



De opkomst van een kennismacht

(Innovatie is het nieuwe toverwoord)

China is hard op weg om een kenniseconomie te worden. De sterke economische groei van de laatste twee decennia gaat tevens gepaard met de opkomst van een kennismacht.

Voor velen is China nu nog de fabriek van goedkope producten van de wereld, maar de Chinese overheid doet er alles aan om het land te laten uitgroeien tot kennisfabriek.

‘Van de decodering van het rijstgen in 2002 tot de bemande ruimtevlucht in 2003, op allerlei terreinen is China aan het experimenteren geslagen.’

Van een productieland met *cheap labour* naar een kennisland met *cheap brains*. Alleen op die manier denkt men de wereldwijde concurrentie aan te kunnen met grootmachten als de VS, de EU en Japan. Maar voor een kenniseconomie zijn inventiviteit, innovatiekracht en een ondernemende overheid nodig, plus de kunst om geld te verdienen aan kennisoverdracht. Is het niet zo dat China vooral goed is in kopiëren en niet uitblinkt in innovatie, hetgeen de drijvende kracht is van een kenniseconomie? De feiten lijken dit te weerspreken (zie de kadertekst bij dit artikel). China heeft door de eeuwen heen wel degelijk blijik gegeven van innovatiekracht. Hoewel de omstandigheden natuurlijk niet zomaar op het heden kunnen worden geprojecteerd, zijn bepaalde ‘Chinese karakteristieken’ nog steeds van invloed.

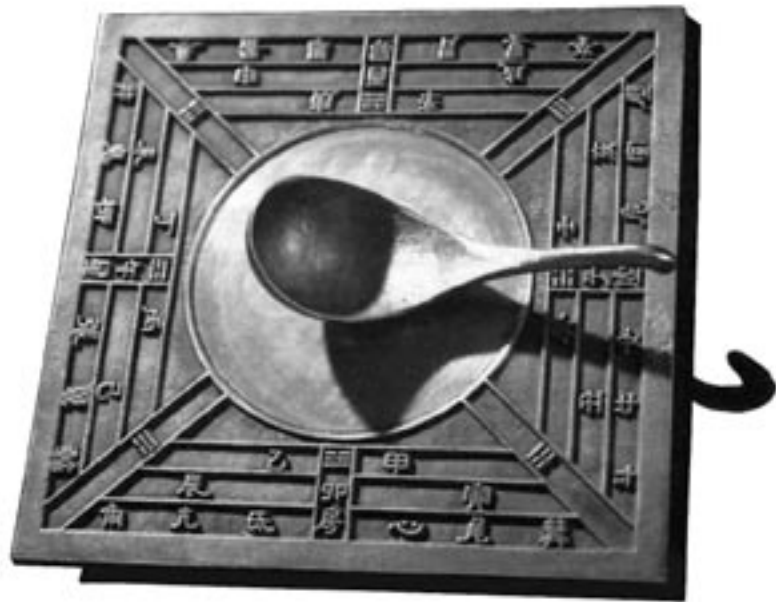
Confucius als kennismanager

In een kenniseconomie is de productiefactor kennis (oftewel: *‘het vermogen een taak uit te voeren’* volgens kennismanagement professor Mathieu Weggeman), het belangrijkste bezit in het economisch verkeer. Kennis is als optelsom van informatie, ervaringen en vaardigheden

>



door Arno Boersma



Een oud, nog steeds werkend, Chinees kompas. Dit kompas werd echter niet gebruikt om te kunnen navigeren, maar voor quasi-magische doeleinden.

onlosmakelijk verbonden met mensen en wordt in sterke mate bepaald door cultuur. Dit gold in het oude China net zozeer als nu. Een aantal karakteristieken van de Chinese cultuur bevordert het delen van verspreiden van kennis. Bijvoorbeeld de sterke sociale cohesie van families, scholen en werkgevers werkt in de hand dat mensen hun kennis en ervaring binnen de eigen groep met elkaar delen. Dit versterkt ook weer de groepsband. Kennis wordt ook gedeeld binnen een grotere kring van relaties, het bekende netwerk van *guanxi*.

Het respect voor leren en kennisvergaring blijkt uit de hoge sociale status die wetenschappers genieten en uit de erkenning voor wetenschappelijke intelligentie en de openheid voor nieuwe concepten en methodieken onder bestuurders.

