

RECEPTUUR VOOR TAAIER POLYMELKZUUR

Samen op zoek naar bioplastic voor de bumper

Bioplastic kennen we vooral als krakend verpakkingsmateriaal. Rutger Knoop werkt samen met het bedrijf Croda aan nieuwe biologische materialen; niet bestemd voor de groenbak, maar voor laptops en bumpers.

TEKST KORNÉ VERSLUIS FOTOGRAFIE MICHIEL VAN NIEUWKERK

Polymelkzuur (PLA) is een van de meest veelbelovende biologische plastics. De stof kan worden verwerkt tot een groot scala aan producten; van verpakkingsmateriaal tot piepschuim, maar in de concurrentieslag met de duurdere kunststoffen uit aardolie schiet het materiaal tekort. 'Het is te bros en daardoor zijn de mogelijkheden beperkt', zegt Rutger Knoop van Wageningen UR Food & Biobased Research. 'Ik ben op zoek naar manieren om PLA taaiër te maken waardoor het ook geschikt wordt om autobumpers en de behuizing van laptops te maken.' Twee jaar geleden trok het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit acht miljoen euro uit voor een samenwerkingsprogramma van onderzoeksinstituten en bedrijven die samen op

zoek gaan naar breder toepasbare bioplastics, Biobased Performance Materials in jargon. In verschillende projecten werken onderzoekers van Wageningen UR en andere universiteiten nu samen met bedrijven aan bijvoorbeeld biologische kunsthars, autolak, en materialen voor windmolens en herbruikbare flessen. Eén van de projecten is High Impact PLA (HIPLA). Knoop gaat daarin, samen met onder meer het chemisch bedrijf Croda, op zoek naar toevoegingen die polymelkzuur minder bros maken. Verder zijn HSV Technical Moulded Parts, Apeldoorn Flexible Packaging en Synbra Technology bij het project betrokken.

Croda is een van origine Brits bedrijf dat groot is geworden met de productie van ingrediënten voor onder meer cosmetica.

Het eerste product van het bedrijf was lanoline, vet uit schapenwol. De Nederlandse vestiging van het bedrijf staat in Gouda en is ontstaan uit de plaatselijke kaarsenfabriek, ook een verwerker van vetten en plantaardige oliën. Kaarsen worden er niet meer gemaakt in Gouda, maar het bedrijf verwerkt nog steeds plantaardige oliën. Nu maakt het van natuurlijke grondstoffen een scala aan producten voor verf en inkt, wasverzachters en additieven voor kunststoffen. HIPLA moet een additief vinden dat polymelkzuur taaiër maakt.

EVEN WENNEN

Knoop studeerde scheikunde in Groningen en promoveerde op polymeren in Eindhoven. Sinds twee jaar werkt hij voor Food & Biobased Research. 'Dat was





Hans Ridderikhoff (Croda) en Rutger Knoop (Wageningen UR).

even wennen. Het verschil is vooral dat je bij puur fundamenteel onderzoek probeert om de omstandigheden zo goed mogelijk te controleren. Hier wordt veel meer rekening gehouden met de haalbaarheid. Ik had een tijd geleden een geweldig idee met losse cellulose-vezels, maar mijn collega's zeiden al snel: 'dat klinkt prachtig, maar die losse vezels moet je maar vergeten. Die zijn in de praktijk niet te maken.' Met de vetzuren van Croda is het net zo. Ik was gewend met precies gedefinieerde stoffen te werken. Croda zegt: 'dat is niet praktisch, we kunnen wel een mengsel leveren met die en die gegarandeerde eigenschappen.' Daar haal je het wetenschappelijke tijdschrift *Nature* niet mee, maar het is wel leuk om ergens aan te werken dat over een paar jaar in de winkel ligt.'

Hans Ridderikhoff is manager van drie onderzoeksteams van Croda. Hij onderhoudt de contacten met Knoop. 'Wij hopen natuurlijk dat het project interessante nieuwe technieken en procedés ontwikkelt die voor ons nieuwe producten opleveren.' De onderzoeksgroep waar Knoop deel van uitmaakt, is voor hem een 'mooie brug tussen de universitaire wereld en het bedrijfsleven'. 'Universitair onderzoekers zijn allereerst op zoek naar een mooie publicatie, en daar is het ons niet om te doen. De groep in Wageningen staat dicht bij de praktijk; ze hebben daar de wetenschappelijke gedrevenheid, maar daarnaast is er ook oog voor de commerciële haalbaarheid van een idee.'

De onderzoekers van Croda gaan Knoop voorzien van stoffen om de ideale taai-

maker voor PLA te vinden. Daar heeft hij vier jaar de tijd voor. 'We zijn net begonnen met goede metingen aan het materiaal dat nu beschikbaar is. Daarna wil ik beginnen met relatief eenvoudige toevoegingen.' Polymelkzuur bestaat, net als andere plastics, uit lange moleculen. Als die lange slierten als ongekookte spaghettislierten tegen elkaar aan liggen, ontstaat een star materiaal dat heel bros is. De toegevoegde vetzuuradditieven moeten dat voorkomen. Knoop: 'Uiteindelijk wil ik ook proberen of we kleine rubberachtige bolletjes kunnen maken en die als schokbrekers op kunnen nemen in het PLA. De bolletjes moeten zo klein zijn dat ze geen invloed hebben op het licht dat door het plastic valt, en groot genoeg om rubberachtige elasticiteit te krijgen.' ■