffels, die in het voorafgaande voorjaar gegroeid zijn en in de winter dan al sterk verhout zijn. Deze vergroei en schieten moeilijker dan de „nashot”-griffels (in de nazomer gegroeid), maar zouden planten van betere kwaliteit leveren.

De meeste proeven van Januari 1946 zijn uitgevoerd met de hybride „Caractacus”, terwijl daarnaast enkele kleinere proeven met andere hybriden zijn genomen.

Van 14-19 Januari 1946 is een vijftal proeven opgezet met in totaal 1209 „Caractacus”-griffels. Vóór het copuleren op *Rhododendron ponticum*-stammen werden de volgende behandelingen, met de nodige contrôles, toegepast op telkens 31 griffels: onderdompeling gedurende 5, 10, 15 of 30 minuten in koud (kastemperatuur) en warm water (van 40, 43 en 45 °C). Een gecombineerde behandeling werd in een aantal gevallen uitgevoerd door groeistoffen of aethyleenchloorhydrine aan het koude of warme water toe te voegen, nl.:

i.a.z. ²⁾ 100 en 200 mg/l

n.a.z. ²⁾ 25 en 50 mg/l

a.c.h. ²⁾ 0,01, 0,05, 0,1, 0,25 en 0,5 cm³/l

¹⁾ Jaarverslag van de Vereniging „De Proeftuin” te Boskoop: 1942, blz. 38-40; idem 1943, blz. 40-47; idem 1944, blz. 69-77. N.D.V., Jaarboek 1947, blz. 83-109.

²⁾ In het vervolg zullen de volgende afkortingen worden gebruikt: i.a.z. = β -indolyl-azijnzuur; n.a.z. = α -naphthaleenazijnzuur; a.c.h. = aethyleenchloorhydrine.

Bij het omleggen der planten in Februari, Maart en April werd de callusvorming, het schuiven der knoppen, de spruitvorming aan de onderstam en het doodgaan van de griffel of de stam genoteerd. Uit al deze gegevens, waarvan die van de callusvorming wel de belangrijkste zijn, en ook uit de beoordeling der planten (de stand der bladeren enz.) bleek dat een enkele keer een behandeling een geringe voorsprong gaf op de onbehandelde, maar dat soms de onbehandelde het best waren. In alle gevallen waren de verschillen gering.

Met de hybr. „Edward S. Rand” werd bij een behandeling van 30 minuten in water van 6,5 °C wel een belangrijke verbetering verkregen t.o.v. de onbehandelde en de warmwater-behandeling. Groeistoffen zijn bij deze hybride niet geprobeerd.

Wel was dit het geval bij de in Februari gezette hybriden „Arnold W. Endtz” en „Friesland”, maar een gunstige uitwerking van de groeistoffen was ook hier niet te constateren.

Enig positief resultaat hebben de proeven van begin 1946 dus niet opgeleverd. Weliswaar waren de onderstammen niet bijzonder goed, omdat ze te diep gepoot waren geweest, maar het zetsel als geheel was vrij goed en belangrijke verschillen hadden zeker naar voren kunnen komen.

In de winter van 1946/1947 zijn wederom een aantal proeven genomen. De opzet was nu iets anders, nl. om te onderzoeken of de tijd van zetten en dus van behandelen der griffels van invloed is. Weer is gewerkt met de „droge” vormen, die niet gemakkelijk vergroeien en bij vroeg (in November) zetten moeilijk schieten. In November, December en Januari vonden de volgende behandelingen plaats, waarbij de tijd van onderdompeling 30 minuten bedroeg:

1. Onbehandeld.
2. Regenwater van kasttemperatuur (8–13 °C).
3. Regenwater van 40 °C.
4. Regenwater van kasttemperatuur met i.a.z. 100 mg/l.
5. Regenwater van 40 °C. " " "
6. Regenwater van kasttemperatuur met a.c.h. $\frac{1}{4}$ cm³/l.
7. Regenwater van 40 °C. " " "
8. Regenwater van kasttemperatuur met i.b.z. ¹⁾ 50 mg/l.
9. Regenwater van kasttemperatuur met i.b.z. 100 mg/l.
10. Regenwater van 40 °C met i.b.z. 50 mg/l.

Per behandeling waren 40 griffels met bloemknop aanwezig, afkomstig van oude planten. Daar de stammen in November nog niet voldoende „gekiemd” waren om de griffels te copuleren, is in alle gevallen, dus ook later in December en Januari, zijdelings gezet („tegengezet”), waarbij de onderstam intact blijft (zie foto).

Bij iedere proef waren drie verschillende hybriden betrokken; „Caract-

¹⁾ i.b.z. = afkorting van β -indolylboterzuur (groeistof).

cus" is zowel in November, December als Januari gebruikt.

