



Intelligentie

DE WONDERE WERELD VAN WETEN

Reeds eeuwen is er discussie over wat intelligentie is en over de vraag of dieren en planten intelligent zijn. Lange tijd was het evident dat planten, dieren en zelfs ‘levenloze’ stenen intelligentie bezaten. Inheemse volkeren hebben dit altijd geweten. De westerse mens en zijn cultuur hebben meerdere eeuwen vastgehouden aan de idee dat enkel de (westerse) mens intelligentie bezit. Maar daar komt stilaan en steeds sneller verandering in.

AUTEUR LUCRÈCE ROEGIERS
FOTO'S YGGDRASIL

Lucrèce Roegiers stond in 1995 mee aan de wieg van Yggdrasil, het eerste permacultuurproject in Vlaanderen. In de reeks *De natuurlijke moestuin* schreef ze samen met haar zoon Frank het derde deel, *Permacultuurprincipes in de natuurlijke moestuin*, dat in december 2020 verschenen is.

yggdra.be

Een definitie van intelligentie?

Er zijn nogal wat definities van intelligentie, en de meeste refereren naar kennis en capaciteiten van mensen, zoals abstract denken, oplossingen vinden die gewaardeerd worden in een of meer culturen. De gebruikelijke IQ-test (IQ=Intelligentie Quotiënt) wordt ondertussen als te beperkt beschouwd. De psycholoog Gardner breekt een lans voor meervoudige intelligentie. Hij onderscheidt negen soorten intelligentie: verbaal-linguïstische, muzikaal-ritmische, interpersoonlijke, lichamelijk-kinesthetische, intrapersoonlijke, visueel-ruimtelijke, naturalistische, logisch-mathematische en existentiële intelligentie. Anderen onderscheiden nog andere soorten, zoals groepsintelligentie en emotionele intelligentie.

Om intelligentie te kunnen bepalen, moeten we de juiste vragen stellen of met andere ogen leren kijken. Misschien ken je de uitspraak ‘Iedereen is een genie; maar als een vis wordt beoordeeld op zijn vaardigheid om in bomen te klimmen, zal hij zichzelf zijn hele leven als dom beschouwen.’ Een toenemende groep wetenschappers gaat ervan uit dat intelligentie niet enkel toekomt aan de mens. Anthony Trewavas, professor emeritus van de universiteit van Edinburgh, stelt dat het niet mogelijk is dat onze intelligentie plots verschenen is, samen met de homo sapiens. Daarom moeten we intelligentie definiëren op een manier die niet enkel op mensen van toepassing is. In 1974 gaf de Nieuw-Zeelandse filosoof en psycholoog, David Stenhouse, de volgende definitie van intelligentie: ‘variabel aanpassingsgedrag tijdens de levensduur van een individu’.

Voor de westerse cultuur heeft het moeilijk om aan niet-menselijk leven intelligentie toe te kennen. Voor Japanners is de grens tussen mens en dier niet zo duidelijk. Ze gebruiken niet het woord intelligentie, maar *chi-sei*, dat betekent ‘weten hoe’.



Dit sluit aan bij een definitie voor intelligentie die herhaaldelijk in hedendaagse teksten gebruikt wordt, namelijk 'probleemoplossend vermogen'.

Wie of wat is intelligent?

Mensen met huisdieren verzekeren vaak ten stelligste dat hun huisdieren intelligent zijn. De westerse wetenschap heeft dat lange tijd ontkend. De laatste decennia echter krijgen wetenschappers steeds meer zicht op intelligent gedrag bij niet-menselijk leven. De vraag dringt zich dan op of er een grens is waaronder een probleemoplossend vermogen geen intelligentie is. Volgens de biochemicus, Christopher Miller, zijn zelfs proteïnen of eiwitten intelligente wezens. Kortom intelligentie is te vinden vanop de kleinste schaal tot op de grootste schaal, namelijk in de kosmos.

