

GRENHOUT VAN SUMATRA *)

door

Ir. W. Spoon.

In het in November 1941 uitgegeven normaalblad „Benamingen van houtsoorten” (N 1015) wordt in de Grenengroep onderscheid gemaakt tusschen Amerikaansch, Europeesch, Fransch en Sumatraansch grenen. Van laatstgenoemde grenensoort wordt verder als productiegebied Nederlandsch-Indië en als botanische herkomst *Pinus Merkusii* Jungh. et de Vr. opgegeven.

Sumatraansch grenen is voor Nederland (en overig Europa) een nieuwe grenensoort. Het kan daarom nuttig wezen hier een en ander mede te deelen van de overwegingen, die de betrokken normalisatie-commissie (no. 49) hebben geleid bij de opneming van deze nieuwe houtsoort, waartoe de Afdeling Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut wel het hare heeft bijgedragen.

De pijnsoort *Pinus Merkusii* is in Nederlandsch-Indië inheemsch op Sumatra, in het gebergte van Noord-Sumatra (Gajoe-landen) vindt men er uitgestrekte natuurbosch van¹⁾ (fig. 1 en 2). Na omvangrijk voorbereidend werk van den Dienst van het Boschwezen zijn in 1924 door de Gouvernements Landbouwbedrijven complexen van die bosch in exploitatie genomen voor de winning van terpentijn en colophonium of pijnhars²⁾. De eerste fabriek daarvoor was gevestigd te Baleg, niet ver van het meer van Takengon. In 1938 is een moderne fabriek in het nabij gelegen Lampahan in bedrijf genomen (fig. 3).

Ten tijde, dat met die exploitatie werd begonnen, werd het hout reeds plaatselijk gebruikt door de militairen voor huizenbouw, d.w.z. voor betimmeringen onder dak³⁾. Naderhand is ook de bevolking het hout voor dat doel gaan toepassen, terwijl de Gouvernements Landbouwbedrijven⁴⁾ er semipermanente koelleodsden mede bouwden; verder gebruiken zij het hout als brandstof in de fabriek.

Daarnevens is in de hars- en terpentijnfabriek het hout van den beginne af gebezigd voor de verpakking der producten (fig. 4). De terpentijn ging in petroleumblikken à 18 l, welke blikken ten behoeve van de verzending door den Archipel en naar Europa bij 2 of somtijds 3 tezamen verpakt werden in door het bedrijf zelf vervaardigde kisten (fig. 5). Hetzelfde was het geval met de kisten benodigd voor de hars-afvoer (fig. 6). De terpentijnproductie is van meet af van een zoodanigen omvang geweest, dat het voornaamste afzetgebied buiten Indië moest liggen. De uitvoer was op Nederland gericht; in 1926 kwam hier de eerste Sumatra-terpentijn ter markt. Daarmede deed tevens het Sumatraansche grenen zijn intrede, zij het dan in den vorm van kistenhout. Sinds 1934 echter is het bedrijf geleidelijk overgegaan op drumverpakking van de terpentijn („eenmalige” of „one trip” drum à 200 l, door de te Tandjong Priok gevestigde Nederlandsch-Indische Vatenfabriek vervaardigd uit geïmporteerd staalblik), zoodat de kisten met blikken steeds minder werden aangevoerd en tenslotte vrijwel geheel verdwenen. Met den aanvang in 1938 van den invoer van Sumatra-colophonium

* Tevens Bericht van de Afdeling Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut No. 199.

1) A. Luytjes, Een en ander over den begroeiingstoestand van Noord-Sumatra en over het voorkomen van den *Pinus Merkusii* in dit gebied, *Tectona* 17, 323 (1924).

J. W. Gonggrijp, Resultaten van een plaatselijk onderzoek in de *Pinus Merkusii*-bosch der Gajoe-landen, *Meded. Boschbouwproefstation* 10, 57 (1924).

C. Brandts Buys, C. Japing en D. Fernandes, Bijdrage tot de kennis van *Pinus Merkusii* Jungh. et de Vr., meer in het bijzonder in de Gajo-landen, *Meded. Boschbouwproefstation* 19 (1928).

