

STARTERSLENIING VOOR ACHT
BELOFTEVOLLE START-UPS

OPSTAP NAAR COMMERCIEEL SUCCES

3D-printerafval dat weer een grondstof wordt. Live meekijken met eiwitten en DNA. En een pleister die pijnloos medicijnen toedient. Dit en meer wordt mogelijk door de startersleningen van de overheid voor universitaire start-ups.

Tekst: Inge Janse

Acht universitaire start-ups kregen half januari goed nieuws te horen van staatssecretaris Sander Dekker van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Zij ontvangen een starterslening van 250.000 euro om hun plannen verder te realiseren. De ministeries van OCW en EZ denken dat deze bedrijven wetenschappelijke kennis om kunnen zetten in commercieel succes, en helpen daar graag een handje bij. Uit de keuze van de winnende start-ups-projecten blijkt dat chemie een belangrijke rol speelt voor innovatief Nederland. Drie voorbeelden.

3DPPM 3D-PRINTERS VOEDEN MET AFVAL

Met slechts drie man vast in dienst wil 3DPPM uit Eindhoven een groots ding doen: restafval van 3D-printers opwerken tot nieuwe grondstof. Dat klinkt triviaal, maar bij het zogeheten *Selective Laser Sintering* (SLS, wereldwijd de meest gebruikte industriële methode) blijft maar liefst 90 procent van de nylon grondstof ongebruikt over. Doodzonde, vindt CEO en *business developer* Olaf van Duren. Gelukkig kan 3DPPM via een chemisch proces van eigen receptuur deze berg stof omzetten in direct herbruikbaar nylon. Zijn collega-oprichter Ferdi Verboom kwam op het idee voor het proces tijdens zijn studie chemische technologie aan de TU Eindhoven. Van Duren legt uit hoe het werkt: "Bij SLS leg je een laag heel fijn kunststof poeder neer, waarna je met een laser de deeltjes aan elkaar sintert. Elke keer volgt er een nieuwe laag poeder en zo bouw je een product. Al het poeder dat niet gebruikt is, is door de hitte in de printer veranderd en daarom niet direct herbruikbaar. Wij hebben een proces ontwikkeld dat dit afvalmateriaal opwerkt zodat het alsnog weer bruikbaar is voor dezelfde 3D-printer."

De starterslening gebruikt 3DPPM om het chemische proces zo te verbeteren dat de opgewerkte nylon van constante en gewenste kwaliteit is. Lukt dat, dan kan



het bedrijf geld gaan verdienen, weet de CEO. "Wij willen onze technologie inzetten als betaalde dienst voor klanten die een 3D-printerpark hebben. Wij halen daar het afvalpoeder op, behandelen het en brengen het terug als grondstof."

3DPPM verwacht met zijn technologie de opkomst van 3D-printers te faciliteren, zegt Van Duren. "De materiaalkosten voor deze printers zijn hoog in vergelijking met die voor traditionele fabricagetechnieken. Door restafval op te werken zorg je voor lagere kosten, waardoor de prijs van 3D-producten voor de consument omlaag gaat. Hierdoor gaan de volumes omhoog en groeit de markt. Zo dragen wij ons steentje bij aan de revolutie van de 3D-printermarkt."

MYLIFE TECHNOLOGIES BETER EN PIJNVRIJ PRIKKEN

Als het aan Pieter Jan Vos ligt, is over een aantal jaar de tijd voorbij dat een vaccinatieprik of suikerspuit pijn doet. Onder de noemer MyLife Technologies (een spin-off van de Universiteit Twente) ontwikkelen de CEO en zijn drie collega's een pleister met minuscule naalden die het medicijn pijnloos in de huid aanbrengen. De starterslening is bedoeld om deze pleister te ontwikkelen, maar volgens Vos is dit slechts één van de vele mogelijkheden die de onderliggende technologie mogelijk



'We verwachten farmaceutische bedrijven te interesseren'

maakt. Die techniek bestaat uit een klein keramisch plaatje waarop per vierkante centimeter tientallen tot honderden micronealden zitten. Deze bevatten poriën van tientallen nanometers groot met daarin het gewenste geneesmiddel. Vos benadrukt dat de huid een prachtig orgaan kan zijn om geneesmiddelen in toe te dienen, vooral vaccins. "De micronealden zijn enkele honderden micrometers lang. Zo overbruggen zij de barrière van de buitenste huidlaag en reiken zij tot in de dermis en epidermis. Hier bevinden zich de cellen die een cruciale rol spelen in de afweerreactie van het lichaam." Deze ideale toedieningsplek betekent waarschijnlijk ook dat vaccins effectiever werken, waardoor lagere doses nodig zijn. Ook kan het ervoor zorgen dat eerder afgeschreven vaccins alsnog goed blijken te werken, aangezien ze op deze plek meer effect sorteren. Een ander groot voordeel is dat de naalden waarschijnlijk geen pijn doen, wat ideaal is voor mensen met *needle phobia*. Minder weerstand betekent dat meer mensen zich sneller preventief laten vaccineren, bijvoorbeeld jonge meisjes tegen baarmoederhalskanker. Daarnaast is zelf medicijnen inspuiten niet voor iedereen weggelegd, terwijl de pleister door veel mensen probleemloos aangebracht kan worden.