Intelligentie van cellen

De celbioloog Bruce Lipton deed vele jaren onderzoek naar het gedrag van cellen. Hij stelde vast dat elke cel een intelligent wezen is dat zelfstandig kan overleven. Individuele cellen die in petrischaaltjes worden gekweekt, zoeken actief een milieu op dat hun overleving mogelijk maakt en ze mijden giftige of vijandelijke milieus. Ze analyseren duizenden stimuli uit de omgeving om te beslissen hoe ze best reageren. Enkelvoudige cellen kunnen uit deze ervaringen leren en cellulaire herinneringen creëren en doorgeven aan hun nageslacht. Op deze activiteiten van cellen berust ons immuunsysteem. Zo'n 150 miljoen jaar geleden ontdekten deze cellen dat samenwerken hen nog intelligenter maakte: ze vormden meercellige organismen. Van aanvankelijke kolonies of gemeenschappen die bestonden uit tientallen enkelvoudige cellen, evolueerden ze naar organisaties die tot biljoenen enkelvoudige cellen konden bevatten. Deze cellengemeenschappen zoals een dier, een plant, een persoon, lijken voor ons één organisme, maar het zijn eigenlijk gemeenschappen van biljoenen cellen.

De antropoloog Jeremy Narby deed onderzoek naar intelligentie in de natuur waarbij hij contact opnam met meerdere vooraanstaande wetenschappers. Hij vroeg hen of zij dachten dat het niet-menselijk leven dat onderwerp was van hun onderzoek, naar hun mening intelligent was. Hij kwam tot de verrassende ontdekking dat zij daar positief op antwoordden. Tienduizenden wetenschappers in verschillende landen zijn druk bezig met studies en onderzoeken hoe de natuur werkt. Dat betekent niet dat alle wetenschappers al zover zijn, maar er is een groeiende tendens.

Onderzoeken met de eencellige slijmzwam laten zien dat hij intelligent gedrag vertoont. In een doolhof positioneert hij zich zo dat hij met zijn lichaam de kortste verbinding legt tussen ingang en uitgang. Hij kan zich verplaatsen naar een of meerdere voedselbronnen via de kortst mogelijke weg en telkens zijn vorm aanpassen. Dit organisme is zo slim, terwijl het slechts uit een enkele cel bestaat en niet over hersenen beschikt.

Bacteriën communiceren met elkaar via chemische signalen, niet met taal zoals wij, mensen, maar het maakt niet uit welke 'taal' ze gebruiken, ze slagen erin samen te werken. We weten dat sommige bacteriën bijzonder krachtig zijn, denk bijvoorbeeld aan

de salmonellabacterie. Als die een gastheer cel nadert, produceert ze meerdere eiwitten, waarvan sommige binnenin de gastheer cel belanden. Daar zorgen ze voor een waterval aan reacties. Ze veroorzaken op verschillende manieren problemen in de gastheer cel en breken zo binnen.

Thomas Ward, professor scheikunde en eiwit specialist, meent dat eiwitten kennis hebben aangezien ze kunnen bewegen, interageren met andere van hun eigen soort en met individuele entiteiten van een andere soort zoals DNA- en RNA-moleculen. Ze kunnen samen met anderen een cel bouwen. Maar het belangrijkste, stelt hij, is dat ze bijvoorbeeld virussen of andere eiwitten kunnen herkennen. Op basis daarvan nemen ze gepaste maatregelen.