Driemaal zijn alle planten omgelegd en gecontroleerd, waarbij de callusvorming, het schuiven der knoppen, eventuele bladbeschadiging en het doodgaan der planten werden genoteerd. De callusvorming, als maatstaf voor de vergroeiing, werd beoordeeld en hieraan de volgende puntenwaarde toegekend:

zeer licht	1
licht	2
goed	3
zwaar	4
zeer zwaar	5

Van iedere behandeling werd nu het aantal exemplaren van de verschillende bovenstaande beoordelingen vermenigvuldigd met het er achter aangegeven cijfer en deze getallen opgeteld. Een vergelijking van de aldus verkregen getallen geeft, bij groepen met een even groot aantal exemplaren, een beeld van de callusvorming. Deze getallen vindt men op bijgaande tabel, die dus een overzicht geeft van de callusvorming bij alle in de winter 1946-1947 genomen proeven.

Ter verduidelijking wordt de berekening van groep C 2 gegeven. Hier van waren er na 44 dagen per groep van 40 aanwezig:

- 1 exemplaar met zeer lichte callusvorming,
- 12 exemplaren met lichte callusvorming,
- 17 exemplaren met goede callusvorming,
- 9 exemplaren met zware callusvorming.
- 1 exemplaar met zeer zware callusvorming.

Men krijgt dan het getal $1 \times 1 + 12 \times 2 + 17 \times 3 + 9 \times 4 + 1 \times 5 = 117$. Daar de dode planten door niet meetellen toch verrekend worden kan het getal op een later tijdstip lager zijn en geeft dus een beeld van ongunstige invloeden, die de dood tengevolge hebben.

Hieronder volgt een korte bespreking van de resultaten. (Zie ook tabel blz. 115).

Proef I werd op 27 Nov. 1946 uitgevoerd met de winterharde hybriden „Caractacus”, „Everestianum” en „Parson's gloriosum”.

Na enkele dagen waren de meeste bladeren van de met warm water behandelde griffels bruin, het minst bij Parson's gloriosum. Deze hybride was het verst met de callusvorming en ook het eerst „gaar” (de vergroeiing en ontwikkeling is dan zover, dat de kasbedding gelucht kan worden). A.c.h. (F₄) en i.b.z. (K₄) gaven eerst een voorsprong (52 t.o. 21 onbehandeld), maar na 44 en 57 dagen zijn de met i.a.z. behandelde groepen het best ontwikkeld (196 t.o. 170 onbehandeld: de groepen D₆ en A₆).

Bij „Everestianum” geeft ook a.c.h. in het begin de snelste callusvorming, maar na 57 dagen is met i.a.z. de callusvorming even ver (a.c.h. F₆ en i.a.z. D₆ hebben beide het getal 167 t.o. 138 bij de onbehandelde A₆).



Zijdelings enten („tegenzetten“) van Rhododendron

Bij „Caractacus” is a.c.h. het meest gunstig voor de vergroeiing zowel in het begin als na 57 dagen: de groepen G₁, F₁, F₂ en F₃ hebben de hoogste waarden. Van deze hybride gingen de knoppen het eerst schuiven. Van een verband tussen callusvorming en schuiven der knoppen was nergens sprake.

Proef II werd op 11 en 12 December 1946 genomen met „Caractacus”, „Edward S. Rand” en „Madame de Bruin”.

Hierbij werd nog slechts in enkele gevallen de warmwater-behandeling toegepast, in verband met de slechte ervaringen bij proef I. Ook nu waren de resultaten met warm water slecht: veel bladbeschadiging, vooral bij „Madame de Bruin”, terwijl ook de andere behandelingen bij deze vorm vele dode planten ten gevolge hadden. In het begin was i.a.z. iets beter, maar na 82 dagen waren de onbehandelde het best, met het geringste aantal dode planten. Bij „Caractacus” en „Edward S. Rand” is er door behandeling practisch geen voorsprong (na 47 dagen bij I₁₀: 38 met i.b.z. t.o. 37 onbehandeld, bij Caractacus; 32 met a.c.h. t.o. 30 onbehandeld bij Rand). Na 82 dagen bleken bij beide vormen de onbehandelde het best.

Helaas kon door de koude winter de bedding niet voldoende op temperatuur gehouden worden. Dit heeft een vertraging in de ontwikkeling ten gevolge gehad en een aantal dode planten. De meeste dode waren er bij de behandelde groepen, zodat er zelfs van een ongunstige invloed van de behandeling sprake is geweest.

Bij proef III, ingezet op 3 Januari 1947, bleek de onderdompeling in koud water voor „Caractacus” en voor „Edward S. Rand” gunstig en voor „Madame de Bruin” in het begin ook. Bij deze laatste vorm waren na 70 dagen de onbehandelde weer iets beter, ook doordat daarin de minste sterfte optrad. De i.b.z. en a.c.h. behandelingen waren bepaald slechter.

