

VERSLAG VAN DE VOORDRACHT VAN
Prof. Ir. E. L. SELLEGER, DIRECTEUR VAN DE N.V.
PAPIERFABRIEK „GELDERLAND“ TE NIJMEGEN,
OVER: PAPIERFABRICAGE UIT HOUT.

(Gehouden voor den 11en Wetenschappelijken cursus van
de Nederlandsche boschbouwvereeninging
8 en 9 October 1937 te Wageningen).

Vroeger waren het in hoofdzaak de vlas- en katôenvezels, afkomstig van lompen, die verwerkt werden tot papier. Aan de hand van eenige microprojecties zet Spr. uiteen hoe met dit materiaal de grondmassa voor de papierbereiding bestaat uit twee soorten vezels: de vlasvezel, cilindrisch met typische knopen en leden, star, en met groote trekvastheid; de katoenvezel, lang, plat en lintvormig. Met het oog op een goede „vervilting“, van de massa geeft de menging dezer beide vezelsoorten goede resultaten.

Toen men er in slaagde het hout dienstbaar te maken aan de papierbereiding, was het een gelukkige omstandigheid, dat het sparrenhout, dat om verschillende redenen de voorkeur moest hebben, in zijn vezelbouw in belangrijke mate deze tweeledigheid van vorm bezit, dank zij de aanwezigheid van voorjaars- en zomerhout. De voorjaarshout-vezel is te vergelijken met de vlasvezel, de zomerhoutvezel heeft meer den aard van de katoenvezel.

Daar men over het algemeen een „sterk“ papier verlangt, hetgeen een lange vezel vereischt, leidt deze eisch reeds naar voorkeur voor naaldhout, daar loofhout over het algemeen een kortere vezel heeft.

De tweede hoofdeisch voor de grondstof is, dat deze goedkoop en in zeer groote massa's te verkrijgen moet zijn. Deze economische eisch beheerscht de mogelijkheid van practische toepassing van allerlei grondstoffen, die op zichzelf uitstekend bruikbaar kunnen zijn.

De genoemde eischen leiden er dan ook toe dat de herkomst van het papierhout ligt in de bosschen van de Noordelijke landen van Europa: er zijn daar groote hoeveelheden, van gelijkmatige kwaliteit, en het transport naar de zeehavens is goedkoop (sneeuw, rivieren.). Tegen aanvoer uit tropische landen treedt als verhinderende factor, naast andere, vaak de transportmoeilijkheid op.

De langs chemischen weg uit hout bereide cellulose is dank zij de geperfectioneerde methoden van zulk een uitstekende

kwaliteit dat het daarmee bereide papier het allerbeste lompenpapier nabij komt, en mindere soorten overtreft. Spr. noemt een voorbeeld uit Ned. Indië, waar men op een departement massa's oude stukken, die van ongeveer 40 jaren geleden dateerden ging vernietigen. Een deel hiervan was 100 % lompenpapier. Dit was zeer vergaan, en had geen kracht meer; het kwam niet in aanmerking om opnieuw tot papier verwerkt te worden. Het andere deel was 100 % houtcellulosepapier. Dit verkeerde nog in uitstekenden staat, en gaf nog goede resultaten als uitkomsten bij trekproeven en bij scheuren.

De kwaliteit van de uit hout verkregen cellulose is van een groot aantal factoren afhankelijk. Zoo zijn er groote verschillen, al naar gelang de aandeelen zomer- en voorjaars-hout verschillen. Dit is nog te accentueeren door de mate van ontsluiting van het hout; spr. wijst in dit verband op de twee uitersten van het zeer zachte vloepapier, en het harde rusterpapier voor kantoerbeuken.

Daarnaast heeft het gevolgde fabricage-proces op verschillende plaatsen van den wordingsgang, in diverse onderdeelen van de installaties, en op velerlei wijze, invloed op de eigenschappen van het tenslotte verkregen papier. Spr. wijst er op dat dit b.v. in sterke mate het geval is bij het malen in de „hollanders”; „fibriliseeren”, doorsnijden, „perkamenteeren”, verkleinen, en meer nuances kunnen hier bereikt worden.

