

brochure

ROBOTICA

Orde Der Verdraagzamen



's-Gravenhage

NO 343

PRUS FL.350

V e r e n i g i n g

O R D E D E R V E R D R A A G Z A M E N

Giro no. 46.88.74 t.n.v. de Penningm. der "ODV" Delfgauw

Uitsl.v.publ.& abonn. v.Blankenburgstr. 76, 2517 XT Den Haag, tel.070-465592
(tussen 17.30 en 18.30)

Secretariaat: Troelstralaan 38, 2641 WG Pijnacker, tel.01736-6577

Verschijnt 12 x per jaar

2 juni 1988

R O B O T I C A
(computertechnologie)

Goedenavond vrienden,

We zijn niet alwetend of onfeilbaar.
Denkt u alstublieft zelf na. U kunt beter uw eigen fouten maken dan die van anderen klakkeloos navolgen.

Wat ons onderwerp betreft - Robotica - dat valt uiteen in eigenlijk drie delen.

In de eerste plaats hebben we te maken met de robot; wat hij kan doen, wat kan hij niet doen.

In de tweede plaats hebben we te maken met de computer, die de programmeringsmogelijkheid voor de robot inhoudt.

In de derde plaats met de vraag: kan de robot de mens verdringen? Ik zal aan alle 3 punten in deze inleiding enige aandacht geven. Maakt u geen vergissing dat u denkt: een robot is een mens-achtige figuur die dus mens-achtige functies schijnt te hebben en die bestuurd wordt door een computer. In Amerika was iemand, die dat dacht. Hij meende, dat je zo'n robot als een mens dus eenvoudig richtlijnen kon geven. Hij zei tegen hem: jij gaat naar de universiteit en dat doe je nu maar eens zelfstandig. Neem de trein. Als u weet, dat ze 3 weken nodig hebben gehad om die trein van die robot terug te krijgen, dan kunt u begrijpen hoe letterlijk een computer interpreteert.

Maar wat wij tegenwoordig onder robots verstaan is heel iets anders. Een robot is in feite een apparaat, dat een groot aantal handelingen - meestal 5 tot 10 belangrijke, plus tussengaanse bewegingen - kan verrichten en dit dan kan doen met een uiterste precisie. Dat wil zeggen, dat een robot tegenwoordig bestaat uit een aantal schakelingen en draden en die draden komen dan meestal netjes verpakt terecht in een of andere grijparm of een aantal grijparmen. Dan kan die robot b.v. sorteren, boren, hij kan monteren, hij kan een puntlas doen, hij kan solderen, hij kan van alles. Maar je moet hem wel programmeren.

Nu lijkt het allemaal heel eenvoudig, want je zegt: nou ja, een mens kan dat ook. Maar een mens doet het met 1 werktuig: één hand; vijf vingers of beter gezegd: 4 vingers en een duim. Wanneer je pro-

beert dat voor een robot te maken, dan blijkt, dat er een aantal tekorten zijn. Bijvoorbeeld: u past automatisch de sterkte van uw greep aan aan het materiaal. U hebt uw materiaalherkenning al gedaan voordat u grijpt. De robot heeft dat allemaal niet.

Hij kan wel grondvormen herkennen, natuurlijk, maar hij kan niet helemaal beoordelen wat ze zijn, of u moet er een enorme computer achter zetten. Dat wil zeggen, dat een robot die een porceleinen kopje moet opnemen, geprogrammeerd moet worden op een minimum druk. Maar dan kan hij het ook laten vallen. Of je zegt: pak het wat steviger beet - wat een mens automatisch doet - maar dan kan hij die kracht niet in bedwang houden, hij heeft die tastzin niet.

Een robot is dus in feite een apparaat, dat een groot aantal werkingen automatisch verricht. De kunst van de moderne tijd is, dat je robots specialiseert. Je maakt dus in feite apparaten, die zelfstandig een groot aantal handelingen kunnen verrichten, mits er een programma voor is. Dat programma kan zeer simpel zijn. Dan kun je het gewoon op een kaart printen - magnetisch printen - en ze kunnen erg ingewikkeld zijn. Daarvoor heb je dan een computertje nodig met laten we zeggen een capaciteit naar gelang hetgeen je vraagt van de computer tussen de 3 en de 150 megabit. Dat houdt in, dat elke handeling die de robot verricht, direkt tevoren moet zijn ingesteld door een mens.

Een mens kan zich aanpassen aan wijzigende omstandigheden. Een robot kan dat in beperkte mate, mits er een z.g. feedback is zodat hij zijn vaststellingen kan controleren en kan nagaan of er nog wat anders is. Daarvoor heb je dan minimaal 10 megabits nodig. Maar dat kan in een heel klein computertje zitten, dus dat gaat nog.

Een mens improviseert. Een robot kan niet improviseren. Hij zit vast aan zijn programma. Hij kan eventueel nog zo worden uitgerust, b.v. met een visielensje, dat hij niet in werking blijft als er geen materiaal voorhanden is. Maar wanneer er materiaal is of iets wat er op lijkt, komt die robot automatisch in beweging.

Daarmee hebben wij het eerste geconstateerd, dacht ik. Een robot in de moderne ontwikkeling kan wel grote reeksen handelingen verrichten, maar voor die handelingen heeft hij steeds aparte programmering nodig. In de tweede plaats: de robot heeft het nadeel dat hij zich niet kan aanpassen aan onverwachte veranderingen en niet in staat is te improviseren, wanneer dat noodzakelijk zou worden. Daarbij heeft hij natuurlijk ook voordelen. Hij kan b.v. sorteren, fouten uitsorteren van voor mijn part bonbons of plastic poppetjes of noemt u maar op wat u wilt.

Hij kan dat doen - wanneer hij de daarvoor geschikte ^{visie-} lens heeft - met een snelheid van laten we zeggen 100 en als hij heel erg goed is 250 per seconde. Hij kan dus 250 x per seconde - er zijn er die sneller zijn maar die zijn te kostbaar - kijken: is dit in overeenstemming met het beeld dat ik heb of niet en gelijktijdig nog datgene, wat niet past, verwijderen. Een mens kan dat niet.

De robot eenmaal in werking gesteld, aangenomen dat er voldoende smering aanwezig is en voldoende energie, vraagt niet: is het licht of is het donker? Hij gaat niet naar de WC om een sigaretje te roken; hij heeft het ook niet nodig om met een ander een praatje te maken.

Licht uit of licht aan, hij gaat door. En dat betekent, dat wanneer hij eenmaal werkt, hij veel beter werkt dan een mens op het ogenblik dat hij voor een werkzaamheid wordt ingezet, waarop hij is geprogrammeerd en waarvoor hij is uitgerust.

Hierdoor krijgen we in de fabricage dus zeer veel robots. En dat is begrijpelijk: arbeid is duur. Arbeiders zijn lastig. Arbeiders

werken maar korte tijd. Je kunt een arbeider niet zeggen: Ga jij nu maar een dag of 3 stil staan, want ik heb genoeg". Dan moet je hem toch betalen. Als de robot stil staat is de stroom afgeschakeld. Hij weet het niet eens. Heb je hem nodig dan werkt hij 24 uur per dag.

Maar, het specialistische werk moet door de mens worden gedaan. De mens is degene, die de programmering moet uitdenken. Het is de mens die hoe dan ook de vakkennis moet hebben om de robot tot de juiste actie te brengen. Dat impliceert, dat zodra de robots ontstaan die meerdere functies kunnen waarnemen dan nu, ze nog steeds afhankelijk zullen zijn van de mensen die bepaalde vaardigheden beheersen, punt a, én punt b in staat zijn om de robot te programmeren. De mensen zullen dus meer moeten weten van hun vak. Aan de andere kant hebben ze dan ook veel minder vervelend en moeizaam werk te doen.

Het is duidelijk, dat wanneer je optimaal een produktiereeks kunt opzetten, je produkt voordeliger en goedkoper wordt. Een robot zegt niet: Nou, we werken maar met de franse slag. Heeft u wel eens een franse auto gezien? Dan moet u eens op de afwerking letten. Die mensen hebben de ene dag zin en dan ziet het er allemaal schitterend uit; de volgende dag hebben ze geen zin en dan hangen de rafels er bij, dan zitten de lijsten los en al die dingen meer. Bij een robot gebeurt zo iets niet.

