

Ook China raakt doordrongen
van het klimaatprobleem

De stad als openbare sportschool

Apeldoorn: Europese bomenstad
van het jaar

groen

Vakblad voor ruimte in stad en landschap



tekst nina ravestein, plein06 | beeld jenna beekhuis/unsplash

Het gelukkige bos: het sociale vangnet van bomen

Bomen vormen sterke sociale gemeenschappen, waarin ze vriendschappen sluiten en familieleden herkennen. Het klinkt als boomknuffelen 2.0, maar verschillend wetenschappelijk onderzoek laat zien dat bomen zintuiglijke waarnemingen hebben die ze inzetten om soortgenoten te waarschuwen of juist te ondersteunen in moeilijke tijden. Daarom is het hoognodig tijd voor een kijkje in het sociale systeem van het gelukkige bos.



We weten dat mensen sociale wezens zijn en dat we verbondenheid met anderen nodig hebben voor ons geluk. We prijzen onszelf om onze beschaving en het feit dat wij de enige geëvolueerde soort zijn die taal als communicatiemiddel gebruiken. We zijn ons ervan bewust dat er in het planten- en dierenrijk andere vormen van symbiose aanwezig zijn, zoals de bloem die ten behoeve van zijn voortplanting bestoven wordt door de bij in ruil voor nectar.

Communiceren via zintuigen

Het idee dat bomen met elkaar kunnen communiceren en dus levende wezens zijn zoals jij en ik, doet denken aan Tolkiens Enten: de bomen uit *The Lord of the Rings* die met elkaar oud-Ents praten, een langzame taal die bestaat uit muzikale geluiden die in een lange, vloeiende stroom aan elkaar geregen worden.

Bomen wisselen behalve informatie, suikers, voeding en water uit via hun wortel- en schimmelverbindingen.

Onze bomen gebruiken de zintuigen smaak en geur om vervolgens te communiceren via lange, vloeiende elektrische en chemische signalen. Beuken, eiken en sparren registreren pijn als een vijand, zoals een rups die in een van de bladeren bijt. Dit elektrische signaal reist door de hele boom waardoor een stofje wordt aangemaakt dat het blad en bast bitter en oneetbaar maakt.

Bomen kunnen zelfs aan de hand van het speeksel bepalen met welke vijand ze te maken hebben en vervolgens het juiste afweerstofje aanmaken dat gericht is op dat specifieke diertje. In tegenstelling tot de Enten hebben onze bomen niet de gave om te bewegen om elkaar te waarschuwen, daarom gebruiken ze een ander medium dat dat wel kan: de wind.

Bomen in een omtrek van ongeveer 100 meter pikken deze chemische afweersignalen op uit de lucht en beginnen met dezelfde afweerteknik. Zo waarschuwen ze elkaar onderling. Vervolgens kunnen ze stoffen uitstoten om de natuurlijke vijanden van hun vijanden aan te trekken. Dennen kunnen zelfs hele parfumwolken afgeven als ze belaagd worden door bladluizen. Door dit parfum weet het lieveheersbeestje waar er eten te halen is en zo wordt de den gered.

Wood wide web

De kronen van bomen zijn indrukwekkende structuren. Maar onder de grond vinden we wortelstelsels dubbel zo groot als de kroon. Het is dan niet verrassend dat de wortels van nabij staande bomen elkaar ontmoeten. Maar

ze doen veel meer dan dat. Uit onderzoek van de Universiteit van Turijn blijkt dat bomen de wortels herkennen van hun eigen soort en zelfs van familieleden. Hier maken ze verbindingen mee en communiceren door het geven van elektrische waarschuwingssignalen over vijanden, droogte en andere gevaren waar de boom dan op in kan spelen. Ondergrondse schimmelstructuren versterken dit netwerk. De Universiteit van Brits-Columbia in Vancouver laat zien dat door dit *wood wide web* een complex sociaal systeem ontstaat waarin geen sprake meer is van individuen, maar een verbondenheid op grote schaal.