Echter, een aantal andere karakteristieken kunnen een rem zijn op kennisdeling en daarmee

de ontwikkeling naar een kenniseconomie vertragen of tegenhouden. Zo is er de strakke hiërarchie, waardoor senioriteit een belangrijk criterium wordt voor kennisstromen. De oudere generatie professoren mag vooral geen gezichtsverlies lijden en dat gaat weer ten koste van de open communicatie en kennisdeling. Ook de subtiele vorm van communiceren in de Chinese cultuur, in plaats van de meer directe, westerse vorm, kan leiden tot misverstanden en een rem vormen op kennisdeling.

Het ontwaken van een kenniseconomie

Maar de bevorderende karakteristieken lijken aan de winnende hand. De opmars naar een kenniseconomie is wellicht ook eerder begonnen dan we beseffen. Na de Culturele Revolutie is de Chinese regering vanaf 1978 met structurele meerjarenplannen begonnen met de nodige

>

Chinese uitvindingen.

• Het decimale stelsel, 14^{de} eeuw v. Chr.

Het stelsel werd opgemaakt uit een inscriptie waarbij '547 dagen' geschreven is als 'vijfhonderd plus vier decennia plus zeven dagen'. Ter vergelijking: in Europa is het eerste bewijs hiervan een Spaans manuscript uit het jaar 976.

• De vlieger, 5^{de} eeuw v. Chr.

Twee vliegermakers, Kongshu Pan en Mo Di waren er destijds al mee bezig. Vliegers werden onder andere gebruikt voor het versturen van boodschappen over vijandelijke linies tijdens oorlogen, zoals tegen de Mongolen in 1232. Ter vergelijking: pas in 1589 werd een vlieger voor het eerst in Europa opgetekend.

• Gietijzer, 4^{de} eeuw v. Chr.

Door goede kleiovens en het gebruik van fosfor waren de Chinezen in staat ijzer op lage temperaturen te doen smelten, waardoor producten als potten, pannen, ploegen en zwaarden gemakkelijker gemaakt konden worden.

• De ploeg, 3^{de} eeuw v. Chr.

Al in deze periode werden ploegen met een geavanceerd ontwerp gebruikt in China. Toen deze in de 17^{de} eeuw naar Holland werden gebracht ontketende het de agrarische revolutie.

• Papier, 2^{de} eeuw v. Chr.

Het betreft hier niet papyrus, maar papier gemaakt van vezels, zoals ontdekt in een tombe vlakbij Xi'an. Het oudste vel met schrift is van het jaar 110 met een twaalfstal karakters.

• Bloedcirculatie, 2^{de} eeuw v. Chr.

Bloedcirculatie werd toen al in vrij uitgebreide vorm beschreven in het beroemde boek over geneeskunde van de Gele Keizer.

• De kruiwagen, 100 jaar v. Chr.

Hiernaar werd verwezen in beschrijvingen, onder meer op een reliëftekening in een tombe in de provincie Sichuan. Ter vergelijking: kruiwagens kwamen pas na de elfde eeuw in Europa voor.

• Kompas, begin van de jaartelling

Alhoewel de uitvinder niet bekend is, is zeker dat het kompas al tweeduizend jaar geleden in gebruik was. Chinezen waren destijds ook bekend met magnetisme.

• Seismograaf, 2^{de} eeuw

China werd altijd al geteisterd door aardbevingen, en de uitvinding van de seismograaf door de briljante wetenschapper en uitvinder Chang Heng, was zeer welkom. Moderne seismografen werden pas vanaf 1848 ontwikkeld.

• Helikopter / propeller, 4^{de} eeuw

Deze werd als speelgoed ontdekt met een bamboe propeller en een opgewonden koord. Het bleef speelgoed, tot de propeller veertien eeuwen later in het Westen in de moderne luchtvaart werd toegepast.

• Lucifers, 6^{de} eeuw

Uitgevonden door een groep desperate hofdames die gedurende een militaire bezetting in het jaar 577 vuur wilden maken voor verwarming en om te koken. Zij impregneerde kleine stokjes met zwavel. Ter vergelijking: In Europa is er pas vanaf 1530 het eerst over geschreven.

• Papiergeld, 9^{de} eeuw

Papiergeld werd al in de negende eeuw gebruikt onder de naam 'vliegend geld' omdat het zo licht was dat het gemakkelijk wegwaaide. Ter vergelijking: Het eerste westerse papiergeld is pas uitgegeven in Zweden in 1661.

• Buskruit, 9^{de} eeuw

De Chinezen ontwikkelden destijds een explosief met salpeter, houtskool en zwavel. Aanvankelijk diende dit als vuurwerk, maar vrij snel werd het buskruit ook in wapens gebruikt. Pas vier eeuwen later zouden de Europeanen dit via Marco Polo te weten komen.