2) H. Oosterling, Het hars- en terpentijnbedrijf in Nederlandsch-Indië, *Landbouwk. Tijdschr.* 50, 373 (1938); W. Spoon en P. A. Rowaan, Sumatra-terpentijn en -colophonium in Nederland, *Ber. Afd. Handelsmuseum* 173, ook verschenen in *Verfkroniek* 14, 212 (1941).

3) *Meded. Boschbouwproefstation* 11, 13 (1925) en 19, 48 (1928).

4) Oosterling, *Landbouwk. Tijdschr.* 50, 375 en 388 (1938).

in Nederland keerde het Sumatraansche grenen weer terug, ditmaal echter als veel forskere kisten, namelijk gevuld met 100 kg hars tegen voordien 2 blikken met in totaal 31 kg terpentijn. Dat wij die groote kisten niet eerder hier hadden gezien, komt doordat de hars aanvankelijk gemakkelijk afzet in Indië zelf vond, bij de batiknijverheid en de papierindustrie op Java en de zeepfabricage op Java, Sumatra en elders in den Archipel; met de geregelde uitbreidingen van het bedrijf ontstond echter tevens de mogelijkheid tot uitvoer, een uitvoer waarmede bij het in gebruik nemen van de fabriek te Lampahan in 1938 daadwerkelijk werd begonnen en die — evenals bij de terpentijn — op Nederland was gericht.



Coll. K.I., opn. C. Brandts Buys¹⁾

Fig. 1.

Natuurbosch van *Pinus Merkusii* in het gebergte van Noord-Sumatra.

Tot op heden blijkt dus het Sumatraansche grenen uitsluitend uit *natuurbosch* te zijn verkregen. De mogelijkheid op verkrijging in niet te verre toekomst uit *cultuurbosch* is echter in ruime mate aanwezig. Hoewel de Gouvernements Landbouwbedrijven voor hun bedrijf in de Gajoe-landen dankbaar gebruik maken van het feit, dat *Pinus Merkusii* zich daar door de natuurlijke verjonging in stand houdt, hebben zij daarevens wel degelijk arealen bijgeplant, terwijl de Dienst van het Boschwezen de boom gebruikt voor herbebossching van hooggelegen terreinen op Sumatra, Java en Celebes²⁾. In het tijdvak van 1933 t/m 1938 heeft genoemde Dienst de volgende arealen met *Pinus* beplant (vnl. *P. Merkusii*, met hier en daar *P. insularis* Endl., een pijnsoort inheemsch op de Philippijnen en vandaar naar Indië overgebracht, en *P. Khasya* Royle uit Britsch-Indië (Assam) geïmporteerd):

¹⁾ Jaarversl. Dienst Boschwezen Nederl. Indië 1938, 46, 55, 56 en 57; Tectona 28, 379, 633 en 844 (1935), 29, 495 (1936) en 30, 741 (1937).

²⁾ = Cliché bruikleen J. H. de Bussy, A'dam.

Coll. Kol. Inst.^{*)}

Fig. 2.

Oud bosch van *Pinus Merkusii* in het gebergte van Noord-Sumatra.

Sumatra 4.128 ha, Java 2.233 ha, Celebes 613 ha.

Op Sumatra bevinden zich de culturen in het bergland van de Oostkust (Aek na Oeli, fig. 7) en op kale terreinen in de residentie Tapanoeli (Samosir, Habinsaran). Het was verder de bedoeling van het Boschwezen rondom het Toba-meer een *Pinus*-areaal te stichten met een totalen omvang van 30.000 ha. Op Java vinden wij de culturen zoowel in het gebergte van West-Java (905 ha), als van Midden- en Oost-Java (461 resp. 867 ha). Op Celebes zijn de culturen aangelegd in het bergland van

*) = Cliché bruikleen J. H. de Bussy, A'dam.

Zuid-West-Celebes; *de Dienst verwachtte hier bij regelmatige voortzetting een *Pinus*-aeraal van 10.000 ha op te bouwen.

