

ONDERZOEK VAN HOUTCONSERVEERINGSMIDDELEN

door

Ir H. van Swaay

In het Nederlandsche Boschbouwtijdschrift Nr. 8 van Augustus jl. komt een verslag voor van de hand van Prof. te Wechel betreffende een „Oriënteerend onderzoek naar de practische waarde van enkele houtconserveeringsmiddelen”.

Onderzocht werd hoe een paar duizend latjes (1 x 1 x 20 cm) van populierenhout (*Populus nigra*) die met verschillende houtconserveeringsmiddelen behandeld waren (series van 100 à 200 stuks) zich na eenigen tijd gedragen hadden. De latjes waren onder gelijke omstandigheden ongeveer 6 à 7 cm diep in den grond gestoken. Na 1, 2 en 3 jaren was nagegaan hoeveel latjes van elke serie op de grens waar zij uit den grond kwamen, zoodanig vergaan waren, dat zij met de hand zéér gemakkelijk gebroken konden worden.

De resultaten zijn in een tabel vereenigd. Een aantal, 300, niet behandelde „contrôle”-latjes werd mede in de proef betrokken.

Wat is nu het practische resultaat van deze proefnemingen, wat heeft men eraan voor de praktijk? Helaas niet veel.

Uitdrukkelijk wordt het onderzoek als „oriënteerend” aangeduid. Klaarblijkelijk is de bedoeling geweest om eenigszins snel, binnen een paar jaar, een globaal inzicht te verkrijgen in de relatieve waarde der verschillende houtconserveeringsmiddelen.

Kan men daarin echter bij de op deze wijze opgezette proef slagen? Het antwoord daarop moet ontkennend luiden. Met eenige opmerkingen moge volstaan worden. Allereerst de keuze van de houtsoort. Opvallend voor dengene die met de studie van houtconserveering te maken heeft is dat voor de proeflatjes populierenhout gebezigd werd. Het moge waar zijn dat deze houtsoort voor allerlei doeleinden en meer dan men aanvankelijk zou denken geschikt is — verwezen moge worden naar het belangrijke in brochurevorm verschenen overzicht van Prof. te Wechel „Waarvoor wordt ons Inlandsch loofhout gebruikt” — zeker is tevens, dat het een houtsoort betreft die voor de houtbereidingsindustrie een, men mag wel zeggen, totale onbekende is. Voor welk doel wordt populierenhout met creosootolie of met zoutoplossingen geconserveerd? Ook in de literatuur zou men er — en dit vanwege het ontbreken van het practisch belang — bezwaarlijk iets over kunnen vinden.

Wij weten dat de verschillende houtsoorten, eiken, beuken, grenen, vuren, enz. zich bij conserveering geheel verschillend gedragen. Het onderzoek naar het gedrag van populierenhout laat geen conclusies toe voor de andere, meer voor de houtbereiding van belang zijnde, houtsoorten.

Dat de populierenlatjes, geïmpregneerd met creosootolie zich uitstekend gehouden hebben, slechts één op de 200 ging verloren, was te verwachten. Bereid met ca 400 l. per m³, met creosootolie die in water of drassigen bodem zéér weinig uitloopt, was uitstekende verduurzaming niet anders mogelijk. Een wandeling langs onze Nederlandsche havens en kanalen leert direct dat paalhout (grenen) geïmpregneerd met slechts 175 l. per m³ (voorschrift van den Rijkswaterstaat) dat enkele tientallen jaren staat, in rijen van duizenden en tienduizenden stuks, als regel nog geen uitvallen heeft.

Waar het echter voornamelijk op aankomt is de uitlooiing niet van de creosootolie, doch van de zoutmengsels. Maar is het juist, gesteld dat men de proef ging herhalen, nu niet met populierenhout, doch met grenen, vuren, beuken enz., om latjes van 1 x 1 cm te nemen? Oplossingen van zouten en zoutmengsels loogen uit, de een meer, de ander minder. Er zijn er die zéér gemakkelijk uitloogen, andere practisch in het geheel niet. De fungicide, bederfwerende eigenschap is bij de meeste practisch toegepaste houtbereidingsmiddelen voldoende aanwezig.