Met de starterslening wil het bedrijf via een *proof of concept*-studie aantonen dat de techniek werkt. "Zo laten we zien dat toediening in de epidermis betrouwbaar en reproduceerbaar is. Dat traject vormt de laatste stap voordat we in een kliniek kunnen gaan testen op mensen. Zo verwachten we farmaceutische bedrijven te interesseren voor gezamenlijke verdere ontwikkeling." ▶

'Het op de markt zetten van de microscoop is een heel erg dure fase'



LUMICKS LIVE ZICHT OP HOE EIWITTEN DNA AANTASTEN

Lumicks groeit hard, vertelt directeur Olivier Heyning. "Vorig jaar waren we met z'n vieren, nu met zeven, en binnenkort met negen à tien man." De reden: er is veel animo vanuit de markt voor de microscoop die de spin-off van de Vrije Universiteit in Amsterdam maakt. "Topinstituten uit de hele wereld tonen interesse." Die komt niet uit de lucht vallen. Lumicks maakt namelijk de eerste microscoop ter wereld die live de interactie laat zien tussen DNA en moleculen. Om dat te realiseren, wordt DNA op kleine glazen bolletjes vastgezet. Een vloeistofstroom zorgt ervoor dat eiwitten langskomen en op het DNA inwerken, waarna de onderzoeker met een optische pincet het beweeglijke DNA goed in beeld kan krijgen.

Die methode is cruciaal om beter te begrijpen hoe bijvoorbeeld kanker ontstaat. Huidige technieken zoals elektronenmicroscopie leveren onderzoekers enkel statische beelden van het proces. Heyning, trots: "Onze microscoop kan wél live beelden maken. Geen enkele andere partij heeft dit zo goed werkend gekregen. De microscoop heeft daarom ook veel belangrijke wetenschappelijke publicaties opgeleverd."

Met de inzichten die de Lumicks-microscopen bieden, kunnen ook veel betere medicijnen ontwikkeld worden voor ziekten die via het DNA ontstaan, zoals kanker, Alzheimer en tuberculose. Bovendien kan de techniek ook eigenschappen in kaart brengen van de filamenten die een cel zijn structuur geven. Omdat de techniek net nieuw is, vindt Heyning het lastig om in te schatten voor welke velden Lumicks verder een rol gaat spelen. "Maar het spreekt voor zich dat de techniek heel breed heel belangrijk gaat zijn."

De starterslening van 250.000 euro is voor de start-up een mooi bedrag om een demonstratie-apparaat te bouwen, want de ontwikkeling en productie zijn bijzonder kostbaar. Niettemin zoekt de directeur al naar nieuw geld. "Het op de markt zetten van de microscoop is een heel erg dure fase, daar heb je al snel zo'n 2 miljoen euro voor nodig. Europese investeerders zijn alleen heel erg conservatief. Er moet voldoende bewijs zijn voordat zij instappen. Daar kan de overheid bij helpen." ■

DE OVERIGE VIJF WINNAARS

SOLARSWING ENERGY

Deze start-up van de Radboud Universiteit biedt transparante, energie-opwekkende zonwering voor in glazen gevels en overkappingen. Hierdoor komt er meer licht binnen én is er minder energie nodig om airco's te laten draaien. Het eerste werkende prototype verschijnt deze zomer.

ARTPRED

Een door onderzoekers van het Erasmus MC ontdekte methode maakt het mogelijk om via een urinetest te bepalen of een ivf-behandeling gaat werken, iets wat voorheen veel lastiger was. ARTPred gebruikt de lening om op grotere schaal te testen of de methode écht goed werkt.

NERDALIZE START-UP

Bij de Rijksuniversiteit Groningen zijn wetenschappers op het idee gekomen om de koelbehoefte van grote rekencentra te combineren met de verwarming van huizen. De start-up wil de computers bij burgers neerzetten om tegelijkertijd te 'data crunchen' én het huis te verwarmen.

ONCODRONE

Een in het Radboudumc ontwikkelde stof kan de ontwikkeling van prostaat- en borstkankercellen tot gevaarlijke uitzaaiende eenheden afremmen. Oncodrone zet het geld in om meer te weten te komen over het gedrag en de giftigheid van de stof.

MADAM THERAPEUTICS

Nieuwe inzichten van het LUMC en AMC bieden mogelijkheden om resistent geworden bacteriën alsnog aan te pakken. Madam Therapeutics gebruikt een kunstmatige peptide die bacteriën en schimmels kan doden of inactiveren. De financiering dient voor klinische studies naar de bestrijding van de MSRA-ziekenhuisbacterie.