



Flexibele snuffelaar

Al tien jaar wordt op de Technische Universiteit Eindhoven aan 'levende' hartkleppen gewerkt. Nu nog met afvalmateriaal van bypass-operaties, maar straks met eigen cellen van de patiënt. De lichaamseigen kleppen zijn het meest geschikt voor baby's, zegt Moniek de Liefde, manager van het Laboratory for Cell and Tissue Engineering van de faculteit Biomedische Technologie. 'Baby's die nu een hartprobleem hebben, krijgen een organische- of mechanische hartklep. Deze groeien niet met het lichaam mee en moeten daarom vaak worden vervangen. Met een levende hartklep hoeft dit niet meer.'

Om zo'n hartklep te kweken worden bindweefselcellen uit een ader gebruikt.

In een kweekschaal worden deze in 40 tot 45 dagen vermeerderd tot zo'n 30 miljoen stuks, het benodigde aantal voor een normale klep. Vervolgens worden de cellen 'uitgezaaid' op een soort mal in de vorm van een hartklep. Na een weekje bijkomen begint het trainen van het weefsel. Vier weken lang wordt de toekomstige klep in- en uitgerekt in een bio-reactor. Doordat het weefsel-in-warding zichzelf, net als in het lichaam, telkens vernieuwt, wordt de hartklep door training sterker en soepeler. Volgens De Liefde gaat het zeker nog tien jaar duren voordat deze hartklep klaar is voor de mens. 'Eerst testen we hem op schapen en dat is een langdurige proef: over een jaar moeten die schapen nog leven.'

Waar gaat het regenen en hoeveel? Een nauwkeurig antwoord op die vraag moeten weerstations ons tot nog toe schuldig blijven. Buienradar.nl geeft een aardige benadering, zegt Herman Russchenberg, hoogleraar Remote Sensing of the Environment aan de Technische Universiteit in Delft. Maar hoeveel regen je het komend uur op je dak krijgt, is nog steeds moeilijk te zeggen.

De Parsax Radar moet daar verandering in brengen. Binnen een straal van 15 kilometer kan de radar elke drie meter van een wolk van binnenuit bestuderen. Hoeveel waterdruppels bevat een wolk en hoe groot zijn de druppels? Krijgen we hagel of sneeuw en in welke mate? En krijgen we de zon vandaag nog te zien?

Zeker met de huidige klimaatveranderingen zijn deze weetjes handig. Hoe meer waterdruppels in een wolk, des te minder zonlicht hij doorlaat. En dat heeft gevolgen voor de temperatuur op de grond. 'Niemand weet nog wat wolken betekenen voor het toekomstig klimaat', zegt Russchenberg. 'Straks kunnen we bijvoorbeeld meer zeggen over hoeveel het boven de Randstad gaat regenen. Omdat daar meer steen is, is het een kwetsbare regio voor wateroverlast. In de toekomst kunnen we het risico daarop met de Parsax beter voorspellen.' De Parsax ondergaat nu de laatste tests. Russchenberg verwacht in het vroege voorjaar aan de eerste onderzoeken met de nieuwe radar te beginnen.

Als een worm wurmt hij zich door gasleidingen heen. De Pirate (Pipe Inspection Robot for Autonomous Tunnel Exploration)-robot wordt ontwikkeld om beschadiging of verval in gasleidingen tot in detail op te sporen. Zo voorkom je dat de hele straat open moet als er ergens een lek ontstaat, zegt onderzoeker Edwin Dertien van de Universiteit Twente. De Pirate, gemaakt van een aluminium behuizing met motoren daarin, rijdt op wieltes en kan eigenhandig bochten om. 'De T-splitsing is nu de graal waarnaar we zoeken', zegt Dertien. 'Die haakse hoek is erg lastig omdat de Pirate daar ook rechtdoor kan.' Boomwortels of verzakkingen van de grond kunnen gasleidingen ernstig beschadigen. Leidingen van pvc zijn wel

wat buigzaam, maar de oudere gietijzeren buizen zijn niet zo flexibel. 'Sommigen zijn wel honderd jaar oud', zegt Dertien. 'En omdat ze korter zijn dan de buizen van pvc, kunnen ze bij verzakking de spanning niet goed aan. Hierdoor gaan ze kapot en dan heb je een lek.' Dertien werd in 2006 door gaskeuringsbedrijf Kiwa en Nuon dochter Alllander benaderd om zo'n robot te ontwikkelen. Het was voor deze bedrijven lastig om een gaslek of beschadiging in de leiding te traceren. 'De oorzaak van een gaslekage kun je tot dusver alleen achteraf bepalen', zegt Dertien. Door de Pirate uit te rusten met een camera en geluidsensoren - voor het sissen van het lek - kunnen oneffenheden straks gemakkelijk worden gevonden.

Volkshkrant
28-11-2009