

Artificial leafs generate energy

'Kunstmatige bladeren kunnen voor energie zorgen'

Het onderzoekprogramma 'Towards Biosolar Cells' krijgt van het kabinet een budget van 25 miljoen euro. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft het programma voorgedragen omdat het onderzoek een bijdrage gaat leveren aan duurzame energie, verbetering van de voedselvoorziening en duurzame biomassa. Het onderzoek richt zich op een verhoogde efficiëntie van de omzetting van zonlicht in energie en bouwstoffen door planten en algen, de zogenaamde fotosynthese. Ook wordt er een deel van het programma ingezet voor de ontwikkeling van kunstmatige bladeren.

Als olie, kolen en gas schaars worden op aarde, hebben we alternatieven nodig voor energie én voor producten uit aardolie, zoals plastic. Onze economie moet minder afhankelijk worden van fossiele brandstoffen, vandaar dat het kabinet inzet op alternatieven op weg naar de zogenaamde 'biobased economy'.

De zon geeft de aarde elk uur evenveel energie als we met zijn allen in een heel jaar gebruiken. Planten hebben een geraffineerd systeem om zonne-energie vast te leggen in bijvoorbeeld vezels en voedingsstoffen. Als we dat proces beter begrijpen, dan kunnen we zelf energie maken, of het omzetten van zonlicht verbeteren én nieuwe producten maken.

Het programma Towards Biosolar Cells volgt een drietal sporen:

1. Het verhogen van de fotosynthetische efficiëntie van planten. Het resultaat is dat er meer biomassa per hectare wordt geproduceerd voor energie of voedsel (bijvoorbeeld meer, grotere of zwaardere planten).
2. De directe productie van biobrandstoffen zonder dat de biomassa (planten) geoogst hoeft te worden. Resultaten zijn bijvoorbeeld fotosynthetische cyanobacteriën of algen die butanol (een alcohol vorm dat als biobrandstof kan dienen) produceren.
3. Het combineren van natuurlijke en technische onderdelen. Het resultaat is een zonnecollector die brandstof levert in plaats van elektriciteit.

Bij het programma zijn 6 universiteiten, 3 topinstituten, 30 bedrijven, een hbo-instelling en de Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek betrokken.

De universiteiten en topinstituten bundelen hun hoogstaande kennis op het gebied van fotosynthese, biofysica, biochemie, bionanotechnologie, genomics en fysiologie. Aan het programma neemt een dertigtal bedrijven deel. Bij elkaar vormen ze een innovatief gezelschap van startende bedrijven, midden- en kleinbedrijf en grote bedrijven zowel uit de energie-, algenproductie- en plantenveredelingshoek.

Naast het onderzoeksprogramma is er een deelprogramma ingericht om het onderwijs in de fotosynthese te versterken. Behalve op universitair en hbo-niveau worden er projecten opgezet om middelbare scholieren enthousiast te maken voor de ontwikkelingen in de wetenschap van de fotosynthese.

Door dit onderzoeksprogramma kan Nederland een leidende rol spelen. Het is een wetenschappelijke uitdaging met een groot maatschappelijke en economische impact in een nieuw innovatief domein. Ook wereldwijd groeit de aandacht voor het onderzoeksgebied. Binnen Europa roept de European Science Foundation op tot meer aandacht voor dit gebied. In de Verenigde Staten heeft president Obama kunstmatige fotosynthese als expliciet voorbeeld genoemd voor een extra impulsprogramma voor duurzame energie.

Rienk van Grondelle (Biofysicus, FEW) zegt: "Onze kennis van fotosynthese, het proces waarmee planten de energie van zonlicht vastleggen in een brandstof, zal de basis zijn voor het efficiënt en goedkoop produceren van 'bio solar cells'. Onderzoekers van de faculteit exacte wetenschappen van de VU zullen een belangrijke rol spelen in dit programma, dat in Europa z'n weerga niet kent" .