H. Augustin / **Het gebruik van populierehout in de cellulose- en papierindustrie** [1])
Institut für Holzchemie

Het streven naar uitbreiding van de populierenteelt kreeg na de oorlog in de duitse cellulose- en papierindustrie sterk de aandacht. Men hoopte daarmee een duurzame verbetering van de levering van vezelhout te bereiken. De populier scheen niet alleen door zijn snelle groei geschikt om een dreigend tekort aan grondstof tegen te gaan, hij is bovendien één van de weinige loofhoutsoorten, die met sukses te verslijpen is.
In verband met maatregelen ten aanzien van de teelt, zou er vanaf ongeveer 1965 op een regelmatige toename van het populiere-vezelhout gerekend mogen worden. Als zeker werd aangenomen, dat een aanzienlijk deel daarvan door de cellulose- en papierindustrie zou worden afgenomen. Deze veronderstelling werd echter niet bevestigd. Weliswaar steeg het verbruik van populiere-industriehout van 1962 tot 1970 tot meer dan het drievoudige, maar de méér-geproduceerde massa verdween uitsluitend naar de spaanplaten-fabrieken. Daartegenover bleef het gebruik door de celloluse- en papierindustrie gedurende die periode met rond 60.000 stère (zonder schors) bijna konstant en dat betekent nu nog niet eens 1 % van het totale verbruik door deze tak van industrie.
In enkele andere europese landen en ook in Noord-Amerika heeft populierehout als grondstof voor de papierindustrie een zekere betekenis verworven. In Europa geldt dit vooral voor Italië, waar 60–70 % van de houtslijp (totale produktie in 1971: 512.000 ton) uit populier wordt gemaakt. Maar ook de oostenrijkse en franse cellulose- en papierindustrie verwerkt grotere hoeveelheden van deze houtsoort. Het hoofdprodukt is houtslijp, daarnaast wordt ook „semi-chemical"-cellulose [2]) en enige cellulose bereid. In de Bondsrepubliek wordt sinds enige jaren alleen nog maar houtslijp uit populier gemaakt.
Vraagt men naar de redenen voor de eerder teruggaande ontwikkeling van het verbruik van populierehout door de cellulose- en papierindustrie in de Bondsrepubliek, dan komen in hoofdzaak de volgende mogelijkheden in aanmerking:

1 De toename van het aanbod van populierevezelhout is te gering of teveel plaatselijk.
2 De prijs is, in vergelijking met die van vezelhout van fijnspar of beuk, met het oog op de opbrengst aan vezel en de technische eigenschappen, te hoog.
3 Bij de verwerking treden moeilijkheden op, die maken, dat toepassing ondoelmatig schijnt.
4 Het eindprodukt is van geringe kwaliteit of heeft ongewenste eigenschappen, zodat aan andere vezelstoffen de voorkeur wordt gegeven.

Om de meningen van de industrie over voor- en nadelen, alsmede mogelijkheden van toepassing van populierehout, te leren kennen, werd in het begin van dit jaar een enquête gehouden bij de grotere cellulose- en papierfabrieken in de Bondsrepubliek. Daarbij werden 19 ondernemingen betrokken, die in 1971 samen 85 % van de duitse cellulose-produktie en 57 % van de papierproduktie voor hun rekening namen. Er werd o.a. gevraagd naar de redenen, die bepalend waren voor de beslissing om de verwerking van populierehout niet ter hand te nemen, te beperken of geheel op te geven. Voor zover moeilijkheden bij de houtvoorziening, gebrekkige houtkwaliteit of een te hoge prijs de aanleiding waren, wordt dat in het volgende hoofdstuk vermeld. In een later hoofdstuk zal dan op de technische eigenschappen van populierehout voor de cellulose- en papierfabrikage worden ingegaan.

