

Cyberspace voor *dummies* – een vraaggesprek met Jos de Mul

Ons symposium – het 2005-symposium van het Thijmgenootschap en de Radboudstichting – heet ‘cyberspace’. En het is mooi dat daar zoveel mensen op af zijn gekomen. Daar zijn vast een heleboel mensen bij die dachten ‘Ik zou eerlijk gezegd niet weten wat cyberspace eigenlijk is’. Kun jij een eerste handvat geven?

Misschien is de beste ingang cyberspace op te vatten als de ‘ruimte’ die wordt ontsloten door het geheel van in mondiale netwerken met elkaar verbonden computers, die ieder voorzien zijn van een werk- en opslaggeheugen. Die ruimte is niet leeg, maar zit boordevol informatie. Het gaat dan niet alleen om de enorme hoeveelheden informatie, die opgeslagen zijn in bijvoorbeeld de gegevensbestanden van overheidsinstellingen, banken en andere bedrijven, en op webpagina’s (waarvan er inmiddels meer dan een miljard zijn), maar ook om de informatie- en communicatiestromen die plaatsvinden *in* dat netwerk. Denk bijvoorbeeld aan e-mail, elektronisch betalingsverkeer en dergelijke.

Internet is toch ook een computernetwerk ... is dat dan een onderdeel van cyberspace?

Jazeker. We moeten daarbij wel ‘de hardware’ (de ‘materiële onderbouw’, kortweg het geheel van computers en kabels) onderscheiden van de ‘software’ (de computerprogramma’s die op die computers worden ‘gedraaid’) en van de gedachten in het hoofd van de gebruiker. We kennen dat onderscheid ook in de wereld van het boek. Het papieren boek kun je de hardware noemen, en de verschillende genres tekst (kookboek, roman, studieboek, woordenboek)

kun je dan vergelijken met de verschillende software programma's. En ook hier gaat die wereld pas 'leven' in het hoofd van de lezer. Die drie niveaus vormen samen 'de wereld van het boek'. Zo ook vormen hardware, software en de gedachten in het hoofd van de computergebruiker samen 'de wereld van cyberspace'. Internet is overigens niet het enige computernetwerk. Er zijn ook allerlei netwerken die daarop niet zijn aangesloten, bijvoorbeeld die van de overheid, een bank of winkelketen. Internet is wel het grootste netwerk waarop vele netwerken zijn aangesloten. Eigenlijk is het een netwerk van netwerken.

'Space' betekent dus informatieruimte, maar wat betekent dat 'cyber' toch?

Het begrip 'cyber' in cyberspace is afgeleid van het Griekse *kybernetes* (stuurman). Het Griekse woord werd in 1948 gebruikt door Norbert Wiener in zijn boek: *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Dat boek handelt over de werking en beheersing van complexe systemen, zowel in de natuur als in de techniek. De wetenschap die zich bezig houdt met de werking en het beheer van dergelijke complexe systemen noemen we sindsdien de cybernetica. Die lijn doortrekkend zou je kunnen zeggen dat 'cyberspace' duidt op de ruimte van in principe beheersbare en manipuleerbare informatie.

Er wordt ook wel gesproken van 'de digitale wereld'. Wat is dat dan?

Er worden inderdaad nogal wat verschillende begrippen gebruikt als het om cyberspace gaat. Het woord 'digitaal' geeft aan uit welke elementen cyberspace is opgebouwd. Het staat tegenover 'analoog'. Het verschil laat zich eenvoudig illustreren aan het verschil tussen analoge en digitale horloges. Bij een analoog horloge, zoals we vroeger alleen maar hadden, schrijft de wijzer continu voort, anders gezegd: de wijzer beweegt analoog aan de tijd. Het digitale horloge werkt met cijfers die verspringen. Zo'n horloge is

‘discreet’: het deelt de tijd op ‘in blokjes’: iedere seconde verschijnt er een nieuw cijfer. De computer is een discrete machine, en dan nog wel de meest simpele die denkbaar is. Hij kan alleen onderscheiden tussen 1 en 0, wat overeenstemt met ‘stroompje aan’ en ‘stroompje uit’. Daarom gebruikt de computerprogrammeur het binaire getallenstelsel van 1-en en 0-en.