Uit die aanplantingen kan t.z.t. hars en terpentijn worden gewonnen; nu reeds echter leveren zij door uitdunning hout, dat weliswaar jong is (spinhout), maar juist daardoor een goede grondstof vormt voor een industrie van papier, in het bijzonder kraftpapier⁰⁾. Aan toepassing in die richting was in 1940 reeds een begin van uitvoering gegeven; de Gouvernements Landbouwbedrijven zouden uit haar aanplantingen in de Gajoe-landen papierhout bijeen brengen, dit door middel van vlotten over de Djamboaje naar de Noordkust van Atjeh afvoeren, alwaar aan de monding dier rivier te Kampong Oelim (of Simpang Olim) met regeeringssteun de fabriek zou worden opgericht voor de vervaardiging van celstof of pulp en papier.

Na het papierhout, mag dus straks timmerhout, d.w.z. Sumatraansch grenen, uit het cultuurbosch worden verwacht. Hoe staat het nu met de kennis van de eigenschappen van dit hout?

L. G. den Berger en F. H. Endert geven in de Mededeeling no. 11 van het Boschbouwproefstation te Buitenzorg (Java) „Belangrijke houtsoorten van Nederlandsch-Indië” (1925) op blz. 13 slechts enkele algemeene bijzonderheden. Zij deelen mede, dat het spint 6—8 cm breed en wit of geelachtig van kleur is, het kernhout donkerder van kleur, bruin- of roodachtig; spint en kernhout bevatten hars, het luchtdroog s.g. varieert van licht tot vrij zwaar (0.46—0.70). Vaak treft men, vooral in de nabijheid van oude wonden, sterk verkiende gedeelten aan, die op het gevoel zeer vettig zijn, het s.g. kan dan oploopen tot zeer zwaar (0.95).

Van de mechanische eigenschappen geven zij geen gedetailleerde cijfers, doch volstaan met de indeeling in sterkteklasse II of III en duurzaamheidsklasse IV. Sterkteklasse II resp. III wil zeggen¹⁾, dat het hout een absolute buigvastheid heeft van minstens 725 resp. 500 kg per cm² en een absolute drukvastheid van minstens 425 resp. 300 kg per cm², in het eerste geval overeenkomende met een s.g. van 0.6, in het tweede geval van 0.4. Duurzaamheidsklasse IV wil zeggen, dat het hout onder de omstandigheden van het tropische laagland er niet tegen kan geruimen tijd vochtig te blijven, maar dat het, tegen inwateren en verstikken beschermd, een aantal jaren goed blijft, behoorlijk onderhouden en geteerd of geverfd zeker wel 10 jaar. In koelere streken is de duurzaamheid veel hooger dan in de tropische vlakke.

In de Mededeeling no. 19 van het Boschbouwproefstation (1928, zie ook noot 1) vullen Brandts Buys, Japing en Fernandes op blz. 47 bovenstaande beschrijving aan met allereerst de opmerking, dat de stam gedraaid kan wezen en verder, dat het spint vaak veel dikker is dan 6—8 cm, bij zware boomen troffen zij een spintlaag van meer dan 15 cm aan. De leider van het Gouvernements hars- en terpentijnbedrijf, H. Oosterling, heeft in zijn voordracht voor de 18de Indische LandbouwwEEK, gehouden te Wageningen in December 1937 (zie noot 2 en 4), die opmerking aangaande het spint bevestigd, volgens hem is de spintlaag bij groeiachtige boomen veelal circa 10 cm dik.

Terzelfder plaatse deelt hij wat de waarde aangaat mede: „Het hout van den *Pinus Merkusii*, ook het kernhout, heeft als timmerhout weinig waarde”. Die uitspraak is op het eerste gezicht niet hoopgevend, maar bedacht moet worden, dat zij uiteraard geldt voor de tropen en dus dezelfde restrictie er op van toepassing is als vermeld bij de beoordeeling door de deskundigen van het Boschbouwproefstation. Ook over het gebruik als schilhout bestaat reeds een Indische uitspraak²⁾, nl. van een der daar te lande gevestigde triplexfabrieken, die het hout voor de fabricage van kisten voor rubber en thee onderzocht. De te scherpe reuk maakt het triplex minder geschikt voor theekisten, de kleverigheid maakt, dat het voor rubberverpakking niet gebruikt kan worden; technische moeilijkheden dus voor deze speciale toepassing als gevolg van achtergebleven hars.

