

Bedankt voor het downloaden van dit artikel. De artikelen uit de (online)tijdschriften van Uitgeverij Boom zijn auteursrechtelijk beschermd. U kunt er natuurlijk uit citeren (voorzien van een bronvermelding) maar voor reproductie in welke vorm dan ook moet toestemming aan de uitgever worden gevraagd.

Boom

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikelen 16h t/m 16m Auteurswet 1912 jo. Besluit van 27 november 2002, Stb 575, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de Stichting Reprorecht te Hoofddorp (postbus 3060, 2130 KB, www.reprorecht.nl) of contact op te nemen met de uitgever voor het treffen van een rechtstreekse regeling in de zin van art. 16l, vijfde lid, Auteurswet 1912.

Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot de Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten, postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.cedar.nl/pro).

No part of this book may be reproduced in any way whatsoever without the written permission of the publisher.

info@boomamsterdam.nl
www.boomuitgeversamsterdam.nl

Nederland moet van een kenniseconomie een kennissamenleving worden

De wetenschapsbeoefening in Nederland heeft veel positieve herkenningspunten: ze geniet belangstelling en de kwaliteit is hoog. Maar er zijn ook minpunten: het imago is niet onverdeeld gunstig, de financiële opofferingen voor onderzoek zijn ver onder de maat, en de kennisverspreiding, de kennisdeling en de benutting van kennis laten te wensen over. We zullen de overgang moeten maken van een kenniseconomie naar een kennissamenleving, waarin de moderne wetenschapscultuur veel meer wordt erkend als een intrinsiek kenmerk en essentieel onderdeel van onze moderne samenleving.

door *Peter Nijkamp*

Hoogleraar ruimtelijke economie aan de Vrije Universiteit Amsterdam en voorzitter van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). Hij is lid van de kernredactie van deze uitgave van CDV.

ONZE SAMENLEVING WORDT VAAK EEN kennissamenleving genoemd, niet alleen omdat kennis de bron van sociale en economische vooruitgang vormt, maar ook omdat elke innovatie een hoog kennisgehalte heeft. Het besef dat kennis de brandstof vormt voor een sterke economische positie van een land is al in de oudheid onderkend, getuige de uitspraak van de Griekse wijsgeer en staatsman Euripides: ‘Kennis is belangrijker dan een sterke arm.’

In 1948 hield de Amerikaanse president Harry Truman een toespraak ter gelegenheid van het 100-jarig bestaan van de *American Association for the Advancement of Science*. Hij sprak daarbij onder meer de volgende geveleu-

gelde woorden: *'If we are to maintain the leadership in science that is essential to national strength, we must vigorously press ahead in research. There is one simple axiom on which this thought is based: The secrets of nature are not our monopoly. Any nation that is willing and able to make the effort can learn the secrets that we have learned. Such a nation may, indeed, discover new facts of nature we have not yet discovered.'*

Ook Nederland heeft al vrij snel na de oorlog het belang van hoogwaardig wetenschappelijk onderzoek onderkend. Zo valt in de Memorie van Toelichting op de nwo-wet van 1948 het volgende te lezen: 'Bij het onderscheiden tussen de beoefening der wetenschap louter om den wille van vermeerdering en verheldering der menselijke kennis en die om den wille van dienstbaarheid aan de menselijke noden en behoeften mag niet uit het oog verloren worden, dat het zuivere weten talloze malen bron was van nuttige vindingen en maatregelen. Dit geldt voor de wijsbegeerte, voor de wiskunde zowel als voor de taalwetenschap, voor de biologie en voor de geschiedwetenschap; dit geldt voor alle wetenschappen. Wie derhalve de beoefening van de zuivere wetenschap bevordert, draagt bij tot de grondslagen ener kennis, waaruit straks — ofschoon aanvankelijk geenszins beoogd — óf de praktische vindingen en toepassingen zelf ontspringen óf de werktuigen gesmeed worden, waarmede zulke winsten verworven kunnen worden. Nog afgezien dus van het feit, dat de bevordering der onbaatzuchtige wetenschap op zichzelf reeds steun aan en bescherming van edele menselijke krachten betekent, nog afgezien van het feit, dat een land, hetwelk zijn wetenschap slechts steunt op die punten, waar zij materiële, economische of technische diensten bewijst, de wetenschap vroeg of laat uitlevert aan de dienstbaarheid, bijvoorbeeld aan de Staatsraison of aan een bedenkelijk utilisme, nog afgezien van dat alles, betekent steun aan de beoefening der zuivere wetenschap het bevorderen van een eminent belang.'

