

Door Kees de Lange 21 februari 2017

Over wanneer moderne natuurwetenschap begonnen is, kan men langdurig twisten. Reeds in de oudheid nam men allerhande hemelverschijnselen waar, maar een theoretische duiding ontbrak meestal. Eeuwenlang is het geocentrische wereldbeeld van de Griekse sterrenkundige Claudius Ptolemaeus, (87-150 na Christus) waarin werd aangenomen dat de zon om de aarde draaide voor waar gehouden. Pas de Poolse sterrenkundige Nicolaus Copernicus (1473-1543) poneerde dat de zon het centrum was van ons planetenstelsel, maar vond weinig gehoor. De Italiaan Galileo Galilei (1564-1642) nam in 1610 met een recent ontdekte simpele telescoop de schijngestalten van Venus en de vier grootste manen van Jupiter waar, en deed valproeven door kogels van de toren van Pisa te laten vallen. Dit maakt hem voor velen de vader van de natuurkunde die gebaseerd is op waarnemingen en experimenten. Zijn observaties overtuigden hem van een heliocentrisch wereldbeeld. Dit bracht hem in harde botsing met de Roomse Kerk die het heliocentrisch wereldbeeld scherp veroordeelde en hem beschuldigde van ketterij. Galileo bracht de rest van zijn leven onder huisarrest door. Een epische botsing tussen geloof en natuurwetenschap was een feit.

Hoewel de Roomse Kerk op theologische gronden hardnekkig bleef vasthouden aan de centrale rol van de mens in het universum en de bijbehorende centrale plaats van de aarde, bleek uiteindelijk dit geloof niet bestand tegen allerlei nieuwe natuurwetenschappelijk ontwikkelingen. De Duitser Johannes Kepler (1571- 1630) ontdekte wetmatigheden in de banen van de planeten en dat vormde weer een basis voor de zwaartekrachtwet van Isaac Newton (1643-1727) van 1687. Stap voor stap bleek het heliocentrische wereldbeeld de beschrijving te zijn van waaruit alle waarnemingen verklaard konden worden. De slag met de Roomse Kerk was op dit punt definitief beslecht.

Als we uitgaan van het besef dat de moderne natuurwetenschap slechts zo'n 400 jaar geleden het licht zag, dan kan niettemin geconcludeerd worden dat de gevolgen voor de mensheid zeer ingrijpend zijn geweest. De natuurwetenschap heeft ons denken en onze technologie ingrijpend beïnvloed en zal dat ook in de verre toekomst blijven doen. Zonder een volledige geschiedenis van de natuurwetenschap te willen schrijven, zijn de bijdragen van Michael Faraday (1791-1867) en James Clerk Maxwell (1831-1879) die de wetten van het electro-magnetisme ontdekten, Albert Einstein (1879-1955) en zijn relativiteitstheorie, Max Planck (1858-1947), Erwin Schrödinger (1887-1961), Werner Heisenberg (1901-1976) en Niels Bohr (1885-1962) die de grondslagen van de quantummechanica legden, de elegante maar nog niet experimenteel bevestigde snaartheorie geïnitieerd door Joël Scherk (1946-1980), John Schwarz (1941- heden) en Edward Witten (1951-heden), de recente maar nog speculatieve bijdrage over donkere energie en materie van Erik Verlinde (1962-heden) en vele anderen van onschatbare waarde voor de ontwikkeling van de theoretische natuurkunde.

De wisselwerking tussen theoretische en experimentele natuurkunde, maar ook scheikunde en biologie, met baanbrekende technologische ontwikkelingen heeft onze moderne maatschappij zeer ingrijpend veranderd. De laser, de transistor, de computer, magnetische resonantie en Magnetic Resonance Imaging (MRI), polymeren, biochemie, biotechnologie, medische technologie, elektronenmicroscopie en de ontwikkeling van het internet door fysici van CERN, stuk voor stuk vormen zij slechts een zeer beperkte keus uit ontwikkelingen die het leven van iedereen beïnvloed en verrijkt hebben. Bovendien hebben deze ontwikkelingen ons bevrijd van allerlei remmende

invloeden die uit de Middeleeuwen stammen, zoals de leidende rol van religie in vrijwel alle aspecten van het dagelijks leven. Die bevrijding, die Verlichting, is een buitengewoon relevant bijverschijnsel van de gestage ontwikkeling van de op ratio gebaseerde natuurwetenschappen.

