

Letter en geest in de machine

Review van: N. KATHERINE HAYLES (1999) *How we became posthuman. Virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. Chicago, The University of Chicago Press, 350 p.; N. KATHERINE HAYLES (2002) *Writing machines*. Cambridge Mass., MIT Press, 144 p. en N. KATHERINE HAYLES (2005) *My mother was a computer. Digital subjects and literary texts*. Chicago, The University of Chicago Press, 290 p.

Katherine Hayles is een wonderlijke dame. Als hoogleraar Engelse literatuur heeft zij een graad in scheikunde en een passie voor sciencefiction. Terwijl haar homepage is gelardeerd met moederdagachtige viooltjes, kan ze programmeren in machinetaal en kent ze alle *e-text*-kunstprojecten die er maar zijn. Ook gaat ze net zo gemakkelijk in debat met Derrida en Latour als met *robotici*, *informatici* en klassieke literatuurwetenschappers. En bij voorkeur doet ze dit allemaal tegelijk.

Men zegt wel dat een auteur in feite elke keer hetzelfde boek schrijft. Onlangs verscheen Hayles' *My mother was a computer* (2005). Hiermee voltooide ze de trilogie die verder bestaat uit *How we became posthuman* (1999) en *Writing machines* (2002). Die trilogie is op te vatten als drie keer hetzelfde boek, maar met telkens een ander accent. Dit fictieve, overkoepelende boek heeft dan als onderwerp de huidige menselijke conditie. Hayles typeert deze als *posthuman*.

Deze conditie is niet eenvoudig te definiëren, aangezien zij bestaat uit een eigenaardige kluit van zowel ideeën en toekomstdromen als hedendaagse praktijken. Het gaat enerzijds om de *ideële* aanname dat de huidige mens op een historisch kruispunt staat waarbij de gangbare concepties en constructies van mens-zijn aan het verschuiven zijn. Anderzijds zijn we *praktisch* echter allang posthumaan in onze dagelijkse omgang met media en apparaten (of we het nu 'geloven' of niet). Op beide niveaus is dit posthumanisme gerelateerd aan processen van informatisering en digitalisering.

Hayles benadrukt dat er verschillende invullingen van het posthumane circuleren, maar zij signaleert in alle varianten een paar terugkerende elementen. Ten eerste noemt zij een algemeen primaat van abstracte, immateriële informatiepatronen boven concrete, materiële instantiëringen. Sinds de opkomst van de cybernetica en de computer heeft het idee postgevat dat er zoiets bestaat als informatie *an sich*: informatie die losstaat van toevallige materiële dragers als bijvoorbeeld menselijke hersens, DNA, een floppydisk, een boek of een televisiereclame. Ten tweede hebben de varianten de veronderstelling gemeen dat het verschijnsel mens (als een specifieke combinatie van lichaam en geest, begiftigd met een bewustzijn als centrale zetel van identiteit) slechts

een toevallige *minor side show* is van de evolutie. En dus bepaald niet het hoofdprogramma. Dit hoofdprogramma herbergt een potentieel aan diverse andere configuraties van lichaam en geest, die de klassieke concepties ervan verre te buiten gaan. De aanname hierbij is dat het menselijke lichaam geen vaststaand biologisch-organisch gegeven is, maar een prothese die eindeloos uitbreidbaar en verbeterbaar is met technologische artefacten. Deze artefacten kunnen bestaan uit materiële extensies die dicht op of in het lichaam zitten (van pacemakers, kunstbenen en contactlenzen tot horloges, mobieltjes en iPods), maar ook uit ingrepen in informatieconfiguraties, waarbij nauwelijks valt uit te maken of ze primair in het menselijke lichaam, in de geest of in de omgeving plaatsvinden. Bijvoorbeeld uiteenlopende informatiseringissues als mediadigitalisering, ver-netwerking, genetische algoritmen, *immersive computergames* en DNA-manipulatie. Deze cybernetische informatisering van lichaam, geest en omgeving resulteert uiteindelijk in een naadloze koppeling van de posthumane mens aan intelligente machines. Zoals Hayles (1999, 3) het omschrijft: 'In the posthuman there are no essential differences or absolute demarcations between bodily existence and computer simulation, cybernetic mechanism and biological organism and human goals.' Voor wie bekend is met het werk van Donna Haraway roept dit direct associaties op met de al bijna klassieke figuur van de *cyborg*. Hayles' werk lijkt daar inderdaad op aan te sluiten en is te beschouwen als een gedetailleerde uitwerking van hoe een posthumane *cyborg*-subjectiviteit tot stand komt in concrete processen van informatisering en digitalisering.