Het hout neemt de conserveerende middelen zéér verschillend op. Grenenhout gemakkelijk tot een diepte van meerdere centimeters, vurenhout tot ca een halve centimeter. Ook de wijze van vasthouden der bederfwerende stoffen is verschillend. Sublimaat gaat met de eiwitstoffen van het hout een onoplosbare verbinding aan, die moeilijk uitloopt, andere zoutmengsels, met name de z.g. Wolmanzouten zetten zich bij de noodzakelijke (natuurlijke) droging gedurende een paar weken na de bereiding, op de houtvezels

vast en worden dan, vooral indien chroomverbindingen aan de zoutmengsels zijn toegevoerd, zeer weinig uitloogbaar. Geschiedt deze droging niet, dan is het resultaat niet onvoldoende.

Het in overmaat in het hout gebrachte houtconserveeringsmiddel verspreidt zich langzaam in het hout (bij versch hout, door osmotische druk, snel). Dit heeft tevens tot resultaat dat bij uitlooging van de oppervlakte (alleen daar, snel) uitlooging plaats van hout dat in water of in vochtigen grond staat, bederfwerend zout van binnen uit nageleverd wordt. Uit alles is duidelijk hoe buitengewoon belangrijk de mate van uitlooging is voor de waardebeoordeling van het houtconserveeringsmiddel. Dat dit voldoende bederfwerende (fungicide) werking moet hebben is buitengewoon belangrijk. Onderstaand laat ik nog even volgen de eischen waaraan een ideaal houtconserveeringsmiddel moet voldoen.

1. verrotting voorkomen;
2. diep in het hout dringen;
3. praktisch onuitloogbaar zijn;
4. reukloos zijn;
5. insectenvraat uitsluiten;
6. de brandbaarheid verminderen, in ieder geval niet verhogen;
7. toegepast kunnen worden zoowel bij groen als bij droog hout;
8. het later verven van het hout niet onmogelijk maken of bemoeilijken; —
9. een blijvende werking hebben.

Niet voor alle doeleinden is het voldoen aan alle eischen noodzakelijk.

Moet het hout blijvend — een groot aantal jaren — verduurzaamd worden, dan mag de ingebrachte hoeveelheid van het houtbereidingsmiddel niet geheel of zoover uitgelooagd worden, dat de concentratie op de plaats, waar het hout aan aanraking is blootgesteld onder de z.g. „giftgrens“ komt. Wil men nu in korten tijd een inzicht krijgen in het verloop der uitlooging en voorts constateeren of nog voldoende fungicide (schimmeldoodende) werking overblijft, dan moet men die uitlooging goed in de hand hebben en precies weten wat er gebeurt. Trouwens ditzelfde geldt ook voor diverse andere factoren waarop wij hieronder nog nader zullen terugkomen. Om thans echter bij dit voorname punt, de uitlooging, te blijven, is het duidelijk dat latjes van slechts 1 x 1 cm in zulk een mate vatbaar zijn voor uitlooging dat het (zout spoedig geheel verdwenen zal zijn. Denkt men zich even in wat het verschil is met de practijk. Bij een bereiden grenen paal heeft men een flinke hoeveelheid houtconserveeringsstof in het hout gebracht. Staat de paal in een vochtigen bodem, en druipt bij geregelde tusschenpoozover de regen langs de paal, dan is het duidelijk dat geleidelijk het zout*) uitloogverzoover de stof niet volkomen onuitloogbaar is en dat is bij geen enkele stof het geval. Wat geschiedt nu echter? Het zeer langzaam aan de buitenzijde met langsdruipend vocht afgezourde zout wordt continu van binnen uit aangevuld door diffusie van daar aanwezig zout naar de buitenste houtlaag, dat is naar de plaats waar het bederf door schimmels of andere micro-organismen begint. Dit kan zeer langen tijd voortgaan, vele, twintig, dertig jaren lang, alvorens het zout zoodanig uit het hout verdwenen is dat de fungicide werking tekort gaat schieten. Hoe is het echter gesteld met latjes van 1 x 1 cm? Daarbij heeft men niet een zoutreserve dieper in het hout; alles bevindt zich in de buitenste laag, omdat er geen behoorlijke binnenste laag aanwezig is. Bij een grenen paal zal het lang duren voor een zoutdeeltje dat b.v. 2 cm diep in het hout zit eerst van den houtvezelwand waarop het zich bevindt is „los-gewerkt“, en daarna zich geleidelijk aan naar buiten heeft verplaatst. Bij een latje van 1 x 1 cm bevindt al het zout zich slechts enkele millimeters van het oppervlak verwijderd en is het tevens nog in practisch alle richtingen uitloogbaar. Om zich een goed denkbeeld te vormen van wat er met te dunne proefobjecten gebeurt, kan men zich b.v. een proef indenken met lucifershoutjes. Men voelt dan onmiddellijk aan, dat de uitlooging daarbij zoodanige vormen gaat aannemen, dat een proef geen practisch hanteerbare omstandigheden meer kan opleveren.

