

Grönt guld ersätter fossil olja

Forskningsmiljön Bio4Energy satsar på att bli världsledande på grön teknik baserad på skogsråvara.

– Skogen är en enorm energiresurs. Vi måste ta reda på allt den kan ge, säger föreståndaren Stellan Marklund, professor vid Umeå universitet.

Miljön står i fokus och målet är att framställa ett helt igenom effektivt och miljövänligt bioraffineraderi. De biobränslen och ”gröna” kemikalier som tas fram ska kunna ersätta produkter gjorda av fossila bränslen.

Forskarna studerar allt från trädens egenskaper till förädling av råvaran som

ska kunna användas utan spill och miljöföroreningar.

Till exempel har forskare inom Bio4Energy uppfunnit teknik för att framställa ren och energirik etanol och biodiesel. Programmets experter på nanoteknologi har tagit fram en effektiv metod för att produ-

cera väte – som kan bli till bränsleceller eller driva industriella processer – ur solenergi.

Men framförallt studerar man träd ur alla upptäckliga vinklar.

– Vi skannar av olika ämnen för att se om de har någon biologisk aktivitet. Detta kan till exempel leda till upptäckter av nya mediciner, enligt Stellan Marklund.

Strategisk forskningsmiljö

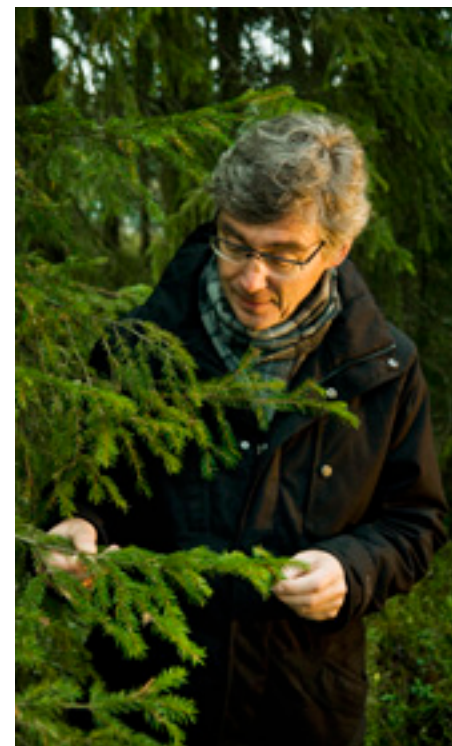
År 2010 utsåg Sveriges regering Bio4Energy till en strategisk forskningsmiljö. Sammanlagt 90 forskare ingår i konstellationen

som drivs av Umeå universitet, Luleå tekniska universitet och Sveriges lantbruksuniversitet. Forskningsinstituten Innventia och Energiteknisk centrum i Piteå, och fler än 20 stödföretag, gör miljön komplett.

– Vi har samlat toppforskare och ledande företag inom grön teknik, säger Stellan Marklund.

Under 2012 fördjupar man samarbetet med Norrlands pilotparker inom bioraffineraderi och startar en forskarskola.

– Forskarskolan kommer att effektivisera doktorandutbildningen inom bioenergi och bioraffineraderi. Vi har en högklassig utbildning på energisidan och kommer att ta in den kunskap vi inte har utifrån, säger Stellan Marklund.



Stellan Marklund, professor vid Umeå universitet och föreståndare för Bio4Energy.

Foto: Karl-William Sandström/Synk & Mikael Lundgren

Konstgjord fotosyntes vår nästa energikälla?

En timmes solljus innehåller mer energi än vad vi människor gör av med på ett år. I sökandet efter en ren och hållbar energikälla använder forskare vid Umeå universitet naturens egna krafter. En artificiell fotosyntes kan vara lösningen.

Forskarna försöker bland annat utveckla ett konstgjort blad som kopplar samman alla viktiga processer i fotosyntesen. Om det lyckas blir det också möjligt att kontrollera energiproduktionen i processen.

– Vårt mål är att framställa ett enkelt membran, ”det konstgjorda bladet”, som med hjälp av solljus kan producera vätgas och syrgas. En sådan typ av membran skulle kunna användas för att driva bilar, för hushållens energiförsörjning och för annan utrustning, säger forskningsledaren professor Johannes Messinger.

För mer än två miljarder år sedan utvecklade vissa bakterier förmågan att utvinna energi ur solljus genom att dela upp vatten i syre, protoner och elektroner. Genom artificiell fotosyntes skulle det gå att kombinera dessa protoner med elektroner för att på ett effektivt sätt bilda miljövänliga, kemiska bränslen som exempelvis väte.

– Fotosyntesen är en av de mest impone-

rande biologiska processer som finns. Den förändrade hela evolutionen och skapade det syre som gör att vi kan andas, konstaterar Messinger.

Och kanske kan forskarna, genom att på konstgjord väg återskapa fotosyntesen, nu lösa stora delar av världens miljö- och energiproblem.

Ljusenergi omvandlas till bränslen

– Vi vill anpassa fotosyntesens förmåga att använda ljus för att spjälka vatten i en anordning som kan omvandla ljusenergi direkt till kemiska bränslen, förklarar Johannes Messinger.

Redan idag går det att med hjälp av solceller och den elektricitet som alstras dela vatten i väte och syre. Men dagens metoder är ineffektiva och kräver sällsynta och dyra metaller som till exempel platina eller ruthenium.

– Vi använder oss av metaller som är



Johannes Messinger, professor i biologisk kemi.

Foto: Mattias Pettersson

vanligt förekommande i jordskorpan, som mangan och kalcium, precis de metaller som medverkar i fotosyntesen. De är billigare att framställa och det är en förutsättning om vi ska kunna utveckla en konstgjord fotosyntes på ett hållbart sätt, säger Johannes Messinger.

Forskningsprojektet fick under hösten ett anslag på drygt 40 miljoner kronor av Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse. Forskningsmiljön består av ett nätverk av forskare från olika delar inom Umeå universitet – biologer, kemister, fysiker, matematiker – från nanoexperter till experter på fotosyntes.



Umeå universitets utbildning och forskning berör många människor. Universitetet vill bidra till tillväxt och utveckling både lokalt, regionalt, nationellt och internationellt genom att samarbeta med företag, organisationer, myndigheter och andra aktörer eller genom kompetensstöd för innovationsutveckling. Umeå universitet är ett av landets största bredduniversitet med forskning och utbildning inom alla vetenskapsområden. Drygt 37 000 studenter har valt att läsa vid universitetet. De undervisas av omkring 2 000 forskare och lärare. Umeå universitetet har totalt över 4 000 medarbetare.

www.umu.se