Met dat al, waren exacte gegevens over de eigenschappen niet beschikbaar. De Afdeling Handelsmuseum was daarover met den Dienst van het Boschwezen in correspondentie en het was de bedoeling, dat door het Boschbouwproefstation een vol-

⁰⁾ K. Bahrfeldt en W. Spoon, Onderzoek naar de geschiktheid van Nederlandsch-Indische houtsoorten voor de vervaardiging van papier, Ber. Afd. Handelsmuseum 188, ook verschenen in Ned. Boschbouw Tijdschr. 16, 149 (1943).

¹⁾ L. G. den Berger, De grondslagen voor de classificatie der Nederlandsch-Indische timmerhoutsoorten, Korte Meded. Boschbouwproefstation 4, ook verschenen in Tectona 16, 602 (1923).

²⁾ W. Spoon, Indische houtsoorten voor finer en triplex, Ber. Afd. Handelsmuseum 193, ook verschenen in Hout 23, 41, 51 en 58 (1943).



Fig. 3.

Coll. K.I., opn. Gouv. Landbouwbedrijfjen.
Fabriek voor de winning van terpentijn en colophonium uit het natuurbosch van *Pinus Merkusii* in Noord-Sumatra (Lampahan 1939).

ledig onderzoek naar de mechanische eigenschappen zou worden ingesteld, toen de oorlog verder overleg onmogelijk maakte. Gelukkig vonden wij het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek (C.I.M.O.) gevestigd te Delft, bereid in zijn Afdeling Houtonderzoek een zodanig onderzoek te verrichten en dat niet slechts te beperken tot Sumatraans grenen, doch daarin tevens een vergelijking met Europeesch en Amerikaans grenen op te nemen. De mogelijkheid was alleken hoe nu nog aan het noodige monstermateriaal te komen. Het volgende materiaal kon worden bijeengebracht:

a. 2 stamstukken of dolken van *Pinus Merkusii* (H.M. No. 4038-1) begin 1938 door de Afdeling Handelsmuseum ontvangen van het Boschbouwproefstation uit een der culturen van het Boschwezen in West-Java. De dolken waren 2.5 m lang en hadden een doorsnede van 23 cm; aangezien zij nog geheel uit spinthout bestonden, werd dit materiaal door het C.I.M.O. gemerkt „Sumatraansch grenen spint”.

b. De Vereenigde Papierfabrieken Van Gelder Zonen te Amsterdam waren zoo vriendelijk een aantal kisten af te staan, waarin zij Sumatra-colophonium hadden ontvangen. De kistplanken bestonden uit kernhout van *Pinus Merkusii*, op enkele plaatsen door de harstap verkiend; het weinig of niet verkiende hout werd gemerkt „Sumatraansch grenen kern”, het verkiende hout „Sumatraansch grenen verkiend”.

c. Uit een zending houtspaanders van *Pinus Merkusii*, door de Gouvernements Landbouwbedrijven uit Lampahan (Atjeh) gezonden aan het Laboratorium voor Technische Botanica te Delft ten behoeve van het papieronderzoek (zie noot 6), werden de grootste stukken gesorteerd; aangezien er hout in alle mogelijke graden van verkiening bij voorkwam, kon dit materiaal als aanvulling goede dienst doen.

d. Uit de verzamelingen van het C.I.M.O. 3 balken uit Zweden herkomstig grenen (*Pinus silvestris* L.), waarvan uitsluitend het kernhout in het onderzoek werd opgenomen onder de omschrijving „Europeesch grenen”.

e. De Maatschappij De Fijnhouwhandel gevestigd te Amsterdam stelde desgevraagd een zoogenaamd vloerdeel van Amerikaansch grenen of pitch pine (*Pinus spec.*) ter beschikking, het werd gemerkt „Amerikaansch grenen”.

