TEKST • STUART BURGESS

Volgens evolutionisten is de hand van de mens op zo'n manier geëvolueerd dat het voordelen oplevert om te kunnen overleven. Denk bijvoorbeeld aan het maken en vasthouden van landbouwgereedschap, of jagen. Maar de hand kan veel meer dan alleen wat daarvoor nodig is. Je kunt ermee schrijven, boetseren, typen, opereren of een muziekinstrument bespelen. Deze unieke vaardigheden pleiten voor intelligent ontwerp. Je handen zijn over-ontworpen.



EXCELLENT ONTWERP

WIJST DE HAND RICHTING DE SCHEPPER?

UNIEKE GEBAREN

Mensen kunnen een groot aantal precieze handgebaren maken, zoals wijzen, wenken, duim omhoog steken en de vlakke hand opsteken ('stop!'). Gebaren kunnen een belangrijke vorm van communicatie zijn, denk maar aan gebarentaal.

Dat het op deze manier mogelijk is om complexe informatie over te brengen betekent dat gebaren heel nauwkeurig en geavanceerd moeten zijn. In tegenstelling tot mensen maken apen geen gebaren met hun handen.



In figuur 1 zie je de anatomie van de hand. Elke hand heeft meestal 27 botjes, 35 spieren en groot aantal bandjes (ligamenten) die de botten bijeenhouden. Ongeveer de helft van de spieren die de hand aansturen bevindt zich in de onderarm, de andere helft in de handpalm. De spieren zijn aan de botten verbonden met een netwerk van pezen, zoals in de figuur te zien is.

> JE KUNT MINIMAAL 58 VERSCHILLENDE HANDBEWEGINGEN ONDERSCHEIDEN

Je kunt elke vinger strekken, buigen en naar opzij bewegen. Ook kunnen je vingers alle tussenstanden hebben; van volledig gestrekt tot helemaal gekromd. Daardoor is het mogelijk om zowel een vuist als een vlakke hand te maken, en alles ertussenin, uitsluitend door je vingers te buigen. Dat brede scala van vingerbewegingen heb je nodig voor het maken van bepaalde gebaren en om dingen vast te houden.
Volgens een onderzoek uit 1971 zijn er minimaal 58 verschillende handbewegingen te onderscheiden. Apen hebben daarentegen van nature gekromde vingers die veel minder bewegingsmogelijkheden hebben. Daar is een reden voor. Kromme vingers zijn namelijk ideaal voor het vastgrijpen van takken. Hoewel er oppervlakkige gelijkenissen zijn tussen de handen van apen en mensen, zijn mensenhanden véél behendiger en beweeglijker.

UNIEKE MOTORIEK

De mensenhand heeft spieren en zenuwen die heel precieze bewegingen van de vingers en de duim mogelijk maken. Om dit te kunnen bereiken is het nodig dat kleine spiereenheden — individuele bundels van spiervezels — kunnen worden aangestuurd. Elke bundel, die een motorische eenheid wordt genoemd, heeft een eigen motorische zenuw voor de stimulering daarvan. De mate van spiercontrole is afhankelijk van het aantal vezels in een motorische eenheid. Hoe minder vezels, hoe meer controle je hebt over de beweging. In de dijbeenspier zitten meer dan honderd vezels in zo'n motorische eenheid, waardoor precieze bewegingscontrole niet mogelijk is. Bij de vingers zitten maar ongeveer tien vezels in een motorische eenheid. Dat kleine aantal maakt fijne bewegingen van de vingertoppen mogelijk.

UNIEKE OPPONEERBARE DUIM

Een andere unieke eigenschap van mensenhanden is dat de duim volledig opponeerbaar is. Dat houdt in dat de duim met alle vingers contact kan maken. Je ziet daarin ook hoe elke vinger een ronde klemgrip kan maken met de duim. Menselijke duimen zijn opponeerbaar door de buigzaamheid en de juiste afmetingen van de vingers en de duim. Apen hebben relatief korte duimen en een onbuigzame handpalm, waardoor ze duim en vingers niet op elkaar kunnen zetten.