Een indrukwekkende reeks uitvindingen die zelfs in een moderne kenniseconomie niet zouden misstaan! Laten we hierbij ook niet vergeten dat veel van ons eigen cultureel erfgoed (tulpen, molens, kaas) hun oorsprong in het Oosten vinden (niet altijd alleen vanuit China). Neem bijvoorbeeld Delfts blauw: In 1602 maakte men in Nederland kennis met porselein uit China, waarna Delft tot 1800 door de populariteit ervan een van de belangrijkste producenten in Europa werd. Plateelschilders imiteerden de Oosterse voorstellingen van het populaire Chinese porselein. Ook het 'wondere zwart van Delft', waarbij gebruik werd gemaakt van een zwarte achtergrond, werd in de 17^{de} eeuw geïnspireerd door Chinees lakwerk.

Achterhaalde clichés

Hoewel het zeker is dat China door de kennisconflicten met eigendomsrechten buitenlandse investeringen misloopt, is de markt te interessant voor internationale bedrijven om er niet in te investeren. Nederlandse managers in China beamen dat het probleem bestaat maar ook dat het vaak wordt overschat door het Westen alsof de oorzaak eenzijdig Chinees is. Ik heb de proef op de som genomen en tijdens een van mijn recente bezoeken aan China een aantal clichés getoetst door ze voor te leggen aan internationale managers in China.

‘Het Westen kan alleen maar kennis en technologie brengen: de kennisstroom kent eenrichtingsverkeer,’ is zo’n veelgehoord cliché. Het kennisniveau van Chinezen wordt echter meestal, mede door de taalbarrière, onderschat, terwijl hun opleidingsniveau niet onderdoet voor dat van elders opgeleide kenniswerkers. Chinezen snakken naar kennis, omdat dit hun perspectieven vergroot. Het beeld van de passieve, afwachende Chinese is gebaseerd op het communistische systeem van de afgelopen zestig jaar. De huidige praktijk bewijst het tegendeel, aldus de managers. De overheid in China treedt faciliterend op voor de samenwerking tussen de industriële en de academische wereld, onder meer door de rechtstreekse betrokkenheid van hoogleraren bij de bedrijfsvoering. De taalbarrière brokkelt snel af: een groot deel van de academici spreekt tegenwoordig Engels en dat zal alleen maar verbeteren.

‘De Chinezen kopiëren alles, wij lopen daarmee het risico ons concurrentievermogen te verliezen’ is nog zo’n cliché. Chinezen zijn inderdaad leergierig en kopiëren graag – *‘copyright is the right to copy’*. Namaken is een hoge vorm van een compliment en men heeft geen last van het *‘not invented here’*-syndroom, stellen de managers. Het risico dat China de intellectuele eigendomsrechten van het gedane onderzoek niet respecteert, wordt echter gerelativeerd. De afgelopen jaren zijn – mede door toetreding van China tot de WTO – de wet- en

bovenstaand tekstfragment is eerder door de auteur gepubliceerd in het Financieel Dagblad

regelgeving voor het intellectuele eigendom al aangescherpt en op nationaal niveau geregeld. Echter, lagere overheden ontduiken de wet nogal eens of hebben hun eigen interpretatie. *Knowledge transfer policies* worden daarom steeds belangrijker, oftewel het beleid voor het bewust omgaan met de waardering en toepassing van kennis over de – Chinese – grenzen. Dit is een offensieve aanpak die ervoor zorgt dat overzicht en grip op kennis worden behouden, in plaats van een gesloten, defensieve houding. De risico’s blijven deels aanwezig, maar ze zijn wel te beheersen. Men verwacht echter toch dat dit in de tijd sterk zal verbeteren, al is het maar omdat steeds meer Chinese bedrijven er zelf last van hebben. Het beschermen van het Olympisch logo van de Spelen in Peking in 2008 wordt wat dat betreft een grote uitdaging voor de Chinezen zelf.