In de moderne wetenschapsbeoefening is het onderscheid tussen zuivere wetenschap en toegepaste wetenschap niet erg relevant meer. Immers, in beide gevallen gaat het om het verleggen van onze kennishorizon. Wetenschap is van oudsher een speurtocht geweest zonder grenzen. En de beoefening van de wetenschap was altijd een belangrijke culturele expressie van een land, met een hoge mate van internationale uitstraling. In landen waar de wetenschap in hoog aanzien stond, heeft men altijd getracht grote denkers aan te trekken en de verworven kennis breed uit te dragen. Wetenschap was een nationale trots. Dit gold bijvoorbeeld in het oude Mesopotamië (denk maar aan de wijzen uit het oosten), maar ook in het Griekse en Romeinse rijk. Wetenschap is bovendien altijd grensoverschrijdend geweest, want de kennishorizon kent geen nationale grenzen.

Er wordt in dit verband wel eens gesproken over het benutten van wetenschappelijke talenten als een expressie van verantwoord rentmeesterschap. Maar zo'n missie heeft alleen maar betekenis, als men talenten niet uitsluitend ontwikkelt voor eigen belang, maar ook voor het welzijn van anderen. Kennisverwerving wordt dan een gedeelde verantwoordelijkheid en kennisverspreiding een mondiale taak. In tegenstelling tot het beleid van middeleeuwse vorsten die wetenschappers soms aantrokken ter meerdere eigen glorie, zal modern kennisbeleid dus expliciet moeten uitgaan van internationale openheid en verantwoordelijkheid in een globaliserende wereld. Openheid in de verwerving en verspreiding van kennis – zonder enige blokkade – is een goede zaak voor de wetenschap en voor de samenleving. Er is geen enkele reden om krampachtig te doen over kennisglobalisering, mits gelijke toegankelijkheid maar gegarandeerd is.

Wetenschappelijk talent – en investeren daarin – vormt een noodzakelijke voorwaarde voor een gezonde kenniseconomie. Goed onderwijs en onderzoek zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Zo komen OECD-studies tot de conclusie dat ongeveer 10 procent langere scholingsduur op termijn een extra bijdrage levert aan het Bruto Nationaal Product (BNP) per hoofd van ongeveer 4,7 procent. Eveneens komt de OECD tot de conclusie dat een verhoging van de R&D-intensiteit van bedrijven met 0,1 procent van het BNP op den duur tot een extra groei van 1,2 procent van het BNP per hoofd zal leiden, mede als gevolg van technologische innovatie en efficiëntere organisatievormen. Genoemde vindingen over de noodzaak van een goed

*Nederland is het aan
zijn stand verplicht veel
meer te investeren in
hoogwaardige kennis*

geschoolde bevolking in de hele onderwijsketen staan helaas in een schril contrast met de onvoldoende investeringen in de Nederlandse kenniseconomie. In de loop van de jaren en in vergelijking met andere Europese landen scoort Nederland nog steeds slecht wat betreft uitga-

ven aan onderwijs en R&D. Nederland zit qua investeringen in R&D zelfs onder het Europese gemiddelde. Dat maakt ons land kwetsbaar in de felle internationale concurrentie. Kennis is nu eenmaal een noodzakelijke voorwaarde voor innovatie, creativiteit en bruisend ondernemerschap. We zullen dus meer moeten investeren in aanstormend talent. De aanwezigheid van toptalent in eigen land is derhalve een must. Zonder eigen toptalent geen internationaal erkende wetenschap en zonder hoogwaardige wetenschap geen bloeiende kennissamenleving.

De les die ik uit het voorgaande trek, is dat Nederland het aan zijn stand verplicht is veel meer te investeren in hoogwaardige kennis. We hebben

goud in handen, maar weten het niet te verzilveren. Onze onderzoekers verdienen het op te groeien in een researchklimaat met de hoogste wetenschappelijke allure en ambitie. Bij zo'n werwend kennisklimaat horen de volgende condities:

- * onderzoek moet aan het front van kennisvernieuwing staan, nationaal en internationaal;
- * baanbrekend onderzoek zal zich afspelen op het grensvlak van diverse disciplines en kennisdomeinen;
- * vernieuwend onderzoek zal zich vaak laten inspireren door uitdagingen en noden van de samenleving (waaronder zorg, industrie en cultuur).