De resultaten van deze proeven in de winter van 1946-1947, waarvoor meer dan 3000 griffels gebruikt zijn, samenvattende, kan geconcludeerd worden, dat slechts in November door a.c.h. en i.a.z. een verbetering is verkregen. Bij de in December behandelde groepen werd een geringe voorsprong, door behandeling verkregen, later weer door de onbehandelde groepen ingehaald. In Januari was de behandeling met koud water meestal iets beter. Dat de kwaliteit van het gebruikte plantenmateriaal goed was, bleek bij het uitplanten en de verdere ontwikkeling der planten: deze zijn bijzonder goed gegroeid.

Een woord van dank wil ik brengen aan de Heren H. BOSCH, K. RAVENSBURG en P. DE VOGEL, Assistenten bij de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst, voor hun hulp bij het uitvoeren en controleren der proeven en aan de N.V. Amsterdamsche Chininefabriek voor het afstaan der chemicaliën.

SAMENVATTING

Een behandeling van „harde” griffels van moeilijk vergroeiende Rhododendron-hybriden met koud en warm water, groeistoffen en aethyleen-

chlorohydrine kan voor „zetten” in de practijk nog niet aangeraden worden.

In November uitgevoerd gaf behandeling enige verbetering, maar bij de op een later tijdstip behandelde planten waren de verschillen gering of bleken de onbehandelde het best te zijn.

SUMMARY

The trials, started by W. KRUYT (N.D.V. Yearbook 1947, page 83-109) on the influence of cold- and hot water treatments, growth-substances and ethylene chlorohydrine on grafts of Rhododendron hybrids have been continued for two consecutive years.

In January 1946 fully ripened summer-grown shoots of some hybrids, which are reputed to be difficult to propagate, as the union does not form callus easily, viz. Caractacus and Edward S. Rand were immersed before graftage in cold and warm water, in combination with the growth-substances β -indole acetic acid, α -naphthalene acetic acid and ethylene chlorohydrine. There was some slight improvement by these treatments in some cases, but the differences were too small to be of practical importance.

In November 1946 similar scions of Caractacus, Everestianum and Parson's gloriosum were treated with cold and warm water, in combination with β -indole acetic acid, β -indole butyric acid and ethylene chlorohydrine. The warm water treatment often damaged the leaves. Indole acetic acid and ethylene chlorohydrine gave some improvement.

In December 1946 and January 1947 similar experiments were carried out with Caractacus, Edward S. Rand and Madame de Bruin. This time hardly any improvement was noticeable.

All details regarding callus formation are given in table I.

The treatments carried out cannot be recommended for practical use in the grafting of Rhododendron hybrids.

TABEL I

Overzicht van de callusvorming bij geënte Rhododendronhybriden
(Survey of callus formation of grafted *Rhododendron hybrids*)

	Hybriden	Datum waarop proef ingezet is	Aantal dagen waarin controle plaats vond	Behandeling										
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	
1	Caractacus I	27-XI-'46	26	14	17	12	20	6	39	40	33	32	50 mg/l i.b.z.	
2				121	117	95	95	133	118	124	139	103	water 40 °C met	
3				126	137	147	147	122	151	115	132	142	131	water 40 °C met
4	Parson's gloriosum I	27-XI-'46	26	21	14	24	23	31	52	36	39	48	52	
5				163	156	148	191	178	184	154	180	187	176	176
6				170	174	167	196	183	175	168	178	178	178	178
7	Everestianum I	27-XI-'46	26	23	27	31	16	17	47	49	37	40	31	
8				143	128	156	134	109	161	137	142	152	123	123
9				138	146	139	167	119	167	141	152	152	152	104
10	Caractacus II	11-XII-'46	47	37	34	30	34	27			33	38		
11				118	121	108	126	111			118	109		
12				131	82	104	92	102			119	92		
13	Edward S. Rand II	11-XII-'46	47	30	28	31	24	23	32	31	26	23		
14				106	109	69	97	65	93	93	81	85		
15				94	83	80	48	60	92	85	85	88		
16	Madame de Bruin II	11-XII-'46	47	37	42	45	46	46	42	42	35	40		
17				131	168	152	145	150	146	141	146			
18				142	119	124	112	96	127	133	134			
19	Caractacus III	3-I-'47	34	56	64	56	53	47	43	43	61	24		
20				134	144	118	106	115	129	124	99			
21				155	158	106	123	135	127	140	103			
22	Edward S. Rand III	3-I-'47	34	48	66	52	55	47	24	24	62			
23				129	140	131	124	113	118	125				
24				149	156	138	132	137	114	120				
25	Madame de Bruin III	3-I-'47	34	82	87	82	81	54	43	43	76			
26				158	168	155	152	124	138	137				
27				160	156	145	143	135	121	149				

De vetgedrukte getallen zijn de hoogste en geven aan welke behandeling de beste callusvorming tengevoege had. Voor verklaring zie tekst blz. 112.

