

De reflexiviteit van het risico-denken : een reflectie op veiligheid en recht

Mireille Hildebrandt*

Inleiding	2
Het risico van risico-denken	3
<i>De constructie van risico</i>	3
<i>Blinde vlek of verdwijnpunt</i>	4
<i>Veiligheid in het perspectief van reflexieve moderniteit</i>	11
Autopoiesis en het risico van zelf-referentiële systemen	16
<i>Autopoiesis van organismen</i>	16
<i>Autopoiesis van sociale systemen?</i>	18
Recht als zelf-referentieel systeem of als relationele bemiddeling	22
<i>Recht als zelf-referentieel systeem</i>	22
<i>Recht als relationele bemiddeling</i>	26
Afsluitend: veiligheid, recht en risico	28

* Mireille Hildebrandt is universitair hoofddocent Inleiding tot de rechtswetenschap aan de rechtenfaculteit van de Erasmus Universiteit Rotterdam. Zij is in deeltijd gedetacheerd naar het centrum voor Law Science Technology and Society studies (LSTS) aan de Vrije Universiteit Brussel op een onderzoeksproject 'Law and Autonomic Computing: Mutual Transformations', zie <http://www.vub.ac.be/LSTS/research/lawandautonomiccomputing.pdf>.

Inleiding

In deze bijdrage zal ik twee reflecties uitwerken naar aanleiding van de idee van reflexieve modernisering. Coolen en Van der Wal omschrijven 'reflexief in de zin dat een houding niet alleen voortbrengt wat zij beoogt, maar ook een tegendeel dat impliciet in die houding besloten ligt, waardoor de oorspronkelijke attitude zich onmogelijk nog succesvol kan realiseren'.¹ De eerste reflectie die ik dat verband wil beproeven is onder meer geïnspireerd door het werk van de Italiaanse filosoof Claudio Ciborra, die zich bezig hield met informatie systemen en informatie theorie. In een tekst over de implicaties van het gebruik van digitale technologieën bespreekt hij hoe de voortschrijdende afhankelijkheid van digitale risico-analyses niet alleen voorheen onzichtbare risico's zichtbaar maakt, maar tegelijk ook andere risico's buiten beeld brengt. Vanuit een analyse van profiling technologieën zal ik ingaan op de implicaties van dit type technologische ontwikkeling voor de (illusie van) veiligheid in de reflexieve moderniteit. De tweede reflectie bouwt hierop voort, door de vraag te stellen naar het onderscheid tussen reflexieve sociale systemen en het menselijk vermogen tot reflectie. Daarbij zal ik met name aansluiten bij Francisco Varela en Humberto Maturana, de grondleggers van het oorspronkelijk biologische begrip van autopoiesis, om de systeemtheoretische benadering van *reflexiviteit* te confronteren met *reflectie* als grondslag voor zelf-bewustzijn en verantwoordelijkheid. In het verlengde van die confrontatie zal ik Teubner's systeemtheoretische benadering van het recht kwalificeren als een deel van het probleem dat door een reflexieve

¹ Discussiestuk voor 27 okt 06, Wat betekent de term 'reflexief' in de uitdrukking 'reflexieve modernisering?', p. 4.

moderniteit wordt opgeroepen en vanuit een andere visie op de rol van het recht bezien hoe voorkomen kan worden dat kwantitatieve risico-analyses enerzijds en populisme anderzijds het debat over veiligheid in gijzeling nemen.

Het risico van risico-denken

De constructie van risico

Veiligheid lijkt dezer dagen gevangen in het jargon van het risico-denken. Het moderne risico-denken richt zich op controle en beheersing op basis van kwantitatieve analyses van de werkelijkheid. Een risico in die zin is dan ook geen voorgegeven externe werkelijkheid maar een constructie, het resultaat van menselijk handelen en een weerbarstige werkelijkheid. Het gaat om de inschatting van de kans dat zich bepaalde gevaren verwezenlijken; en daarmee om de vertaling van een externe werkelijkheid in cijfers en variabelen waarmee gemanipuleerd kan worden ten einde gewenste ontwikkelingen in die werkelijkheid teweeg te brengen. De nadruk ligt dus op kwantificatie en kansberekening; de maat van een risico wordt begrepen in termen van het meetbare effect dat een gerealiseerd gevaar heeft en de meetbare kans dat het zich voordoet. Een grote kans op kleine gevaren kan om die reden een even groot risico opleveren als een zeer kleine kans op een groot gevaar. De rekenkundige equivalentie van een heel kleine kans op een grote ramp en een grote kans op overzienbare schade kan verhullend zijn ten aanzien van de verschrikkingen die zich voordoen wanneer grote rampen plaatsvinden. Het risico van dit soort risico-analyses is dan ook dat de omvang van bepaalde gevaren onzichtbaar wordt en het besef van de catastrofale gevolgen van de verwerkelijking van zo'n gevaar verdwijnt. Beck's revolutionaire notie van de 'risicosamenleving' heeft bovendien laten zien dat veel van de risico's die pas met behulp van geavanceerde technologieën zichtbaar gemaakt kunnen worden, zelf voortkomen uit de exponentieel toenemende technologisering van de samenleving. Als ik de strekking van de inleiding van deze bundel goed versta, mogen wij dit laatste punt zien als de kern van de reflexieve modernisering: de

technologische beheersing van de werkelijkheid bijt inmiddels in haar eigen staart doordat zij de door haarzelf gecreëerde gevaren niet onder controle heeft. Daarmee krijgt het kopje van deze paragraaf een dubbele betekenis: ten eerste worden risico's *geconstrueerd* in die zin dat ze niet zijn voorgegeven in een externe werkelijkheid maar in het samenspel tussen de metende mens en de meetbare werkelijkheid als zodanig worden gemaakt, ten tweede worden *nieuwe* risico's geconstrueerd op het moment dat nieuwe technologieën deel uit gaan maken van de socio-technische infrastructuur van de samenleving. In de klassieke verkaveling zou het eerste punt wellicht kennistheoretisch en het tweede ontologisch genoemd kunnen worden, maar ik denk dat daarmee de verwevenheid van beide punten buiten beeld wordt gebracht. Ik zie het onderscheid liever als een nuttig analytisch onderscheid. In beide gevallen zou ik dan willen spreken van een vorm van constructie van realiteiten of feiten, waarin menselijk *handelen* en niet-menselijk *doen* samengaan. Ik beken mij daarmee tot een vorm van constructivistisch realisme, waarmee ik zowel een radicaal sociaal constructivisme afwijs als een realisme dat zich uitlevert aan scientistische wereldbeelden.² Radicaal sociaal constructivisme, waar ook Luhmann's systeem theorie met haar verabsolutering van sociale systemen toe neigt, is te weinig betrokken op de weerstand en de activiteit van de gehele niet-menselijke werkelijkheid, terwijl wetenschappelijk realisme zijn eigen werkzaamheid in de constructie van wetenschappelijke feiten ontkent.

Blinde vlek of verdwijnpunt

In zijn 'Digital Technologies and the Duality of Risk' legt Ciborra de vinger op nog een ander risico dat door socio-technisch handelen wordt geschapen, te weten het risico dat voortvloeit uit de groeiende afhankelijkheid van technologisch gemedieerde

² Zie voor een expliciet pleidooi voor een dergelijk realisme: Latour, B. (2004). "Whose Cosmos, Which Cosmopolitics? Comments on the Peace Terms of Ulrich Beck." *Common Knowledge* 10 (3): 450-462. Voor een uitgewerkte fenomenologische positie zie het werk van Don Ihde, bijvoorbeeld Ihde, D. (1990). *Technology and the Lifeworld. From Garden to Earth*. Bloomington and Indianapolis, Indiana University Press.

risico-analyses.³ Het gaat bij hem niet om een romantisch verlangen naar vroeger tijden, toen gevaren nog met het blote oog werden ingeschat, noch om het inzicht dat wij geconfronteerd worden door een nieuwe onoverzichtelijkheid die we voor een groot deel zelf in gang hebben gezet. Hij stelt ook niet dat digitale risico-analyses een inherente logica hebben die noodzakelijkerwijs tot catastrofale ontwikkelingen zal leiden. De risico's waartegen Ciborra zijn publiek van informatie specialisten waarschuwt, hoeven zich niet als tragisch contrapunt van de zegeningen van de techniek te ontvouwen. Enigerlei vorm van technologisch determinisme is hem vreemd. Waar het hem – en mij – om gaat is het expliciteren van de blinde vlekken die inherent zijn aan geavanceerde digitale risico-analyses, omdat het hele proces van start gaat met het vertalen van een fluïde werkelijkheid in digitale data en tot resultaten leidt dankzij het gebruik van wiskundige algoritmes die onbekende patronen zichtbaar maken. Zo merkt Ciborra op:

Paradoxically, the extension of the domain of quantifiable knowledge, and representation, exposes us to the danger of the further growth of ignorance generated by the mysterious new interdependencies and side-effects created by the very infrastructure deployed for the colonization of knowledge. The essence of such a 'reflexive' process needs to be captured by a new notion of risk, combined with a different perspective on the question of technology.⁴

Reflexivity refers to the fact that every new technology or regulative measures aimed at controlling risks, such as grid technologies, inevitably create new risks which originate from regions beyond the control of the new powerful platforms. In other words, the more we are able to extend the frontier of (formalised) knowledge thanks to technology, the more dangerous could be the events emerging out of the regions of our ignorance.⁵

Zowel de omzetting van 'real life' in data als de bewerking van de aldus

³ Ciborra, C. (2004). *Digital Technologies and the Duality of Risk*. ESRC Centre of Analysis of Risk and Regulation. London School of Economics: 21.