Wanneer de robot is ingesteld werkt hij perfect af. Dus hij heeft voordelen boven de arbeider, maar hij heeft de mens nodig.. Uiteindelijk zijn er ook toezichtfuncties waarbij de mens moet optreden. De mens heeft namelijk gevoelens. Een robot heeft die niet. Dat wil zeggen: wanneer je esthetische mogelijkheden wilt bekijken of zelfs wanneer je muziek wilt hebben. U kent allemaal nog wel zo'n automatische piano: rol er in, dan trappen en dan dansen de toetsen en komt er muziek uit. Die toetsen hoeven niet te dansen, dat is er gewoon. Dat is zuiver mechanisch. Maar als je er dan een beetje gevoel in wilt leggen, herinnert u het zich nog? dan was er een klein blokje met een wijzertje. Dan kon je hem iets sneller of iets langzamer laten lopen bij bepaalde passages. Daardoor kreeg het toch nog een persoonlijke noot.

Een robot kan dat niet. De robot zegt: dat is de melodie, dit is de maat, zo draai ik het af. Klaar. Of je het mooi vindt of niet. Maar een mens kan zeggen: Op dit punt moet het wat langzamer en op dat punt wat sneller gaan. Maar dat gaat volgens de smaak van de mens.

Een robot kan wel gedichten maken. Een computer kan dat zelfs ook. Maar de ervaring van de mens, waardoor hij iets op een bijzondere manier uitdrukt, zit er niet in geprogrammeerd. Hij kan alleen gebruiken wat hij heeft. De mens kan op een gegeven ogenblik zeggen: "In het verblindend zonlicht, de groenscherpe, de scherp groenende alomvattende intensiteit van wasdom..." dan heeft hij daar een paar combinaties gemaakt.

Heeft de robot dat eenmaal geleerd, dan kan hij het ook. Maar hij zal het ook doen op een punt dat het onzinnig is. De computer moet ontzettend veel dichtwerk hebben gekregen, wil hij dergelijke stomme fouten vermijden.

Stomme fouten zijn eigenlijk ook wel goed. Ik bedoel, als er geen mensen waren die zo nu en dan domme fouten maakten, wat zou de wereld dan vervelend zijn! Dus een wereld van robots en computers is vervelend omdat er geen vernieuwing in zit. De creatieve mogelijkheid is zodanig beperkt, zelfs bij een heel grote computer, dat hij alleen maar op grond van zijn input kan reageren en niet op grond - en dat is erg belangrijk - van de wijzigende omstandigheden en de gevoelsmatige aanpassing daaraan.

Er zijn op het ogenblik heel grote computers in gebruik, die o.a.

worden gebruikt voor z.g. war games. Daar zitten ze precies uit te kienen; als die nou dit heeft en wij hebben dat en het wordt zo ingezet in dat geval, wat zal er dan gebeuren? Dan krijgen ze allemaal een minderwaardigheidscomplex. Want als je zegt: "tank, tank" dan zegt de robot: "gelijkwaardig", tenzij je een verschil in vuurkracht aangeeft of in pantsering.

Goede tankbestuurders en slechte tankbestuurders, dat begrijpt hij niet, dat kan niet bestaan. Een tankbestuurder is een tankbestuurder en die reageert dus volgens de technische mogelijkheden. Het resultaat is dat bij dergelijke war games soms onzinnige strategieën worden uitgewerkt. Dat zal hoop ik nooit blijken, want als het werkelijk oorlog wordt dan blijkt hoe vaak men zich heeft vergist.

Mensen denken: een computer is een denkvermogen. Dat is niet waar. Een computer reageert op de volgende manier: Hij kan een keuze maken. Maar die keuze moet geprogrammeerd zijn door het signaal. Hij kan zeggen ja, hij kan zeggen nee. Of neutraal: dit bestaat voor mij niet, tot ik bij de volgende aftakking kom. En met deze drie waarden, zeg maar 1, 2 of 0 bij wijze van spreken, kan hij dan een enorme selectie maken.

Maar weet u wel dat een hersencel tenminste 7 en in vele gevallen zelfs een kleine 20 keuzemogelijkheden bevat? Dus die kleine computer in uw schedel, gebruikt of niet, heeft eigenlijk veel meer mogelijkheden dan zelfs een grotere computer, omdat hij associaties kan maken, verbindingen kan maken die voor de computer niet bestaan.

Te denken dus, dat de mens door computers geregeerd kan worden, is een dwaasheid die alleen door mensen kan worden gekoesterd, die sterk van de leer uitgaan en niet van de mens. Wanneer ik zeg: zo is het en op grond daarvan moeten de beslissingen vallen, zal de computer alles kunnen doen.

Een computer is een uitstekend rechter. Maar hij zal niet zeggen: 0, maar dat is een jeugdtrauma wat daar tot uiting is gekomen. En: Dat is iemand, die heeft het alleen maar voor de grap gedaan. Hij zegt: Er is dat gestolen; schade aan de gemeenschap zoveel; dus strafmaat zoveel; vergoedingsnoodzaak ten aanzien van ...etc.

Als je over gevangenen spreekt met een computer, weet u wat hij dan zegt? Je kunt de mensen als je hun voldoende uitloopruimte geeft, bergen in vakken met een lengte van 2.20 m, een hoogte van 1.20 m en een breedte van 1.20 m. Hierin kunnen ze slapen en hebben ze ruimte over om persoonlijke bezittingen op te bergen. Geef hun dan een uitloopruimte die ongeveer 2 m² vloeroppervlak heeft per gedetineerde en je kunt in een zaaltje, waar ze nu op het ogenblik misschien 10 man in hebben 50 onderbrengen. Dan hebben ze alles wat ze nodig hebben. Het enige wat ze niet hebben is een gezellig kamertje. En waarschijnlijk zullen ze onderling meer ruzie krijgen. Maar daar praat de computer niet over. Zo is dat. Punt.

Weet u, sommige mensen die erg dogmatisch zijn, doen mij een beetje denken aan computers. "Wat ik niet ken bestaat niet." U weet wel: die bekende boer in de dierentuin die de giraffen zag, die zei: "Ik laat mij hier niet bedonderen, dat bestaat niet." Hij had nooit een giraf gezien, dus dat was er niet. Zo reageert een computer. Dat houdt in, dat we voor die computers niet al te bang moeten zijn.

Natuurlijk, ze zijn werktuigen die we kunnen gebruiken en het zijn vaak belangrijke werktuigen omdat ze iets kunnen doen in een tempo dat voor ons onvoorstelbaar is. In een administratie kan een computer in 1 uur datgene doen, wat anders een kantoorbezetting van 24 man in ongeveer 2 maanden klaar speelt. Want hij heeft overzicht;

hij combineert het, hij doet het vliegensvlug. Maar hij kan niet zeggen: O, ik heb een fout gemaakt. Tenzij een mens eerst die fout redresseert. Dan zegt de computer nog niet: ik heb een fout gemaakt. Dan zegt hij: het is veranderd, nu is dat spoor goed. Dus daar hoeven we eigenlijk ook niet zo bang voor te zijn.

We moeten het nieuwe niet verwerpen omdat het nieuw is. We moeten ook niet zeggen: ja maar het verdringt de mensen; een van de kreten van deze tijd. Ja maar het schaadt de werkgelegenheid.

Laten we het anders stellen: Het kan de werkgelegenheid voor de bekwaamen aanmerkelijk doen toenemen. Het kan degenen, die niet tot werken bekwaam zijn, de kans geven om voor zichzelf te knoeien zonder dat ten laste van de gemeenschap te doen.

Dat klinkt hard, ik weet het wel. Iedereen heeft recht op werk. Maar iedereen die werken wil kan werken. Er is altijd wel iets wat je voor een ander kunt doen. Daar hoef je niet zo intellectueel voor te zijn. Dat kun je met je menselijke gevoelens. Met je contact tot medemensen kun je enorm veel doen.

Maar moeten wij onbekwame werkkrachten blijven handhaven - neem me niet kwalijk dat ik het zeg - ten koste, vergeet dat niet, van hun eigen leven? Want ze staan in werkzaamheden die ze eigenlijk toch niet zo leuk vinden, ten koste van degene die hen in dienst neemt. Want die moet dan maar zorgen dat hij er toch voldoende werk uit haalt. Ten koste van de gemeenschap, want hun werk en hun geknoei moet betaald worden in het product.

Moeten we daar nou werkelijk zo erg op tegen zijn? Ik zou zeggen van niet. Laten we de mensen gewoon leren, dat ze hun eigen capaciteiten hebben en dat ze daarnaast gebruik kunnen maken van de computer.

