



Claus Hviid Christensen sidder i et hjørnekontor med udsigt til to verdenshjørner og nedad direkte til Mølleåen og skoven. Et sted at tænke gode tanker, et sted at udvikle og innovere.

Affald bliver til benzin med Topsøes teknologier

At biomasse bliver til benzin er ikke nyt. Men med Topsøes teknologi er det affaldstræ og senere husholdningsaffald, der bliver råstofferne i biomassen. Korn og majs vil derfor fortsat mætte sultne maver, mens affald i stedet vil slukke benzinmotorernes tørst.

Tekst og Foto: Elon Ulf Cohn

- Vi er på vej med transportbrændstof – mest benzin – fra biomasse. Det fylder meget i debatten allerede i dag. Man producerer jo benzin fra sukker, eksempelvis fra majs, mange steder i verden. Men vort fokus er at lave benzin fra træ, så kobler man brændstofproduktionen fra fødevarerproduktionen, fortæller Claus Hviid Christensen, professor og Vice President Emerging Technology, i Haldor Topsøes division for forskning og udvikling.

Med andre ord er Topsøe i færd med at udvikle en benzin, der hverken stammer fra fossile ressourcer eller på fødevarer, men i stedet kommer ud af ikke spiselige planteråvarer, non edible commodities. Haldor Topsøe har sit domicil ved Lyngby i Nordsjælland, i skovene ved Rådvad med Mølleå Dalen som nabo. Her sidder Claus Hviid Christensen i et hjørnekontor med udsigt til

to verdenshjørner og nedad direkte til Mølleåen og skoven. Et sted at tænke gode tanker, et sted at udvikle og innovere.

-Der er så meget træ til rådighed i dag, træ, som ingen udnytter. Det

- TIGAS, altså den proces vi har udviklet, den laver syntesegas om til benzin. Og processen er bedøvende ligeglåd med hvad gassen kommer af! Produktet bliver det samme uanset om råstoffet er naturgas, træ, majs eller husholdningsaffald, siger Claus Hviid Christensen.

ved alle, der går tur i skoven, der ligger affaldstræ overalt; man kan sanke til egen varme hjemme i kaminen eller brændeovnen, hvis man har lyst til det. Og i andre lande, eksempelvis i Canada er der kæmpe ressourcer, når det handler om affaldstræ. Der har barkbiller ødelagt kæmpestore områder, hvor træet ligger uudnyttet hen. Og det kan man bruge til fremstilling af benzin, siger Claus Hviid Christensen. Træ er ikke en udtømmelig

ressource, understreger han. Der kommer naturligvis hele tiden nye træer, men det er ikke nok!

- Hvis man skulle fremstille verdens forbrug af benzin fra træ, vil det ikke kunne lade sig gøre – ikke som verden ser ud i dag. Men det er

sikkert en af vejene til at fremstille fremtidens transportbrændstof, siger professoren, der også peger på papirproduktionen, hvor man finder meget spildtræ.

Teknologien er på plads

Processen er simpel, beretter Claus Hviid Christensen.

- Man tager træet i form af træflis eller piller og varmer det op sammen med lidt luft. Det giver syntesegas der består af kulmonoxid og brint.

Det er en proces, der benyttes i dag med basis i fossile ressourcer, men i fremtiden vil man udnytte processen på træ eller anden biomasse. Processen udviklede vi omkring 1980, den hedder TIGAS, der står for Topsøe Integrated Gasoline Synthesis (Topsøe integreret benzin syntese, red.) til at lave syntesegas om til benzin – dog kom syntesegasen dengang fra fossile ressourcer.

Det er derfor ret nemt for Topsøe – Claus Hviid Christensen kalder det en overkommelig udfordring – at få processerne til at fungere. Man har prøvet det tidligere.

Topsoe demonstrerede det i Houston i Texas, hvor man producerede et ton brændstof fra naturgas om dagen som pilotprojekt med megen succes.

- Desværre kom oliekrisen i vejen, altså den krise, der fik oliepriserne til at rasle ned, Og så kunne det ikke bære økonomisk. Vi lagde det derfor i mølpose siden da.

