

## Hoe hoog is uw zwermintelligentie?

# Met z'n allen gaat het beter!

Wat kunnen we leren van een school vissen, een zwerm insecten of een vlucht vogels die zich als een groot superorganisme voortbeweegt? Of van bijen- en mierenkolonies die razendsnel een voedselbron of schuilplaats weten op te sporen? Fysicus Len Fisher levert het onomstotelijke bewijs dat we beter af zijn als we het kudde-dier in ons wat vaker naar boven laten komen.

Tekst: Wim Swinnen / Illustraties: Kim

- 1) Niet botsen
- 2) Neem de gemiddelde snelheid en richting aan van omliggende vissen
- 3) Zwem zo veel mogelijk naar het midden van de school.

**D**oor zich aan deze drie eenvoudige regels te houden, slaagt een school vissen erin zich te gedragen als was het een centraal aangestuurd, intelligent wezen. Soortgelijk verbazend groepsgegedrag zien we ook bij allerlei zwermen: trekvogels, bijen, wespen, sprinkhanen, vleermuizen. Vroeger meenden wetenschappers dat de volmaakt gecoördineerde bewegingen van een dergelijke formatie te danken waren aan een soort van buitenzintuiglijke waarneming. Anderen gokten op de ontwikkeling van een of ander collectief bewustzijn, waarvoor dieren hun individualiteit opgaven ten einde zich als marionetten naar de groepswil te plooiën. Ze zaten er allemaal glad naast, zo blijkt nu. In zijn boek *Zwermintelligentie* toont de Britse natuurkundige Len Fisher niet alleen aan dat de vork helemaal anders in de steel zit, maar ook dat we nog heel wat kunnen leren van zo'n groep dieren, die zonder leider of centrale planning erin slaagt gezamenlijk problemen op te lossen op een manier waarop de groepsleden los van elkaar niet in staat zijn. De sleutel van zwermintelligentie

(ZI) is dat ze door het toepassen van enkele simpele regels – zoals hierboven opgesomd – verrassend complexe gedragspatronen kunnen ontwikkelen. Zo wendden deze groepen ZI aan bij hun jacht op voedsel, het vinden van schuilplaatsen en het omzeilen van vijanden. Bijen vinden binnen de kortste keren een plek om te nestelen, terwijl mieren in geen tijd de kortste route naar hun mid-dagmaal ontdekken.

**LEN FISHER:** "ZI manifesteert zich als een groep dieren zich als geheel op een intelligente manier gedraagt, terwijl de individuen die er deel van uitmaken, daar niet toe in staat zijn. Stel dat er een roofdier nadert, dan zal een school vissen ogenblikkelijk een groepsbeslissing nemen over wat ze te doen staat. Het lijkt alsof de vissen op een onzichtbare manier met elkaar verbonden zijn en met elkaar communiceren zoals de neuronen in ons brein.

»Maar in 1986 kwam de Amerikaan Craig W. Reynolds op de proppen met een computersimulatie van zwermgedrag. Hij noemde de digitale wezens *boids*. Het zijn bewegende, driehoekige figuurtjes die zo geprogrammeerd zijn dat ze een paar simpele regels volgen zoals 'volg degene die zich voor jou bevindt'. Als je het programma laat lopen, zie je dat er zich zwermen boids vormen op het computerscherm. Ze cirkelen rond, maken duikvluchten en zwenken bruusk zoals een vlucht vogels in de lucht of een school vissen in de zee zou doen."

