

## Philips zet in op moleculaire geneeskunde

Eind vorig jaar opende Philips Research op de High Tech Campus in Eindhoven de *Life Sciences Facilities*. Moleculaire geneeskunde is de spil waar het in deze nieuwe research faciliteit om draait. De inspanningen moeten leiden tot moleculaire diagnostiek waarmee vroege opsporing en behandeling van ziekten mogelijk wordt. "Moleculaire geneeskunde betekent een revolutie in de gezondheidszorg," voorspelt Hans Hofstraat, Vice President bij Philips Research.

**H**et gesloten bolwerk waar onderzoekers in grote afzondering knappe dingen uitdachten, heeft plaats gemaakt voor een open research cultuur. Het hekwerk rondom Philips' onderzoekslaboratoria is verdwenen en het huidige researchterrein, de High Tech Campus, is vrij toegankelijk. Aan 'The Strip' liggen de openbare gelegenheden; een Grand Cafe, een congrescentrum, een snelbuffet, een restaurant en de Lounge, waar we Prof. Dr. Hans Hofstraat (49) ontmoeten. Hij is binnen Philips Research verantwoordelijk voor samenwerking op het gebied van gezondheidsactiviteiten, en stond aan de wieg van de moleculaire geneeskunde. Is dit niet een vreemde eend in de bijt bij het elektronica concern? Hofstraat: "Nee, helemaal niet. De medische markt is bepaald niet nieuw voor ons. Bijna een eeuw geleden, vlak na de introductie van de gloeilamp, begon Philips al met ontwikkeling en productie van röntgenbuizen. Dat was de basis voor het huidige Philips Medical Systems, een marktleider op het gebied van medische beeldvormingstechnieken zoals CT-scan, MRI en PET." "Medische technologie is een van de pijlers onder moleculaire geneeskunde," vervolgt Hofstraat. "Wij kunnen dus bogen op een rijk verleden, maar moleculaire geneeskunde is meer. Het multidisciplinaire onderzoeksgebied vereist ook inbreng van medische wetenschappen en klinische spe-

cialismen. Wat we niet zelf in huis hebben, halen we van buiten in de vorm van *partnerships*. Open innovatie is het sleutelwoord." Illustratief is het onlangs opgerichte *Center for Translational Molecular Medicine (CTMM)*, een publiek-private samenwerking waaraan de overheid maar liefst 150 miljoen euro bijdraagt. Het hoofdkwartier is gevestigd op de High Tech Campus in Eindhoven. Hofstraat benadrukt het praktijkgerichte doel: genereren van *health care* applicaties en business. "De naam van het instituut is niet voor niets CTMM waarin de 'T' staat voor 'translationeel', dit betekent dat concepten uit het onderzoek moeten worden vertaald naar medische producten voor de kliniek en de patiënt. Daarom participeren behalve TU's, ook medische faculteiten, ziekenhuizen en farmaceutische bedrijven. Deze bundeling van krachten zal zorgen voor baanbrekende toepassingen in de gezondheidszorg."

### Vroeg stadium

Philips focust op innovaties voor moleculaire diagnostiek, moleculaire beeldtechnieken en moleculaire therapiemonitoring. Deze toepassingen zijn belangrijk om ziekten in een vroeg stadium te herkennen, te lokaliseren en om het effect van een behandeling te volgen. Hofstraat: "Door pathogene processen op moleculair niveau te ontrafelen, proberen we biomarkers te vinden. Dit zijn

de moleculen die in het lichaam als het ware de voorbodes van een ziekte zijn. Als we er vervolgens in slagen die stoffen in zeer lage concentraties te detecteren, kan de ziekte in een vroeg stadium worden opgespoord en het beloop nauwkeurig worden gevolgd. Deze moleculaire aanpak biedt uitzicht op *personalized medicine*." Voor de ontwikkeling van biomarkers is het elektronica concern een samenwerking aangegaan met BG Medicine, een Amerikaans biotechnologiebedrijf. Hofstraat wijst erop dat samenwerking noodzakelijk is om veelbelovende mogelijkheden ook te realiseren in de dagelijkse medische praktijk. Op het gebied van moleculaire beeldvorming, waar Philips van oudsher sterk is, vinden al revolutionaire ontwikkelingen plaats. Hij noemt de PET-CT scan. "Met behulp van *whole body scans* kunnen bijvoorbeeld locatie en grootte van een tumor zo nauwkeurig in beeld worden gebracht dat artsen de bestralingstherapie heel precies kunnen afstemmen, waardoor de kans op beschadiging van gezond weefsel aanzienlijk kleiner is. Daarnaast kennen we tegenwoordig de zogeheten *functional imaging*, waarbij bijvoorbeeld de zuurstofconcentratie in de tumor wordt bepaald zodat medici het bestralingsplan kunnen optimaliseren." Ook met de MRI wordt flinke vooruitgang geboekt. "Samen met partners werken we aan 'slimme' contrastvloeistoffen. Deze zijn zo ontworpen dat ze in het lichaam hechten aan ziek weefsel. Bijvoorbeeld aan receptormoleculen op cellen die indicatief zijn voor plaquevorming, waardoor deze afwijkende cellen duidelijk zichtbaar zijn op de MRI beelden." Deze en andere sophisticated beeldtechnieken voor in

### Vroege detectie van gezondheidsproblemen



Foto: Philips Research

## Moleculaire kenmerken van ziekten herkennen

**Hans Hofstraat:** "Wij werken aan een nieuwe generatie oplossingen voor verbetering van gezondheid en gezondheidszorg."