I dag ser verden anderledes ud. Man mener at kunne se en ende på de fossile reserver, og man har bestemt at reducere udslippet af CO₂. Samtidig ligger oliepriserne i et helt andet leje.

- Det betyder at mange kræfter skubber i samme retning, siger Claus Hviid Christensen.

- Oliepriserne er stigende, og vi ønsker at nedbringe CO₂ udledningen. Det vil medføre, at vi i fremtiden vil få en del af transportbrændstoffet fra olie

– og en del fra træ ganske som majs og andre spiselige råstoffer også vil være råstof i produktionen.

Men langtidsperspektivet er et helt andet, mener han.

- Det interessante er, at affald vil være råstoffet for transportbrændstofproduktionen, husholdningsaffald!

- TIGAS, altså den proces vi har udviklet, den laver syntesegas om til benzin. Og processen er bedøvende ligeglåd med hvad gassen kommer af! Produktet bliver det samme uanset om råstoffet er naturgas, træ, majs eller husholdningsaffald.

Man kan endda blande kul i biomassen – hvis man stadig ønsker at benytte noget kul i produktionen – og man kan blande træ i kul.

I USA koster tørret træ ca. 40 USD per ton. Og ud af den energi træet besidder ender de 60 procent som benzin. I processen skabes der også varme – noget der vil kunne udnyttes, om man vil. Men i Topsøes kalkuler regner man kun med træ til benzin. At sælge varme til industri eller husholdninger vil være en sidegevinst i de lande, der har udviklet et fjernvarmenet.

Topsøes omsætning rundede sidste år de magiske fem milliarder kr., hvilket var en vækst på næsten 40 procent i forhold til året før. Lige siden de dårlige resultater først i dette årti, har Topsøe haft støt fremgang. Sidste år fik en af Danmarks førende virksomheder på miljø- og klimafrenten det bedste regnskabsresultat i sin historie. Topsøe hviler ikke på laurbærrene, men er på vej mod nye højder, ifølge familien og ledelsen bag den 100 procent familieejede concern, skriver Berlingske Business.

- I 2008 fik vi fem milliarder kr. i omsætning. I 2009 slår vi ikke sidste års rekord, da vi går lidt tilbage. Men det bliver ganske godt - ja, vi venter resultatet i år kommer på højde med de tre hidtil bedste årsregnskaber. Inden for få år regner jeg med, at omsætningen når 10 milliarder kr., siger direktør Henrik Topsøe optimistisk.



- Vi kan lave 4.000 tønner benzin (en tønde er ca. 170 liter; altså ca. 680.000 liter, red.) ud af 3.000 tons træ per dag – og produktionsprisen bliver 120 USD per tønde. Det svarer til en oliepris på 95 USD per tønde, altså meget nær den aktuelle oliepris – og det er uden subsidier - altså helt uden støtte. Og for tiden ligger olieprisen på omkring 80 USD per tønde – og så bliver der mening i produktionen.

Dansk udnyttelse

Man vil næppe se de helt store anlæg til behandling af affaldstræ i Danmark. Dansk skovdrift har ikke den nødvendige volumen, så store skove som man ser i vore nabolande og eksempelvis i USA og Canada. Det er der teknologien først og fremmest skal udnyttes. Men til gengæld vil der være andre gevinster ved at udnytte TI-

GAS-anlæg her.

Man kan bygge fleksibilitet ind i anlægget således, at det ikke kun producerer benzin og varme, men også strøm. Helt simpelt kan man med et håndtag stille det til at producere meget strøm og ganske lidt benzin og varme – eller omvendt. Der er meget stor fleksibilitet.

- Et sådant anlæg vil kunne spille en stor rolle i energiforsyningen. For når vindmøllerne snurrer i blæsevejret er der ikke behov for strøm, og anlægget kan derfor producere benzin og varme; og når vindmøllerne står stille kan man producere el. Benzinen kan lagres, varmen kan udnyttes vel i dansk sammenhæng – og man kan producere elektricitet, når prisen på strøm er høj, påpeger Claus Hviid Christensen.