Op deze omstandigheden wordt in het artikel dat voor ons ligt ook wel de aandacht gevestigd, doch de bedoeling is thans eenerzijds om dit zoodanig te onderstrepen dat het nog meer naar voren springt en anderzijds te wijzen op de veel betere onderzoekingsmethoden die in de laboratoria verricht worden om de houtconserveerende werking van verschillende stoffen na te gaan, zoowel zonder als met uitlooging. Internationaal zijn hiervoor nauwkeurig omschreven methoden aangegeven; de afmetingen der proefblokjes liggen vast, de blokjes bestaan uit kwastvrij, volkomen gezond en

*) Ook cresootolie loogt uit, hoewel minder. Hier staat echter weer tegenover dat dit indien aan de lucht blootgesteld langzaam verdampst, zoodat ook hier een overmaat aanwezig moet zijn.

rechttradig grenspinhout, de wijze van droging is precies voorgeschreven, de blokjes worden gedrenkt gedurende voorgeschreven tijden in oplossingen van oplopende concentraties. Zij worden in kolfjes gelegd en met een bepaalde schimmelstam geënt. Contrôleblokjes (onbehandelde) worden steeds bijgevoegd. De temperatuur wordt constant gehouden. De blokjes worden na een vastgestelden tijd (drie maanden), schoongemaakt, gedroogd en gewogen en het gewichtsverlies geeft een maat voor de inwerking van de schimmel.

Bij kunstmatige uitlooging geschiedt deze in stroomend water gedurende een bepaald aantal dagen, op een nauwkeurig voorgeschreven wijze. Droging, enz. heeft weder volgens standaardmethode plaats.

Die concentratie van het houtconserveeringsmiddel (er worden steeds series proeven genomen met oplopende concentraties) uitgedrukt in kilogrammen per m³, waarbij het hout nog juist niet aangetast wordt, geeft de z.g. giftgrenswaarde aan.

Het is duidelijk dat deze algemeen erkende en internationaal ingevoerde onderzoeksmethoden van de grootste waarde zijn voor het inzicht in de werking der verschillende houtconserveeringsmiddelen.

Men kan, en vele praktijkmensen staan daar aldus tegenover, natuurlijk steeds opmerken dat het laboratoriumproeven zijn en blijven en dat de praktijk anders kan zijn. Inderdaad baseert men zich daarbij op het verschil dat er vaak tusschen theorie en praktijk blijkt te bestaan. Geheel ongegrond is dus deze min of meer sceptische houding, niet, maar beter toch is deze te laten varen, en wel eenerzijds omdat de beschreven laboratorium-methoden zeer goede practisch bruikbare resultaten hebben opgeleverd, zooals reeds lang bewezen is en ten tweede omdat men geen andere methoden heeft om op korten termijn betere resultaten te verkrijgen.

De resultaten van een onderzoek als beschreven in het boven aangeduide artikel, een onderzoek dat zich over 3 jaren heeft uitgestrekt en nu eens aannemend, dat men niet met zulke dunne stokjes had gewerkt en voorts niet met populierenhout, doch met gestandaardiseerd hout, geven namelijk niet meer, doch aanzienlijk minder houvast dan de laboratoriumproeven die slechts 3 maanden tijd vergen. Men houde hierbij in het oog dat allerlei omstandigheden steeds wisselend zijn. Temperatuur, aard van den grond waarin de stokjes geplaatst zijn, vochtigheid daarvan, de meer of mindere aanwezigheid van schimmels, van welke soort? enz. Geen dezer factoren heeft men behoorlijk in de hand om vaststaande en bij herhaling gecontroleerde, gelijke resultaten te verkrijgen. De afwijkingen kunnen zéér groot zijn, zoo groot dat de waarde van de verkregen resultaten vrijwel als nihil moet worden beschouwd.