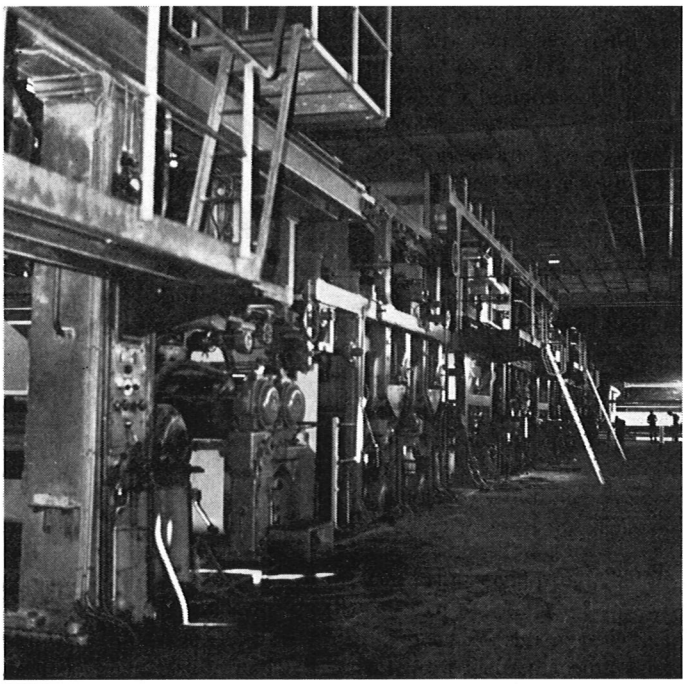
De verwerking van populierehout door de cellulose- en papierindustrie van de Bondsrepubliek
Van de ondervraagde 19 ondernemingen hadden er in 1972 slechts drie populierehout verwerkt en wel uitsluitend tot houtslijp. Het aandeel in het totale houtverbruik door die drie bedrijven was gering (0,6 %, 1 %, resp. 3 %). In totaal werden in 1971 door deze firma's 22.600 stère populierehout verbruikt.
Van één van de ondernemingen zijn ook gegevens bekend uit voorgaande jaren (vanaf 1957). Daaruit blijkt, dat het verbruik van populierehout schommelt tussen 80 stère (in 1964) en 32.400 stère (in 1967) en gemiddeld 8000 stère per jaar bedroeg. In het laatste jaar (1972) was dit verbruik slechts 1600 stère. Als verklaring voor deze bijzonder grote verschillen wordt opgegeven, dat grotere hoeveelheden populierehout in het algemeen slechts worden afgenomen, wanneer het aanbod van vezelhout van fijnspar gering en de prijs dienovereenkomstig hoog is. Populierehout dient in dit geval in feite slechts als vervangende grondstof.
Vier andere ondernemingen hadden vroeger wel eens populierehout verwerkt, maar de produktie in 1960, 1965 en resp. 1971 gestaakt. Twee daarvan hadden sulfietcellulose, de andere twee houtslijp gemaakt. De beslissing, de verwerking van populierehout op te geven, werd genomen op grond van de geringe en verspreide toename van het aanbod van populierevezelhout, alsmede de onregelmatige, dikwijls onvoldoende houtkwaliteit. Nadelig was ook het feit, dat een groot aantal populieresoorten op de markt zijn, die niet allemaal even geschikt zijn voor de cellulose- of houtslijpfabrikage. Aanzienlijke schommelingen in de kwaliteit van de verkregen produkten waren het gevolg en bemoeilijkten de verdere verwerking of afzet.
Dat er ook in de Bondsrepubliek een markt kan bestaan voor cellulosen, die uit populier zijn bereid, toont het voorbeeld van een bekende producent van papier voor zgn. hygiënische doeleinden, die voor de fabrikage van tissuewatten een tijd lang gebleekte sulfaatcellulose gebruikte, in een aandeel van ± 15 %. Ondanks bepaalde moeilijkheden bij de verwerking en een slechtere kwaliteit van het eindprodukt, zou toepassing toch weer in overweging worden genomen, wanneer zich een gunstige prijs t.o.v. andere loofhoutcellulosen zou voordoen. Aangezien dit in de laatste twee jaren niet het geval was, werd er geen cellulose uit populierehout meer afgenomen.
Weer vier andere ondernemingen sluiten een verwerking van populierehout of daaruit gewonnen vezelstoffen in principe niet uit, op voorwaarde dat voldoende hoeveelheden hout van goede en homogene kwaliteit over een langere periode geleverd zouden kunnen worden, en dat voordeliger zou zijn t.o.v. fijnsparvezelhout, resp. andere loofhoutcellulosen, met inachtname van de specifieke technische eigenschappen. Hoe groot het prijsverschil met de konkurrerende grondstoffen zou moeten zijn, om de verwerking van populierehout interessant te maken, kon niet worden achterhaald.
De overblijvende zeven firma's hebben in het verleden geen populierehout verwerkt en overwegen ook niet dat in de toekomst te doen. Enkele van hen voegen hier nog aan toe, dat toepassing van populierehout voor hen in geen enkel geval in aanmerking komt.

