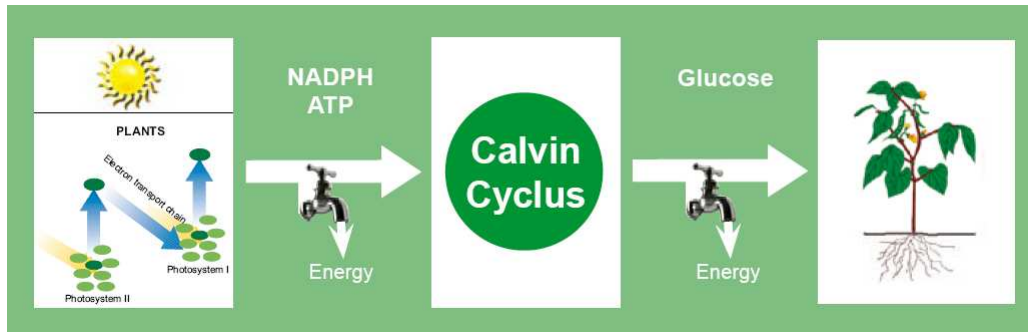


Towards BioSolar Cells: Energie voor de toekomst

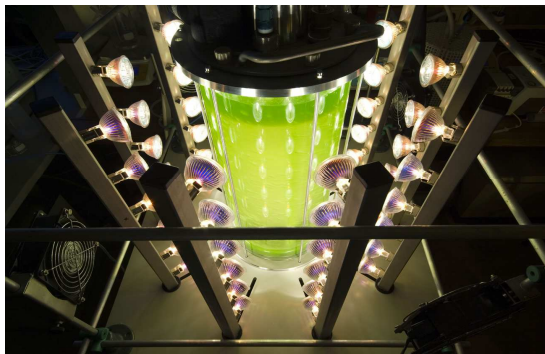


Energie

Voor de energie van de toekomst moeten we overgaan naar duurzame bronnen. De grootste bron daarvoor is de zon en we staan voor de uitdaging die bron optimaal te benutten. Op dit moment worden daar veelal fotovoltaïsche cellen voor gebruikt. Een alternatief is het gebruik van fotobiologische cellen ofwel BioSolar Cells. BioSolar Cells hebben het grote voordeel dat:

- de productie van de cellen in principe goedkoop is,
- er niet-zeldzame biologische materialen gebruikt kunnen worden, en
- de cellen direct vloeibare brandstoffen kunnen opleveren.

Bijkomend groot voordeel is dat via BioSolar Cells CO₂ wordt vastgelegd. BioSolar Cells zijn dus een uitstekend alternatief voor fotovoltaïsche cellen. Om de mogelijkheden van de BioSolar Cells te onderzoeken en te benutten is het initiatief 'Towards BioSolar Cells' gestart.



Wat zijn BioSolar Cells

BioSolar Cells zijn natuurlijke of op natuurlijke processen gebaseerde systemen die met behulp van fotosynthese zonlicht omzetten in bruikbare energie. Dat kan op veel verschillende manieren. Het initiatief 'Towards BioSolar Cells' richt zich daarbij op drie niveau's:

1. Plant-niveau, gericht op het *verhogen van de fotosynthetische efficiëntie* van planten. Resultaat is meer biomassa en dus een hogere energie-oogst per oppervlak.

2. Cel-niveau, gericht op de *directe productie van brandstoffen* zonder een biomassa tussenstap. Resultaat zijn bijvoorbeeld fotosynthetische cyanobacteriën of algen die butanol produceren.
3. Sub-celulair niveau, gericht op *het combineren van natuurlijke en technische componenten*. Resultaat zijn duurzaam geproduceerde zonne-collectoren die brandstof leveren.

Fotosynthese

Bindend element van de drie genoemde niveau's van 'Towards BioSolar Cells' is de *fotosynthese*. Fotosynthese is voor onze wereld één van de belangrijkste processen. Immers, fotosynthese is de basis van alle (fossiele) energie en daarmee de basis van het leven. Minder bekend is dat fotosynthese een heel divers proces is dat bij heel verschillende organismen voorkomt en een heel diverse efficiëntie heeft. Er is dus een belangrijke biologische variatie die benut kan worden voor de verbetering van de fotosynthese.

