

IN EEN LABO ALLEEN VERANDER JE DE WERELD NIET

De geneeskunde van morgen spreekt tot de verbeelding. Met labo's van een chip groot, organen die uit de printer rollen, en gepersonaliseerde therapieën en medicijnen op maat van elke patiënt. Door de groeiende biologische inzichten en innovaties in de nanotechnologie, artificiële intelligentie, robotica, sensoren en big data is er nog veel meer mogelijk in de zogenaamde life sciences. Maar dat kan niet zonder samenwerking en kruisbestuiving. Een gesprek met CEO Jan Schrooten van Antleron en professor Heidi Ottevaere (VUB) van de onderzoeksgroep Brussels Photonics (B-PHOT) in het licht van de vierde Life-on-Chip conferentie.

Als je professor Heidi Ottevaere vraagt naar haar onderzoeksgroep B-PHOT aan de Vrije Universiteit Brussel, kan ze haar enthousiasme niet verbergen. Alles draait er om fotonica, een technologie die zich richt op het genereren, manipuleren en detecteren van licht. De onderzoeksgroep zet licht onder andere in als optische detectietechniek in medische toepassingen met behulp van een lab-on-chip. Dat is wat de naam zegt: een laboratorium op een chip van enkele millimeters tot een paar centimeters groot.

Prof. dr. ir. Heidi Ottevaere: "Een lab-on-chip heeft voldoende aan heel kleine hoeveelheden vloeistof om een analyse uit te voeren. We spreken dan over microfluidica. De detectie van de veranderingen in het staal gebeurt met de hulp van fotonica.

Een lab-on-chip is vooral heel belangrijk in medische toepassingen waar je vaak geen liters vloeistof kan gebruiken. Bovendien helpt de lichttechnologie om een aandoening in een vroeg stadium te detecteren. We werken bijvoorbeeld rond het opsporen van de ziekte van Alzheimer. Dankzij de lab-on-chip-technologie en gevoelige optische detectiemethodes kan dat in een vroeger stadium dan wat vandaag nog gebruikelijk is."

Hoe maakt jullie onderzoek gepersonaliseerde geneeskunde mogelijk?

Heidi Ottevaere: "Een lab-on-chip is relatief goedkoop en heel draagbaar. Je kan daarmee de patiënt bijvoorbeeld continu monitoren zodat de arts de therapie heel snel kan bijsturen als dat nodig is. Een behandeling op maat dus. Je kan daarin nog een stap verder gaan met een organ-on-chip. Door cellen op een chip te kweken creëren we als het ware een kunstmatig orgaan op chipformaat.

Als testplatform voor verschillende medicatie of therapieën voor die patiënt. Dat leidt tot betere geneeskunde en maakt het mogelijk om proeven op dieren sterk te verminderen."

Hoe belangrijk is samenwerking met andere hoogtechnologische onderzoeksgroepen en bedrijven voor jullie?

Heidi Ottevaere: "Heel belangrijk, want in een lab-on-chip komen heel veel verschillende domeinen samen.

>>



Met fotonica alleen kom je er niet, je hebt ook micro- en nanotechnologie, robotica, artificiële intelligentie, data en zo meer nodig. Al die expertise en innovatie komt samen in de health- en biotechsector, dat is het mooie ervan."

Expertise samenbrengen om zo te komen tot een gepersonaliseerde gezondheidszorg, dat is de missie van het Leuvense bedrijf Antleron.

CEO en dr. ir. Jan Schrooten: "Klopt. Als onderzoeker en later research manager aan de KU Leuven focuste ik van in de jaren '90 op samenwerking om het potentieel van technologie te koppelen aan biologie en medische kennis, en zo dichterbij de patiënt te brengen.

Om de missie van een duurzame gezondheidszorg verder te zetten heb ik Antleron opgezet, als bedrijf dat al die innovatie in technologie zoals chips, AI, data, 3D-printen en -imaging integreert voor medische toepassingen. Dat vraagt samenwerking van veel mensen: van de techneuten tot de wetenschappers, de dokters, de ondernemers, de onderzoekers. Ze moeten dezelfde taal leren spreken, vaak letterlijk."

"Zeven jaar geleden heb ik, met steun van de provincie Vlaams-Brabant, voor het eerst spelers van Vlaanderen en Nederland samengebracht rond gepersonaliseerde en regeneratieve geneeskunde. Het begin van wat nu de jaarlijkse Life-on-Chip conferentie is."

De mogelijkheden lijken eindeloos. Straks printen we onze nieuwe lever gewoon zelf.

Jan Schrooten: "Eén van de mogelijkheden is dat je een gekweekt orgaan gebruikt in plaats van een getransplanteerde long of lever. Een reserveonderdeel met je eigen biologie, zeg maar. Maar dat kan je niet alleen in een labo. Daar heb je complexe technologie en heel veel data voor nodig. Die stukjes van de puzzel zijn binnen handbereik, maar je moet ook nog de puzzel juist leggen. En dat kan gezien de complexiteit alleen met samenwerking."

We lijken voor een medische revolutie te staan. Wanneer merken we daar als patiënt iets van?

