

KENGEGEVENS**NAAM**

Dave Blank

LEEFTIJD

55

TITELS

prof.dr.ing.

OPLEIDING

Mts-opleiding
Werktuigbouwkunde
(1972)
Fysische Techniek,
HTS Enschede (1976)
Promotie in Technische
Natuurkunde,
Universiteit Twente
(1991)

FUNCTIE

Wetenschappelijk
directeur van MESA+
Instituut voor
Nanotechnologie
(2007-heden) en hoog-
leraar Anorganische
Materiaalkunde aan
de Universiteit Twente
(2002-heden).
Daarvoor werkzaam als
programmadirecteur bij
MESA+ (1999-2002),
universitair docent aan
de Universiteit Twente
(1991-1999) en de
Amerikaanse Stanford
University (1998),
en technicus bij de
Universiteit Twente
(1979-1987).



PROF.DR.ING. DAVE BLANK PLEIT VOOR VOORTZETTING STIMULERINGSPROGRAMMA NANONED

‘De belangrijkste techn

HeInterview

Nederland heeft veel te bieden op het gebied van nanotechnologie, concludeert prof.dr.ing. Dave Blank in het rapport 'Strategische Research Agenda Nanotechnologie'. Hij pleit dan ook voor een vervolg op het nog lopende stimuleringsprogramma NanoNed. Het beoogde budget voor dit Nederlands Nano Initiatief bedraagt jaarlijks honderd miljoen euro. 'Zo'n 15 % daarvan moet worden besteed aan onderzoek naar de risico's van nanotechnologie.'

'HÉ DAVE, HAI DAVE.' Als prof.dr.ing. Dave Blank door Enschede loopt, wordt hij van alle kanten begroet, ook door cafépersoneel. Blank heeft ook niets van de wereldvreemde geleerde professor Prlwytzkofsky, uit de stripboeken over Olie B. Bommel. Op een terrasje in winderig Enschede overhandigt hij met enige trots de nog losbladige *Strategische Research Agenda Nanotechnologie*, een rapport voor de overheid over een vervolg op het stimuleringsprogramma NanoNed dat hij net heeft afgerond. 'Nanotechnologie wordt beschouwd als de belangrijkste technologie van de 21^e eeuw', schrijft Blank daarin wat voorbarig, want deze eeuw is immers maar net begonnen, 'vooral ook door de grote bijdrage die deze technologie kan leveren op, onder meer, het gebied van het energievraagstuk en van de wereldgezondheid.'

Verrassend is deze stelling niet, want het eerste rapport waarin een onderzoeker de onbeduidendheid van zijn eigen vakgebied bewijst en afraadt daar nog langer geld in te steken, moet nog worden geschreven. Nanotechnologie lijkt vooral een modewoord waarmee wetenschappers geld kunnen binnenhalen. Wat vroeger natuurkunde of, een nog duidelijker voorbeeld, scheikunde werd genoemd, heet nu nanotechnologie. Dat verkoopt beter. 'Natuurlijk wordt de term wel eens misbruikt', bevestigt Blank. 'Ik ben zelf hoogleraar Anorganische Materiaalkunde aan de Universiteit Twente en in dat vakgebied bestaat allang belangstelling voor kleine deeltjes. Niet de afmeting van die deeltjes is belangrijk, maar de functionaliteit die ze kunnen krijgen. Nanotechnologie moet een meerwaarde hebben en niet alleen maar klein zijn.'

Hij begint meteen enthousiast te vertellen over een sensor die het lithiumgehalte in bloed kan bepalen. Een vinger op de sensor leggen volstaat. 'Zo'n sensor bestaat uit hele kleine naaldjes die bloed prikken, en 36 minuscule kanaaltjes voor de microanalyse van het monster. Die kleine naaldjes voel je niet eens. Voor diabetici - ik ben zelf suikerpatiënt - zou het heel interessant zijn om met een glucosesensorsysteem de insulineafgifte te kunnen regelen zonder zich steeds moeten prikken.'

Blank geeft voortdurend voorbeelden afkomstig van MESA+ Instituut voor Nanotechnologie, waar hij sinds 2007 wetenschappelijk directeur is, die de grote mogelijkheden van nanotechnologie ook voor een sceptische journalist duidelijk moeten maken. Vooral medische toepassingen zullen profiteren van de ontwikkelingen op nanoschaal, stelt hij. 'In eerste instantie was de ontwikkeling vooral gericht op de elektronica, die met nanotechnologie goedkoper en energiezuiniger is te maken. Maar de medische toepassingen worden steeds belangrijker, zoals de *lab-on-a-chip*. Tegenwoordig heeft ook de biologie aansluiting gevonden. Verder zijn met nanotechnologie nieuwe, niet-bestaande materialen te maken door ze atoomlaag voor atoomlaag op te bouwen en heel specifieke eigenschappen te geven.' Zo worden twee elektrisch isolerende oxiden (de ene van lanthaan en aluminium en de ander van strontium en titaan) op elkaar gestapeld bij kamertemperatuur halfgeleiders. 'Op zo'n oppervlak zitten p- en n-gebieden. Daarmee is de transistor van de toekomst te bouwen. Ook zonnecellen behoren tot de mogelijkheden.'