*in vivo* diagnostiek laten zien dat de moleculaire benadering leidt tot betere en eerdere opsporing van aandoeningen en succesvolle therapeutische ondersteuning.

### Speekseltest

Nieuw op het gebied van *in vitro* diagnostiek is de magnetische detectietechnologie met als eerste toepassing een biosensor voor meting van drugs in speeksel. Hofstraat vertelt: "Het gaat om een microchip voorzien van een 'slimme' coating waaraan de targetmoleculen selectief binden. Vervolgens worden ze gemerkt met paramagnetische nanobolletjes en gedetecteerd. Dit magnetische detectieprincipe en ook de chip- en sensortechnologie en toegepaste materialen zijn specialismen die wij in huis hebben. De truc is om die kennis en expertise te gebruiken in nieuwe toepassingen."

Voor de verdere productontwikkeling heeft Philips een overeenkomst gesloten met het Engelse Cozart. Dit bedrijf is gespecialiseerd in drugtests en wil op basis van deze magnetische biosensor technologie een snelle speekseltest ontwikkelen voor detectie van drugs zoals cannabis, cocaïne, amfetamine of heroïne. Hofstraat: "Een drugtest heeft niet direct een fit met Philips' huidige portfolio en in zo'n geval zoeken we samenwerking met een partner

voor wie de beoogde toepassing *core business* is."

Philips verwacht dat de magnetische biosensor in de toekomst ook gebruikt gaat worden voor ultragevoelige en supersnelle tests om eiwitten, micro-organismen of biomarkers aan te tonen in een druppeltje bloed of ander lichaamsmateriaal. Hofstraat: "De kracht zit 'm in de hoge specificiteit en gevoeligheid. We praten over meetbare concentraties van ongeveer  $10^{-13}$  mol/l; dus enkele moleculen zijn voldoende om een verbinding te detecteren. Hierdoor zijn ziekten aantoonbaar voordat er sprake is van lichamelijke klachten of symptomen."

"Vroegdiagnostiek zal nog een stapje verder gaan naar 'echte' preventie waarbij het genenpaspoort de leidraad zal zijn," voorspelt Hofstraat. "Aan de hand van genetische signaturen kunnen in de toekomst ziekten worden voorspeld en wellicht worden voorkomen door preventieve behandeling en aangepaste leefstijl. De gezondheidszorg zal steeds verder verschuiven van 'cure' naar 'care'."

### Groeimarkt

Philips voorziet grote groeimogelijkheden in de gezondheidsmarkt. De multinational wil vooral inspelen op de voortdurende spanning tussen beheersing

van de uitgaven voor zorg en de toenemende vraag naar zorg waarbij de patiënt steeds centraler komt te staan. Hofstraat licht toe: "Patiënten willen tegenwoordig veel meer betrokken worden bij het voorkomen, volgen en behandelen van ziekten. Liefst thuis met apparaten die ze zelf kunnen bedienen. Ook op dit segment van de gezondheidsmarkt zijn wij actief. In een pilot met het Motiva platform worden op dit moment ruim zeshonderd hartpatiënten in het Rijnmondgebied 'op afstand' gevolgd. Bij alle patiënten is thuis een tv met een ADSL-verbinding geïnstalleerd. Ze krijgen via het scherm begeleiding om zelf hartritme, bloeddruk en gewicht te meten en die data door te geven met behulp van een afstandbediening. Doet zich een afwijking voor dan belt de ontvangende arts in een van de deelnemende ziekenhuizen met de patiënt." Philips verwacht hiermee een beter hartbewakingsstelsel te realiseren dat patiëntvriendelijk is en bovendien goedkoper vanwege minder ziekenhuiscontroles. Tot slot noemt Hofstraat *ambient experience* als ultiem voorbeeld van patiëntgericht denken. Hij legt uit wat het behelst: "Met licht, geluid en beeldtechnieken wordt de steriele en strakke ziekenhuissfeer omgetoverd tot een aantrekkelijke, warme en prettige omgeving. De eerste experimenten met kinderen zijn overweldigend. De zintuigprikkelende omgeving blijkt ze af te leiden en gerust te stellen, waardoor de arts gemakkelijker en beter kan handelen." Al deze nieuwe ontwikkelingen creëren nieuwe kansen op de gezondheidsmarkt. "Met moleculaire geneeskunde en open innovatie willen we onze ambities in het applicatiegebied *health care* realiseren," zo besluit de Vice President. ●

Marian van Opstal