

De appel van Eva: tacit knowledge revisited

Carla Millar
(c.millar@utwente.nl;
carla.millar@ashridge.org.uk)
is emeritus professor aan de
Universiteit Twente en Fellow
bij Ashridge Business School.

IMPLICATIES VOOR HET HOGER ONDERWIJS¹

In de kenniseconomie van de 21^e eeuw neemt de kennisintensieve sector en daarmee stille kennis² een belangrijke plaats in. De mens is de kern van deze impliciete stille kennis, van het weten-hoe, en vooral van het hier-en-nu-inzicht, het weten-wanneer, dat de sleutel vormt tot innovatie en strategische voorsprong. Deze analyse heeft implicaties voor kenniscirculatie tussen de universiteit, het bedrijfsleven en de maatschappij als geheel – een drievoudige helix – , alsmede voor de universiteit zelf via een tweede drievoudige helix, de integratie van onderzoek, onderwijs en valorisatie via een Modus Zero-structuur die door het accent op stille kennis met name invloed zal hebben op het human resources-beleid met betrekking tot wetenschappelijk personeel.

INLEIDING

Dit artikel gaat in op wat de kwaliteit bepaalt van de universiteit in onderwijs, onderzoek en valorisatie, drie mechanismen voor innovatie en kenniscirculatie tussen universiteit en bedrijfsleven, en analyseert waar de echte waardetoevoeging vandaan komt. Om met de metafoor van de appel van Eva te spreken: alleen de mooie glimmende buitenkant van de schil van de appel kan simpelweg overgedragen worden door disseminatie van informatie, maar echte kennisoverdracht vraagt aandacht voor diepere lagen, complexe verfijnde lagen die ons steeds nader brengen tot de mens-tot-mens-interactie die de kern is van deze metafoor. De universiteit is een *people business* en het realiseren dat de mens de echte kern vormt van kennis, van stille kennis (*tacit knowledge*, zie voetnoot 2) en dat de mens derhalve ook de kern van kennisuitwisseling is, behoeft meer erkenning.

Innovators worden wel eens de motor genoemd die de economische voortgang en maatschappelijke vooruitgang aandrijft (Gipps, 2007; Landsberger 2007). De rol van de universiteit is dan het voorzien in onderwijs en training, in onderzoek en valorisatie, zelfs de stimulans zijn waar innovatie van afhangt (Seidler-de Alwis & Hartmann, 2004; DTI, 2006).

Universiteiten zijn controversiële dienstverlenende instellingen: aan de ene kant kijken zij ver vooruit en leiden ze de grote academische talenten op, evenals de toekomstige wereldleiders, aan de andere kant zijn ze omhuld door traditie. In de kenniseconomie van de 21^e eeuw komen de uitdagingen voor de universiteiten niet alleen voort uit

academisch grensverleggende vragen en vraagstukken, maar ook vanuit de maatschappij, die iets terugverwacht voor haar investeringen uit publieke middelen. Bijvoorbeeld op het algemene thema van kennisoverdracht aan innoverende bedrijven – een benadering die zonder precisering onrealistisch kan zijn, vooral als het gaat om het meest waardevolle type kennis, stille kennis, waar kennisoverdracht en -uitwisseling zo dikwijls zuiver persoonsgebonden is.

Te proberen kennis te behandelen als een product en kennisoverdracht te scheiden van kennisontwikkeling bedreigt het unieke voordeel dat universiteiten bieden; deze redenering is gebaseerd op het incorrect toepassen van ouderwetse economische concepten van het type *rational man* op de holistische, sociale en mensgedreven 'business' die de universiteit ook in de huidige tijd is.

Ik poneer dat we in het onderzoek geen keuze behoeven te maken tussen theoretische robuustheid en relevantie voor de praktijk (Stokes, 1997), noch tussen de modellen die als 'Modus 1' en 'Modus 2' (Gibbons et al., 1994) of zelfs 'Modus 1.5' (Huff, 2000) te boek staan. De universiteit als integratie van onderwijs en onderzoek is, ook met valorisatie – dat immers niets meer en niets minder is dan een mechanisme tot kenniscirculatie waar het bedrijfsleven op een andere manier instapt dan de universiteit en dat dus ook verre staat van 'commercialisering' – nu een even valide model als het in voorbije eeuwen was. Dit concept, dat ons terugbrengt tot de fundamentele en integrerende rol van de universiteit, en dat ik 'Modus Zero' noem, past bij het drievoudige-helixidee van ondersteuning van innovatie, en een duidelijkere waardering van stille kennis, en hoe-wel het ongemakkelijke implicaties met zich meebrengt ten aanzien van HRM en marketing, is het de weg voorwaarts voor de universiteit van de 21^e eeuw.

KENNIS

Vormen van kennis

Het bestuderen van kennisoverdracht en kenniscirculatie noodt tot een nadere analyse van het begrip 'kennis' zelf – want niet alle kennis is gelijk.

Normaliter worden in de literatuur twee auteurs aangehaald: Michael Polanyi en Gilbert Ryle. Ryle maakte in een andere context het onderscheid tussen 'weten-dat' en 'weten-hoe' (Ryle, 1946, 1949) en het is Polanyi (1959, 1956) die de eer krijgt toebedeeld onderscheid gemaakt te hebben tussen expliciete, overdraagbare kennis en stille kennis – een onderscheid dat door de meeste onderzoekers in de management- en organisatieleer gevolgd wordt.

Expliciete kennis is gecodificeerde kennis en lijkt dus op informatie (Grant, 1996; Spender & Grant, 1996). Omdat men informatie op kan zoeken, kan identificeren, kan overdragen, vermenigvuldigen en opslaan, dalen door het kunnen codificeren van die kennis de kosten van kennisverwerving en kennisoverdracht (Cowan & Foray, 1997; Simon, 1982). J.C. Spender heeft bepleit dat het grensvlak tussen expliciete en stille vormen van kennis zowel poreus als flexibel is en dat er daardoor ook verkeer plaatsvindt tussen de twee domeinen (Spender, 1996:50).

Veel kennis blijft echter toch 'stil' (Nelson & Winter, 1982); en het is vooral het gebied van deze stille kennis dat uiterst belangrijk blijkt te zijn voor het genereren, overdragen

en verspreiden van kennis (Senker, 1995). Omdat er echter slechts weinig onderzoek bestaat over hoe overdracht van stille kennis precies plaatsvindt, is een oproep tot verder onderzoek op zijn plaats. Inkpen (1998) benadrukt dat stille kennis veel moeilijker te formaliseren, te onthullen, uit te wisselen of te kopen is, is omdat deze zich immers bevindt binnen het domein van wat de mens gelooft, ervaart of waardeert, evenals in de routines en instituties van organisaties. Want in de kennismaatschappij zijn de middelen niet alleen fysiek, maar ook *intangibile*, zoals reputatie, het weten-hoe of routines (Bowman & Swart, 2007; Millar, 2004).