Blank staat niet alleen in zijn enthousiasme voor nanotechnologie. Al in 1999 ondernam zijn voorganger prof.dr. David Reinhoudt bij MESA - toen nog zonder plus - samen met de TU Delft en de Rijksuniversiteit Groningen actie om een Nederlands initiatief op het gebied van nanotechnologie van de grond te krijgen. 'Dit nadat een eerder samenwerkingsvoorstel met Dimes, het Delfts Instituut voor Microsystemen en Nano-elektronica, niet doorging', vertelt Blank, die destijds programmadirecteur bij MESA was. 'Dat voorstel werd goed beoordeeld, maar men vond de twee instituten te ver uit elkaar liggen. Ik bedoel in aardrijkskundig opzicht, wat natuurlijk een beetje merkwaardig is voor een klein land als Nederland. Toen hebben ze besloten om NanoNed op te richten, met naast de Rijksuniversiteit Groningen ook andere kennisinstellingen. NanoNed, waar Reinhoudt nu voorzitter van is, kreeg

'Bij het schuren van nanoversterkt materiaal volstaat een mondkap'

logie van deze eeuw'

wel ondersteuning, onder meer via de aardgasopbrengsten. Dat is essentieel geweest voor de toppositie die Nederland nu inneemt.' MESA+ is met 475 onderzoekers naar eigen zeggen een van de grootste nanotechnologie-instituten ter wereld. Op de campus van de Universiteit Twente wordt een nieuw nationaal Nanolab gebouwd, voor veertig miljoen euro. Het Nederlands Nano Initiatief moet het nog lopende stimuleringsprogramma NanoNed opvolgen, met een beoogd budget van honderd miljoen euro per jaar tot 2020.

Wetenschappers hebben wel eens de neiging zich mee te laten slepen door de fascinatie voor hun vakgebied, daarbij de negatieve kanten negerend of over het hoofd ziend. Zo kunnen nanodeeltjes mogelijk kanker veroorzaken. 'Ik ben de laatste die de mogelijke risico's van nanotechnologie bagatelliseert, maar het zijn vooral nanodeeltjes die een gevaar kunnen opleveren. En die deeltjes vormen maar een klein deel van de hele nanotechnologie', relativeert Blank. 'Helaas worden in die discussie de deeltjes vereenzelvigd met nanotechnologie. Maar zoals het gevaar van radioactieve deeltjes niet betekent dat de gehele toegepaste natuurkunde gevaarlijk is, zo houdt het gegeven dat bepaalde nanodeeltjes gevaarlijk kunnen zijn niet in dat de hele nanotechnologie besmet moet worden verklaard.'

Moet er niet een moratorium komen op de toepassing van nanodeeltjes totdat volledige duidelijkheid bestaat over de gezondheidsrisico's? 'Natuurlijk moet men oppassen wanneer blijkt dat deze vezels ontstekingen veroorzaken, maar de nadelige effecten doen zich voor bij betrekkelijk grote nanobuisjes van enkele tientallen micrometers. Laat ik een vergelijking maken met glasvezel: ze worden gebruikt met kunststofharders, die giftig zijn. Daarmee werken moet je dus eigenlijk doen in een ruimte met goede afzuiging. Het schuren van een boot gemaakt van polyester en glasvezels moet zeer voorzichtig gebeuren, bijvoorbeeld met een mondkapje. Bij het fabriceren en schuren van nanokoolstofversterkende materialen is het eveneens nodig voorzorgsmaatregelen te nemen, maar in gebonden toestand vormen ze geen enkel gevaar. Een mondkap is voldoende bij verwerking van deze materialen. De eventuele risico's van nanotechnologie liggen veel meer bij de productie van deeltjes. Daar moeten goede afspraken over worden gemaakt.'