⁴ Ibid 2004, p. 4

⁵ Ibid 2004, p. 14.

geconstrueerde data, impliceren een selectie die zich noodzakelijkerwijs beperkt tot 'machine readable data', dus tot wat zich in termen van machinetaal laat noteren. De vertaling van een vloeiende werkelijkheid in discrete data, en vervolgens genereren van correlaties en patronen impliceren daaraan voorafgaande kwalificaties, die bepalend zijn voor de uitkomsten van het proces. Michel Callon heeft wel eens beargumenteerd dat aan iedere kwantificatie een kwalificatie vooraf moet gaan.⁶ Om data wiskundig te kunnen bewerken is een rangschikking nodig, die bepaalde gebeurtenissen, dingen, posities, toestanden of tijdspannes als gelijksoortig categoriseert zodat ze kunnen worden gecumuleerd en zodat kan worden gezien hoe ze zich als bepaalde gebeurtenissen, dingen, posities, toestanden of tijdspannes tot elkaar verhouden. Data (gegevens) zijn in die zin niet voorgegeven maar worden vastgesteld (als gegeven beschouwd) in het samenspel tussen mens en wereld. De cruciale vraag wanneer data informatie en wanneer zij ruis zijn, kan bovendien niet worden beantwoord los van de context waarin ze gebruikt gaan worden. Wat ruis is voor een ander, kan informatie zijn voor mij; wat vandaag ruis is kan morgen informatie zijn. In die zin is de informatieve waarde van data relatief. Gezien de schijnbaar onbeperkte mogelijkheid om data op te slaan, te bewaren en doorzoekbaar te maken, dreigt de informatiesamenleving inmiddels in haar tegendeel om te slaan. De overvloed aan data leidt immers niet tot automatisch tot meer informatie. Het selecteren van relevante data kan zelfs een onbegonnen zaak lijken, die alleen nog met behulp van wiskundige technieken zoals profiling ter hand kan worden genomen.

Waar de informatiesamenleving haar tegendeel in zich lijkt te dragen, blijken nieuwe technologieën uitkomst te bieden. Profiling of data mining ligt ten grondslag aan de geavanceerde risicoanalyses die hier aan de orde zijn. Zij maken het doorzoeken van grote databestanden mogelijk en produceren met behulp van wiskundige algoritmes een nieuw type kennis, bestaande uit patronen die niet zichtbaar zijn voor het blote oog, maar wel een zekere plausibiliteit hebben en voorspellingen mogelijk maken van

⁶ Callon, M. and L. J. (2005). "On qualification, agency, and otherness." *Environment and Planning D: Society and Space* 23 (5): 717-733.

toekomstig gedrag in brede zin. Het doorzoeken van databestanden op mogelijke correlaties wordt ook wel 'knowledge discovery in data bases' (KDD) genoemd en onderscheidt zich van een zogenaamde 'query'. Dat laatste betekent dat in een databestand gezocht wordt naar de daarin opgenomen attributen van een bepaald type data. De categorisering gaat in het geval van een 'query' vooraf aan het doorzoeken van de data, en de zoektocht levert geen nieuwe kennis op. KDD daarentegen, produceert nieuwe patronen, die worden 'ontdekt'.⁷ Data mining onderzoekt dus niet of bepaalde hypothesen bevestigd of gefalsificeerd kunnen worden, maar *genereert nieuwe hypothesen* (die bij toepassing op nieuwe data – matching genoemd – tegelijk ook worden getest).⁸ Profiling technologie kan dan ook beschreven worden als een technologisch gemedieerde vorm van patroonherkenning. Profiling of patroonherkenning is geen recente uitvinding, maar een cruciale eigenschap van alle levende organismen, die dankzij permanente patroonherkenning adequaat kunnen inspelen op hun omgeving. Voor een dergelijke adequate en voortdurende patroonherkenning is ook geen zelfbewustzijn of zelfs bewustzijn nodig. In die zin kan gezegd worden dat data mining of 'machine-profiling' overeenkomt met het type patroonherkenning dat planten, dieren en ons eigen autonome zenuwstelsel kenmerkt: het speelt zich af buiten het bewustzijn, op het niveau van biologische processen.⁹

Datamining komt oorspronkelijk voort uit kwantitatieve technieken van marketing onderzoek, zoals 'multiple regression analysis', die zich richten op het detecteren van consumenten preferenties ten einde daar handig op in te kunnen spelen. Het mag duidelijk zijn dat de interpretatie van de bevindingen van dergelijke analyses de eerste stap is voor het construeren van 'nieuwe' behoeften, die ingelezen worden in de

⁷ Zarsky, T. Z. (2002-2003). "'Mine Your Own Business!': Making the Case for the Implications of the Data Mining or Personal Information in the Forum of Public Opinion." *Yale Journal of Law & Technology* 5 (4): 17-47.

⁸ Custers, B. (2004). *The Power of Knowledge. Ethical, Legal, and Technological Aspects of Data Mining and Group Profiling in Epidemiology*. Nijmegen, Wolf Legal Publishers.

⁹ Hildebrandt, M. (2008). Defining Profiling: A New Type of Knowledge. *Profiling the European Citizen. A Cross-disciplinary Perspective*. M. Hildebrandt and S. Gutwirth, Springer, forthcoming.

statistische correlaties. Datamining wordt ook ingezet bij de ontwikkeling van 'slimme' apparatuur, bijvoorbeeld robotica die in staat is tot real-time profiling van de omgeving. Met name wanneer de omgeving is uitgerust met sensor-technologieën die online verbonden zijn, ontstaat de mogelijkheid om onvoorstelbaar grote databestanden op te bouwen en te doorzoeken. Op die manier kan real-time profiling plaatsvinden. De meest vergaande visie op dit soort 'smart environments' is die van Ambient Intelligence, waar de intelligente apparatuur onzichtbaar is verwerkt in de omgeving en communicatie niet meer via toetsenborden plaatsvindt maar rechtstreeks via de dingen zelf. Er wordt in dat verband ook wel gesproken van een 'Internet of things' of 'turning the offline world online'. De Europese Commissie en veel electronica bedrijven, in het bijzonder Philips, doen grote investeringen in de ontwikkeling van Ambient Intelligence.¹⁰ Het type kennis dat hierbij wordt gegenereerd bestaat niet zozeer uit waarheidsaanspraken, maar eerder op de mogelijke effectiviteit van de gevonden correlaties (hangt de correlatie bijvoorbeeld niet af van een derde factor die bepalend is voor de correlatie). Een mogelijk oorzakelijk verband tussen de gecorreleerde data zal de marketing onderzoeker niet interesseren. Ook de vraag of er redenen zijn die de correlatie begrijpelijk maken is niet van belang. Zij wil vooral weten of de correlatie bepaalde preferenties, gewoonten, toestanden of gebeurtenissen kan voorspellen, voorzover die 'kennis' winst op kan leveren voor het bedrijf. Ook in het wetenschappelijk onderzoek naar bijvoorbeeld de relatie tussen genetische kenmerken en fenotypische kenmerken is sprake van profiling; de keten van causale verbanden tussen beide is onvoorstelbaar complex en vooralsnog onontgonnen terrein. De wetenschappelijke kennis omtrent het verband tussen een bepaald gen en een specifieke ziekte is gebaseerd op correlaties en niet op kennis van de complexe interactie tussen gen, de biologische context van het gen binnen de cel (de epigenetica), de intercellulaire communicatie, voeding, beweging, klimatologische

¹⁰ ISTAG (2001). *Scenarios for Ambient Intelligence in 2010*, Information Society Technology Advisory Group: available at: <http://www.cordis.lu/ist/istag-reports.htm>; ITU (2005). *The Internet of Things*. Geneva, International Telecommunications Union (ITU); Aarts, E. and S. Marzano, Eds. (2003). *The New Everyday. Views on Ambient Intelligence*. Rotterdam, 010.

omstandigheden en andere factoren die wij meestal onder 'nurture' scharen. Het type kennis dat hier aan de orde is kan best omschreven worden in termen van Peirce's beroemde pragmatische maxime:

'Consider what effects that might conceivably have practical bearings we conceive the object of our conception to have: then, our conception of those effects is the whole of our conception of the object'.¹¹

Daarmee wil ik vooral aangeven deze kennis niet begrepen kan worden vanuit een vulgair utilistisch denken, of plat pragmatisme, ook al zal ze in een commerciële omgeving wellicht instrumentalistisch worden ingezet. Van belang is de erkenning dat correlaties geen oorzaken of redenen representeren en dat er in feite genoeg wordt genomen met een heel bescheiden aanspraak: het gaat om waarschijnlijkheidsoordelen over toekomstige gedragingen, toestanden of gebeurtenissen, gebaseerd op een kwantitatieve analyse van data uit het verleden, die voortdurend worden getest door toepassing op nieuwe data (matching). Profiling omvat in feite dit hele proces: het verzamelen en opslaan van data, de aggregatie van data in gestructureerde en geautomatiseerde databestanden, het doorzoeken van deze databestanden met behulp van wiskundige technieken, het 'vinden' van correlaties en patronen, de interpretatie daarvan, de toepassing op nieuwe data en het naar aanleiding daarvan bijstellen van de patronen.¹²

Zoals gezegd zijn er in dit proces een aantal momenten aan te wijzen die leiden tot blinde vlekken. In feite levert iedere stap in het proces een blinde vlek op. Doordat de evenementele werkelijkheid wordt vertaald in een serie welbepaalde 'machine-readable-data' zal deze initiële 'lezing' van de werkelijkheid het hele proces bepalen. Diezelfde werkelijkheid zou immers ook op andere wijze vertaald kunnen worden in een serie andere, welbepaalde 'machine-readable-data', die tot heel andere uitkomsten

¹¹ Peirce, C. S. (1997). *Pragmatism as a Principle and Method of Right Thinking. The 1903 Harvard Lectures on Pragmatism*. Albany, State University of New York Press, at 111.

