

Zinloos/zinvol onderzoek

Honderd jaar geleden, op 30 oktober 1911, kwamen in Brussel de tweeëntwintig knapste koppen bijeen om de crisis in de moderne natuurkunde te bespreken. Zij waren daar op uitnodiging van de Belgische industrieel Ernest Solvay, toen eigenaar van het grootste chemieconcern ter wereld. Vele aanwezigen hadden een Nobelprijs of zouden die uiteindelijk krijgen, zoals Max Planck, Albert Einstein, Ernest Rutherford en de Nederlandse voorzitter, Hendrik Lorentz. Marie-Curie, de enige vrouw in het gezelschap, ontving dat jaar zelfs haar tweede.

Twee weken geleden was het eeuwfeest. Gastheer was nu de achterachterkleinzoon van Solvay. Het thema was weer de quantumtheorie. Nu geen crisis, maar totale triomf, zoals computers gemaakt uit enkele atomen of de eerste rimpelingen in het vroege heelal.

Nee, de echte crisis kwam aan bod tijdens een symposium dat aan de fysicaconferentie voorafging en gewijd was aan 'het nut van nutteloos onderzoek'. Deze bijeenkomst werd bijgewoond door onder anderen de Belgische koning, de minister-president en de ministers van Financiën en Onderzoek, samen met een tiental Nobelprijswinnaars en enkele

grote industriëlen. Centraal stond de impact van het vrije onderzoek en de ondersteuning daarvan, zowel financieel als moreel, door visionaire industriëlen.

Honderd jaar geleden maakten men zich ook al druk over de te grote nadruk op de onmiddellijk toepasbaarheid van de wetenschap. Ernest Solvay had in de aanloop van zijn conferentie veel contact met de Duitse chemicus Walter Nernst. In de rede waarmee hij in 1906 het presidentschap van de Koninklijke Pruisische Akademie van Wetenschappen had aanvaard, had Nernst met vlammeende woorden gewaarschuwd voor de bekrompen tijdgeest. Duitsland ontwikkelde zich van een land van *Dichter und Denker* tot een natie waar alleen nog maar het praktische nut telde. Hij dacht met heimwee terug aan een eeuw eerder, toen aan het begin van de negentiende eeuw de moderne universiteit van Humboldt ontstond als burcht van de academische vrijheid. In die tijd vluchtte men graag naar het "tovereiland van de poëzie of het hooggebergte van de filosofie met zijn dromerige, maar ook verraderlijke vergezichten"; nu keek men liever naar "wuivende korenvelden of fraaie industrieterreinen". Solvay herkende in de woorden van Nernst

zijn eigen zorgen over de intellectuele blikvernuwing en probeerde dit te verhelpen met zijn fortuin.

Wat in 1911 gold, is anno 2011 relevant in de overtreffende trap. De vrijheid van onderzoek is zo mogelijk nog minder vanzelfsprekend, zeker in deze economisch onzekere tijden. Toch onderkennen economen sinds lang het belang van ongebonden onderzoek. Zo schreef Adam Smith in *The Wealth of Nations* (1776) dat "vele verbeteringen zijn bereikt [...] door hen die filosofen of mannen van speculatie worden genoemd, die niets anders doen dan alles observeren en zo in staat zijn de meest afstandelijke en verschillende zaken te combineren." Modern economisch onderzoek schat het persoonlijk en maatschappelijk rendement van wetenschap tussen de 20 en 50 procent. Duidelijk is wel dat veel 'nog niet toegepast onderzoek' niet alleen aan de krachten van de vrije markt kan worden overgelaten. De industrie zal nooit genoeg in fundamenteel onderzoek investeren, omdat ook vele anderen hier van profiteren. Zo zal iedereen op aarde genieten van het schonere milieu en de vermindering van broeikasgassen die een doorbraak in het onderzoek naar duurzame energie kan bewerkstelligen.



Quantummechanica, waarover de geleerden zich verwonderden, is nu goed voor de helft van alle industrie

Het is gemakkelijk voorbeelden van het onvoorziene nut van nutteloos onderzoek te geven door terug in de geschiedenis te kijken. Honderd procent van alle bedrijven maakt nu gebruik van de elektriciteit die Michael Faraday in 1831 ontdekte. De quantummechanica, waarover Planck, Einstein en Lorentz zich in 1911 verwonderden, is nu goed voor zo'n vijftig procent van alle industrie.

Het is echter moeilijk honderd jaar vooruit te kijken. Zo nam ook de Leidse natuurkundige Heike Kamerlingh Onnes deel aan de Solvayconferentie. Hij had in april van dat jaar supergeleiding ontdekt: het

verschijnsel dat bij zeer lage temperatuur een elektrische stroom zonder weerstand of warmteontwikkeling kan rondlopen. Deze vondst wordt nu gebruikt om de zeer sterke magneetvelden op te roepen die in zweefreinen, deeltjesversnellers of MRI-scanners worden gebruikt. In afgeleide zin heeft de ontdekking van Kamerlingh Onnes dus geleid tot verder begrip van de werking van ons brein.

U zult denken dat deze doorbraak indertijd stevig bediscussieerd werd tijdens de conferentie. Niets daarvan. Er staat een korte opmerking in het verslag, die er echter pas later aan is toegevoegd. Op de conferentie viel het woord supergeleiding niet. De aanwezigen konden de impact van deze ontdekking maar moeilijk inschatten. Dat geldt vandaag de dag net zo sterk als honderd jaar geleden.

Het motto voor het wetenschapsbeleid van deze regering is 'kennis, kunde, kassa'. Industriële filantropen met een vrije geest en een groot hart als Ernest Solvay zouden zich zeker in deze woorden herkend hebben, al zouden ze een ander beeld bij het element 'kassa' hebben gehad. Voor hen was het niet alleen een kwestie van inkomsten, maar ook van uitgaven.