Heidi Ottevaere: "Er is de afgelopen tien, twintig jaar heel veel onderzoek gebeurd waarvan er nog maar weinig echt doorgesijpeld is naar onze

ziekenhuizen. Ik denk dat we daar in stilaan een kentering zien en dat steeds meer mensen er ook openstaan voor nieuwe technologieën. Je zal in de komende tien jaar heel wat zien veranderen, denk ik."

Maar is het realistisch dat iedere patiënt een medicijn of therapie op maat krijgt? Dat is toch onbetaalbaar?

Heidi Ottevaere: "Geneeskunde hoeft niet noodzakelijk duurder te worden. De technologische oplossingen evolueren mee. Een 3D-printer, bijvoorbeeld, is niet de duurste technologie."

Jan Schrooten: "De grootste kosten van onze geneeskunde en gezondheidszorg worden door de overheid gedragen. De overheid kijkt daarbij meer en meer naar wat jij als patiënt over je hele leven kost en minder naar de prijs van één behandeling. Als je een medicijn dat amper een eurocent kost elke dag dertig jaar lang moet nemen, dan kost dat flink wat. Zeker als je daardoor niet volledig geholpen bent waardoor je niet voor 100% je job kan doen. De kost voor de maatschappij kan dan groter zijn dan wanneer je een eenmalige gentherapie krijgt die misschien 10.000 euro kost maar waardoor

jouw gezondheidsprobleem wel voor lange tijd opgelost is. Zo loont die investering wel."

"Dus een betere, gepersonaliseerde geneeskunde kan meehelpen om onze gezondheidszorg duurzaam te maken. Maar dat vraagt een heel andere manier van denken, met andere verdienmodellen. Bijvoorbeeld, de grote bedrijven in de farmaceutische industrie hebben liever dat we allemaal dezelfde medicatie nemen, want dat is voor hen een verdienmodel dat ze goed kennen. Maar in heel veel gevallen werkt een therapie op maat gewoon veel beter voor de patiënt."

Hoe belangrijk is de Life-on-Chip conferentie en platformen als Smart Hub Vlaams-Brabant en flanders.healthTech voor de toekomst van onze geneeskunde?

Jan Schrooten: Van de techneuten tot de creatievelingen in labo's, van de dokters tot de ondernemers die innovaties valoriseren: het zijn allemaal mensen. En als je die niet samenbrengt, gebeurt er niets. Want wat heb je aan het beroemdste lab als de onderzoekers hun ontdekkingen niet delen? Je hebt partnerschappen, netwerken en ecosystemen nodig, zodat

een goed idee uiteindelijk ook naar de markt gaat. Pas dan vloeien de resultaten van het onderzoek en de geïnvesteerde middelen terug naar de maatschappij."

Heidi Ottevaere: "Wij doen geen onderzoek om het in de kast te zien verdwijnen. Vroeger kwamen onderzoekers amper hun labo uit. Ze publiceerden hun bevindingen en daarmee was de kous voor hen af. Die tijd is gelukkig voorbij. Als professor word je niet langer alleen geëvalueerd op het aantal papers dat je schrijft, maar ook op het aantal onderzoeksprojecten waarvoor je financiering kan bekomen en hoe die gevaloriseerd worden. Daarom is het belangrijk dat ook wij kunnen rekenen op een netwerk van collega's, bedrijven, ziekenhuizen, de life science-industrie. Wij willen van hen horen wat de noden zijn en hoe ons onderzoek hen kan helpen. Daarom is een conferentie als Life-on-Chip belangrijk. Want wij hebben anderen nodig en zij ons."

SMART HUB



VLAAMS-BRABANT

Op 9 en 10 februari coördineerde Smart Hub Vlaams-Brabant het Life-on-Chip event. Smart Hub draagt zo bij aan de Vlaamse speerpuntcluster flanders.healthTech.

Met deze en vele andere initiatieven zet de provincie sterk in op de belangrijke sector van de healthtech in onze regio.



Wie is Heidi Ottevaere?

In 1997 studeerde Heidi Ottevaere af als elektrotechnisch ingenieur aan de VUB, met fotonica als specialisatierichting. In 2003 haalde ze haar doctoraat in de toegepaste wetenschappen aan dezelfde universiteit.

Sinds 2009 professor aan de faculteit Ingenieurswetenschappen aan de Vrije Universiteit Brussel (VUB).

In 2019 werd ze voorzitter van het departement Toegepaste Natuurkunde en Fotonica (TONA) van de faculteit Ingenieurswetenschappen van de VUB. Ze is onder meer verantwoordelijk voor de onderzoekseenheid 'biophotonics' van onderzoeksgroep B-PHOT (VUB) en is opleidingsdirecteur van de masteropleiding Fotonica aan de VUB.



Wie is Jan Schrooten?

Jan Schrooten studeerde in 1995 af als materiaalkundig ingenieur aan de KU Leuven en behaalde er in 1999 een doctoraat in de ingenieurswetenschappen en nadien een postgraduaat in de bedrijfskunde. Van 2005 tot 2015 was hij research manager aan de KU Leuven (biomaterialen en weefselbouwkunde).

In 2014 mede-oprichter en CEO van Antleron. Van 2006 tot 2015 manager van Prometheus, een onderzoeksafdeling voor weefselbouwkunde van de KU Leuven.

Sinds 2015 bestuurslid van flanders.bio, de clusterorganisatie voor de sector van de life sciences in Vlaanderen en sinds 2019 co-organisator van Life-on-Chip.