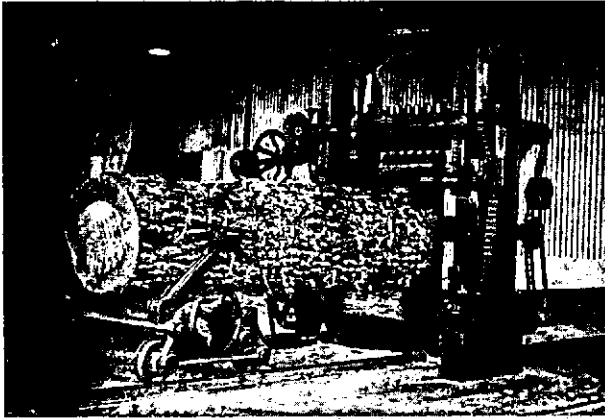
Wij waren er ons van bewust, dat dit materiaal verre van volledig was, maar de omstandigheden beletten het uit te breiden; aan den anderen kant kon er in elk geval een indruk van de eigenschappen uit verkregen worden. Aan het in 1941 door Dr Ir H. Broese van Groenou van het C.I.M.O. opgestelde rapport mag het volgende ontleend worden.

Het vergelijkende onderzoek omvatte een onderzoek naar de mechanische eigenschappen voorafgegaan door enkele physisch-chemische waarnemingen (vochtgehalte, volume-gewicht en alcohol-benzol 1 : 1 extract, een maat voor het harsgehalte van het hout) en een onderzoek naar de duurzaamheid.

Het resultaat van het mechanische onderzoek is in tabel I bijeengebracht. Volgens het C.I.M.O. blijkt uit de cijfers duidelijk, dat de sterkte afhangt van de mate van

Tabel I.
Eigenschappen van enkele soorten grenenhout.

EIGENSCHAP	SUMATRAANSCH GRELEN			EUROPEESCH GRELEN	AMERIKAANSCH GRELEN	
	spint	kern	verkiend			
Vochtgehalte	%	10.5	9.3	9.2	11.0	15.7
Volume-gewicht	g/cm ³	0.472	0.566	0.635	0.467	0.802
Alkohol-benzol-extract, ber. op de droge stof	%	2.1	3.2	4.1	5.1	8.0
Absolute buigvastheid	kg/cm ²	778	1130	1180	907	1215
Horizontale afschuifspanning	kg/cm ²	26	34	41	30	41
Elastische buigvastheid	kg/cm ²	356	644	709	488	652
Elasticiteitsmodulus	kg/cm ²	66.600	115.000	157.000	92.400	172.600
Trekvastheid	kg/cm ²					
tangentiaal		23.3	25.8	28.3	20.2	25.6
radiaal		24.4	18.4	26.3	21.0	20.9
Spijtvastheid	kg/cm ²					
tangentiaal		6.5	6.7	8.0	5.2	7.1
radiaal		5.0	5.2	5.9	4.3	6.6
Schuifvastheid	kg/cm ²					
tangentiaal		129	—	—	76	—
radiaal		87	—	—	79	—
Hardheid volgens Janka						
kops		451	—	—	334	—
tangentiaal		314	—	—	251	—
radiaal		291	—	—	253	—
Drukvastheid	kg/cm ²					
kops		406	—	—	435	—



Coll. K.I., opn. Gouy. Landbouwbedrijven.

Fig. 4.

Pinus-stam op een der raamzagen in de fabriek te Lampahan (1939).



Coll. K.I., opn. W. Spoon*).

Fig. 5.

Sumatra-terpentijn te Amsterdam in de vroegere verpakking van 2 à 3 blikken in een kist uit *Pinus*-hout (1932).

*) = Cliché bruikleen J. H. de Bussy, A'dam.