En nu die andere term ‘virtual reality’... ? Wat heeft dat te maken met cyberspace?

Cyberspace is een wereld die, zoals gezegd, is opgebouwd uit digitale informatie die binair is gecodeerd. Deze wereld is niet toegankelijk voor mensen. Want mensen zijn ‘analoog’ en kunnen daarom die digitale informatie niet lezen. Om onze analoge informatie te vertalen naar het digitale formaat waarmee de computer werkt, zijn allerlei apparaten nodig. Dergelijke apparaten noemen we – opnieuw met een Engelse term die in de wereld van de computer erg opdringerig aanwezig is – interfaces. We onderscheiden dan invoerapparaten (zoals toetsenborden, touch screens, een muis etc.) die ons in staat stellen digitale informatie in te voeren, en uitvoerapparaten die ons in staat stellen de digitale informatie weer terug te vertalen naar onze analoge wereld (beeldscherm, printers, maar ook verkeerslichten, vliegtuigen die door de computer worden aangestuurd etc.).

In de ontwikkeling van de interface kunnen we globaal drie stadia onderscheiden: Eerst was er de eendimensionale interface. De oudere PC’s werken met het DOS besturingssysteem. Om hem te besturen moest je een reeks commando’s intypen (bijvoorbeeld: “DELETE ‘BRIEF’”: gooi het bestand met de naam ‘BRIEF’ weg). Bij de tweedimensionale of grafische interface wordt de brief weergegeven door een icoontje (plaatje) van een brief op je beeldscherm. Als je die wilt weggooiden, kun je hem met je muis naar een afbeelding van een prullenbak slepen. De ‘grafische interface’ vormt als het ware een extra schil tussen

de digitale informatie en de analoge gebruiker. Wanneer we de iconen nu driedimensionaal maken, bijvoorbeeld door het beeld in stereo te projecteren op een bril met twee kleine beeldschermpjes in plaats van glazen, dan ontstaat een diepte-effect. Met die bril op lijkt het alsof je je in een kamer bevindt en pak je de driedimensionale representatie van het bestand op en loopt naar de driedimensionale prullenbak. Het lijkt dan alsof je je midden tussen de informatie bevindt (*immersion*), waardoorheen je je – binnen bepaalde grenzen – vrijelijk kunnen bewegen (*navigation*) en waarmee je kunt interacteren (*interaction*). Met ‘virtual reality’ duiden we deze driedimensionale interface aan.

Ik denk nu aan allerlei spelletjes op de pc, of aan het ‘lopen’ door een museum (op de museum-website). Je ziet dan zoiets als een driedimensionale ruimte... zonder speciale bril of helm. Hoe zit dat dan?

Er wordt vaak een onderscheid gemaakt tussen ‘echte’ virtual reality en ‘desktop virtual reality’. In het eerste geval heb je een speciale helm op met ingebouwde beeldschermpjes en luidsprekertjes en een registratiemechanisme dat je bewegingen registreert en op basis daarvan beeld en geluid aanpast. Stel dat je je in een ‘virtuele kamer’ bevindt en je draait je hoofd om, dan wordt nagenoeg onmiddellijk (‘in real time’) het beeld zodanig aangepast dat het lijkt alsof je je hoofd in een echte kamer omdraait. Doordat dit heel veel rekenkracht van de computer vereist, zijn hiervoor zeer krachtige en dure computers nodig, anders krijg je een merkbare vertraging, waardoor de werkelijkheidsillusie wordt doorbroken. Bij desktop virtual reality kun je ook bewegen door een virtuele ruimte (bijvoorbeeld een gebouw), maar wordt het driedimensionale beeld tweedimensionaal geprojecteerd op je computerscherm. Dat kost minder rekenkracht en daarom is dit effect al goed te bereiken op je pc thuis. Veel computerspellen werken tegenwoordig met dit type ‘desktop virtual reality’.