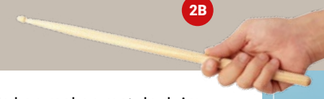


UNIEKE PRECISIEGREEP

De fijne motoriek van de hand en de opponeerbare duim maken het mogelijk dat mensen verschillende soorten precisiegrepen uit kunnen voeren. Hierbij wordt de duim tegen een of meer vingertoppen aan gedrukt. Bij het vasthouden van een pen gebruiken de meeste mensen de duim en twee vingers in een driepuntsgreep (figuur 3). De menselijke precisiegreep is zo geavanceerd dat daardoor heel nauwkeurige taken kunnen worden uitgevoerd, zoals tekenen en opereren. Bovendien zijn mensen in staat om de verschillende grepen te combineren; bijvoorbeeld met enkele vingers een bepaald object krachtig vasthouden, terwijl de overige een precisiegreep maken (figuur 4).
Ingenieurs (ook de auteur van dit artikel, -red.) hebben geprobeerd robots te ontwerpen die, net als de hand van de mens, tot een precisiegreep in staat zijn. Zulke robothanden doen echter zwaar onder voor mensenhanden. Ook apen kunnen niet goed een precisiegreep maken omdat zij de fijne motoriek missen en geen volledig opponeerbare duim hebben.

UNIEKE KRACHTGREEP

De krachtgreep wordt gebruikt wanneer de hele hand een cilindervormig voorwerp vastgrijpt, bijvoorbeeld het handvat van een tennisracket. Als je zo'n racket vasthoudt zijn je vier vingers aan de ene kant van de handgreep en je duim aan de andere. Daardoor heb je een sterke grip, zoals te zien is in figuur 2A en B. Er zijn twee soorten krachtgrepen: met de duim naar de vingers gevouwen (sterk, figuur 2A) of met de duim van de vingers weg gericht (gecontroleerd, figuur 2B).



UNIEKE MOTORISCHE CORTEX

De motorische schors is het deel van de hersenen dat zorgt voor de spierbewegingen in het lichaam. Bij de mens is ongeveer een kwart daarvan uitsluitend bestemd voor de aansturing van de spieren in de handen. Het is opmerkelijk dat zo'n groot deel nodig is om de handen aan te sturen, omdat de handen maar een klein deel van het lichaam vormen. Slechts 10% van alle spieren in je lichaam zit namelijk in je handen. De reden dat zo'n groot deel van de motorische schors nodig is voor de aansturing van de handen, is omdat je je handen op allerlei manieren kunt positioneren. Van de 27 gewrichten die je een mensenhand aantreft, kunnen er negentien naar één kant buigen; de andere acht kunnen in twee richtingen bewegen. Het feit dat baby's en kinderen een aantal jaren bezig zijn om hun handen goed te leren gebruiken, geeft aan dat er een lang leerproces voor nodig is.



‘OVER-ONTWORPEN’

De precisie van de driepuntsgreep is een mooi voorbeeld van een niet-reduceerbaar ontwerp (zie kader hieronder). Voor zo’n ontwerp zijn gelijktijdig verschillende eigenschappen nodig, zoals de juiste lengte van iedere vinger en de buigzaamheid van de handpalm. De precisiegreep is ook een voorbeeld van een zogenaamd ‘over-ontwerp’. Volgens de evolutietheorie zou er een overlevingsvoordeel moeten zitten aan het feit dat duim, wijsvinger en middelvinger een driepuntsgreep kunnen maken, zodat je een pen of een naald kunt vasthouden. Maar er is geen reden waarom een hypothetische aapmens (jager-verzamelaar) zo’n driepuntsgreep nodig zou hebben gehad. Ook laten archeologische opgravingen zien dat de menselijke technologie waar een driepuntsgreep voor nodig is, zoals schrijven en pottenbakken, pas van de laatste paar duizend jaar zijn. Dat zou betekenen dat mensen de precisiegreep al hadden voordat deze technologieën waren uitgevonden.