¹² Hildebrandt, M. (2008). Profiling and the identity of the European citizen. *Profiling the European citizen. Transdisciplinary perspectives*. M. Hildebrandt and S. Gutwirth. Dordrecht, Springer, forthcoming.

zouden kunnen leiden. Zoals Lyotard reeds in 1984 stelde:

Met de hegemonie van computers valt een bepaalde logica samen, en daarom een bepaalde set van voorschriften die determineren welke uitspraken als 'kennis' uitspraken worden aanvaard.¹³

Hetzelfde kan gezegd worden van de wijze waarop data worden opgeslagen, en de structuur van die opslag is wederom bepalend voor de mate waarin en de wijze waarop de data gecorreleerd kunnen worden. In nog sterkere mate geldt dat voor de algoritmes die worden ingezet. Ondanks het feit dat het hierbij gaat om het *genereren* van hypothesen, waardoor de vooringenomenheid van de onderzoeker in eerste instantie niet aan de orde lijkt, zal de keuze voor een bepaald algoritme desondanks bepalend zijn voor de patronen die emergeren. Dat betekent overigens niet dat om het even welke patronen kunnen worden gecontrueerd; de constructie is een emergentie in die zin dat de wiskundige vertaling bepaalde patronen zichtbaar maakt die wel degelijk eigen zijn aan de geïntroduceerde data. Het punt is dat zowel de introductie van nieuwe data als het gebruik van nieuwe algoritmen steeds weer nieuwe patronen zichtbaar kunnen maken. Dat deze patronen een samenhang weerspiegelen die in zekere zin eigen is aan de doorzochte data impliceert de weerstand van een externe werkelijkheid.¹⁴ Die weerstand is dan ook precies de reden dat Latour de dingen als actant op kan voeren: de dingen 'doen ertoe', zij laten zich zeker niet om het even hoe vertalen. In die zin komen wetenschappelijke en maatschappelijke feiten voort uit het samenhandelen van mens en omgeving: *les faits sont faits*. Om verwarring te voorkomen heb ik hierboven gesproken over het *handelen* van mensen en het *doen* van dingen,¹⁵ nu de term handelen meestal verwijst naar zelfbewustzijn en intenties.

¹³ Van Brakel, J. (1999). "Telematic Life Forms." *Techné: Journal of the Society for Philosophy and Technology* 4 (3): http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v4_n3html/VANBRAKE.html, p.3/15.

¹⁴ Daarmee wil ik niet beweren dat die samenhang vooraf gegeven was, statisch is of tot het wezen van de dingen behoort. De samenhang is dynamisch en kan zich wijzigen met het ontrollen van de tijd. Dat impliceert al dat de gevonden patronen niet meer dan waarschijnlijkheid kunnen bieden ten aanzien van de toekomst, die immers noch volledig vrij noch volledig gedetermineerd is.

¹⁵ Voor een uiteenzetting van het werk van Bruno Latour en Don Ihde ten aanzien van techniekfilosofie, met een

De dingen doen dus, en zij 'doen ertoe' bij de constructie van data, patronen en risico-analyses, maar de vertaalslag die bij iedere stap in het proces van data mining gezet moet worden creëert blinde vlekken, die in zekere zin constitutief zijn voor het betreffende datum, patroon of de risico-analyse. De blinde vlekken die selectie (insluiting en uitsluiting) mogelijk maken, vormen aldus tegelijkertijd het verdwijnpunt van het betreffende profiel van de werkelijkheid.

Door te spreken van de *constructie* van gegevens, profielen en risico-analyses, heb ik aangegeven dat data mining een productief proces is. Om die reden heb ik de term 'reductie' vermeden, die niet alleen het productieve karakter van deze vorm van kennisverwerving lijkt te verhullen, maar ook het creatieve karakter van de vertalingen die plaats vinden. Reductie wordt al snel verstaan als een mechanisch proces: er vindt een vermindering plaats, een versimpeling van een oorspronkelijke complexiteit, een bepaling van een principieel onbepaalbare werkelijkheid. Mijn punt is dat hetgeen hier gebeurt niet alleen reductief maar ook productief, niet zozeer mechanisch maar eerder creatief van aard is. Die productiviteit en creativiteit impliceren echter niet dat er geen zaken over het hoofd (moeten) worden gezien om tot welbepaalde uitkomsten te komen en dit is mijn tweede punt: iedere vorm van kennisproductie maakt zowel zichtbaar als onzichtbaar.

Veiligheid in het perspectief van reflexieve moderniteit

Ulrich Beck's tweede of reflexieve moderniteit voltrekt zich doordat de risico's die onzichtbaar zijn voor het blote oog, niet alleen zichtbaar gemaakt kunnen worden dankzij technologische vooruitgang, maar voor een groot deel ook voortkomen uit de stroom aan nieuwe technologieën die deel uitmaken van onze samenleving (waardoor het geloof in een vanzelfsprekende 'voortgang' op zijn minst naïef is geworden). Het succes van het beheersingsdenken dat zo kenmerkend is voor het tijdperk van de moderniteit - Bacon's idee dat kennis van de wetten van de natuur manipulatie

glashelder betoog over de wijze waarop technologische artefacten 'doen', zie Verbeek, P.-P. (2005). *What Things do. Philosophical Reflections on Technology, Agency and Design*, Pennsylvania State University Press..

mogelijk maakt; Heidegger's verwijzing naar de wereld als 'Gestell'; het cliché van de maakbaarheid van de samenleving - wordt geconfronteerd met het besef dat die maakbaarheid nieuwe - en vaak onvoorziene – risico's scheidt, die om nieuwe, creatieve oplossingen vragen die niet bij voorbaat voorhanden zijn. Tegelijkertijd lijkt het paradigma van de maakbaarheid zich uit te breiden tot de maakbaarheid van de natuur zelf, tot en met de menselijke natuur, gezien het voortschrijdende onderzoek op het terrein van genetische modificatie en de daaruit voortvloeiende verwachtingen omtrent 'enhanced humans'. Ik hecht eraan om hier niet te spreken van het besef dat maakbaarheid een illusie is. In lijn met de hiervoor besproken constructieve aard van onze gedeelde wereld, zou ik liever willen spreken van het besef dat maakbaarheid en volledige determinatie niet samenvallen. Het feit dat wij feiten en dingen maken impliceert geen almacht, nu 'wij' hier niet alleen mensen maar ook de dingen omvat en nu het productieve en creatieve karakter van deze maakbaarheid volledige determinatie zelfs uitsluiten.

Wat betekent dit alles voor onze veiligheid? Is die ook altijd gemaakt, en dus nooit volledig gegarandeerd? Moeten wij ons neerleggen bij de tragische dimensie van de toenemende invloed van technologie op onze waarneming van risico's, nu deze waarneming een vorm van constructie is die niet alleen risico's zichtbaar maakt maar ook de kans loopt andere risico's onzichtbaar te maken? De stelling dat de reflexieve moderniteit ons confronteert met de grenzen van de maakbaarheid kan in dit verband worden uitgelegd als de stelling dat de overmoed die eigen is aan een vanzelfsprekend vooruitgangsgeloof moet worden opgegeven. Het betekent bijvoorbeeld dat we er niet van uit kunnen gaan dat nieuwe risico's die opduiken in het samenspel tussen mens en technologie zonder meer zullen worden opgelost door nog meer technologie uit te vinden en in te voeren. Een dergelijk geloof in technologie als panacee zou immers zowel voorbarig als gevaarlijk zijn. Ik zou echter willen stellen dat het tegenovergestelde geloof, dat de risico's die door technologische voortgang worden opgeroepen in ieder geval niet door technologische ontwikkelingen kunnen worden aangevat, even voorbarig en gevaarlijk is. Beide posities neigen ertoe technologische

ontwikkelingen te zien als manifestaties van Technologie in algemene zin en daar vervolgens een eenduidige betekenis aan toe te kennen. Technologie wordt dan als een verschijnsel met een autonome dynamiek gezien, die hetzij de redding van de mensheid, hetzij haar noodlot is. Een dergelijke visie ontslaat de reflexief moderne mens van de taak om nader onderzoek te doen naar de wijze waarop *specifieke* technologische ontwikkelingen zich voordoen, welke de mogelijke implicaties zijn en hoe wij hierop vanuit technologisch, politiek, politiek economisch, juridisch en ethisch perspectief kunnen reageren. Een substantivistische opvatting van technologie ontslaat de reflexief moderne mens van reflectie. Dit is de reden dat ik in deze bijdrage een specifieke technologie, te weten profiling, heb gekozen in plaats van een algemeen betoog in te zetten over Technologie met een grote T. Betekent mijn afwijzing van utopisme en doemdenken ten aanzien van technologie dat ik technologieën zie als neutrale instrumenten om een door de mens (de politiek, de consument, het bedrijf) gesteld doel te bereiken? Ook een dergelijk instrumentalisme lijkt mij onhoudbaar. In lijn met Dewey's afwijzing van de separatie tussen doel en middel denk ik dat technologie als middel nieuwe doeleinden genereert en bepaalde waarden belichaamt, ook al was dat door de ontwerpers zelf zo niet bedoeld: technologie op zichzelf genomen is goed noch slecht, maar eenmaal in werking nooit neutraal.¹⁶ De enig houdbare opvatting van technologie is een pluralistische, die de zogenaamde 'multistability' van concrete technologieën erkent. Multistabiliteit, een term gemunt door de fenomenoloog Don Ihde, betekent dat dezelfde 'hardware' op verschillende manieren ingebed kan raken in de socio-technische infrastructuur.¹⁷ Vaak genoemde voorbeelden van technologieën die met een bepaald doel voor ogen zijn ontworpen en vervolgens op een heel andere manier worden aangewend zijn de telefoon, internet en de mobiele telefoon. In alle drie de gevallen was de intentie gericht op een technologie die op een efficiënte, zakelijke manier informatie over zou kunnen dragen tussen professionals. In plaats daarvan bleken deze technologieën zich

