

## Technologische bluf

Wie is er bang voor globalisering?

*De Academische Boekengids* 62, mei 2007, pp. 8-9.

**Telefonie had aan het einde van de negentiende eeuw nooit zo'n snelle ontwikkeling doorgemaakt zonder de Amerikaanse huisvrouwen die het apparaat ontdekten om elkaar urenlang te bellen. Mensen ondergaan niet willoos de invloed van technologie. Zij zijn creatieve gebruikers die nieuwe uitvindingen op een verrassende manier oppakken.**

Niet internet en e-mail staan aan de wieg van de huidige globaliseringsgolf, maar de faxmachine. Onderdelen van de internettechnologie, zoals de modem, werden oorspronkelijk voor het faxapparaat ontwikkeld. Het gaat hier om zeer recente geschiedenis: nog geen twintig jaar geleden, in 1989, brak de fax door naar de algemene gebruiker. Op het huidige, algemeen beschikbare internet moesten we toen nog zes jaar wachten.

De gedachte achter het facsimileapparaat is overigens flink wat ouder. Thomas Edison was in 1868 gecharmeerd geraakt van het idee Chinese karakters per telegraaf te versturen. De morsetekens waren daarvoor natuurlijk niet geschikt. Edison ontwikkelde een slinger die zich bewoog over een met potlood geschreven tekst. Waar de slinger in aanraking kwam met het (elektrisch geleidende) grafiet van het potloodschrift, zond hij een per telegraafkabel transporteerbaar signaal uit. Deze techniek ontwikkelde zich in een kleine, beschermde niche van de markt. Grote fotopersbureaus maakten er in de jaren dertig gebruik van. De geallieerde en Duitse legers verzonden er tijdens de Tweede Wereldoorlog hun weerkaarten mee.

Maar het zou nooit wat geworden zijn met de fax als niet enige jaren na de oorlog het moeizame proces van standaardisering was ingezet door het *Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique* van de Verenigde Naties. Na decennia van gestaag vorderende onderhandelingen werd ten slotte in 1980 de techniek van het 'handen schudden' tussen twee faxapparaten - de piepjes aan het begin van een transmissie waarmee apparaten elkaar elektronisch herkennen - gestandaardiseerd. Tot dan toe vergde elke beeldoverdracht overleg vooraf en supervisie tijdens het proces. De faxmachine maakte vervolgens een snelle opmars onder zakelijke gebruikers. Eind jaren negentig bestond de helft van het telefoonverkeer tussen Japan en de Verenigde Staten uit faxberichten.

'TECHNOLOGIE IS GEEN MOLOCH DIE ALS EEN BLINDE KRACHT VAN DE GESCHIEDENIS OVER ONS HEEN WALST.'

De geschiedenis van de fax is een van de vele succesverhalen waarin techniekhistorici lijken te grossieren. Thomas Misa, verbonden aan het Illinois Institute of Technology in Chicago, voegt er in *Leonardo to the Internet. Technology and Culture from the Renaissance to the Present* nog een episode aan toe, die de overgang markeert naar een algemeen communicatiemiddel. Hij beschrijft hoe op 3 november 1989 dertig teams van middelbareschoolleerlingen, uit twaalf Europese landen, schoolkranten uitwisselden per fax. Het project werd gecoördineerd door een groep scholieren in Rennes (Bretagne), die hiertoe een zetje had gekregen van het Franse ministerie van Onderwijs. Binnen drie jaar omvatte het project veertig landen en vijfduizend actieve deelnemers. Misa lijkt gespitst op dit soort details. Hij wil ermee laten zien dat technologie geen moloch is die als een blinde kracht over ons heen walst. Op verschillende momenten in de geschiedenis wendden creatieve gebruikers technologie aan voor onvoorziene toepassingen.

De techniekhistorici Mikael Hård en Andrew Jamison vertellen in *Hubris and Hybrids. A Cultural History of Technology and Science* een soortgelijk verhaal over de introductie van de telefoon. De verwachting was dat het zakenleven deze technologie zou omarmen, maar niets bleek minder waar. In 1878 waren de eerste abonnees van het eerste in gebruik genomen telefoonnet ter wereld, in de Amerikaanse stad New Haven (Connecticut), gegoede heren die uit waren op prestige. Maar de eerste *gebruikers* waren hun vrouwen, die in urenlange gesprekken nieuwtjes uitwisselden en contacten met vrienden en familie aanhaalden. Niet zelden werden zij vermanend toegesproken door de telefoonmaatschappij, die hen eraan herinnerde dat de telefoon bedoeld was voor korte gesprekken van grote importantie. Terugkijkend op het succesverhaal van de telefoon stellen Hård en Jamison vast dat het nooit zo snel zou zijn gegaan zonder deze vrouwen.