Van floating naar flickering signifiers

Hayles' trilogie probeert deze abstracte processen telkens op een andere manier te concretiseren. Het draait telkens om de wisselwerking tussen drie dingen: onze zelfervaring, de materiële artefacten waarmee we ons omringen (apparaten, machines, media) en de verhalen die we over onszelf en deze artefacten vertellen. Het gaat, met andere woorden, over de driehoeksrelatie tussen wat we maken, wat we (denken te) zijn en wat we vertellen. Hayles' boodschap hierover is, simpel gezegd, dat dit alles veel materiëler is dan we denken. Genuanceerder gesteld kenmerkt de relatie zich door wederzijdse constituerend, emergente complexiteiten en meerlagige oscillaties.

Dat rikt naar onbegrijpelijke materie en postmodern gezwatel over *floating signifiers*. Het valt echter reuze mee. Hayles heeft vat op deze letterlijk en figuurlijk ongrijpbare materie. De notie van *floating signifiers* – de term waarmee Lacan aangaf dat elk talig teken arbitrair is en zich kan hechten aan welke contextuele betekenis dan ook (nauwkeuriger uitgedrukt: dat de relatie tussen een materieel geïnstancierde betekenaar en het conceptueel betekende een structureel effect is van de taal zelf en geen inherente correspondentie kent) – is volgens Hayles (1999) geen adequaat concept als het gaat om de werking van digitale inscripties. Digitale teksten, of die nu bestaan uit Worddocumenten, weblogs of programmacode, bestaan eerder uit *flickering signifiers*: tekens en tekensystemen die als informatiepatronen flikkeren tussen hun harde materiële vorm en hun softe (*floating*) betekenis.

Digitale media-uitingen zijn concreet te analyseren door wat Hayles (2002) *media-specific analysis* noemt. Dit is een analysemethode die de materialiteit van de uiting – bijvoorbeeld in de vorm van spraak, geluid of *e-text*, inclusief articulaties in toon, kleur, font, opmaak, beweging, et cetera – principieel als uitgangspunt neemt, zonder echter te vervallen in plat materialisme of technologisch determinisme. Materialiteit, zeker als het gaat om de materialiteit van informatie, is voor Hayles geen voorafgegeven fysische entiteit. Materialiteit definieert zij als een emergente eigenschap die pas ontstaat door de interactie tussen fysische kenmerken en betekenisgeving. *Matter* doet er pas toe *when it matters*.

Hayles draait daarmee onze klassieke noties van materialiteit en immaterialiteit om. Datgene wat wij materieel noemen, kan pas als zodanig verschijnen door betekenisgevende praktijken en wordt daardoor minder hard en objectief dan wij geneigd zijn te denken. Andersom kan datgene wat wij immaterieel noemen pas als zodanig verschijnen door een specifieke materiële instantiëring en wordt daardoor minder soft en subjectief. De notie van *flickering signifier* geeft rekenschap van dit oscilleren tussen hard en soft, tussen *matter* en *mattering*, tussen letterlijk en figuurlijk.

Mijn moeder een computer?

De titel van haar laatste boek vormt een fraaie illustratie van zo'n *flickering signifier*. De titel is *My mother was a computer*. Wat betekent dat? Wat voor boek belooft dat? Wat voor materie krijgen we voorgeschoteld? Is het een metafoor voor onze huidige conditie als kinderen van het informatietijdperk? Een sciencefictionverhaal over machines die baby's baren? Een essay over hoe het beeld van Moeder Natuur vervangen is door dat van een Universele Computer? Een verhandeling over postmoderne hybriden, *cyborg*-subjecten die deels cybernetisch en deels organisch belichaamd zijn? Een feministische cultuuranalyse die sekse en lichaam in het geding wil brengen te midden van alle computerisering? Een kritiek op het antropomorfisme (de neiging menselijke eigenschappen te projecteren op artefacten)? Of juist een kritiek op het antropocentrisme (de neiging de mens als maatstaf te nemen voor alle vormen van artificiële *agency*)? Het boek gaat over dit alles en nog veel meer.

