Wim Sweldens honorary professor

Eenentwintig jaar nadat Wim Sweldens zijn doctoraat behaalde aan het Departement Computerwetenschappen kende de faculteit hem tijdens het Sint Barbara feest een ereprofessoraat toe voor zijn bijdragen aan het onderzoek en de ontwikkeling van compressie-algoritmen en draadloze mobiele technologie, voor zijn entrepreneurship en leidende rol in innovatie. Als u er niet bij was, zal het volgende overzicht van zijn carrière u overtuigen dat dit ereprofessoraat terecht is.

Na zijn humaniora Latijn-wiskunde in Sint-Truiden studeerde hij burgerlijk ingenieur computerwetenschappen aan onze faculteit en behaalde een doctoraat over de berekening en numerieke toepassingen van wavelets. Wavelets zijn wiskundige legoblokjes van verschillende afmetingen waarmee je een willekeurige functie, een prentje of een drie-dimensionaal object kan opbouwen. De grotere blokjes geven een ruw idee van het resultaat en de kleinere blokjes voegen detail toe. Amper zes jaar eerder had Ingrid Daubechies, toen nog bij Bell Labs, een doorbraak op wereldschaal gemaakt door een nieuw soort wavelets te construeren. Daarmee werden wavelets ineens hot en de focus van onderzoek.

Een postdoc jaar bracht Sweldens grotendeels door aan de universiteit van South Carolina en gedeeltelijk ook bij het jonge internetbedrijf *Interval Research* in Palo Alto. Het zal niet verwonderen dat hij uiteindelijk ook bij Bell Labs (nu Alcatel-Lucent) in Murray Hills belandde. Samenwerking met Daubechies lag voor de hand. Wavelets kennen een belangrijke toepassing in de compressie van beelden. Men kan immer zonder een groot verlies aan visuele kwaliteit een groot deel van de dure hoge-resolutie-informatie weggooien mits dat op een oordeelkundige manier gebeurt. De wavelets zijn daarvoor bijzonder geschikt. Daarom zijn wavelets een onderdeel geworden van de huidige JPEG2000 standaard om beelden te comprimeren. Dit is deels dank zij een handige rekenschema, het zogenaamde lifting schema, dat Wim Sweldens heeft ontworpen. Het is niet enkel een handig rekenschema maar daardoor kunnen ook zogenaamde tweede-generatie wavelets ontworpen worden die aangepast kunnen worden aan een veel complexere geometrische omgeving dan de oorspronkelijke.

Twee- en driedimensionale geometrische voorstellingen van bijvoorbeeld het aardoppervlak of digitale 3D-objecten kan men ook voorstellen met verschillende niveaus van verfijning. De legoblokjes zijn hier grovere of fijnere driehoekjes die het oppervlak van het voorwerp beschrijven. Ook aan deze geometrische multiresolutie heeft Sweldens belangrijke bijdragen geleverd tijdens de eerste vijf jaren bij Alcatel-Lucent. Wat mogelijk is voor digitale prentjes is immers volgens hetzelfde principe ook mogelijk voor deze geometrische toepassingen.

In die periode was Wim Sweldens ook de spil van wereldwijde communicatie over wavelets met zijn Wavelet Digest, een maandelijkse digitale nieuwsbrief met zo'n 15.000 abonnees. Deze nieuwsbrief werd later opgenomen in een portaalsite `wavelet.org`. Het was de spil van alle beschikbare waveletinformatie.

Sweldens is een begenadigd spreker op wetenschappelijke conferenties en zijn artikels worden nog steeds veel geciteerd. In 1999 was hij 32 en werd hij door *MIT Technology Review* voor dat jaar verkozen als een van de *top-100 Innovators under 35*. Maar wavelets zijn niet zijn enige passie gebleven. Na vijf jaar bij Bell Labs werd hij benoemd tot directeur en later vice-president van de *Computing Science and Algorithmic Research* afdeling. In die periode had hij bovendien de leiding over Bell Labs China. Hoewel hij aanbiedingen kreeg om een academische carrière uit te bouwen, koos Wim bewust voor het valoriseren van onderzoek in commerciële toepassingen. Innovatieve ideeën moeten uiteindelijk ook op de markt gebracht worden.