Vormen van stille kennis

Volgens de Noorse filosoof Grimen kunnen ten minste vier betekenissen van stille kennis worden onderscheiden. Twee ervan, de 'bewuste onderarticulatie' of het bewust niet-articuleren van wat men weet, en het 'epistemische regionalisme', een these die uitdrukt dat er altijd iets is dat men op een bepaald moment niet kan articuleren, zijn hier niet relevant. De twee andere definities leveren echter een belangrijke bijdrage aan onze discussie (Grimen, 1991; Zhenhua, 2007). De 'Gestalt-these van stille kennis' behelst hoe men in staat is een plaatje af te maken of te vervolmaken – bijvoorbeeld hoe men iemand kan herkennen terwijl slechts een gedeelte van zijn/haar gezicht zichtbaar is. Grimen noemt dit het stille kennen van de identiteit van de Gestalt. De laatste definitie is de 'sterke these van stille kennis – het weten hoe men iets kan doen zonder dat het in woorden uitgedrukt kan worden – bijvoorbeeld hoe men kan fietsen: 'Je weet hoe je het doet, maar je kunt het verbaal nooit articuleren'. Met andere woorden, er is een gat te onderkennen tussen aan de ene kant onze cognitie, ervaring en actie en aan de andere kant ons vermogen tot articulatie. Dit wordt ook wel de stille kennis of het stille kennen van de choreografie van een actie genoemd en berust op de interpretatie dat er bij kennis bepaalde stukken zijn die nooit gearticuleerd kunnen worden. Ook Polanyi – hoe onduidelijk hij zich soms ook uitdrukt – maakt een onderscheid tussen deze twee vormen van stille kennis. De ontwikkelde vorm van de eerste noemt hij 'connoisseurschap', een soort fijnproever zijn op het gebied van kennis, en die van de tweede vorm 'vaardigheid'. Maar in kennisontwikkelingsprocessen zijn ze met elkaar verweven, zoals wanneer hij zegt dat 'alleen experts die zowel de speciale vaardigheden bezitten om de objecten onder studie te onderzoeken, alsook specifiek connoisseur zijn in het identificeren van specifieke monsters, normaliter de feiten in biologie of geneeskunde kunnen onderkennen' (Polanyi, 1959:23).

Hier-en-nu-inzicht: weten-wanneer

De keuze van het woord 'connoisseurschap' drukt te zwak uit hoe ruim en belangrijk dit aspect van stille kennis is. Het op het juiste moment fijnproever in het weten te kunnen zijn, juist dan de juiste Gestalt te kunnen vormen, de 'klinische blik' te kunnen hebben (Mostert, 2001; Shapiro et al., 2006) kent nog geen wetenschappelijke term. In lijn met Ryles 'weten-dat' en 'weten-hoe' zal ik dit type kennis 'weten-wanneer' noemen en het houdt dan binnen het 'hier-en-nu-inzicht' ook zowel het connoisseurschap in als het concept 'weten-met', dat in 1977 door Broudy werd voorgesteld in de onderwijsliteratuur. Hij noemde het weten-dat 'declaratief' en het weten-hoe 'procedureel' en pleitte ervoor dat een derde vorm van kennis bestond, het weten-met: 'de

context waarbinnen een bepaalde situatie geplaatst, geïnterpreteerd en/of beoordeeld wordt' (Broudy, 1977:12).

Ook Polanyi geeft aan hoe belangrijk dit alles is voor onderzoek: 'Connoisseurschap en vaardigheid samen zijn onontbeerlijke elementen in "de kunst van het weten", elementen die aan de wieg staan van grote wetenschappelijke ontdekkingen' (Zhenhua, 2007:15).

Evenals experts elders vuurt ook de wetenschapper niet alles wat hij weet arbitrair of tegelijkertijd af op ieder probleem: er bestaat een vorm van kennis die selectiviteit invoert in de keuze van richting, vorm en tijdstip van actie en die dikwijls tot de juiste benadering leidt. Polanyi's connoisseurschap dekt dat concept niet helemaal en omdat dit soort kennis vaak zichtbaar wordt doordat de kenner een effectieve en doeltreffende inbreng weet te leveren terwijl anderen tijd verliezen doordat zij ofwel moeten blijven zoeken naar een goede aanpak ofwel initiatieven nemen die niets opleveren, prefereer ik hiervoor de term 'weten-wanneer' te introduceren. Het lijkt er hierbij op alsof de expert een 'directe' perceptie krijgt voor die specifieke situatie, dat specifieke probleem, die specifieke personen, precies dan, met inschakeling van het weten-dat en het weten-hoe. Het is een vorm van stille kennis; maar het is meer en gaat verder dan het weten-hoe; het is een hier-en-nu hebben van inzicht – iets dat door ervaring en oordeelsvorming naar voren komt en vervolmaakt wordt. Goede onderzoekers bezitten dit inzicht, 'weten-wanneer' ten aanzien van wat wanneer de volgende stap moet zijn in hun werk – en dit is misschien wel de definitie van wat een goede wetenschapper is.

Polanyi stelt dat stille kennis zowel een herkennings- als een vaardigheidsaspect heeft. In het geval van technisch kunnen is het duidelijk dat vaardigheid onmogelijk is zonder dat men in staat is de betekenis van de resultaten van lopend onderzoek te herkennen en in te schatten; zo niet kan immers het voor ogen staande doel niet behaald worden. Maar in situaties waarin de uitkomst niet op voorhand te definiëren valt (zoals bij kunst of innovatie) en waar verschillende moeilijk vergelijkbare methoden van aanpak mogelijk zijn, is het soort herkenning dat nodig is duidelijk anders – en heel vaak een geval van weten-wanneer, als een perceptie van wat nu-en-hier past. Door dit te scheiden van het simpelweg herkennen van de situatie zijn we in staat tot een betere vorm van analyse te komen. Dit levert een beter beeld op van de twee aspecten van innoveren – het samenkomen van specifieke stukken kennis die nog niet eerder gecombineerd zijn en een hier-en-nu type inzicht dat normaliter door creativiteit en ervaring aangedragen wordt.

Weten-wanneer is van cruciale betekenis wanneer toegepast op de kenniscirculatie tussen universiteit en bedrijfsleven. Dit type stille kennis wordt ontwikkeld op basis van ervaring in de onderzoeksomgeving. Maar alleen als het onderzoek theoretisch robuuste normen hanteert, is deze ervaring ook wetenschappelijk gegrond en alleen dan leidt creativiteit in onderzoek tot het kunnen generaliseren van de onderzoeksresultaten. Waar onderzoek naar theoretisch robuuste normen vervangen is door onderzoek gericht op specifieke toepassingen, vindt deze ervaring niet plaats. Dit is het geval in een Modus 2-onderwijsinstelling – een onderwerp dat later nader aan de orde zal komen. Men zou kunnen stellen dat de ervaring die daar wordt opgedaan niet heel veel verschilt van wat in het bedrijfsleven de wetenschappers op de eigen R&D-afdeling van de ontvangende onderneming zouden kunnen leren. Daarom zou men wel kunnen

pretenderen weten-wanneer te bezitten (zoals veel 'vliegveldliteratuur' het inzicht en weten-wanneer over management pretendeert te hebben en te kunnen doorgeven) maar hun 'weten' blijft toch slechts gebaseerd op een opsomming van ervaringen in specifieke situaties, zonder de robuustheid van academische methode en toetsing.