Kennis en wetenschap dienen zich in vrijheid te kunnen ontwikkelen, maar deze lust in het onderzoek betekent ook een last, want wetenschapsbeoefening vindt niet plaats in het luchtledige, maar in een concrete samenleving met noden en behoeften waaraan de wetenschap niet voorbij kan gaan.

WETENSCHAP EN SAMENLEVING

Wetenschap is zo fascinerend, dat het erom vraagt om te worden doorgegeven. Het hart van de wetenschap klopt niet alleen in de gewijde hallen van de universiteiten, maar ook midden in onze samenleving. Wetenschappelijk onderzoek is een speurtocht naar onbekende verten, het is een ontdekkingsreis met almaar verschuivende horizonten, vol verrassingen. Is het niet boeiend te horen over de geboorte van nieuwe sterren, de politieke listen van Cleopatra, het gebruik van priemgetallen in onze informatie-economie, risicoanalyses bij nieuwe kankertherapieën en het maatschappelijk draagvlak voor genetisch gemodificeerd voedsel? Wie wil daar niet meer over vertellen en wie wil daar niet meer over weten?

In de moderne kennissamenleving staat de wetenschap voor de boeiende uitdaging de resultaten van haar onderzoek niet voor zichzelf te houden, maar de samenleving te laten delen in de vruchten van geavanceerd speurwerk. Wetenschap kan niet zonder meer bogen op een kritiekloze steun van beleid en industrie. In toenemende mate wordt van de wetenschap gevraagd verantwoording af te leggen van gemaakte keuzen. Wetenschap verdient aandacht en respect van de samenleving, maar is ook gehouden zich rekenschap te geven van de inzet van publieke middelen voor onderwijs en onderzoek. Wetenschapsinformatie mag daarom met recht worden gerekend tot de kerntaken van de onderzoekswereld. Daarbij dient een balans te worden gevonden tussen het maatschappelijk belang van onderzoek én het door nieuwsgierigheid geïnspireerde onderzoek.

De wetenschapsbeoefening in Nederland heeft veel positieve herkenningpunten: ze geniet belangstelling en de kwaliteit is hoog. Maar er zijn ook minpunten: het imago is niet onverdeeld gunstig, de financiële opofferingen voor onderzoek zijn ver onder de maat, en de kennisverspreiding en de benutting van kennis laten te wensen over.

De populaire idee van een kenniseconomie is blijkaar nog niet voldoende om een breed gedragen steun voor de wetenschap te realiseren.

We zijn toe aan een kritische reflectie op en een herdefiniëring van onze visie op wetenschap en samenleving

We zullen bovendien een overgang moeten maken van een kenniseconomie naar een kennissamenleving, waarin de moderne wetenschapscultuur veel meer wordt erkend als een intrinsiek kenmerk en essentieel onderdeel van onze moderne samenleving. Wetenschap

is een nooit uitdrogende bron van inspiratie en vooruitgang voor de mensheid. Maar om die terechte erkenning te krijgen, zal de wetenschap zich ook moeten openstellen voor vragen en kritiek vanuit de samenleving. We zijn toe aan een kritische reflectie op en herdefiniëring van onze visie op wetenschap en samenleving.

De contouren van een nieuwe balans tussen wetenschap en samenleving zouden er als volgt uit kunnen zien:

- * er dient voldoende ruimte te zijn voor vrij, fundamenteel, vernieuwend en *science driven* onderzoek tegen de achtergrond van competitie en coöperatie in een open wereldbestel;
- * er dient voldoende interactie te bestaan tussen het wetenschappelijk onderzoek en de maatschappij (zoals overheden en industrie);
- * de samenleving zelf dient — via een hoogwaardig educatief systeem — kennisgeoriënteerd te zijn en een voedingsbodem te bieden voor onderzoeksvernieuwing die mede ten dienste staat van de samenleving.

Wetenschap heeft dus een economisch, een technologisch en een cultureel belang voor de maatschappij. Wetenschappelijke en technologische vooruitgang vertaalt zich in een stijging in de arbeidsproductiviteit, wat een voorwaarde is voor economische groei en het verwerven van een gezonde concurrentiepositie in de wereld. Het is bekend uit een veelheid aan empirische onderzoeken dat daarbij de kwaliteit van het menselijk kapitaal een cruciale rol speelt. In de literatuur is overtuigend aangetoond dat investeringen in educatie en research een hoog rendement voor de samenleving opleveren. Dit legt een zware claim op de besteding van publieke middelen. Niet voor niets wordt in het moderne China zo zwaar

ingezet op educatie en onderzoek, omdat men beseft heeft dat kennis de sleutel voor vooruitgang is.