---

[1]) Lezing voor het Internationale Populierencongres, Wageningen 7–10 mei 1973.
[2]) Semi-chemical: een gedeeltelijke ontsluiting van het hout langs chemische weg, waarbij nog een gedeelte van de lignine behouden blijft.

Technologische bruikbaarheid van populierehout voor de fabrikage van cellulose en houtslijp

Over de toepassing van populierehout bij de bereiding van houtslijp en cellulose, alsmede over de eigenschappen van de verkregen produkten, zijn talrijke wetenschappelijke onderzoekingen gedaan en bestaan omvangrijke industriële ervaringen. Niet altijd zijn echter de resultaten en konklusies dezelfde. Of dit berust op de toepassing van verschillende uitgangsmaterialen, bijv. verschillende populieresoorten, of op verschillen in het produktieproces, blijft de vraag. In het hierna volgende zijn de belangrijkste resultaten, in het bijzonder gelet op de in de Bondsrepubliek opgedane ervaringen, samengevat.



„Droogpartij" kartonmachine III, Verenigde Papierfabrieken Eerbeek B.V.

Morfologische en chemische eigenschappen van populierehout

Vezeltechnisch gezien, zijn de meeste populieresoorten te beschouwen als goed geschikt voor de fabrikage van cellulose en papier. Hoewel de vezellengte, evenals bij alle loofhoutsoorten, betrekkelijk klein is, komt ze toch ongeveer overeen met die van de beuk, n.l. 1,0–1,3 mm. Enkele populieresoorten hebben echter aanzienlijk kortere vezels, met een lengte kleiner dan 1 mm.

De voor de papierfabrikage belangrijke verhouding tussen de breedte van de vezel en de wanddikte, is daartegenover in de meeste gevallen uitgesproken gunstig. Zo is bij populier het „wandaandeel" slechts 50 %, bij beuk echter 85 %. Een uitzondering vormen de trekhoutvezels, die bij populier dikwijls in een grote hoeveelheid aanwezig zijn, en tengevolge van de inkapseling van de bijbehorende gelatineuze celwanden, bijdragen tot een wezenlijk ongunstiger verhouding tussen wand en celholte (lumen).

Normaliter heeft het hout van populier de voor loofhoutsoorten uit de gematigde zône kenmerkende chemische samenstelling: cellulose 40–43 %, lignine 20–23 %, hemicellulosen 34–37 %. Hogere, bij populier gevonden cellulose-waarden, zijn niet specifiek voor de soort, maar door de aanwezigheid van trekhout bepaald. Uitgebreide metingen aan 19 in Duitsland geteelde populierekruisingen, leverden een gemiddeld cellulose-gehalte op van 46,3 %, met een spreiding tussen 44,5 % en 48,1 %. In takken, waarin in het algemeen bijzonder veel trekhout aanwezig is, komen ook waarden boven de 60 % voor.

Het aandeel aan cellulose, dat op trekhout betrekking heeft, is bij benadering te berekenen; bij een totaal cellulosegehalte van bijv. 47 %, komt 34,3 % uit het gewone hout en 12,7 % uit het trekhout.

De van het gewone hout afwijkende morfologische en chemische samenstelling van trekhout heeft betrekkelijk weinig gevolgen voor de houtslijpfabrikage. Bij de winning van cellulose leidt het hogere cellulosegehalte van het trekhout enerzijds tot een verhoging van het rendement (tot 6 %), anderzijds kan het ook aanleiding zijn tot verslechtering van de eigenschappen van de cellulose, vooral bij het zure sulfietprocédé. Het laatste berust waarschijnlijk op het feit, dat de cellulose in de gelatineuze celwand niet door lignine wordt beschermd en daarom sneller wordt afgebroken dan in de normale celwand.

Moeilijkheden kunnen ook ontstaan door het hoge gehalte aan vet- en harsachtige stoffen van vele populieresoorten, dat bijv. bij de Populus tremula 1–2,7 % is. Het grootste gedeelte van deze „hars" is in het mergstraalparenchym opgeslagen. Chemisch gaat het in hoofdzaak om vrije vetzuren en vetzuurresten, naast een gering aandeel onverzeepbare bestanddelen. Harszuren zijn blijkbaar niet aanwezig.