Wat is kennis waard?

Te willen analyseren wat stille kennis aan de universiteit bijdraagt, betekent dat het onderwerp 'wat is kennis waard' of 'hoe wordt kennis op waarde geschat', gevalueerd of 'gewaardeerd' aan de orde komt. En hier komen wederom specifieke eigenaardigheden van kennis naar voren.

Kennis is ongrijpbaar en heeft alleen waarde wanneer het wordt gebruikt. In de niet-sociologische literatuur wordt het echter als vanzelfsprekend beschouwd dat wat uitgewisseld of overgedragen wordt, bruikbaar is en dikwijls ook tastbaar. Discussies over de waarde van deze overgedragen kennis zijn gebaseerd op patronen van uitwisselingen die op efficiënte markten plaatsvinden zoals die in de economische literatuur voorkomen (Coase, 1960) – een universeel toepasbaar transparant mechanisme van waardebeoordeling met in principe anonieme kopers en verkopers. Ware het mogelijk op een simpele manier te bepalen wat kennis waard is en het op een efficiënte manier te kopen en verkopen, dan zou de communicatie over en weer tussen universiteiten, *innovators* en bedrijfsleven die deze kennis bezitten of willen gebruiken, overgelaten kunnen worden aan marktwerking. Maar, net zoals men in de dienstverlenende sector moeite heeft te bepalen wat een dienst, een 'service', waard is, zo heeft kennisverlening moeite met het bepalen van wat kennis waard is en welke 'prijs' ervoor vastgesteld moet worden, zowel binnen de universiteit als daarbuiten en zowel qua hoogte als qua vorm: is de maatstaf bijvoorbeeld per uur, per eenheid, per project, per herhaalaankoop, per locatie?

Kennis kan niet als een tastbaar product worden behandeld – en bij de waardebeoordeling is het belangrijk een aantal punten te onderkennen: zo is kennis voor verschillende mensen een verschillend bedrag waard, omdat er zowel echte als gepercipieerde verschillen in relevantie zijn; aan de andere kant houdt informatieasymmetrie in dat de koper de verkoper dikwijls moet kunnen vertrouwen over wat de kennis inhoudt of waar deze voor gebruikt kan worden en bepaalt de identiteit van de verkoper vaak hoeveel de koper bereid is te betalen; het maakt een verschil wie de solist is bij een concert of welke hoogleraar de cursus geeft. De waarde van stille kennis is derhalve dikwijls gerelateerd aan de identiteit en gepercipieerde ervaring van degene die de kennis bezit.

INSTELLINGEN WAAR KENNISUITWISSELING PLAATSVINDT

De rol van de organisatie

Als stille kennis zo persoonlijk is, kunnen we dan niet gewoon de 'ster' vinden, degene die de kennis in zijn/haar bezit heeft, en een één-op-één-, een persoon-tot-persoonkennis-overdracht tot stand brengen – zoals in het universitaire Oxbridge-tutorsysteem het geval is; zou de universiteit of het bedrijfsleven niet eenvoudigweg de expert kunnen inhuren?

Niet helemaal – de instelling, organisatie of firma verleent namelijk ook een bijdrage. Als professionele firma's worden verkocht, samengesmolten of gereorganiseerd, blijkt duidelijk dat kennisoverdracht naarmate men anders georganiseerd is, ook anders verloopt. Zelfs als alle mensen na een overname van een firma bij het bedrijf blijven, blijken de effectiviteit en de sfeer van het bedrijf te veranderen. Als de organisatiestructuur verandert, verandert er veel meer en de prijs wordt mede bepaald door hoe de structuur wordt gemanaged.

De geëigende organisatiestructuur wordt zelfs beïnvloed door het type kennis waar het om gaat. Zo vonden Kogut en Zander (2003) dat wanneer een multinationale corporatie (*multinational company* – in het vervolg MNC) voornamelijk stille kennis naar het buitenland overdraagt, dit bij voorkeur gebeurt via het opzetten van dochtermaatschappijen, met mensen die een gezamenlijke achtergrond hebben, maar dat wanneer de kennis die overgedragen moet worden voornamelijk expliciete kennis is, dit veel eerder gebeurt via licentiehouders of agenten.

Alice Lam (2000, 2002) stelt dat stille kennis de sleutel vormt tot leren en innovatie binnen organisaties en dat er een interactieve relatie bestaat tussen de dominante kennisvorm en de organisatievorm.

Kenniscirculatie

De kennis die in een instelling aanwezig is, is in haar totaliteit meer waard dan de som van de kennis waarover haar *stakeholders* beschikken. Dit is te verklaren uit het feit dat de instelling een structuur en een cultuur heeft en een aantal gewoonten en gebruiken kent die er samen voor zorgen dat voorzien kan worden in specifieke kennisproducten toegespitst op specifieke omstandigheden. De waarde van de instelling wordt uiteindelijk bepaald door hoe, en hoeveel van, die specifieke kennis voor die specifieke omstandigheden en doeleinden gebruikgemaakt wordt. De toegevoegde waarde die de ene instelling onderscheidt van de andere, kan teruggebracht worden tot die extra hefboomwerking die veroorzaakt wordt door een goede organisatie met goede gewoonten en gebruiken.

Normaliter is innovatie onvoorspelbaar, en de kennis die ervoor nodig is, of ertoe leidt, nog meer. Geen expert of goeroe kan op afroep die kennis genereren die nodig is voor innovatie. Ook top-down planning kan geen continue stroom kennis genereren die de garantie kan geven nuttig te zijn. Het 'weten-wanneer', dat goede wetenschappers hebben ten aanzien van mogelijke toepassingsmogelijkheden, kan alleen gebaseerd zijn op ervaring met het werken met werkelijke problemen en oplossingen daarvoor.

De institutionele structuur die derhalve nodig is, is een structuur die de kennisorganisatie niet alleen in staat stelt om kennis met anderen te delen en kennis aan anderen over te dragen, maar ook een die wetenschappers in staat stelt ervaring op te doen met kennistoepassingen en met het genereren van nieuwe kennis, een concept dat ondersteund wordt door onderzoekers zoals Lam (2000) en Sanchez (2007).

Het is daarom van fundamenteel belang dat de universiteiten doorgaan met een geïntegreerd aanbod van onderzoek en kennisoverdracht door middel van onderwijs

en valorisatie, dat leidt tot werkelijke kenniscirculatie. Hoewel het de missie is die per ministerieel bericht in 2005 aan de universiteiten is gegeven (OCW, 2005) komt het mij voor dat met name het onderdeel 'valorisatie' (dikwijls ten onrechte verward met 'commercialisering') een veel grotere uitdaging inhoudt dan velen zich hebben gerealiseerd.