¹⁶ Kranzberg, M. (1986). "Technology and History: 'Kranzberg's Laws'." *Technology and Culture* 27: 544-560: 'Technology is neither good nor bad, but never neutral'.

¹⁷ Ihde 1990, p

te ontwikkelen tot communicatie platforms, die de leefwereld van burgers uit alle lagen van de bevolking op spectaculaire wijze heeft getransformeerd.¹⁸ De ervaring van tijd en ruimte is diepgaand veranderd: denk aan veranderingen in mobiliteit; afstand en snelheid; de scheiding tussen private en publieke ruimte, tussen werktijd en privé-tijd, tussen thuis en kantoor. De betreffende technologieën hebben deze veranderingen mogelijk gemaakt, maar niet volledig gedetermineerd. Eenzelfde technologie kan meestal op verschillende manieren stabiliseren, afhankelijk van de manier waarop ze deel uit gaat maken van de bestaande socio-technische infrastructuur en de mate waarin en de wijze waarop ze deze verandert of zelfs in het leven roept.¹⁹

Hoe verhoudt een dergelijke pluralistische opvatting van technologie zich nu tot veiligheid? Als de breuk met het vooruitgangsgeloof dat eigen was aan de eerste moderniteit niet samenvalt met een even voorbarig geloof in de tragiek van de technologie, betekent het besef dat vooruitgang niet vanzelfsprekend is dat veiligheid vraagt om voortdurende waakzaamheid. Niet in die zin dat wij ons paranoïde of cynisch moeten verhouden tot de risico's die wij lopen, maar in de zin dat wij ons bij het ontwikkelen en introduceren van nieuwe technologieën steeds de vraag moeten stellen welke implicaties ze mogelijk hebben voor de veiligheid van ons leven in een gedeelde wereld. Daartoe moeten we niet alleen kijken naar de bedoelingen van de ontwerpers of gebruikers van de betreffende technologie, maar naar hetgeen de technologie mogelijk maakt, de zogenaamde 'affordances'. De term 'affordance' is afkomstig van Gibson,²⁰ die een ecologische benadering ontwikkelde van perceptie en actie. Gibson beschrijft de waarneming als gericht op de mogelijkheden die een

¹⁸ Ciborra, C. (2004). *The Labyrinths of Information. Challenging the Wisdom of Systems*. Oxford, Oxford University Press, p. 39-45 over email en het internet.

¹⁹

²⁰ Gibson, J. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*. New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, p. 127-143. Zie ook Norman, D. (1998). *The Design of Everyday Things*, MIT, die het begrip 'affordance' gebruikt in het kader van 'human-machine-interfaces'.

omgeving biedt voor interactie, waarmee hij dichtbij Varela's fenomenologische opvatting van perceptie als 'enaction' komt.²¹ Zijn analyse van de waarneming komt ook dichtbij de fenomenologie van Glastra van Loon en Merleau-Ponty;²² het actiepotentieel dat aanwezig is in de omgeving vormt het object van de waarneming, en dit object benoemt hij als de 'affordances' van de omgeving. Een adequaat onderzoek naar de implicaties van een nieuwe technologie voor de veiligheid, zal zich dus richten op het geheel aan mogelijkheden die de betreffende technologie biedt voor interacties die de veiligheid in gevaar brengen of juist verhogen. Daarbij zal de onderzoeker moeten speculeren inzake de verschillende manieren waarop een technologie zich in kan nestelen in de omgeving, en bij elk van die mogelijke vormen van innesteling de 'affordances' moeten inschatten die de technologie biedt ten aanzien van de veiligheid van wie in die omgeving leven.

Hiervoor is vastgesteld dat één van de risico's die inherent zijn aan de huidige risicosamenleving, bestaat in het feit dat kwantitatieve risico-analyses die gebruik maken van profiling technologieën noodzakelijkerwijs selectief zijn in het type risico dat zij zichtbaar maken. De niet in data gevatte of niet door algoritmes blootgelegde risico's vallen buiten de berekeningen die ten grondslag liggen aan de vaststelling van een risico. Wanneer aan dergelijke kwantitatieve risico-analyses een monopoliepositie wordt toegekend bij het ontwikkelen van veiligheidsbeleid, bestaat de kans dat in de (onzichtbare) marge van de berekende risico's ongekende gevaren (voort)bestaan die zich bij gebrek aan aandacht voluit kunnen ontwikkelen. De 'affordances' van dit soort diagnostische instrumenten maken het mogelijk om voorheen onzichtbare risico's zichtbaar te maken, maar wie zich geheel verlaten op wat langs deze weg meetbaar is, dreigen te leven in een illusie van veiligheid, gebaseerd op een illusie van restloze

²¹ Varela, F. J., E. Thompson, et al. (1991). *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, Massachusetts, MIT.

²² Glastra van Loon, J. F. (1987/1956). *Norm en Handeling. Bijdrage tot een kentheoretische fundering van de sociale wetenschappen*. Groningen, Wolters-Noordhoff, hoofdstuk x.; Merleau-Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Paris, Gallimard.

vertaling van de evenementele werkelijkheid in data en de daartussen gevonden correlaties. Kort gezegd: blind vertrouwen in meetbaarheid is een *reflex* die eigen is aan de moderniteit. Om te voorkomen dat geen rekening wordt gehouden met gevaren die nog onbekend of niet te meten zijn is een voortdurende *reflectie* nodig. Wanneer die achterwege blijft dreigt een vorm van risico-denken dat zich reflexief tot de werkelijkheid verhoudt, omdat het zich uitlevert aan profiling software die zichzelf nu eenmaal niet kan interpreteren.

Autopoiesis en het risico van zelf-referentiële systemen

Autopoiesis van organismen

Bij het ontwikkelen van de idee van reflexieve moderniteit heeft Ulrich Beck zich laten inspireren door Luhmann, ook al reikt hij in veel opzichten voorbij Luhmann's focus op systemen die operationeel gesloten (zelf-referentieel) zijn en die – volgens Luhmann - hun interactieve openheid naar andere systemen juist danken aan die operationele geslotenheid. Luhmann's notie van zelf-referentiële systemen is ontleend aan het werk van de biologen Humberto Maturana en Francisco Varela, die levende systemen omschreven als autonome systemen die zich zodanig organiseren dat zij zichzelf constitueren en (re)produceren. Het proces van zelfconstitutie en reproductie noemden zij autopoiesis. De zelfconstitutie van levende wezens (organismes) hangt af van wat zij 'operationele geslotenheid' hebben genoemd, een mechanisme dat de verhouding bepaald van een organisme tot zijn omgeving en tot zichzelf. Die verhouding kenmerkt zich door een voortdurende accommodatie tussen organisme en omgeving, gericht op het behoud van de eenheid en de autonomie van het organisme in zijn omgeving. Daarbij is voor hen evident dat die eenheid en autonomie voortdurend bevochten moeten worden; er is geen sprake van eenheid als een statisch gegeven of van autonomie als autarkie. Ook is het niet zo dat de omgeving zelf als een gegeven wordt beschouwd waaraan het organisme zich heeft aan te passen. In plaats van aanpassing kan beter gesproken worden van co-creatie. Co-creatie betekent

Bijdrage aan themanummer *Filosofie* over reflexieve moderniteit,

(red. Coolen, Van der Wal)

© mireille hildebrandt

enerzijds dat veranderingen in de omgeving vragen om creatieve oplossingen waarbij het organisme niet alleen onder invloed staat van de omgeving maar ook een bepalende invloed vormt op die omgeving. Anderzijds ziet co-creatie ook op het feit dat omgeving een relatief begrip is dat verwijst naar een fenomeen dat als zodanig niet is voorgegeven maar verschijnt voor het organisme waarvan het de omgeving is. De biologische constitutie van het organisme bepaald vervolgens hoe de omgeving – het actie-potentieel, de affordances – wordt waargenomen. Een vleermuis leeft in een andere omgeving dan wij, in de zin dat hij de met ons gedeelde 'Umwelt' geheel anders waarneemt dan wij.²³ De vleermuis constitueert een andere omgeving, waarmee dus niet gezegd is dat er geen gedeelde 'Umwelt' is: zowel de vleermuis als de mens vermijden een onaangename botsing met wat voor ons een muur en voor de vleermuis iets anders is. Wat wij een muur noemen is dus actief betrokken bij de co-creatie, waarneming is dan ook veel meer dan *sociale* constructie. De wederzijds constitutieve betrokkenheid van organisme en omgeving impliceren dat waarnemen en handelen elkaar bepalen. Deze visie sluit nauw aan bij Gibson's theorie van 'affordances' en Merleau-Ponty's fenomenologie van de waarneming en leidt ertoe dat Varela perceptie benoemt als 'enactment'.²⁴ Door waarneming te zien als 'enactment' wordt duidelijk dat het gaat om een anticipatie op mogelijk handelen in een specifieke omgeving. Waarneming en handelen worden aldus beide bepaald door zowel de biologische constitutie van het waarnemend organisme als de specifieke omgeving die de mogelijkheden voorwaarde vormt voor het organisme. Voorzover organisme en omgeving betrokken zijn in een voortdurend proces van co-creatie, waarbij het organisme zichzelf voortdurend als zodanig re-produceert, is sprake van een fundamentele *onderdeterminatie*. In termen van Gibson heeft een bepaalde omgeving voor een bepaald organisme een aantal affordances, waarvan echter niet bij voorbaat kan worden vastgesteld welke het organisme als zodanig zal gebruiken.