Intelligentie bij planten

Lange tijd werd aan planten geen intelligentie toegekend omdat ze niet bewegen en omdat ze geen hersenen hebben. Maar beweging is geen intelligentie, het is slechts een van de uitingen van intelligentie. Hersenen blijken ook niet nodig om slim te zijn; enkel dieren en dus ook mensen bezitten hersenen, waarvan men lange tijd heeft gedacht dat het noodzakelijk was om slim of intelligent te zijn. Voor indianen zijn planten heilige wezens. Ook onze Keltische voorouders vereerden heilige bomen, die later op bevel van de Kerk moesten gekapt worden. Vanaf de oudheid is er onder invloed van Aristoteles en Democritus steeds een ambivalente visie geweest op planten. Darwin schreef dat planten de bijzonderste levende wezens zijn die hij ooit heeft gezien en dat er in de wortels iets is wat lijkt op het brein van dieren. Toch overheerst bij de huidige wetenschappers nog de idee dat planten passieve, gevoelloze wezens zijn. Nochtans kunnen plantaardige cellen meer dan dierlijke cellen: ze kunnen hun eigen voedsel maken door fotosynthese. Dieren en mensen kunnen dat niet en zijn dus compleet afhankelijk van planten om te overleven.

Wat planten heel speciaal maakt, is hun modulaire structuur. Heb je er al eens bij stilgestaan dat je planten kan snoeien of ze in stukken kunt splitsen en dat ze zich dan helemaal herstellen? Van sommige planten zoals de pelargonium kan je zelfs een blad afsnijden, het in de grond steken en je hebt een nieuwe plant. Geen enkel dier kan opnieuw aangroeien vanuit een klein stukje. De reden hiervoor is dat planten modulair opgebouwd zijn. Hun vitale functies zijn niet verbonden aan een bepaald orgaan zoals bij dieren (en mensen). Stefano Mancuso stelt dat planten geen 'individuen' (= ondeelbaar) zijn, maar eigenlijk een soort kolonies. Dit betekent dat geen van de cellen de emergente eigenschappen bezit die zich ontwikkelen door het samenspel van het geheel. Ook bijen en mieren hebben als kolonie een collectieve intelligentie die veel hoger is dan die van de afzonderlijke dieren.

Planten zijn ook niet onbeweeglijk, maar ze bewegen in een andere tijdschaal dan mensen. De beweging van planten is doelgericht, planten hebben een intentie. Ze kunnen bijvoorbeeld hun groeirichting aanpassen aan de wisselende omstandigheden om ervoor te zorgen dat ze maximaal licht krijgen, nodig om te overleven.

Hondsdrif is een plant die over de grond kruipt. Uit onderzoek

Dat is wat de mens moet leren: zijn kracht beheersen en zijn dominantie niet aanwenden tot vernieling

blijkt dat hondsdraf zich reeds vroeg ontwikkelt in de richting van geschikte en vruchtbare grond. Daar laat de plant nieuwe worteltjes groeien, maar slaat stroken met minder goede grond over. Trewavas zegt daarover dat het moeilijk is niet te concluderen dat de plant een slimme keuze maakt. Je kan dit niet beschouwen als voorgeprogrammeerd, zegt hij, maar het toont de grote flexibiliteit en creativiteit van de plant aan.

Uit tal van andere onderzoeken blijkt dat planten kunnen leren, herinneringen hebben, beslissingen nemen ... zonder hersenen. Planten kunnen ook communiceren met elkaar en met andere organismen. Ze gebruiken de taal van de chemie. Planten zijn experts daarin. Sommige chemische signalen die de neuronen in onze hersenen gebruiken, zijn dezelfde als die in plantencellen. De hersensignalen bestaan uit kleine moleculen terwijl

de cellen van planten grote en complexe moleculen gebruiken. Daardoor kunnen ze meer informatie verwerken en is er plaats voor een grote complexiteit in communicatie.

Planten beschikken over meer zintuigen dan mensen, maar die zitten verspreid over de gehele plant. Ze bezitten bijvoorbeeld lichtreceptoren, de meeste in de bladeren, maar ook in jonge stengels, in ranken, in kiemen, groeitoppen en groenhout. Het zijn de ogen van de plant. Ook de wortels hebben ogen, maar in tegenstelling tot de bovengrondse delen groeien de wortels weg van het licht. Planten beschikken over alle zintuigen die mensen hebben, daarenboven hebben ze nog vijftien andere zintuigen waardoor ze heel gevoelig zijn. Ze kunnen bijvoorbeeld het vochtgehalte in de bodem meten en op grote afstand watervoorraden herkennen. Planten moeten dus niet onderdoen voor mensen.