HET STEKKEN VAN ACER

DOOR

S. DE BOER ¹⁾

(Mededeling nr 4 van „De Proeftuin” te Boskoop)

De laatste jaren zijn, eerst door mijn voorganger W. KRUYT, biol. drs, sinds 1946 door mij, op „De Proeftuin” te Boskoop stekproeven genomen met enkele Acers. Deze proeven zijn uitgevoerd vnl. met *Acer palmatum* en enkele variëteiten ervan, vormen die als struiken en kleine bomen sierwaarde hebben en in Boskoop veel gekweekt worden.

Acer palmatum THUNB., de Japanse esdoorn wordt meestal als struik gekweekt en dient verder als onderstam om de variëteiten en vormen van *A. palmatum* en *A. japonicum* THUNB. op te veredelen. Deze *A. palmatum* wordt gezaaid. Meestal gebeurt dit in Japan en komen de uit zaad gegroeide onderstammen hier om verder gekweekt te worden. Maar ook in Frankrijk en op zeer kleine schaal in Boskoop worden onderstammen uit Japans zaad gekweekt. Daar dit door de oorlog onmogelijk was moest er naar een andere vermeerderingsmethode uitgezien worden. Het lag voor de hand om te proberen of *A. palmatum* te stekken was. Op „De Proeftuin” kon hiermee slechts een kleine proef uitgevoerd worden, daar er niet voldoende materiaal te krijgen was. Het resultaat was matig. Er zijn echter kwekers, die *A. palmatum* voor onderstammen stekken, maar het „zetten” op deze gestekte onderstammen blijkt niet altijd even goede uitkomsten te geven als op de Japanse onderstammen.

Het gebrek aan onderstammen van *Acer palmatum*, waarop de *palmatum*-variëteiten en vormen geënt worden, maakte het noodzakelijk om deze variëteiten op eigen wortel te kweken. Wel is waar wordt *Acer palmatum atropurpureum* SCHWER., de Zwarte esdoorn, vaak afgelegd, maar hierbij doen zich soms moeilijkheden voor. 't Duurt twee jaar en er is soms veel uitval bij het uitplanten van de „zinkelingen”. Daarom werd getracht deze variëteit te stekken met behulp van groeistoffen, stoffen die de wortelvorming van stekken kunnen bevorderen. (Voor meer uitvoerige gegevens over groeistoffen en hun toepassing wordt verwezen naar o.a. de Jaarboeken van de Vereniging „De Proeftuin” te Boskoop.) Voor ieder gewas afzonderlijk moet de juiste groeistof en de beste concentratie ervan uitgezocht worden. Ook bij gebruik van groeistoffen geldt, dat de stekken de juiste rijpheid (hardheid) moeten hebben: over het algemeen is dit aan het einde van een groeiperiode. Het juiste stadium bij *A. palmatum atropurpureum* is dan ook eind Mei, aan het slot van de eerste groeiperiode, wanneer de eindknop gevormd is, of eind Augustus, wanneer het tweede schot uitgegroeid is. Bij een eerste oriënterende proef in Mei 1943, waarbij de groei-

¹⁾ Voordracht gehouden op de 8ste Dendrologendag op 12 Sept. 1947 te Wageningen.

stoffen β -indolylazijnzuur (afgekort i.a.z.) en α -naphthaleenazijnzuur (afgekort n.a.z.) werden gebruikt, bleek dat er met i.a.z. een matige beworteling optrad, maar dat met n.a.z. 0,1 % op talk alle stekken geworteld waren. De onbehandelde en de contrôle's met talk waren vrijwel niet geworteld. Het verder kweken en overwinteren van deze gewortelde, gestekte *Acer* leverde echter moeilijkheden op: na contrôle werden ze opgepot en de winter in de kas over gehouden. In het voorjaar bleken ze echter afgestorven te zijn. Een van de kwekers in Boskoop heeft verleden jaar deze *Acer* met de door ons aangegeven groeistof aan het eind van Augustus gestekt. De stekken bleven de winter over in de kas staan en werden in het voorjaar in een rabat uitgeplant. De nog niet gewortelde hebben toen nog wortels gevormd en het resultaat was ± 60 % leverbare planten.