De universiteit

Wat doen universiteiten en wat drijft ze? De basis is kennis, met het bekende onderscheid tussen expliciete en stille kennis. Met de zojuist beschreven introductie van het begrip 'weten-wanneer' beschikken wij over een derde exponent van kennis die zich met name manifesteert bij innovatie, bij creativiteit en bij onderzoeks- en management-beslissingen. En de discussie over de waarde, het waarderen van kennis zet de universiteit als kennisinstelling in een nieuw daglicht.

De 21^e eeuw geeft de universiteit een aantal nieuwe uitdagingen en nieuwe drijfveren, zoals:

- De kennismaatschappij vraagt de universiteit om betere interactie met andere *stakeholders* – zowel in het bedrijfsleven als in de maatschappij als geheel.
- De kenniseconomie waardeert kenniscirculatie van in de universitaire omgeving gecreëerde kennis niet alleen via het dissemineren van onderzoek, maar ook via onderwijs en via kennisvalorisatie.
- Globalisatie vereist van de universiteit dat zij niet alleen in haar regionale markt maar ook in een echt internationale markt gaat opereren.

Waar liggen de uitdagingen voor de universiteit in haar relatie met het bedrijfsleven? Is kennisuitwisseling tussen universiteit en bedrijfsleven misschien een *contradictio in terminis*? Zou wereldwijde co-opetitie goed zijn voor de universiteit – dus zowel samenwerken als concurreren met andere universiteiten (Nalebuff & Brandenburger, 1996)?

De vroegere *Fortune*-editor Tom Stewart noemde universiteiten 'domme organisaties' die wel veel menselijk kapitaal hebben maar niet voldoende structureel kapitaal. Hij contrasteert de universiteit met een fastfoodketen als McDonald's, die hij een 'slimme organisatie' noemt omdat deze door goed management het meeste haalt uit haar relatie slecht opgeleide staf. De universiteit doet daarentegen bijna het omgekeerde: decanen en hoofden van vakgroepen kunnen de activiteiten van hun veelal veel te hoog opgeleide staf vaak nauwelijks bijhouden en derhalve resulteert dit in een situatie waarin 'we moeten constateren dat, even zo sterk als we zien dat McDonald's veel meer is dan de som der delen, de universiteit veel minder is' (Stewart, 1997; Fuller, 2003:119). Dit is een serieuze boodschap.

De uitdagingen die de 21^e eeuw aan de universiteit stelt, geven haar ogenschijnlijk een groot aantal alternatieve mogelijkheden en kansen, maar roepen ook een groot aantal vragen op, zoals: hoeveel ruimte is er voor nog meer academische opleidingen online of voor nog meer wetenschapsparken, *science parks*. Fuller (2003:119) meent dat de universiteiten zichzelf bij deze processen verlagen, bij de eerste vraag tot een 'diplomamolen' en bij de tweede tot een 'fabriek met een lopende band aan patenten'. Belang-

rijk is ook of de universiteit echt zelf aan kennisvalorisatie gaat doen of dit door een zogenoemde efficiëntieslag op armlengte zal gaan outsourcen, misschien zelfs naar India of China. En misschien zijn de meest radicale vragen wel of universitair onderzoek wel relevant is voor een innovatief bedrijfsleven en wat voor universiteit nodig is om zo effectief mogelijk aan deze uitdagingen tegemoet te komen.

Universitair onderzoek: theoretische robuustheid en relevantie voor de praktijk

Heeft alle universitair onderzoek tot doel een 'continu zoeken naar een uiteindelijke begripsbasis' (de theoretische robuustheid en theoretische relevantie van onderzoek) of zou hieronder ook onderzoek dat een agenda beantwoordt die gericht is op 'gebruiks-toepassing' kunnen vallen, de relevantie voor de praktijk – zoals bepleit door Donald Stokes (1997) zo'n tien jaar geleden? Tushman en O'Reilly (2007), die voortborduurden op het werk van Stokes, creëerden een praktijkrelevantie – een theoretische-robuustheidmatrix met drie belangrijke kwadranten: (1) Bohrs kwadrant, onderzoek dat theoretisch robuust is, maar ongevoelig voor praktijkrelevantie – de plaats voor primair fundamenteel vaktechnisch onderzoek; (2) Pasteurs kwadrant, onderzoek dat zowel theoretisch robuust als praktijkrelevant is – voor iedere universitaire vakgroep en daarnaast voor professionele en *business schools*; en (3) Edisons kwadrant, praktijkrelevant, maar niet theoretisch robuust onderzoek – voor adviesbureaus.

Deze kwadranten wringen academici echter in een keurslijf. Hun carrière wordt gemaakt of gebroken door het al dan niet uitvoeren van dat ene type onderzoek met zijn intradisciplinaire theoretische robuustheid dat zich bevindt in Bohrs kwadrant, zelfs als het tot resultaten leidt die nauwelijks externe relevantie hebben en alleen maar lijken bij te dragen tot nog meer geïsoleerd, losstaand, doch wel theoretisch robuust onderzoek. Van daar dat bronnen buiten de universiteit schreeuwen om onderzoek dat zich juist bekomert om wat het bedrijfsleven en de maatschappij als geheel beroert en bezighoudt.

De Modus 1- en Modus 2-universiteit

Anne Huff (2000) zag deze vraag naar het soort onderzoek dat een universiteit zou behoren te doen, plus de explosief groeiende kenniscreatie en kennisinnovatie buiten de universiteiten, als een uitdaging de huidige Modus 1 van onderwijs en onderzoek aan de universiteiten aan de kaak te stellen en verkende deze twee modi die oorspronkelijk door Gibbons et al. (1994) waren onderscheiden wat verder.

Modus 1, zegt Huff, is 'de jacht op "academische waarheid" door "wetenschappers"' (Huff, 2000:288) – kennis die cumuleert in wetenschappelijke theorieën. Nieuwsgierigheid, kennis omwille van kennis, is de drijfveer en de nadruk ligt steeds weer op het produceren van kennis die gefiatteerd wordt door het publiceren in wetenschappelijke keurtijdschriften met een relatief kleine oplage; *peer reviewed*, maar niet noodzakelijkerwijs innoverend onderzoek; zeer hoog opgeleide topwetenschappers domineren deze Modus 1-kennisinstelling, die verder ondersteund wordt door een enorme infrastructuur.

Modus 2 daarentegen, die in de afgelopen 50 jaar naast Modus 1 groot is geworden, is 'kennisproductie vanuit de toepassing' en is een activiteit die gevoed wordt door het verlangen en streven praktische problemen op te lossen. Kennisproductie in Modus 2

leidt tot oplossingen die *ad hoc* toe te passen zijn en ook direct relevant zijn; Modus 2-oplossingen lopen echter het risico kortstondig en vergankelijk te zijn, in de zin dat een opbouw van kennis, of generalisatie in toepassingen beperkt wordt door het gebrek aan inzet tot theorievorming.