> MENSEN ZIJN ONTWORPEN ALS CREATIEVE, GEESTELIJKE WEZENS

Het niet-reduceerbare ontwerp kom je ook tegen als je kijkt naar de motorische schors die de fijne bewegingen van de hand aanstuurt. Die moet gelijktijdig aanwezig zijn met een hand die zulke bewegingen kan uitvoeren. Als er geen brein is om die bewegingen te besturen is er immers – vanuit de hand bekeken – geen nut om capaciteit voor nauwkeurige bewegingen op evolutionaire wijze te laten ontstaan.



UNIEKE TYPVAARDIGHEDEN

Menselijke vingers kunnen bepaalde apparaten, zoals toetsenborden, heel precies aanraken. Ook pianospelen is een mooi voorbeeld van de buitengewone controle die mensen over hun vingers hebben.

UNIEK DOEL

Het hebben van vaardige handen is een van de eigenschappen die mensen het meest apart zetten van de dierenwereld. Andere voorbeelden van over-ontwerp bij mensen zijn de rechtopstaande houding, ingewikkelde spraak en een krachtig brein. Deze zaken laten zien dat mensen gemaakt zijn voor véél meer dan enkel en alleen overleven. Mensen zijn ontworpen als creatieve, geestelijke wezens die rentmeesters zijn van de schepping. In Psalm 8 lees je dat de hemelen het werk waren van Gods vingers. Hoewel dit figuurlijke taal is laat dit wel zien dat het uiten van creativiteit een belangrijk doel van vingers is.
Het bijzondere ontwerp van de mensenhand is dan ook een krachtige aanwijzing voor de schepping. Isaac Newton zei eens dat alleen de duim al genoeg was om hem van het bestaan van een Schepper te overtuigen. Vaardige handen laten niet alleen zien dat er een Schepper is, maar tonen ook dat God voor de mens zorgt en dat Hij wil dat je ten volste van het leven geniet.

Stuart Burgess is professor Engineering Design aan de universiteit van Bristol, Engeland. Hij heeft verschillende boeken en artikelen geschreven over ontwerp in de natuur.

MET EVOLUTIE RED JE HET NIET

HEEFT DE HAND NIET MEER NUT DAN OVERLEVEN?

In tegenstelling tot wat de evolutietheorie beweert is een intelligent ontwerper niet beperkt tot de kleine stapjes en blinde krachten van natuurlijke selectie. Daarom kan zo’n ontwerper dingen maken die je onmogelijk kunt krijgen met evolutionaire processen. Een ontwerper kan niet-reduceerbare mechanismen maken waarvoor verschillende onderdelen gelijktijdig beschikbaar moeten zijn om als eenheid te kunnen functioneren.



In de natuur zijn veel systemen die niet-reduceerbaar complex zijn. Dat wil zeggen dat ze niet meer functioneren als je ook maar één onderdeeltje weghaalt. Die systemen kunnen onmogelijk met een stapsgewijs evolutieproces zijn gevormd. Een incompleet, niet-werkend systeem biedt immers geen evolutionair voordeel.
Evolutie is niet in staat om zulke niet-reduceerbare mechanismen voort te brengen, omdat het niet vooruit kan plannen. Als een eigenschap (nog) niet compleet is, geeft het geen evolutionair voordeel. En als iets geen voordeel geeft kan de natuur het niet selecteren om door te geven aan de volgende generatie. Dat kan pas wanneer alle onderdelen gelijktijdig aanwezig zijn.

Een intelligente ontwerper is in staat om iets te maken wat over-ontworpen is. Dat betekent dat het ontwerp meer doelen heeft dan alleen maar overleven uit noodzaak. Evolutie kan geen over-ontwerp voortbrengen, omdat bij evolutie elke eigenschap van belang moet zijn voor het overleven.

Ingenieurs ontwerpen vaak producten, zoals robots, die vol zitten met allerlei niet-vereenvoudigbare mechanismen. In wat ze maken zit vaak over-ontwerp verwerkt, zoals in auto’s, die veel meer luxe en comfort bieden dan strikt noodzakelijk is voor de transportfunctie. Als je niet-reduceerbare mechanismen en over-ontwerp in de natuur tegenkomt, dan zijn dat dus sterke aanwijzingen dat je te maken hebt met een intelligent ontwerp. En dat pleit tegen evolutie.