

Alles draait om timing. In de sport, in de muziek, maar ook in de samenleving.

Nu steeds grotere pakken informatie steeds sneller de wereld rondgaan, kan de mens niet langer voor dirigent blijven spelen.

DE TIJD IS OP

Muzikant en kunstenaar Brian Eno noemt hem *The Clock of the Long Now*. Hij is ontworpen door computerdeskundige Daniel Hillis, op basis van digitale logica, in mechanische vorm. Hillis mikt op duurzaamheid en wat hem betreft kun je chips dan wel vergeten. Onderhoud moet te doen zijn met "technologie uit het bronzen tijdperk." Hillis' klok is de eerste computer die rekening houdt met het jaar 10.000.

Priesters, koningen, dictators, democraten, technici, aandeelhouders. Ze maken onze geschiedenis, of beter gezegd: ze maken er een verwarrende puinhoop van. Lange, strakke lijnen van verleden naar toekomst zijn moeilijk te vinden. In het oog springt alleen de haast altijd groeiende wereldbevolking. Daarmee nauw verbonden is een minder opvallend verschijnsel: onze even snel krimpende tijd. Natuurlijk trekken de dagen en jaren zich niets van ons aan. Wat verandert is de eenheid waarin we de tijd meten. Vijfduizend jaar geleden hadden de Sumeriërs een kleinste praktische tijdseenheid van twee uur. Nu zijn er tussen de honderd en vijfhonderd keer zoveel mensen op aarde, en denken we gewoonlijk in minuten; een honderd-twintig maal kleinere eenheid. Waarom die krimp? En wat is de volgende stap?

Orde in de chaos

Tijd is de grote organisator. Denk aan een concert. Publiek en muzikanten moeten bij elkaar komen, zonder lang op elkaar te hoeven wachten. In een kleine gemeenschap gaat dat heel goed zonder klok. Mensen worden eenvoudig bij elkaar geroepen. Voor het concert zelf is timing nog veel belangrijker. Maar ook de muzikanten hebben geen horloge nodig, want ze blijven in de maat door op elkaar of op de dirigent te letten. Pas als het aantal samenwerkenden groeit en de afstanden toenemen, ontstaat behoefte aan nauwkeurige tijdmeting. Zonder klok lopen de onderdelen

van een grote samenleving niet in de pas. Tot in de negentiende eeuw hadden de meeste steden en dorpen hun eigen tijd. Als de zon het hoogste punt bereikte was het ter plekke twaalf uur 's middags. Reisde je toen vanuit Amsterdam honderd kilometer naar het oosten, dan scoorde je een tijdverschil van pakweg zes minuten. In de losjes georganiseerde samenleving van paard en trekschuit viel dat niet zo op, maar de telegraaf en vooral de spoorwegen struikelden erover, vooral in de VS. Tussen oost en west zat een verschil van bijna vier uur. De tijd van de hoofdstad aanhouden (zoals vanaf circa 1840 in Europa) was onpraktisch. Om niet te verdwalen in de meer dan driehonderd verschillende plaatselijke tijden bedachten de spoorwegmaatschappijen elk hun eigen tijdzones. Waar die elkaar overlaptten ontstond grote verwarring.

Op 1 november 1884 brachten de industrielanden orde in de chaos door de wereld te verdelen in 24 tijdzones van elk een uur. *Global thinking is dus al meer dan een eeuw oud.*

Het idee dat alles tot in detail moet worden georganiseerd is veel ouder dan onze bescha-

ving, zelfs veel ouder dan de mens. Het is de meest fundamentele eigenschap van de levende natuur. Een levende cel houdt zichzelf in stand met zorgvuldig op elkaar afgestemde chemische processen. Zonder organisatie is het een dode klodder ingewikkelde moleculen, die snel uit elkaar valt. Grotere levensvormen bestaan uit gespecialiseerde cellen. Hun samenwerking kan zonder 'klok' al een hoog niveau bereiken. De communicatie gaat dan via zoiets als hormonen in de bloedsomloop. Je zou het kunnen vergelijken met briefpost. De volgende stap was het veel snellere zenuwstelsel: een vorm van elektronica.

