



Mika Sipponen tillsammans med delar av sin forskargrupp med ligninfokus. Ett exempel på pågående projekt är Suslig som finansieras av Strategiska Stiftelsen (SSF), och där man tittar på hur lignin kan användas i industriellt viktiga material som till exempel plast, eller i energisammanhang till exempel ligninbaserade batterier eller material som kan absorbera och avge värme.

Foto: Fengyang Wang/ Stockholms universitet

Skogens svarta guld kan bli mirakelingrediens

Ett avfall som ställer till problem och som eldas upp. Längre var det på det viset skogsindustrin tänkte på lignin. Nu är läget annorlunda, lignin kan i framtiden användas inom en rad nya områden, allt från livsmedel till vattenrening eller hudvårdsprodukter. Det berättar forskaren Mika Sipponen för Process Nordic.

NÄR TRÄD OMVANDLAS till pappersmassa är det cellulosan som är det viktiga. Men trädet består också av lignin som bygger upp cellstrukturen. Det mesta av ligninet eldas upp men delar används till annat. Men det finns många andra möjligheter. – Jag tror att ligninet fortfarande har mycket högre potential än vad många tror. Idag är det många som tänker att det är skogens guld men det är fortfarande utmanande att skapa det värdet, säger universitetslektor Mika Sipponen vid Stockholms universitet, till Process Nordic.

Han leder en forskargrupp på 25 personer med fokus på materialkemi. Och flera av de forskningsprojekt som är aktuella har inriktning framtida användning för lignin. Han berättar varför lignin är ett intressant ämne att forska kring. – Vi vill bidra till ett hållbart samhälle och en hållbar industri där man inte använder giftiga eller fossilbaserade ämnen utan använder något mer naturligt. Listan på ligninprojekt kan göras lång. De har bland annat projekt för att öka möjligheterna för skalbar bearbetning av lignin.



Jag tror att ligninet fortfarande har mycket högre potential än vad många tror.

Mika Sipponen

– Det är möjligt använda lignin på många sätt, inte bara som utfyllnad i till exempel cement. Ett exempel på pågående projekt är Suslig som finansieras av Strategiska Stiftelsen (SSF), och där man tittar på hur lignin kan användas i industriellt viktiga material som till exempel plast, eller i energisammanhang till exempel ligninbaserade batterier eller material som kan absorbera och avge värme. – Lignin är svart vilket gör att det

absorberar mycket ljus i ett brett spektrum, förklarar Mika Sipponen. Om lignin ska få större användning krävs också att materialet blir mer cirkulärt och kan återvinnas på bättre sätt vilket man tittar på i andra projekt. För dagens tillgängliga lignin räcker inte till alla behov som finns. – Det finns inte tillräckligt med lignin för att ersätta till exempel fossila råvaror i plast. Men lignin går att ha till så mycket mer. Det används idag som bindemedel i djurfoder och kanske skulle det kunna användas även i livsmedel. Det finns delar där som Mika Sipponen tycker är intressant. – I djurförsök har man hittat att lignin motverkar cancerceller. Det är en gammal studie men ingen har riktigt följt upp den. **OCH VILL MAN** inte använda lignin inne i kroppen kanske det passar

utanpå till exempel som en komponent i solskyddsmedel. Det görs också tester med lignin i hårvårdsprodukter, där Mika Sipponens forskargrupp tagit fram ett hårbalsam. Hårbalsam innehåller ofta 20–30 ingredienser där många kommer från petroleum och oleokemikalier, vilket väcker oro kring hållbarhet och miljöpåverkan. Forskarna visar i en studie publicerad i Science Advances att vattenbaserade ligningeler effektivt kan stabilisera emulsioner med naturliga oljor. Det minskar behovet av syntetiska ytaktiva ämnen och komplexa stabilisatorer som vanligtvis används i kommersiella produkter. Lignin skulle även kunna ha bra egenskaper i samband med användning av kemiska bekämpningsmedel inom lantbruket. Det man forskar på i ett projekt är om ligninpartiklar kan fungera som bärare för bekämpningsmedel och se till att det verkli-



Mika Sipponen vid Stockholms universitet
Foto: Sören Andersson/Stockholms universitet



Exempel på hårbalsam som forskargruppen tagit fram från lignin.
Foto: Stockholms universitet

gen fastnar på grödan som ska bekämpas och inte rinner bort till marken vid regn.

PROJEKTEN MIKA SIPPONEN räknar upp spänner inom allt från grundforskning till tillämpad forskning som kan omsättas i verkliga produkter i industrin.

– Jag ser inget behov av att separera grundforskning från mer tillämpad forskning, säger Mika Sipponen.

När det gäller den mer grundvetenskapliga delen kan det handla om ur lignin och olika proteiner kan bindas till varandra. Kunskapen skulle i framtiden kunna användas för att till exempel utveckla nya typer av lim.

De tittar även på hur lignin kan binda till metalljoner som till exempel järn. En sådan förening skulle sedan i sin tur kunna användas för att rena vatten från nanopartiklar av plast.

Ytterligare en kombination som enligt Mika Sipponen är mycket intressant är att koppla ihop lignin med mikroorganismer för att skapa levande biokompositer.

MÖJLIGHETERNA ÄR OANADE alltså men när fler och fler inser värdet av lignin kan det då bli en bristvara?

– Ja det kan bli så, det är en utmaning, säger Mika Sipponen.

Han tycker därför det är bra att företag i Sverige satsar på tillverkning av lignin som till exempel Södra.

” Vi vill bidra till ett hållbart samhälle ”
Mika Sipponen

Bolaget satsar på att bygga en produktionsanläggning för så kallat sulfatlignin vid sitt bruk i Möns- terås. Det blir enligt Södra den första kommersiella fabriken i Sverige och största producenten i världen. Den totala investeringen är på över två miljarder och beräknas vara i drift 2027.

För att lyckas utveckla potentialen i ligninet menar han att det är viktigt med samarbete mellan forskare från olika länder och olika discipliner.

HAN BERÄTTAR OM hur han fastnade för lignin som forskningsområde redan när han gjorde exjobb på ett universitet i Finland och hos sin handledare hittade en burk med ett ämne i.

– Jag frågade vad det var och han sa lignin. Jag frågade vad den hade för struktur och han svarade att han inte visste och att ingen visste. Det är fortfarande så att ingen riktigt vet.

Mer spännande än så kan det ju knappast bli för en forskare.

MARTIN WÄNERHOLM

Pumparna från Nikkiso och Lewa
representeras av







Ryttervik Teknik Konsult AB
Stormbyvägen 2-4 • SE-163 55 Spånga
+46 (0) 72 322 82 24 • info@rtkab.se

NYHETSBREV

Få branschens viktigaste nyheter direkt i din inkorg!

Håll dig uppdaterad om processindustrin med vårt nyhetsbrev. Få insikter om affärer, teknik och strategiska underhållsfrågor – snabbt och enkelt.



Anmäl dig för nyhetsbrevet på processnet.se