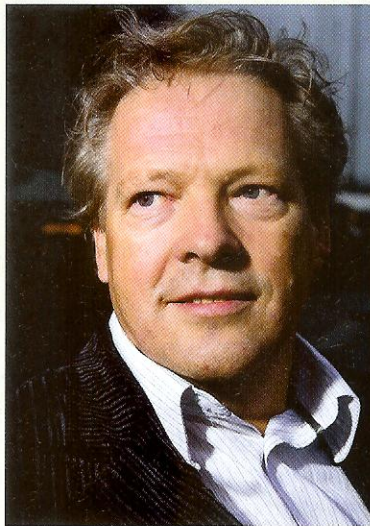
MACHINEBANKWERKER

'Ik heb in mijn voorstel voor het Nederlands Nano Initiatief opgenomen dat zo'n 15 % van de jaarlijkse beoogde budget van honderd miljoen euro aan het onderzoek naar de risico's van nanotechnologie moet worden besteed', vervolgt Blank. 'Nederland heeft wat dat betreft ook een goede naam. Instituten als het RIVM in Bilthoven hebben internationaal gezien altijd een voortrekkersrol gespeeld op het gebied van onderzoek naar effecten op de gezondheid, bijvoorbeeld van fijn stof. We gaan voor die risicoanalyses ook samenwerken met instituten in de VS, Japan en Canada.'

Bij die risicoanalyses is gebruik te maken van nanotechnologie. 'Dat is het aardige', vindt Blank. 'In de VS bijvoorbeeld willen ze de mogelijk schadelijke effecten van nanotechnologie onderzoeken aan de hand van dierproeven. Dat willen wij hier niet. Met een *lab-on-a-chip* bijvoorbeeld zijn de effecten van nanotechnologie direct op individuele cellen te onderzoeken.'

Maar hoe komt een hoogleraar Materiaalkunde, in de techniek toch algemeen beschouwd als een tamelijk grofstoffelijk

tak van de techniek, eigenlijk uit bij die ultraverfijnde nanotechnologie? Het is zoiets als een machinebankwerker die fijnmechanicus wordt. 'Dat is mijn carrière in een nutshell', zegt Blank lachend, die op de lts is begonnen ('Daar gaan we het toch niet weer over hebben, hè?'). 'Ik heb een mts-opleiding Werktuigbouwkunde gedaan, maar tijdens mijn promotieonderzoek en ook tijdens mijn latere onderzoekswerk hield ik me bezig met supergeleiding. Daarbij zijn de zogeheten Josephson-juncties belangrijk en die probeerde ik zo klein mogelijk te maken. Zo kom je bij nanotechnologie uit. In 1998, toen de oprichting van MESA speelde, was ik docent aan de Amerikaanse Stanford University. Ik heb toen besloten om de aangeboden baan als programmadirecteur in Enschede aan te



'Niet de afmeting van deeltjes is belangrijk, maar de functionaliteit die ze kunnen krijgen'

nemen. Ik heb daar nog geen dag spijt van gehad, integendeel. Ik vind de combinatie van wetenschapper en manager erg leuk. Ik kan gefascineerd raken door iets dat net is ontdekt, zoals de talloze verschillende eigenschappen van die gestapelde lagen oxiden, maar aan de andere kant is het ook interessant te zien hoe bepaalde mensen in die net ontdekte fenomenen toepassingen zien.'

Blank geurt met het grote aantal start-ups dat is voortgekomen uit zijn onderzoeksinstituut. 'Sinds het begin van MESA in 1999 zijn het zo'n veertig bedrijven, met een paar man tot 250 werknemers in dienst. Van die bedrijven vormen er 25 samen de High Tech Factory, die een vrijkomende *clean room* gaan gebruiken als productiefaciliteit. Twente scoort in vergelijking met veel andere onderzoeksinstituten, ook in de VS, erg goed op het gebied van starters.'

Blank beschouwt het naar buiten treden over nanotechnologie als een belangrijk deel van zijn werk. 'Daarbij schuw ik de discussie niet. Ik heb ettelijke lezingen gegeven voor Tweede Kamerleden en ik heb deze zomer op Lowlands gestaan. Ik vind het leuk om voor een breed publiek mijn verhaal te houden en de discussie aan te gaan. Laatst was ik hier ergens in de buurt in een zaaltje en tegen mijn verwachting in zat dat 's avonds afgeladen vol. De mensen hadden ook naar Paul de Leeuw kunnen kijken, om maar wat te noemen. Mensen zijn best nieuwsgierig.'

'Hé Dave, hoe gaat het?' Een barman met bezem in de hand zwaait naar hem. In Enschede staat zijn naam in elk geval garant voor een grote opkomst, nu die honderd miljoen euro voor het Nederlands Nano Initiatief nog. ●

www.mesaplus.utwente.nl

www.nanoned.nl