Nieuw gereedschap voor biodiesel

Even snel als de kritiek op de huidige biobrandstoffen aanzwelt, stijgen de verwachtingen over de zoektocht naar nieuwe, duurzame initiatieven » Joost Schmets

Energie uit biomassa wordt opgewekt door verbranding, vergassing of vergisting van afvalproducten als hout en stro. Goede katalysatoren zijn hierbij onmisbaar. FOTO: HOLLANDSE HOOGTE:

Bert Weckhuysen, hoogleraar anorganische chemie en katalyse aan de Universiteit Utrecht, is de eerste om een snelle en wijdverbreide omschakeling van benzine naar biodiesel te relativeren. 'In het gunstigste scenario is er in 2025 een economie die draait op biobrandstof.'

Ondertussen is het diezelfde Weckhuysen die met recentelijk gestart onderzoek de hoop op snelle alternatieven voor de huidige brandstoffen heeft opgeschroefd. CatchBio, zoals het onderzoeksprogramma heet, wil een mondiaal kennisnetwerk worden voor de omzetting van biomassa. Dit zijn kort gezegd niet-eetbare grondstoffen en afvalproducten als stengels, hout en stro.

In CatchBio, een afkorting van Catalysis for Sustainable Chemicals from Biomass, nemen in totaal 23 partijen deel, waaronder grote chemiebedrijven zoals Shell, Sabic, DSM, Dow en Basf, acht universiteiten en een paar kleinere bedrijven en kennisinstellingen.

De bijdragen van deze partijen leveren, samen met ruim € 16 mln aan overheidssubsidie, een totaal budget voor CatchBio van € 29 mln.

Met dit geld wordt in de komende acht jaar gewerkt aan de ontwikkeling van schonere biobrandstoffen, die bovendien niet ten koste gaan van de voedselproductie.

Want dat is een van de voornaamste punten van kritiek op de huidige generatie biobrandstoffen: voor de productie van de benzine- en dieselalternatieven worden nu grondstoffen als maïs en suikerriet gebruikt, waardoor deze rechtstreeks concurreren met de voedselproductie. De Oeso, de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, waarschuwde twee weken geleden dan ook dat de groeiende vraag naar biobrandstoffen het komende decennium tot een forse verhoging van de voedselprijzen zal leiden.

'Dat gevecht tussen voedsel en energie moet van tafel', zegt Weckhuysen. In CatchBio staat duurzaamheid centraal. 'Een modieus begrip', zo erkent hij, maar wat het nu eigenlijk betekent? 'Daarop is maar één antwoord mogelijk: gebruik bij de productie van biobrandstoffen niets wat op kan raken en laat geen rotzooi achter.'

Weckhuysen concentreert zich daarom op de zogeheten tweedegeneratiebiobrandstoffen, geproduceerd uit biomassa.

Aan beschikbaarheid van afvalproducten is geen gebrek. De landbouw levert jaarlijks miljarden tonnen plantaardig materiaal als afval. Dit zou heel goed als basis voor biomassa gebruikt kunnen worden. Het maakt afvalstromen als hout en stro populair als uitgangspunt voor de productie van biobrandstof.

Om deze te vervaardigen is een fundamenteel andere aanpak vereist ten opzichte van de huidige productie van bijvoorbeeld bioethanol en biodiesel. Een belangrijke rol is weggelegd voor katalysatoren, stoffen die de vaak complexe reacties moeten versnellen en na afloop onaangetast herwinbaar moeten zijn. Katalysatoren zijn het gereedschap, zoals Weckhuysen het noemt, die een effectieve en efficiënte reactie mogelijk maken.