ORGANISATIEVORMEN VOOR KENNISCIRCULATIE

Het model van de drievoudige helix wordt gemeenlijk gebruikt om de band aan te geven tussen de publieke en de private sector en de universiteit (Leydesdorff & Etzkowitz, 1996; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Gjerding et al., 2006). Om hierover in de praktijk meer te weten te komen, vooral ten aanzien van mogelijke barrières tot coöperatie tussen de drie sferen, heeft recent onderzoek plaatsgevonden in Canada, onder een aanzienlijke steekproef van bètawetenschappers. Van hen bleek 71% met het bedrijfsleven dan wel regeringsinstellingen samen te werken. De beslissing van een onderzoeker al dan niet samen te werken met het bedrijfsleven of andere instellingen bleek in hoge mate afhankelijk van factoren die gerelateerd zijn aan de onderzoekers' strategische positionering, aan hoe betreffende strategische netwerken functioneren en aan de geldbedragen die gemoeid zijn met deze kennisoverdracht en transacties. Lineaire regressieanalyses hebben de factoren die de samenwerking met onderzoekers beïnvloeden verder verfijnd tot het onderzoeksbudget, de locatie van de universiteit, hoe baanbrekend het onderzoek is, hoe risicomijdend de cultuur al dan niet is en de publicaties van de onderzoeker (Belkhdja & Landry, 2007).

De universiteit van Melbourne gebruikt het drievoudige-helixmodel om de hechte verwevenheid aan te geven tussen onderzoek, onderwijs en kennisuitwisseling buiten de universiteit – in Nederlandse termen ook gedekt door de term 'valorisatie' –, die elkaar continu beïnvloeden en versterken om zo tot 'steeds groeiende achting en respect' te komen. Zij zeggen ervan dat de drievoudige helix uitgegroeid is tot 'een metafoor voor complexe en verschuivende relaties tussen ongelijksoortige sferen van activiteit'.

Deze twee interpretaties van de drievoudige helix kunnen zelf weer met elkaar verbonden worden en dit leidt tot een dynamisch model dat de steeds toenemende interactie aangeeft tussen universiteit en de publieke en private sector, alsmede tussen en via onderzoek, onderwijs en kennisuitwisseling.

Ook dit is een 'metafoor voor complexe en verschuivende relaties'. Den Haag probeert een goed opgeleide kennismaatschappij te creëren, maar veel van de vorming, van de kennis die nodig is voor economisch succes, hangt af van met welke activiteiten het bedrijfsleven zich bezighoudt, hetgeen op zijn beurt weer zowel afhankelijk is van de beschikbaarheid van een goed opgeleide arbeidsmarkt alsook in hoge mate van het onderzoek dat plaatsvindt op de universiteit. Deze factoren opereren niet geïsoleerd of successievelijk: idealiter is er een constante interactie, evenals er een constante interactie en circulatie zou behoren te zijn tussen de drie activiteiten van kenniscirculatie van de universiteit zelf: onderzoek, onderwijs en valorisatie. Dit dubbele systeem van over

en weer interacties en feedback, deze dubbele drievoudige helix zal kunnen kapitaliseren op het volledige vermogen van mensen om kennis te genereren, te circuleren en te valoriseren, zowel naar binnen als buiten de instelling of organisatie.

Kennisecologie

Deze nexus kan ook gezien worden als kennisecologie – ecologisch in die zin dat de beste modellen die we tot onze beschikking hebben, organisatieontwerpen zijn die kenniscreeën, onderhouden en bevorderen en natuurlijke ‘leerorganisaties’ zijn, zoals ecosystemen of de hersenen.

Dit betekent echter een grote verandering – en wel van een type denken dat inhoudt dat kennis gemanaged kan worden of ‘afgevinkt’ naar een socialer georiënteerd paradigma dat de synergie uitbuit die bestaat tussen technologie, menselijk intellect en innovatie (Community Intelligence Labs, 2002), dat erkent hoe belangrijk relaties zijn en dat oog heeft voor de diversiteit van soorten en vormen van kennis en voor de centrale rol van ‘community’ wanneer met kennis gewerkt wordt (Kuhlen, 2004).

Uiteindelijk komt een beeld naar voren van een zelforganiserend kennissysteem dat de infrastructuur schept waarin informatie, ideeën en inspiratie vrijelijk bewegen en elkaar symbiotisch kruisbestuiven (Community Intelligence Labs, 2002).

De rationele organisatie

Waarde bepalen, een prijskaartje hangen aan ‘de kunst van kennis’ houdt dus in dat we een waarde geven aan instellingen die kennis creëren en aan instellingen die een natuurlijke affiniteit hebben met ‘weten-wanneer’: waarvoor en wanneer is het van nut kennis over te dragen, waarvoor en wanneer vindt kennisecologie plaats? Wat zijn de drijfveren van dit soort instituties en hoe kunnen we ze in stand houden?

De dynamiek van kennisoverdracht kan theoretisch niet terugvallen op de *rational man*-benadering van de klassieke economische uitwisselingsmodellen – modellen die ook bij de creatie van kennis al aangevallen werden. In het model van Nonaka et al. (2000) wordt kennis beschreven als dynamisch, omdat deze gecreëerd wordt via sociale interactie tussen personen en organisaties en contextspecifiek en autopoiëtisch zelfvoortstuwend is door dialectisch denken.

In een organisatie die een goede mix van mensen heeft, gebeurt het creëren van kennis spontaan (Nonaka et al., 2000). Maar als degenen die de stille kennis bezitten die zo belangrijk is voor innovatie, ofwel actief afgeraden wordt deel te nemen aan het innovatieproces ofwel er helemaal niet bij betrokken zijn, kunnen zich barrières voor gaan doen in het genereren, delen en overdragen van stille kennis (Seidler-de Alwis & Hartmann, 2004).

Waar kenniscreatie niet spontaan geschiedt en organisatiecultuur en -structuur remmend werken op innovatie en kenniscreatie, is wellicht positieve actie nodig. Overal in het bedrijfsleven zien managers een gebrek aan interne samenwerking als het grootste obstakel voor innovatie (EIU, 2006) en A.T. Kearney-research (Seidler-de Alwis & Hartmann, 2004) laat zien dat degenen die beloond worden voor hun stille kennis, het normaliter oppotten en koesteren tenzij er mentoring- of wederzijdse hulpprogram-

ma's worden ingezet. Bij Xerox werd een 'Transition Alliance' opgericht om interne barrières te kunnen overwinnen en effectief met innovatie bezig te kunnen zijn (Cavusgil et al., 2003).