Een te hoog gehalte aan harsachtige stoffen leidt o.a. tot afzettingen in de buisleidingen, verstopping van de zeven, harsachtige vlekken in het papier. Anderzijds kan de aanwezigheid van een zekere hoeveelheid harsachtige stoffen ook gunstig werken, bijv. bij het koken bij het sulfietprocédé en bij het viscoseproces, omdat de „hars" samenbindende eigenschappen bezit.

Bereiding van houtslijp en cellulose uit populierehout

Populierehout wordt in de Europese cellulose- en papierindustrie in hoofdzaak gebruikt voor de fabrikage van houtslijp. In enkele landen worden ook kleinere hoeveelheden semi-chemical-cellulose en cellulose bereid. In de Bondsrepubliek is de produktie van cellulosen uit populier al geruime tijd stopgezet, terwijl houtslijp uit populier ook nu nog in geringe mate wordt gemaakt.

Technisch zijn er bij de bereiding van houtslijp uit populierehout geen bijzondere moeilijkheden. Dikwijls worden fijnspar en populier samen verslepen, vooral als het aandeel populier gering is. Bij een hoger aandeel is het echter voordeliger de omstandigheden voor het slijpproces aan te passen aan de bijzondere eisen van het populierehout: omtreksnelheid van de steen, de kracht waarmee het hout tegen de steen wordt gedrukt, de grofheid van de steen, enz.

Van de verschillende populieresoorten zijn Populus nigra, P. canadensis en P. tremula zeer goed geschikt gebleken voor de fabrikage van houtslijp. De ratelpopulier (esp) zou de lichtste vezel leveren en daarom in de Bondsrepubliek worden geprefereerd. Uit P. alba verkrijgt men weliswaar een vezel met goede sterkte-eigenschappen, maar ze is betrekkelijk donker en laat zich moeilijk bleken.

Een geregelde wisseling van de verwerkte populieresoorten, zoals in de Bondsrepubliek, tengevolge van het geringe houtaanbod bij een groot aantal variëteiten, tenminste vroeger nodig was, wordt door de bedrijven als zeer nadelig beschouwd, aangezien een homogene kwaliteit van de slijp niet meer gewaarborgd is. Zelfs bij de verwerking van maar één soort kunnen er zich aanzienlijke schommelingen in de kwaliteit voordoen, al naar gelang jong of oud, vers of opgeslagen hout wordt gebruikt. Zo kan bijvoorbeeld aan langdurige opslag leiden tot houtverkleuringen, die de witheidsgraad van de slijp verlagen.

In vergelijking met de fijnspar kan men bij het slijpen van populier volstaan met een geringere slijpdruk. Past men dezelfde druk toe, dan wordt de per tijdseenheid bereide slijpmassa aanzienlijk vergroot. De noodzakelijke energie voor het slijpen is

