

## ‘Burgers willen niet nadenken over nanotechnologie’

**De Amerikaanse toxicoloog Ellen Silbergeld combineert al enkele decennia wetenschappelijk onderzoek met maatschappelijk activisme. Ze heeft gaandeweg begrip gekregen voor de positie van politici en beleidsmakers. Maar vindt nog steeds dat een wetenschapper de macht de wacht aan moet zeggen. Op 28 oktober spreekt Silbergeld op de EPTA-conferentie.**

Ellen Silbergeld maakt zich zorgen. Waarom voeren we in Amerika en Europa geen openbaar debat over nanotechnologie? “Wist je dat er in Europa zelfs al nanotechdeeltjes aan brandstoffen worden toegevoegd? Als ik iets heb geleerd door mijn onderzoek naar lood in benzine dan is het wel dat alles wat je in brandstof stopt zich tot in alle hoeken en gaten van de leefomgeving zal verspreiden.” Silbergeld wil niet zeggen dat nanotech onveilig is. Niemand kan echter garanderen dat het wél veilig is; daartoe ontbreekt simpelweg de informatie. “Wat is er gebeurd met onze toewijding aan het *precautionary principle*? Ik moet constateren dat onze principes eenvoudig weggespoeld worden door een verlangen naar gewin.”

De industrie speelt het heel slim, vindt Silbergeld. “Ze bazuinen niet rond welk heil we van nanotechnologie kunnen verwachten, zoals ze wel deden rond biotechnologie, maar werken in de luwte aan de ontwikkeling van producten. Ik kan hun strategie haast voor hen uittekenen. Straks zeggen ze: ‘Jullie gebruiken allang producten met nanotech, fijne producten zijn dat nietwaar? En je hebt er toch geen nadeel van ondervonden?’ Nanotechnologie is voor het eerst toegepast in cosmetica. Dáárvoor, voor schoonheidscrempjes, ga je je gezonde voorzorgsmaatregelen toch niet opzij zetten? Werkelijk verbijsterend.”

Wat zouden technology assessors kunnen doen om de discussie over nanotechnologie aan te zwengelen? De verantwoordelijke personen aanspreken, zegt Silbergeld. Dat zijn in de eerste plaats regeringen, die volgens haar ‘opvallend toegeeflijk’ zijn als het op nanotechnologie aankomt. “Ik vind dat zorgelijk, maar ook weer niet zo vreemd. Regeringen zijn niet van kwade wil. Ze willen zich alleen geen moeilijkheden op de hals willen halen als de burger er niet om vraagt.” De lauwe reactie van burgers verklaart volgens Silbergeld ook waarom de NGO’s het rond nanotechnologie ‘laten afweten’. “NGO’s zijn uiteindelijk afhankelijk van burgers. En het publiek wil niet betrokken raken bij nanotech. Het is niet geïnteresseerd, begrijpt er niets van. Dat lag anders rond biotechnologie. Biotechnologie was begrijpelijker, stond dichterbij mensen – zo leek het althans.”

Het heeft volgens Silbergeld geen zin om wetenschappers die op R&D-afdelingen nanotechnologie ontwikkelen kritisch aan de tand te voelen. “Ik ga geen collega’s op het lab lastigvallen. Zij kunnen niet zelf beslissen wat ze onderzoeken. Wat wel zin heeft: praten met de CEO’s van bedrijven die nanotechnologie toepassen. Zij zullen ongetwijfeld zeggen: ‘Wij zijn in de eerste plaats verantwoording schuldig aan onze aandeelhouders’. Maar vrijwel alle grote bedrijven hebben maatschappelijk verantwoord ondernemen in hun missie staan. Zij stellen openlijk dat ze niet alleen de aandeelhouders en werknemers, maar ook de bredere gemeenschap willen dienen. Dus je kunt hen vragen: ‘Als u het serieus meent van dat maatschappelijk ondernemen, hoe implementeert u het *precautionary principle* dan?’ En blijf ook de overheid moeilijke vragen stellen. Meer kun je als technology assessor niet doen.”