De titel is bovenal een citaat uit *Technologies of the gendered body* van Anne Balsamo (1996) en in die context is hij helemaal niet metaforisch. In de jaren veertig was 'computer' de naam voor vrouwelijke kantoorkrachten die berekeningen uitvoerden al dan niet met behulp van rekenapparaten.¹ Je moeder kon indertijd dus computer van beroep zijn. De titel *My mother was a computer* verwijst in al zijn meerduidigheid naar het soort betekenisvolle materialiteit waar Hayles vat op wil krijgen. Dat gaat over het transformeren van fysische materie, over arbeid, over het hebben en zijn van een menselijk en geslachtelijk lichaam en over de materialiteit en vormgeving van artefacten, machines en media-uitingen. En niet te vergeten over de materialiteit van informatie, tekst, verhalen en metaforen. Wij zijn geneigd deze entiteiten op te vatten als vergeestelijkte, immateriële 'dingen' en dat is precies wat Hayles ter discussie stelt. Zij

neemt wat dit betreft een ambivalent standpunt in tegenover het posthumanisme. Zij keert zich vierkant tegen de gedematerialiseerde opvatting van informatie en bekritiseert het evolutionaire vooruitgangdenken dat er vaak aan ten grondslag ligt. Wat haar evenwel bevalt, is de potentiële ondermijning van het liberale humanisme en de bijbehorende quasi-universele subjectopvatting van het autonome individu. Dit type humanisme is diepgeworteld in het cartesiaanse dualisme tussen lichaam en geest, met een primaat van *mind* boven *matter*. Volgens Hayles biedt het posthumanisme de mogelijkheid om ons eindelijk te ontdoen van deze erfenis van Descartes, om plaats te maken voor een gedistribueerd posthumanisme dat rekenschap geeft van de reël bestaande diversiteit van belichamingen en subjecten. Met andere woorden: weg met ‘Het lichaam’ van de dichotomie lichaam en geest! Dit is slechts een abstract quasi-universeel concept dat slechts dient als zetel voor de quasi-universele westerse Geest. Leve de diverse belichamingen! Dit zijn namelijk de concrete gesitueerde instantiëringen die de wereld vorm geven.

Het posthumanisme biedt volgens Hayles aanknopingspunten voor zo’n kanteling van lichaam naar belichamingen. In *How we became posthuman* laat zij echter zien hoe in de meest pregnante varianten ervan de geest van Descartes nog altijd rondwaart. Om die geest uit te drijven is het noodzakelijk om zogenaamd immateriële geestesproducten juist als materiële belichamingen te beschouwen en te analyseren om de gedematerialiseerde noties van informatie, tekst en verhalen als het ware te hermaterialiseren. Hierdoor moet duidelijk worden hoe het symbolische en het verhalende ertoe doet voor menselijke wezens en hun habitat. Hayles weet wat dit betreft haar beta- en alfa-oorsprong onnavolgbaar te combineren en in elkaar te denken. In al haar boeken spelen verhalen – in de vorm van literatuur, hypertextuele experimenten en sciencefictionverhalen – een prominente rol. Niet zomaar als illustraties of analogieën, maar juist als mediumspecifieke uitingen met eigen conventies en materiële eigenschappen die ‘hetzelfde’ verhaal nogmaals, maar dan anders neerzetten. Of dat verhaal nu over cybernetica en informatica (*How we became posthuman*), over tekst en subjectiviteit (*Writing machines*) of over taal, code en digitaliteit (*My mother was a computer*) gaat.

Platonistisch tennissen

Hoe zit dat nu precies met de materialiteit van entiteiten als ‘tekst’ en ‘informatie’? Hoewel we pas in contact komen met deze entiteiten via een specifiek medium is het menselijke abstractievermogen in staat noties als ‘tekst’ en ‘informatie’ geheel los te denken van hun concrete materialisaties. We kunnen het bijvoorbeeld met elkaar hebben over *Hamlet*, terwijl de een het werk kent van een toneeluitvoering, een ander van het lezen van Shakespeare zelf, een derde van een stripboek en weer een ander heeft een verfilming gezien of kent het slechts via verwijzingen in andere teksten als culturele overlevering. Probleemloos nemen wij aan dat we het dan toch steeds over dezelfde ideële entiteit *Hamlet* hebben. Dit is wat Hayles de *Platonic backhand* noemt: een abstracte uitzuivering van een idee, gefilterd en gefileerd uit de heterogene rommeligheid van

de wereld. Zo'n abstractie kan heel functioneel zijn in een analyse, maar (zo waar- schuwt ze in *How we became posthuman*) het wordt problematisch als dat omslaat in een *Platonic forehand*. Met andere woorden: als een abstractie met terugwerkende kracht wordt opgevat als oorsprong van concrete heterogene verschijnselen.

