

JOHAN SANDERS, 'PROFESSOR BIOBASED'

'Chemie wordt de drijvende kracht'

Onze welvaart komt meer en meer van de akker. Door planten efficiënter te gebruiken, kunnen we ons losmaken van fossiele energie, meent scheidend hoogleraar Johan Sanders. De biobased economy is binnen handbereik, denkt hij. 'En die draagt ook bij aan een betere voedselvoorziening.'

TEKST RENÉ DIDDE FOTOGRAFIE TESSA POSTHUMA DE BOER

Professor biobased' heeft de pensioengerechtigde leeftijd bereikt. 'Mijn houdbaarheidsdatum is overschreden, maar ik ga mezelf hergebruiken', grapt Johan Sanders. Eind januari nam hij afscheid van Wageningen University, maar hij gaat door. 'Ik ga nu twintig meter verderop werken, bij het onderzoeksinstituut Food & Biobased Research, eveneens onderdeel van Wageningen UR.'

Niets nieuws onder de zon dus. Zijn hele arbeidzame leven lang, waarvan de laatste twaalf jaar in Wageningen, is Sanders al in de ban van de biobased economy; een economie die niet langer aan het infuus van olie ligt, maar voor een belangrijk deel is gestoeld

op producten van plantaardige oorsprong. Denk aan bioplastics als verpakkingsmateriaal of landbouwrestanten die worden omgezet tot fijnchemicaliën voor de chemische industrie. En de basisproducten daarvoor groeien allemaal op de akker, dankzij het licht van de zon, aldus Sanders.

'De biobased economy produceert materialen die gedurende hun levenscyclus geen broeikasgassen zoals CO₂ uitstoten en die dus niet bijdragen aan het klimaatprobleem', legt Sanders nog maar eens uit. 'De CO₂ die ontstaat tijdens de fabricage of na afdanken van biomassa-producten is immers eerder al door de plant vastgelegd uit de atmosfeer. De balans is ongeveer nul.'





‘Stukje bij beetje komt de biobased economie er echt aan, hoor’

Johan Sanders, scheidend hoogleraar Valorisatie plantaardige productieketens, op de Campus van Wageningen UR.

We zijn lang verwend geweest met ons aardgas. Zijn daardoor innovaties op dit gebied achterwege gebleven?

‘Door onze rijkdom, onder meer dankzij het aardgas, zijn we hard op weg onze economie uit te hollen. Tal van waardevolle stoffen benutten we niet optimaal. Neem het mestprobleem; dat hebben we in dertig jaar tijd niet weten op te lossen. Wij hebben berekend dat het mogelijk is jaarlijks 450 miljoen euro te verdienen in plaats van 150 miljoen euro uit te geven aan het uitrijden van 6 miljoen kubieke meter mest. Tien van dit soort problemen niet goed oplossen, betekent al gauw het tekort van 6 miljard waar we vorig jaar mee kampten in de Rijksbegroting.’

Verdienen aan mest; is dat echt mogelijk?

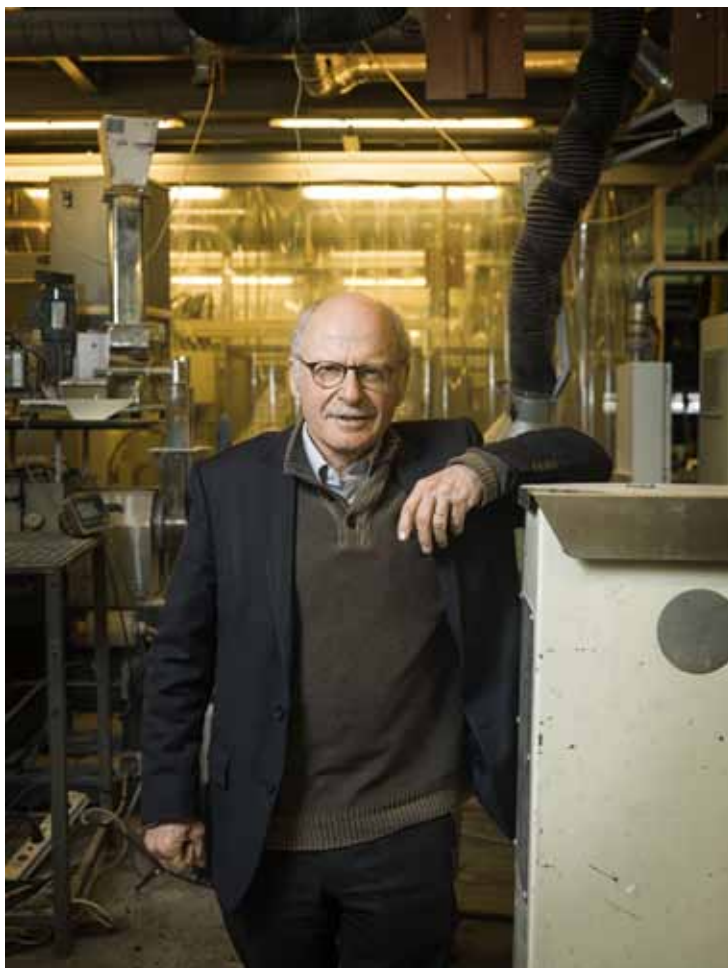
‘Door beter diervoer te maken! Diervoer is een schitterend vehikel voor de Nederlandse economie. Momenteel voeren we via Rotterdam enorme hoeveelheden soja en maïs in als voer voor onder meer varkens. De eiwitten en vezels zijn waardevol, de daarmee geïmporteerde overdosis aan stikstof, kalium en fosfaat poepen de dieren ongebruikt uit. Daardoor ontstaat het mestprobleem. En dat niet alleen; deze mineralen zijn vaak ook belastend voor de dieren. Ze moeten al dat ureum wegpompen en wegplassen.