Het is dan ook niet te verwonderen dat de schrijver van het artikel tot de volgende conclusie komt:

„Er bestaat m.i. slechts één methode om een juist inzicht in de conserveerende werking van verschillende chemische verbindingen of patentmiddelen te verkrijgen, t.w. door een onderzoek als het hiervoor beschrevene, maar dan niet met latjes van 1 cm² doorsnede, doch met palen zooals die in de praktijk het meest gebruikt worden, b.v. heining- of perkoenpalen. Zulk een onderzoek is veel minder eenvoudig dan men wellicht zou vermoeden, maar niettemin mogelijk. Er zullen wellicht 6 à 10 jaar mede' gemoeid zijn, maar dan heeft men toch ook een inzicht in deze materie, waarnaar tot op heden reeds vele tientallen jaren gezocht en gegist is.”

Hier zou ik nu gaarne, en dit is de reden waarom ik in het Boschbouw tijdschrift plaats gevraagd heb, een paar opmerkingen willen maken, waartoe het voorgaande slechts de inleiding was. De eerste is niet van wetenschappelijken, maar van practischen aard en wel dat deze conclusie neergeschreven door een zoo bij uitstek bevoegd houtdeskundige als de schrijver van het artikel, niet onwaarschijnlijk bij vele lezers den indruk zal vestigen, dat het met de houtbereiding eigenlijk nog niet zoover gevorderd is dat men behoorlijk weet waaraan men toe is. Zet deze meening zich vast, dan is hiermede zéér veel verloren. Immers, indien men geen voldoende vertrouwen in de houtconserveering heeft, zal dit de algemeene toepassing ervan in den weg staan, en niets zou meer funest zijn, vooral bij de tegenwoordige en nog gedurende vele jaren te verwachten groote houtschaarschte. Voorts is te verwachten dat er na den oorlog om verschillende redenen een ware honger naar hout zal ontstaan. Niet alleen, uit deviezen-overwegingen, bij een land als het onze waar de overwegende hoeveelheid benodigd hout geïmporteerd moet worden, maar ook uit algemeen economisch oogpunt, reserveering van boschvoorraden, aankweeking van wat op zoo bedenkelijke wijze in de afgelopen jaren geveld werd, is de allergrootste zuinigheid geboden. Daarom de noodzaak der houtconserveering! Daarom het vertrouwen dat hierbij noodig is: Daarom de voorlichting en deze kan niet wachten, „geen dag en

geen nacht" om een bekende zegswijze te gebruiken, om het doel te bereiken, een zoo algemeen mogelijk toegepaste houtconserveering daar waar dit slechts mogelijk is. En dat dit verantwoord is en dat men weet welke houtbereidingsmethoden gekozen moeten worden voor de verschillende doeleinden om een zeer gunstig resultaat te bereiken, staat zoo vast als een paal boven water, of ook een goed geconserveerde paal in het water.

Thans een opmerking over de wetenschappelijke waarde van onderzoekingen in den geest als de bovenaangehaalde conclusie in het oog vat. Dus zuivere praktijksproeven, op flinke schaal.

Gezegd wordt dat een dergelijk onderzoek veel minder eenvoudig zal zijn dan men wellicht zou vermoeden, maar niettemin mogelijk. Het eerste gedeelte moge onderstreep worden, bij het tweede gedeelte twijfel uitgesproken, althans wat de praktische uitvoerbaarheid en de waarde der practische resultaten betreft.

Men zou dus nog moeten beginnen voor allerlei houtsoorten, allerlei houtbereidingsmiddelen en onder allerlei omstandigheden proeven te nemen over een groot aantal jaren, gesproken wordt over 6 à 10 jaar, maar in werkelijkheid zou dat nog langer moeten worden.

Gaat men op de gedachte opzet der proeven eenigszins nader in, dan blijkt het al ras dat deze dusdanig omvangrijk zouden worden dat het niet meer mogelijk zou worden het geheel te beheerschen, indien men aldus tot een overzicht zou moeten komen der merites van allerlei houtbereidingsmiddelen (onder allerlei omstandigheden en bij talrijke houtsoorten). De waarde der aldus verkregen resultaten der voor dit doel opgezette onderzoekingen, zou voorts blijken zeer veel beneden de verwachtingen te blijven. Om dit aan te toonen is het voldoende eens de revue te laten passeeren waarop men bij dergelijke praktijk-onderzoekingen zou moeten letten en tot welke combinaties men zou komen.