Vooraf klassieke literatuurwetenschappers veronderstellen een dergelijke ideële, oorspronkelijke 'tekst achter de tekst' (en zullen daar een stripboek of een film kritisch aan afmeten, als zij zich al zouden verlagen tot een analyse van dit soort media). Hayles stelt echter dat hier zes verschillende *Hamlets* in het geding zijn. Ieder met zijn eigen mediums specifieke dynamiek. De *Hamlet* in dat gesprek is een andere dan de *Hamlet* in het gelezen boek, die weer verschilt van die in de toneeluitvoering, de film, het strip- boek of de overlevering. Hayles' analyse is gericht op het benoemen van deze materiële verschillen, op wat zij produceren aan verschillende betekenissen en vooral op hoe nu precies de beweging van de *Platonic forehand* tot stand komt. Deze *Platonic forehand* baart haar namelijk zorgen. In de literatuur en de filosofie is het idee van een oor- spronkelijke 'tekst achter de tekst' afdoende gedeconstrueerd. In de wereld van com- putersimulaties, cybernetica en artificiële intelligentie is het echter het dominante paradigma aan het worden. Deze opkomst wordt niet gehinderd door updates uit de filosofie en de semiotiek.

Dit was voor Hayles de directe aanleiding om *How we became posthuman* te schrijven. Dat boek had echter evengoed *How information lost its body* kunnen heten. Hayles' hoofd- vraag is namelijk: hoe komt het dat wij informatie zijn gaan opvatten als iets immate- riëls? Als iets wat in principe geen materiële drager nodig heeft? En in het verlengde daarvan: hoe het toch komt dat wij *de mens* zijn gaan opvatten als een informatie- systeem dat wellicht uiteindelijk ook geen materiële belichaming meer nodig heeft. Dit is de variant van het posthumane die Hayles afwijst: een seculier soort vergeestelij- king of informatisering van mens-zijn dat niet langer gebonden is aan het logge, ster- felijke lichaam dat we meekrijgen bij onze geboorte. Deze laatste afleiding mag klin- ken als bizarre sciencefiction, maar Hayles laat zien dat zij circuleert in het hart van wat wij beschouwen als harde wetenschap.

Tussen science en fiction

Voor Hayles is de vraag hoe deze conceptie van het posthumane heeft postgevat niet alleen een wetenschapshistorische vraag maar ook een ethische en politieke. Het gaat om de vraag hoe de toekomst van de menselijke, dan wel postmenselijke subjectiviteit eruitziet en hoe we zouden willen dat zij eruitziet. Zij neemt de aannamen over imma- teriële informatie en lichaamloos posthumanisme uitermate serieus. Ze beschouwt ze niet als malle illusies waarbij de harde wal van de werkelijkheid het softe schip vanzelf wel zal keren. Daarvoor is ze te veel overtuigd van de wederzijds constituerende wissel- werking tussen het harde en het softe, tussen *science* en *fiction*.

Bovendien ziet ze zoals gezegd ook voordelen in een posthumane subjectopvat- ting. Het vormt eindelijk een kans om dat verdomde quasi-universele liberaal-huma-

nistische eenheidssubject definitief van de troon te stoten en plaats te laten maken voor een veelheid aan pluriforme gedecentreerde subjecten met verschillende soorten lichamen. We moeten dan echter niet elke notie van belichaamde materialiteit overboord zetten. En dat is wat dreigt te gebeuren: in *science* en in *fiction*.