## RESTAURANT-BAROMETER

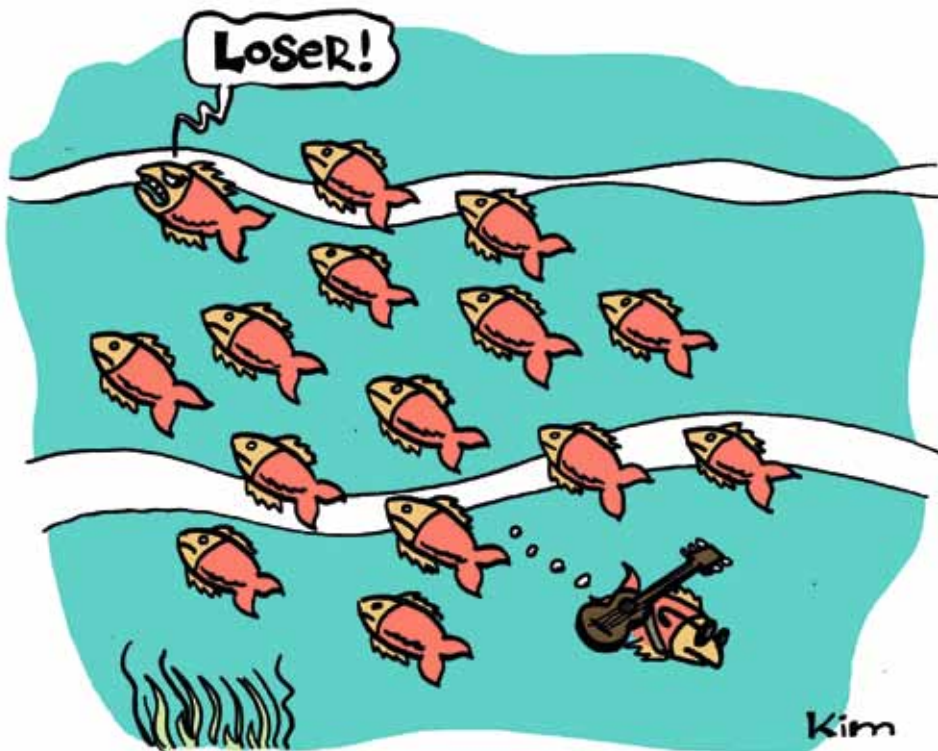
Om de kortste weg naar een voedselbron te vinden, baseren mieren zich op feromonen of geursporen die door soortgenoten op zoek naar eten zijn achtergelaten. Hierbij wordt de feromoonconcentratie gebruikt als criterium bij de keuze tussen verschillende routes die naar de lekker hapjes leiden. Met andere woorden: de mieren maken dankbaar gebruik van de beslissingen van hun voorgangers, die de geursporen op hun beurt al hadden aangewend als richtsnoer voor hun eigen keuze.

**FISHER:** "Als mieren op pad gaan om eten te zoeken, gaan ze bijzonder efficiënt te werk. Men nam de proef op de som door op een zekere afstand van een mierennest een voedselbron te lokaliseren, zonder dat ze die konden zien. De mieren konden kiezen tussen twee mogelijke routes naar het eten: een korte en een lange. Binnen enkele minuten bleken alle mieren het kortste traject te volgen om het eten te gaan halen.

»Natuurlijk waren ze op goed geluk begonnen te zoeken. De mieren die het eerst terugwaren, hadden de kortste weg genomen en daarop een geurspoor achtergelaten, terwijl de mieren die de langere weg hadden genomen, nog niet waren teruggekeerd. De volgende mieren die op pad gingen, kozen voor de korte route met de feromonen en niet voor het lange, vooralsnog geurloze traject. Uiteindelijk namen ze allemaal de kortste weg."

### Wat kunnen we daarvan leren?

**FISHER:** "Dat een goeie manier om een consensus te bereiken, erin bestaat het voorbeeld te volgen van anderen die het weten wat ze doen. Als we, bijvoorbeeld, tijdens een lange wandeltocht een pad kiezen waarvan duidelijk is dat het veel vaker is betreden, gaan we ervan uit dat het intensief gebruikte pad waarschijnlijk is uitgesleten door mensen die de weg kenden. Net zoals mieren op zoek naar voedsel, vergroten



we onze kansen door de handelingen van hopelijk beter geïnformeerde voorgangers te imiteren. De enige aanwijzing die we hebben om te weten dat ze meer weten dan wij, is het aantal navolgers dat ze hebben. Naarmate het waarschijnlijker wordt dat elk individu voor een bepaalde optie kiest op basis van wat anderen voor hen hebben gekozen, vergroot de kans dat er een soort domino-effect optreedt. Dat effect noemen dierge-dragsdeskundigen de 'quorumreactie'."

**Concreet toegepast: als er veel auto's geparkeerd staan voor een wegrestaurant, hebben we de neiging om ook voor dat restaurant te kiezen. We beschouwen de drukte als een soort graadmeter voor de kwaliteit van zo'n gelegenheid.**

**FISHER:** "Klopt. Een goed voorbeeld van de quorumreactie zie je inderdaad als mensen tijdens een lange autorit de beslissing nemen waar ze zullen gaan eten. Als er bij een wegrestaurant geen auto's staan geparkeerd, zullen ze waarschijnlijk doorrijden. Maar als er veel auto's staan, rijden ze vrijwel zeker de parkeerplaats op omdat ze vermoeden dat dit wel eens zou kunnen betekenen dat het een goede eetgelegenheid is of misschien dat er hierna voorlopig geen wegrestaurants meer komen. Waar ze ook stoppen, ze hebben bij het betreffende restaurant het totale aantal auto's meteen verhoogd, zodat de kans dat anderen er ook zullen stoppen weer wat groter is geworden. En aangezien hun keuze bepaald is door de quorumreactie, vertrouwen ze er wellicht op dat de andere automobilisten een of andere vorm van onafhankelijk verkregen informatie hebben

gebruikt om voor dit restaurant te kiezen.