Voor de *A. palmatum dissectum* MAXIM.-vormen, die gewoonlijk op *palmarium* geënt worden, en die maar één schot per jaar maken en dus alleen eind Mei kunnen worden gestekt, bleek dat ook n.a.z. 0,1 % de beste groeistof was om de beworteling te bevorderen. Ook hierbij leverde de overwintering moeilijkheden op. Bij de contrôle van een proef worden de stekken altijd uit de potjes gehaald om het resultaat te noteren. Misschien heeft dit een nadelige invloed. Daarom werd bij de proeven van verleden jaar de helft van de exemplaren niet gecontroleerd, terwijl daarbij onder in de potjes wat aarde gebracht was om hierin de stekken te laten doorwortelen. De gewortelde stekken in potjes met aarde onderin werden in de bak geplaatst naast de gecontroleerde gewortelde stekken, die in de volle grond in de bak uitgeplant werden. In de herfst gingen de stekken in potten dood, maar later ook de andere; deze strenge winter hebben ze niet overleefd.

Bij de stekproeven van dit jaar is vooral aandacht besteed aan het grondmengsel. Tot nog toe waren de *Acers* gestekt in een grondmengsel van één deel zand op vier delen turfstrooisel. Vroeger werd in Boskoop algemeen gestekt in overwegend zandige grondmengsels om het optreden van schimmel zoveel mogelijk te beperken.

Uit grondmengselproeven, waarbij turfstrooisel, zand en verschillende combinaties ervan gebruikt werden, is komen vast te staan, dat in vele gevallen mengsels waarin turfstrooisel overweegt, een geschikt medium voor vele stekken zijn.

Een belangrijke factor hierbij kan de zuurgraad (de pH) zijn. Deze vertoont n.l. grote verschillen, zoals onderstaande tabel aangeeft.

turfstrooisel : zand	pH
1 : 0	3,9
4 : 1	4,2
2 : 1	4,5
1 : 1	4,9
1 : 2	5,3
1 : 4	5,9
0 : 1	7,2

Verder zullen ook structuur, doorluchting, vermogen om water vast te houden, voedingsstoffen enz. een rol kunnen spelen.

Door nu bij *Acer palmatum dissectum rubrifolium* de met groeistof behandelde stekken te steken in potjes met verschillende media, kon nagegaan worden hoe de beworteling daarin verliep. Per groep van 30 stekken werd het percentage bewortelde stekken en de aard van de beworteling bepaald. De beworteling werd beoordeeld als: zeer zwak, zwak, goed, zwaar en zeer zwaar. Per groep werd hiervoor een cijfer berekend, dat dus een maatstaf voor de beworteling is. In onderstaande tabel is dit in de derde kolom weergegeven.

Acer palmatum dissectum rubrifolium gestekt in de kas van 30-5-'47 tot 11-7-'47

turfstrooisel : zand	beworteling in %	cijfer voor aard van de beworteling
1 : 0	93	84
4 : 1	93	86
2 : 1	97	90
1 : 1	73	59
1 : 2	83	56
1 : 4	63	43
0 : 1	23	12

Men ziet dat het bewortelingspercentage en de aard der beworteling parallel loopt en dat een medium van 2 delen turfstrooisel en 1 deel zand het beste resultaat oplevert.

Bij een grondmengselproef met *Acer palmatum dissectum atropurpureum* kwam iets dergelijks te voorschijn: met n.a.z. 0,1 % was overal 100 % beworteld, maar de zwaarste beworteling werd bij een mengsel met veel turfstrooisel verkregen.

Ook voor *Acer palmatum dissectum viride* bleek een medium met overwegend turfstrooisel het beste te zijn: het hoogste bewortelingspercentage was 83 in de kas. Ter vergelijking was een groep in de bak onder dubbel glas gestekt in gelijke delen turfstrooisel en zand. Bij contrôle, tegelijk met de stekken uit de kas, bleek deze groep voor 100 % beworteld te zijn en wel veel zwaarder dan de exemplaren in de kas. Het stekken in de bak is dus mogelijk en leverde dit jaar, misschien onder invloed van het weer, zelfs betere resultaten op. Afgewacht moet nu worden hoe deze gestekte *Acers*, die op verschillende manieren uitgeplant zijn, zullen overwinteren.

Het is dus gebleken, dat het stekken van deze vormen, met behulp van groeistof in een turfstrooisel-rijk medium zeer goede resultaten oplevert, maar dat het overwinteren nog moeilijkheden kan opleveren.

WAARVOOR WORDT ESSENHOUT GEBRUIKT?

DOOR

A. TE WECHEL †

Voordracht gehouden op de 8ste Dendrologendag op 12 September 1947 te Wageningen

Vlak voor de oorlog mocht ik met u de vraag behandelen „waarvoor wordt populierenhout gebruikt?”

