

'Biozonnecellen zijn het kloppend hart van de biobased economy'

In de rubriek 2Dingen spreekt Biobased Economy Magazine ieder kwartaal met twee ondernemers of onderzoekers die elk een expliciete mening hebben over een specifiek thema. Dit keer professor Huub de Groot van de Universiteit Leiden en Fokke Pentinga, chief executive officer van Amtech Group; het moederbedrijf van solar equipment fabrikant Tempres Systems uit Vaassen. Beiden gaan zij in op het thema biosolar cells, systemen die met behulp van fotosynthese zonlicht omzetten in bruikbare energie zoals solar fuels.



Professor **Huub de Groot** is niet alleen hoogleraar Biophysical Organic Chemistry aan de Universiteit Leiden, maar is ook wetenschappelijk directeur van BioSolar Cells. Binnen dit vijfjarig onderzoeksproject werken kennisinstellingen en bedrijven samen. Zij doen onderzoek naar het optimaliseren van het fotosyntheseproses in planten, algen en bacteriën en het ontwikkelen van 'kunstmatige bladeren', een combinatie van biologische en kunstmatige componenten. De Groot propageert hartstochtelijk het verkopen van 'hoop', een totaal andere route dan bijvoorbeeld de Verenigde Staten volgt.

Huub de Groot: 'De Amerikanen zijn op de denklijn terecht gekomen van 'selling fear'. Met angstbeelden – in de strekking van: 'als wij niet uitkijken dan...!' – proberen zij een ommekeer te realiseren. Daar is an sich niets op tegen. Het is een keuze, mede te verklaren doordat men in Amerika in dit onderzoeksdomein veelal afhankelijk is van overheidsfinanciering. De Amerikanen hebben zodoende gepoogd van biosolar cells een soort 'man on the moon'-project te maken: een massale exercitie die leidt tot het beschikbaar komen van technologieën om solar fuels te maken. Ook de Amerikaanse president Barack Obama noemde fotosynthese als expliciet voorbeeld voor een impulsprogramma voor duurzame energie. In Nederland kiezen wij een andere route. Wij verkopen als het ware hoop in plaats van vrees. Daarbij is het uiteraard weer zaak dat je geen valse hoop verkoopt. Wij werken met bedrijven en die kunnen geen angstbeelden aan klanten verkopen. Je moet werken met ideeën waar hoop achter zit.

Die hoop is in Europa eigenlijk in 2008 ontstaan. Onder de vlag van de European Science Foundation zijn toentertijd in een white paper een aantal potentiële doorbraken in het vakgebied fotosynthese op papier gezet. Een groep wetenschappers is bij elkaar gekomen om te overleggen hoe kennis over zonne-energie te combineren

valt met nieuwe kennis over fotosynthese met het doel om biozonnecellen te creëren die niet alleen zonnestroom maar ook brandstof kunnen maken. Naar aanleiding van de white paper zijn toen een aantal workshops georganiseerd met experts uit Europa en de Verenigde Staten. Op dat moment is door een sneeuwbal effect de basis gelegd voor BioSolar Cells omdat onder meer Wageningen UR de leiding nam om dit onderwerp binnen Nederland naar een hoger plan te tillen. En, met BioSolar Cells is Nederland zelfs het eerste Europese land dat daadwerkelijk meters maakt.

Biozonnecellen zijn in feite het kloppend hart van de biobased economy. Je kunt de ambitie hebben een biobased economy op te zetten, maar je wilt niet na een rondje om de kerk al tot stilstand komen omdat je energie te kort komt. Je hebt daarom brandstoffen nodig die zeer efficiënt zonlicht converteren. Die filosofie wordt inmiddels breedschalig opgepikt. Ook BioSolar Cells maakt onderdeel uit van het grotere geheel: de energietransitie. Die duurt naar alle waarschijnlijkheid wel dertig jaar. Wij willen als programma een belangrijk bijdrage leveren aan het realiseren van nieuwe technologieën. Juist omdat wij uit het verleden weten dat je vroeg moet beginnen met wetenschapswerk. Wij proberen onze onderzoekslijnen specifiek voor bedrijven in te zetten. Zij willen als eerste in de nieuwe markten zitten. Wij dagen hen uit om met onze technologie de stap te zetten op die nieuwe markten. Wij sluiten allianties. Niet vanuit de dogmatiek van onze eigen wetenschap, maar vanuit de dialoog met bedrijven.