We kennen het *global positioning system* (GPS) voornamelijk als iets waarmee je tot op de meter precies bommen kunt gooien. Maar de satellieten zorgen ook voor de nauwkeurigste van alle draadloze tijdsignalen, die wereldwijd het elektronische zenuwstelsel van onze samenleving in de pas houden. Via miljoenen ontvangers luisteren internationale telefonie, Internet en zelfs verkeerslichten naar *GPS TrueTime*. In de menselijke hersenen bereiken miljarden zenuwcellen een fabelachtig niveau van organisatie en samenwerking. Je bewustzijn is daarvan het resultaat, en is net als de wereldwijde elektronica afhankelijk van kloksignalen.

'1' voor banaan,
'2' voor appel

Telkens als je naar iets kijkt, splitst je brein de waarneming in afzonderlijke taken. Een groep neuronen (zenuwcellen) reageert op kleur, terwijl andere zorgen voor de herkenning van vormen en weer andere letten op de positie van een voorwerp in je gezichtsveld. Voordat we ons bewust worden van het plaatje zijn al die losse kenmerken samengevoegd tot een geheel. Makkelijk als het gaat om iets heel simpels, zoals een rode bal op een wit vlak. Maar kijken we naar een goedgevulde fruitschaal, dan zien we van alles tegelijk. De neuronen signaleren dus allerlei kleuren en vormen door elkaar. Voor het groeperen per object



COMPUTERSPECIAL

(geel plus krom is banaan, rood en rond horen bij appel) gebruikt ons brein een klokpuls: de gammagolven. Neuronen die met verschillende eigenschappen van hetzelfde object bezig zijn, 'vuren' tegelijk. Hun signalen lopen in de pas. En de golf van de appel piekt wat eerder of later dan die van de banaan.

Het tijdsverschil alleen is niet voldoende om de appels en bananen in een enkel beeld te herkennen. Er is een nulpunt nodig van waaruit de golf van de banaan geteld wordt als '1' en die van de appel als '2'. Daarvoor gebruikt ons brein een tweede klokpuls, de thetagolven. Die zijn een stuk langer. Er passen een stuk of zeven gammagolven in de tijd die een thetagolf in beslag neemt. Daardoor kun je bewust zeven verschillende objecten tegelijk waarnemen, of aan zeven dingen tegelijk denken.

Om eerlijk te zijn: het bovenstaande is nog niet keihard bewezen. Maar de klokpulsen zijn meetbaar en er zijn sterke aanwijzingen voor hun relatie met ons bewuste denkwerk. Geef iemand een moeilijk herkenbare plaat en meet de hersenactiviteit. Op het moment van herkenning zie je gelijktijdig vuren van neuronnen in verschillende delen van het gezichtsvermogen, in gammatempo. Of probeer een lijst van drie of vier willekeurig gekozen letters te onthouden. Laat op een beeldscherm telkens een nieuwe letter verschijnen, en druk zo snel mogelijk op een knop als de letter op je lijst staat. Dat kost meer tijd als de lijst langer is. Een letter extra verlengt je reactietijd met circa dertig milliseconden; de lengte van een gammagolf. Psychologisch onderzoek bevestigt dat ons bewuste werkgeheugen slechts een stuk of zeven woorden of andere symbolen kan bevatten, en de bewuste verwerkingssnelheid is dertig tot veertig symbolen per seconde; gammatempo.

Groot en snel is teveel

Biologische organisatie is op een grens gestuit. Neuronen zijn niet geschikt voor snellere klokpulsen. Bovendien is de uitwisseling van informatie tussen lichamen beperkt. DNA is de oudste methode en duurt generaties. In de mens ontwikkelde de natuur het snelste en nauwkeurigste biologische communicatiemiddel tot nu toe: onze taal. Het gesproken woord kan enkele duizenden mensen organiseren.