Het was toen met enige aarzeling, dat ik de uitnodiging daartoe had aangenomen, want — ik heb het toen ook gezegd — het is een riskante onderneming om voor een uitgelezen gezelschap van kenners en liefhebbers van levende bomen te spreken over de dode materie „hout”. Immers moet er steeds een levende boom verdwijnen om over het hout daarvan te kunnen beschikken en onbegrijpelijkerwijze kunnen vele boomliefhebbers maar niet begrijpen, dat het vellen van bomen minder teleurstelling geeft, dan het langzaam laten afsterven van de uitgeleefden. Een wegens gevorderde leeftijd geleidelijk afstervende laan is beslist lelijk en doet ons bij elk bezoek opnieuw onaangenaam aan. Een, in zijn glansperiode, even voor het natuurlijke afsterven, gevelde laan, doet ons even schrikken, maar reeds enkele jaren daarna, verheugen we ons al weer over de weelderige ontwikkeling van de nieuwelingen, die de plaats van de gevelden hebben ingenomen. Is het tenslotte niet verkieselijker, dat de Middachter Allee geveld wordt zodra zich tekenen voordoen, dat ze haar tijd gehad heeft, dan dat ze twintig of dertig jaren al kwijnende en geleidelijk afstervende blijft bestaan? Is er een droeviger beeld denkbaar dan zo'n ziekelijk en kwijnend pronkjuweel? Welnu, als u dit met mij eens kunt zijn, dan durf ik ook met mijn gevelde essenbomen naar voren te komen om u het hout daarvan te tonen en u te vertellen, waarvoor dit hout gebruikt wordt.

Helaas wordt essenhout niet voor zovele doeleinden gebruikt als het populierenhout en kan mijn praatje dan ook niet zo uitvoerig en veelzijdig zijn als mijn zoëven bedoeld verhaaltje over het peppelenhout. Dat is nu eenmaal niet anders en u zult daarom minder voor lief moeten nemen, dan waarop u wellicht gerekend heeft. Anderzijds heeft het ook voordelen als een spreker niet al te lang aan het woord blijft.

Het essenhout is licht van kleur, bijna wit, althans het spinhout, dat bij de es zeer breed is. De kern van oudere bomen is meestal lichtbruin gekleurd. Het hout is kringporig, d.w.z. dat in het voorjaar hout gevormd wordt met grote poriën, terwijl deze in het zomerhout ontbreken. Elke jaarring begint dus met een ring van hout met grote vaten, zoals b.v. ook bij eikenhout wordt aangetroffen. De mergstralen van essenhout zijn éénsoortig, d.w.z. allemaal ten naastebij even breed of beter: even smal. Zij vallen weinig op en eigenlijk gezegd heeft het essenhout, zolang het met het blote oog bekeken wordt, niets opvallends. Juist door het ontbreken van

opvallende kenmerken, behalve de kringporigheid, is het van andere houtsoorten te onderkennen.

Onder het microscoop is het wat interessanter en is het een van de houtsoorten waarbij het duidelijkst te zien is, dat de houtvaten zijn opgebouwd uit betrekkelijk korte cellen, die met elkander op typische wijze vergroeid en op de vergroeiingsplaatsen geperforeerd zijn, zodat doorlopende kanalen voor vocht- en voedseltransport ontstaan. Een vergrote microfoto, die onze vijanden vergaten te vernielen, laat dit duidelijk zien.

Essenhout is hard en zwaar. Om een kogel van een vierkante centimeter in het hout te drukken is een belasting van 650-1000 kg nodig. Bij populierenhout had men hiervoor slechts 350 kg nodig, voor ebbenhout meer dan 1500 kg. Het soortelijk gewicht bedraagt gemiddeld ongeveer 0,74 tegen 0,45 bij populieren- of vurenhout. Even zwaar als essenhout is b.v. berken-, eiken- en beukenhout.

Verder behoort essenhout tot de sterke houtsoorten, die weinig „werken“ d.w.z. weinig krimpen en zwellen bij verandering van de vochtigheid van de omgeving. Het is een vrij duurzame houtsoort, die zich goed en gemakkelijk laat bewerken en ook goed splijtbaar is. In het kort, het is een zeer goede houtsoort, die ten gevolge van de juist genoemde eigenschappen voor tal van doeleinden te gebruiken zou zijn... indien het daarvoor beschikbaar was. Maar dat is het niet, omdat het nog een andere eigenschap heeft, waardoor bijna al het geoogste essenhout voor zeer speciale doeleinden opgeëist wordt. Die andere eigenschap is de *taaiheid*, waardoor dit hout uitmunt. Taaiheid is een ietwat moeilijk begrip, tenminste als het over hout gaat. Taai-taai, taai drop of een taai hoogleraar zijn heel begrijpelijke dingen, maar als het gaat over taai hout, weet lang niet iedereen, wat daarmee bedoeld wordt. Bij hout zijn er twee soorten van taaiheid, de elastische taaiheid en een daar bovenuit gaande taaiheid. Onder elastische taaiheid verstaan we het vermogen om gebogen te worden zonder dat het hout scheurt of splintert om dan, na uitschakeling van de buigende kracht, weer zijn oorspronkelijke vorm aan te nemen. Deze elastische taaiheid is bij essenhout zeer groot en wordt in deze mate slechts bij weinig andere soorten, b.v. bij hickory en walikoekoen (Ned.-Indië), aangetroffen.