dienovereenkomstig bij populier aanzienlijk minder dan bij fijnspar.
Bij opgeslagen, droger populierehout bereikt men de beste resultaten bij lagere slijptemperaturen en veel water. Vers hout levert een groter aandeel aan lange vezels en laat zich ook bij hogere temperaturen en minder water verslijpen. Nadelig is echter een storende slijmvorming en een versterkte afzetting van harsachtige stoffen, die toevoeging van grotere hoeveelheden bindende en anti-slijmmiddelen nodig maken.
De uit een stère hout gewonnen hoeveelheid slijp is bij de populier met 240–260 kg beslist minder dan bij de fijnspar (290–300 kg), hoewel daar geen evenredig verschil in volumedichtheid [3]) tegenover staat. Dit is één van de redenen waarom populierevezelhout door de slijperijen lager gewaardeerd wordt dan dat van fijnspar.
Gemalen pulp [4]) wordt in de Bondsrepubliek niet gemaakt. In andere landen, bijv. Frankrijk en de V.S. heeft men daarmee echter goede ervaringen opgedaan. Er worden stoffen met betere sterkte-eigenschappen verkregen, dan bij het normale slijpproces; onder bepaalde omstandigheden worden zelfs de waarden van slijp uit fijnspar bereikt („supergroundwood").
De bereiding van *cellulose* uit populierehout heeft in Europa maar een beperkte betekenis verkregen en blijft duidelijk achter bij die van populiereslijp. In de Bondsrepubliek is de produktie van populiere-cellulose, zoals reeds vermeld, enige tijd geleden beëindigd, zodat van de loofhoutsoorten alleen de beuk nog wordt verwerkt.
Ook buiten de Bondsrepubliek worden andere loofhoutsoorten in aanzienlijk grotere omvang verwerkt dan populier. Van de europese produktie aan semi-chemical-cellulosen werd in 1965 uit berk 50 %, uit beuk 20 % en uit populier slechts 15 % verkregen. In enkele landen kan het populiere-aandeel trouwens aanzienlijk hoger zijn, zoals in Italië, waar alle semi-chemical-cellulose uit populiere-afval van de fineer- en triplex-industrie wordt gemaakt. Voor een ton cellulose zijn 3,5–4 m³ hout nodig.
Bij de ontsluiting van populierehout volgens het natron- of sulfaatprocédé doen er zich geen bijzonderheden voor. Daarentegen moet er bij de toepassing van het zure sulfietprocédé op gelet worden, dat een weinig agressieve wijze van ontsluiting wordt gekozen, omdat populierehout in zuur milieu gemakkelijker wordt aangetast dan andere voor de cellulose bereiding gebruikte loofhoutsoorten. Gebleken is, dat in dit opzicht de gelatineuze celwand van de trekhoutvezels bijzonder gevoelig is. Bij laboratoriumproeven kon een duidelijke korrelatie worden vastgesteld tussen het trekhoutgehalte van de monsters en de sterkte van het papier.
Het gevaar van afbraak van de vezels door hydrolyse wordt bij verhoging van de pH kleiner. Het is daarom voordelig om magnesium of natrium als basische komponenten van de ontsluitingsoplossing te gebruiken en het koken bij een hogere pH uit te voeren. Anders moet met opbrengstverliezen, een onregelmatige ontsluitingsgraad en een verlies aan sterkte rekening worden gehouden.
Onder weinig agressieve omstandigheden verloopt de ontsluiting sneller en kan er gemakkelijk een cellulose worden bereid, die een lager gehalte aan lignine heeft en die gemakkelijk gebleekt kan worden. Met betrekking tot het gedrag bij de fabrikage, is het opmerkelijk, dat sulfietcellulosen van populier minder maalenergie vragen, dan vergelijkbare fijnsparcellulosen. Een hoger gehalte aan trekhout van het populierehout vermindert de maalbaarheid trouwens aanzienlijk.

Eigenschappen en toepassing van houtslijp en cellulose van populier
Populierehout levert een luchtige, goed te ontwateren en goed te verdelen slijp, die aan het papier een grotere zachtheid, poreusiteit en volume verleent en de transparantheid alsmede de geslotenheid van het oppervlak verbetert. De sterktegetallen met inbegrip van de sterkte in natte toestand zijn daarentegen ongeveer 50 % minder dan bij fijnsparslijp. Het laatste is in hoofdzaak te wijten aan de gemiddeld kleinere vezellengte, die bij populiereslijp ongeveer 0,89 mm en bij fijnsparslijp ongeveer 1,37 mm bedraagt.
De witheid en helderheid van populiereslijp worden verschillend beoordeeld. Toch schijnt de mening te overheersen, dat populiereslijp in dat opzicht fijnsparslijp overtreft. Van vele zijden wordt echter uitdrukkelijk gewezen op de donkere kleur, als aanzienlijk nadeel van populiereslijp. De reden voor de verschillende beoordeling is waarschijnlijk te vinden in de verwerking van niet dezelfde populieresoorten of hout van verschillende kwaliteit. Het is bekend, dat P. alba een betrekkelijk donkere vezel levert en dat bij langduriger opslag van het hout de witheidsgraad met een aantal punten vermindert. Gebruikt men vers en kwalitatief hoogwaardig hout van een geschikte populieresoort, dan worden witheidsgraden van 68–70 bereikt, d.w.z. vier tot zes punten meer dan bij fijnspar.
In verband met zijn bijzondere struktuur is populiereslijp vooral geschikt voor het maken van papier voor het diepdrukprocédé, geïllustreerde tijdschriften, behangselpapier en karton. Aangezien het echter minder sterk is, moet het samen met grotere hoeveelheden cellulose of fijnsparslijp worden verwerkt. Hoe hoog het aandeel populiereslijp in ieder bijzonder geval kan zijn, hangt niet alleen af van de soort en de geëiste kwaliteit van het papier, maar ook in hoge mate van de loopsnelheid van de papiermachine. Bij langzaam lopende machines is een populiere-aandeel van 40–50 % nog te aksepteren en dat wordt in enkele bedrijven in het buitenland ook voor de verschillende te bedrukken papiersoorten toegepast. In kleinere hoeveelheden, bijv. met een aandeel van 15 %, kan populiereslijp voor het maken van krantepapier gebruikt worden, op voorwaarde, dat de snelheid van de machine niet te groot is. Dit gaat voor vele fabrieken in Italië op, waarin een snelheid van 300 m per min. meestal niet wordt overschreden, echter niet voor de Bondsrepubliek, waar de machines gemiddeld met 600 m per min. draaien.
De in de Bondsrepubliek gebruikelijke toevoegingen van populiereslijp zijn te gering, om bij de verwerking op de papiermachine storend op te treden, of de eigenschappen van het papier veel te beïnvloeden. Bij grotere toevoegingen kan er echter toch sprake zijn van meer kleven van de papierbaan aan de perswalsen en de droogcylinders.