In 2005 ging Bell Labs op in Alcatel-Lucent en werd hij vice-president van de Ventures afdeling. Hiermee werd de focus verschoven van het onderzoek naar het economische. In deze functie was hij verantwoordelijk voor de omzetting van nieuwe ideeën op papier naar commercializeerbare toepassingen. In deze functie was hij verantwoordelijk voor zeker een achttal dergelijke realizaties met toepassingen voor bedrijven, voor gebruikers en voor mobiele operatoren. De *Venture* afdeling kreeg meer dan dertien onderscheidingen voor innovatie en leiderschap. Zo werd de *CTIA Emerging Technology Award* voor de *9900 Wireless Network Guardian* (WNG) aan Alcatel Lucent toegekend in twee verschillende catetegorieën. Dit WNG-systeem geeft aan network operatoren de mogelijkheid om het verkeer op het netwerk met de nodige resolutie te observeren en te beheren

zodat eventueel op een verantwoorde manier een strategische uitbreiding kan overwogen worden. *Alcatel Lucent Ventures* heeft de standaard gezet voor de beste strategie om innovatieve risicovolle initiatieven op te zetten en te managen binnen een bedrijf. Wegens zijn 'customer focus, attention to excellence, and ability to accelerate ideas to market' werd Sweldens door *Global Telecoms Business* toegevoegd aan de lijst van *Power 100 of 2009*.

Als president van de *Wireless Division* van 2009 tot 2012 was hij onder andere de Alcatel-Lucent verantwoordelijke voor het uitrollen van de LTE 4G technologie en had hij de leiding over de ontwikkeling van de bekroonde *lightRadio cube* die in 2011 aan de wereld werd voorgesteld. Al van in de beginperiode bij Bell Labs was hij betrokken bij mobiele communicatie. Waar *Global System for Mobile* (gsm) communicatie zorgde voor tweede generatie (2G) draadloze communicatie, bleek dit al gauw ontoereikend voor de communicatiehongerige markt. De *Long Term Evolution* (LTE) technologie is één van de mogelijke 4G technieken waarmee de capaciteit van derde generatie (3G) draadloze netwerken vertienvoudigd kunnen worden. De standaarden werden wereldwijd bepaald binnen het 3GPP consortium van wereldspelers waar Sweldens de belangen van Alcatel-Lucent vertegenwoordigde. Het idee van de *lightRadio cube* was dat grote antennemasten konden vervangen worden door een matrix van kleine kubusjes van amper 6 centimeter, die elk een antenne en een versterker bevatten. Ze zijn uiterst energiezuinig en bovendien krijgt men een betere bandbreedte zodat minder oproepen verloren gaan. De operatoren kunnen ze naar believen gebruiken voor 2G, 3G of 4G communicatie. Wim Sweldens toonde hiermee dat hij een team kan leiden dat een theoretisch idee op papier omzet in een commercializeerbaar product, iets wat zijn vorige verantwoordelijkheid was als vice-president van de *Network Technology* afdeling. Erkenning kwam van verschillende kanten: hij is fellow van IEEE sinds 2003 en ook in België is hij verkozen als lid van de KVAB.

In 2013 ging hij op eigen vleugels vliegen. Hij richtte zijn bedrijf *Sweldens Innovations* op en hij werd *Executive in Residence* bij Columbia Technology Ventures en later ook *Entrepreneur in Residence* aan de Business School van de Columbia University. In november van dat jaar richtte hij samen met Jeong Kim en Jimmy Lynn *Kiswe Mobile* op waarvan hij de CEO is. Het bedrijf heeft vestigingen in Murray Hill (NJ), Bethesda (MD) en nu ook in Hasselt. De expertise die hij opgebouwd heeft komt zeker van pas in dit nieuwe initiatief. *Kiswe Mobile* wil namelijk mobiele toepassingen naar de gebruiker brengen waarbij een sportwedstrijd door een aantal cameras wordt geregistreerd en de gebruiker zelf kan kiezen welk camerabeeld hij wil zien of welke spelers hij wil volgen. Men kan beelden herbekijken of de statistieken opvragen of het scorebord raadplegen. Kortom, men wordt zelf de regisseur van wat men wil bekijken. Men kan zo wedstrijden volgen van de NBA en NASCAR-competities maar ook van de Leuven Bears (basket) en STVV (voetbal). En met Sint-Truiden zijn we terug waar het allemaal begon.

We verwachten dat we Wim Sweldens, die met zijn vrouw Kirsten en kinderen Ilse en Johan in New Providence (New Jersey) woont, in de toekomst terug in Leuven zullen zien voor een nieuwe samenwerking.

Dirk Roose en Adhemar Bultheel