Ook achter de zogenoemde rationele toepassing van beton, staal en glas in de modernistische bouwkunst gaan keuzes en voorkeuren schuil. Mede dankzij deze materialen, die elk een eigen lange geschiedenis hadden, nam in de twintigste eeuw de woning- en kantorenbouw een enorme vlucht. Dit was de vrucht van een beweging van - nogal wat Nederlandse - architecten die zich lieten inspireren door modernistische idealen van functionaliteit en esthetiek. Misa vertelt dit stukje architectuurgeschiedenis in samenhang met de in dezelfde tijd ontwikkelde mogelijkheden voor de grootschalige productie van

glas en staal, waarvan de modernisten de gretige afnemers waren. En dat maakt het verhaal aardig.

Hoewel zowel Misa als Hård en Jamison uitgaan van dezelfde these, namelijk dat mensen niet willoos de invloed van technologie ondergaan, zetten ze dit uitgangspunt in een verschillende context. *Leonardo to the Internet* leest als een algemene culturele technologiegeschiedenis van de zeventiende eeuw tot heden. Misa's doelstelling is de technologische dimensie van de algemene geschiedenis te belichten. Zijn belangrijkste thema is de relatie tussen technologische ontwikkelingen en globaliseringsfasen. Want hoewel sinds de zeventiende eeuw elke globaliseringsfase wordt gedragen door technologie, kent de geschiedenis geen ononderbroken trend van globalisering. Integendeel, periodes van globalisering zijn steeds afgewisseld door periodes waarin staten meer op zichzelf teruggeworpen werden.

Misa onderscheidt drie fasen met een mondiaal georganiseerde economie. De huidige ontstond ruwweg in 1970. De vorige begon rond 1860 en eindigde in 1914, en de eerste viel samen met de Nederlandse Gouden Eeuw. Blijkbaar moet globalisering ook gewild worden en is ze niet het automatische product van wereldwijd verspreide technologie. Er is geen reden om te verwachten, aldus Misa, dat de huidige globaliseringstrend zich zal voortzetten tot in lengte van dagen.

'BLIJKBAAR MOET GLOBALISERING OOK GEWILD WORDEN EN IS ZE NIET HET AUTOMATISCHE PRODUCT VAN WERELDWIJD VERSPREIDE TECHNOLOGIE.'

De eerste mondiale economie stelde op twee innovaties in de scheepsbouw: de haringbuis en het fluitschip. Met het eerste type schip domineerden de Hollanders de Noordzeevervisserij vanaf ongeveer 1560. Er voeren er toen al zo'n vijfhonderd, die elk honderdveertig ton gekaakte haring aan wal konden brengen na maximaal acht weken onafgebroken op zee te zijn geweest. De fluit, een lompe, niet al te snelle boot, met een voor zijn tijd enorme vrachtcapaciteit, werd rond 1595 ontwikkeld op de Hoornse werven. Beide schepen waren heel belangrijk in een lokale economie die geheel was afgestemd op handel, financiële diensten en de productie van hoogwaardige goederen, zoals suiker en fijne lakense stoffen. In de hele wereld was daar grote vraag naar. Deze economie zakte in elkaar aan het einde van de zeventiende eeuw, toen de Fransen en Engelsen een steeds restrictievere handelspolitiek gingen voeren.

Het fundament voor de tweede wereldeconomie werd in de jaren zeventig van de negentiende eeuw gelegd. Het Britse stoomschip werd de verbindingsschakel tussen de kort daarvoor ontwikkelde nationale spoorwegnetten. 'Rendement' was het toverwoord in deze periode. Maar ook aan deze tweede fase van globalisering kwam een einde. De Grote Oorlog van 1914-1918 en zijn nasleep leidden opnieuw tot een in zichzelf gekeerde politiek van de meeste westerse staten.

*Hubris and Hybrids* is net als *Leonardo to the Internet* een zeer leesbare en rijkgeschakeerde algemene culturele geschiedenis van de technologie. Hoewel beide boeken dezelfde tijdsspanne beslaan - van de zeventiende tot de eenentwintigste eeuw - is er weinig overlap. Aan *Hubris and Hybrids* ligt wel een vrij rigoureuze schema ten grondslag. Hård en Jamison gaan uit van een in de jaren dertig van de vorige eeuw door de economisch historicus Joseph Schumpeter gelanceerde idee, gebaseerd op statistisch onderzoek van de Russische econoom Nikolai Kondratieff, namelijk dat de economie 'lange golven' van industriële expansie en verval kent die met tussenpozen van ongeveer vijftig jaar optreden.

En inderdaad, een eerste hoogtepunt van industrialisatie, rond 1800, steunde op de stoommachine en de massaproductie van textiel door nieuwe machines. Het tweede hoogtepunt, rond 1850, werd gedragen door de spoorwegen en de telegraaf, en het derde, van 1900, door staal en elektriciteit (Edison!). Het volgende hoogtepunt, van 1950, steunde op atoomenergie en de ontdekking van het DNA, en onze huidige tijd wordt ten slotte gedomineerd door de informatietechnologie. Tijdens al deze hoogtepunten was (en is) er een ongebreideld optimisme over technologische vooruitgang. Het zijn tijden van hoogmoed (hubris), maar tegelijkertijd ook van grote sociale kosten bij de verliezers.

