

SÆRTRYKK

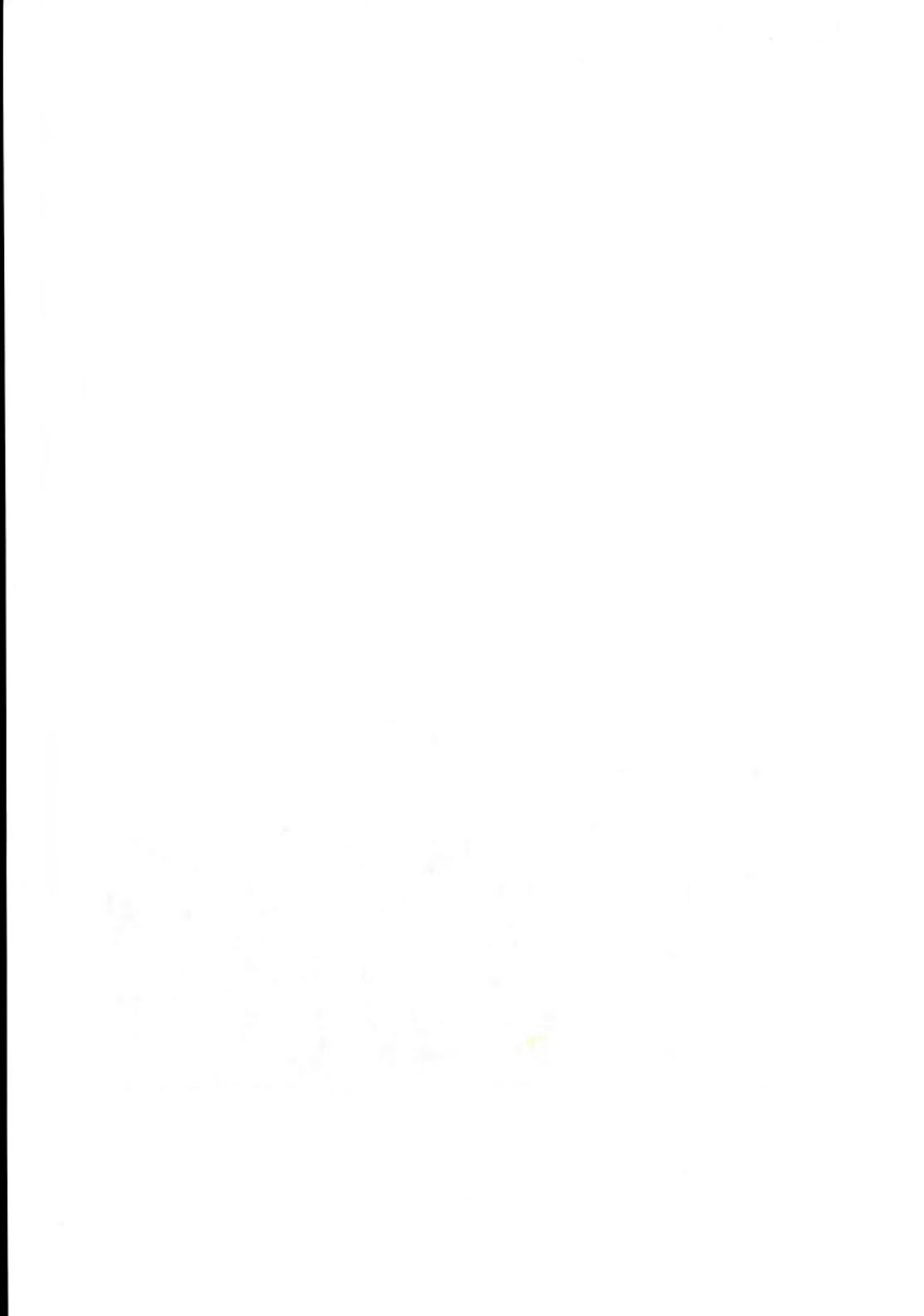
Ranheims- NYTT



For full kraft -

JUNI 1959

NR. 2 - 4. ÅRGANG



Professor Hans W. Giertz,



som har stilt dette enestående fiberfotografimateriale med tekst til vår disposisjon, er født i 1914 og tok eksamen som sivilingeniør i 1940 ved Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm. Han ble tekn. lic. i 1952 og arbeidet etter høyskoleeksamen ved Svenska Trädforskningsinstitutet som professor Hägglands medarbeider. Fra 1955 har han virket som professor ved Norges Tekniske Høgskole.