²³ Nagel, T. (1974). "What is it like to be a bat?" *The Philosophical Review* **LXXXIII** (October): 435-450.

²⁴ Varela, Thompson, et al. .

Voor Luhmann's systeem theorie is nog een ander begrip van belang, gemunt door Maturana en Varela: 'structural coupling':

We speak of structural coupling whenever there is a history of recurrent interactions leading to the structural congruence between two (or more) systems.²⁵

Het gaat hier om de manier waarop autopoietische systemen, die deel uitmaken van elkaar's omgeving, met elkaar interacteren. Maturana en Varela geven aan dat wanneer dit soort systemen stelselmatig met elkaar interacteren, zij congruente structurele veranderingen bij elkaar teweeg brengen (oproepen), die nog eens duidelijk maken dat beide systemen in een verhouding van co-creatie tot elkaar staan. Daarmee wordt opnieuw de creatieve, productieve dimensie van deze verhouding benadrukt. In termen van cyberfilosoof Pierre Lévy, die het verband legt tussen de manier waarop technologie ingrijpt in haar omgeving en de biologische wisselwerking tussen organisme en omgeving:

En écologie cognitive, il n'y a pas de causes et d'effets mécaniques, mais des occasions et des acteurs. Des innovations techniques *rendent possibles* ou *conditionnent* l'apparition de telle ou telle forme culturelle (pas de science moderne sans imprimerie, pas d'ordinateurs personnels sans microprocesseur), mais elles ne les *déterminent* pas nécessairement. C'est un peu comme dans le domaine biologique: une espèce *ne se déduit* pas d'un milieu. Il n'y aurait évidemment pas de poisson sans eau, mais la mer ne devait pas obligatoirement être peuplée de vertébré, elle aurait pu ne contenir que des algues et de mollusques.²⁶

Autopoiesis van sociale systemen?

Maturana en Varela onderscheiden autopoietische systemen op het niveau van de cel (eenheden van de eerste orde), de meercelligen (eenheden van de tweede orde) en op het niveau van sociale systemen (eenheden van de derde orde). Eenheden op het

²⁵ Maturana, H. R. and F. J. Varela (1998). *The Tree of Knowledge. The Biological Roots of Human Understanding*. Boston & London, Shambhala, p. 75.

²⁶ Lévy, P. (1990). *Les technologies de l'intelligence. L'avenir à l'ère informatique*. Paris, La Découverte, p. 169-170. Cursivering van Lévy.

niveau van de tweede en derde orde komen tot stand dankzij structural coupling tussen afzonderlijke eenheden, die langs die weg tot een nieuwe eenheid komen. In het geval van tweede orde eenheden – meercellige organismen, zoals planten, dieren, mensen – worden de eenheden die het organisme constitueren in vergaande mate bepaald door de structuur van de nieuwe eenheid. De autonomie van de cellen is vergaand ingeperkt en hun ontwikkeling staat in functie van de autopoiesis van het organisme dat zij samen vormen:

(...) the existence of an organism requires the operational stability of its components.²⁷

In het geval van derde orde eenheden, in het bijzonder in het geval van menselijke sociale systemen, geldt het omgekeerde. De autonomie van het sociale systeem is beperkt en afhankelijk van de autonomie van de samenstellende autopoietische componenten: de individuele mensen. In termen van Maturana en Varela:

the existence of a human social system requires the operational (behavioral) plasticity of those components.²⁸

Mensen worden dus niet gedetermineerd door die sociale systemen die zij in hun interactie constitueren. Althans niet volgens de grondleggers van de autopoiesis:

The organism restricts the individual creativity of its component unities, as these unities exist for that organism. The human social system amplifies the individual creativity of its components, as that system exists for these components.²⁹

Deze sociale systemen creëren een veelheid aan affordances, die de handelingsruimte van de individuele mens vergroten; tegelijkertijd neemt de voorspelbaarheid van het handelen af nu het niet is gebaseerd op de erfelijke structuur van de samenstellende organismen maar op interactionele leerprocessen. Daar komt bij dat de ontwikkeling van taal het voor individuele mensen mogelijk maakt zich als observator op te stellen en betekenis toe te kennen aan objecten in hun omgeving, alsmede aan hun eigen

²⁷ Maturana and Varela 1998, p. 198.

²⁸ Ibid.

²⁹ Ibid 1998, p. 199.

handelen met betrekking tot die objecten.³⁰ Door die betekenis af te stemmen op het handelen van anderen met betrekking tot dezelfde objecten ontstaat een gedeelde betekenis waardoor een nieuwe – meer flexibele - vorm van handelingscoördinatie mogelijk wordt. Tegelijk leiden de beschrijving van omgeving en zelf vanuit de positie van een observator tot de constitutie van het zelf (zelfbewustzijn), geboren uit de mogelijkheid tot reflectie die zich pas kan voordoen als iemand vanuit de derde persoon enkel- of meervoud naar zichzelf kan kijken (zichzelf aldus constituerend als de eerste persoon enkelvoud).³¹

Thus it is that the appearance of language in humans and of the whole social context in which it appears generates this (as far as we know) new phenomenon of mind and self-consciousness as mankind's most intimate experience.³²

Het zelfbewustzijn waaraan zij hier refereren valt niet samen met de zelf-referentie die eigen is aan alle autopoietische systemen. Zelf-referentie hangt samen met de operationele geslotenheid van organismen en betreft het feit dat zij hun omgeving lezen in termen van hun eigen operationale structuur. Wij 'lezen' onze omgeving in termen van onze visuele en auditieve vermogens, niet in termen van de radiogolven die een vleesmuis uitzendt; wij coderen de werkelijkheid in verwijzingen naar wat *voor ons* affordances kunnen zijn. In die zin zijn autopoietische systemen noodzakelijkerwijs zelf-referentieel, daarin verschilt de mens niet van andere organismen. Het zelfbewustzijn is iets anders, en verwijst meer naar wat Plessner de *eccentriciteit* of *externaliteit* van de mens heeft genoemd: het vermogen om als observator buiten zichzelf te treden en tegelijk subject en object te zijn.³³ Zelf-referentie is reflexief, het speelt zich af op een ander niveau dan reflectie en veronderstelt zeker geen (zelf)bewustzijn.

³⁰ Ibid 1998, p. 206-235.

³¹ Verg. Mead, G. H. (1959/1934). *Mind, Self & Society. From the standpoint of a social behaviorist*. Chicago - Illinois, The University of Chicago Press.

³² Maturana and Varela 1998, p. 233.

³³ Plessner, H. (1975). *Die Stufen des Organischen unter der Mensch. Einleitung in die philosophische Anthropologie*. Frankfurt, Suhrkamp.

Anders dan Luhmann, menen Maturana en Varela dat sociale systemen niet de mate van autonomie hebben die autopoeitische systemen zoals biologische organismen wel hebben.³⁴ Dat roept de vraag op of de zelfreferentiële aard die biologische organismen danken aan hun operationele geslotenheid wel van toepassing is op sociale systemen. Onder verwijzing naar Spartaanse discipline,³⁵ stellen Maturana en Varela dat sociale systemen wel een dergelijke operationele geslotenheid kunnen ontwikkelen, maar dan mag de dynamiek daarachter niet verzelfstandigd worden; de componenten waaruit dit systeem is opgebouwd blijven uiteindelijk autonoom. Om die reden zou men eigenlijk moeten concluderen dat sociale systemen die een operationele sluiting nastreven inherent onstabiel zijn. In een meesterlijke schets van de historiciteit van Luhmann's perspectief licht Jannis Kallinikos toe hoezeer dat perspectief is verbonden met de industriële samenleving en haar – in eerste instantie succesvolle – functionele simplificatie, die operationele geslotenheid mogelijk maakte.³⁶ Vanuit dat perspectief kan de tweede of reflexieve moderniteit gezien worden als het gevolg van een uiteindelijk onhoudbare inperking van de menselijke plasticiteit, die overigens juist dankzij die inperking een veelheid aan nieuwe mogelijkheden had opgeleverd. Dat paradoxale gegeven, de *creatieve productiviteit* van differentiatie, functionele simplificatie en operationele geslotenheid, vormt in zekere zin de kiem van de reflexiviteit die in Beck's tweede moderniteit aan de orde is.