Daarenboven vertoont dan het essenhout nog een grote taaiheid na het overschrijden van de elasticiteitsgrens, d.w.z. dat het nog veel meer gebogen kan worden zonder te scheuren of te breken, maar dan niet meer in zijn vroegere vorm terugkeert na opheffing van de belasting.

Het belangrijkste is echter de elastische taaiheid en die maakt, dat het hout voor bepaalde doeleinden niet alleen zeer gezocht, maar feitelijk onmisbaar is.

De taaiheid is niet altijd even groot. De practijk neemt aan dat het hout met drie jaarringen per cm of zeven per duim het taaiste en dus het beste is. Hoewel ik kan aanvoelen, dat er een verband kan bestaan tussen jaarringbreedte en taaiheid, durf ik toch niet te beoordelen of, en zo ja, waarom

drie ringen per cm nu juist het beste zou zijn. Verder neemt de praktijk ook aan, dat het witte essenhout, beter d.w.z. elastischer is dan het bruine kernhout, hetgeen tengevolge heeft, dat de jonge bomen, die nog voor het grootste deel uit spinthout bestaan, even duur of duurder betaald worden dan oude bomen. Wellicht houdt hiermede ook verband de mindere waardering van de houthandelaar voor „vrouwtjes“-essen en de voorliefde voor „mannetjes“-essen. Het is allerminst waarschijnlijk, dat de éénhuizige bomen ander hout vormen dan de tweehuizige, maar het is wel aan te nemen, dat de bomen dikwijls al wat ouder zijn voor zij veel zaad gaan geven en daardoor verraden, dat zij „vrouwtjes“ zijn. En juist bij de oudere bomen vindt men het bruinachtige kernhout, dat de handel minder apprecieert dan het geheel blanke hout. Ik zei zoëven, dat het essenhout, hoewel het bruikbaar, zelfs zeer goed bruikbaar, is voor talloze doeleinden, toch maar voor een beperkt aantal artikelen wordt verwerkt en dat dit een gevolg is van zijn onmisbaarheid voor die bepaalde zaken. Zo werd o.m. vastgesteld, dat in de vooroorlogse tijden in Duitsland 42 % van het beschikbare essenhout gebruikt werd voor carrosserie- en wagonbouw, en dan speciaal voor zitbanken in de personenwagens en loketten in de postwagens der spoorwegen. Ook worden de keukens in de restauratiewagens veelal van dit hout vervaardigd. Het biedt dan het voordeel, dat de wagens beter bestand zijn tegen ruwe behandeling en kleine accidenten, omdat het hout niet versplintert. Ook de carrosserieën van auto's, speciaal die van grote vrachtwagens en omnibussen, worden gaarne uit dit hout gebouwd, evenzeer omdat zij dan beter tegen een stootje kunnen.

Maar ook voor meer eenvoudige wagens, karren en handwagens en voor rijtuigen wordt gaarne en veel essenhout gebruikt en zeer in het bijzonder voor dissels en karrebomen wordt dit taaie hout onmisbaar geacht. Daar essenhout zich bovendien onder stoom buitengewoon goed laat buigen in bijna iedere gewenste vorm, dient het voor velgen en voor gebogen bomen van betere rijtuigen.

Naast deze onmisbaarheid voor voertuigen is het essenhout bij uitstek geschikt voor sportartikelen, vooral voor zulke, waaraan zeer hoge eisen gesteld worden, b.v. voor ski's, tennisrackets, riemen voor race-boten enz. Voor ski's neemt men uitsluitend quartier-gezaagd hout van de allerbeste kwaliteit, dat uiterst zorgvuldig gedroogd, onder stoom wordt gebogen en daarna met de uiterste zorg gelakt wordt. Alleen zodanige ski's behouden op de duur hun vorm en blijven dus wat zij waren.

Voor het vervaardigen van tennisrackets wordt volkomen foutvrij hout quartier verzaagd tot planken van 1,70 m lengte. Nadat deze zorgvuldig kunstmatig gedroogd zijn, worden ze tot latten van 3 cm breedte en $1\frac{1}{2}$ – $3\frac{1}{2}$ mm dikte versneden. Deze dunne latjes kunnen dan koud gebogen worden om een vorm, die overeenkomt met het model van het racket. Enige van die latjes worden over elkaar heen gebogen en tegelijk aan elkaar gelijmd en vormen dan samen het racket, dat dan natuurlijk nog bijgewerkt, fijn

geschuurd en gelakt moet worden. Alles zeer nauwkeurig werk, dat betaald moet worden en dat de rackets duur maakt.