Laat ik het zo zeggen: Wanneer je voor een eenvoudig optelsommetje zo'n rekenmachientje, zo'n handcomputertje (want dat is het eigenlijk) neemt om alles op te toetsen, zelfs $2 + 2 = 4$ dan ga je de verkeerde kant uit. Maar wanneer je zegt: Ik zit met een getal van 7892 en daar moet ik even de wortel van hebben, dan gebruik je zo'n ding omdat hij het veel vlugger doet dan jij en beter.

Het is dus doodgewoon: waar pas je de dingen toe. Ik geloof, dat je moet uitgaan van het standpunt: dat alle eentonige arbeid, waarbij voortdurend dezelfde elementen een rol spelen terwijl menselijke beoordeling daar praktisch niet nodig is, door robots en eventueel computers beter kan worden gedaan.

Daar staat tegenover, dat alle waarden waarbij de mens mee een rol kan spelen, de mens de voorrang moet hebben. Dus geen gemechaniseerde ober, die heel netjes aan komt met. "Mag ik vragen wat u vanavond wil gebruiken? Het menu is..." Maar een mens die zegt: "Dat kan ik u aanraden. Of: Hebt u die smaak, nu zal ik dat eens proberen. We hebben een uitstekende wijn en voor dessert moet u dat eens proberen. Heeft het u lekker gesmaakt? Ja, bent u tevreden? Fijn. Mag ik nu de rekening brengen?" Dat is heel wat anders.

Ik wil niet zeggen dat alle kelners zo zijn, hoor. Maar zo zouden ze moeten zijn. Dat is een menselijk streven. Daar kun je geen robot voor gebruiken. Misschien kun je wel de rekening laten opmaken door een computer en je winstpercentage laten uitrekenen door een computer. Best. Maar naar buiten toe heb je de mens nodig.

Als u bij een dokter komt en hij maakt gebruik van een computer met bijkomende robotinstallatie, dan kan hij waarschijnlijk in minder dan $1\frac{1}{2}$ minuut (de tijd die u nodig hebt om u uit en aan te kleden niet meegerekend) precies zeggen: Dat is uw bloeddruk, zoveel ruis is er in de longen; daar en daar blijkt de bloeddorstroming voldoende te zijn; daar zit een cyste met een ontsteking; daar hebben we een

tekort aan energie en daar een te veel aan energie. Hij kan de kwaal als het ware diagnostiseren. Maar aan die diagnose hebt u niets als er geen dokter zit, die weet of u vraagt voor welke dingen u misschien overgevoelig bent. Die u een beetje gerust stelt dat het allemaal zo'n vaart niet loopt en die u dan de nodige behandeling aanbeveelt. Die dokter heb je dus nodig.

Je kunt iemand ook niet zomaar behandelen van: "Meneer, u gaat daar de deur door en dan wordt u vanzelf automatisch uitgekleeft en dan zal ik later wel kijken wat u mankeert." Daar heb je een verpleegster voor nodig. Ze hoeft niet mooi te zijn, maar ze moet je het gevoel geven dat ze ook bij jou betrokken is. En dan kan het wel.

Al het schrijfwerk, dat kan de computer. Dus: de waarde van arbeidsplaatsen zal zeker veranderen en de waardering ervoor.

Een groot gedeelte van de werkzaamheden die op het ogenblik minder aangenaam zijn, zullen met computerhulp of met robothulp veel gemakkelijker kunnen worden volbracht. Maar er is zoveel wat gedaan moet worden dat nu niet gedaan kan worden, omdat de mensen geld moeten verdienen en geen interesse hebben. De ontmenselijking van de maatschappij kan tot stilstand komen, juist door de robot, juist door de computer.

Dan heb ik het hier natuurlijk allemaal een beetje populair gehouden. Maar ja, wat hebt u voor interesse of de ideale robothand nu 3 vingers moet hebben of 5? Dat zegt u weinig of niets.

Ik heb 3 punten aangestipt. De robotica in zichzelf, de computer die in de robot veel te vaak nog niet is geïntegreerd. Die integratie zou ongetwijfeld de bruikbaarheid van de robot aanmerkelijk verbeteren en zelfs door feed back een grotere scala van mogelijkheden kunnen bieden. De computer zelf en daarnaast de mens.

De mens heeft zoveel specifieke kwaliteiten, die eigenlijk niet ontwikkelen in het moderne arbeidsproces dat het goed voor hem zou zijn aangewezen te zijn, juist op deze specifiek menselijke mogelijkheden en kwaliteiten, omdat hij daardoor meer mens zou worden. Zich meer van zichzelf als menselijk wezen bewust zou worden.

Wat betreft de arbeidsplaatsenkwestie - en dat is het laatste wat ik er over zeg, dan gaan we pauzeren en dan kunt u zelf kijken in hoever u vindt dat ik fouten heb gemaakt - zou ik alleen maar dit willen zeggen: Op het ogenblik wordt er ontstellend veel onnodig werk gedaan. Dat onnodige werk zorgt niet alleen voor verwarringen, allerlei misgrepen, maar het zorgt bovendien nog voor een kosten-niveau dat enorm hoog ligt. Wanneer de wereld goedkoper gerund kan worden heeft de Staat minder belastingen nodig; dan kunnen de producten constanter van kwaliteit en in verhouding goedkoper zijn. Daar zoudt u allemaal beter van leven.

Laten we eerlijk zijn: we moeten leren leven wanneer we op aarde zijn met de nieuwe mogelijkheden die er bestaan. En niet als eens een dominee in Diemen een banvloek uitspreken over de "zondige en ziekte-verwekkende trein," die met enorme snelheid van misschien zelfs 30 km per uur tussen Amsterdam en Haarlem heen en weer reed.

Ik hoop, dat ik daarmee duidelijk heb gemaakt hoe ik het voel. Hoe u het voelt zullen we na de pauze weten. Ik dank u voor uw aandacht.

Zo vrienden,

Ik stel uw aanwezigheid met vreugde hernieuwd vast. We zullen zien wat u voor problemen, vragen en opmerkingen naar voren hebt te brengen. Mag ik beginnen met de eerste schriftelijke vraag?

x Robots en computers vervangen geestdodende en gecompliceerde arbeid. Schakelt tevens een aanzienlijk deel van de arbeidskrachten uit. De vrijkomende tijd voor de mensen moet ingevuld worden. Wanneer zien de overheden in, dat deze apparatuur de nodige sociale premies moeten opbrengen om de welvaart van de ontstane onderlaag te vergroten?

- Ik geloof niet, dat in een op winst gebaseerde maatschappij de welvaart van de onderlaag de meest belangrijke is. Het welzijn is een andere kwestie. Maar welvaart wordt op het ogenblik meestal in pecunia uitgedrukt en ik geloof niet, dat dat van belang is. Belangrijk is dat iemand met de middelen die hem ter beschikking staan alle voor hem noodzakelijke goederen kan verwerven, dat hij dus in staat is om op een redelijk aangename manier te leven.

Maar ik acht het absoluut uit den boze, wanneer men meent dat deze vrij geworden arbeidsklasse dan ook van het nodige amusement moet worden voorzien. Ze moeten leren zichzelf bezig te houden. Ze moeten leren zelf productief te zijn. Niet in een gezagsverband waarbij iedereen hen vertelt wat ze moeten doen, maar vanuit zichzelf zoeken naar een wijze van samenwerken en leven, waardoor inderdaad een verbetering van de onderlinge verhouding ontstaat.

Laten we één ding niet vergeten: Wanneer uitbuiting van de lagere klassen zoals dat dan genoemd wordt, een rol speelde in b.v. 1860 dan is het op het ogenblik vaak bijna omgekeerd. De arbeiders maken voor een groot gedeelte uit, wat de werkgevers wel of niet kunnen doen. Ik geloof, dat ook dat verkeerd is. Maar we komen hier op politiek terrein.

Ik zou van mijn standpunt uit zeggen: a. de productiemiddelen moeten bestaan voor een ieder en daarom vanuit de gemeenschap voor de eisen van allen voortdurend aangepast worden.
b. datgene wat wordt vervaardigd, moet niet vervaardigd worden alleen op verkoopbaarheid, maar op nuttigheid, levensduur en het gebruik dat daar gemiddeld van wordt gemaakt. Je zult in een productieproces altijd met gemiddelden moeten werken.

Op het ogenblik is het zo, dat iemand er gemakkelijker toe komt om b.v. op 16 jarige leeftijd te gaan werken, want dan verdient hij wat. Maar in feite zal zoiemand daardoor zijn eigen capaciteiten onvolledig gebruiken. Zijn leefwijze belet hem dat later in te halen. Behalve een enkeling.