Met de komst van de nieuwe informatie technologieën blijkt die productiviteit een exponentiële groeicurve te ontwikkelen die tot allerlei ernstige gebreken in de handelingscoördinatie leidt, die niet meer via hernieuwde functionele simplificatie,

³⁴ Zie Teubner, G., R. Nobles, et al. (2003). *The Autonomy of Law: An Introduction to Legal Autopoiesis. Introduction to Jurisprudence and Legal Theory. Commentary and Materials.* J. Penner, D. Schiff and R. Nobles. London, Butterworth: 897-954.

³⁵ Maturana and Varela 1998, p. 199.

³⁶ Kallinikos, J. (2006). *The Consequences of Information. Institutional Implications of Technological Change.* Cheltenham, UK Northampton, MA, USA, Edward Elgar.

voortgaande differentiatie of nog beter georganiseerde operationele geslotenheid afgewend kunnen worden. Die geslotenheid en de daarmee samenhangende zelf-referentie vormen in feite een steeds groter risico op de ineenstorting van gestabiliseerde handelingspatronen, alsmede op gevaren die binnen het kader van de gevestigde sociale systemen niet zichtbaar gemaakt kunnen worden. De spanning tussen functionele differentiatie van politieke, juridische, economische en religieuze systemen enerzijds en de nood aan grensoverschrijdend verkeer dat überhaupt niet meer in termen van het éne of het andere systeem gekwalificeerd kan worden, alsmede de spanning tussen risico's die door slechts één systeem worden gedefinieerd en de onzekerheid die in de gaten en kieren van overlappende sociale systemen wordt ervaren; al deze spanningen leiden ertoe dat het lineaire vooruitgangsgeloof de confrontatie aan moet gaan met complexiteitstheorieën die de naïviteit van simplificatie en sluiting als strategieën voor verdere voortuigang ontmaskeren.³⁷ De onveiligheid die wordt opgeroepen door dergelijke strategieën vraagt om hernieuwde reflectie op de wijze waarop wij onszelf als mens kunnen reproduceren, zeker in het zicht van een socio-technische infrastructuur die dermate proactief dreigt te worden dat reflectie niet meer aan de orde is.

Recht als zelf-referentieel systeem of als relationele bemiddeling

Recht als zelf-referentieel systeem

Luhmann's systeem theorie is door Günther Teubner toegepast op het recht. De eerste consequentie daarvan is dat het recht wordt gezien als een operationeel gesloten systeem naast een aantal andere operationeel gesloten systemen, in het bijzonder politiek en economie. De tweede consequentie is dat het bestaan van verschillende systemen niet in functionele termen wordt geduid, maar in termen van codering: het

³⁷ Prigogine, I. and I. Stengers (1984). *Order out of Chaos*. New York, Bantam Books.

recht codeert (leest/herschrijft) de wereld in termen van legaal/illegaal.³⁸ De functie van deze coderings-differentiatie is volgens Teubner, Nobles en Schiff, 'that they increase the number of ways in which we can adapt. Society has more possibilities – it can become more complex'.³⁹ De vraag is of die complexiteit er uiteindelijk niet toe leidt dat genoemde coderings-differentiatie te kort schiet omdat zij teveel blinde vlekken produceert. Om wildgroei van onbekende gevaren te voorkomen in de gaten en kieren tussen verschillende sociale systemen lijkt juist bemiddeling nodig die de onderscheiden coderingen relateert en ruimte schept voor alternatieve visies. Omdat het recht slechts één systeem naast de andere is, met handen en voeten gebonden aan de eigen codering, lijkt een bemiddelende rol uitgesloten. Volgens Teubner c.s. is de functie van de theorie van recht als autopoietisch systeem dat het 'makes sense of the circularity of legal authority – that it is law that decides what is to count as law'.⁴⁰ Cruciaal is de gedachte dat gebeurtenissen buiten de grenzen van het recht die leiden tot communicatie binnen het recht, worden getransformeerd op een manier die de oorspronkelijke actoren niet zullen herkennen. Dit hangt samen met het feit dat binnen het systeem van het recht een verband moet worden gelegd met andere juridische communicatie, ten einde te kunnen komen tot het oordeel legaal/illegaal, waarmee het recht zich onderscheidt van de oordelen van politieke en economische systemen. De transformatie van niet-juridische evenementen in termen van de juridische code is de kern van het zelf-referentiële karakter van het recht. Het gaat dus niet zozeer om het recht als zelf-regulerend systeem dat zelf de regels creëert waarmee het zichzelf bestuurt, maar om het feit dat het alle fenomenen die zich buiten haar grenzen voordoen waarneemt in termen die refereren naar haar eigen codering.

Hoe complex de theorie van autopoietisch recht ook mag zijn in vergelijking met de eenvoudige wijze waarop ik haar nu voorstel, zij lijkt mij hetzij een zeer triviale waarheid op ingewikkelde wijze voor het voetlicht te brengen, hetzij een interessante

³⁸ Teubner, Nobles, et al. 2003.

³⁹ Ibid

⁴⁰ Ibid

beschrijving te bieden voor de gesloten, binaire logica van moderne, westerse rechtssystemen.⁴¹ In het eerste geval maakt de theorie van het autopoietische recht duidelijk wat voor juristen gesneden koek is: dat het recht een eigen taal heeft ontwikkeld en opereert in het spanningsveld tussen politiek, economie en andere dimensies van menselijke samenleving, waarbij die eigen taal de voorbereiding mogelijk maakt van de beslissing over wat rechtens is en wat niet rechtens is. In het tweede geval missen we de historische dynamiek die tot juridisch systeemdenken heeft geleid. De beslissing over wat rechtens is hebben wij tegen het einde van de late middeleeuwen steeds vollediger gedelegeerd naar een aparte professionele kaste van juristen, die daartoe een monopolie-positie innemen.⁴² Om de coherentie van het recht te bewaren in het zicht van een toenemend beroep op de beslissingsmacht van de jurist en de toenemende veranderingen in de omgeving van het recht, hebben zich doctrine en dogmatiek ontwikkeld die zowel de continuïteit als de flexibiliteit van het recht bewaken. Het precaire evenwicht tussen continuïteit en discontinuïteit in het kader van de rechtszekerheid, rechtvaardigheid en doelmatigheid is door Radbruch op saillante wijze beschreven als de belangrijkste opdracht aan de jurist, die daarbij geconfronteerd wordt met antinomische begrippen die geen algoritmische toepassing toelaten.⁴³ De autonomie van het recht ten opzichte van politiek, moraal en economie is niet voorgegeven, maar een historisch compromis, door Nonet en Selznick een 'historic bargain' genoemd, die het uitvaardigen van wetten voorbehield aan de politiek onder voorwaarde dat die politiek zich niet zou bemoeien met de uitleg van de wet in een concreet geval.⁴⁴ Die autonomie hangt ook samen met de professionele

⁴¹ Over de vraag of die binaire logica inherent is aan *het* recht, of eerder eigen is aan het westerse, in het bijzonder het continentale recht: Glenn, H. P. (2004 (second edition)). *Legal Traditions of the World*. Oxford, Oxford University Press.

⁴² Ibid. Koschaker, P. (1997/1947). *Europa en het Romeinse recht*. Deventer. Berman, H., J. (1983). *Law and Revolution. The Formation of the Western Legal Tradition*. Cambridge Massachusetts and London, England, Harvard University Press.

⁴³ Radbruch, G. (1950). *Rechtsphilosophie*. Herausgegeben von Erik Wolf. Stuttgart.

⁴⁴ Nonet, P. a. P. S. (1978). *Law and Society in transition: Toward Responsive Law*. New York, Hagerstown, San Francisco, London.

en disciplinaire differentiatie die inderdaad eigen is aan de moderne samenleving,⁴⁵ en met de defensieve houding van de juristerij sinds de opkomst van de sociale wetenschappen,⁴⁶ die een voortdurende bedreiging lijken voor het monopolie van juristen in het publieke domein (of wat daar nog van over is).

Een monopoliepositie lijkt echter niet aan de orde in een systeemtheoretische benadering van het recht: het recht is slechts één van de systemen die proberen als autopoietische systemen hun identiteit te bewaren in een snel veranderende wereld. De monopoliepositie bestaat alleen intern, bij de vertaling van alle problemen in het eigen jargon, ten einde de eigen codering te kunnen produceren. Wat de invloed van dat oordeel is op de 'buitenwereld' lijkt eigenlijk niet van belang, tenzij het voortbestaan van het rechtssysteem in het geding zou zijn. Door het recht op deze wijze te benaderen wordt het als oplossing voor maatschappelijke problemen min of meer inwisselbaar ten opzichte van andere oplossingen, aangedragen vanuit de andere systemen. Efficiëntie en effectiviteit bepalen dan welk instrument het meest aangewezen is om eventuele problemen aan te vatten. De opkomst van wat heet 'actuariële justitie' mag in dat verband niet verbazen: de geavanceerde risico-analyses die op grond van data mining en patroon herkenning risico's detecteren worden door het reflexieve recht van Teubner netjes vertaald in juridische categorieën. Het ging er immers niet om de rechtszekerheid, de doelmatigheid en de rechtvaardigheid te dienen; wat telt is de omzetting in juridische code ten einde het voortbestaan van het systeem te garanderen. Het recht is er vanuit dat perspectief niet om te bemiddelen tussen de logica's van verschillende systemen en de individuele burger die zich mogelijk niet herkent in de dominante interpretatiekaders van grote organisaties. Dat

⁴⁵ Het zou aardig zijn Foucault's inaugurale rede aan het Collège de France eens na te lezen, die vanuit het perspectief van de discipline (in plaats van systeem) een vergelijkbare boodschap lijkt te brengen inzake de productieve rol van een specifiek discours en de wijze waarop die voorkomt uit de beperkingen die haar als specifiek discours bepalen, zie Foucault, M. (1971). *L'ordre du discours*. Paris, Gallimard.