Silbergeld heeft een stelregel: ‘zeg de waarheid tegen de machtigen’. Dan komt het er dus op aan om uit te vogelen wie de machtigen zijn. Silbergeld: “Sommige mensen durven de grote jongens niet aan

te pakken, en gaan dan de kleine visjes pesten. Ze foeteren bijvoorbeeld tegen kippenboeren omdat ze wellicht ongezonde kippenvoer gebruiken. Ik vind dat zonde van de tijd. Die kippenboeren bezitten die kippen niet eens, ze zijn schakels in een keten die ze zelf niet controleren. Heb het lef om gelijk naar de machtigen te gaan. En als je dat niet durft, ga dan uit de weg, zodat anderen dat wel kunnen proberen.'

Zelf steekt Silbergeld haar nek uit door ingezonden stukken in de krant te schrijven en te getuigen in rechtszaken. In de jaren tachtig heeft ze acht jaar lang voltijds gewerkt als wetenschapper voor het *Environmental Defense Fund*, een NGO. Silbergeld over die stap: "Ik had op dat moment aanzien, leverde hooggekwalificeerde wetenschap af. Toch wilde ik de wetenschappelijke cocon verlaten. Waarom?" Lacht: "Een kwestie van hersenverweking waarschijnlijk; ik had net een kind gekregen. En dat is misschien niet eens helemaal bezijden de waarheid. Vanaf dat moment wilde ik de informatie waarover ik beschikte naar buiten brengen en van hogere waarde maken. Wetenschap is immers nooit alleen maar het produceren van zuivere kennis, maar ook altijd een manier om belangrijke problemen op te lossen. Ik wilde meemaken dat die wetenschap het besluitvormende domein binnentrad."

Een nogal naïef idee, vindt ze achteraf. "Ik had weinig kaas gegeten van politiek en beleid. Ik heb in de praktijk moeten leren wat beleidsmakers nodig hebben als ze een beslissing aan het voorbereiden zijn, zodat je als wetenschapper kennis levert waarmee zij uit de voeten kunnen. Daarmee bedoel ik niet dat je de wetenschappelijke feiten een beetje oprekt in de gewenste richting, maar dat je gevoel ontwikkelt voor het soort kennis dat beleidsmakers kunnen gebruiken. In mijn geval duurde dat wel even – ik heb geen instinctief talent voor opereren op het snijvlak van politiek en beleid. Maar ik ben heel blij met deze ervaring. Ik ben er nederiger van geworden, snap nu dat er meer zaken relevant zijn voor een beleidsmaker dan wetenschappelijk feiten alleen. Hij of zij moet ook nadenken over economische aspecten, politieke opportuniteit, prioriteiten op andere beleidsterreinen. Ik ben zeer onder de indruk geraakt van goede beleidsmakers. Zij managen heel veel verschillende doelen en belangen tegelijkertijd. Dus als ik wetenschappers nu hoor mopperen: 'Die politici snappen niets van wetenschap!', dan zeg ik: 'Integendeel: jij snapt niets politiek!'. Technology assessors zouden wetenschappers wellicht kunnen leren op welke manieren zij nuttig kunnen zijn voor de politiek. Dat zou zinnig werk zijn."

Als wetenschapper moet je je zowel verbinden met je onderzoeksgebied als een zekere afstand houden, vindt Silbergeld. "Op dit moment doe ik onderzoek naar de eventuele toxicologische effecten van kippenvoer. Ik heb veel contact met kippenboeren – ik heb hun medewerking nodig om mijn onderzoek praktisch uit te voeren, en ik maak me ook zorgen om de gezondheidsproblemen die zij ondervinden. Op bijeenkomsten leg ik hen altijd uit: 'Het beste dat ik voor jullie kan doen is: zorgen dat mijn onderzoek wetenschappelijk deugt. Dat zal soms betekenen dat ik afstandelijk ben, dat ik niet altijd kan meedoen.' Die kippenboeren begrijpen dat prima. Regeringen zouden wetenschappers ook die ruimte moeten laten."