Een mens moet komen tot dat peil van prestatie en kennis, in menselijke zin, waardoor hij in staat is optimaal gebruik te maken van zijn eigen gaven en kwaliteiten. Wanneer de onderlaag die gelegenheid wil hebben zal ze dat alleen kunnen krijgen, als we al die geestdodende arbeid eenvoudig overlaten aan de robot en wanneer we een groot gedeelte van de administratieve verwarringen, die op het ogenblik voor zoveel werkgelegenheid zorgen, overdragen aan computers die dat beter en eenvoudiger kunnen doen.

Dan zal inderdaad in het begin werkeloosheid hierdoor ontstaan, maar dat is maar een overgangsfase. Tenzij de mensen zelf niet bereid zijn om voor zichzelf te gaan werken. Want er zal altijd een markt blijven voor die artikelen die meer uniek zijn, die meer aangepast zijn aan persoonlijke wensen en eisen. Die kun je met robots niet voordelig maken. Dat is bijna onmogelijk.

De kleine ambachtelijkheid zal blijven bestaan. Degene die diensten

verleent loopt op het ogenblik vaak weg, omdat je als fabrieksarbeider met eenvoudige arbeidsuren net zoveel krijgt. Maar de dienstverlening van mens tot mens is veel belangrijker dan het produceren van prullaria, die op het ogenblik voor een groot gedeelte als goed en goedkoop produkt worden aangeboden.

Laten we ons één ding goed voor ogen stellen: de robot in opmars veroorzaakt een revolutie. Hij verbreekt vast bestaande denkbeelden omtrent rechten die men heeft, onderlinge verplichtingen en saamhorigheden. Dat is volledig waar.

Gelijktijdig echter kan een verdere ontwikkeling van de mensheid in een positieve richting alleen dan gebeuren, wanneer een groot gedeelte van de zinloosheid van industrialisatie ongedaan wordt gemaakt. Een dergelijke revolutie eist slachtoffers. Daar is weinig aan te doen. Maar die slachtoffers zullen vooral zijn de mensen, die niet bereid zijn om te kijken of ze zelf meer kunnen zijn dan alleen maar vakman op één terrein, of fabrieksarbeider. Ik geloof dat die mensen inderdaad grote schokken zullen krijgen.

Wat betreft belasting. Ik vind belasting een van de woorden, die het meest onaangenaam zijn in de Nederlandse taal. Het wil zeggen: dat men de mensen lasten oplegt om dingen in stand te houden die ze niet wensen. Laten we dan eerder uitgaan van het standpunt: maak alle produkten goedkoop. U realiseert zich misschien niet, dat wanneer u een gemiddelde auto koopt op het ogenblik van ongeveer f. 35.000,- er alleen aan lasten en belastingen daar ongeveer f. 15.000,- op zit. Die betaalt u dus te veel. En waarom betaalt u die? Omdat er allerlei regelingen voor het verkeer in stand moeten worden gehouden, die overbodig zouden zijn wanneer de mensen een beetje meer rekening hielden met elkaar. Ik noem maar een enkel voorbeeld.

Daarom ben ik van mening, dat de revolutie - want dat is het inderdaad - die op het ogenblik sluipend gaande is in bedrijven, een goede revolutie is, omdat ze de mens terugbrengt naar zijn werkelijk menselijk leven en zijn werkelijk menselijke capaciteiten en hem niet meer tot een redelijk of goed betaalde automaat maakt. Een kruising tussen robot en slaaf in een produktieproces, waar hij uiteindelijk geen vreugde in kent en die hem voortijdig verbittert en verouderd.

x Als u het heeft over het gegeven, dat mensen hun mogelijkheden als gevolg van de computers, welke nu grotendeels ongebruikt blijven, beter kunnen ontplooien, welke mogelijkheden bedoelt u dan?

- Elke robot kan de bekende reclame-jingles schrijven. Maar degenen, die ze nu maken zouden misschien in staat zijn muzikale vernieuwingen tot stand te brengen. Veel van het tekenwerk dat voor zo veel bladen op het ogenblik wordt gedaan zou door computers geregeld kunnen worden. Maar het scheppende werk blijft achter en wordt ofwel voor allen onbegrijpelijk dan wel - en dat is nog veel erger - is het in feite een grove imitatie van een stuk werkelijkheid, hetgeen dan door de benaming tot kunst wordt gemaakt.

Er zijn enorm veel massaprodukten. Als u door de ramen kijkt in Nederland ziet u bij ongeveer 30% dezelfde bankstelletjes staan, met een andere bekleding of een ander kleurtje. Maar dezelfde bankstellen. Van die 30% is er misschien 5% dat er inderdaad zeer gerieflijk in zit. De anderen moeten met kussens werken en al die dingen meer om toch nog hun verkronkeldé houding tot een voor hen dragelijke te maken.

Vroeger werd een meubel op maat gemaakt. Een stoel werd zelfs eerst uitgeprobeerd op zithouding. Het was heel eenvoudig: men had een aantal stokken die in een voorgeboord stoelgeraamt werden gezet en die dan steeds werden gecorrigeerd tot de persoon zei: dat is nou mijn zit-

houding. Er werd gekeken of die zithouding juist was en dan werd de stoel op die manier gemaakt.

Waarom zijn die dingen er niet meer? Omdat je winst moet maken en dat kan alleen als je tenminste 3000 bankstellen maakt. Dan kun je de bekleding nog wisselen tussen echt rundleer, waar de koe boe tegen roept omdat er fouten in zitten en goedkope chintzbekleding waar een streepje door loopt, dat langzaam maar zeker afdrukt op de gebruiker.

Scheppend werk kan het zijn wanneer je met een medemens praat. Maar de mechanisatie brengt u een computerspel van geweld; door acteurs misschien goed uitgebeeld, waarbij moord en doodslag en onmogelijke situaties elkaar voortdurend afwisselen. Waarbij kinderspelletjes als nalopertje zijn geworden tot autoraces met veel slachtoffers.

Maar wanneer de mensen met elkaar moeten praten weten ze niet eens wat ze moeten zeggen. Communicatie is ook een kunst. Mensen zouden weer moeten leren om die meer en meer juist te gebruiken. De meeste mensen gaan uit van gestandaardiseerde typen die hun overal worden voorsteld tot in de dagbladen en in de weekbladen toe. Zij nemen dan maar aan, dat buurman en buurvrouw er aan hebben te beantwoorden. Als ze dat niet doen komt er bonje.

Je zou moeten leren begrijpen, dat elke mens in zijn eigen recht een bijzondere persoonlijkheid is. Wanneer we dat alles hebben gehad, kunnen we ons nog afvragen of de mens niet weer zou moeten leren denken. O, dat zou schadelijk zijn voor de politiek en de godsdienst en vele andere dingen. Maar een mens die zelf denkt is creatief. Een mens, die de moed heeft in zichzelf te keren, ontdekt werkelijkheden in zichzelf die in de buitenwereld niet eens erkend mogen worden - al zou men weten dat ze bestaan - omdat ze eenvoudig de normering van de maatschappij onmogelijk zouden maken. Dergelijke creatieve processen bedoel ik voornamelijk, wanneer ik zeg dat de mens dan inderdaad meer mens kan worden.

x Zou er nog een creatieve computer komen, die leert van fouten en zelf nieuwe stappen uitprobeert? Zo vergroot hij zijn kennis en vaardigheid. Wanneer komt dit tot ontwikkeling? En tot wat kan dit voeren?

- Er bestaan op het ogenblik enkele prototypen. Vreemd genoeg in Rusland. Het ding is overigens bonkig tot en met en vraagt een behoorlijk grote ruimte, maar is voorzien van waarnemingsapparatuur die loopt van registreren van luchtvochtigheid, temperatuur, via registratie van geluiden e.d. terwijl men geprobeerd heeft om de computer een redelijke vocabulaire te geven. Het is tot nu toe niet volledig geslaagd, dat kan ik u wel vertellen. Wel kan hij met eenvoudige zinnen reageren op al datgene wat er rondom hem gebeurt. Hij doet dit inderdaad zinnig en in zekere zin creatief, omdat hij associaties daarbij naar voren brengt die in het gesprokene zelf niet aanwezig waren.

