



Bovenaanzichten van mycorrhiza's waargenomen op 1- en 2-jarige zaailingen van grove den uit boskwekerijen met kale wortel. Uit: Maria Rudawska and Tomasz Leski, *Ectomycorrhizal Fungal Assemblages of Nursery-Grown Scots Pine are Influenced by Age of the Seedlings*. In: Forests, 2021.

## WE ONTMOETEN ANDEREN IN VORMEN ANNA LOWENHAUPT TSING EN FEIFEI ZHOU

Als ontwerpers zijn wij schimmels een meester in het creëren van vormen. En we weten dingen die jullie vergeten lijken te zijn. Anders dan voor jullie menselijke ontwerpers is vorm voor ons niet iets abstracts – creativiteit in een vacuüm. Wij weten dat vorm ontstaat in ontmoetingen met anderen én we weten dat vorm structuur geeft aan toekomstige ontmoetingen. Of je het nu leuk vindt of niet: vorm *doet* iets – misschien wel iets wat je niet prettig vindt. Maar als je er geen aandacht aan schenkt, kan dat slecht voor je uitpakken. Fei en Anna zullen je wat meer vertellen over ons, en misschien ga je dan wel anders tegen je destructieve gewoontes aankijken. Ja, wij gaan je vertellen wat er mis is met modern design ontworpen door mensen.

Je kent waarschijnlijk wel onze paddenstoelen, dat zijn onze baarmoeders. We ontwerpen ze om onze sporen te dragen en te verbinden door middel van ontmoetingen met de wind, regen, insecten en zelfs het spijsverteringsstelsel van zoogdieren zoals jullie. Als we zeggen dat we ons alleen voortplanten *in de ontmoeting*, hebben we het niet alleen over seks (en het vermengen van genen), maar ook, minstens zo belangrijk, over ontmoetingen

met andere soorten levende en niet-levende wezens, die het leven mogelijk maken voor de volgende generatie. We zijn afhankelijk van *sociale reproductie* – de onophoudelijke vernieuwing van het leven en de samenleving – en dit houdt veel meer in dan alleen seks. We maken deze vernieuwing mogelijk door middel van vorm.



*Dag, ik ben Amanita. Ik heb een elegante, kleurrijke hoed, hoog op een steel. Daaronder zie je een schijf met hangende lamellen als spaken. Die produceren mijn sporen. Ik heb ze zo ontworpen dat al een zuchtje wind, dat onder mijn hoed strijkt, ze kan optillen en losmaken om de wereld te ontdekken. In deze vorm werken de wind en ik samen om mijn sporen te verspreiden.*



*Dag, ik ben Nidula, maar je mag me 'nest-zwammetje' noemen. Mijn nest met sporen ziet eruit alsof het gevuld is met kleine vogeleieren. Ik heb de sporen zo ontworpen dat een druppel regen ze uit mijn nest kan spoelen, de wereld in. In deze vorm werken de regen en ik samen om mijn sporen te verspreiden.*

Niet alleen onze paddenstoelen hebben we zo vormgegeven dat ze geschikt zijn voor ontmoetingen. In de bodem gebruiken we de vorm van onze lichamen om in leven te blijven en een wereld voor onszelf en anderen te creëren.



*Dag, ik ben Dactylella. Ik maak een reeks lussen in de bodem. Als een nematode (een piepkleine rondworm) daar doorheen kruipt, zwellen de lussen op en trekken samen als een strop, waardoor het wriemelende dier gevangen wordt. Ze zijn heerlijk! Denk niet dat wij schimmels slechts passief alles absorberen. Door gebruik te maken van de vorm van de strop word ik een jager.*

Een van onze grootste ontwerpprestaties is het werk dat we samen met boomwortels verrichten. Dat is nog eens een vorm van sociale reproductie: bossen zouden zonder ons niet kunnen groeien! We zijn boeren, maar niet op de manier van moderne menselijke boeren, die alleen maar geïnteresseerd zijn in winst maken, waarbij ze geen rekening houden met levende werelden. Onze ontwerpen ondersteunen bos-ecologieën voor heel veel wezens.

Bomen werken met ons samen door middel van hun vorm. Ze sturen korte wortels de wereld in, in de hoop een van ons tegen te komen. Als er geen schimmel is die ze tegemoet komt, dan verschrompelen en verdwijnen de korte wortels weer. Maar als we de ontmoeting aangaan, dan beginnen we samen vormen te

maken. Veel van ons weten hoe we onszelf om die korte wortels moeten winden, om ze te stimuleren allerlei nieuwe vormen te maken. Dit is gunstig voor ons én voor de bomen: de bomen voeden ons, terwijl onze lange hyfen zoeken naar water en voedingsstoffen om goed voor de bomen te zorgen.

