

# CHEMIEPRIJS VOOR VANGEN NANOPLASTICS

**Nanoplastics dreigen een steeds groter probleem te worden. Wageningse studenten bedachten een prijswinnend concept om de plasticdeeltjes uit drinkwater te halen.**

Plasticdeeltjes van nano-afmetingen komen in grote hoeveelheden in het milieu terecht. Over hoe schadelijk dat is, zijn de meningen verdeeld. Veel is nog onbekend. Maar dat die door de mens gemaakte plasticdeeltjes niet in de omgeving thuishoren, is duidelijk. En dus was voor de bachelors Laura Akkerman, Dorien Westert en Ezra Bekkering de onderwerpkeuze voor deelname aan de Holland Chemistry Studentententative niet zo moeilijk.

## **BRAAKLIGGEND**

‘De opdracht van die wedstrijd is een technische oplossing te bedenken voor een maatschappelijk probleem’, zegt Akkerman. ‘Naar microplastic wordt al veel onderzoek gedaan. Nanoplastic is een veel onbekender terrein.’ ‘Maar juist daarom is er nog veel braakliggend terrein’, vult Bekkering aan. En dus ging het trio honours-studenten aan de slag om een filter te ontwikkelen dat nanoplastics detecteert en wegvangt.

De daarvoor gekozen methode is eenvoudig: adsorptie aan actieve koolstof. De werking van actieve koolstof (norit) is bekend. Het zuivert verontreinigingen door adsorptie. Maar zou je die binding niet sterk kunnen verbeteren door de koolstof te verrijken met een coating? De organisatie van de prijsvraag zag dit voorjaar wel been in de tot NanopLESStic gedoopte inzending. De drie studenten Molecular Life Sciences kregen 27.000 euro om het concept te testen.

## **EEUWIGE ROEM**

Als coating gebruikten de studenten een laagje silaan met methyl- of fenylgroepen als vangarmen voor het plastic. Als testplastic werden nanodeeltjes polystyreen (piepschuim) gebruikt. En de truc blijkt te werken. Uit proeven blijkt vooral de fenylgroep effectief in het vangen van de nanodeeltjes. De coating haalt vier keer meer nanoplastic uit het water dan de koolstof zonder coating doet. Daarmee is het concept bewezen, denken de studenten. ‘Met deze combinatie van coating en plastic werkt het’, zegt Bekkering. ‘Zelfs 100 procent zuivering is haalbaar. Voor andere nanoplastics zijn mogelijk andere coatings nodig. Maar je kunt met deze methode het oppervlak van



FOTO: MAARTEN SMULDERS

▲ De winnende WUR-studenten van de Holland Chemistry Studentententative.

de koolstof makkelijk modifieren.’ De studenten wonnen er in ieder geval de chemiecompetitie mee, goed voor eeuwige roem en prijzengeld van 1000 euro per persoon.

## **CHLOROFORM**

Een prachtig resultaat, beaamt chemicus Louis de Smet, een van de begeleiders van het groepje. Of het idee ook buiten het lab levensvatbaar is, moet nog blijken. Hij ziet nog wel een paar te nemen hobbels. ‘In het lab werkt dit. Maar in het echt heb je te maken met allerlei

andere stoffen in afvalwater die zich ook aan de koolstof hechten. *Fouling* noemt men dat, het afzetten van biomateriaal op het filter. Is deze specifieke adsorptie te voorkomen, oftewel: hoe selectief kun je zo’n filter maken? En kun je zo’n filter meerdere keren gebruiken? Nu halen de studenten de nanoplastics eraf met het bedwelmingsmiddel chloroform. Dat kan in het lab, maar in de praktijk wil je dat natuurlijk niet.’ De Smet gaat met collega’s Maarten Smulders en Elinor Scott kijken of hij de methode verder kan ontwikkelen. **✎ RK**