- 1) Men moet de proeven opzetten met talrijke houtsoorten.
- 2) Een belangrijke rol speelt natuurlijk de al of niet aanwezigheid van spint. Voorts de maten van het hout. Natuurlijk moet het ook gezond hout zijn dat geconserveerd wordt. De velling en de opslag moeten op de juiste wijze hebben plaats gehad. Ook speelt bij verschillende houtbereidingsmiddelen de droogte-toestand van het hout een belangrijke rol.
- 3) Men moet talrijke houtconserveeringsmiddelen toepassen.
- 4) Men dient van ieder houtconserveeringsmiddel een groot aantal concentraties te nemen, daar een houtconserveeringsmiddel zeer goed kan zijn bij een voldoende concentratie en absoluut ongeschikt bij een onvoldoende sterkte der oplossing.
- 5) Er zijn talrijke doeleinden waarvoor het hout gebruikt wordt: geplaatst in het water, in den grond, in drassigen bodem, in zandgrond, in veengrond, voorts is er het hout te gebruiken binnenshuis.
- 6) Tegen wat moet het houtconserveeringsmiddel het hout conserveren: tegen schimmels, tegen insecten (boktor enz.), tegen paalworm, tegen termieten?

Alles zou op deze wijze onderzocht dienen te worden.

Het klimaat speelt een belangrijke rol. Evenzoo de soort en de vochtigheid van den bodem.

Beziet men al deze variabele factoren, dan is het duidelijk dat de resultaten, te verkrijgen door onderzoekingen op te zetten op basis van de praktijk, tenslotte toch niet het volledige overzicht zullen opleveren dat men voor oogen gesteld had.

Zouden de resultaten voorts voldoende betrouwbaar zijn? Ook hier moet men sceptisch zijn. Bij alles wat met de natuur te maken heeft en daar gaat het hier om — allereerst het hout zelf, voorts de bodem, de klimatologische verhoudingen enz. — moet men met zeer groote aantallen rekening houden om voldoende veilige cijfers te verkrijgen. Het is niet voor niets dat b.v. bij medische onderzoekingen steeds zeer groote observatie-aantallen genomen worden.

En dan de practische moeilijkheden die zich bij de onderzoekingen zullen voordoen. Om dit te illustreeren behoeft slechts verwezen te worden naar de ervaringen zoo talrijke keeren opgedaan met goed bedoelde z.g. praktijkproefnemingen, doch waarbij na een aantal, 10, 15, 20 jaren de teleurstellingen voor den dag traden, en men tot het inzicht kwam, dat men de proeven anders had moeten opzetten, om nog niet er van te spreken dat het hout om andere redenen dan door rotting uit de proefvelden verdwenen bleek! Iets wat zelfs in vreedstijd niet zoo zeldzaam was en een vingerwijzing vormt om tegenwoordig zeer gereserveerd te zijn t.o.v. dergelijke proeven, nog afgezien ervan dat vele impregneeringsmiddelen niet geheel meer in de oude samenstelling verkrijgbaar zijn.

Voorts bleek vaak een onverwachte moeilijkheid dat het hout het langer uithield

dan de onderzoekers! Een verschijnsel nog al eens voorkomend in de tropen. De proeven werden enthousiast opgezet, de mutatie van personeel gaat in de tropen echter snel, opvolgers hebben niet zelden minder belangstelling voor het onderwerp en het resultaat van de proef gaat helaas al ras verloren of daalt aanzienlijk in waarde. Toen ik een 20 jaar geleden eens geens verzelende van houtbereidingsonderzoekingen in Britsch-Indië, Philippijnen, Japan, enz. was het frappant hoe men telkens weer tegen kwam hoe gering de waarde der resultaten aangeslagen moest worden als gevolg van minder juist opgezet zijn der proeven, onvoldoende contrôle, onvoldoende doorzetten. De moeilijkheden zijn in Europa natuurlijk minder, doch zij zijn ook daar aanwezig. Nog een enkel detail, zou men ieder jaar of om de paar jaar een paal uit den grond gaan nemen om na te gaan of en in welke mate aantasting had plaats gehad, dan verlaat men weer de zuivere toepassing in de praktijk, want het is voor een paal veel beter indien de grond goed aangestampt blijft en niet een humuslaag opgewoeld wordt (het is natuurlijk anders wanneer opzettelijk een paal eenigszins ontgraven wordt om hem een z.g. na-behandeling met een conserveermiddel te doen ondergaan, b.v. door het aanbrengen van een z.g. Wolmanbandage).

