



100 procent plantaardig

## Fles uit biomassa

Avantium produceert plastics uit natuurlijke grondstoffen, en niet zonder succes. Eind 2011 opende het bedrijf een pilotfabriek in Geleen, en bovendien is een meerjarige samenwerking met Coca-Cola gestart om te werken aan de ontwikkeling van een milieuvriendelijke opvolger van de huidige PET-fles.

Tekst: Emma van Laar



FOTO: HOLLANDESE HOOGTE

**A**vantium is gespecialiseerd in de ontwikkeling en productie van zogeheten furanics. Dit is een groep chemische bouwstenen waarmee biobrandstoffen en bioplastics vervaardigd kunnen worden. De nadruk ligt momenteel op bioplastics en chemicaliën, waardoor de ontwikkeling van brandstoffen op een lager pitje staat. Textiel, supervezels, weekmakers, harsen, verven en lakken zijn enkele voorbeelden van toepassingen. De belangrijkste toepassing is op dit moment het biobased polyester PEF. Met de op 8 december 2011 geopende pilotfabriek in Limburg wil Avantium aantonen dat het mogelijk én rendabel is om bioplastisch te maken.

### YXY-technologie

Avantium (opgericht in 2000) ontwikkelde een katalytisch proces, YXY gedoopt, om koolhydraten uit biomassa om te zetten naar groene bouwstenen. Vanuit C6-suikers wordt FDCA (2,5-furaandicarbonzuur) gemaakt. "Eerst haalt een dehydratatiestap de zuurstof uit de koolhydraten, met als resultaat een furaanmolecuul. Door dit vervolgens te oxideren ontstaat furaandicarbonzuur", vertelt Tom van Aken, CEO van Avantium. "Met deze mono-mer kunnen PEF (polyethyleen furanoaat), polyamides en aramides gemaakt worden. De innovatie zit vooral in de eerste stap: de efficiënte productie van FDCA." Voor de productie van bouwstenen

FDCA kan elk type biomassa gebruikt worden, zolang het maar koolhydraten bevat. "We kunnen een breed scala aan grondstoffen gebruiken, zoals suikerriet, suikerbieten en maïs", vertelt Van Aken. "In de toekomst willen we overstappen op ruwe bronnen als landbouwresten, cellulose en oud papier. Ed de Jong, vicepresident development, vult aan: "Dit maakt ons flexibel, zodat we niet afhankelijk zijn van één type grondstof en over de hele wereld kunnen produceren."

### Fles

In vergelijking met de productie van de oliegebaseerde PET-fles zorgt de PEF-fles voor meer dan 50 procent minder CO<sub>2</sub>-uitstoot, aldus berekeningen van het Copernicus Instituut in Utrecht. "De PEF-fles heeft bovendien betere barrière-eigenschappen dan haar voorganger", zegt De Jong. "Water en koolzuur blijven beter binnen, terwijl de fles zuurstof maar liefst zes keer beter buiten houdt. Dit verhoogt de houdbaarheid van cola. Daarnaast ligt de temperatuur waarbij het plastic vervormt 10 graden hoger, waardoor het vullen van de flessen beter mogelijk is." Een ander voordeel is dat PEF (in tegenstelling tot PET) een langere houdbaarheid bij kleinere volumens (zoals de voor blikjes gangbare 33 centiliter) mogelijk maakt. Het blikje kan daardoor op termijn verdwijnen.

### Pilot

Het bedrijf zal de op de Chemelot-site geproduceerde FDCA vooral inzetten om PEF te maken. Toch zal niet alleen Coca-Cola gebruik gaan maken van de bioplastics. Ook Teijin Aramid (voor zijn kogelwerende vezels), Solvay en Daf Trucks zijn geïnteresseerd in de YXY-technologie. De Jong: "De testfabriek, met een capaciteit van 40 ton per jaar, is enerzijds bedoeld om het proces op grotere schaal dan in het lab te demonstreren en anderzijds om data te verzamelen die nodig zijn voor opschaling naar een commercieel draaiende fabriek. Deze moet in 2015 een feit zijn."

### Toekomst

De focus van Avantium ligt sinds 2008 op bioplastics en chemicaliën uit grondstoffen. "Deze hoogwaardige toepassingen zijn veelbelovend, maar we vergeten furaangebaalde brandstoffen niet", legt Van Aken uit. "Hoewel 80 procent van onze aandacht uitgaat naar groene materialen, blijven we aan brandstoffen werken." Als de pilotfabriek een succes is, gaat het bedrijf op zoek naar een site voor massaproductie. "Dit moet ergens zijn waar we toegang hebben tot grondstoffen, goed personeel en kapitaal. Er zijn opties in Brazilië, de Verenigde Staten en Europa", aldus Van Aken. ■