Een vraag tussendoor: 'Virtueel' is toch iets onwerkelijks, hoe kan dat dan samengaan met 'reality'?

Om dat te verhelderen moeten we een moment stilstaan bij de twee betekenissen van het begrip 'virtueel', die beide ontleend zijn aan het gebruik van dat begrip in de fysica. In de mechanica duidt 'virtueel' op een potentiële kracht. Zo is een database ook te beschouwen als een virtuele verzameling van uiteenlopende recombines van de elementen. Zo bevat een database met de titels van alle boeken uit de Nederlandse literatuur virtueel een lijst met alle boeken van Harry Mulisch, een lijst met alle boeken die in 2005 zijn verschenen, een lijst met alle boeken met het woord 'pudding' in de titel etc. Een oneindige reeks verzamelingen. Al die recombines zijn niet 'werkelijk', in de zin dat die lijsten er feitelijk niet zijn, maar virtueel: ze kunnen opgeroepen worden, oftewel geactualiseerd op het moment dat we dat willen.

In de optica heeft het woord 'virtueel' een andere betekenis. Het duidt dan op iets dat niet werkelijk, maar slechts schijnbaar werkelijk is. Bijvoorbeeld het beeld van een kaars in de spiegel. Dat spiegelbeeld is niet echt, maar slechts schijnbaar. Merkwaardigerwijze kan het spiegelbeeld wel reële effecten teweeg brengen. Zo weerkaatst het spiegelbeeld echte lichtstralen (waardoor we het spiegelbeeld kunnen zien). Hetzelfde geldt voor de beelden waarmee we worden omringd in 'virtual reality'. Of zoals Michael Heim het kernachtig uitdrukt: virtual reality is 'real in effect, not in fact'. Zo is een brief op je computerscherm geen echte brief, maar je kunt hem wel lezen, veranderen, naar een familielid versturen etc. Zo ook kun je in een vliegsimulator door de beelden die de schijn oproepen dat je met hoge snelheid door de ruimte vliegt, echt luchtziek worden.

Als je de beide betekenissen combineert, doemt een onmetelijke wereld op, die bestaat uit alle mogelijke combinaties van de informatie die in cyberspace ligt opgeslagen en die op allerlei wijzen met ons leven interfereert.

Ik ga even terug naar cyberspace. Het klinkt zo bijzonder. En dat komt toch wel vooral door die associatie met virtual reality (die 3d overbrugging/interface). Maar ik begrijp nu dat 'in cyberspace zijn' veel alledaagser is: namelijk toegang hebben tot dat wereldwijde computergeheugen en -netwerk.

Ja, in feite ervaart iemand cyberspace zodra een bepaalde ervaring of handeling wordt bemiddeld door een computernetwerk. Je kunt het vergelijken met telefoneren. Je zou kunnen spreken van 'de telefonische ruimte', die je betreedt zodra je een telefoon oppakt en iemand opbelt. Het geheel van mogelijke verbindingen, dat is de telefonische ruimte; op vergelijkbare wijze is het geheel van koppelingen in een computernetwerk cyberspace.

Maar toch: Hoe doe je dat? Hoe zet je je eerste stap in cyberspace? En: hoe kom je er veilig weer uit??

In een land als Nederland staat iedereen al met ten minste één been in cyberspace. Iedereen die wel eens geld pint, verricht niet alleen een fysieke handeling, maar doet ook iets in cyberspace: door het intoetsen van je pincode en een bedrag, veranderen ergens in cyberspace een paar 1-en en 0-en. Bovendien zijn allerlei persoonlijke gegevens van ons opgeslagen in allerlei databases. Denk aan je medische gegevens in de computer van je huisarts of in het ziekenhuis, je burgerlijke gegevens in de computer van de gemeente, de sporen die je nalaat in cyberspace wanneer je over het Internet surft of online een boek bestelt. Er uit komen, is een stuk lastiger! Maar je kunt je afvragen of dat zo vreselijk is? Klaagt iemand nog wel eens omdat hij niet loskomt van de geestelijke ruimte die door 'het netwerk van boeken' is ontsloten?