Kan een computer worden gebouwd die in staat is om door voortdurende waarneming, feed back dus, in feite zijn eigen programmering aan te vullen? Ik geloof: ja. Maar zou er een computer kunnen bestaan, die in staat is om zijn eigen grondprogrammering te overwinnen? Ik denk dat dat niet het geval is, omdat de grondprogrammering namelijk het uitgangspunt is van de computer en nooit volledig ongedaan kan worden gemaakt door nieuw inkomende indrukken en ervaringen en nieuw opgebouwde kennisvoorraad. Ik geloof dus dat je moet zeggen: er kunnen computers ontstaan die schijnbaar denken, die schijnbaar leren, maar bij hun leren zijn zij voortdurend aangewezen op hun eigen grondprogrammering en hun eigen grondstructuur.

Eerst wanneer verbindingen met allerlei soorten computers over

de gehele wereld zouden kunnen voeren tot een voortdurende uitwisseling van gegevens tussen vele verschillende typen zou er misschien een soort computer-mens of mens-computer kunnen ontstaan, die in staat is bepaalde maatregelen te treffen die niet in de programmering liggen. Maar zelfs dan zal hij niet tegen de programmering in kunnen gaan.

x Wat verstaat men onder een biologische computer. Kunnen wij dat of wordt dat alleen door buitenaardse wezens nog toegepast? Worden zij in ruimteschepen gebruikt?

- U bent een biologische computer. U hebt namelijk hersenen. Deze hersenen verwerken ingekomen data. Op grond daarvan reageert u. U bent in staat de data voortdurend zelf door waarnemingen van verschillende aard aan te vullen en u bent in staat om creatief daarop te reageren.

Onder een biologische computer verstaat men in feite een soort hersenmassa, dus uit celweefsel opgebouwd brein zeg maar, waarmee men dus in staat is een veel groter aantal indrukken met een veel grotere combinatiemogelijkheid te verwerken dan met b.v. een op chips gebaseerde computer op het ogenblik mogelijk is.

Er zijn inderdaad in de ruimte enkele rassen die er van gebruik maken. Maar in vele gevallen maakt men dan gebruik van directe hersenimpulsen. D.w.z. het is een levend wezen, dat tijdelijk één wordt met de machine die het bestuurt en daardoor in staat is de machine te behandelen als deel van zijn eigen lichaam. Dat noemt men dan de biologische computer.

x Er bestaat bij bepaalde buitenaardse wezens de biocomputer, een hoeveelheid zenuwweefsel die als automatische hersens kan reageren.

a. Hoe functioneren deze biocomputers?

b. Is er een globaal schema om dit te ontwikkelen, om dat dan fase voor fase te bespreken?

- Dat is niet mogelijk. Ik zou daarbij moeten uitgaan van grondbeginselen en dat betekent o.a. het scheppen van kunstmatig weefsel, de verrijking daarvan met nucleïnezuren; het daardoor komen tot bepaalde centra van cellen, die in hun functie mee bepaald kunnen worden door ingrepen in de celkern. En dan de samenvoeging van een aantal van deze verschillende centra, waardoor men uiteindelijk komt tot een bruikbaar geheel, dat in meerdere richtingen functioneel is en dan moet men daar nog aan verbinden een signaalmogelijkheid, waardoor de buitenwereld door de processen in de computer kan worden beïnvloed. Dat is heel in het kort. Anders zou ik veel te expliciet moeten worden.

Wat betreft buitenaardse wezens, ik dacht dat ik in de vorige vraag daarop in feite al antwoord had gegeven.

x Het grondmateriaal waarvan je dan uitgaat, is dat al bestaand hersenweefsel of van dieren of..

- Het is mij bekend, dat althans een van die soorten is gebaseerd op door verschillende ingrepen gemuteerde plantaardige cellen. Deze cellen zijn namelijk wat groter dan de gemiddelde hersencel en de gemiddelde dierlijke cellen hebben daardoor demogelijkheid tot eenvoudige manipulatie en gelijktijdig - mits juist gemanipuleerd - tot nog grotere reactiemogelijkheid dan de gemiddelde zenuwcel. Er zijn dus verschillende benaderingen mogelijk.

x Er zijn hier op aarde van UFO's nogal wat buitenaardse wezens gezien. Waar het goed geconstateerd is. Hebben wij met levende wezens te doen of zijn het robots, die zij uitgestuurd hebben? Zij reageren niet automatisch maar met werkelijk begrip; we hebben alleen nog geen verbaal contact met hun gehad.

- Punt 1. Bij het eerste onderzoek van een vreemde wereld maak je

altijd gebruik van robots met afstandbesturing. Hierdoor ben je in staat de omstandigheden buiten het ruimteschip volledig te leren kennen inclusief bepaalde gevaren of mogelijkheden.

Daarna zul je zelf aan de verkenning gaan deelnemen en je zult altijd een aantal robots met je nemen, al is het maar om je te beschermen tegen onbekende gevaren en je eventueel terug te brengen naar het ruimteschip wanneer je in nood zou geraken. Dit is een standaard procedure bij verkenningen. Ik zie niet in waarom het op aarde anders zou zijn.

Wat betreft de UFO's, inderdaad, ze bestaan. En er zijn er zelfs van verschillende soort met geheel verschillende ruimtevaarders aan boord. Enkel van hen maken zelfs gebruik - wanneer ze contact zoeken - van een holografische projectie, dus een perfect in kleur geprojecteerd hologram plus een diafragma waardoor ze spraak of gedachten kunnen uitstralen. Wanneer je dit allemaal bekijkt, kun je alleen maar zeggen: beste mensen, er zijn misschien ruimtewezens tussen u, maar trekt u er niets van aan. Uiteindelijk is uw eigen peil van idiotie op velerlei terrein zo groot, dat geen ruimtevaarder daarmee kan concurreren. En als u ze toevallig ziet vliegen, ach, u bent de enige niet...

x Scott Visser van de NASA ontwikkelt een systeem, waarbij de mens in een computer zit. D.w.z. wat hij ziet en wat hij vastpakt bestaat alleen in de computer. Een simulator of de perfecte droommachine van de toekomst?

- Wanneer je probeert op een dergelijke manier de mens een aantal droombelevingen te geven, die van buitenaf bestuurd kunnen worden, dan heb je inderdaad te maken met een droommachine. Maar wanneer daarbij de eigen spierreacties mogelijk zijn en allerlei ingrepen a.h.w. in de droomsituatie dan hebben we gelijktijdig te maken met een simulator. Deze simulator kan voor het leerproces buitengewoon belangrijk zijn. Dus we hebben te maken met beide dingen. Maar een droommachine voor de toekomst? De mensen hebben nu al zo veel nachtmerries!

x Computervirussen kunnen belangrijke apparatuur verstoren, b.v. militaire computers. Wordt dat gevaarlijk?

- Een aantasting - u zegt het zijn virussen - dat is niet altijd waar. Maar er zijn verschillende aantastingsmogelijkheden die lopen van de chemische tot de bacteriële toe. Wanneer ze optreden zullen afwijkingen aan een computer voor elk denkende mens duidelijk maken, dat er iets verkeerd gaat. Dan kan onderzoek tot localisatie leiden en is het mogelijk de onderdelen te vervangen. De grootste ellende is, dat degene die het meeste vertrouwen hebben in computers vaak degenen zijn, die er het minste van weten. Dan kan de fout inderdaad een lange tijd doorwerken.

x Is een computerbeeldscherm slecht voor de ogen?

- Ja, dat ligt aan de intensiteit van de lichtsterktestraling, zeg maar het ligt aan het kleuraspect, aan de optredende kleurcontrasten. Wanneer gewerkt wordt met niet al te helle tinten, b.v. in plaats van een fel groen beeldscherm en witte text, gebruik maken van een bleekgroen beeldscherm met een geelbruine text, dan zult u zien dat u aanmerkelijk minder vermoeid wordt. En dat het dus niet slecht is.

De grote fout is geweest, dat men werkte met zwart-wit contrasten en een optimale leesbaarheid of waarneembaarheid belangrijker achtte dan de indruk op de organen van degene die ermee werkte. Maar wanneer men daar rekening mee houdt, dan bestaat eenvoudig die kwaal niet meer. Zij komt gewoon van een verkeerde afstelling, vaak een verkeerd helderheids- of kleurgebruik en daarnaast dacht ik ook

te weinig begrip voor de psychische zowel als organische reacties van degene, die gebruik maakt van dergelijke beeldschermen.

x Dus niet het flikkeren van het beeld?

- De flikkering van het beeld is zodanig snel, dat we bij een aftasting van zeg 400 beeldlijnen tot 650 beeldlijnen niet te maken hebben met waarneembare verschillen die op de optische zenuw feitelijk inwerkt. Zouden we lager komen dan 400 dan ontstaat inderdaad een puntverschil, dat voor de optische nerf waarneembaar is, ook wanneer het brein deze nog tijdelijk niet schijnt te merken.