⁴⁶ Foqué, R. and A. C. 't Hart (1990). *Instrumentaliteit en rechtsbescherming*. Arnhem Antwerpen, Gouda Quint Kluwer Rechtswetenschappen.

zou een illusie zijn nu het recht alleen in staat is alles wat van buiten komt te herschrijven in termen van haar eigen logica. Wellicht biedt Teubner's perspectief een goede verklaring voor de instrumentalisering van het recht, maar waarschijnlijk ontnemt de focus op systeemtheorie het zicht op allerlei vormen van ontregeling die beter verklaard kunnen worden door de focus te verleggen naar de componenten van het systeem: de individuele mens in samenhang met haar socio-technische omgeving.

Recht als relationele bemiddeling

Een theorie van het recht als autopoietisch systeem biedt – gezien het voorgaande – geen goed antwoord te bieden op de uitdagingen van de risicosamenleving. Voor zover het recht zich als autopoietisch systeem gedraagt, lijkt het eerder een deel van het probleem. In plaats van een *verklarende beschrijving* van het recht in Westerse samenlevingen, zal ik mij hier toeleggen op een bespreking van de rol die het recht in een constitutionele democratie *zou moeten spelen*. Die rol veronderstelt *en* produceert een relationeel recht,⁴⁷ dat als bemiddeling op kan treden tussen waarheids- en juistheidsaanspraken uit verschillende kennisdomeinen, en tussen de macht van de wetgever en de administratie. Een dergelijk relationeel recht zou moeten voorkomen dat bepaalde vormen van kennisproductie een monopoliepositie verwerven. Het gaat in deze bijdrage om de confrontatie met de kennisproductie van geavanceerde profiling technieken, die voorheen onzichtbare patronen zichtbaar kunnen maken, maar tegelijk ook nieuwe risico's produceren. Één van de zorgwekkende aspecten van deze technologieën is het feit dat zij deel uit gaan maken van een proactieve omgeving,⁴⁸ die risico's beoogt weg te nemen voor zij zich realiseren terwijl de technologie zelf onzichtbaar wordt weggewerkt; 'verborgen complexiteit' is één van de toverwoorden van Ambient Intelligence. De ICT infrastructuur die op dit moment wordt ontworpen zou problemen moeten oplossen voordat ze ons bewustzijn

⁴⁷ Ibid

⁴⁸ Tennenhouse, D. (2000). "Proactive Computing." *Communications of the ACM* **43** (5): 43-50.

bereiken; IBM spreekt in dat verband van 'autonomic computing', onder verwijzing naar ons 'autonomic nervous system' dat dankzij real-time profiling van onze interne en externe omgeving zorgt voor de homeostasis van ons lichamelijk bestaan.⁴⁹ Het gaat dus om het in werking brengen van een reflexieve omgeving, die ons steeds een paar stappen voor is bij het reageren op kansen en risico's.

Dat roept ten aanzien van de rol van het recht twee problemen op. Enerzijds *veronderstelt* het recht in een constitutionele democratie de mogelijkheid tot reflectie bij het maken van keuzen, zowel op het niveau van de wetgever, de administratie en de rechter, als op het meer elementaire niveau van de burger. Die mogelijkheid zou onder invloed van intelligente, pro-actieve technologieën in sterke mate kunnen worden aangetast. Anderzijds kan het recht gezien worden als de institutionele grondstructuur die effectieve reflectie *mogelijk maakt* op de keuzes die burgers in hun private, sociale en politieke bestaan maken. Het is niet ondenkbaar dat de proliferatie van intelligente, proactieve technologieën de kern van die institutionele grondstructuur zullen aantasten en het recht zullen instrumentaliseren of het achter zich zullen laten als een verouderd reguleringsmechanisme. Daarmee wordt de veiligheid die het recht in de vorm van rechtszekerheid, rechtvaardigheid en doelmatigheid biedt, op drie manieren aangetast: de rechtszekerheid en de rechtvaardigheid komen in het geding wanneer risico's automatisch worden doorgerekend, toegerekend en afgerekend;⁵⁰ de doelmatigheid komt in het geding omdat de afhankelijkheid van gedigitaliseerde risico-analyse blinde vlekken produceert.

Risico's worden geconstrueerd in het samenspel van mens en omgeving.

⁴⁹ Kephart, J. O. and D. M. Chess (2003). "The Vision of Autonomic Computing." *Computer* (January). De auteur is als auteur en senior onderzoeker verbonden aan het onderzoeksproject 'Law and Autonomic Computing: Mutual Transformations', zie <http://www.vub.ac.be/LSTS/research/lawandautonomiccomputing.pdf>.

⁵⁰ Over strafrechtelijke aansprakelijkheid in een proactieve, intelligente omgeving, zie Hildebrandt, M. (2008). "Ambient Intelligence, Criminal Liability and Democracy." *Criminal Law and Philosophy*, forthcoming.

Maatschappelijke veiligheid is evenzeer een constructie en dat betekent ook nu weer *niet* dat veiligheid een kwestie is van perceptie in de zin dat het alleen maar zou gaan om hoe mensen zich 'voelen'. Het betekent wel dat maatschappelijke veiligheid situationeel bepaald is en deel uitmaakt van de co-creatie van mens en omgeving. Het recht is een cruciale bron van veiligheid omdat het verwachtingspatronen stabiliseert en langs die weg doelmatig handelen mogelijk maakt. Daarnaast is het recht in een democratische rechtsstaat een bron van veiligheid omdat het in rechte de contestatie van dominante interpretatiekaders mogelijk maakt.⁵¹ Wie juridisch wordt aangesproken kan zich verweren door te ontkennen dat zij in strijd met het recht heeft gehandeld. Dat kan enerzijds door de interpretatie van de rechtsregel die geschonden zou zijn aan te vechten en anderzijds door de interpretatie van het handelen dat als schending zou moeten gelden aan te vechten. Wanneer de mogelijkheid van contestatie zou vervallen is de burger overgeleverd aan de interpretatie van de uitvoerende macht, waardoor het rechtsstatelijke systeem van checks and balances wordt doorbroken.⁵² Een socio-technische infrastructuur die contestatie onmogelijk maakt doordat de omgeving reflexief anticipeert op het handelen van de 'gebruiker', creëert een fundamentele onveiligheid die voortvloeit uit de onmogelijkheid een ander verhaal in te brengen over wat als gevaarlijk gezien moet worden.

Afsluitend: veiligheid, recht en risico

Veiligheid is een hot topic, dat gemakkelijk ingezet kan worden voor populistische doeleinden. Wanneer milieurampen of internationaal terrorisme de genoegzaamheid van de moderne, Westerse samenleving opschudden met voorheen onvoorstelbaar

⁵¹ Hart, t., A.C. (1995). *Mensenwerk? Over rechtsbegrip en mensbeeld in het strafrecht van de democratische rechtsstaat*. Amsterdam, Noord-Hollandsche. 't Hart noemt dit de derde vorm van bescherming die het strafrecht biedt, naast de bescherming tegen criminele handelingen van medeburgers en de bescherming tegen misbruik van macht door de vervolgende overheid.

⁵² Over de verhouding tussen norm, handeling en rechtsstatelijkheid, voortbouwend op het werk van Glastra van Loon, zie Hildebrandt, M. (2002). *Straf(begrip) en procesbeginsel. Een onderzoek naar de betekenis van straf en strafbegrip en naar de waarde van het procesbeginsel*. Deventer, Kluwer/Sanders Instituut.

geweld zijn de rapen gaar. Twee reflexen dringen zich op: populisme en cijfers; emotie en koele berekening. Het is niet ondenkbaar dat de éne reactie de andere oproept en versterkt, en vice versa. In deze bijdrage ben ik ingegaan op de ongekende mogelijkheden van geavanceerde profiling technologieën om risico's te detecteren en op de implicaties daarvan voor de constructie van (on)veiligheid. Ik heb mij niet gewijd aan een conceptuele analyse van de verhouding tussen veiligheid, gevaar en risico, om alle aandacht te kunnen schenken aan het risico-denken dat welhaast de plaats van veiligheid in lijkt te nemen en gevaar als een vage notie terzijde lijkt te schuiven. Kwantitatieve analyse is inherent aan het risico-denken, dat alleen nog maar wil spreken in termen van waarschijnlijkheden en schade. Langs die weg wordt een zekere objectiviteit gesuggereerd, waarbij het niet zou gaan om subjectieve perceptie maar om 'harde feiten'.