Tegen deze achtergrond wordt een gezonde en constructieve samenwerking tussen bedrijfsleven en universiteit deel van een proces waarin de creativiteit en innovatie aan beide kanten wordt gestimuleerd. De eigenlijke transactie of uitwisseling is dan niet de *rational man*-overdracht van een informatiepakketje in ruil voor een marktprijs of zelfs in ruil voor een speciaal ander informatiepakketje van de andere kant: de grootste waarde komt in de vorm van de uitwisseling van stille kennis, van wederzijdse stimulans, luisteren en samenwerken, en deze stille kennis is heel erg afhankelijk van de context en van persoonlijke betrokkenheid en inzet.

Dit is een van de redenen waarom sommigen de angst uitspreken (Fuller, 2003) dat universiteiten zich verlagen als *spin-off* bedrijfjes maar ook dat klanten en kennisintensieve bedrijven eenrichtingsverkeer verwachten, zonder wederkerigheid op het gebied van kennis en ideeën. Als patenten verhuizen naar de *science parks* en wetenschappers naar de kennisintensieve ondernemingen, heeft de universiteit andere partners nodig om topkwaliteits- en -kwantiteitstheoretisch robuust en praktijkrelevant onderzoek te kunnen stimuleren. De universiteit mag niet leegbloeden – zo dit gebeurt, draait de positieve werking van de drievoudige-helixdynamiek om en in plaats van een opstuwende spiraal zal een neergaande spiraal inzetten. Dan wordt onderzoek vliedun en slechter; onderwijs verarmt, studentenprestaties gaan achteruit, kwaliteit en reputatie verzwakken en geld is er niet meer.

Zo veel beter zou het zijn een weg van betrokkenheid te kiezen, waar onderzoek, onderwijs en interactie met het bedrijfsleven hand in hand gaan, waar *spin-off* bedrijven deel blijven uitmaken van het universitaire netwerk, deel van de innovatiecyclus en deel van de onderwijscyclus.

Er is nog een lange weg te gaan – en een waarbij het absoluut noodzakelijk is dat UD's, UHDS en hoogleraren niet alleen actief betrokken zijn bij onderzoek, maar ook bij kennisvalorisatie en bij onderwijs – zowel regulier als *Executive Education* ten behoeve van het bedrijfsleven. Naast kennisoverdracht door publicaties (expliciete kennisoverdracht) dient de universiteit ervoor zorg te dragen dat hun stille kennis niet opgepot, maar overgedragen wordt – dus gedeeld wordt met anderen. Het is belangrijk dat deze overdracht van stille kennis evenzeer vereist, gewaardeerd en beloond wordt als de overdracht van expliciete kennis die geschiedt door middel van artikelen in de wetenschappelijke tijdschriften. Fundamenteel onderzoek blijft belangrijk, maar stille kennisoverdracht vereist evenzeer de betrokkenheid van top-WP bij onderwijs en valorisatie: mijn pleidooi is derhalve niet voor een of-of, maar voor een en-en, dat ook een herijking van het HRM-beleid inhoudt.

Modus Zero

De vraag rijst dan hoe, gezien de hiervoor genoemde kritiek op de *rational man*-benadering voor de universiteit, een ander soort organisatiebenadering geformuleerd kan worden die de doelstellingen van de nieuwe drievoudige helix beter zou kunnen ondersteunen. Het antwoord op deze vraag ligt in een structuur die ik hierbij voorstel en die

ik Modus Zero zou willen noemen: een structuur voor de universiteit en de symbiose tussen de universiteit en het, vooral kennisintensieve, bedrijfsleven.

Modus Zero is een benadering die theoretisch robuuster is dan Huffs voorstel voor een Modus 1.5, dat eigenlijk een compromis was tussen Modus 1 en Modus 2 (Huff, 2000). Modus Zero gaat terug tot de oorsprong van de universiteit en onderstreept enerzijds het belang van de creatie van een zelfvoortstuwend Modus 1-type wetenschap en fundamenteel onderzoek – we hebben immers echt behoefte aan topkwaliteitsonderzoeksuniversiteiten – en omarmt anderzijds tegelijkertijd interactie met de wereld buiten de universiteit door een continue wederzijdse stimulans tot kenniscirculatie, samen met het bedrijfsleven en de maatschappij – idealiter door het toepassen van de drievoudige helix, deze keer inclusief onderzoek, onderwijs en valorisatie.

Het 'door theoretische robuustheid en praktijkrelevantie gedreven strategisch onderzoek' – om te spreken met Arie Rip (Rip, 2004; Irvine & Martin, 1984) – zou qua onderzoek de norm uitmaken. Academische waarden en normen worden gerespecteerd en kenniscreatie berust in Modus Zero op de 'kunst van het weten', de term die de drie genoemde vormen van kennis omvat: weten-dat, weten-hoe en weten-wanneer en dit zowel in het eigen vakgebied als met creativiteit en innovatiestimulerende openheid naar andere disciplines.

In Modus Zero worden kennis en onderzoek niet afgesplitst van onderwijs en valorisatie maar er juist mee geïntegreerd. Ik pleit voor een Modus Zero-structuur omdat de huidige tweedeling in Modus 1 of 2, en dus ook het compromis 1.5, misschien wel een onderliggende reden is voor een aantal van de huidige problemen van de universiteit: de drie taken van de universiteit zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, waarbij fundamenteel onderzoek met strategisch inzicht een must blijft voor de universiteit. Dan vallen zowel Modus 1.5 en 2 al af en schiet Modus 1 voor de universiteit tekort. Modus Zero is extra relevant voor de Nederlandse universiteit nu valorisatie verplicht is. Onderwijs, onderzoek en valorisatie zijn bij Modus Zero alle drie innovatieve mechanismen om kennis te circuleren tussen bedrijf, universiteit en maatschappij, tussen jongeren en ouderen, zowel stille kennis als expliciete kennis, universitair en *work based learning* en op welke manier dan ook gefinancierd.

Hoe geven we Modus Zero en de dubbele drievoudige helix organisatorisch vorm? Ten aanzien van HRM en structuur vraagt Modus Zero om een significant andere benadering dan wat zich in de huidige situatie voordoet. In Modus Zero is de universiteit een holistische instelling waar alle onderzoek en onderwijs relevant en theoretisch robuust is en waar valorisatie harmonieus samenspeelt met de gemeenschap en met het bedrijfsleven, vooral het kennisintensieve bedrijfsleven. Als kennisinstelling *optima forma* is de universiteit zich er acut van bewust dat afhankelijkheid van stille kennis betekent dat mensen haar kostbaarste goed zijn. Een Modus Zero-implementatie geeft haar de kans haar HRM-beleid dusdanig uit te voeren dat aan alle drie de gebieden aandacht wordt besteed en dat die input ook wordt gewaardeerd: alle onderzoek, alle onderwijs, alle kenniscirculatie met het bedrijfsleven, de publieke sector, de gezondheidssector, enzovoort 'telt' bij het beoordelen van WP. Dit vraagt om een duidelijk vernieuwend ontwikkelingsbeleid ten aanzien van wetenschappelijk personeel. Modus Zero is in dat opzicht een verbetering van Modus 1 en 1.5. De wetenschappelijke staf is de menselijke kern

van kennis, zonder wie geen kennis gecreëerd kan worden, zonder wie kennis niet volledig overgedragen kan worden en zonder wie geen optimale kennisvalorisatie kan plaatsvinden. Stille-kenniswaardering stimuleert derhalve ook een nieuw HRM-beleid voor het WP.

