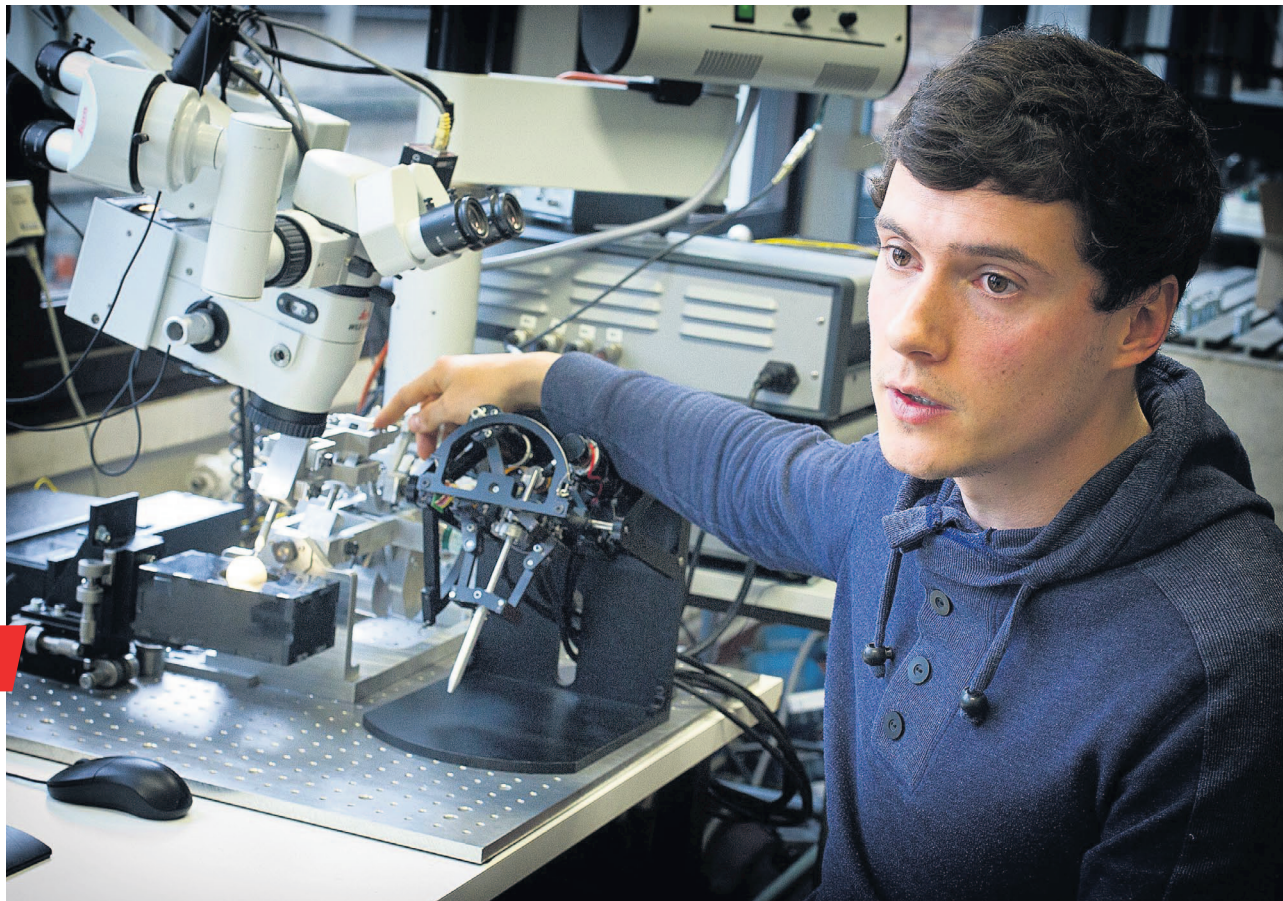




DOSSIER

HBvL

Robots van de toekomst



**Beringenaar
Andy Gijbels bij
het prototype
van een robot
die een onge-
neeslijke
oogziekte op
termijn moet
kunnen gene-
zen.**

Naald dunner dan haar

Doctoraatstudent Andy Gijbels (26) uit Paal-Beringen werkt aan een robot die oogoperaties kan uitvoeren die op dit moment nog onmogelijk zijn. “Ik werk er niet alleen aan, we zijn met verschillende mensen”, beklemtoont burgerlijk ingenieur Gijbels. “Als kind wilde ik uitvinder worden en droomde ik ervan om iets te maken waar de wereld beter van zou worden.” Hij is alvast goed op weg om die kinderdroom waar te maken.

Wereldwijd lijden bijna 17 miljoen mensen aan *retinale veneuze occlusie*, de tweede meeste voorkomende ziekte aan het netvlies. “Bij die aandoening raken de adertjes achter in het oog verstopt door bloedklontertjes. Het netvlies sterft langzaam af en de patiënt verliest grotendeels zijn zicht”, zegt Gijbels.

HAARFIJNE NAALD

Er bestaat wel een antistollingsmiddel, tAP, dat de ziekte grotendeels kan verhelpen, maar het probleem is dat de technologie er nog niet is om het toe te dienen. “Je moet die vloeistof inspuiten in adertjes die dunner zijn dan een men-

selijke haar, met een naald die nóg dunner is. Omdat de opening van die naald zo klein is, duurt het heel lang vooraleer de vloeistof is toegediend. Concreet zou een chirurg de piepkleine naald 30 minuten moeten kunnen stilhouden. Dat is menselijk onmogelijk, maar een robot kan dat wel.”

