

door Marian Tjaden

Lichtbrandstof

Planten gebruiken het licht van de zon om hun eigen voedsel te maken. Als we ze genetisch ombouwen om dat efficiënter te doen, zou dat ons brandstof kunnen opleveren.

‘De eerste stappen van fotosynthese bestaan uit zeer snelle moleculaire reacties. Een energiepakketje van de zon wordt ingevangen door de chlorofylmoleculen en gaat vervolgens als een gek rondlopen in het blad. Uiteindelijk wordt het gevangen door het fotosynthetisch reactiecentrum. Daar wordt het omgezet in gescheiden ladingen. Dat gebeurt in femtoseconden, 10^{-15} van een seconde.’ Om die snelle processen vast te leggen, gebruikte Rienk van Grondelle korte gepulste lasers. ‘Als je iets wilt fotograferen dat heel snel beweegt, moet je een korte belichtingstijd gebruiken.’

De komende vijf jaar wil Van Grondelle kijken of het mogelijk is die chemische reacties gecontroleerd te laten verlopen, om zo een hogere oogst te verkrijgen. ‘De gemiddelde rijstplant heeft een rendement van een procent. De rest van de energie gebruikt de plant voor andere zaken. Als het lukt om die energie in een eerder stadium af te tappen, kun je misschien een rendement van twintig procent halen. Dat is niet direct zinvol met rijst, maar wel voor gewassen waar je brandstof van kunt maken.’

Het meest geschikte gewas voor dat nieuwe onderzoek is waarschijnlijk geen plant maar een alg. De fotosynthese bij algen verloopt simpeler en je kunt ze in vijvers kweken, op plekken die toch niet geschikt zijn voor voedselverbouwing. Dat voorkomt concurrentie met landbouwgronden of tropisch oerwoud, zoals nu in Brazilië gebeurt met de productie van suikerriet voor biobrandstof.

Van Grondelle is blij dat hij als Akademiehoogleraar niet meer zoveel hoeft te vergaderen, maar wil wel betrokken blijven bij de vaststelling van het onder-



Foto M&C VU / Peter Smith

Rienk van Grondelle (59), hoogleraar Biofysica aan de Vrije Universiteit in Amsterdam, is benoemd tot Akademiehoogleraar vanwege zijn onderzoek naar fotosynthese. Hij heeft met behulp van nieuwe lasertechnieken de eerste moleculaire stappen van dit proces in beeld gebracht.

zoeksbeleid. ‘Daar heb ik uitgesproken ideeën over, dus het zou stom zijn om dat niet te doen. Natuurkunde is toch voorname-lijk het traditionele onderzoek naar zwarte gaten en *astroparticle physics*. Maar natuurkunde is ook ‘life’. Dus je moet ook

andere mensen aantrekken, niet alleen de ‘zwarte gaten – mensen’. ‘s Nachts op je rug in Frankrijk liggen en sterren kijken is ook heel mooi hoor, maar dat onderzoeken is niet mijn ding.’

Akademiehoogleraar