»In zo'n geval is er sprake van een soort onderlinge afhankelijkheid, zonder dat individuen beschikken over betrouwbare gegevens, die ze elk afzonderlijk hebben verworven. Handige restauranthouders spelen hierop in door zelf een aantal auto's voor hun zaak te parkeren. We hebben vaak de neiging om ergens een patroon in te zoeken

**"We hebben vaak de neiging om ergens een patroon in te zoeken, waaraan we vervolgens een bepaalde betekenis geven."**

waaraan we vervolgens een bepaalde betekenis geven. Dat is een genetisch geprogrammeerde overlevingstrategie. Onze voorouders gingen op de loop als ze het gras hoorden ruisen, omdat dat erop kon wijzen dat er een tijger in aantocht was. Meestal kwam het ruisen gewoon door de wind, maar veiligheidshalve was onmiddellijk de plaat poetsen de beste optie. We zijn dus bereid de bal vaak mis te slaan, op voorwaarde dat we in de enkele gevallen dat het er werkelijk toe doet – bijvoorbeeld: omdat ons leven in gevaar is – het gepaste gedrag stellen om ons hachje te redden."

## DE PUBLIEKSLIJN

Omdat een beslissing nemen of een oordeel vellen over iets soms verdomd lastig kan zijn, doen we dikwijls een beroep op experts.

Maar dat wil hoegenaamd niet zeggen dat die het altijd beter doen dan het gemiddelde. Het lijkt er zelfs op dat groepsintelligentie hen de loef afsteekt. Zo hebben bedrijven als Microsoft en Google ontdekt dat een aantal goed geïnformeerde werknemers zowel verkoopcijfers van producten als winstmarges nauwkeuriger wist te voorspellen dan hun zogenaamde begrotingsexperts.

**LEN FISHER:** "De meerderheid heeft vaker gelijk dan we doorgaans vermoeden. In het spelprogramma *Wie Wordt Multimiljonair?* is gebleken dat het collectieve oordeel bijzonder betrouwbaar is. De 'Publieks'-hulplijn levert dan ook steevast een beter resultaat op dan de 'Bel een bekende'-hulplijn. Een groep mensen die bij wijze van spreken niets beter te doen heeft dan de opnamen van een tv-show bij te wonen, komt in 90% van de gevallen met het juiste antwoord, terwijl voorgeselecteerde 'deskundigen' niet hoger scoren dan 66%.

»Als je de keuze hebt tussen verschillende antwoorden en één ervan is correct, dan kun je dus bijna blindelings vertrouwen op het antwoord van de meerderheid. Dat is overigens een goed argument voor democratie, hoewel Winston Churchill vermoedelijk gelijk had toen hij zei dat de democratie de slechtste regeringsvorm is, op alle andere regeringsvormen na die we in de loop der tijd hebben uitgetoetst." (*lacht*)

**Een groep lijkt ook heel sterk te zijn in het schatten van aantallen.**

**FISHER:** "Om dat te illustreren, moet u eens

een kom snoepjes op tafel zetten en alle aanwezigen laten raden hoeveel erin zitten. De meeste mensen zullen er ver naast zitten, maar het gemiddelde aantal geschatte snoepjes zal er verbazend dichtbij zijn. Let wel, dit gaat alleen op als iedereen onafhankelijk van elkaar een schatting heeft gemaakt."

## FATALE GROEPSDWANG

Niet alles wat we collectief doen, doen we beter. Het verschijnsel 'groepsdenken', bijvoorbeeld, kan onvoorstelbaar kwalijke gevolgen hebben. Hierbij dwingen bepaalde vormen van sociale druk binnen een groep de leden ervan in de richting van een denkpatroon dat wordt gekenmerkt door zelfmisleiding, het geforceerde tot stand komen van





overeenstemming en zich conformeren aan groepswaarden en –ethiek. De groepsleden laten zich overhalen tot een gemeenschappelijk standpunt waar ze te allen prijze aan blijven vasthouden. Dat kan in het slechtste geval leiden tot een fenomeen dat ‘onderling gewaarborgde misleiding’ wordt genoemd. Dan negeren groepsleden bewijzen die voor buitenstaanders evident zijn, houden ze vast aan overtuigingen die nauwelijks of helemaal niet op feiten zijn gebaseerd en vallen ze ten prooi aan een collectieve vorm van overmatig zelfvertrouwen en halsstarrige blindheid.