Hoe kon de wetenschap zo bloeien, en hoe konden technologische vernieuwingen tot stand komen? Het geheim ligt in het feit dat onafhankelijke fundamentele wetenschap bloeide en dat onafhankelijke denkers, vaak tegen de hoofdstroom in, de natuurwetenschap op cruciale gebieden vernieuwden en van richting deden veranderen. Fundamentele natuurwetenschap heeft zich ontwikkeld doordat dwarse onafhankelijke denkers hun ideeën konden ontwikkelen los van politieke of beperkende religieuze en maatschappelijke invloeden. Grote doorbraken zijn vrijwel uitsluitend toe te schrijven aan deze onafhankelijke denkers, en zijn zelden of nooit tot stand gekomen op de tekentafels van centraal geleide industriële ondernemingen of overheidslaboratoria. Wel zijn deze instellingen erg nuttig geweest om fundamentele wetenschappelijke doorbraken te ontwikkelen tot maatschappelijk bruikbare technologische en commerciële toepassingen. Deze vruchtbare wetenschappelijk-industriële wisselwerking heeft de samenleving in de relatief korte tijd van enkele eeuwen immens veranderd en ons zeer veel welvaart gebracht. Maar zal deze ontwikkeling zich ook in de toekomst voortzetten, of zijn er problemen aan de horizon? In het bijzonder, blijft de rationele basis die de natuurwetenschappen leveren aan onze manier van denken ook in de toekomst behouden? Helaas is er reden tot ernstige zorg.

Bestond er in het verleden een ernstig spanningsveld tussen enerzijds de Roomse Kerk, en anderzijds de onafhankelijk denkende individuele wetenschapper, tegenwoordig speelt de kerk hier nog slechts een ondergeschikte rol. Wat daarvoor in de plaats is gekomen, is de vergaande en vaak wurgende bemoeienis van overheden. Wegens de enorme maatschappelijke en economische impact van natuurwetenschappelijke ontwikkelingen is de verleiding voor overheden om zich met de wetenschappelijke processen te bemoeien uiterst verleidelijk. Dat leidt tot het sturen van grote subsidiestromen in richtingen die door de overheid wenselijk worden geacht. Het beoefenen van fundamentele wetenschap en het besef dat individuele controversiële denkers het zout in de pap van de toekomstige ontwikkeling zijn, wordt ondergeschikt gemaakt aan het scheppen van een soort wetenschappelijk planeconomie waar de voormalige Sovjet Unie de vingers bij afgelikt zou hebben. Wat zijn de gevolgen?

Omdat niets menselijks ook aan wetenschappers vreemd is, gaat van enorme subsidies die gericht zijn op het verkrijgen van bepaalde gewenste resultaten een corrumperend effect uit. Voor de noodzakelijke dwarse denkers komt steeds minder ruimte, want overheden geloven altijd in groots en meeslepend, liever dan ik klein en minder sexy. Een minister scoort veel gemakkelijker met het financieren van een enkel groot instituut dat dan vanzelfsprekend van het epitheton TOP voorzien wordt, dan met een reeks van kleine maar wellicht baanbrekende projecten. Omgekeerd weet een wetenschapper heus aan welke kant zijn boterham beboterd is, dus het systeem van 'u vraagt wij draaien' wordt snel werkelijkheid. En als dan de politiek in het maken van wetenschappelijke afwegingen een hoofdrol gaat opeisen, is al snel het hek van de dam. In dat geval ontstaat er een belangenverstremming tussen politiek en wetenschapper die met alle middelen een gemeenschappelijk belang verdedigen, ook als daar zuiver wetenschappelijk gezien weinig of geen aanleiding voor bestaat. En dan begint wetenschapsbeleid religieuze trekken te vertonen, en dreigt de periode van Verlichting waaraan juist de natuurwetenschappen zo'n grote bijdrage geleverd hebben, tot een voortijdig einde te komen.