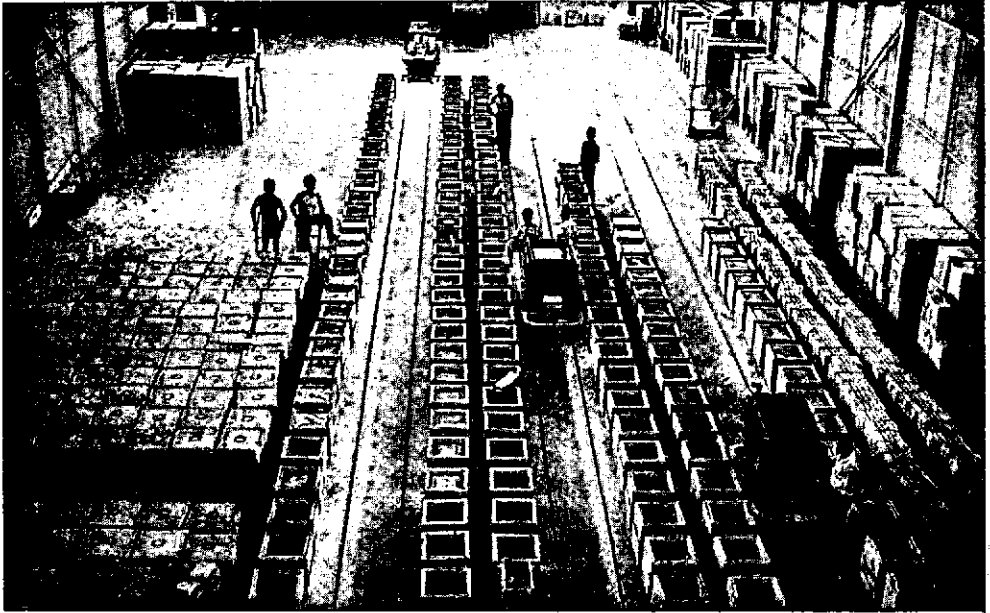


Fig. 6. Coll. K.I., opn. Gouv. Landbouwbedrijven.
Afpak van Sumatra-colophonium in kisten uit *Pinus*-hout in de fabriek te Lampahan (1939).



Fig. 7. Coll. K.I., opn. J. W. Gonggrijp.
Herbebossing met *Pinus Merkusii* en andere *Pinus*-soorten op de hoogvlakten van Sumatra's Oostkust (Aek na Oeli 1935).

verkiening, die beoordeeld wordt naar het alcohol-benzol-extract, en van het volume-gewicht. De beproefde monsters toch kunnen naar opklimmende sterkte als volgt worden gerangschikt:

Sum. gr. spint → Eur. gr. en Sum. gr. kern → Sum. gr. verkiend → Amer. gr.

In aansluiting daarop verwacht het C.I.M.O., dat het Sumatraansch grenen bij een harsgehalte van 8 tot 10% ongeveer gelijk zal staan met Amerikaansch grenen. Misschien zelfs wel daarboven, als men in aanmerking neemt, dat het voor de vergelijking gebezigde Amerikaansch grenen blijkens het hooge volume-gewicht, van een uitzonderlijk goede kwaliteit was, waardoor het vrij belangrijk uitstak boven het gemiddelde van dat houttype.

Het duurzaamheidsonderzoek is verricht volgens de internationale standaardmethode met proefblokjes van $5 \times 2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ cm. In verband met het beschikbare materiaal konden slechts vergeleken worden Sumatraansch grenen kern en Europeesch grenen kern. De blokjes werden gedurende 12 weken in Kollé schalen aan de aantasting van 2 houtschimmels blootgesteld, daarna werd het gewichtsverlies vastgesteld; tabel II geeft de resultaten.

Tabel II.

Aantasting van grenenhout door schimmels,
gewichtsverlies in % drooggewicht na 12 weken.

Schimmelsoort:	<i>Coniophora cerebella</i>	<i>Polyporus vaporarius</i>
Sum. grenen kern	14.8 %	15.3 %
Eur. " " "	19.8	—

Volgens het C.I.M.O. zouden die cijfers er op wijzen, dat het Sumatraansche grenen vermoedelijk minder sterk wordt aangetast dan het Europeesche grenen. Het acht het zeer waarschijnlijk, dat bij sterkere verkiening de duurzaamheid van het Sumatraansche grenen nog aanmerkelijk hooger zal zijn.

Tot zoover uit het rapport van het C.I.M.O. De uitkomsten zijn geenszins ontmoedigend en rechtvaardigen o.i. dan ook het besluit van de betrokken normalisatie-commissie het Sumatraansche grenen als een nieuwe soort in de Grenengroep op te nemen.

Amsterdam, September 1943.