Het is dus gewoon een kwestie van hoeveel beeldpunten heb je, wat is de snelheid waarmee die beeldpunten achter elkaar worden gebruikt, en daarnaast ongetwijfeld ook wat ik al gezegd heb: hoe werken de beeldpunten in. Met andere woorden: wat is de intensiteit van elk beeldpunt.

x Moet je het dus afzwakken? Door middel van een lamp er op zetten ofzo?

- Dat zou mogelijk zijn. Maar het zou natuurlijk veel verstandiger zijn om te werken met een geringe lichtsterkte, die ook een sterk verminderde contrastafstelling noodzakelijk maakt, terwijl de helderheid van het beeld blijft en de waarneembaarheid eveneens blijft bestaan, maar het niet meer dominerend, dus zintuig-overweldigend inwerkt, terwijl het gelijktijdig daardoor ook een veel minder vermoeiende inwerking heeft.

x De fijnheid van het instrument bepaalt hoe fijn het werkstuk kan worden. Maar zou men in de toekomst computers kunnen maken, die zichzelf fijner maken dan de menselijke hersens?

- Dat is een heel moeilijke vraag. Op het moment is er nog geen ontwikkeling van computers, waardoor dit voorstelbaar wordt. Maar wanneer men meer leert over magnetisme, vooral magnetische fluxen en de mogelijkheid waarop deze gebruikt kan worden, terwijl men verder veel meer laserverbindingen maakt dan directe verbindingen, dan ontstaat de mogelijkheid, dat de computer een opdracht aanvaardt om zichzelf a.h.w. in miniatuur te herbouwen. Op dat ogenblik krijgen we een verfijning en kunnen we dus meerdere van deze verkleinde computers samenvoegen en de opdracht geven wederom, maar nu met een grotere capaciteit, een dergelijk beeld te bouwen in miniatuur.

Zo kunnen we dan komen tot een punt, waar we in een betrekkelijk geringe ruimte een computer kunnen opbergen, die een grotere reactie en opslagmogelijkheid heeft dan de grote hersens van de mens.

x Wilt u zeggen tot welk jaar en op welk niveau u op aarde computerkennis hebt opgedaan? Hoe hebt u daar in de geest op voortgebouwd? Volgt u de ontwikkelingen en op welk niveau?

- Ik ben zelf - dat moet ik tot mijn spijt erkennen - van 1826. Toen ben ik overleden en toen waren er nog heel weinig computers, behalve de menselijke breinen, die toen wel intenser werden gebruikt. Ik heb mij bezig gehouden met computers en al wat daarmee samenhangt omdat ik een enorme belangstelling heb voor de ontwikkelingen op aarde en door beïnvloedingen ook vaak probeer om iets daaraan te veranderen. Dan heb je deze kennis nodig. Je leest ze af uit de breinen van anderen, je probeert - en dat is gezien de stralingsverhoudingen in de meeste computers nogal eenvoudig - het werken van de computer na te gaan of zelfs die van een robot.

Ook hier heb je te maken met verschillende electromotoren en de stuurimpulsen die er naar toe gaan. Dan kom je tot een voorstelling, die uw werkelijkheid heel aardig benadert en kun je ook conclusies trekken, die direkt op uw werkelijkheid van toepassing zijn.

x In welk jaar verwacht u, dat computers gesproken woorden goed kunnen opschrijven? In welk jaar verstaan ze natuurlijke taal?

- Zoals de huidige ontwikkeling is zal, wat u natuurlijke taal noemt, door geen enkele computer volledig juist kunnen worden weergegeven in schrift of anderszins, omdat wat u natuurlijke taal noemt in feite bestaat uit een samenvoeging van dialectwaarden, taalfouten en spelfouten, welke de computer dermate verwarren, dat ze alleen nog analogen daarvoor kan zoeken. Deze analogen zullen dan altijd qua intensie de mogelijkheid tot grove onjuistheid in zich hebben.
- x Zal de automatisering leiden tot steeds meer centralisatie en samentrekking van macht of verwacht u, dat het de democratische kant op gaat?
- Macht heeft weinig te maken - als u met kwalijk neemt - met de economie. Macht heeft te maken met de mogelijkheid anderen te verleiden of te dwingen tot het volgen van jouw wensen en wereldvoorstelling. Politiek b.v. scheidt machtsverhoudingen, die maar voor een zeer gering gedeelte op werkelijke feiten zijn gebaseerd. In geloof zien wij een soortgelijk iets. Een dergelijke macht kan dus niet zonder meer worden uitgeoefend.
Een computer kan zo worden geprogrammeerd, dat ze in feite probeert dictatoriaal op te treden. Dat ligt aan de grondprogrammering. Wanneer de mensen zich daaraan houden, ontstaat een dictatoriale structuur waarbij op den duur de computer de macht zelfs uit de handen van de machthebbers zou nemen. Daar machthebbers echter bang zullen zijn dat dit gebeurt en zullen proberen dit te voorkomen, ontstaat een computer, die tegen de machthebbers in gaat zonder gelijktijdig daarbij dictatoriaal te zijn. Het is alleen logisch. En zoals u weet, kunnen veel politieke en andere idealen door logica gemakkelijk worden verslagen.
- x Wordt het besturings-systeem OS-2 een succes of zal het worden ingehaald door UNIX?
- Ik ken beide systemen niet. Ik durf mij geen oordeel aan te matigen. Ik heb trouwens toch een grote verwarring moeten ondergaan in mijn pogingen om uw huidige tijd te begrijpen, waarin allerlei letterafkortingen in de plaats treden van werkelijkheden. Ik begrijp bij voorbeeld niet, waarom de NATO strijdlustig is en de ATO alleen voor transport zorgt.
- x Welk type uitwissbare en beschrijfbare compact-disc is het beste en goedkoopste in 1990? Wordt Tandy marktleider?
- Ik ken Tandy niet. De laatste figuur die mij heeft aangetrokken werd wel eens aangesproken als Candy, het was ook een snoepje.... Ik kan dus niet over dergelijke zaken en ontwikkelingen reëel praten. Ten hoogste kan ik u zeggen: dat kwalitatief vele zogenaamd merkloze discs en vooral de floppy discs gelijkwaardig schijnen te zijn aan de veel duurdere merkdics, zij het dat het slijtagemoment misschien iets hoger ligt.
- x Zijn in het jaar 2000 alle computers biochemisch of voorzien van DNA?
- Dit acht ik uitgesloten gezien de wijze, waarop de wetenschap zich ontwikkelt en bovendien de vooroordelen, die t.a.v. de computer en zeker een dergelijke structuur op het ogenblik overal bestaat.
- x Ik ken een wiskundige, die computerprogrammeur is geworden. Hij praat niet met mensen en hij schrijft geen brieven. Hij heeft ook geen vriendschappelijke contacten. Is dit nu de ideale programmeur en wat moet de wereld met dit soort mensen? Is deze mens misschien gemaakt of geboren met een bijzondere opdracht? Wetenschappers staan verbaasd over zijn kennis.
- We beginnen met wiskundigen: Iemand met een grote wiskundige aanleg heeft verschillende ontwikkelingsmogelijkheden: de wiskunde zelf, maar hij kan b.v. ook professioneel biljarter worden. Hij kan

aan de andere kant natuurlijk computerprogrammeur worden. Wanneer we kijken naar de psychologische achtergronden dan zullen we waarschijnlijk ontdekken, dat deze mens de neiging heeft om menselijke contacten af te stoten op grond van ontwikkelingen of gebeurtenissen, die zij het prenataal in de laatste 2 maanden, of daarna in de jeugd-jaren een grote rol hebben gespeeld. We hebben dus te maken met een psychologische fout. Hierdoor ontstaat echter het vermogen zich veel sterker in te leven in en te concentreren op datgene, waarmede dan wel mee kan omgaan. Namelijk een materie, die een logische structuur heeft en gelijktijdig toch een echo vormt voor je eigen denken en ontwikkeling. Ik vermoed dat daardoor dit alles te verklaren is.

Of je dit dus een taak noemt (het kán belangrijk zijn voor de mensheid, dat geef ik toe) zo zou ik het echter nooit willen omschrijven, omdat volgens de door u gegeven aanduidingen geen sprake is van menselijke contacten en door het ontbreken van de menselijke contacten in feite een droomwereld ontstaat, waarin de computer a.h.w. de partner wordt van een droomleven, dat de rest van de wereld grotendeels ontkent.

x Een mens wordt steeds meer een nummer, waarvan alles wat van hem bekend is, direkt opvraagbaar is. Is dat niet heel gevaarlijk?