Gedurende de jaren heeft Silbergeld wel meer begrip gekregen voor de overheid. "Politici móeten direct reageren op problemen en verlangens: of die problemen nu reëel zijn dan wel voornamelijk leven in de hoofden van de burgers - en of die verlangens nu consistent zijn of niet. Technology assessors zijn daarvan gevrijwaard. Zij kunnen rustig naar de langere termijn kijken. Het zou

bovenaan het lijstje van technology assessors moeten staan om de overheid te voeden met hun langetermijnperspectieven.”

Natuurlijk levert zo'n taakopvatting ook spanning op, erkent Silbergeld: politici moeten scoren op de korte termijn, dus technology assessors moeten hun langetermijnperspectief zó aanreiken dat politici er nu wat mee kunnen. “Maar politici zijn niet dom. Zij weten dat zij in hun eentje geen recht kunnen doen aan het langetermijnperspectief, en dat vinden ze ook frustrerend. Dus je zult als technology assessor een beetje moeten onderhandelen, kijken hoeveel toekomst je in je adviezen kunt stoppen. Ondertussen kun je werken aan thema's die jij belangrijk vindt, zodat je hebt gezorgd dat de kennis beschikbaar is op het moment dat de politiek kan handelen.”

### **Ellen Silbergeld**

Ellen Silbergeld is milieukundige en professor of Environmental Health Sciences aan de John Hopkins Universiteit in Baltimore. Ze heeft honderden papers gepubliceerd, onder meer over de biologische effecten van lood, dioxine en kwik, en tal van wetenschappelijke prijzen gewonnen. In 1982 ging ze werken voor een NGO, de *Environmental Defense Fund*, waar ze ijverde voor beleid om dioxine en lood uit het milieu te weren. Na acht jaar keerde ze terug naar de universiteit.

Silbergeld toonde als een van de eersten aan dat lood in het milieu de normale ontwikkeling van hersenen aantast. Haar onderzoek heeft bijgedragen aan een verbod op het toevoegen van lood aan benzine. ‘Een wetenschapper moet een probleem concreet maken’, zegt ze. Zelf heeft ze bijvoorbeeld voorgerekend hoeveel kinderen in een bepaald gebied loodvergiftiging zouden oplopen als de overheid geen maatregelen nam.

Op dit moment buigt Silbergeld zich onder meer over kippenvoer. Sinds jaar en dag wordt er antibiotica toegevoegd aan kippenvoer. Enkele bacteriën zijn inmiddels resistent geworden. Met behulp van moleculaire technologie onderzoekt Silbergeld op de kippenboerderijen zelf wat het effect is van deze resistente bacteriën, of die bacteriën verantwoordelijk zijn voor de opvallende gezondheidsklachten van de kippenboeren, en hoe deze bacteriën zich in het ecosysteem verspreiden.

### **Nanotechnologie in brandstof**

Het Britse bedrijf Oxonica bewerkt met behulp van nanotechnologie cerium oxide. Het resulterende product is Envirox gedoopt. Toevoeging van Envirox aan brandstof zou de verbranding efficiënter en daarmee schoner maken. In 2003 hield de Britse busmaatschappij Stagecoach een proef met Envirox in diesel. Dit bleek vijf procent brandstofbesparing op te leveren, waarop Stagecoach besloot al haar bussen op diesel met Envirox laten rijden. In april 2004 tekende chemiereus BASF een contract met Oxonica. Sinds 2005 werken Oxonica en BASF samen om Envirox te introduceren op de Filipijnen. Bedoeling is om Envirox ook in andere Europese landen aan de man te brengen.

© Marjan Slob, 2008. Geschreven voor de bijeenkomst van European Parliamentarian Technology Assessors.