KENNIS EN INNOVATIE

Met het aantreden van de kabinetten-Balkenende hebben kennis en innovatie hun intrede gedaan als een speerpunt voor de vaderlandse politiek, getuige ook de oprichting van het Innovatieplatform. Dit was een verstandige zaak, want Nederland dreigde in de Europese en mondiale wedloop achterop te raken. En terecht werd innovatie — gevoed door hoogwaardige kennis — als een belangrijk instrument gezien voor verhoging van de slagkracht en het concurrentievermogen van ons land.

Innoveren (Van Dale: als nieuwigheid invoeren) betekent de zaken anders en beter doen. Innoveren is daarom een voluit creatieve activiteit van mensen, instituties en bedrijven. Interessant is dat steeds vaker ook wordt gesproken van sociale innovaties, als het vermogen en de daadkracht van mensen en organisaties om producten, processen en procedures te vernieuwen of te vervangen. Het valt niet te ontkennen dat de maatschappij- en gedragswetenschappen alsmede de klassieke taal- en letterkunde een groot gewicht hebben bij innovatie en innovatiebeleid. Veel innovaties vinden immers hun oorsprong in maatschappelijke vragen of uitdagingen en worden pas een succes bij maatschappelijke acceptatie; of zullen falen bij gebrek aan maatschappelijke aanvaarding dan wel economisch rendement.

Opgemerkt dient te worden dat technologische vooruitgang noch noodzakelijke, noch voldoende voorwaarde is voor innovatie. Technologische vooruitgang kan doorgaans wel als een innovatie worden betiteld, maar dat impliceert nog niet dat elke innovatie ook een technologische vernieuwing betekent. In de vroegere economische literatuur werd innovatie vaak als een extern gegeven (en dus als een niet door de economie te beïnvloeden) fenomeen beschouwd (leidend tot de idee van een soort natuurlijke groei-voet voor de economie). Het zogenoemde *technology push*-concept legt inderdaad alle nadruk op de aanbodzijde van het productieproces en veronderstelt dat door een verborgen kracht technologische verandering, en dus groei wordt gecreëerd. Inmiddels is de economische wetenschap voortgeschreden en weten we dat — naast de voornamelijk bèta-georiënteerde factoren aan de aanbodzijde — ook de vraagzijde die met markt en gedrag te maken heeft een zwaarwichtige rol speelt. De daaruit voortspruitende idee van *market pull* doet dan ook een sterk beroep op het verklaringspotentieel van de alfa- en gammawetenschappen. De sterk in populariteit toenemende endogene-groei-theorie beoogt beide invalshoeken met elkaar te verbinden en kan als een nuttige, zo niet noodzakelijke aanvulling wor-

den beschouwd, waarbij innovatief gedrag een endogeen verschijnsel is in een complex dynamisch technologisch- economisch systeem.

Enige voorbeelden mogen het bovenstaande verhelderen. De landing van de eerste mens op de maan was een voorbeeld van een *technology push*-gedachte, gedictieerd door een Amerikaanse president met een onbeperkt vertrouwen in de potentie van de ruimtevaarttechnologie. Er was nauwelijks een economische rechtvaardigingsgrond voor dit staaltje van menselijk kunnen. De meeste innovatievoorbeelden uit de geschiedenis laten echter veelal een combinatie zien van een *market pull*- en een *technology push*-motief, zoals onder meer blijkt uit de uitvinding en de opkomst van stoommachine, gloeilamp en automobiel. Een fraai voorbeeld is de ontwikkeling van de cartografie, een wetenschap waarin Nederland een rol van betekenis speelde in de Gouden Eeuw. Zonder geavanceerde geografische kaartkennis zou een betrouwbaar logistiek systeem voor een zeevaartnatie onmogelijk kunnen worden ontwikkeld, maar als Nederland geen handelsnatie was geweest, zou de cartografie nooit tot grote bloei zijn gekomen.

Gegeven de combinatie van technologie en markt, is dé grote kunst van innoveren niet alleen het verrichten van een nieuwe vinding, maar ook het introduceren hiervan op het juiste tijdstip (zoals aan de hand van de uitvinding en de introductie van de fiets in Europa kan worden geïllustreerd).