↑ Hondsdraf, een intelligente plant'



Intelligentie bij dieren

Stilaan wint de overtuiging veld dat dieren verstandig zijn en gevoelens hebben. Maar dan denken we vooral aan mensapen en grote dieren. Nochtans zijn vogels, insecten en fruitvliegjes ook intelligent.

Ara's in hun natuurlijke omgeving in het Amazonegebied komen van alle kanten op een bepaald uur in de ochtend bij elkaar om klei uit de rotsen te eten. Na een bepaalde tijd verdwijnen ze weer in verschillende richtingen en gaan hun voedsel zoeken. Met hun stevige bek kraken ze allerlei zaden open om ze te eten. Uit onderzoek van de zaden die ze meestal eten, blijkt dat ze zeer giftige zaden eten, die andere dieren niet eten. Het deert hen niet want de klei neemt het gif op en elimineert het snel. Zo kunnen ze voedsel eten dat anderen links laten liggen. Ze kiezen klei met een hoog gehalte aan kaolin, andere klei slaan ze over. Ze doen eigenlijk wat wij mensen ook doen: ontgiften met kaolinklei.

Vlinders denken en nemen beslissingen die niet te verklaren zijn als reflexen of instincten. Dieren hebben van bij de geboorte bepaalde instincten, maar ze kunnen leren die instincten te



negeren en andere beslissingen te nemen. Onderzoek bij vlinders en bijen heeft dit aangetoond.

Observaties en onderzoeken, net als publicaties, die wijzen op intelligentie bij dieren, stapelen zich op. Vergeten we niet dat dieren bestaan uit een immense kolonie van intelligente cellen, net zoals mensen.

Intelligentie van de kosmos

Ervin Lazslo, een kwantumfysicus, stelt, op basis van experimenten en bevindingen in de kwantumfysica, dat er iets is in het universum, een geest, een principe of intelligentie, dat alle verschijnselen informeert, van de kleinste elementen (kwanta) tot de melkwegstelsels. Intelligentie is niet beperkt tot wezens met een complex brein, maar is overal aanwezig. Zo komen we terug bij de intelligentie van eencelligen en eiwitten.

Slot

Het verschil tussen de intelligentie van mensen en die van ander leven is dat de mens geleerd heeft intelligentie buiten zichzelf op te slaan. Daardoor is de mens dominant geworden.

Hoe hiermee om te gaan, leert ons het verhaal van de jaguar.

De jaguar staat aan de top van de voedselpiramide in het Amazonegebied. Hij kan vlot klimmen en zwemmen en eet zowel vis als schildpadden, kaaimannen en knagers, herten en apen.

Hij doodt zijn prooi door een enkele beet. Hij heeft enkel de mens als rivaal. Toch leeft de jaguar stil en verborgen, hij beheerst zijn kracht. Dat is wat de mens moet leren: zijn kracht beheersen en zijn dominantie niet aanwenden tot vernieling.

← Kamperfoelie is steeds op zoek naar houvast en klimt zo tot hoog in bomen en struiken.

Enkele van de vele interessante boeken waarop ik mij gebaseerd heb:

Mancuso S. Viola A. (2017). *Brijlant groen. De intelligentie van planten*. Cossee.

Narby J. (2005). *Intelligence in nature. An inquiry into knowledge*. Penguin.

De Waal F. (2016). *Zijn we slim genoeg om te weten hoe slim dieren zijn?* Olympus.

Laszlo E. (2018). *De intelligentie van de kosmos. Grensverleggend wetenschappelijk onderzoek naar de reden van ons bestaan*. Edicola.