Professor Giertz har særlig arbeidet med spørsmålet om bleking av cellulose med klordioksyd og har utarbeidet en metode for dette. Han har videre drevet studier av fibrene struktur og kjemiske sammensetning, optiske egenskaper, opasitet m. v. I den senere tid har han rettet oppmerksomheten mot seg og Norges Tekniske Høgskole ved sine arbeider om høyutbytttemasser, et interessant felt som kan skaffe landet veldige tømmerbesparelser, eller muligheter

for øket treforedlingsindustri. Til Instituttet for Treforedlingskjemi ved NTH — som Ranheim har et hyggelig samarbeid med — kommer fagfolk fra mange land for å sette seg inn i professor Giertz' siste landevinninger.

Med professor Giertz' tillatelse har vi trykt hans artikkel i «Ranheims-Nytt», nr. 2 - 1959 som særtrykk.



Papir er etter hvert blitt en dagligdags ting for oss alle, og det er sikkert få som tenker over at papiret egentlig består av nær sagt uendelig mange sammenfiltrede enkeltfibre og fiberfragmenter.

Vi har med dette villet gi en liten fotografisk demonstrasjon av treets og fibrene struktur.. Den kjemiske og fysiske forbehandling er av avgjørende betydning for papirets kvalitetsegenskaper, og den beste løsning av de mange kompliserte problemer er noe som stadig beskjeftiger vår tekniske stab.