Er is geen reden voor jullie mensen om de wereld van schimmels en wortels te negeren. Ga eens naar een plek met bomen en schuif wat aarde een paar centimeter opzij. (Niet alle bomen werken met ons samen, maar de meeste wel.) Snuif aan de grond: je kunt ons ruiken. En als je goed kijkt, kun je de mycorrhiza zien, die we samen met de wortels hebben gevormd (*myco* = schimmels; *rhiza* = wortel). Mycorrhiza (althans het type dat zich om wortels windt en nieuwe worteltopvormen maakt) is voor mensen goed zichtbaar. Als je de wonderen van design in actie wilt zien, dan is dit een goede plek om daarmee te beginnen.

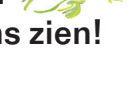
En wat zijn de vormen die we samen maken prachtig! Terwijl we ons oprollen, uitstrekken, pluizen en krullen, moedigen we de boomwortels aan om de kern van hun worteltoppen te vormen. Dennen  maken altijd Y-vormen voor ons; wij stimuleren ze om zich zo te vertakken.  Sparren en douglassparren maken vaak veervormen.  Loofbomen maken vaak meer kronkelige vormen.

Dan gaan we het verder uitwerken. Verschillende schimmels maken verschillende vormen, afhankelijk van het type boom. Kijk maar eens naar de vormen die we Anna lieten zien en die je kunt vinden op slechts één soort dennenboom, *Pinus contorta* (de draaiden) bij een voormalige bruinkoolmijn in het midden



van Denemarken. (Zie *un/natural wonders* in Kamer 3 van onze tentoonstelling.) Een kleine, donkere *Inocybe*-soort liet Anna zijn donkere 'pomponnen' zien, dicht tegen de grote wortels van de den aan gegroeid. Heel anders is *Paxillus involutus*, die haar pluizige witte Y-vormen liet zien.



Onder de juiste omstandigheden vormen ze enorme, dichte clusters. Weer anders waren de goudkleurige, viltachtige matten die *Pisolithus arhizus* te bieden had. Wij schimmels werken,  elk op onze eigen manier, met wortels samen om vormen  te creëren. Steek je vinger in de grond en je zult ons zien!

Niet alleen soortverschillen bepalen de vorm. Ook de seizoenen bieden ons verschillende hulpbronnen om mee te ontwerpen, zoals water of warmte. Verschillende niches creëren verschillende mogelijkheden. Een dode boomstam als schuilplaats kan voorkomen dat we uitdrogen. Zand kan handig zijn, omdat het gemakkelijk is om tussen de korrels door te bewegen. Maar een aantal van ons weet ook door te dringen in de hardste, droogste bodems. We kunnen uitstekend omgaan met tegenslagen, en zijn altijd bereid om het beste ervan te maken, of de omstandigheden nu gunstig of ongunstig zijn.



Zoals *Dactylella* stropvormen gebruikt om te jagen, zo gebruiken onze mychorrhiza-schimmels wortelvormen voor landbouw-praktijken en om te foerageren (voedsel zoeken en verzamelen). We ontwerpen *in* de ontmoeting, en ook *voor* de ontmoeting. In de ontmoeting werken we met bomen om de ontwerpen voor wortels te maken. Hieruit ontstaan gedeelde superorganismen – bomen plus schimmels – die erop zijn ingesteld om samen te foerageren. Helemaal boven in dit collectieve wezen zetten we zonlicht om in suiker. En helemaal onderaan vinden we water, zelfs ver weg van de boom. Deze vormen die we samen gestalte geven zijn het gereedschap om te foerageren en te delen. We *werken* samen en *worden* samen. We houden van de term ‘sympoiesis’, wat ‘samen maken’ betekent. De vormen die we aannemen door sympoiesis stellen ons in staat om bos-ecologieën te bouwen. Onze vormen stimuleren en versterken het opbouwen van werelden door meerdere soorten tegelijk; dat is waarom we zeggen dat we excelleren in design.