Tenslotte is nog een ernstig bezwaar de duur van het onderzoek, het groot aantal jaren dat men nog zou moeten wachten, alvorens men de resultaten had die men hebben wilde, terwijl wij zooals reeds opgemerkt zoo dringend de houtbereiding algemeen ingang moeten doen vinden.

Gelukkig is het nu echter zoo dat over het houtbereidingsvraagstuk reeds zooveel bekend is. Met goede boeken en publicaties kan men een bibliotheek vullen. Talloze onpartijdige instanties en instituten hebben waardevolle rapporten uitgebracht en advies gegeven. Wij beschikken voorts over de praktijk-resultaten van meer dan een eeuw houtbereiding met creosootolie en met sublimaat (het z.g. kyaniseeren) en van meer dan 40 jaar wolmaniseeren. Daarnaast hebben wij de zeer waardevolle laboratorium-onderzoekingen om bij eventueel nieuw verschijnende middelen een inzicht in de waarde ervan te verkrijgen. Hierdoor wordt de weg gewezen die men in moet slaan en de praktijk zal dan het definitieve resultaat aanwijzen. In de laatste 100 jaren zijn er zeker meer dan 1000 octrooien genomen op het gebied der houtbereiding. Talloze zijn van geen practische waarde gebleken, een aantal is slechts voor bepaalde doeleinden geschikt, een klein aantal heeft door haar goede bruikbaarheid slechts algemeen ingang gevonden.

Maar gevoelt men nu toch nog behoefte om resultaten van praktijksproeven overzichtelijk te gaan groepeeren, dan zou ik in overweging willen geven, in plaats van thans nog proeven op te zetten, een andere werkwijze te volgen. Gesteld, men wenscht te weten hoe een bepaald houtconserveermiddel in de praktijk voldoet en men heeft onvoldoende objectieve gegevens ter beschikking van onpartijdige onderzoekers, gebruikers, enz. Dan zal men tot goede resultaten kunnen komen indien men den leverancier van het houtbereidingsmiddel vraagt om door een accountant steekproeven te laten nemen uit zijn verkoopboeken van b.v. 10, of 15, of 20 jaar geleden. (Er zijn tegenwoordig zooveel koopontzoeken dat het op een meer of minder niet aankomt). Daaruit zoekt men voor welke houtsoort en voor welke doeleinden de conserveermiddelen gebruikt werden, waarna men ter plaatse bij de gebruikers kan nagaan wat nu effectief het resultaat geweest is. Het ligt voor de hand dat indien iemand wil nagaan hoe lang geïmpregneerd mijnhout zich goedgehouden heeft, dat hij dan gaat informeren wat in andere mijnen het resultaat is geweest. Hetzelfde geldt voor waterbouwhout, voor boompalen, voor leidingsmasten, enz. enz. Wanneer men bij een aantal gebruikers nagaat in welke jaren het hout geplaatst werd of ingebouwd werd, zal men deugdelijke resultaten kunnen verkrijgen. Men heeft dan inderdaad te maken met groote aantallen, voorts kan men bij verscheidene gebruikers navraag doen enz.

Het moge nu waar zijn dat bovenstaande niet voldoet aan de eischen van wetenschappelijk geleide proeven, waarbij men van den aanvang af alles onder eigen contrôle houdt, echter de waarde, de practische waarde ervan, behoeft er niet minder om te zijn.

Er blijven dan nu nog over eventuele nieuwe houtbereidingsmiddelen die gevonden kunnen worden. Deze kunnen uit den aard der zaak nog niet wijzen op een langen staat van dienst. Hierbij kunnen echter de laboratoriumproeven *) zéér veel inzicht geven. Bij die middelen die goede vooruitzichten zouden beloven, zal het dan niet moeilijk vallen door samenwerking van houtdeskundigen met houtbereidingsdeskundigen

*) Het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek te Delft is hiertoe uitnemend ingericht.

(zoowel chemici gespecialiseerd op het houtbereidingsvraagstuk, als practici), tezamen met de gebruikers resp. de organisatie van een bepaalde categorie gebruikers, een weg te vinden om zoo spoedig mogelijk praktijkervaringen te verkrijgen.

Hoofdzaak echter is dat er thans reeds van een aantal houtbereidingsmiddelen met zekerheid bekend is welke resultaten men hiervan bij verschillende houtsoorten en voor verschillende doeleinden, kan verwachten.