Een duidelijker onderscheid tussen universiteit en hbo

In Modus Zero neemt de universiteit op dit institutionele niveau wederom haar positie in, zoals in de middeleeuwen: interactief, wetenschappelijk en kennisintensief ondernemend. En als zodanig onderscheidt de universiteit zich wederom, en nu ook wederom duidelijker, van het hbo, waar inderdaad ook interactie plaatsvindt met de gemeenschap in het algemeen en met het bedrijfsleven, waar ook kennisoverdracht en kenniscreatie plaatsvinden, maar waar de instelling, ook met de lectoraten, duidelijk gekozen heeft voor een Modus 2-positie. Bij deze positionering onderstreept het hbo niet alleen zijn autonome eigenheid en unieke bestaansrecht maar kent zowel het bedrijfsleven als de maatschappij in het algemeen hem in die hoedanigheid ook 100% waardering toe.

Co-opetitie

De aspiratie zich op topniveau te bewegen heeft ook tot gevolg dat de universiteit zich verder gaat vergelijken met buitenlandse instellingen – kenniscreatie is immers een international fenomeen. Modus Zero committeert zich aan een toekomst van co-opetitie – aan de ene kant samenwerking met andere instellingen waar ook ter wereld, aan de andere kant concurrentie met dezelfde universiteiten, scholen of faculteiten, om daardoor zelf significante voortgang te kunnen boeken.

Hoe reageert Modus Zero op de nieuwe drijfveren en uitdagingen?

Het invoeren van Modus Zero geeft de universiteit grote voordelen bij het inspelen op de vragen en uitdagingen die eerder voor de universiteiten van de 21^e eeuw gesteld werden:

- De kennismaatschappij vereiste interactie tussen de universiteit en het bedrijfsleven en de maatschappij: in Modus Zero blijft praktijkrelevantie deel van de missie naast excellentie en theoretische robuustheid van onderzoek.
- De economie vereiste dat kennis geëxploiteerd zou worden door onderzoek, onderwijs en valorisatie: in Modus Zero wordt geïntegreerde kennis geëxploiteerd via de nexus van de drievoudige helix.
- Globalisatie vereiste dat de universiteit zowel op een regionale als een internationale markt zou opereren: deze markten moeten kwaliteit verifiëren en het valueren, op waarde schatten, van stille kennis houdt in dat indices (Spence, 1975, Jervis, 1985) een sleutelbegrip zijn in Modus Zero. Hieruit volgt dat de universiteit een sterk merk dient te vertegenwoordigen, haar plaats in onderzoeks- en andere kwalificatierangordes dient te managen en serieus aan haar reputatie dient te werken.

In het kennistijdperk van de 21^e eeuw is het uitermate belangrijk voor de universiteit internationaal en nationaal een reputatie op te bouwen (Belanger, 2002) – te definiëren als 'die percepties van de organisatie die een veelheid van *stakeholders* over tijd met elkaar delen' (Alessandri et al., 2003; Fombrun & van Riel, 2003). Velerlei elementen

dragen bij aan die reputatie, van de plaats op de lijsten met rangordes van universiteiten, scholen of bedrijfsrelevante programma's als de MBA's, objectieve (en ook subjectieve) meningen van journalisten die de branche onderzoeken en erover publiceren, opinies over wat het bedrijfsleven vindt van de kwaliteit van de afgestudeerden van de universiteit, hoe toekomstgericht, beleidsbeïnvloedend of praktijkrelevant het onderzoek wordt gevonden en wat de afgestudeerden zelf van de universiteit vinden tot hoe dit alles via de media en internet wordt uitgedragen. Dit goed te managen vereist een veel zwaardere strategische marketinginzet dan de meeste universiteiten op dit moment implementeren.

CONCLUSIES

De vele schilletjes van de appel van Eva, zoals weten-dat, weten-hoe en weten-wanneer, doen concluderen dat om succesvol te zijn in de 21^e eeuw, de universiteit zou moeten vermijden een *rational man- of robot-Adam*-organisatie te zijn. In plaats daarvan zou zij zich behoren te laten inspireren door aandacht voor stille kennis, weten-wanneer, kennisecologie en kennisgovernance en een Modus Zero-strategische basis moeten hebben.

In een Modus Zero-universiteit worden alle drie de dimensies van kennis gewaardeerd en dat betekent: connoisseurschap, vaardigheden in onderwijs en kennistransfer, relaties met bedrijfsleven en maatschappij, naast de expliciete kennisoverdracht in de vorm van wetenschappelijke artikelen. Dit vraagt om een herijking van het HRM- en beoordelingsbeleid van wetenschappelijk personeel en om een interuniversitaire aanpak hiervan.

Op waarde schatten van kennis betekent ook oog hebben voor de context en dit kan inhouden dat binnen verschillende disciplines of faculteiten output anders wordt gemeenten en gewaardeerd en er bijvoorbeeld voor economie, technologie, wetenschapsfilosofie of management andere normen kunnen bestaan. Ook implementatie hiervan vereist een interuniversitaire *taskforce*/speciale eenheid.

In een Modus Zero-organisatie kunnen relaties met het bedrijfsleven en met de maatschappij als geheel profijt trekken van de dynamiek van een dubbele drievoudige helix: een geïntegreerde stimulerende werking van academisch onderwijs, onderzoek en valorisatie, in samenspel tussen universiteit, publieke en private sector en met oog voor maatschappelijke betrokkenheid en verantwoordelijkheid.

In Modus Zero leidt de positionering van de universiteit tot een dynamisch krachtenveld van kenniscreatie en innovatie, van reciprociteit van kennis en investering tussen de drie sectoren. De internationale positionering van de universiteit beïnvloedt in de globale wereld van de 21^e eeuw de indices voor haar reputatie. En ondersteund door haar tastbare en niet-tastbare eigenheden, haar cultuur en structuur, maar vooral de mensen die er werken, wordt zo de kwaliteit beïnvloed van de volgende generatie instroom van studenten en wetenschappelijk personeel.

De betekenis van de appel van Eva is dat mensen de kern van stille kennis zijn, de drijfveer vormen van kwaliteit en de enige bron zijn die de universiteit een strategische en innoverende voorsprong kan geven: haar mensen zijn haar voornaamste en duurzame goed.

NOTEN

1. Deze bijdrage is gebaseerd op Carla Millars afscheidscollege als hoogleraar International Marketing & Management aan de Universiteit Twente.
2. De term 'tacit knowledge' kan misschien het beste vertaald worden met 'het stille weten', of 'het stille kennen', maar ook dit dekt het Engelse begrip toch nog onvolmaakt. De vertaling door 'stille kennis' lijkt directer en impliciet en zal normaliter in dit artikel gebruikt worden.