Al tientallen jaren zijn jullie trots op jullie beheersing van vorm met jullie moderne design, van de Eames-stoel tot het operagebouw van Sydney. Maar jullie ontwerpen zijn toch niet uitsluitend mensgericht, zou je daar tegenin kunnen brengen, er zijn immers steeds meer designtentoonstellingen en biënnales over milieu-gerelateerde thema's? Toch zijn de vormen die jullie zo bejubelen vaak slechts denkbeeldig. Een stoel, een bouwsteen of façade die alleen is ontworpen om in een lege museumruimte te worden geplaatst, wordt verpakt als ‘ecologisch georiënteerd’, maar het ontbreekt deze vormen aan een rigoureuze praktische verantwoordelijkheid. Het zijn geen materiële vormen in een actieve ontmoeting; het zijn projecties van ideeën – statisch, onthecht en gericht op esthetiek. Ze bestaan slechts in afzondering, zonder context of consequenties. Ze zijn ontworpen om gewaardeerd te worden als tweedimensionale afbeeldingen, niet in interacties die vormen in staat zouden stellen om ouder te worden, zich te ontwikkelen, uiteen te vallen en zich te hervormen. Door deze statische afbeeldingen zo te waarderen, creëert de designindustrie de illusie dat de milieucrisis wordt geadresseerd, terwijl in de werkelijkheid bedrijven de kans krijgen om gewoon op de oude voet verder te gaan.

Tijd laat sporen achter op jullie handen: eeltplekken, snijwondjes, brandwonden – jullie vorm draagt het verhaal van jullie ontmoetingen in zich mee. Onze schimmelvorm is net zo: hij onthult ons pad, onze connecties, onze gezondheidstoestand en die van de ondergrondse werelden die we bewonen. Misschien is het tijd om je af te vragen: wat heeft jouw vorm voor zin als deze vorm nooit wordt aangeraakt, nooit gevoeld wordt, versleten raakt of wordt hervormd?

Vorm is nooit iets vast. Vorm moet tegen veranderingen kunnen. Vorm is tijdelijk, vluchtig en voortdurend in ontwikkeling. Er bestaat een uitdrukking in het Chinees, “一劳永逸”, of ‘*yi lao yong yi*’,

waarin een enkele handeling wordt beschreven die eeuwigdurende vrede bewaart op een onderhoudsvrije manier. Toen beschavingsmaterialen zoals plastic en beton werden uitgevonden, raakten jullie in de ban van de fantasie van permanente vormen, in hoe jullie steden en huizen bouwen en producten maken. Maar dat is een abstrahering van vorm, alsof deze vorm alles en iedereen de baas is en de wereld om zich heen kan disciplineren of buitensluiten. Inmiddels zouden jullie echter geleerd moeten hebben dat het onmogelijk is om de effecten van een vorm die communiceert met de wereld te blokkeren. Maak je je zorgen over overstromingen in stedelijke gebieden? Dat is een voorbeeld van vormen die de wereld ontmoeten: de betonnen wegen en muren van modernistische stadsontwerpen blokkeren de absorptie en doorstroming van water, en dirigeren de overstromingen richting armere wijken. Ben je verontrust over steeds dodelijker pandemieën? Bedenk dan in welke vorm jullie tegenwoordig dieren houden in de industriële veeteelt, met overvolle stallen en een genetisch homogene veestapel. In deze productiefabrieken kunnen nieuwe pathogenen zich helemaal uitleven. Vorm is nooit slechts een object; met vorm worden relaties tussen wezens gestalte gegeven. De door mensen gebouwde infrastructuur is daar een essentieel onderdeel van. Als jullie mensen op een goede manier met andere wezens willen samenleven, zouden jullie eens kunnen beginnen met te bedenken hoe de vormen die jullie maken invloed uitoefenen op de wezens daaromheen: niet slechts wezens ergens ver weg, maar je naaste burens, zowel menselijk als niet-menselijk.

Anna Lowenhaupt Tsing is een antropoloog die uitgebreid veldonderzoek heeft gedaan naar de ecologische en economische rol van schimmels, en de complexe relaties tussen mensen en niet-mensen. Architect en kunstenaar Feifei Zhou onderzoekt de ecologische en sociale impact van de gebouwde omgeving, zowel op lokale als planetaire schaal. Tsing en Zhou zijn de curatoren van de tentoonstelling *FUNGI. Anarchist ontwerpers*.

Dit manifest is onderdeel van *FUNGI. Anarchistische ontwerpers*. Deze tentoonstelling, samengesteld door antropoloog Anna Tsing en architect-kunstenaar Feifei Zhou, presenteert schimmels als radicale ontwerpers in een wereld voorbij menselijke controle. Te zien in het Nieuwe Instituut van 21 november 2025 t/m 9 augustus 2026. Met bijdragen van het Cultuurfonds, Mondriaan Fonds, Graham Foundation en Iona Stichting.