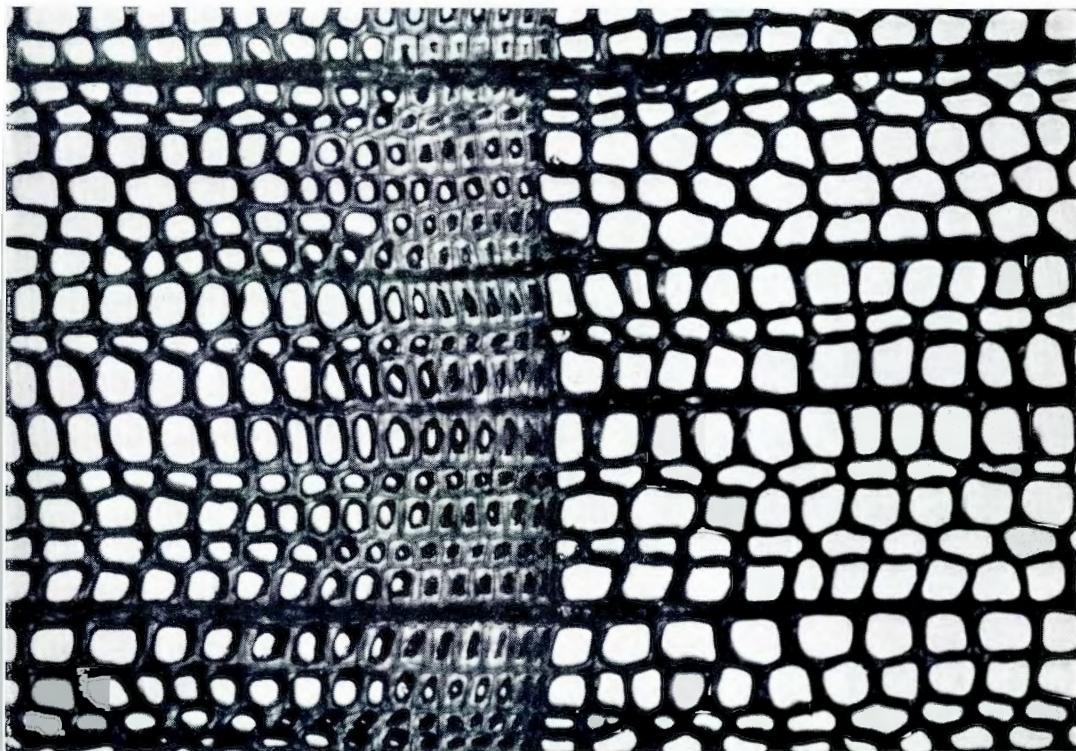


Under mikroskopet

Bilder og tekst ved professor Giertz

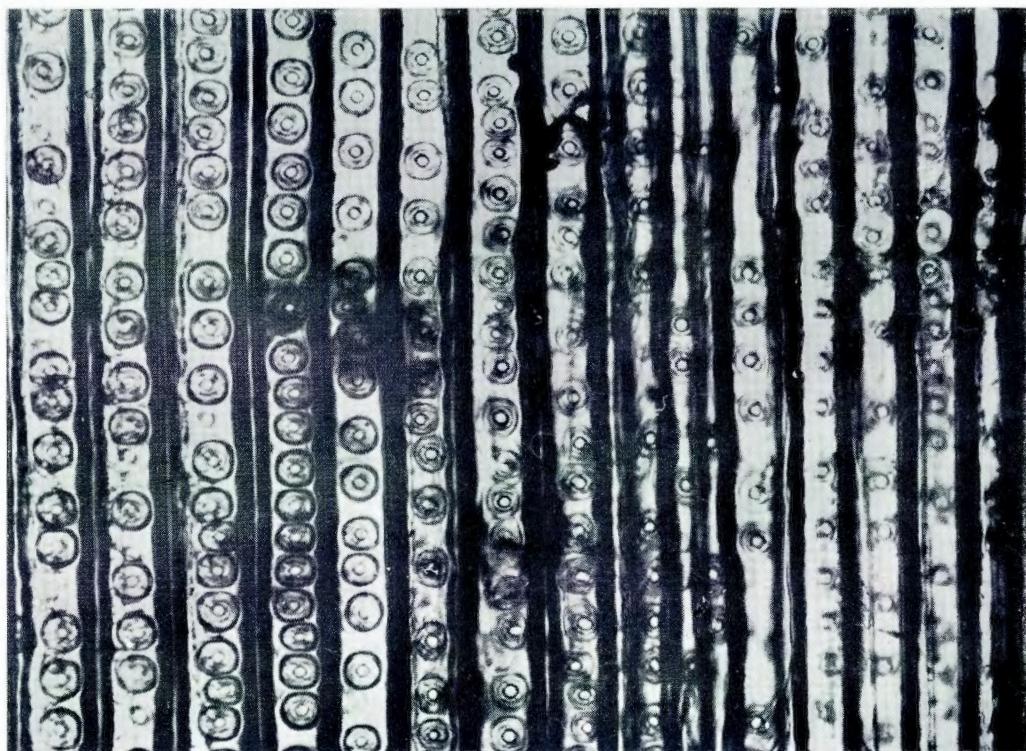
Anm:

Samtlige bilder er tatt til dels i vanlig mikroskop, dels i et såkalt elektronmikroskop. Forstørrelsen er angitt ved å vise hvor lang 1 mm i virkeligheten skulle bli om den ble avbildet i samme størrelse som bildene.



Bilde 1 (Forstørret 150 ganger)

Veden er bygd opp av fibrer. Det er små, langstrakte rør som går i stammens retning. Deres oppgave er å lede vann fra roten til kronen. Skjærer vi derfor et tynt snitt tvers gjennom veden, slik som på dette bildet, ser en rørhullet og de to sammenvokste veggene. Tilveksten skjer nærmest under barken. Om våren dannes fibre med store hull, værved, men lengre fram på sommeren blir veggene tykkere og hullene mindre, sommerved. Hvert år dannes det derfor ringer i veden. Her på bildet ser en tydelig den skarpe overgangen mellom det ene årets sommerved og neste års værved. 1 mm i virkeligheten tilsvarer 15 centimeter på bildet.