Een andere veelgehoord cliché is, dat *‘het verloop bij Chinese werknemers een groot kennislek vormt.’* Het behouden van de juiste mensen is overal een probleem, maar vooral in China, bevestigen de managers. Ze zijn loyaal aan de familie en aan klasgenoten van school en eventueel aan de universiteit. De economie groeit snel, met op dit moment negen procent per jaar, dus – jonge – medewerkers hebben veel mogelijkheden om te kiezen tussen verschillende werkgevers. Nu deze jongere generaties keuzemogelijkheden hebben die hun ouders niet hadden, grijpen ze die met beide handen aan. Het is echter een misvatting dat Chinezen niet loyaal zijn. Sommige managers hebben bewezen succesvolle teams te kunnen leiden met medewerkers die graag willen blijven werken. De juiste manager geeft een medewerker geen reden om de vraag te stellen *‘waarom werk ik hier?’* Dat doet hij door zijn personeel continu scholing en een concreet perspectief te bieden en door – uiteraard – fatsoenlijk te belonen. Daarbij is een contract in China de start van een relatie in plaats van het einde van een onderhandeling.

‘Het leren van de meester is traditiegetrouw een vorm van verering.’



Traditionele Chinese kruiwagen. (foto dateert uit 1938)

kenniseconomische impulsen. Zo werd in de periode van 1978 – 1985 het belang van kennisvergaring onderstreept. Deze periode van modernisering en economische herstructurering had als doel sterke kennisinstellingen te bouwen. Het middel dat hiervoor werd ingezet was onderzoek en ontwikkeling. Verscheidene onderzoeksinstellingen werden opgericht met als doel een wetenschappelijke infrastructuur te ontwikkelen. De overheid speelde een belangrijke rol door richting te geven en een ondersteunende infrastructuur te bieden. Het belang van kennis werd hierdoor voor het eerst in lange tijd op een meer open en expliciete manier erkend.

Tussen 1985 – 1991 werd de nadruk gelegd op kennisdelen. In deze periode vonden structurele en institutionele aanpassingen plaats. De opgerichte wetenschappelijke organisaties moesten

veranderingen doormaken ten gevolge van marktontwikkelingen. In 1986 werd een *High-tech Research and Development Program* gelanceerd om de prestaties van deze organisaties te verhogen. Door meer interinstitutionele interactie en samenwerking werd in deze fase het belang van meer open kennisstromen onderstreept.

In de meest recente periode, van 1992 tot nu, wordt er geïnvesteerd in het belang van kennis-toepassingen. In deze periode werd de relatie universiteit-industrie-overheid geïntroduceerd als een vehikel voor verdere economische ontwikkeling. De regering ziet zichzelf hierbij als een aanjager van verandering en een verkeersregelaar voor kennisstromen. Het doel is om het vercommercialiseren van kennis te stimuleren. In deze periode zijn er bijvoorbeeld veel bedrijven ontsproten vanuit de universitaire arena.

Internationale samenwerking

Het toenemende belang van de markt betekent dat innovatie net als in het Westen het toverwoord is geworden. De nadruk hierbij ligt op het effectiever toepassen van bestaande technologieën, bijvoorbeeld ten behoeve van het milieu, de landbouw, energie en infrastructuur en industriële productie. Ook de ‘modieuze’ sectoren *life sciences* en nanotechnologie krijgen bijzonder veel aandacht. De Chinese overheid speelt als katalysator hierbij een belangrijke rol. Zij biedt een ondersteunende (communicatie)infrastructuur, aantrekkelijke investeringsregelingen en waar nodig land en kapitaal. Zij is zeer intensief betrokken bij het aanwakken van wetenschap en technologie. Deze zijn het meest zichtbaar als instituten zoals het *National Research Centre of China* en het *Chinese Academy of Sciences (CAS)*. Beide promoten samenwerking tussen instituten en industrie en het opzetten van ‘R&D’ (Onderzoek en Ontwikkeling)-centra. Het CAS moedigt wetenschappers ook aan om commerciële ondernemingen op te zetten.

Naast de overheidsinspanningen is er een aantal ontwikkelingen dat de komst van een Chinese kenniseconomie zal bespoedigen. Lokale bedrijven opereren steeds vaker internationaal en hebben de ambitie om uit te groeien tot multinationale ondernemingen. Zij zijn zich er in toenemende mate van bewust dat nieuwe markten meer inkomsten met zich meebrengen en zorgen dat zij hiervoor de nodige kennis en kenniswerkers binnenhalen. Voorbeelden zijn Lenovo (computers), Haier (witgoed), TCL (televisies) en Huawei (telecom).