Werd met het bovenstaande al gedemonstreerd dat succesvolle uitvindingen berusten op een combinatie van alfa-, bèta- en gammawetenschappen, toch is het wellicht dienstig deze stelling nader toe te lichten. Grosso modo zijn er twee mechanismen te onderscheiden die grotendeels verantwoordelijk zijn voor, of een conditionerende rol spelen bij innovatie. Gemakshalve duid ik deze twee factoren maar aan als stress en omgeving. Beide zullen beknopt worden besproken.

Stress

Er schijnt een oud Veluws gezegde te bestaan dat als volgt luidt: ‘Drukking van de melk brengt boter voort.’ In onze moderne tijd zouden we wellicht zeggen: ‘Stress is de motor van vooruitgang.’ Stress is gebaseerd op een spanning tussen datgene wat is (of wat men doet of aankan) én datgene wat men wil bereiken (of verondersteld wordt te doen). Daarvoor zijn talloze verschijningsvormen te noemen die allemaal in het kader van innoverend gedrag een rol spelen. Zonder volledigheid te claimen, noem ik een vijftal categorieën van stressfactoren:

- * probleemconfrontatie (bijvoorbeeld de uitvinding van de airbag voor bevordering van de veiligheid);
- * marktvaart (bijvoorbeeld de introductie van *low cost carriers* of hogesnelheidstreinen om te voorzien in de stijgende mobiliteitsbehoefte);

- * sociale uitdaging (bijvoorbeeld de uitvinding van de eerste hogedrukstoommachine voor een locomotief, als resultaat van een weddenschap tussen twee Engelse ingenieurs);
- * wetenschappelijke nieuwsgierigheid (bijvoorbeeld de ontwikkeling van abstracte priemgetallen, met latere toepassing bij de beveiliging van creditcards);
- * ondernemingsspirit (bijvoorbeeld de noodzaak tot radicale productvernieuwing om concurrentie het hoofd te bieden).

Omgevingsfactoren

Innovatief gedrag vindt plaats in een geschikte omgeving, in een cultuur die op verandering is gericht. Daarom zijn contextuele factoren zo belangrijk voor het stimuleren van innovaties, ook al garanderen zulke omgevingsfactoren geen onvoorwaardelijk succes. Maar uit de wereldwijde successtory's vallen wel lessen te trekken. Ik zal hieronder vijf categorieën van contextuele factoren beknopt bespreken:

- * wervend ondernemingsklimaat (bijvoorbeeld de aantrekkingskracht van Silicon Valley op ICT-ondernemers, of die van Food Valley in Wageningen op biotechnologieondernemers);
- * deregulering (bijvoorbeeld de afschaffing van niet-noodzakelijke restricties op het terrein van Europees goederenvervoer);
- * rolmodellen (bijvoorbeeld de invloed van ontwerpateliers of *communities of practice* op het innoverende vermogen van werknemers);
- * netwerkontwikkeling (bijvoorbeeld het delen van informatie, dat voor alle deelnemers een vermenigvuldiging kan inhouden, het zogenoemde Mattheüseffect);
- * *science literacy* (bijvoorbeeld de toegang tot en het gebruik van hoogwaardige kennis, wat een snelle stijging op de innovatieladder kan betekenen).

Innovatie betekent onconventioneel denken en handelen. Technologie vormt daarbij een belangrijk instrument, maar de gedragsmatige en maatschappelijke setting is minstens zo belangrijk. Innovatiebeleid zal daarom niet de technologiekeuze voorop moeten zetten, maar de zoekers vooral moeten richten op het initiëren van stimulerende en flankerende succesfactoren, en op het wegnemen van innovatiebelemmerende factoren. Naarmate de behoefte aan radicale innovatieshocks groter is, moet meer een wissel worden getrokken op het maatschappelijk adoptie- en absorptievermogen. Zulke faciliterende factoren zullen vaak generiek van aard zijn, maar kunnen soms ook sector-, technologie- of regiospecifiek zijn.

HET NEDERLANDSE HEMD EN DE EUROPESE ROK

Nederland vormt op de internationale kaart geen doorslaggevende factor van betekenis. Zelfs in de Europese Unie bezit Nederland slechts 4 procent van het bevolkingstotaal. Dit is op zich geen ramp, want de geschiedenis van Nederland heeft aangetoond dat met een open koopmanshouding een klein land toch veel kan bereiken.