Zij schrijft in *How we became posthuman*: 'This book began with a roboticist's dream that struck me as a nightmare.' Ze doelt hiermee op de droom van robotici, nano- en AI-wetenschappers als Hans Moravec en Marvin Minsky, die ervan overtuigd zijn dat het ooit mogelijk zal zijn een individuele menselijke geest als zuiver informatiepatroon te isoleren, op te vangen en eventueel te downloaden naar een ander lichaam of naar een machine. In plaats van dit als lachwekkend af te doen, verbaast Hayles zich oprecht. Hoe kan het nu, zo vraagt zij zich af, dat zulke duidelijk intelligente mensen werkelijk geloven dat lichaam en geest te scheiden zijn? Wat is dit voor terugval in fundamentalistisch cartesianisme? Wat is er toch gebeurd in de loop der tijd met informatie, computers en theorievorming?

Voor de beantwoording van deze vraag gaat Hayles te rade bij filosofen, literatoren, sciencefictionverhalen en 'harde wetenschap'. Haar historische speurtocht leidt onder andere naar de archieven van de roemruchte Macy Conferences on Cybernetics, gehouden van 1943 tot 1954. In dit decennium is door jaarlijkse conferenties over het werk van onder andere Wiener en Shannon de grondslag gelegd voor wat zij de eerste golf van de cybernetica noemt. Zij laat gedetailleerd en overtuigend zien dat de conceptie van informatie als zuiver patroon (als een te berekenen signaal-ruisverhouding zonder inhoudelijke betekenis) geen onontkoombaar inzicht was, maar iets wat heftig is bevochten. Ze laat ook zien dat de uiteindelijke overwinning van dit paradigma meer te maken had met de toenmalige politieke en technologische configuraties dan met voortschrijdende kennis. Dit impliceert overigens niet dat het eerste cybernetische informatieparadigma simpel en rechtlijnig was. Typerend waren noties als *feedback loops* en circulaire causaliteit (zij het in een kader van gesloten systemen). Pas in de tweede cybernetische golf (van 1960 tot 1985) verschoof de aandacht naar de wisselwerking tussen systeem en omgeving, naar structurele patronen van zelforganisatie en reflexiviteit (de beweging waarmee de grondslag van een systeem deel gaat uitmaken van het systeem zelf).

In deze eerste twee golven was de materiële instantiëring volgens Hayles nog niet definitief losgekoppeld van het bestaan van patronen, structuren en systemen. Dit gebeurde pas in de derde golf (vanaf 1985), waarin het werk van onder andere Moravec en Wolfram een springplank vormde voor noties van zelforganisatie naar noties van *emergence*. Deze praktisch onvertaalbare term verwijst naar de totstandkoming van geheel nieuwe fenomenen en eigenschappen: kwaliteiten die niet meer via causaliteit, *feedback loops* of reflexiviteit herleidbaar zijn tot het oorspronkelijke systeem. Een vorm van onvoorziene, ongeplande innovatie dus.

Het concept van *emergence* kon opkomen dankzij krachtige computers die grafische simulaties kunnen tonen van complexe virtuele systemen, geëvolueerd op basis van een paar eenvoudige regels die kleine, op zich 'domme' eenheden aansturen. Zulke

simulaties van genetische algoritmen lijken het empirische bewijs te leveren voor een *Platonic backhand*: een interpretatie in termen van nieuw leven of *artificial life*. Het is dan nog maar een kleine stap naar de *Platonic forehand*: men denkt te weten hoe het leven überhaupt is ontstaan. Theoretici als Fredkin en Wolfram claimen dat dan ook. Onze realiteit zou volgens hen het resultaat zijn van een kosmische code, een algoritme dat draait op een universele computer die zorgt voor de *emergence* van steeds meer complexiteit in materie, energie, ruimte, tijd, informatie, DNA, planten, dieren, mensen, geest, maatschappijen, supercomputers, *artificial life*, enzovoort.

Hayles wijst een dergelijke gedachte weer niet op voorhand af. Wel stelt zij de vraag of we haar moeten opvatten als *mean of metaphor*. Met andere woorden: is de these van de universele computer een adequaat middel om de werkelijkheid te vatten en valt zij samen met de werkelijkheid zelf of is het vooral een metafoor en een denkmodel ontleend aan de dominante technologie, zoals dat voorheen gebeurde met klokken en stoommachines? Letterlijk vatten of figuurlijk omschrijven, realiteit of conceptie, middel of metafoor – aan het eind van *How we became posthuman* is de vraag nog steeds open. Net zoals de vraag of het wel een of-ofkwestie is. Flikkert ons wereldbeeld en ons zelfbeeld niet altijd ergens tussen middel en metafoor in?