Bilde 2. — (Forstørret 150 ganger)

Skjærer vi veden i lengderetningen, ser vi fibrene på langs. For at vannet skal kunne komme fra en fiber til en annen, fins det hull i veggen, som ofte — slik som på dette bildet — sitter i tette rader. 1 mm i virkeligheten tilsvarer 15 cm på bildet.



Bilde 3. — (Forstørret 1500 ganger)

Ved å farge veden på hensiktsmessig måte finner vi at det er et spesielt stoff (lignin) som binder fibrene sammen til hard ved. Under kokingen løses dette stoffet ut og fibrene kan frigjøres fra hverandre. — 1 mm i virkeligheten tilsvarer 1,5 meter på bildet.



Bilde 4. (Forstørret 60 ganger)

Dette bildet viser fibrer av furu. De er ca. 3 mm lange og 0,02 mm brede. På 1 g masse fins det omkring 10 millioner fibre. 1 mm i virkeligheten tilsvarer 6 cm på bildet.



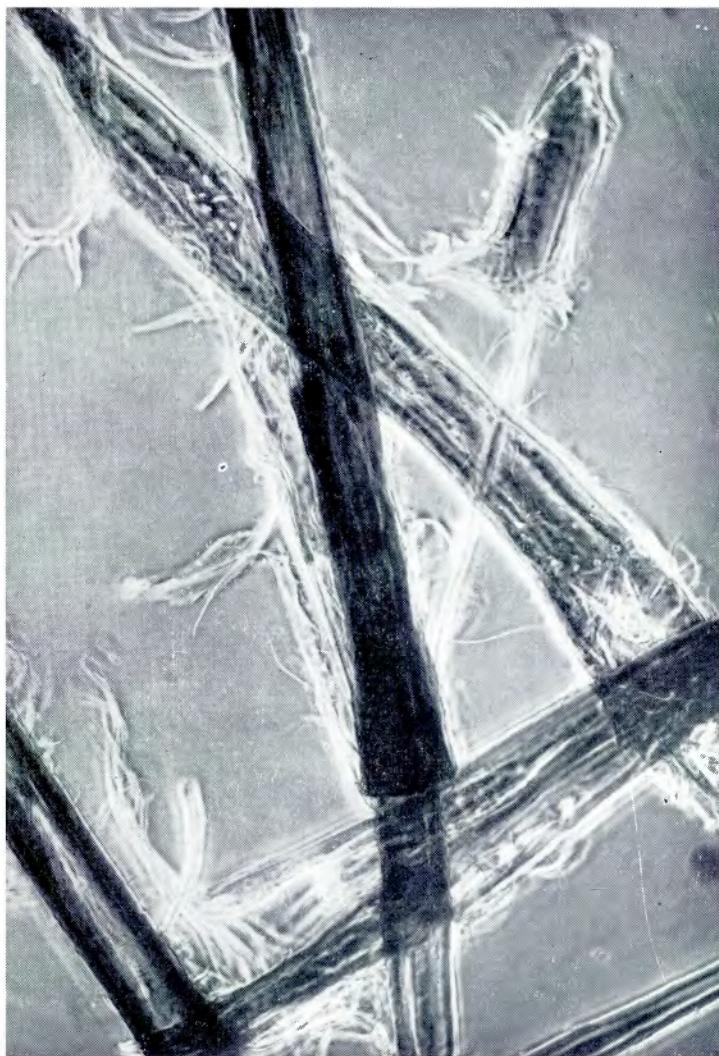
Bilde 5. (Forstørret 3500 ganger)

Dette bildet viser overflaten til en fiber, og vi ser tydelig de huller i veggan vi før har nevnt. Gjennom hullene kan vi se innerveggen av fiberene. Det er gjennom disse hull luten kan trenge fra fiber til fiber, slik at hele flisbiten blir gjennomkokt. — 1 mm i virkeligheten tilsvarer 3,5 meter på bildet.



Bilde 6. (Forstørret 16 000 ganger)

Betrakter vi fiberoverflaten i ekstra stor forstørrelse, oppdager vi at fiberen er oppbygd av svært tynne cellulosestråde som kallas fibriller. De spiller en meget viktig rolle når vi lager papir, hvilket skulle fremgå av de neste bildene. 1 mm i virkeligheten tilsvarer 16 meter på bildet.