**FISHER:** “Een vaak aangehaald voorbeeld hiervan is het waanidee dat onder vertrouwelingen van president George W. Bush heerste, als zou de invasie van Irak in maart 2003 van korte duur zijn omdat de Amerikaanse troepen als bevrijders zouden worden onthaald. Er waren volgens onderzoeksjournalist Bob Woodward enkele factoren die in dit geval tot groepsdenken aanzetten, zoals de aanmoediging van vicepresident Dick Cheney, de boodschap van de verzamelde inlichtingendiensten dat Saddam Hoessein over massavernietigingswapens beschikte en het feit dat president Bush zelf de aanval als een kans zag om een lang gekoesterde droom in vervulling te laten gaan.

»Ook de ramp met het ruimteveer Challenger in 1986 was het gevolg van groepsdenken. De meningen bij de NASA over de veiligheid van het ruimtetuig liepen sterk uiteen. De kansen op een probleem werden

het hoogst ingeschat door technici op de werkvloer, terwijl het management oordeelde dat de risico’s uiterst laag waren. Het ongeluk had zich waarschijnlijk nooit voorgedaan als het management had geweten dat de meningen zo uiteenlopend waren.

**“Als enkele mensen in een menigte beginnen te panikeren, kan dat een hoge tol hebben, met vele doden en gewonden.”**

Maar binnen deze groep heerste een gesloten denkwijze, die ervoor zorgde dat elke twijfel werd weggeredeneerd. Bovendien overschatte het management zijn eigen deskundigheid, waarbij het in de waan verkeerde superieur te zijn aan andere groepen van medewerkers. Hoewel zowel NASA als hoofdaannemer Morton Thiokol wist dat het ontwerp een fout bevatte, kozen ze er toch voor de mogelijkheid dat dit tot een ramp kon leiden, te negeren.”

**We conformeren ons makkelijk aan wat anderen doen, wat treffend wordt geïllustreerd door het verhaal van zowat een complete stad die op de vlucht sloeg omdat iedereen in de waan verkeerde dat een stuwdam het had begeven.**

**FISHER:** “Als je mensen iets vreemds ziet doen, is je eerste reactie dit gedrag te imiteren. In de stad Columbus, Ohio was één rennende persoon voldoende om een kettingre-

actie op gang te brengen, zodat uiteindelijk de voltallige bevolking van de oostkant van de stad op de loop ging voor een ingebeelde overstroming. Een van de in paniek geraakte burgers meende achter zich zelfs het geluid te horen van ‘snelstromend water’ dat dichterbij kwam, maar bij nader inzien bleek dat het geluid van rolschaatsen te zijn.

»Dat is misschien een grappig verhaal, maar paniek is vaak helemaal niet om te lachen. Als enkele mensen in een menigte beginnen te panikeren, waarna bij degenen die zich in de buurt bevinden, ook de stoppen doorslaan zodat er zich ten slotte een golf van paniek door de massa beweegt, kan dat een hoge tol hebben, met vele doden en gewonden. Paniek wordt alleen besmettelijk als er zich veel mensen op een kleine oppervlakte bevinden. Hoe dichter mensen opeengepakt zijn, des te groter het risico wordt dat er paniek uitbreekt met alle mogelijk tragische gevolgen van dien. Want in zo’n dichte menigte hebben mensen nauwelijks nog controle over hun eigen lot.

»Jaarlijks komen er zo’n drie miljoen moslims samen voor de hadj in de buurt van de heilige stad Mekka. De rituele steniging van de duivel vormt er het hoogtepunt. Begin 2006 ontstond er tijdens deze plechtigheid zonder aanwijsbare reden een enorm gedrang in de mensenmenigte. Minstens 346 pelgrims kwamen om en 286 raakten er gewond. Sindsdien werd een aantal maatregelen genomen om in de toekomst zo’n catastrofe te vermijden. Zo werd er onder meer gezorgd voor een betere doorstroming van de

massa en een grotere ‘stenengooien-capaciteit’. Voorts werd het ontwerp van het omliggende plein aangepast om de in- en uitstroom van pelgrims beter in evenwicht te brengen. En op diverse manieren werd ervoor gezorgd dat de voetgangersstromen soepeler en efficiënter zouden verlopen. Maar eigenlijk is het allerbeste om te vermijden dat je in zulke massa’s verzeild geraakt.” □



**Zwerm intelligentie. Over Slimme Groepen en Domme Massa's van Len Fisher** telt 351 p., kost € 18 en verscheen bij Maven Publishing/EPO