Waarom is cyberspace zo'n hype? Is het alleen een speeltje of hebben we er echt wat aan?

Het speelt in ieders dagelijks leven een belangrijke rol. Ik noemde al een paar voorbeelden: we chippen, zoeken informatie op het Internet, sturen inmiddels meer e-mails

dan brieven, halen muziek van andere computers naar onze eigen computer ('downloaden'), spelen allerlei spelletjes – van klaverjassen tot de meest geavanceerde computer games online etc. Wat de computer onderscheidt van vroegere machines is dat het een universele machine is. Afhankelijk van het programma kan hij alle klassieke machines nabootsen (en wordt de pc een typemachine, kaartenbak, cd-speler, televisie, flipperkast) plus machines die voorheen nog niet bestonden omdat ze menselijke eigenschappen vertonen (automatische piloot, schaakmachine, medisch expert systeem etc.). Zoals de stoommachine de Industriële Revolutie mede veroorzaakte, zo heeft de computer geleid tot een 'Informatie Revolutie'. Het Internet wordt wel eens vergeleken met het 'zenuwstelsel van de samenleving'.

Als je 'in cyberspace bent' wat kun je daar meemaken? Kun je pijn lijden, verliefd worden, dood gaan?

Achter je pc telebankieren of een vliegticket bestellen is in vergelijking met het klassieke loket natuurlijk wel wat onpersoonlijk. Maar als je het Internet gebruikt om met andere mensen te communiceren kunnen er allerlei dingen gebeuren die in de alledaagse werkelijkheid ook gebeuren. Als je e-mailt, kun je net als bij 'real life' contacten humor delen, ruzie maken, verliefd worden. En je kunt ook experimenteren met dingen die je in het echte leven niet zo snel of niet zo graag zou doen: gevaarlijk hard rijden, aan een oorlog deelnemen... Als je daarbij dood gaat, heb je in de virtuele wereld meestal nog wel een 'extra leven' achter de hand. In het echte leven geldt dat niet.

Welke zintuigen spelen een rol in cyberspace?

De huidige generatie computer interfaces richten zich vooral op onze ogen en oren: beeld en geluid. Reuk en smaak blijken lastig te digitaliseren. In 'virtual reality' systemen wordt vaak wel met de tastzin gewerkt. Door een speciale handschoen lijkt het alsof je de virtuele voorwer-

pen ook echt kunt voelen. Ook voor blinden wordt er wel gewerkt met interfaces die uitgaan van de tastzin.

Hoe zit dat nu eigenlijk met de mens als persoon. Je spreekt van 'in cyberspace zijn|gaan'. Bij virtual reality snap ik dat wel, maar bij een spelletje, of bij chippen ... dan blijf je als persoon toch gewoon 'buiten'?

Je 'inleven in een andere wereld' kent veel gradaties. Als je een kookboek leest, blijf je gewoon in de kamer. Je hebt niet het idee dat je je naar een andere wereld verplaatst (tenzij er bijvoorbeeld in je Italiaanse kookboek prachtige foto's staan van een Toscaans landschap, waardoor je in gedachten wegzweeft naar Italië, terwijl je pastasaus aanbrandt). Ook bij het pinnen in een winkel zul je niet het idee hebben naar cyberspace te 'emigreren'. Bij het lezen van een roman of het bekijken van een spannende film treedt dat verschijnsel al veel sterker op. Wie naar een griezelfilm kijkt, verplaatst zich in de toestand van de hoofdpersoon en voelt zelf angst wanneer deze persoon het donkere huis inloopt waar de moordenaar wacht. Ook bij een computerspel kan de identificatie heel sterk zijn. Dat komt vooral doordat je kunt 'interacteren' met de verbeelde wereld. Anders dan in een film ben jij zelf degene die handelt en het verloop van de handeling bepaalt. Bij virtual reality is dat effect nog sterker, omdat je helemaal ondergedompeld bent in de gesimuleerde wereld.