Samen vormen bomen een ecosysteem waarmee ze beter in staat zijn om extreme situaties zoals hitte en kou te reguleren, water op te slaan en een bepaald vochtigheidsniveau te behouden. Als een boom in dit ecosysteem uitvalt, ontstaan gaten waardoor elk individu ineens blootstaat aan extreme windvallen waardoor ze zelf ook ontwricht kunnen raken. De stralen van de zon verwarmen nu direct de bosbodem waardoor deze eerder uitdroogt. Het is dus in ieders voordeel dat de groep letterlijk over-eind blijft staan.

‘Als een boom ziek wordt, zorgen anderen extra voor hem en voeden hem tot hij weer beter is.’

Onderzoekers in de Harz-bergen in Duitsland zijn erachter gekomen dat bomen behalve informatie, onderling suikers, voedingsstoffen en water uitwisselen via het stelsel van wortel- en schimmelverbindingen. Een kopje suiker lenen bij de burens zonder dat je erom hoeft te vragen.

Uit onderzoek van de Universiteit van Aken blijkt dat dit ervoor zorgt dat elke boom dezelfde mate van fotosynthese heeft, ongeacht verschillen in standplaatsen. Bossen die op deze manier samenwerken staan samen sterker en kunnen veel ouder worden dan individuen die er alleen voor staan. Het gaat zelfs zo ver dat als een van de bomen ziek wordt, de anderen hem extra verzorgen en voeden tot hij weer beter is. Elke boom wordt in zijn leven weleens ziek, ongeacht hoe sterk hij is. De gunst wordt dus altijd wel een keer terug verleend.

Maar niet elke boom krijgt deze behandeling; bomen zijn dus in staat onderscheid te maken tussen individuen zoals familieleden die ze willen helpen en concurrenten. Zo zorgen ouders ervoor dat hun kinderen de volgende generatie oude bomen kunnen worden. Deze loyaliteit gaat zelfs verder na de dood; er zijn stompers van eik, douglasspar, zilverspar en gewone spar gevonden die al jaren geleden zijn omgekapt maar nog steeds gevoed worden door hun omgeving waardoor ze in feite nog leven.



Het beukenbos in Park Sonsbeek, Arnhem. De bomen communiceren met elkaar via ondergrondse schimmels, aldus boswachter Jeroen Glissenaar.

Beschermen is begrijpen

‘Alleen de mensen die bomen begrijpen kunnen ze beschermen’ is een uitspraak waar ikzelf steeds meer het belang van inzie sinds ik *The Hidden Life of Trees* van Peter Wohlleben heb gelezen. De mens wordt gelukkig van de nabijheid van natuur, dat weten we al lang. Maar is de natuur wel optimaal gelukkig zoals wij er nu mee omgaan? Vanuit het oogpunt van plagen en ziektes is het beter om niet overal dezelfde bomen te plaatsen. Als er dan sprake is van uitval blijf je niet achter met lege straten en pleinen.

Er moet dus een balans gezocht worden tussen welke bomen van verschillende soorten en cultivars onderling een symbiose met elkaar aan kunnen gaan. En als dezelfde soorten in een straal van 100 meter van elkaar voorkomen, kunnen ze elkaar altijd nog chemische waarschuwingen via de wind doorgeven. Door in te spelen op het natuurlijke communicatie- en afweersysteem van bomen krijg je een bestendig ecosysteem.

Bestendige ecosystemen zijn sterker tegen uitval, wat economischer is, overlast voorkomt, en ervoor zorgt dat er minder bomen gekapt worden waar bewoners aan gehecht zijn geraakt. Een optimaal functionerend systeem draagt bij aan optimaal geluk; zowel voor mens als natuur.

Ikzelf wil nu weten hoe we dit systeem zoveel mogelijk in stand kunnen houden of zelf in kunnen gaan zetten. Kan dit ook op kleinere schaal? Wat zijn de mogelijkheden voor ondergrondse connecties in het stedelijk gebied, waar nu alle wortels zoveel mogelijk beperkt en uit elkaar gehouden worden en alle boomspiegels kapotgeschoffeld worden?

Hoe dan ook moeten professionals dit systeem beter leren begrijpen om erop in te kunnen spelen en wederzijds geluk te creëren om de mens en natuur een stapje dichter bij elkaar te brengen.