Kortom, wij verkopen hoop. Anderzijds is het wel cruciaal dat men beseft dat de tijd niet eindeloos opgerek kan worden. Er is een grote urgentie om door te pakken. Onze lineaire economie trekt een te grote wissel op de aarde. Wij moeten er voor zorgen dat wij in de toekomst de kringlopen sluiten en daarvoor moet je tijdig over de juiste technologieën beschikken.'

Fokko Pentinga is chief executive officer van de Amerikaanse Amtech Group en lid van het Topteam Energie van de Rijksoverheid. Pentinga gaf de afgelopen jaren leiding aan het in Nederland gevestigde dochterbedrijf Tempres Systems. Dit bedrijf is actief in de solar industrie en wereldwijd marktleider in solar diffusieproductieapparatuur. Bovendien baarde de onderneming de afgelopen jaren opzien door samen met onderzoeksinstituut ECN de productiemachines voor het nieuwe N-type silicium zonnecel te introduceren bij de Chinese fabrikant Yingli Solar. Pentinga is een groot voorstander van het introduceren van meer duurzame vormen van bio-energie, zoals solar fuels. Pentinga vreest wel dat Nederland onvoldoende investeert in de zogenaamde early deployment fase waardoor het gevaar op de loer ligt dat de boot gemist wordt.

Fokko Pentinga: ‘Het verbranden van biomassa zoals dat nu overal ter wereld gebeurt is absoluut niet duurzaam en wij moeten hier zo snel mogelijk van af. Ik ben dan ook fervent voorstander van grootschalige onderzoeksprogramma’s naar onder meer solar fuels. Omdat het veelal om lange termijnonderzoek gaat is het ook logisch dat de bijdrage van het Rijk groot is.

Tegelijkertijd ligt wel het gevaar op de loer dat Nederland de markt voor de komende tien jaar verliest. Dit hebben wij bijvoorbeeld in de markt van zonne-energie gezien. Er wordt in Nederland ontzettend veel onderzoeksgeld in dunne film zonnecellen gepompt, maar ondertussen heeft de grote concurrent – de silicium zonnecel – meer dan tachtig procent van de markt in handen. Nu de luchtbel uit de siliciumprijs is neemt de dominantie van dit type zonnecellen zelfs nog meer toe. Dit is een voorbeeld waar wij lering uit kunnen trekken. Het financieren van langetermijnonderzoek naar solar fuels is an sich dus wel goed, maar

wij moeten de kortetermijnbusiness niet vergeten. Tegelijkertijd zal het besef dat de huidige vormen van bio-energie niet duurzaam zijn snel komen. Juist de meer duurzame vormen van bio-energie zullen in het spectrum van duurzame energie in het komend decennium aan belang en marktaandeel winnen. Het is belangrijk dat Nederland zonder discussie gedurende die periode ook investeert in deze markt. Als je niet met de huidige trend meegaat, loop je bedrijvigheid mis.

Dit is overigens ook de kerngedachte van het topsectorenbeleid. Met het Topteam Energie proberen wij een positieve verandering teweeg te brengen door technologieontwikkeling te stimuleren en te financieren. De fase van toepassing en deployment is vervolgens voor de industrie. Deze dient zichzelf van de grond te trekken. In mijn optiek zou het een welkome verrijking zijn als bedrijven in de early deployment fase extra geholpen worden, dit gebeurt ook in andere landen.

Wat dat betreft is het level playing field er niet. Individuele landen pompen immers fors geld in bepaalde industrieën. Amerika in de halfgeleiderindustrie, Duitsland in de automotieve sector, China in de solar industrie en Korea in de wapenindustrie. Je moet als Nederlandse overheid daarom investeren in bepaalde sectoren anders krijg je het vliegwieleffect niet. Een van de oplossingen is om meer geld naar de grote Nederlandse kennisinstellingen te loods en hen die vervolgens laten investeren in pilot plants en zo bedrijven door de early deployment fase heen te helpen.’



NADER UITGELEGD...

Biosolar cells

Letterlijk vertaald zijn ‘biozonnecellen’ natuurlijke of op natuurlijke processen gebaseerde systemen die met behulp van fotosynthese zonlicht omzetten in bruikbare energie. Dat kan op veel verschillende manieren. In Nederland werkt men aan het optimaliseren van het fotosyntheseprocess in planten, algen en bacteriën en het ontwikkelen van ‘kunstmatige bladeren’, een combinatie van biologische en kunstmatige componenten.