De Chinese economie heeft bovendien een enorme aantrekkingskracht op kenniswerkers overal ter wereld. Veel van de jaarlijks twee miljoen afgestudeerde Chinezen gaan naar het buitenland om verder te studeren, maar komen ook steeds vaker terug om hun geluk te beproeven. Deze deels westers opgeleide professionals zijn ondernemend en hebben een wereldwijde

‘Het beeld van de passieve, afwachtende Chinees is allang achterhaald.’

blik. Wanneer zij hun onderzoek in China voortzetten en de nodige voorzieningen ontwikkelen geven zij de kenniseconomie daarmee een enorme impuls. Academische instituten werken evenzeer in toenemende mate in internationale programma’s en uitwisselingsprojecten voor professoren. Topuniversiteiten zoals de Tsinghua Universiteit in Peking ontwikkelen zich in razend tempo door internationale samenwerking, zowel met andere universiteiten als met bedrijven.

De innovatiepauze is voorbij

Inspanningen op het gebied van onderzoek en ontwikkeling zijn een pijler onder de kenniseconomie van een land (naast bijvoorbeeld onderwijs en de ICT-infrastructuur). De inspanningen van de Volksrepubliek op het gebied van ‘Research and Development’ zijn veelbelovend. In 2004 namen zij een plaats in onder de toptien van landen met een investering in R&D van iets minder dan twintig miljard euro. Recente resultaten op dat vlak in dit kader zijn de ontwikkeling van organisch materiaal met een ongekend hoge dataopslagcapaciteit in 2001, de publicatie over de decodering van het rijstgen in 2002 en een bemande ruimtevlucht in 2003. Op allerlei terreinen – van architectuur tot vervoer – is China aan het experimenteren geslagen. De innovatiepauze lijkt voorbij. Voorlopig komt echter meer dan de helft van de R&D-uitgaven nog van het bedrijfsleven, zowel van de eigen bedrijven als Haier (witgoed) en Huawei (telecom) als van buitenlandse bedrijven als Philips, Microsoft en Siemens.

Naar aanleiding van een onderzoek van *The Economist Intelligence Unit* in 2004 onder internationale managers, bleek dat China het favoriete land van bestemming was voor R&D investeringen van multinationals (hun thuismarkt niet meegeteld). Van de respondenten koos 39 procent voor China, met India op een tweede plaats met 28 procent van de voorkeurstemmen. De grootste van de potentiële afzetmarkt was de belangrijkste reden voor deze voorkeur. Maar het grote aanbod van hooggekwalificeerde mensen is eveneens een stimulans en ook de arbeidskosten zijn voor kenniswerk nog relatief laag. Echter, 38 procent, dus ongeveer een even grote groep, van dezelfde managers gaf aan dat het beschermen van intellectueel eigendom het belangrijkste probleem was bij het doen van internationaal onderzoek in China.

Het goed reguleren en beschermen van intellectueel eigendom is een van de fundamente

onder een kenniseconomie. Intellectueel eigendom is in feite geregistreerde kennis in de vorm van een patent, octrooi, auteursrecht of handelsmerk. En China heeft wat dat betreft een beruchte reputatie. Een sprekend voorbeeld hiervan voelde autoreus General Motors enige tijd geleden aan den lijve toen een kopie van een nieuw model auto voor de lancering van de ‘echte’ al in Peking rondreed. Een ander voorbeeld: van alle dvd’s die in omloop zijn in China is 95 procent, dus bijna alles, illegaal gekopieerd.

Op naar de toekomst

Staat het licht dus op groen? China lijkt hard af te koersen op een volwaardige kenniseconomie. Zoals beschreven zijn de indrukwekkende uitvindingen, de karakteristieken van de Chinese cultuur, de aanjaagfunctie van de overheid, de openheid van managers en de gretigheid van buitenlandse bedrijven om te investeren, bij elkaar opgeteld sterke indicaties dat het China gaat lukken een van de grootste kenniseconomieën te worden ter wereld.

Volgens prognoses van zakenbank Goldman Sachs zal haar economie in 2050 al groter zijn dan die van de Verenigde Staten. De vraag is dan, hoe kennisintensief deze economie zal zijn. De problemen op het gebied van het beschermen van intellectueel eigendom verbleken dan waarschijnlijk bij de gigantische problemen op het gebied van de milieuvuiling, de energievoorziening en de infrastructuur. Alleen daarom is het al te hopen dat China haar ambities als kenniseconomie waarmaakt, ten koste van de maakindustrie.

Terug naar het oude China: toen werd kennis al meer gezien als vrijhandelbaar en leren is kopiëren. Het leren van de meester is traditiegetrouw een vorm van verering, en in het zakenleven kan dat ook heel goed. Kennis is macht, dat wisten de oude Chinezen al, en weten ze nu ook. Net als in het Westen. Als ze daar nu verzuimen te investeren in eigen innovatiekracht en toegevoegde waarde, heeft het wellicht het nakijken. 友