REFERENTIES

- Belanger, C., Mount, J. & Wilson, M. (2002). Institutional image and retention. *Tertiary Education and Management*, 3, 217-230.
- Belkhdja, O. & Landry, R. (2007). The Triple-Helix collaboration: Why do researchers collaborate with industry and the government? What are the factors that influence the perceived barriers? *Scientometrics*, 70, 301-332.
- Bowman, C. & Swart, J. (2007). Whose Human Capital? The Challenge of Value Capture When Capital is Embedded. *Journal of Management Studies*, 44, 488-505.
- Broudy, H.S. (1977). Types of knowledge and purposes of human education. In: R. Anderson, R. Spiro & W. Montague (eds.). *Schooling and the acquisition of knowledge*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cavusgil, S.T., Calatone, R.J. & Zhao, Y. (2003). Tacit Knowledge Transfer and Firm Innovation Capability. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 18, 6-21.
- Coase, R. (1960). The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
- Community Intelligence Labs (2002). *Knowledge Ecology*. <http://www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/kd/index.shtml>.
- Cowan, R. & Foray, D. (1997). The economics of codification and the diffusion of knowledge. *Industrial and Corporate Change*, 6, 595-622.
- E.I.U. (2006). *Innovation and Profitable Growth*. Londen: Accenture.
- Ezkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, 29, 109-123.
- Fombrun, C.J. & Riel, C.B.M. van (2003). *Fame & Fortune: How Successful Companies Build Winning Reputations*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Fuller, S. (2003). Can Universities solve the Problem of Knowledge in Society without Succumbing to the Knowledge Society? *Policy Futures in Education*, 1, 106-124.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzmann, S., Scott, P. & Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. Londen: Sage.
- Gipps, C. (2007). *Address at the start of the SPEED Scheme*. Leicester: Leicester National Space Centre.
- Gjerding, A.N., Wilderom, C.P.M., Cameron, S.P.B., Taylor, A. & Scheunert, K.-J. (2006). Twenty Practices of an Entrepreneurial University. *Higher Education Management and Policy*, 18, 1-28.

- Grant, R.M. (1996). Toward a Knowledge based Theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109-122.
- Grimen, H. (1991). *Tacit Knowledge and the Study of Organisation* (working paper). Bergen: LOS Centre.
- Inkpen, A.C. (1998). Learning and knowledge acquisition through international strategic alliances. *Academy of Management Executive*, 12, 69-80.
- Irvine, J. & Martin, B.R. (1984). *Foresight in Science: Picking the Winners*. Londen: Frances Pinter.
- Jervis, R. (1985). *The logic of images in international relations*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Kogut, B.M. & Zander, U. (2003). Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation. *Journal of International Business Studies*, 34, 16-529.
- Kuhlen, R. (2004). *Informationsethik: Umgang mit Wissen und Information in elektronischen Räumen*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Lam, A. (2000). Tacit Knowledge, Organizational Learning and Societal Institutions: An Integrated Framework. *Organization Studies*, 21, 487-513.
- Lam, A. (2002). Alternative societal models of learning and innovation in the knowledge economy. *International Social Science Journal*, 54, 67-82.
- Landsberger, J. (2007). Learning by Design: A look at the relationship between research and practice in the U.K. *TechTrends*, 51, 8-11.
- Leydesdorff, L. & Etzkowitz, H. (1996). Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Science and Public Policy*, 23, 279-286.
- Millar, C.C.J.M. (2004). *Entangling Spirits and Spectres: Marketing and Intangibles*. Enschede: University of Twente Press.
- Mostert, P. (2001). Het geheim van de filosoof. In: T. Koetsier e.a. (red.). *Word ik van filosofie een beter mens?* Budel: Damon.
- Nalebuff, B.J. & Brandenburger, A.M. (1996). *Co-opetition*. New York: DoubleDay.
- Nelson, R. & Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Belknap Press.
- Nonaka, I., Toyama, R. & Konno, N. (2000). SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. *Long Range Planning*, 33,5-34.
- OCW (2005). *Valorisatiebrief*. <http://www.davinci-instituut.nl/images/stories/workshops/Valorisatiebrief%20OCW.pdf>.
- Polanyi, M. (1959). *The Study of Man*. Chicago: University of Chicago Press.
- Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Londen: Routledge.
- Rip, A. (2004). Strategic Research, Post-modern Universities and Research Training. *Higher Education Policy*, 17, 153-166.
- Ryle, G. (1946). Knowing How and Knowing That. *Proceedings of the Aristotelian Society*, 46, 1-16.
- Ryle, G. (1949 /1984). *The Concept of Mind*. Chicago: University of Chicago Press.
- Sanchez, R. (2007). 'Tacit Knowledge' versus 'Explicit Knowledge'. Approaches to Knowledge Management Practice. Gedownload van: www.knowledgeboard.com/download/3512/Tacit-vs-Explicit.pdf.
- Seidler-de Alwis, R. & Hartmann, E. (2004). The Significance of Tacit Knowledge on Company's Innovation Capability. In: B. Bakavac, J. Hengel & M. Rittberger (eds.). *Informa-*

- tionen zwischen Kultur und Marktwirtschaft. Konstanz, UVK Verlagsgesellschaft mbH.
- Senker, J. (1995). Tacit Knowledge and models of innovation. *Industrial and Corporate Change* 4:100-120.
- Shapiro, J., Rucker, L. & Beck, J. (2006). Training the clinical eye and mind: using the arts to develop medical students' observational and pattern recognition skills. *Medical Education* 40: 263-268.
- Sigismund Huff, A. (2000). Changes in Organizational Knowledge Production. *Academy of Management Review*, 25, 288-293.
- Spence, M. (1975). *Market Signaling*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Spender, J.C. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 7, 45-62.
- Spender, J.C. & Grant, R. (1996). Knowledge and the firm: Overview. *Strategic Management Journal*, 17, 5-9.
- Stewart, T. (1997). *Intellectual Capital*. Londen: Nicolas Brealey.
- Stokes, D.E. (1997). *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Washington DC: Brookings Institute Press.
- Tornatzky, L.G., Waugaman, P.G. & Gray, D.O. (2002). *Innovation U.: New university rules in a knowledge economy*. Atlanta: Southern Growth Policies Board.
- Tushman, M.L. & O'Reilly III, C. (2007). Research and Relevance: Implications of Pasteur's Quadrant for Doctoral Programs and Faculty Development. *Academy of Management Journal*, 50, 769 – 774.
- Westcott Alessandri, S., Yang, S.-U. & Kinsey, D., (2006). An Integrative Approach to University Visual Identity and Reputation. *Corporate Reputation Review*, 9, 258-270.
- Zhenhua, Y. (2003). Tacit Knowledge – Knowing and the Problem of Articulation. *Tradition and Discovery: The Polanyi Society Journal*, 30, 11-23.