

# Hon headhuntar fibrer på pappersbruk i Dalarna

**Sofia Reyier är industridoktorand på Stora Enso** och håller som bäst på och skriver på sin avhandling ”Characterization of mechanical pulp fibers - Importance of the distribution of fiber bonding ability” där hon tar fram en fördelnings-metod för att karakterisera fibrer vid papperstillverkning, istället för att bara titta på medelvärdet -som varit det vanliga tillvägagångssättet fram tills nu.

**S**ofia Reyier ingår i en grupp med industridoktorander på Mittuniversitet FSCN, Industrial College for Mechanical Pulp. Studien på fibrerna är ett samarbetsprojekt finansierat av Mittuniversitetet tillsammans med Stora Enso, som ser detta som en viktig framtidssatsning.

– Projektet startade när jag ville göra ett exjobb om mekaniska fibrer och den dåvarande utvecklingschefen på Kvarnsvedens Pappersbruk, Hans Ers-son, involverade Olof Ferritsius - som var den som kom med grundidén till projektet. Han hade fått en fråga internt

ifrån en kollega i Frankrike som undrade hur många av deras fibrer som har för låga bindningsegenskaper, och Olof insåg då att han inte hade något svar, berättar Sofia Reyier.

## Varför kunde han inte svara på det?

– Han hade inget svar eftersom man då enbart mätte fiberegenskaper som medelvärdet, till skillnad mot idag när vi har studerat tusentals fibrer och skapat en metod för att mäta fördelningen, distributionen, av bindningsförmågan, säger Sofia.

**Nu håller du på och karakteriserar fibrer för att kunna besvara den här frågan, men vad är det bakomliggande syftet, och varför räcker inte medelvärdet till?**

– Syftet är att analysera och optimera processen, och i slutändan ta fram en metod för att hitta optimala fibrer för att kunna hitta och tillverka den rätta papperskvaliteten för just den specifika produkten. Jag gör den här karakteriseringen för att man inte kommer längre genom att enbart gå på det bästa medelvärdet.

## Har det inte bedrivits någon forskning på det här området tidigare?

– Några forskare som t.ex. Forgacs och d’A Clark tittade på fibrer redan på 60–70-talen och försökte karakterisera fibrer på liknande sätt, men de saknade de förutsättningar som vi har idag, säger Sofia Reyier.

– De tittade bl.a. på fibrer med mikroskop, men saknade metoder för att mäta



FOTO HASSE ENIKSSON

Genom sin avhandling har Industridoktorand Sofia Reyier tagit fram en metod för att kunna för att karakterisera fibrer vid papperstillverkning.

många fibrer. Nu har vi datorer där vi kan spara information och titta på många tusentals fibrer. De tidigare forskarna inspirerar oss dock fortfarande och vi följer dem i spåren och tankarna, men vi försöker ändå tänka nytt och dödar samtidigt gamla sanningar på vägen. Vi kan inte tro, vi måste veta varför vi gör saker. De gamla metoderna för mätning av massaegenskaper var snabba, men säger egentligen inte någonting om fibrerna. Till exempel hade man en stor klump pappersmassa som man sedan håller vatten på. Man räknar sedan ut hur måna milliliter vatten som runnit igenom för att avgöra fibertätheten, men det säger ingenting om hur fibrerna ser ut, fortsätter hon.

#### **Hur går karakteriseringen till enligt era metoder?**

– Vi tar ut ett massaprov ifrån processen och analyserar det i en optisk mätare – som med hjälp av två avancerade kameror mäter varje fiber i två riktningar. Det tillåter oss att se bland annat fibrernas väggtjocklek och om de har spretiga sjok, s.k. fibriller, – vilket

ger bra bindning och kan resultera i ett tätare ark. Efter det bearbetar vi fiberdatat i en matematisk modell och får fram en fördelning av fibrernas bindningsförmåga. Men att hitta de optimala fibrerna för just det papper som du vill tillverka det tittar jag inte på ännu, utan jag tar bara fram en metod för att kunna göra detta, förklarar Sofia Reyier.

– Alla pappersbruksprocesser är rätt unika, men alla beställare förväntar sig likadant papper vilket bruk de än lägger sin order hos. För att uppnå samma kvaliteter på olika pappersbruk torde min metod komma väl till pass.

#### **När man nu kan urskilja olika fibrer, finns det då metoder för att separera dem?**

– Ja, det finns olika sätt t.ex. genom olika sorters silar, men man kan utveckla dem ännu mer. Det är också kostsamt att separera fibrer, så man måste ta reda på om det är värt det, säger Sofia Reyier.

#### **Vad har varit svårast under det här projektet?**

– Man kan tycka att den störts



SEM-foton på fiber-ark (högbindande TMP-fibrer) i 1500x förstoring.

FOTO SOFIA REYIER

utmaningen borde vara teknisk, men även om det är tekniskt utmanande är det svåraste att tänka i nya banor i fråga om fiberkarakterisering, både för oss som jobbar med nya metoder varje dag, och för de som har jobbat enligt samma principer i många år. Att till exempel tänka fiberkvalitet som distributioner istället för medelvärden kräver en del tanke-omställning, och ger oss som jobbar med det spännande pedagogiska utmaningar, säger Sofia Reyier.