Wat maakt eigenlijk het verschil (in ervaren) tussen geld overmaken met een cheque en geld over maken via de computer? En zo ook wat maakt het verschil tussen een spelletje spelen met een echt materieel ganzenbordspel of een computerspelletje spelen.

Als je wilt kan de gesimuleerde ervaring een vrij exacte kopie zijn van het origineel. Zo kan een simpele tekstverwerker op precies dezelfde wijze gebruikt worden als een klassieke typemachine: je typt een brief, drukt hem af en verstuurt hem per post. Maar als je wilt kun je er ook aller-

lei dingen mee doen, die bij de klassieke typemachine niet mogelijk waren: automatisch de spelling laten controleren, heel snel alle brieven oproepen die je ooit hebt gestuurd aan de Belastingdienst of Tante Sjaan, je brief met enkele toetsaanslagen naar al je familieleden tegelijk versturen als e-mailbericht etc.

Zal de mens op den duur niet het contact met de werkelijkheid gaan verliezen door de voortdurende onderdompeling in een virtuele wereld zoals die op hem afkomt via bv. het tv-scherf of het computerscherf? Bijvoorbeeld: in een echte oorlog op een echt slagveld vuren militairen op veilige afstand via computeraansturing bommen af. Zo gaan spel|virtueel en echt door elkaar heen lopen. Zie je dat als een gevaar van cyberspace|virtual reality?

Cyberspace roept, zoals dat eigenlijk steeds gebeurt met de introductie van nieuwe technologieën, heftige en tegengestelde reacties op. Waar sommigen de ‘wondere wereld van de computer’ als de oplossing zien van alle problemen, tot en met het ‘downloaden van onze geest’ in de computer om onsterfelijkheid te bereiken, daar schetsen anderen een doemscenario, waarbij ze al hun angsten in die nieuwe technologie lijken te projecteren. Het is verstandiger te proberen voor ogen te houden dat iedere technologie een debet- en creditrekening met zich meebrengt. Ze verandert ons leven, zowel ten goede als ten kwade. Het is altijd een koppelverkoop! Het voorbeeld dat je noemt wijst op een serieus probleem. Handelingen die op afstand plaatsvinden, brengen een ‘moral distance’ teweeg die mensen eerder verleiden tot bepaalde soorten gedrag. Om iemand met een zwaard het hoofd van de romp te slaan, moet je – tenzij je een echte bruuft bent – toch wel iets overwinnen. Een raket afvuren op een doel op 1000 kilometer afstand door het indrukken van een knop in een commandocentrum is een stuk gemakkelijker. Psychologische experimenten van enkele decennia geleden bevestigen dat: hoe minder mensen zien welke consequenties hun handelen

hebben, hoe verder ze bereid zijn te gaan in het pijn doen van anderen. Ook het vervagen van de scheidslijn tussen feit en fictie kan gevaarlijk zijn. Zo heeft het leger van de Verenigde Staten een computerspel gratis ter beschikking gesteld (*America's Army*) waarin je op een realistische manier met allerlei wapentuig kunt oefenen. Op de website word je ook uitgenodigd te solliciteren op een 'opwindende baan' bij het leger. En als je tekent, oefen je als rekrut verder met hetzelfde programma. Zelfs de interface in de tank lijkt als twee druppels water op die van een computerspel. Pas nadat er op het slagveld een granaat op je tank wordt afgeschoten, realiseer je je met een schok dat je in dit 'spel' geen extra levens hebt.

Aan de andere kant maken dezelfde computersystemen het mogelijk dat een student in een arm land in Afrika de beschikking krijgt over bibliotheken vol digitale boeken, dat een specialist een arts in een ander land kan assisteren bij een operatie en dat misstanden in een dictatuur snel wereldwijd in de openbaarheid gebracht worden. We moeten kortom proberen cyberspace te beschouwen 'aan gene zijde van nostalgie én euforie'.