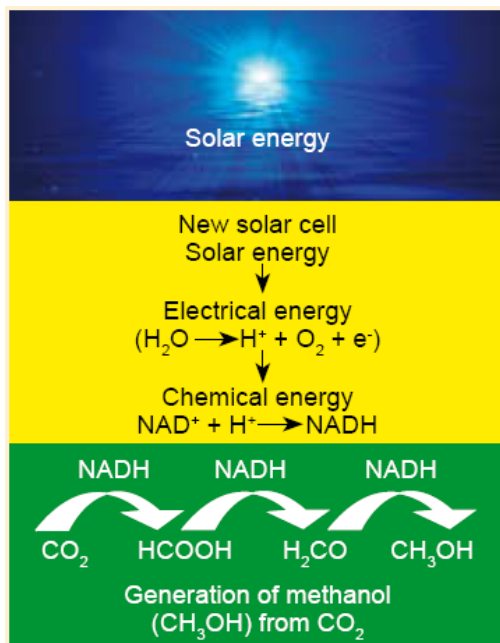
Nederland heeft een lange traditie op fotosyntheseonderzoek en er zijn excellente onderzoeksgroepen op alle relevante deelgebieden. We weten daardoor al veel van fotosynthese. We staan nu voor de uitdaging om onze kennis te bundelen en te versterken, zodat we de fotosynthese in kunnen zetten voor een duurzame energievoorziening. Gedreven door het maatschappelijk belang en de wetenschappelijke mogelijkheden, hebben een aantal vooraanstaande Nederlandse onderzoeksgroepen daarom besloten de handen ineen te slaan. Ze willen samen met bedrijven en overheden de fotosynthese exploreren en exploiteren voor een duurzame energievoorziening.

Resultaten

De onderzoeksgroepen hebben al een aantal in het oog springende resultaten voor ogen. Hoog-producerende planten die gebruikt worden voor voedsel en energie. Micro-organismen 'telen' voor biobrandstof, in grote gebieden land of (zee)water die nu niet gebruikt kunnen worden. Zonnecollectoren op

onze daken waarmee we elke avond onze auto kunnen voltanken.

Er is al heel veel mogelijk. Sommige toepassingen liggen daarom binnen handbereik. Het verder exploreren van de fotosynthese zal echter zeker ook nieuwe, nu nog onvoorziene mogelijkheden opleveren. *Echte innovatie laat zich niet voorspellen, maar is wel te sturen...*



Organisatie

Towards BioSolar Cells is een gezamenlijk initiatief van bedrijven en kennisinstellingen, ondersteund door de overheid. Het programma kent verschillende onderdelen, met telkens de sterkste partners. Het *basisleggende programma* is fundamenteel en wordt door kennisinstellingen en NWO uitgezet. Het *kernprogramma* is strategisch en wordt opgezet door kennisinstellingen en bedrijven. Bij het *utilisatieprogramma* staan bedrijven aan het stuur. De kennisinstellingen zijn de centrale partners in het *opleidingsprogramma*. Het programma kent een looptijd van 5 jaar en een totale begroting van ruim 40 Miljoen Euro. Bedrijven en kennisinstellingen zullen 10 M€ voor hun rekening nemen. Voor het resterende bedrag is een aanvraag ingediend bij de overheid.

Steeds nieuwe partners

Towards BioSolar Cells wil het beste wat Nederland te bieden heeft op dit gebied combineren, en is dus constant op zoek naar nieuwe partners en ideeën. Enthousiaste participatie van de beste kennisinstellingen zorgt voor echt vernieuwend bezig te kunnen zijn. Enthousiaste participatie van bedrijfsleven maakt het mogelijke dat nieuwe mogelijkheden optimaal benut worden. Een enthousiaste overheid borgt het goed faciliteren van het programma. Een ieder die verwacht een

bijdrage te kunnen leveren aan het exploreren en exploiteren van de fotosynthese voor een duurzame energievoorziening wordt van harte uitgenodigd om contact op te nemen, om samen de mogelijkheden te verkennen.

Kenniseconomie

Met Towards BioSolar Cells geeft Nederland invulling aan de ambitie om zich te ontwikkelen tot dé kenniseconomie op het gebied van duurzame energie. Nieuwe kennis wordt ontwikkeld en geschikt gemaakt voor gebruik. Towards BioSolar Cells betekent een enorme economische stimulans voor zowel nieuwe, innovatieve bedrijven als grote gevestigde bedrijven. De maatschappelijke noodzaak voor duurzame energie staat centraal. De kennis zal ook gebruikt worden voor een hogere voedselproductie. Het programma zal leiden tot een nieuwe generatie hoog opgeleide werknemers voor het bedrijfsleven en het onderzoek.



Partners

- Wageningen Universiteit en Researchcentrum
- Universiteit Leiden
- Vrije Universiteit Amsterdam
- Rijksuniversiteit Groningen
- Technische Universiteit Delft
- Universiteit van Amsterdam

Informatie

- Prof. Dr. R.J. Bino (Raoul.Bino@wur.nl)
Plant Sciences Group, Wageningen UR
- Dr. H.J.M. Löffler (Huib.Loffler@wur.nl)
Plant Sciences Group, Wageningen UR
- Prof. Dr. H.J.M. de Groot
(h.groot@chem.leidenuniv.nl)
Leiden Institute of Chemistry, Universiteit Leiden