B.V. MIJ. VOOR LANDSCHAPSBOUW EN RECREATIE

*

Advisering en uitvoering van:

BOSBOUWPROJECTEN

CULTUURTECHNISCHE WERKEN

RECREATIE EN BEPLANTINGSPLANNEN

SPORTVELDEN

*

Heusdensebaan 125 - Tel. 04242-3624 - Oisterwijk

[3]) Aantal kg absoluut droge stof uit 1 m³ hout.

[4]) Houthaksel, wat in schijvenmolens „vermalen" wordt.

De uit populierehout gefabriceerde semi-chemical-cellulosen en cellulose bezitten, zoals i.v.m. de gunstige vezelstruktuur te verwachten is, in het algemeen goede, ten dele uitstekende sterkte-eigenschappen. Dit geldt in het bijzonder voor natron-semi-chemical-cellulosen en sulfaatcellulosen, minder voor sulfietcellulosen, bij welke het gevaar bestaat, dat ze reeds zijn aangetast door de zure ontsluitingsoplossing. Populiere-sulfaatcellulosen bezitten ongeveer dezelfde hoge waarden voor de sterkte als de uit fijnspar bereide; voor wat betreft de sterkte bij langdurige belasting blijven ze daarbij echter achter, i.v.m. hun geringere vezellengte.
Een uitgesproken slechte cellulose verkrijgt men bij de zure sulfietontsluiting van trekhout. De waarden voor de sterkte liggen in het algemeen minstens 25 % lager dan bij het normale hout, met uitzondering van de sterkte bij langdurige belasting, die tengevolge van de grotere dikte van de vezelwand bij het trekhout gunstiger is. Een hoog gehalte aan trekhout is daarom bij de fabrikage van sulfietcellulose ongewenst, ondanks een eventueel hogere opbrengst.
Populiere-sulfietcellulosen maken het papier, evenals populiereslijp, zacht en het opnemend vermogen voor inkt groter, verhogen het volume en de transparantheid. Het opnemend vermogen is bijv. twee tot drie keer groter dan van fijnsparcellulosen, als men cellulosen met gelijke graad van vermaling met elkaar vergelijkt.
Een voordeel van de populiere-sulfietcellulosen is hun grote witheid, die weliswaar met de gebruikte populieresoort verschilt, maar in het algemeen gelijk is aan die van de fijnsparcellulosen, of die in veel gevallen ook overtreft.
De populierecellulosen worden bij voorkeur gebruikt voor te bedrukken papiersoorten, papier voor hygiënische doeleinden, tissuewatten e.a. Semi-chemical-cellulosen uit populier worden in Italië ook gebruikt voor de bereiding van surrogaat perkament.
Pogingen om cellulosen uit populierehout te maken langs chemische weg, volgens het sulfietprocédé, hebben tot nu toe niet tot bevredigende resultaten geleid. Storend is vooral het hoge gehalte aan vetten en harsachtige stoffen, die slechts gedeeltelijk bij het koken en de daaropvolgende bereidingstrappen worden verwijderd en moeilijkheden bij het viscoseproces en de verdere verwerking van de viscose tot gevolg hebben. Ook de technische eigenschappen van het eindprodukt worden ongunstig beïnvloed. Aangezien er andere, meer geschikte loofhoutsoorten in voldoende hoeveelheid beschikbaar zijn, wordt populierehout voor de bereiding van chemische cellulose in Europa niet gebruikt.