Gijbels ontwierp een robot die tot op een honderste van een millimeter perfect kan werken. “We brengen de naald in de oogbol en kunnen via de microscoop de vloeistof in de adertjes toedienen. Waar de arts vroeger tegen de patiënt moest zeggen *Sorry, maar uw aandoening is ongeneeslijk*, wordt dat op termijn wel mogelijk.”

In principe zou een geofende gamer met een rijbewijs deze operatie kunnen uitvoeren

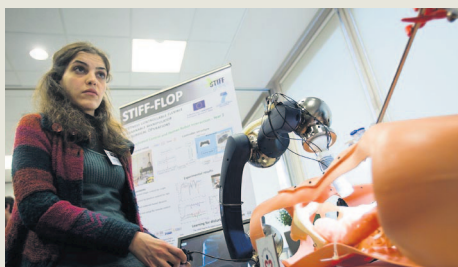
Andy Gijbels, doctoraatstudent KULeuven

REM- EN GASPEDAAL

Dat precisiewerk gebeurt via een hendeltje en enkele pedalen. “Vergelijk het met de pedalen in een auto. Ook de robot werkt met gas geven, remmen en ontkoppelen. En de besturing is heel intuïtief. In principe zou een gamer met een rijbewijs deze operatie kunnen uitvoeren”, lacht Gijbels. Maar hij voegt er snel aan toe dat robots nooit het werk van een chirurg kunnen overnemen. “Ze zijn prachtige hulpmiddelen, maar je hebt nog altijd iemand met kennis van zaken nodig om ze juist te gebruiken.”

Nu de technologie zo goed als op punt staat, wacht de taak om geïnteresseerde partners te vinden die de robot op de markt willen brengen. En misschien kunnen over enkele jaren miljoenen mensen weer beter zien dankzij een uitvinding die voor een stuk Limburgs is.

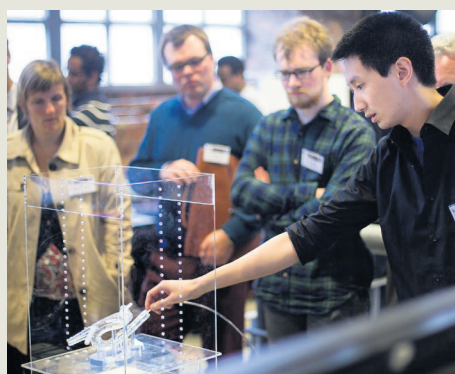
Chirurgische octopustentakel



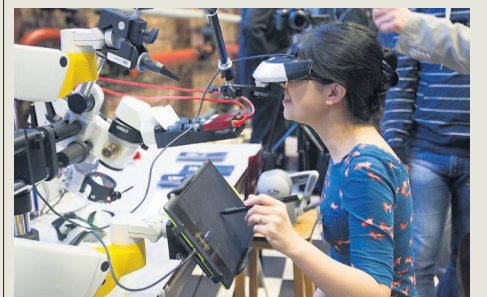
Het project STIFF-FLOP is gebaseerd op de natuur, de wetenschappers hebben een chirurgische robotarm gemaakt die werkt zoals een tentakel van een octopus. “De instrumenten voor de bestaande chirurgische robot (*Da Vinci, red.*) zijn allesbehalve flexibel en kunnen tijdens operaties schade aan weefsel of organen veroorzaken”, zegt professor Kaspar Althoefer, die dit Europese project leidt. “De STIFF-FLOP kan net net zoals een arm van een octopus overal tussendoor glijden. Een sensor meet hoeveel druk hij uitoefent. Op die manier kan de flexibele arm in de buikholte tussen de organen navigeren naar plekken die tot nu toe heel moeilijk te bereiken zijn voor chirurgische ingrepen.” De robotarm kan zowel stevig als flexibel worden en in alle richtingen kronkelen. Grappig detail: in de projectfase wordt de arm bestuurd met een PlayStation-controller.

3D-beeldvorming via catheters

Wetenschappers van de KU Leuven leiden het Europese onderzoeksproject Cascade. Hartchirurgen die via catheters hartkleppen moeten vervangen worden tijdens het uitoefenen van hun job blootgesteld aan straling. Dat komt door de röntgenstralen die een 2D-beeld vormen van het te opereren gebied. “Ons project draait rond elektromagnetische sensoren die in *real time* vanuit de catheter de slagaders in 3D op een beeldscherm kunnen toveren. De chirurg krijgt zo een veel beter beeld dat hij in alle richtingen kan bekijken. Ook het risico waarbij de stijve catheter de wand van de aorta kan doorprikken behoort tot het verleden: via Cascade wordt het gemakkelijk om de robotische catheter naar de juiste plaats te loodsen”, klinkt het.



Slimme laser bedienen via tablet



De μ RALP is een chirurgische robot die ingeschakeld kan worden voor het verwijderen van kankercellen of cystes op stembanden. Vandaag gebeuren die ingrepen ook al, maar op een andere manier. De chirurg moet van buiten het lichaam door de geopende mond van de patiënt met een laser mikken op de zieke cellen. “Mikken is het juiste woord”, zegt een medewerker. Hij wijst naar een videofilm van een operatie waarop de chirurg op de oude manier werkt. “De chirurg mag nog een vaste hand hebben, de kleine trillingen kan hij nooit onder controle houden. Met de μ RALP brengen we de laser via een endoscopische robot via de keelholte tot aan de stembanden. Met een stylus kan hij op een tablet haarfijn tekenen welk gebied op de stembanden de laser moet behandelen. Het is zelfs mogelijk om in te geven tot op welke diepte cellen verwijderd moeten worden.”