

*This is an electronic reprint of the original article. This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.*

*Please cite the original version:*

Otto Långvik (2020): Tälja vår framtid – nya innovationer ur ved. Vasabladet 1.2.2020 : 25.

# Tälja vår framtid- nya innovationer ur ved

Finns det något skönare än att få vandra igenom en naturskön skog en vacker vårdag. Att få känna hur solstrålarna tränger igenom trädkronorna och värmer ansiktet. Vi kommer alla ihåg hur den friska skogen doftar i våra näsor då vintern ger vika och snön smälter. Skogen har alltid betytt otroligt mycket för oss här i Finland, så kommer det också att vara i framtiden.

Forskningen på **Yrkeshögskolan Novia** har ofta en praktisk anknytning. Forskarkollegiet inom bioekonomi på Novia har för tillfället flera intressanta projekt på gång såväl inom akademisk grundforskning som mera tillämpad verksamhet. Vi försöker bland annat förstå hur klimatförändringen påverkar vår omgivning med att studera vattendragens kvalité och hur olika organismer, som lever i de kustnära miljöerna, klarar sig. Själv har jag valt att försöka utveckla nya och hållbara tillämpningar som bygger på att utnyttja vedbaserade material och tillämpa dessa inom miljövård för att bevara och skydda den omgivande naturen.

Framtidsvisioner är ett aktuellt ämne. I och med det nya decenniet samt de pågående kraftiga förändringarna i samhället har flera organisationer försökt förutspå vilka de väsentligaste megatrenderna kommer vara. SITRA har nyligen publicerat en läsvärd rapport och deras uppfattning, liksom många andras, är att bioekonomin kommer ha en mycket viktig och betydande roll i framtiden.

Vad betyder då bioekonomi? Enligt en nationell strategi innefattar bioekonomi fyra fokusområden: energi, mat och föda, material och produkter, tjänster. Varför är bioekonomin så viktig? Jo, bioekonomin förväntas, bland annat, att möjliggöra en kraftig reduktion i behovet av fossila råmaterial och ersätta dessa med miljö- och klimatomåttligt mera hållbara alternativ. De flesta förväntar sig att de nya råmaterialen kommer att bestå av biomassa, framför allt lignocellulosa.

Idag används ved som är den volymmässigt största tillgängliga biomassan, främst till cellulosa, papper, kartong och sågvirke. Vi har en mycket välfungerande och sofistikerad skogsförvaltning som överträffar de flesta andra länders motsvarande funktioner. Därtill är vår kunskap världsledande inom trä och papperskemi. Tillgången till virke kommer fortsättningsvis vara en värdefull resurs, fastän efterfrågan på papper minskar. Glädjande nog har den finska cellulosans åtgång ökat de senaste åren. Cellulosan är inte den enda inkomstkällan för de moderna fabrikerna och bra så, för cellulosans andel i ved är endast ca 40 %. De två andra betydande komponenterna i ved är lignin samt hemicellulosa och bådas andel i ved är omkring 25 %. I sulfatprocessen, som vanligen används idag för att framställa cellulosa, återfinns man största delen av ligninet och hemicellulosan i ett materialflöde som kallas svartlut. Svartlutet tas tillvara och utnyttjas som bränsle i stora förbränningsanläggningar, sodapannor, som producerar enorma mängder bioenergi i form av elektricitet och värme till nytta för det omgivande samhället. Men i framtiden borde vi använda lignin och hemicellulosa, förutom till värme och el, också till nya produkter, material och tillämpningar.

Att framställa nya material kräver ofta nya metoder. Utöver den traditionella cellulosaframställningen har man på den senaste tiden utvecklat flera olika nya bioraffineringsprocesser som skiljer sig betydligt från den traditionella framställningen av cellulosa. Många av dessa nya bioraffinaderiers verksamhet baserar sig på olika extraktionsmetoder. De samarbetsparter som jag har glädjen att arbeta med utnyttjar en speciell typ av hetvattenextraktion. En fördel som flera av de här nya processerna har, är att man kan ta tillvara de tre största och betydelsefulla komponenterna i ved, cellulosa, hemicellulosa och lignin, med ett högt utbyte och en mycket högre renhetsgrad än tidigare. Detta möjliggör i sin tur en mycket effektivare vidareförädling av de erhållna fraktionerna och öppnar helt nya möjligheter att

tillverka produkter som eventuellt kunde ersätta sådana saker som man tidigare framställt ur fossila råmaterial.

En av målsättningarna i det projekt som jag för tillfället driver är att utveckla nya material som kunde absorbera olika organiska föroreningar, till exempel läkemedel ur kontaminerade avfallsvatten. Projektets långsiktiga målsättning är att minska kemikaliseringsgraden av miljön. Flera forskare har redan en tid bekymrat sig för att det förekommer en mängd olika biologiskt aktiva föroreningar, så som läkemedel, i vår omgivning och våra vattendrag. Vi har också som avsikt att bestämma halten av vissa läkemedel i en del västnyländska vattendrag. Därefter är en väsentlig del av projektets verksamhet fokuserat på att framställa nya hydrogeler som baserar på hemicellulosa. Dessa nya biomaterial förväntas vara mycket lämpliga för vissa vattenreningsapplikationer. Framställningen av hydrogelerna är en direkt tillämpning av moderna bioraffineringprocesser och kommer att befrämja bioekonomin. Vi räknar inte med att direkt kunna rengöra allt avfallsvatten som produceras. Man har istället tänkt sig att börja rengöra begränsade kontamineringskällor där man vet att det konsumeras stora mängder läkemedel, exempelvis sjukhus eller en del större enheter för äldreomsorg. Faktum är nämligen att en stor del av de läkemedel som vi konsumerar förs vidare till de avloppsvatten som vi alstrar och därigenom också ut i naturen.

Kan bioekonomin råda bot på de klimatproblem vi har? Svaret på frågan är enkelt: -Jo, säkert till en viss grad. Men självklart är att vi kommer att behöva använda alla de lätt tillgängliga metoder som vi har till vårt förfogande och antagligen också en del besvärligare och mera kostsamma metoder för att åstadkomma ett hållbart och klimatvänligt samhälle. Vi kommer att behöva samarbete, laganda mellan alla olika vetenskapsgrenarna, teknik, industri och samhällets andra aktörer, inklusive lagstiftningen. Troligtvis finns det inga snabba och lätta vinster att hämta. Istället har vi en lång och tuff väg framför oss. En väg som kommer att kräva en del uppoffringar och eftergifter. Men klart är att vi blir tvungna att tälja nya och bättre material och produkter ut den ved och den biomassa som vi har till vårt förfogande.

---

Otto Långvik

Forskare inom fokusområdet bioekonomi vid Novia

### **Faktaruta**

De mest betydelsefulla komponenterna i ved:

40 % cellulosa

25–30 % hemicellulosa

25–30 % lignin

5 % extraktivämnen