- Voor de meeste mensen - vooral gezien de mores t.a.v. staat en sociale structuur - zou het wel gevaarlijk kunnen zijn, ja. Maar is het op zich belangrijk? Uw registratie verandert ú toch niet? Dat een ander weet, wat u bent of wat u hebt, is dat zo belangrijk? Alleen wanneer u probeert anderen iets voor te toveren wat niet bestaat. Hetzij armoede, belastingontduiking b.v. of rijkdom, opscheperij e.d. Ik geloof niet, dat het zo erg is. Een mens tot een nummer maken kun je alleen, wanneer de mens zichzelf daartoe verlaagt; wanneer hij gewoon deel van een naamloze massa wil zijn.

Maar een eenling, die er naar streeft om zichzelf te zijn en zich als zodanig steeds te uiten, kan met alle nummering, met alle opvraagbaarheid zichzelf blijven.

Wat dus eigenlijk in gevaar komt is alleen de zelfstandigheid van de onzelfstandigen.

x Krishnamurti voorzag een groot gevaar in de activiteit van computergiganten, die - omdat ze er miljarden aan spenderen - het menselijk brein en gedrag willen gaan bestuderen; de computer zou zelfs ons liefdeleven gaan bepalen en uitmaken hoe veel kinderen we moeten nemen. Te somber?

- Ik vind het tamelijk somber, ja. Wanneer we ons realiseren dat een computer zelfs een horoscoop wel juist kan berekenen - beter en sneller dan de astroloog - en interpreteren volgens gangbare gegevens, maar nooit in staat is de speciale persoonlijke elementen daar aan toe te voegen, die eigenlijk de werkelijke betekenis van een horoscoop plegen uit te maken en als hij dat al niet kan, hoe moet hij dan het denken van de mens beheersen? Als u een computer maakt, een miljardenproject, een heel grote computer, die probeert het menselijk denken te beheersen, dan is de kans heel groot, dat de computer binnen 6 maanden na inschakeling waanzinnig begint te reageren.

x Kunnen in de toekomst ook huizen, schepen, vliegtuigen, treinen met computers en robots gefabriceerd worden? Wellicht ook kleding, schoeisel? En kan vrijwel alle fabrieks- en kantoorwerk eens worden overgenomen?

- Ongetwijfeld. Huizen bouwen is uiteindelijk alleen maar het in elkaar schuiven van een aantal onderdelen en daar is een robot over het algemeen erg goed in. Het ontwerp van het huis kan door de computer zo juist mogelijk geschieden, mits de denkbeelden t.a.v. het ontwerp eerst worden ingevoerd. Huizen, fabrieken en kantoren kun je

inderdaad op die manier gaan bouwen. Alleen, het zal voorlopig niet zover komen omdat er een zeer gespecialiseerd apparaat voor nodig is plus een krachtbron die voldoende is om alle robots in staat te stellen te functioneren. Dat zal waarschijnlijk moeten wachten tot men stralingsenergie voor elektrische verlichting e.d. is gaan gebruiken en ook als krachtstroom aan de robots ter beschikking kan stellen.

Wat betreft de andere zaken: schoeisel, dat in de fabriek wordt gemaakt is in feite al robotwerk. Alleen wordt het nu door mensen uitgevoerd. De robot kan het net zo goed of beter en met grotere precisie zelfs neem ik aan en in grotere regelmaat.

Hetzelfde geldt voor kleding. Kleding van een standaard snit kan door robots gemaakt worden. Maar bij voorbeeld de indeling van een snijpatroon voor de stof lijkt mij moeilijker te zijn. Als je - laten we zeggen - een patroon hebt met 15 delen, dames, dat komt toch geloof ik voor? dan is het aantal mogelijkheden om deze op de stof te leggen ongeveer 100.000. Iets meer of iets minder.

Een robot kan dat wanneer een computer het eerst allemaal heeft geprobeerd. Maar dan zitten we met een standaard snit, laten we dat niet vergeten, waarvan een zeer grote hoeveelheid moet worden afgeleverd om de werklijn van de robots rendabel te maken.

Gezien het modegedrag van de mensen is op het ogenblik iets dergelijks niet rendabel. Het zou alleen kunnen gelden voor allerlei standaard dingen. Broekjes b.v. met verschillende opdrukken en het lijkt al wat. Overhemden; de boorden kun je dan apart ontwerpen, apart er aan toe laten voegen dan kun je met de mode mee. Dat is dus wel te doen.

Maar wanneer het gaat over costuums en laten we vooral niet praten over jurken e.d., lijkt het me voorlopig niet rendabel te maken. Ofschoon de mogelijkheid op zich bestaat.

x De elektronische pers (o.a. in N.Engeland en Vlaanderen ingevoerd) kan vanwege veel lagere productiekosten tot een grotere persvrijheid leiden. Of zal toch het winstmotief, het in handen vallen van enkele rijke mensen en machtige concerns het winnen?

- U stelt elke keer vragen met een politieke achtergrond. Daar kan ik alleen mijn bescheiden, eigen inzichten étaleren. Ik heb het gevoel, dat het winstprincipe uw maatschappij zodanig domineert, dat zelfs vakbonden in feite door dat winstprincipe worden gedreven. Laat staan dat de ondernemers dat worden. Elk van hen zoekt met winst macht te krijgen.

Het is duidelijk, dat een elektronische pers - of ze nu in handen is van het volk, zogenaamd dan, dus een paar vertegenwoordigers of in handen van kapitalisten - in feite altijd gebruikt zal worden om bepaalde denkbeelden te propageren en bepaalde dingen te verzwijgen of minder kenbaar te maken. Op zich echter kán de elektronische pers een groot aantal tussenschakels onnodig maken.

Het betekent niet alleen goedkopere productie, maar ook een veel snellere productie en een veel grotere aanpassingsmogelijkheid tijdens de productie. Daardoor krijg je inderdaad dus drukwerk, dat a.h.w. per uur aan de aktualiteit kan worden aangepast waarbij de oplagen te voren kunnen worden bepaald, de omvang e.d. kan worden vastgelegd - je moet een zekere mate van opmaak gebruiken - en wanneer je dat op de juiste manier doet ontstaat inderdaad een dagblad, dat aanmerkelijke goedkoper is en daardoor minder advertenties nodig heeft om rendabel te zijn en zo voor de prijs die het kost in feite meer en duidelijker nieuws kan verschaffen.

Dat zijn de feiten van het ogenblik. Maar de machtsituaties blijven er altijd bij. Zelfs de elektronische pers wordt soms gestimuleerd of gehinderd door bepaalde maatregelen b.v. van mevrouw

Thatcher.

x Welke invloed verwacht u in de toekomst van automatisering in het licht van de Aquariusinvloed op de menselijke samenleving binnen de komende 10 jaar?

- Binnen de komende 10 jaar zal die invloed betrekkelijk gering zijn omdat de automatisering en de robotisering van het productieproces gezien de hoge investeringskosten betrekkelijk traag verlopen. Ik geloof niet, dat u binnen 10 jaar grote veranderingen daarvan kunt verwachten. Wanneer u spreekt over een periode van 40 à 50 jaar zal dat waarschijnlijk wel het geval zijn. Het geleidelijke verloop maakt overigens een maatschappelijke aanpassing aan deze verandering eenvoudiger.

Wat het eindproduct zal zijn in de Aquariustijd hebt u uit het voorgaande al kunnen vernemen. De mens wordt a.h.w. gedwongen om meer medemens te worden en minder producent-staande-tegenover-andere. Men heeft de mens niet meer nodig om zich er tegen af te zetten, maar om zichzelf te bevestigen. Dit voert tot groter onderling begrip en indirect tot grotere onderlinge samenwerking op punten die voor allen belangrijk zijn. We krijgen dus in feite de broederschapsgedachte op deze manier, zij het niet uit de edele motieven die sommigen in Aquarius verwachten. Een dergelijke groei wordt bepaald door veranderende omstandigheden en condities eerder dan door de edele aard van de mens, die ongetwijfeld in zijn diepste innerlijk aanwezig is, maar die zelden de kans krijgt om naar buiten te komen.

x Heeft het voor een verlichte veel zin om nog wat kennis van electronica, computers e.d. op te doen of is dit dan onbelangrijk en onnodig?

- Een verlichte die in zijn eigen wereld verblijft heeft die dingen niet nodig. Een verlichte, die zich probeert te manifesteren heeft ze ook niet nodig. Want hij beschikt over te veel van zijn eigen krachten en zal zich er dus niet voor interesseren.