In perioden van economische neergang ontstaat ruimte voor bezinning. Intellectuele technologiekritiek leidt niet tot een afwijzing van technologie - zoals door de roemruchte protestbeweging van de Engelse Luddieten, die de machines van de industriële revolutie stuksloegen - maar juist tot een 'toe-eigening', door de technologische mogelijkheden om te buigen naar sociaal wenselijke doelen. Midden in de periode 1950-2000 was de milieubeweging daarvan een typisch voorbeeld. De Amerikaanse techniekhistoricus en -filosoof Lewis Mumford staat model voor de hubris-temmers van dit tijdvak. Niet toevallig genoot Mumford nieuwe populariteit rond 1970. Dat was tevens de periode waarin de pessimistisch gestemde criticus van de 'technologische bluf' Jacques Ellul naar voren trad en waarin de boeken van Heidegger werden herontdekt.

Van de besproken auteurs lijkt met name Jamison sterk gevormd door deze laatste periode. Toch toont hij zich in *Hubris and Hybrids* optimistisch over de hervormende kracht van de technologiekritiek. Zo vertellen hij en Hård met instemming hoe Henry David Thoreau, vooral bekend om zijn boek *Walden* (1854), over zijn leven in zelfverkozen afzondering van de technologische samenleving, zich in latere jaren ontwikkelde tot een accommoderend criticus van technologische vooruitgang. De auteurs bedienen zich van een soort schema dat meestal te mooi is om waar te zijn, maar ze leggen het gelukkig zeker niet als een ijzeren raster over hun geschiedenis heen. Alleen af en toe is de indeling in *bad guys* (die met hubris) en *good guys* (de hybrids) een beetje hinderlijk.

Misa lijkt minder gebukt te gaan onder de 'zware' technologiekritiek van enige decennia geleden, maar hij zwelgt evenmin kritiekloos in de technologische vergezichten van de mondiale informatiemaatschappij. Misa relateert vooral, door er bijvoorbeeld op te wijzen dat zelfs een mondiale moloch als McDonald's, in India enigszins een McCurry is (en in Nederland een McBitterbal). Misschien nog belangrijker dan wat op het menu staat, zijn de verschillende interpretaties van het concept fastfood zelf. Misa haalt onderzoek aan waaruit blijkt dat de Amerikaan in gemiddeld elf minuten zijn hamburger verorbert en weer buiten staat, terwijl de klant in Peking eenenvijftig minuten in de zaak doorbrengt - die niet zozeer echt Amerikaans is als wel een Chinese constructie van 'Amerikaansheid' toont en wordt gedreven door een Chinese franchisehouder.

'WETENSCHAP IS, ALTHANS GEDEELTELIJK, TECHNOSCIENCE GEWORDEN: BIO- EN NANOTECHNOLOGIE ZIJN VOORBEELDEN VAN EEN STEEDS LANGER RIJTJE TECHNISCHE ONDERZOEKSVELDEN DIE ZICH BINNEN DE MUREN VAN DE UNIVERSITEIT HEBBEN GENESTELD.'

Beide boeken verschijnen op een hoogtepunt van technologische hubris, althans in het model van Hård en Jamison. Maar hoewel de technologie niet eerder zo'n hoge graad van culturele suprematie bereikte, ontbreekt in beide boeken een reflectie hierop. Vroeger bewezen ingenieurs als vanzelfsprekend eer aan de wetenschap als de bron waaraan de technologie zich laafde. Zij waren het gewend technologie als een vorm van toegepaste wetenschap te beschouwen. Maar dergelijke plichtplegingen kunnen nu achterwege blijven. Wetenschap is, althans gedeeltelijk, technoscience geworden: bio- en nanotechnologie zijn voorbeelden van een steeds langer rijtje technische onderzoeksvelden die zich binnen de muren van de universiteit hebben genesteld - muren die overigens meer dan ooit permeabel zijn geworden.

Bij Misa zijn nog verre echo's van het oude discours hoorbaar, bijvoorbeeld in de uitdrukking 'science-based industry'. Hård en Jamison bespreken enkele voorbeelden van de verwetenschappelijking van de technologie, zoals het brouwen van bier. Ze vertellen dit als een verhaal van 'toe-eigening' van de wetenschap door de brouwers. 'Toe-eigening' is een geschikt concept, beter dan het versleten 'toepassing'. Het plaatst technologie en wetenschap naast, in plaats van onder elkaar. Het lijkt het soort inzicht dat nodig is om een goede culturele geschiedenis van de technologie te schrijven. Dat is met beide boeken prima gelukt.

**Chunglin Kwa** is universitair docent wetenschaps- en technologiestudies aan de Universiteit van Amsterdam en auteur van *De ontdekking van het weten. Een andere geschiedenis van de wetenschap* (Uitgeverij Boom, 2005).

### **Besproken boeken:**

*Hubris and Hybrids. A Cultural History of Technology and Science*  
door **Mikael Hård en Andrew Jamison**  
Routledge. New York 2005.  
335 pag., € 33,00

*Leonardo to the Internet - Technology and Culture from the Renaissance to the Present*  
door **Thomas J. Misa**  
Johns Hopkins University Press. Baltimore 2004.  
324 pag., € 25,65