Beduimelde boeken

Terwijl *How we became posthuman* de lotgevallen van materie en informatie vooral historisch volgt, doet *Writing machines* hetzelfde voor het hier en nu. Het stelt de vraag naar de relatie tussen medium, middel en metafoor; tussen materialiteit, reflexiviteit en *emergence*; tussen tekst, werkelijkheid en subject; tussen wereldbeeld en zelfbeeld. Hayles probeert deze vraag te beantwoorden aan de hand van verschillende hyper-tekstexperimenten, zowel digitaal (onder andere het werk *Lexia to perplexia*) als in drukvorm (zoals de vuistdikke roman *House of leaves* (Het kaartenhuis) van Marc Danielewski). In afwisselend essayistische en semi-autobiografische teksten ontwikkelt ze daarvoor de notie van ‘materiële metaforen’. Dit zijn metaforen die niet alleen een specifieke betekenis oproepen, maar tevens iets concreet in beweging zetten. Met name digitaal gesimuleerde representaties kunnen zo’n dubbele werking hebben. Gewone huistuin-en-keuken-computers bijvoorbeeld zitten vol met materiële metaforen, zoals de desktop interface of het e-mail icoontje. Deze metaforen zijn zowel leesbaar voor mensen als machinaal afleesbaar en uitvoerbaar; door dat laatste veranderen ze ook dingen in de wereld zodra ze in werking worden gesteld.

Hayles benadrukt dat niet alleen digitale media zo’n semiotische materialiteit kennen. Haar punt is juist dat dit altijd, in elke mediumuiting, aan de orde is. Ook in gewone boeken. Om dat te onderstrepen wordt in *Writing machines* de materialiteit van het boek zelf expliciet gemaakt, in typografie en vormgeving. Het boek ziet er bijvoorbeeld bewust beduimd uit, de paginazijkanten zijn ook bedrukt (*writing* verschijnt door lichte druk met je rechterduim, *machines* met je linkerduim) en als je snel bladert, beweegt de streepjescode op de pagina’s als een animatiefilm. Persoonlijk ben ik niet

zo gecharmeerd van een dergelijke aanpak met irritante fontwisselingen bij citaten in plaats van voetnoten of bibliografie. Bovendien valt het boek uit elkaar na intensief gebruik. Dat zal ongetwijfeld een materieel-metaforische bedoeling hebben, maar geef mij maar de gewone boekmaterialiteit. Hayles' punt van de materiële metaforen is sterk genoeg om ook daarin overeind te blijven.

Informationeel materialisme

My mother was a computer is gelukkig weer een klassiek boek. Het draagt echter evengoed Hayles' handelsmerk: het inweven van analyses van sciencefictionverhalen en *techno-text*-projecten, maar nu organischer. Het boek werd lang aangekondigd onder de titel *Coding the signifier* en moest de apotheose worden van Hayles' werk op het gebied van computers, tekst en betekenisvolle materialiteit: een meta-metafysisch systeem, een definitieve digitale semiotiek.

Is zij geslaagd in die opzet? Ja en nee. Ja, voorzover het gaat om de systematisering van de ingrediënten. Uitgangspunt is nog steeds de configuratie van materie en informatie in het huidige computertijdperk, verbeeld en belichaamd in het posthumane subject en de universele computer. Hayles noemt die huidige conditie in dit boek het *regime of computation*: het regime van digitale berekenbaarheid dat de macht heeft de wereld te maken of te breken. Het heeft die macht echter niet vanuit een inherente waarheid of wetmatigheid, maar vanuit de verbindingen die het kan aangaan met cultureel potente metaforen. Het zijn wederom die verbindingen (met verhalen, met ideologie, met platonistisch tennissen, met het analoge: met zogenoemde 'oude media') waar Hayles vat op wil krijgen. Daartoe onderscheidt ze drie verschillende discours-systemen of (zoals zij dat noemt) wereldbeelden: het wereldbeeld van de spraak, van het schrift en van de (digitale) code. Het is verleidelijk deze te zien als elkaar historisch opvolgende wereldbeelden, maar het punt is juist dat ze naast en in elkaar werkzaam zijn.