Behalve de langs chemischen weg geheel ontsloten vezel van de houtcellulose, wint een minder waardevol product door het mechanische „slijpen” van het hout, het hout-slijp genoemd. Dit wordt gebruikt voor krantenpapier, en andere goedkoope papier- en carton-soorten. Door het lignine-gehalte is dit zogenaamde „houthoudend” papier vergankelijker dan „houtvrij” papier; het vergeelt eerder, en gaat eerder in sterkte achteruit. Voor sommige doeleinden is echter bijmenging van hout-slijp in de papiermassa gewenscht: zoo geeft b.v. zulk een bijmenging van hout-slijp een grootere mate van ondoorzichtigheid aan het papier.

Contrôle op de samenstelling van papier is dus noodzakelijk. Contrôle op de bestanddeelen is slechts mogelijk door microscopisch onderzoek. Of papier „houtvrij” is, kan onmiddellijk vastgesteld worden door de kleurproef met phloroglucine: „houthoudend” papier verkleurt daarmee rood.

Spr. schetst daarna in korte trekken, en in het algemeen, de fabricage van papier, uitgaande van de bereiding van cellulose.

De ontsluiting van de vezels langs chemischen weg, het „koken” geschiedt met verschillende agentia, volgens diverse methoden. Men heeft thans kokers met een inhoud

tot 20—30 ton hout. Deze groote inhoud is een groot voordeel, omdat men het kookproces uiteraard niet zoo precies in de hand heeft. Hoe grootter de inhoud van de kokers, over hoe grootere hoeveelheden gelijkmatige grondstof men beschikt. De aldus verkregen ruwe cellulose wordt vervolgens gereinigd en gebleekt, waarna de eigenlijke papierbereiding plaatsvindt. Vermengd met water tot een gehalte van ongeveer 5—8 % aan vezelmasa, vindt eerst een maalproces plaats in „hollanders”, waarin tevens menging plaats vindt met de noodige lijm- en vulstof om de papiersoorten hun bepaalde eigenschappen te geven. Dan komt de massa in groote roerkuipen, onder sterke verdunning (tot ongeveer 2—2½ % vezelmasa.) Via regulateurs gaat de pap dan naar de papiermachine, die het vroegere „schep”-procédé van elk blad papier afzonderlijk vervangt door het leiden van de pap over bronsgaas, persen en droogcilinders, waarna tenslotte via calanders, die het papier glanzen, het eindproduct op rollen gewonden wordt, of in vellen gesneden.

Tenslotte liet spr. een aantal macro- en micro-projecties zien van verschillende plantaardige vezels, waarvan er een aantal op zichzelf zeer geschikt, een enkele zelfs ideaal zou zijn voor de papierbereiding, doch welke op commercieele gronden niet in aanmerking komen.

Ook werd door een microprojectie van turfvezels aangetoond, dat deze geheel ongeschikt zijn voor verwerking tot papier en illusie's in die richting slechts tot teleurstelling kunnen leiden.

**BEZOEK AAN DE PAPIERFABRIEK
„VAN GELDER ZONEN” TE RENKUM.
VRIJDAG 8 OCTOBER 1937.**

's Ochtends hield de heer Ir. J. Tromp, bedrijfsingenieur van bovengenoemde fabriek, een inleiding tot het te brengen bezoek.

Spr. zette daarbij, aan de hand van een aan alle deelnemers verstrekte schematische tekening van den gang en de inrichting van het bedrijf, het verloop van het fabricageprocédé in een courantdruk-papierfabriek uiteen. Grondstof is daarbij het hout. Uit de daaruit vervaardigde producten cellulose en houtslip, vervaardigt tenslotte de papierfabriek het papier. Deze drie producten kunnen alle drie vervaardigd worden in eenzelfde fabriek, of wel enkele of elk der producten wordt in afzonderlijke fabrieken voortgebracht. De fabriek in Renkum vervaardigt zelf de houtslip, betreft de cellulose van een zusterfabriek te Velsen, en maakt het papier.