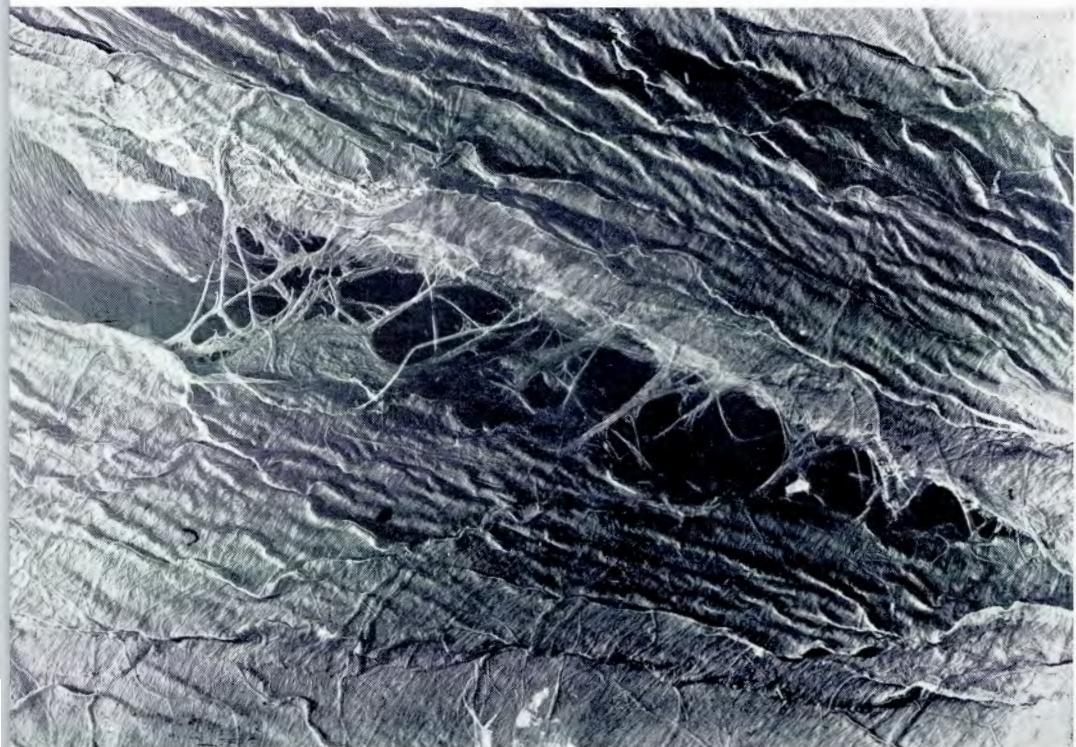
Bilde 7. (Forstørret 300 ganger)

Når massen males, vil fibrene delvis «gå opp i sammenføyningene» og formelig bli frysset av frigjorte fibrill-ender. — 1 mm i virkeligheten tilsvarer 30 cm på bildet.



Bilde 8. (Forstørret 1500 ganger)

Dette bildet viser en enkelt, malt fiber. Her ser vi tydelig «fibrillfrynsene som i den ene enden henger fast i fiberveggen. — 1 mm i virkeligheten tilsvarer 1,5 meter på bildet.



Bilde 9. (Forstørret 5000 ganger)

Når vi siden lager papir og tørker det, festes fibrillene til hverandre og klistres fast mot fibrer i nærheten. Dessuten klistres fibrene mot hverandre på de steder de kommer i kontakt. I mm i virkeligheten tilsvarer 5 meter på bildet.



Bilde 10. (Forstørret 24 800 ganger)

Her vises en detalj av slike fibrillbindinger mellom to fibrer i et papir. Det ser ut som trådene er sveiset fast til fiberveggen. Her går fibrillene fritt i luften, vi kan tydelig se skygger. — 1 mm i virkeligheten tilsvarer 25 m på bildet.