Dit geldt ook voor de wetenschapsbeoefening, die in Nederland gelukkig een internationale allure heeft. De meeste wetenschappelijke bijdragen van Nederlanders worden in een vreemde taal geschreven, en het aantal Engelstalige colleges aan Nederlandse universiteiten is sterk stijgend. Dat is een verheugende ontwikkeling. Immers, de verdringing in de afgelopen eeuwen van het Latijn als de *lingua franca* door het Nederlands, heeft de Nederlandse wetenschapsbeoefening meer in het isolement gebracht, want het Nederlands was geen wereldtaal. Nu het Engels deze rol gaat overnemen, zijn er voor Nederlandse universiteiten weer nieuwe kansen zich internationaal sterker te profileren. Aan de kwaliteit ligt het niet!

Zo is het verheugend te zien dat Nederlandse wetenschappers zowel qua aantal als kwaliteit van internationale publicaties tot de kopgroep behoren. Het wetenschapslandschap in onze moderne samenleving ontwikkelt zich niet binnen de beschermde dijken van de Hollandse polder, maar krijgt gestalte in de woelige baren van een open zee. Deze ontwikkeling heeft onherroepelijk gevolgen voor het universitaire onderzoeksbeleid. De wetenschap is immers internationaal en Nederland is een open en klein land, en daarom is het een eerste vereiste dat onderzoekskwaliteit boven alle twijfel verheven is. Excellentie is de enige manier een gerespecteerde plaats in het Europese en wereldwijde onderzoekslandschap te verwerven, zeker in een internationaal afhankelijk land als Nederland. De Nederlandse wetenschap zal zich niet kunnen terugtrekken in een Bastion Nederland. Nederland is altijd een open handelsnatie geweest en het is dus volstrekt logisch dat ook in de wetenschapswereld — met alle nadruk op kennistransfer en wetenschapsdisseminatie — Nederland zich sterk zal moeten maken in het ontwikkelen van onderzoeksarrangementen in een internationaal speelveld. Als we in een internationale liga willen spelen, dan zullen we zwaar moeten investeren in jong talent.

De internationale openheid van het wetenschapsbedrijf leidt ertoe dat een grote kennismobiliteit is ontstaan. Want wetenschappers kiezen voor de beste mogelijkheden, en als die elders te vinden zijn, dan is met de huidige internationale verbindingen een overstap naar het buitenland snel gemaakt. In het blad *Time* van 19 januari 2004 stond een artikel dat melding maakte van zo'n 400 duizend wetenschappers uit de EU die in de VS

werken. En dat terwijl Europa zelf naar schatting zo'n 700 duizend kenniswerkers extra nodig heeft tegen het jaar 2010. Zulke cijfers zijn onthullend: Europa heeft blijkbaar geen aantrekkelijk kennisklimaat ontwikkeld. De oorzaken van deze grootschalige kennismigratie zijn velerlei: aantrekkelijker onderzoekklimaat in de VS, betere faciliteiten, minder bureaucratie, hogere salarissen, minder beheerslast en in het algemeen betere carrièrekansen. Het gaat hier vaak om briljante jonge onderzoekers die met duur betaald belastinggeld in Europa zijn opgeleid om vervolgens de grote overstek te maken naar Amerika.

Sommigen hebben wel eens voorgesteld een kennismigratiebelasting in te voeren om braindrain te voorkomen. Maar dat is een heilloos plan, te vergelijken met de manier waarop vroeger in centraal geleide stelsels kennismigratie werd bestreden. Net zoals in de internationale handel geen sterke positie kan worden verworven door protectionistische maatregelen, moet men de internationale wetenschapsmobiliteit vrij laten. Een land kan dan alleen maar als competitief kennisland aantrekkelijk worden door de beste voorwaarden te scheppen: investeren in goed onderwijs en onderzoek, goede carrièremogelijkheden voor excellente onderzoekers, aantrekkelijk researchklimaat en geavanceerde onderzoekinfrastructuur. Dat is de enige manier om concurrentie in mondiaal wetenschapsland te lijf te gaan. Wil Nederland een ereplaats op het internationale wetenschapspodium verwerven, dan is een versterking van de kennisinfrastructuur hard nodig. Daarom is investeren in de Nederlandse kenniseconomie van groot gewicht. Tegenover de soms gehoorde opinie dat hoogwaardige kennis ook via het buitenland kan worden ingekocht, poneer ik de stelling dat voor een florerende kenniseconomie en kennissamenleving de aanwezigheid van wetenschappelijk toptalent in eigen land een must is! Zonder eigen toptalent geen internationaal erkende wetenschap en zonder hoogwaardige wetenschap geen bloeiende kenniseconomie. Ik voer daarvoor drie argumenten aan:

- * tientallen empirische studies wereldwijd hebben klinkklaar een significant positief verband aangetoond tussen kennisinvesteringen en economische groei in een land.¹ De moderne economische groeitheorie bevestigt deze stelling;
- * innovatie is van essentieel belang voor het overleven van de Nederlandse economie; daartoe hoort men bij voorkeur de eerste én de beste te zijn, en het valt toch moeilijk in te zien dat men met gebruik van kennis die anderen hebben verworven, alsnog de eerste en de beste kan zijn;
- * het lijkt weinig plausibel dat de vele financiële middelen nodig om buitenlandse kennis in te kopen als manna uit de hemel komen vallen; die middelen zullen toch eerst moeten worden verdiend, en daarvoor is

kennis nodig. Hoe minder bekend men is met een nieuwe technologie, des te langer de leverantietijd daarvan en dus des te hoger de transactiekosten van kennistransfer.

Nederland is altijd een handelsnatie geweest. Maar op het terrein van handel in kennis, verworven uit wetenschappelijk en technologisch onderzoek, heeft Nederland nog een grote inspanning te verrichten. En daarom zijn investeringen in de kennisinfrastructuur zo belangrijk. Ons land staat in de nabije toekomst voor een aantal internationale wetenschapsuitdagingen:

- * het daadkrachtig bevorderen van de kwaliteit van de nationale kennisinfrastructuur, om daarmee internationaal — ook bij de verwerving van middelen — zo sterk mogelijk te staan;
- * het initiëren van grootschalige researchinitiatieven — op basis van focus en massa — op veelbelovende terreinen waarin Nederland internationaal een voorsprong heeft, om via slimme kennisknooppunten een internationale draaischijffunctie voor wetenschappelijk onderzoek te verwerven;
- * het faciliteren van innovatief onderzoek in het bedrijfsleven, om daarmee een sterke positie te verwerven in een open internationale markt;
- * het inzetten van een traject voor open internationale kennishandel (patenten, licenties, enz.) door het verschaffen van facilitaire wetenschapsdienstverlening op een mondiale markt van research en onderwijs;
- * het ontwikkelen van een krachtig acquisitiebeleid voor de vestiging in ons land van internationale kennisinstellingen en kennis- en innovatie-intensieve bedrijven.

Elk land in Europa zal dus moeten strijden voor bevordering van de wetenschap. Maar er is ook een Europese dimensie aan het onderzoekbeleid. Want het is evenzeer van gewicht dat Europa kan opboksen tegen andere grootmachten als de VS of Aziatische landen. Daartoe is Europese samenwerking — naast competitie — van groot belang. Wetenschappelijke ontwikkelingen hebben zich altijd afgespeeld op een internationaal speelveld. Erasmus, Descartes en Einstein illustreren overtuigend dat het verbreden en het verdiepen van onze kennishorizon zich altijd in samenspel met andere geleerden over de landsgrenzen heen voltrekt. En daarom is wetenschappelijke samenwerking in internationaal verband zo noodzakelijk en natuurlijk. En Nederland, met zijn traditionele open oriëntatie, speelt in dat proces een belangrijke rol. Universiteiten hebben geleerd nieuwe arrangementen te ontwikkelen om uitwisseling van wetenschappers te faciliteren. Jammer is daarbij dat in Nederland geen gereguleerd systeem

van het recht op een sabbatical bestaat. Daardoor zou nog veel meer flexibiliteit en mobiliteit voor onderzoekers ontstaan. Zo'n idee verdient in onze kenniscultuur serieuzere aandacht. Gelukkig weten de goede Neder-

*Storend is dat de vrije
kennismigratie van en naar
landen buiten de EU nog steeds
wordt belemmerd door trage en
kostbare toelatingsprocedures*

landse onderzoekers de weg van samenwerking met het buitenland te vinden en ontdekken ook de goede buitenlandse onderzoekers in toenemende mate de weg van samenwerking met de Nederlandse onderzoekswereld. Storend is daarbij dat de vrije kennismigratie van en naar landen buiten de EU nog steeds wordt belemmerd door trage

en kostbare toelatingsprocedures. Daarin dient op korte termijn veel te verbeteren. Dit is voor Nederland buitengewoon belangrijk, want een klein land dient groot te zijn in openheid en samenwerking.

WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK: PLICHT, PASSIE EN PROFESSIE

Wetenschappelijk onderzoek heeft soms iets weg van een koele, cleane bezigheid. Zeker, onderzoek hoort plaats te vinden op rationele gronden, want wetenschap hoort toetsbaar te zijn. Onderzoek is geen amusement of orakeltaal. Maar toch, wetenschappelijk onderzoek heeft ook een emotionele kant, want onderzoek gaat over een terra incognita dat moet worden ontdekt. Het gaat dan om fascinatie voor het onbekende, het spannende, variërend van het binnenste van het kleinste deeltje tot de buitenste randen van de kosmos. En de resultaten van zulk onderzoek vragen erom te worden doorgegeven. En daarvoor is de wetenschapscommunicatie.

Wetenschapscommunicatie is — vanuit de *accountability* voortvloeiend uit het gebruik van publieke middelen — een *plicht* voor de onderzoekswereld. Het is, vanuit de fascinatie voor het ontdekken van nieuwe zaken, tevens een passie voor de onderzoeker. Maar wetenschapscommunicatie is een professie, een activiteit waaraan veel deskundigheid te pas komt. Bij wetenschapscommunicatie gaat het niet alleen om de vraag wat men over resultaten wil vertellen, maar ook tot wie men zich wenst te richten, vanuit welk motief men opereert en wat men met de verschaft informatie wenst te bereiken. Veel vragen komen dus samen in professionele wetenschapscommunicatie: wat, waarom, hoe, wie, waartoe.

Door die brede insteek van wetenschapscommunicatie kent zij dus ook verantwoordingsaspecten. De inhoud van de boodschap moet uiteraard correct zijn, maar door de wens de samenleving te interesseren, moet ook

voor een zekere popularisering worden gezorgd. Als popularisering leidt tot onaanvaardbare versimpeling — iets waartoe wetenschappers zich maar al te gauw laten verleiden — dan schiet wetenschapscommunicatie haar doel volledig voorbij. Wetenschap heeft niets te verbergen, maar hoeft ook weer niet te overdrijven of onjuiste verwachtingen te wekken. Een begrijpelijke maar faire beeldvorming vormt de grootste uitdaging voor de wetenschapscommunicatie.

Wetenschapscommunicatie heeft de beste kans in goede aarde te vallen als de samenleving zelf ook een zekere mate van *science literacy* kent. Daarom is onderwijs een belangrijk medium voor wetenschapscommunicatie, vooral omdat in een bredere wetenschapscultuur nieuwe vindingen eerder appelleren aan persoonlijke interesse of maatschappelijk belang.

Plicht, passie en professie komen het beste tot hun recht in hechte samenwerking tussen de publieke kennissector (universiteiten, hbo's en andere kennisinstellingen) en de private kennissector (media, uitgevers, musea, enz.). Onmisbaar daarin is de combinatie van wetenschappers en communicatie-experts. Een goede interactie via netwerken kan veel misverstanden vermijden en een moderne wetenschapscommunicatie ontwerpen die aansluit bij de belevingswereld van burgers en onderzoekers. Een publiek gefinancierd onderzoek vergt een goed verantwoordingssysteem. Bij de lusten van kennisverwerving hoort ook dat men de lasten van verantwoording voor lief neemt. Want in een kennissamenleving vormen kennis en samenleving een hecht bondgenootschap: de samenleving dient haar kenniswerkers met egards te behandelen (zij bepalen immers haar toekomst), maar kenniswerkers dienen op hun beurt vragen en uitdagingen in de samenleving serieus op te pakken. Pas op die wijze vormt kennis een krachtbron voor een duurzame ontwikkeling van de samenleving.

Literatuur

Boekema F., K. Morgan, S. Bakkers en R. Rutten (red.), *Knowledge, Innovation and Economic Growth*, Edward Elgar, Cheltenham, 2000.

Braunerhjelm P., *Entrepreneurship, Knowledge and Economic Growth*, Now Publishers, Boston, 2008.

Groot H.L.F. de, en P. Nijkamp, Kennis: de Motor van Ontwikkeling, *Economisch Bulletin*, September 2003, pp. 20-22.

Noot

- 1 Zie voor een overzicht Boekema et al. 2000, de Groot en Nijkamp 2003, Braunerhjelm 2008.