Abstractie is mooi, maar meestal maakt het geven van een concreet voorbeeld veel duidelijk. Het voorbeeld van de afgelopen jaren dat veel van bovenstaande ongewenste elementen bevat, is wat bekend is geworden als klimaatwetenschap. Het bestuderen van het klimaat van de aarde is een notoir lastige en zeer complexe aangelegenheid. Er is diepgaande kennis van de chemie en fysica van complexe systemen nodig, en lang niet alle chemische en fysische processen die een rol spelen zijn bekend. Betrouwbare metingen die ook nog relevant zijn, zijn verre van triviaal. Een theoretische duiding van de waarnemingen moet geschieden via de ontwikkeling van klimaat-computermodellen, waarvan de uitkomsten allereerst vergeleken moeten worden met historische en recente datasets. Pas als de overeenstemming tussen meetgegevens en modellen zeer goed is, kan men enig vertrouwen hebben in de eventuele voorspellende waarde van modellen. Een gedetailleerder beschouwing over deze problematiek is te vinden via deze link. Naar mijn mening is er alle aanleiding kritische vragen te stellen, en zijn niet op alle vragen bevredigende antwoorden verkregen.

Als dit het volledige verhaal was, zou er weinig aan de hand zijn. De wetenschap is niet af, en er blijven vragen die door nader onderzoek misschien wel of misschien ook niet opgelost gaan worden. Lag het maar zo eenvoudig. Helaas is er een volledig verpolitiekt debat ontstaan waarbij wetenschappers die vragen stellen onmiddellijk van het bewust stigmatiserender predicaat 'klimaatontkenner' voorzien worden en op allerlei persoonlijke aanvallen en verdachtmakingen kunnen rekenen. Toch is het blazen van de klimaatonderzoekers niet zo schoon als men het grote publiek zelf graag doet geloven. Men poogt een groeiende reeks schandalen en 'voorspellingen' die de plank volledig missloegen met steeds minder succes onder de pet te houden.

De rol van de politiek is een curieuze. Kennis van natuurwetenschap is in de Nederlandse volksvertegenwoordiging een schaars goed, maar dat is geen enkele reden waarom bewindspersonen en Kamerleden niet met vergaande uitspraken over deze complexe materie naar buiten komen. Alarmistische pogingen om het grote publiek te overtuigen dat de klimaatrampspoed nabij is, worden met graagte nagepapegaaid, en het is al jaren twee voor twaalf. Zelfs de rectores magnifici van onze Nederlandse universiteiten spreken in een open brief onverfroren van 'het ontkennen van de feiten door klimaatsceptici', hoewel het merendeel van de ondertekenaars niet uitmunt door natuurwetenschappelijke kennis. Maar politiek correct en opportunistisch is het natuurlijk wel.

De conclusie van dit betoog kan onmogelijk optimistisch zijn. Waar politiek en wetenschap mengen, is de wetenschap het slachtoffer. Politiek gestuurde onafhankelijke wetenschap is een 'contradictio in terminis' die als zodanig benoemd dient te worden. De nefaste rol van de Roomse Kerk ten tijde van Galilei als vader van de natuurwetenschappen wordt heden ten dage met graagte overgenomen door de heersende politieke wind van meningen zonder adequate onderbouwing. De terugkeer naar de duisternis van de Middeleeuwen die we gehoopt hadden achter ons te laten, is anno 2017 helaas in volle gang.

Kees de Lange was lid van de Eerste Kamer van 2011 tot 2015, namens de Onafhankelijke Senaatsfractie (OSF) en later als onafhankelijk lid. Hij studeerde wiskunde, natuurkunde en sterrenkunde aan de Universiteit van Amsterdam en was hoogleraar moleculaire spectroscopie.