

Christine Mummery (LUMC & UT)

## We hadden elkaar veel te bieden

“Er is een tijd geweest dat je met interdisciplinair onderzoek belandde in tijdschriften met een lage impact. Dat is voorbij. Ook de toptijdschriften staan open voor interdisciplinair onderzoek”, aldus Christine Mummery, hoogleeraar ontwikkelingsbiologie bij het LUMC in Leiden.

Mummery sprak vorige week haar inaugurele rede uit als deeltijd hoogleraar vascular microfluidics technology aan de Universiteit Twente. “Als je met interdisciplinair onderzoek wilt meetellen, moet je van beide kanten innovatief zijn.” Mummery doet onderzoek aan en met stamcellen. Sinds de doorbraak van de Japanse onderzoeker Shinya Yamanaka in 2006 zijn dat gedifferentieerde lichaamcellen die opnieuw worden geprogrammeerd tot stamcellen. Deze ‘induced pluripotent stem cells’ (iPS-cellen) kunnen weer uitgroeien tot elk type cel van het menselijk lichaam. Het onderzoek van Mummery richt zich op iPS-cellen die zichzelf organiseren tot de weefsels waaruit bloedvaten bestaan. Belangrijk is de interactie tussen de cellen en hun omgeving. Mummery: “Het gaat niet alleen om het bij elkaar brengen van die verschillende weefsels. Om er een bloedvat van te maken moeten de cellen ook worden uitgedaagd. Dat kan door er vloeistoffen langs te laten stromen, door ze uit te rekken en door ze elektrische prikkels toe te dienen.” Een standaard weefselkweekje in een petrischaal is daarvoor niet toereikend. Mummery: “Alleen door de realiteit zo dicht mogelijk te benaderen, ontstaat een miniatuurorgaan dat in zijn samenstelling, structuur en reacties op prikkels vergelijkbaar is met een echt orgaan. Dan kom je uit bij organs-on-a-chip.”

Het toeval wil dat Mummery tegelijk met Albert van den Berg is gevraagd lid te worden van het KNAW-bestuur. Van den Berg is universiteitshoogleraar in Twente en leider van de BIOS Lab-on-a-chip groep van Mesa+. Kort voordien, in 2011, had de Akademie de Nederlandse Wetenschapsagenda gepubliceerd met daarin vragen van de wetenschap waarin Nederlandse onderzoekers een rol zouden kunnen spelen. Mummery: “Een van die vragen luidde: Kunnen we organen nabootsen op een chip? Dat paste precies in ons straatje. Toen bleek dat het bijbehorende hoofdstuk door Albert was geschreven, was de verbinding gauw gelegd. Gekscherend zeg ik wel eens: als medisch biologen hebben we prachtige cellen, maar waardeloze methoden om ze te fenotyperen (analyseren hoe ze functioneren in hun omgeving, red.). Ingenieurs hebben prachtige methoden om te fenotyperen, maar de cellen...tja! We hadden elkaar dus veel te bieden.” Als uitvloeisel van de Nederlandse Wetenschapsagenda - niet te verwarren met de latere Nationale Wetenschapsagenda - had de KNAW een prijsvraag uitgeschreven onder het motto ‘Over grenzen’, waarmee voorstellen voor interdisciplinaire samenwerking werden beloond met een bedrag van 250.000 euro. Mummery: “Het geld mocht al-

leen worden gebruikt voor de samenwerking, in ons geval vooral reis- en verblijfkosten. De kosten van het onderzoek moesten uit eigen beurs worden betaald.”

De toevallige ontmoeting van Mummery en Van den Berg, heeft een aantal dingen in gang gezet. Een ervan is de al eerder vermelde benoeming van Mummery tot hoogleraar aan de Universiteit Twente voor een dag in de week. Daarbijhoort de spiegelbeeldige benoeming van Robert Passier, die voor vier dagen in Twente en voor een dag in Leiden is benoemd. Waar Mummery de nadruk legt op bloedvaten op een chip, doet Passier onderzoek naar het hart. Beiden zijn benoemd bij de nieuwe afdeling Applied stem cell technologies van MIRA, het Twentse onderzoekscentrum voor biomedische technologie en technische geneeskunde.

Een ander uitvloeisel is de oprichting van het virtuele Institute for Human Tissue and Disease Modelling (hDMT). Mummery is voorzitter van het bestuur. “In het hDMT proberen we de samenwerking op het gebied van organ-on-a-chip te bevorderen over de grenzen van disciplines en organisaties. De drie technische universiteiten doen mee, evenals een aantal universitaire medische centra en het Hubrecht Instituut. Er doen ook twee bedrijven mee, Galapagos en GenMab. Je kunt dus spreken van een publiek-privaat initiatief gericht op multidisciplinair en translationeel onderzoek, precies zoals bedoeld in het topsectorenbeleid.”

Doel van het hDMT is om organs-on-a-chip te gebruiken voor onderzoek naar degeneratie van weefsels als gevolg van ziekte en ook het ontwikkelen van methoden om het verval tegen te gaan en zelfs te repareren. Mummery: “De deelnemende groepen ontwikkelen assays die bedrijven dan weer kunnen gebruiken om medicijnen in een vroeg stadium te testen op werkzaamheid en toxiciteit. Op den duur kan dat enorme besparingen in tijd en geld opleveren bij het ontwikkelen van medicijnen, omdat je al in een heel vroeg stadium het effect op miniatuurorganen kunt bestuderen. Daarnaast biedt deze aanpak ook mogelijkheden voor onderzoek naar klinische vragen, waarvoor geen geschikte diermodellen zijn. En dat past in de drie V's voor dierproeven: verminderen, verfijnen, vervangen.”

Geld voor onderzoek krijgt het hDMT (nog) niet. Mummery: “De lopende kosten, waaronder het salaris van twee medewerkers, worden opgebracht door de deelnemende instellingen. We zijn wel bezig met het indienen van voorstellen voor het Zwaartekrachtprogramma van OCW en de TOP-subsidies van NWO voor het versterken van uitdagende en vernieuwende onderzoekslijnen. Ook proberen we Europese fondsen aan te boren in Horizon 2020. Dat onze partners over een uitgebreid netwerk van excellente groepen beschikken, maakt het makkelijker om Europese partners te vinden voor onderzoeksprojecten en programma's. Ook dat is een voordeel van interdisciplinair werken.”