Maar een verlichte, die de mens probeert te helpen een nieuwe weg van leven te vinden, zal zich voor al die dingen moeten interesseren omdat zij voor de mensen belangrijk zijn. Zowel de psychische en psychologische inwerking van een dergelijk geheel, alsook de betekenis daarvan voor de zuiver fysieke mens moet wel degelijk worden begrepen en voorzien. En hoe kun je dat, wanneer je niet weet waarover je het hebt?

x In de elektro-acupunctuur meten ze de energie van meridianen door. Zijn dit werkelijke energetische waarden, deze elektrische waarden? Hoe werkt dan de elektrische stimulatie van een meridiaan? Hoe verandert dit het lichamelijk functioneren? Kan elektriciteit met lichaamsenergie mengen?

- Je kunt natuurlijk geen elektriciteit met lichaamsenergie vermengen. Ofschoon we niet moeten vergeten, dat de overbrengingssynaps van een zenuwcel b.v. in feite te maken heeft met iets, wat we als piezo-elektrisch zouden kunnen omschrijven. Echter, elektriciteit in de levensbanen - dat zijn de meridianen - zijn in feite opgenomen deeltjes uit de omgeving, die een eigen lading dragen en die een zeker circulatiepatroon vormen rond het zenuwstelsel en daarnaast ook langs bepaalde andere stelsels. Wanneer u nu op een punt de energie ver-groot betekent dit, dat de stimulatie van het zenuwstelsel op alle punten, waarop de meridiaan het zenuwstelsel raakt, geactiveerd wordt.

Het zenuwstelsel geeft dan aan de kleine hersens voornamelijk impulsen af, waardoor andere delen van het gehele organisme worden gestimuleerd of afgeremd. Het resultaat is, dat het lichaam zijn ervaren en zijn processen verandert. Dat kan dus de genezende werking zijn, terwijl u in feite niets anders hebt gedaan dan bepaalde banen

voorzien van impulsen - want het is niet eens elektrische energie, het zijn gewoon impulsen - waardoor op alle aangrenzende zenuwpunten de bijzondere stimuli door de levenskracht aan het zenuwstelsel werden afgegeven.

- x Doet het er dan niet toe, dat het toevallig elektrische impulsen zijn? Kan je ook chemische impulsen aan de meridianen toevoegen?
- Chemische impulsen niet; ofschoon, ja, tot op zekere hoogte kan het wel, wanneer je namelijk absorptie gebruikt en vooral huidabsorptie vaak gepaard gaande met warmte. Dan krijg je daardoor namelijk een direkte beïnvloeding van het zenuwstelsel, terwijl bovendien de levenskrachten heel vaak - maar dan hebben we dus met acupunctuur te maken - verminderd of versterkt worden. Dat ligt eraan hoe de zaak is gezet.

Het resultaat is dan, dat we een verhoging van de werkzaamheid krijgen van het zenuwstelsel en een verhoogde werking van de levenskrachtstroming, waarbij de interactie dus grotere resultaten brengt.

Maar voor de rest kunt u het niet chemisch doen. U kunt het b.v. wel doen met gewoon druk uit te oefenen. U kunt het doen door naalden in te brengen. U kunt het zelfs doen door bepaalde belangrijke punten bij een zenuwmeridiaan, een levenskrachtmeridiaan plus een knooppunt van het zenuwstelsel te verwarmen. U zoudt het dus alleen met warmte ook kunnen doen.

- x Toch heeft het wel geholpen, dat bepaalde stoffen die je inbrengt op bepaalde meridiaanpunten aanzienlijk de kans op genezing vergroot. En maar heel specifieke, bepaalde chemische stoffen.
- Wanneer u zegt "chemische stoffen" begint diep in mij iets te steigeren. Wanneer u zoudt zeggen "stoffen" dan zou ik zeggen: er zijn bepaalde natuurlijke werkstoffen, die direkt of indirekt invloed hebben o.a. op de hormoonbalans, dus de werking van de interne secreties en al wat daar bij hoort en die kunnen natuurlijk van grote betekenis zijn. De vraag is alleen of het inbrengpunt dan juist op het contactpunt van een meridiaan dient plaats te vinden of dat het ook elders kan gebeuren.

Wanneer u dan met stoffen te maken hebt, dan hoop ik natuurlijke en geen kunstmatige chemische, want dan zult u constateren, dat terwijl voor de genezende werking de stimulans op één bepaald punt noodzakelijk is, bij inbreng van de stoffen misschien wel 20 of 30 verschillende punten in het lichaam bestaan, waarop de stof dezelfde werking kan produceren.

- x U hebt gezegd: een computer of robot kan nooit uitstijgen boven de eigen programmering. Nu hebben wij bij dieren gezien, dat die ook niet kunnen uitstijgen boven eigen aard. Mag je de programmering van Onze Lieve Heer van de beesten en de mensen ook beschouwen als een vorm van programmering, waardoor ze niet boven hun eigen aard kunnen uitstijgen?
- Het eigenaardige is, dat ze hun eigen geaardheid niet kunnen veranderen. Maar ze kunnen wel er bovenuit stijgen. Laten we het heel eenvoudig zeggen: Het genegenheidspatroon dat b.v. een huisdier vertoont, stijgt ver boven de geaardheid van het dier uit. Er kunnen directe relaties ontstaan op geestelijk niveau die dermate hoog en intens zijn, dat ze het dier op dit punt althans mens-gelijk maken. Daarbij ontstijgt het dus aan zijn eigen kwaliteiten.

De mens heeft bepaalde lichamelijke en karakteristieke kwaliteiten, onder meer door de genen bepaald, daarnaast misschien door de incarnatie. Maar zodra het patroon door de mens erkend wordt, kan hij er bovenuit stijgen. Dat wil zeggen: hij kan zichzelf veranderen door delen van zijn aard op een andere manier te gebruiken en andere delen a.h.w. op een zacht pitje te zetten.

x Is het zo, dat de geestelijke mogelijkheden ook een soort vorm van voorprogrammering uitmaken?

- Ik vind het woord voorprogrammering onaanvaardbaar omdat wij allen door ons bewustzijn dus onze mogelijkheden en vermogens begrensd zijn. Het gebied waarbinnen wij bewust kunnen zijn en kunnen leven en reageren is beperkt. Dit vloeit echter niet voort uit de wetmatigheid die ons als zodanig bepaalt, maar eenvoudig onze besefsmodus die niet in staat is van alle mogelijkheden gebruik te maken, maar slechts enkele daaruit kan selecteren om voor zich een voortdurend groeiend beeld te vormen. En dat is ook de zin van de bewustwording.

Zo vrienden, ik heb te lang zitten praten. Ik zou dit willen zeggen: Misschien lijkt het of dit onderwerp weinig of niets te maken heeft met geestelijke kwaliteiten en ontwikkelingen. Maar als u niet uw eigen wereld realistisch kunt benaderen en u geen begrip hebt voor wat er zich in uw wereld afspeelt, dan komt u in een halve droomwereld te leven. Daarin projecteert u zich dan als iets anders dan u in wezen bent.

Het is de zelferkenning van de mens, die het meest belangrijke is wat hij bereiken kan. Maar wanneer die mens zichzelf leert kennen, innerlijk, dan moet hij ook zijn wereld redelijk kunnen benaderen en begrijpen om daardoor zijn innerlijke waarden in die wereld manifest te maken. We moeten begrijpen in wat voor wereld we leven, waardoor we ons bewuster kunnen worden van onze mogelijkheden, ons potentieel en zo tot een juistere ontplooiing komen van ons werkelijk ik.

Ik hoop, dat het onderwerp daartoe heeft bijgedragen. Ik heb daartoe een groot aantal vragen - neemt u me niet kwalijk, het is geen verwijt - getolereerd, die eigenlijk niet veel te maken hadden met robotica op zich.

Ik heb geprobeerd duidelijk te maken, dat de mens die zichzelf leert kennen, beseffen en uiten alsdatgene, wat hij innerlijk is, door de erkenning van zijn wereld kan voorkomen, dat hij in een droom leeft, die geen verdere bewustwording oplevert. Als u dat punt alleen al begrepen zult hebben, dan heb ik vanavond iets goeds gedaan.

Als dat niet het geval is hoop ik in ieder geval, dat ik u enigszins heb kunnen interesseren, ook voor een onderwerp waar vooral bij de inleiding sommigen de geestelijke schouders nogal hoog over hebben opgehaald.

Ik dank u voor uw aandacht.

- : -