Schrijf het op en een samenleving van miljoenen wordt in grote lijnen bestuurbaar. Zolang de afstand niet te groot is kan briefpost een aardige snelheid bereiken. De Londense Penny Post werd aan het eind van de zeventiende eeuw in het grootste deel van de stad vier tot acht keer per dag bezorgd, in de zakenwijk zelfs tien tot twaalf keer. Maar als de organisatie een groter oppervlak beslaat, wordt het op papier geschreven woord heel traag. Handig gebruik van elektronica (telefoon, fax, e-mail) plakt aardig wat nullen achter de snelheid, bijna onafhankelijk van de afstand. Bovendien kan de verzender van e-mail met een druk op de knop een haast onbeperkt aantal mensen bereiken, zonder dat er een drukker aan te pas komt. De mate van organisatie kan verder toenemen. Tot de mens zelf het niet meer bijhoudt. Het menselijk brein heeft geen moeite met een grote, langzame organisatie, zoals het Britse *Empire*. Snel en klein gaat ook heel goed. Maar de combinatie van groot en snel is ons te veel. Daardoor levert het elektronische zenuwstelsel van computers en netwerken tot nu toe lang niet zoveel winst op als velen hadden verwacht. Een kleine groep nomaden heeft weinig

behoefte aan organisatie. Geschreven taal is zinloos en wordt dus niet uitgevonden. Pas toen het klimaat stabiel genoeg werd voor landbouw (ongeveer 10.000 jaar geleden) bleven mensen op een plek, groeide de bevolkingsdichtheid en ontstonden sociale lagen. De Sumerische beschaving was de vroegste waarin het geschreven woord nuttig, misschien zelfs onmisbaar werd. De druktechniek maakte het schrift nog veel belangrijker voor het organiseren van de samenleving en brak door in de vijftiende eeuw, toen er een half miljard mensen op aarde waren.

Internet gaat voor ons denken

Spoorwegen en telegraaf zetten de volgende stap pas toen de wereldbevolking tot meer dan een miljard was gegroeid. Via telefoon, radio en televisie bereikte onze organisatie sindsdien het niveau waarop vrijwel geen enkel (westers) huishouden nog eigen voorraden van wat dan ook hoeft aan te houden. Voedsel, drinkwater, energie, het komt uit de muur of kan bij de supermarkt worden opgehaald.

Nu zijn we met zes miljard. De ongekend snelle groei van de computerindustrie en Internet

geeft aan dat er in de rijke landen een gat is gevallen, waarin een nog veel hoger niveau van organisatie past. Een direct verband tussen enorme aantallen mensen, ongehinderd door afstand en tijd. Daarbij hoort een stroom van informatie waar een biologisch brein geen vat op heeft.

Het antwoord zien we nu ontstaan. Webserver die zelfstandig het gedrag van bezoekers bijhouden en hun aanbod per persoon afstemmen. Agents die straks voor je op zoek gaan naar de klanten, leveranciers en spullen die je nodig hebt, prijzen vergelijken en contacten leggen. In het wereldwijde elektronische zenuwstelsel groeit een verstand. Het is opvallend hoe makkelijk we ons aanpassen; privacy, kortgeleden nog een zwaar woord, speelt nauwelijks meer een rol. Terecht, want de grote organisator kan straks alleen voor ons zorgen als hij veel van ons weet. De nieuwe economie. Het wordt een wereld waarin de tijd te kort is om de mens nog voor zichzelf te laten denken. Maar hoe lang zal die wereld bestaan?

Tekst: Steven Bolt

LITERATUUR

Hempel, *Technocracy: Mind Systems, Five Scenarios*, 20 oktober 1997

INTERNET

The Clock of the Long Now
<http://www.longnow.org/>
http://www.edge.org/3rd_culture/brand/