Ook bij de huidige omzetting van aardolie in benzine en diesel worden katalysatoren gebruikt, maar die stoffen zijn niet bruikbaar bij de omzetting van biomassa naar brandstof. Bert Weckhuysen legt uit: 'Aardolie bestaat uit lange ketens van voornamelijk koolstofen waterstofatomen. Biomassa bevat daarnaast ook zuurstofatomen. Die zuurstof zorgt ervoor dat de stoffen als brandstof een lager energieniveau hebben. Met andere woorden: met eenzelfde hoeveelheid brandstof kun je minder afstand overbruggen. Met hulp van nieuw te ontwikkelen katalysatoren moet je die zuurstof uit de biomassa weten te halen.'

Maar het CatchBio-project gaat verder dan de ontwikkeling van katalysatoren. Er wordt ook onderzocht hoe de toekomstige productie van biobrandstoffen in de praktijk haar weerslag kan krijgen. Weckhuysen hierover: 'De vraag is of je, zoals nu, bij productie moet inzetten op grootschalige raffinage. Wellicht is het verstandiger dat boeren hun afvalstoffen zelf verwerken tot biobrandstof. Het zou in ieder geval flink in transportkosten schelen, want biomassa bevat veel water, dat dan niet vervoerd hoeft te worden.' De keuze voor kleinschalige productie heeft wel stevige implicaties. Zo stelt het andere eisen aan de voor omzetting gebruikte reactoren. Het CatchBio-project wil ook over deze operationele kwesties helderheid verschaffen.

Weckhuysen verwacht dat CatchBio meer oplevert dan alleen vooruitgang in de productie van biobrandstoffen. Het gigantische aanbod aan biomassa uit afvalstromen maakt het interessant om op zoek te gaan naar andere toepassingen.

Zo meent Weckhuysen dat biomassa ook te gebruiken is als grondstof voor de industriële en farmaceutische industrie. 'Industriele plastics worden nu geproduceerd uit aardolieproducten. Of biomassa gebruikt kan worden voor dergelijke producten is eigenlijk nog niet uitgebreid onderzocht. Als blijkt dat dit kan, dan zullen ook hiervoor katalysatoren ontwikkeld moeten worden. Dat zou de bodem leggen voor een geheel nieuwe serie industriële producten op basis van biomassa.'

De focus op industriële toepassingen van het onderzoek is geen toeval. De subsidiepot waaruit CatchBio een miljoenenbijdrage heeft ontvangen is bedoeld ter stimulering van de samenwerking tussen bedrijfsleven en wetenschap (zie inzet). Die samenwerking verloopt nog vaak moeizaam. Weckhuysen kent geen aarzelingen. 'Het contact met het bedrijfsleven gaat mij gemakkelijk af. Samenwerking is vruchtbaar, al was het maar om de doelmatige manier van denken. Je moet wel opletten geen klusbedrijf van de industrie te worden.'

De industrie speelt uiteindelijk een grote rol in de doelstellingen van het CatchBio-project. 'Per € 1 mln budget moeten wij één patent kunnen realiseren dat opgepakt wordt door de industrie.'

Honderd miljoen voor innovatie

De subsidie van ruim € 16 mln die Catchbio heeft ontvangen voor onderzoek is afkomstig uit de Smart Mix-subsidieregeling. Dit overheidsprogramma heeft een totaal budget van € 100 mln en wil daarmee de samenwerking stimuleren tussen bedrijfsleven, wetenschap en maatschappelijke instellingen. Voor dit jaar hebben 155 partijen aanspraak gemaakt op de subsidiepot. Aan zeven consortia, waaronder Catchbio, is geld toegewezen. De subsidie moet gebruikt worden om meerjarig onderzoek te doen en er zo uiteindelijk voor zorgen dat Nederland Innovatieland internationaal op de kaart staat. Wat betreft het katalyseonderzoek gaat het eerder om het consolideren van de koppositie in plaats van deze te veroveren. Of zoals Bert Weckhuysen zegt: 'Het Nederlands katalyseonderzoek behoort tot de Europese top.'

pagina 5, 24-07-2007 © Het Financieel Dagblad