‘Als we de voedergrondstoffen met bioraffinage gaan scheiden in nuttige componenten voor de dieren, bij- >

‘De NAM heeft geen belang bij een biobased economy’

JOHAN SANDERS

Johan Sanders (1948, Eindhoven) studeerde biochemie aan de Universiteit van Amsterdam. Hij promoveerde daar op moleculair biologisch onderzoek. Vanaf 1977 leidt Sanders bij Gist-brocades de researchgroep die de genetic engineering van de enzymproductie realiseert. In de jaren negentig maakt hij de overstap naar AVEBE, waar hij werkt als researchdirecteur. Sinds 2004 is Sanders hoogleraar Valorisatie van plantaardige productiesystemen, wat in 2011 uitgroeit tot een volledige leerstoel Biobased Commodity Chemicals.



voorbeeld eiwitten, en componenten die niet nuttig zijn voor dieren, zoals mineralen, ontstaat er een mengvoer van een hogere kwaliteit en krijgen we bovendien grote hoeveelheden grondstoffen beschikbaar voor bijvoorbeeld de chemie.

‘Veel van de voedingseiwitten voor onze varkens en koeien kunnen we bovendien zelf maken, zonder die ongewenste mineralen uit andere landen in te voeren. Eiwitten uit Nederlands gras hebben een aminozuursamenstelling die erg geschikt is voor een eenmagige als het varken. Maiseiwit is voor het varken van lagere waarde. Toch eten varkens maïs en koeien gras. Graseiwitten zijn eigenlijk te goed van kwaliteit voor de koe. We moeten dus precies het omgekeerde doen van wat er nu gebeurt, en eiwitten van gras geschikt maken voor varkens en maiseiwit inzetten als koeienvoer. En passant kunnen

we de overdosis mineralen eruit halen, de suikers gebruiken en de organische zuren en aminozuren voor de chemie beschikbaar maken. Dat levert dertigduizend nieuwe arbeidsplaatsen op en bovendien verdubbelen we met al deze biocomponenten de efficiëntie van een hectare gras of maïs.

‘De kosten van deze bioraffinage worden gedekt door de opbrengsten aan diervoereiwitten; de andere bestanddelen zorgen voor de winst. Bovendien is er dan geen mestprobleem meer en wordt de import van soja gedecimeerd.

Waarom gebeurt dat niet?

‘Het raffineren van gras kost zo’n 180 euro per ton droge stof. De opbrengst aan eiwit bedraagt 120 euro. Dat is niet voldoende om de totale kosten van de bioraffinage

te compenseren. De bijproducten die vrijkomen hadden tot voor kort nauwelijks waarde, door de goedkope fossiele energie. Dat is aan het veranderen. Bovendien hebben de Chinezen inmiddels grote belangstelling voor de grondstoffen. De bijproducten, zoals vezels en grassap met al zijn componenten, hebben daardoor veel meer waarde gekregen. Op dit ogenblik bedraagt de opbrengst zo'n 205 euro. Ik verwacht dan ook dat bioraffinage binnenkort op gang zal komen.'

Is de derde wereld daar ook bij gebaat?