Het uitgangspunt van mijn bijdrage ligt in de constructieve aard van risico's, waarbij ik tussen de Scylla van sociaal constructivisme en de Charibdis van scientistisch realisme laveer. Risico's zijn *black boxes* in de zin van Latour: gefabriceerd in een complex samenspel van *handelende* mensen en dingen die *ertoe doen*. Profiling technologieën zijn bij uitstek geschikt om wat Bateson noemde 'the difference that makes a difference' te detecteren,⁵³ ten einde zo goed mogelijk in te spelen op de kansen en gevaren die een omgeving biedt. Tegelijkertijd vormen de vertaling van de evenementele werkelijkheid in machine-readable-data, de aggregatie daarvan en de keuze van de algoritmes waarmee data worden bewerkt zowel het verdwijnpunt als de blinde vlek van de risico-analyses die op deze wijze worden voorbereid. In die zin zijn profiling technologieën zowel productief als verhullend. Met name wanneer deze technologieën worden ingezet om een proactieve socio-technische infrastructuur te realiseren, zoals in de visie op Ambient Intelligence aan de orde is, dreigen we als burgers het zicht te verliezen op de wijze waarop risico's worden berekend, toegerekend en afgerekend. Risico-management wordt een reflexieve aangelegenheid

⁵³ Bateson, G. (1972). *Steps to an Ecology of Mind*. New York, Ballantine.

die uiteindelijk in haar eigen staart dreigt te bijten omdat zij de mogelijkheid tot reflectie marginaliseren.

Mijn punt is echter niet zijn dat dit type technologieën noodzakelijk tot een erosie van de mogelijkheid van reflectie zullen leiden, hetgeen een onhoudbaar en daarom ook ongewenst technologisch determinisme binnen zou halen. Op grond van de stelling dat technologie op zichzelf genomen niet goed of slecht is, maar nooit neutraal, heb ik bepleit dat de wijze waarop wij de socio-technische infrastructuur van intelligente applicaties ontwerpen en gebruiken, bepalend zal zijn voor de mate waarin die technologieën onze vrijheid om te handelen vergroten of verkleinen. Die vrijheid veronderstelt dan weer de mogelijkheid tot reflectie, want de enkele vergroting van het aantal keuzemogelijkheden heeft nog niets met vrijheid te maken. Daarmee verschijnt de vraag of wij een veiligheid zoeken die tot stand komt dankzij reflexieve technologieën, of een veiligheid die ook de mogelijkheid tot reflectie veilig stelt.

In dat kader heb ik de rol van het recht besproken bij de constructie van veiligheid. Na een analyse van Teubner's visie op het recht als zelf-referentieel sociaal systeem heb ik geconstateerd dat deze visie eerder deel uitmaakt van het probleem van de reflexieve moderniteit dan dat ze instrumenten biedt om dat probleem aan te vatten. Dit hangt samen met de wijze waarop het systeemperspectief wordt verabsoluteerd ten opzichte van het handelingsperspectief, waardoor het recht geen relationele, bemiddelende rol meer kan spelen – zijnde opgesloten in haar zelf-referentiële denken. Daar komt nog bij dat, wanneer we het recht in willen zetten ter versterking van de mogelijkheid tot reflectie die voorondersteld is in noties als intentioneel handelen en verantwoordelijkheid, wij de socio-technologische infrastructuur niet als een gegeven moeten beschouwen waaraan het recht zich aan moet passen, maar als een uitdaging moeten zien die mede de effectiviteit en de legitimiteit van het recht bepaalt.

Bibliografie

- Aarts, E. and S. Marzano, Eds. (2003). *The New Everyday. Views on Ambient Intelligence*. Rotterdam, 010
- Bateson, G. (1972). *Steps to an Ecology of Mind*. New York, Ballantine
- Berman, H., J. (1983). *Law and Revolution. The Formation of the Western Legal Tradition*. Cambridge Massachusetts and London, England, Harvard University Press
- Callon, M. and L. J. (2005). "On qualculation, agency, and otherness." *Environment and Planning D: Society and Space* **23** (5): 717-733
- Ciborra, C. (2004). *Digital Technologies and the Duality of Risk*. ESRC Centre of Analysis of Risk and Regulation. London School of Economics: 21
- Ciborra, C. (2004). *The Labyrinths of Information. Challenging the Wisdom of Systems*. Oxford, Oxford University Press
- Custers, B. (2004). *The Power of Knowledge. Ethical, Legal, and Technological Aspects of Data Mining and Group Profiling in Epidemiology*. Nijmegen, Wolf Legal Publishers
- Foqué, R. and A. C. 't Hart (1990). *Instrumentaliteit en rechtsbescherming*. Arnhem Antwerpen, Gouda Quint Kluwer Rechtswetenschappen
- Foucault, M. (1971). *L'ordre du discours*. Paris, Gallimard
- Gibson, J. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*. New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates
- Glastra van Loon, J. F. (1987/1956). *Norm en Handeling. Bijdrage tot een kentheoretische fundering van de sociale wetenschappen*. Groningen, Wolters-Noordhoff
- Glenn, H. P. (2004 (second edition)). *Legal Traditions of the World*. Oxford, Oxford University Press
- Hart, t., A.C. (1995). *Mensenwerk? Over rechtsbegrip en mensbeeld in het strafrecht van de democratische rechtsstaat*. Amsterdam, Noord-Hollandsche
- Hildebrandt, M. (2002). *Straf(begrip) en procesbeginsel. Een onderzoek naar de betekenis van straf en strafbegrip en naar de waarde van het procesbeginsel*. Deventer, Kluwer/Sanders Instituut

Bijdrage aan themanummer *Filosofie* over reflexieve moderniteit,

(red. Coolen, Van der Wal)

© mireille hildebrandt

- Hildebrandt, M. (2008). "Ambient Intelligence, Criminal Liability and Democracy." *Criminal Law and Philosophy*
- Hildebrandt, M. (2008). Defining Profiling: A New Type of Knowledge. *Profiling the European Citizen. A Cross-disciplinary Perspective*. M. Hildebrandt and S. Gutwirth, Springer
- Hildebrandt, M. (2008). Profiling and the identity of the European citizen. *Profiling the European citizen. Transdisciplinary perspectives*. M. Hildebrandt and S. Gutwirth. Dordrecht, Springer, forthcoming
- Ihde, D. (1990). *Technology and the Lifeworld. From Garden to Earth*. Bloomington and Indianapolis, Indiana University Press
- ISTAG (2001). *Scenarios for Ambient Intelligence in 2010*, Information Society Technology Advisory Group: available at: <http://www.cordis.lu/ist/istag-reports.htm>
- ITU (2005). *The Internet of Things*. Geneva, International Telecommunications Union (ITU)
- Kallinikos, J. (2006). *The Consequences of Information. Institutional Implications of Technological Change*. Cheltenham, UK Northampton, MA, USA, Edward Elgar
- Kephart, J. O. and D. M. Chess (2003). "The Vision of Autonomic Computing." *Computer* (January)
- Koschaker, P. (1997/1947). *Europa en het Romeinse recht*. Deventer
- Kranzberg, M. (1986). "Technology and History: 'Kranzberg's Laws'." *Technology and Culture* 27: 544-560
- Latour, B. (2004). "Whose Cosmos, Which Cosmopolitics? Comments on the Peace Terms of Ulrich Beck." *Common Knowledge* 10 (3): 450-462
- Lévy, P. (1990). *Les technologies de l'intelligence. L'avenir à l'ère informatique*. Paris, La Découverte
- Maturana, H. R. and F. J. Varela (1998). *The Tree of Knowledge. The Biological Roots of Human Understanding*. Boston & London, Shambhala
- Mead, G. H. (1959/1934). *Mind, Self & Society. From the standpoint of a social behaviorist*. Chicago - Illinois, The University of Chicago Press
- Merleau-Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Paris, Gallimard

Bijdrage aan themanummer *Filosofie* over reflexieve moderniteit,

(red. Coolen, Van der Wal)

© mireille hildebrandt

- Nagel, T. (1974). "What is it like to be a bat?" *The Philosophical Review* **LXXXIII** (October): 435-450
- Nonet, P. a. P. S. (1978). *Law and Society in transition: Toward Responsive Law*. New York, Hagerstown, San Francisco, London
- Norman, D. (1998). *The Design of Everyday Things*, MIT
- Peirce, C. S. (1997). *Pragmatism as a Principle and Method of Right Thinking. The 1903 Harvard Lectures on Pragmatism*. Albany, State University of New York Press
- Plessner, H. (1975). *Die Stufen des Organischen unter der Mensch. Einleitung in die philosophische Anthropologie*. Frankfurt, Suhrkamp
- Prigogine, I. and I. Stengers (1984). *Order out of Chaos*. New York, Bantam Books
- Radbruch, G. (1950). *Rechtsphilosophie. Herausgegeben von Erik Wolf*. Stuttgart
- Tennenhouse, D. (2000). "Proactive Computing." *Communications of the ACM* **43** (5): 43-50
- Teubner, G., R. Nobles, et al. (2003). The Autonomy of Law: An Introduction to Legal Autopoiesis. *Introduction to Jurisprudence and Legal Theory. Commentary and Materials*. J. Penner, D. Schiff and R. Nobles. London, Butterworth: 897-954
- Van Brakel, J. (1999). "Telematic Life Forms." *Techné: Journal of the Society for Philosophy and Technology* **4** (3):
http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v4_n3html/VANBRAKE.html
- Varela, F. J., E. Thompson, et al. (1991). *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, Massachusetts, MIT
- Verbeek, P.-P. (2005). *What Things do. Philosophical Reflections on Technology, Agency and Design*, Pennsylvania State University Press
- Zarsky, T. Z. (2002-2003). "'Mine Your Own Business!': Making the Case for the Implications of the Data Mining or Personal Information in the Forum of Public Opinion." *Yale Journal of Law & Technology* **5** (4): 17-47