Riemen voor race-roeiërs worden natuurlijk ook uit hout van de allerbeste kwaliteit vervaardigd. Vooral in Amerika is dit een belangrijke industrie, ook voor de export. Blijvende op het gebied van de sportbeoefening kan dan verder gewezen worden op het gebruik van deze houtsoort voor bobsleden en andere sleedjes, alsmede voor de vervaardiging van hockey-, polo- en golfstokken. De beoefenaars van deze sporten weten welke uitzonderlijk hoge eisen aan het hout van deze sportartikelen gesteld worden. Bij het cricketspel zijn de wicketpaaltjes van essenhout, bij het crocketspel de hamers.

Voor beoefening van de gymnastiek zijn de rekstokken, de brugbomen, de ladders en wat dies meer zij, van essenhout gemaakt. Dat dit hout hiervoor zo geschikt is, dankt het natuurlijk in de eerste plaats weer aan zijn taatheid, maar verder ook in niet geringe mate aan het feit, dat het niet splintert en bij voortdurend gebruik steeds gladder wordt. Dit niet-splinteren hangt trouwens nauw samen met de taatheid, beide eigenschappen berusten op de grote onderlinge samenhang van de afzonderlijke houtvezels. Speren of lansen bij het speerwerpen en disken bij het discuswerpen zijn om dezelfde redenen van essenhout vervaardigd. In het circus zijn de trapezen van dit hout, in de zwembaden en speeltuinen de glij- en rutsbanen, zodat het ook tot verhoging van de vrolijkheid kan bijdragen.

Voor zover bij de vliegtuigbouw nog hout verwerkt wordt, is dit, althans wat de spanten betreft, essenhout en wordt de schroef uit essen- en notenhout gemaakt.

Bijna onmisbaar is het essenhout voor stelen van gereedschap, alweer om zijn taatheid en om zijn eigenschap, dat het op de duur hoe langer hoe gladder wordt. Degenen onder u, die zelf tuinieren, weten wat het waard is als de steel van hark en schop goed glad zijn en glad blijven. Men treft het aan, behalve dan voor harken en schoppen, als stelen van hooivorken, bijlen, houwelen, schoppen en spaden. Bij binnenwerkzaamheden vinden we het essenhout terug als hamerstelen, boren, handvaten enz.

Op het land zijn eggen van essenhout niet zeldzaam en ook de bomen van kruiwagens maakt men er gaarne van, evenals sporten van ladders. Voor al deze zaken behoeft men slechts hout van geringe afmetingen en dat heeft ten gevolge, dat van het essenhout bijna alles tot zijn recht kan komen en er dus bijna geen afval is. Voor zover dit toch in kleine hoeveelheden overblijft, blijkt het essenhout een zeer goed brandhout te zijn.

Dunne loten, b.v. waar de es als hakhout behandeld wordt, zijn zeer gezocht voor padvindersstokken, stelen van zwepen, vatbanden en wat dies meer zij.

Kleine stukken essenhout zijn bruikbaar voor de vervaardiging van houten blokken (katrollen) en voor meetlatten, terwijl in Amerika een belangrijke hoeveelheid essenhout tot duigen voor botervaatsjes wordt verwerkt. Men

waardeert daar het essenhout vooral, b.v. bij keukeninrichtingen, omdat het volkomen reukeloos is.

Ook kan het kleine hout dienen voor houten veren aan schudapparaten, b.v. cokeszeven of andere zeven.

Houten delen aan grotere landbouw- en andere machines zijn vaak van essenhout, alsook de spanten van kleinere roei- of zeilboten, de handspaken voor kaapstanders en soms de plankjes voor parketvloeren.

In de chemische industrie wordt dit hout gewaardeerd omdat het kleurloos en zonder inhoudsstoffen is, zodat het bestand is tegen zuren en alkalische vloeistoffen en dus geschikt voor de vervaardiging van chemische apparaten zoals filters en fotochemische toestellen.

Mijnheer de Voorzitter, Dames en Heren, ik geloof dat ik er ben en het essenhout voldoende recht heb laten wedervaren. Ik zou meer, zelfs veel meer gebruiksmogelijkheden kunnen noemen, maar daarvoor zou toch geen hout beschikbaar zijn. Al het essenhout dat valt is nodig voor de zoëven genoemde doeleinden. Alleen wil ik er nog even op wijzen, dat het essenhout soms fraai gemoesteerd kan zijn en dan geschikt is voor de vervaardiging van zeer fraaie meubelstukken. Veelal wordt het dan eerst verwerkt tot triplex.

En hiermede is dan mijn opsomming ten einde. Hout dat aan zijn doel zal beantwoorden moet goed droog zijn. Te spreken over zulk een droge stof is moeilijk zonder als spreker ook droog te zijn. Al te droog hout is onbruikbaar, een al te droge spreker is ongenietbaar. Ik hoop niet al te droog te zijn geweest.

Ik dank u voor uwe belangstelling.