'In de derde wereld ligt de productie lager, dus is het daar juist aantrekkelijk om efficiënter om te gaan met de oogst. Veel bioraffinagetechnologie kan kleinschalig worden uitgevoerd waardoor de mineralen zonder veel kosten terug naar het veld kunnen.

'De tragedie is dat we in het verleden Europese landbouwoverschotten dumpten in de derde wereld, denk aan de boterberg en de melkplas. Daardoor hebben boeren in bijvoorbeeld Afrika zich minder kunnen ontwikkelen. Europese boeren krijgen nu te maken met een soortgelijke afhankelijkheidspositie ten opzichte van bijvoorbeeld Brazilië. Wij moeten onze hogere kostprijs compenseren met slimheid, door meerwaarde te halen uit biomassa.'

Mooi, maar in de Nederlandse politiek overheerst tot nog toe de aandacht voor biobrandstoffen.

'Fuels staan op de laagste trede van mijn F-ladder: Food, feed, functionele chemicaliën en materialen als fibers hebben gezien hun meerwaarde voorrang boven biobrandstoffen of elektriciteit. Fuels is de laatste F die je uit biomassa moet halen.

'Politici, waaronder de laatste drie ministers van Economische Zaken, hebben te weinig oog voor de chemie. Die sector kan veel effectiever dan de energie- en transportsector en tegen lagere kosten helpen om aan onze CO₂-reductieverplichtingen te voldoen. De Nederlandse chemie is goed voor meer dan 10 procent van het bruto nationaal product. En die chemie gaat de enorme waarde van biomassa steeds meer waarderen. 'Wat niet meewerkt, is dat de NAM, met een jaarlijkse aardgasomzet van 12 miljard euro, geen belang heeft bij een biobased economy. En de overheid deelt als aandeelhouder in dat belang. In plaats van een mooi trio te vormen van akkerbouw, veehouderij en chemie, sluit de Nederlandse staat een energieakkoord met vooral aandacht voor windmolens en elektrische auto's die maximaal vijftig kilometer op stroom uit kolencentrales kunnen rijden. En dat met een zware subsidie in de vorm

van een belastingvoordeel voor de autokoper. Zo spannen we het paard achter de wagen.'

Eigenlijk is dit dus niet echt een goed moment om afscheid te nemen.

'Gelukkig krijg ik in Harry Bitter een opvolger met een grondige chemische ervaring. Zelf blijf ik ook actief. De helft van mijn tijd ga ik voor het onderzoeksinstituut Food & Biobased Research werken. Er is nog heel veel te onderzoeken, heel veel uit te leggen en veel kennis over te dragen op een nieuwe generatie, zodat biobased meer gemeengoed wordt. Stukje bij beetje komt het er echt aan, hoor. En de chemie wordt de drijvende kracht.

'De andere helft van mijn tijd stop ik in kleine start-up bedrijfjes. Byosis bijvoorbeeld werkt aan producten uit maïs en optimalisatie van een biogasproces uit maïsrestanten. Het samenwerkingsverband Grassa! onderzoekt een betere benutting en valorisatie van gras.

Ngo's vinden dat er te weinig landbouwgrond in de wereld is, waardoor een biobased economy tot honger zal leiden.

'Dat is puur populisme, ontstaan uit een schrikreactie. Gelukkig neemt die af. Er werd ingespeeld op de angst dat de vervanging van 30 procent fossiele grondstoffen, dat was toentertijd de ambitie, een drie keer zo grote behoefte aan biomassa betekent, wat leidt tot telen op drie maal zo veel landbouwgrond, dus driemaal zo weinig voedsel. Die angst is ongegrond. Er is nog zoveel ruimte in het Westen; er ligt zoveel grond braak. Met uitzondering van Nederland, kan bijna elk land ter wereld, om te beginnen in Afrika, de productiviteit per hectare flink opvoeren.

'Als we meer bioraffineren, gaan we de biomassa ook veel efficiënter gebruiken. Een biobased economy hoeft geen enkel probleem te zijn voor de voedselproductie. Integendeel zelfs, zij kan bijdragen aan een betere voedselvoorziening in de derde wereld doordat de mineralen daar worden hergebruikt en plantengrondstoffen efficiënter worden benut. Ngo's gaan dat steeds meer inzien.' ■

www.wageningenur.nl/bioraffinage

WAGENINGEN ACADEMY

Wageningen Academy organiseert dit jaar weer de cursus Biomassa voor Energie en Chemie – de tiende editie inmiddels. Johan Sanders is een van de cursusleiders. Kijk voor meer informatie op www.wageningenacademy.nl/biomassa