Samenvatting
De bereiding van cellulose of houtslijp uit populierehout, levert, zoals de industriële praktijk getoond heeft, technisch geen grote moeilijkheden op. De verkregen houtslijp bezit eigenschappen, die die van fijnsparslijp in vele opzichten aanvullen en vooral de bedrukbaarheid van het papier verbeteren. Nadelig is de geringe sterkte van de populiereslijp, die slechts een verwerking van beperkte hoeveelheden, in menging met hoogwaardiger vezelstoffen, toestaat.
Cellulosen uit populier, voor zover ze volgens het sulfaat- of natronprocédé zijn gewonnen, vertonen goede waarden voor de sterkte en zijn minstens gelijkwaardig aan cellulosen uit ander loofhout. Minder gunstige resultaten worden bereikt met het zure sulfietprocédé, daar er in zuur milieu gemakkelijk vezelbeschadigingen ontstaan. In dit opzicht is het in populieren veel voorkomende trekhout bijzonder gevoelig gebleken.
In de Bondsrepubliek heeft populierehout als grondstof voor de cellulose- en papierindustrie tot nu toe geen grote betekenis verworven. Het aandeel in het totale houtverbruik van deze industrietak is nog niet eens 1 % en ligt daarmee beduidend lager dan in enkele andere europese landen. Er wordt uitsluitend houtslijp gemaakt. Een aanzienlijke toename van het verbruik van populierehout is slechts dan te verwachten, wanneer aan de volgende voorwaarden wordt voldaan: Een hoger en meer plaatselijk gekoncentreerd aanbod van gelijke of verwante populieresoorten, een goede en vooral homogene kwaliteit en een gunstige prijs in vergelijking met vezelhout van fijnspar.

R. Koster / **Roest in Nieuw Zeeland**

De gegevens, vermeld in dit artikel zijn grotendeels ontleend aan rapporten uitgegeven door het National Plant Materials Centre van het Ministry of Works in Nieuw Zeeland, de National Water and Soil Conservation Organisation te Wellington, het Forest Research Institute te Rotorua en aan korrespondentie met nieuw zeelandse en australische kollega's.

Inleiding

Het is in Europa weinig bekend, dat in Australië en N. Zeeland steeds meer populieren werden geplant. In Australië is dit voornamelijk het geval in het kustgebied van Nieuw Zuid Wales ten noorden van Sydney. In N. Zeeland wordt op veel plaatsen gebruik gemaakt van populieren o.m. om erosie van beekdalen en rivierbeddingen tegen te gaan. In 1972 werden in N. Zeeland niet minder dan rond een miljoen populieren geplant.
De voorspoedige ontwikkeling van deze beplantingen heeft een geweldige klap gekregen doordat een tweetal roesten eerst Australië en daarna Nieuw Zeeland is binnengedrongen. Het is wel duidelijk dat deze roesten eerst in Australië zijn binnengekomen; hoe dit is gebeurd is niet met zekerheid bekend. Sommige Australische kranten spreken van illegale import van besmet materiaal, de officiële lezing is dat men de bron der besmetting niet kent. Hoe dan ook, de gevolgen zijn rampzalig voor de populierentelers.
De twee roesten zijn:
de Amerikaanse roest: Melampsora medusae en
de Europese roest: Melampsora larici-populina.
Beide roesten kunnen alleen van elkaar worden onderscheiden door onder het mikroscoop de uredosporen te bekijken. De Amerikaanse roest heeft als wisselwaardplant in Amerika de douglas en misschien sommige Pinussoorten, terwijl de europese roest de lariks als wisselwaardplant heeft.
De omvang van deze ramp kan men beseffen als men leest dat alleen al voor de erosiebestrijding plantmateriaal wordt gekweekt uit een oppervlakte populieremoeren van rond 120 ha, waarop een aantal moeren staat dat de 500.000 overtreft.

Het verloop van de roestinvasie

Op 27 januari 1972 werd roest voor het eerst gesignaleerd in Australië. De aantasting liep als een strovuur door de populierenbeplantingen van Oost Australië en legde in zes weken 700 km af. In maart 1972 waren deze roesten nog niet in N. Zee-