Na een duizelingwekkende toer (via De Saussure en Derrida, van de metafysica van aan- en afwezigheid naar voltageverschillen als materiële inscripties van binaire nullen en enen, van assembleertalen naar programmeertalen, van syntagmatische naar paradigmatische taalassen en weer terug) komt zij tot twee conclusies. Ten eerste is de digitale code veel sterker gebonden aan materiële condities dan de spraak of het schrift. Anders dan de *floating signifiers* van spraak of schrift vertonen de basale *flickering signifiers* van binaire code geen tolerantie voor ambiguïteit. Dit komt door hun fundamentele fysische materialiteit die zich articuleert in voltageverschillen. Op dit basale microniveau betekent elke minieme afwijking of ruis dat de code niet zal werken. Terwijl in analoge taal afwijkingen en verschuivingen onopgemerkt blijven of nieuwe betekenissen genereren, is digitale code in laatste instantie een kwestie van 'het werkt' of 'het werkt niet': één of nul. Haar tweede conclusie is echter dat hoe groter de rekenkracht van computers, hoe meer gevoeligheid voor ambiguïteit er optreedt. Immers, hoe meer data opgeslagen in het geheugen, hoe meer gelaagde bewerkingen en vertalingen

er plaatsvinden naar hoger gelegen niveaus van complexiteit. Deze *flickering signifiers* van een hogere orde flinkeren allang niet meer tussen nul en één, ze verpakken het digitale telkens in analoge representaties op verschillende modulaire lagen. Dat gebeurt intern in het binnenste van computersystemen (waar onnoemelijk veel vertaalslagen plaatsvinden) en uiteindelijk ook op de interface (het contactpunt tussen mens en machine, tussen bewerking en uitvoering). Op dat punt verschijnen de digitale berekeningen als analoge representaties, als afbeeldingen of als alfabetische tekst op een beeldscherm. Hoewel die representaties materieel zijn opgebouwd uit *flickering pixels* die op hun beurt weer representaties zijn van digitale berekeningen, zijn deze articulaties niet zuiver digitaal van aard. Ze zijn immers opgebouwd naar analogie met de wereld van kleur, licht, vorm en beweging of de wereld van taal, tekst en alfabet. Digitale representaties die voor mensen leesbaar zijn, zijn per definitie analogieën van de analoge wereld. Op die manier gaat het wereldbeeld van de code verbindingen aan met de wereldbeelden van spraak en schrift, van metaforen en verhalen. Op die manier *does it matter*.

Wie zich geen rekenschap geeft van de gelaagdheid van digitale coderingen en analoge vertaalslagen, van de intermediërende connecties van spraak en schrift, van het informationele met het materiële en het symbolische, verliest het zicht op het *regime of computation*. En vooral op wat dit betekent voor de posthumane conditie die (zo toont Hayles overtuigend aan) voortkomt uit een eigenaardige, altijd materieel gearticuleerde wisselwerking tussen het digitale en het analoge.

Hayles' derde boek heeft dus wederom dezelfde boodschap. Het is echter systematischer: een overkoepelende semiotiek van het digitale. Ze heeft daarmee echter niet de definitieve digitale semiotiek geleverd. De vraag 'middel of metafoor', letter of geest, is namelijk definitief onbeslisbaar geworden en daarmee is tevens een definitieve digitale semiotiek onmogelijk geworden. Deze hebben we na Hayles' inspirerende analysekader echter helemaal niet meer nodig.

De precisie en eruditie waarmee Hayles deze complexe materie duidelijk weet te maken, maakt haar trilogie tot een overtuigend en hartstochtelijk pleidooi voor wat we zouden kunnen omschrijven als 'informationeel materialisme'. Haar bijdrage aan het debat over posthumanisme is onontbeerlijk om de geest van de immateriële informatisering en het cybernetisch cartesianisme uit te drijven. Wellicht dat zowel posthumanistische extremisten die hun brein willen downloaden als gemakzuchtige humanistische critici die piepen dat 'de mens' toch niet verloren mag gaan, er iets van opsteken.

Noten

- 1 Grietje Keller maakte over dit verdwenen vrouwenberoep de documentaire *Rekenaarsters*. Deze werd op 28 november

2005 uitgezonden op de Nederlandse tv. Hij is nog te zien op internet: <http://cgi.omroep.nl/cgi-bin/streams?/tv/nrcv/dokument/bb.20051128.asf>