

Katalyse gaat via Halfweg naar Antwerpen

Tussen de historische kookketels en industriële tanks in de oude fabriekshal van de vroegere Centrale Suiker Maatschappij in Halfweg, vond onlangs een feestelijk symposium plaats ter afsluiting van het onderzoeksprogramma CatchBio, Catalysis for Sustainable Chemicals from Biomass. Een toepasselijke locatie, want na tien jaar onderzoek om een zeer recalcitrante grondstof als biomassa via chemische katalyse om te zetten in nieuwe chemische basisstoffen of in brandstoffen, luidt de conclusie dat het werk halverwege is.

In CatchBio (omvang 29,2 miljoen euro plus TKI-toeslag) hebben tien universiteiten en onderzoeksinstituten en twaalf bedrijven samengewerkt aan chemokatalytische biomassaconversie. Ze hebben een heel nieuw onderzoeksveld ontwikkeld voor een veeleisende vaste grondstof als suiker, waarop de chemisch katalytische kennis voor olie- en gasconversie niet één op één toepasbaar was. “We hebben het zaadje geplant en er is een kleine boom gegroeid. Nu is het tijd om de nieuwe concepten verder te brengen en te oogsten. De vele wetenschappelijk talenten die het programma heeft voortgebracht, staan klaar om het veld verder te brengen. We hebben een sterke community opgebouwd”, aldus Bert Weckhuysen wetenschappelijk directeur van CatchBio en hoogleraar anorganische chemie en katalyse in Utrecht. “Bovendien heeft CatchBio ons geleerd dat we in Nederland niet zozeer op biobrandstoffen en fijnchemicaliën moeten inzetten als wel op materialen en chemische bouwstenen.” Dat grote consortia vanwege de vele onderhandelende partijen traag van start gaan is eveneens duidelijk geworden. “Tegenwoordig zetten we publiek-private samenwerkingen op met minder partijen en kaarten we niet alles van tevoren af,” zegt Weckhuysen. Een mooi voorbeeld is het in mei gelanceerde nationale onderzoekscentrum Advanced Research Center Chemical Building Blocks Consortium (ARC CBBB). Drie bedrijven en drie universiteiten, gesteund door NWO, EZ en de Topsector Chemie, gaan langdurig samenwerken aan duurzame chemische processen en schone energie (zie ON378). Het budget voor de komende tien jaar is circa 110 miljoen euro.

“Elementen uit CatchBio zullen zeker terugkomen bij ons onderzoek aan duurzaam biogebaseerde bouwstenen voor materialen en coatings”, vertelt Weckhuysen, een van de drijvende krachten achter dit centrum. Hetzelfde geldt voor het zwaartekrachtprogramma Multiscale Catalytic Energy Conversion (MCEC) van 31,9 miljoen euro, een samenwerking van Universiteit Utrecht met Universiteit Twente en TU Eindhoven. “Hier ligt de focus op duurzame en efficiënte katalyseprocessen voor de energieproductie uit zowel biomassa als uit fossiele brandstoffen en zonne-energie.” Inmiddels wordt er gedacht aan het opzetten van een CatchBio 2.0. Een van de grote afnemers van wetenschappelijk CatchBio-talent is Avantium. Volgens Tom van Aken, CEO van Avantium, is talent een belangrijke factor voor succes, naast

een doorbraaktechnologie, marktvaart voor je product en voldoende kapitaal. “De transitie van fossiel naar biobased heeft tijd nodig. Met CatchBio hebben we een hele goede start gemaakt, maar het echte werk ligt nog voor ons”, weet Van Aken uit ervaring. “Helaas is de biobased economie de afgelopen tijd geconfronteerd met een aantal tegenvallers.” Van Aken doelt op een aantal zeer ambitieuze projecten en bedrijven in de Verenigde Staten die enorme hoeveelheden geld hebben binnengehaald én verspild in hun poging biobrandstoffen en nieuwe technologie te vercommercialiseren. “KiOR is failliet, en bedrijven als Solazyme en Amyris hebben gefaald om hun beloften waar te maken. Ook de daling van de olieprijs heeft niet echt geholpen.”

De ontwikkeling van Avantium liep min of meer parallel aan het CatchBio-onderzoeksprogramma. Hoewel het bij aanvang een vrij onbekende speler was, staat het nu klaar om samen met BASF in Antwerpen een fabriek te bouwen voor de biokunststof PEF, een duurzaam alternatief voor PET-polyester. Het eerste plan om de ontwikkelde technologie uit te licenseren verwaterde, omdat niemand op de nieuwe basisstoffen zat te wachten. “Zonder markt heb je niets aan een nieuwe technologie. We waren genooddaakt te kijken naar polymerisatieprocessen, toepassingen en recyclmethoden. Zodoende raakten we ineens betrokken bij een lange waardeketen, waarvoor we nieuwe technologieën moesten ontwikkelen en een pilot plant moesten bouwen.” De keuze voor de locatie van de PEF-fabriek is op België gevallen vanwege het betere investeringsklimaat. “Wij hebben gekeken naar diverse aspecten, zoals beschikbaarheid en aanvoer van grondstoffen, energieprijzen, wet- en regelgeving, beschikbaarheid van goed gekwalificeerd personeel én financiering”, zegt Tom van Aken. “Voor ons was doorslaggevend, dat BASF een geweldige site heeft in Antwerpen en dat er in België een heel goed financieringspakket op tafel lag. De keuze was makkelijk.”

Aan het Nederlandse R&D-klimaat ligt het volgens Van Aken niet: uitstekende universiteiten, goede beschikbaarheid van personeel, veel hightech toeleveringsbedrijven en deskundige serviceproviders. Ook profiteren bedrijven bij hun R&D van goede regelingen, zoals de WBSO en de Innovatiebox. En publiek-private partnerships zoals CatchBio zijn belangrijk. Maar de opschaling van nieuwe technologieën kan beter. “Voor biogebaseerde chemicaliën is dit een lastige fase, want het is kapitaalintensief en de tijdslijn tot een positieve cashflow is lang. Wat betreft subsidies is er door regelgeving in Europa geen verschil, maar voor wat betreft het verstrekken van kapitaal en leningen kan er in andere landen meer. De Participatie Maatschappij Vlaanderen is daar een goed voorbeeld van. Maar dat Nederland op technologiegebied voorop loopt en dat die technologie gebruikt gaat worden voor deze nieuwe generatie fabrieken is uiteindelijk toch belangrijker dan waar de eerste fabriek komt te staan”, aldus Van Aken.