

4 miljard jaar innovatief vakmanschap

➤ *Zijn er lessen uit de natuur die wij ter harte kunnen nemen bij de transitie naar een circulaire economie?*

“Jazeker. Dat begint bij dat we inderdaad naar een circulaire economie moeten. Dat doet de natuur namelijk ook. De materialen op aarde zijn allemaal in een limited edition aanwezig, terwijl de natuur al zo'n 4 miljard jaar in bedrijf is. Als die B.V. Natuur net zo lineair met materialen om zou gaan als wij, namelijk take-make-waste, dan was ze allang failliet geweest. Vervolgens kunnen we kijken naar de manier waarop de natuur een succesvolle kringloopeconomie bedrijft. Cruciaal daarin is dat zij 97 procent van het gewicht van al haar organismen creëert uit slechts vier basiselementen: koolstof, zuurstof, waterstof en stikstof. Dat beperkte assortiment maakt recycleren heel erg makkelijk.”

➤ *Kunt u dat toelichten?*

“Recyclen in de natuur staat gelijk aan eten. Zo eet een zebra gras. Dat gras bestaat uit dezelfde elementen als de zebra. De zebra kan het gras dus recycleren tot zichzelf. Als de zebra vervolgens wordt opgegeten door een leeuw, recyclet de leeuw de zebra tot zichzelf. Gaat de leeuw dood, dan zetten schimmels en bacteriën dat dode materiaal weer om in mineralen. Die kunnen planten weer gebruiken en zo is de cirkel rond. De natuur kent dus geen afval, alleen grondstoffen.

Het vakgebied van Ylva Poelman, bio-inspired innovation of kortweg bionica, gebruikt de natuur als inspiratiebron om problemen op te lossen. Bijvoorbeeld op technisch gebied. In de natuur bevinden zich namelijk talloze proven technologies, en daar houden techneuten van. Maar ook voor sociaal-organisatorische innovaties kan de natuur inspiratie bieden. “Je kunt het zo gek niet bedenken of er is wel een analogie in de natuur.”

Recyclen is voor ons juist moeilijk. Dat komt omdat wij materialen met verschillende eigenschappen nodig hebben. Kijk naar plastic. Het moet flexibel zijn of niet, transparant zijn of niet, sterk zijn of juist niet en ga zo maar door. Ik las laatst dat we daardoor wel zo'n 250 verschillende soorten plastic hebben! Dat bevordert recycleren niet. De natuur kan echter door een handjevol ingrediënten telkens in andere structuren te gieten materialen maken met verschillende eigenschappen.

Tanden zijn hard, botten zijn sterk, een gewei is taai, huid is elastisch. Daar kunnen wij dus erg veel van leren.”

➤ *Maar hoe realistisch is het dat wij uit een handjevol basis-ingrediënten alle materialen kunnen ontwerpen?*

“Als het heel eenvoudig was, dan deden we het natuurlijk al wel. Maar de vraag was wat kunnen we uit de natuur leren.



Ylva Poelman studeerde natuurkunde en sterrenkunde en is zelfstandig innovatieadviseur met een specialisatie op het gebied van bio-inspired innovation. Onder de titel De Bionische Vrouw publiceerde ze columns over voorbeelden van bio-inspired innovation in Trouw. Ook publiceert ze innovatie-gerelateerde boeken.



Recyclen in de natuur staat gelijk aan eten. Zo kan een zebra gras recyclen tot zichzelf.

“Als de B.V. Natuur net zo lineair met materialen om zou gaan als wij, dan was ze allang failliet geweest.”

Dit dus. En als we dat echt zouden willen leren, dan moet daar onderzoek naar gedaan worden. En daar lees of hoor ik tot nog toe weinig van.

In de natuur is het trouwens ook allemaal zuinigheid troef. Materiaalvoorraden zijn beperkt en voor de meeste dieren is de energievoorziening beperkt. Ook daarvan kunnen we leren. Lichtgewicht construeren bijvoorbeeld, daar is de natuur heel erg goed in. Kijk naar onze botten, of naar bomen. Bij lezingen geef ik vaak een voorbeeld over offshore windmolens. Die moeten een robuuste fundering hebben en worden daardoor vaak overgedimensionaaliseerd om het zekere voor het onzekere te nemen. Door te kijken naar de constructie van kiezelalgen heeft een bedrijf 48 procent materiaalbesparing in die funderingen weten te genereren.”

➤ *Hoe ziet de samenwerking op weg naar een circulaire economie eruit?*

“Voor het antwoord op die vraag kunnen we bijvoorbeeld kijken naar katachtigen. Leeuwen werken samen in de jacht, luipaarden niet, en jachtluipaarden soms wel, en soms niet. Hoe succesvol samenwerken is, hangt dus af van de context. Anders zouden alle dieren wel samenwerken, of niet samenwerken. We moeten er dus voor zorgen dat een samenwerking functioneel is, dat we dit met de juiste partners doen én dat we een gezamenlijk doel hebben. In de natuur is dat meestal overleven.”

➤ *U bent ook commissaris bij Meerlanden. Wat is volgens u de rol van afvalbedrijven in de transitie naar een circulaire economie?*

“Volgens mij zouden afvalbedrijven een soort regierol op zich kunnen nemen. Ze hebben zoveel kennis over het hergebruiken van materialen, die zouden ze bijvoorbeeld kunnen inzetten om bedrijven met elkaar in contact te brengen voor de uitwisseling van materialen. Afval als grondstof. En als we dan een circulaire economie weten te realiseren, hebben afvalbedrijven dan nog bestaansrecht? Niets is eeuwig. Laten we dat voorop stellen. Het is een goede vraag wat de toegevoegde waarde is van afvalbedrij-

ven in een circulaire economie. Ze zullen zich opnieuw moeten uitvinden om bestaansrecht te houden. In de natuur is 99 procent van alle organismen die ooit geleefd hebben, uitgestorven. Ook de B.V. Natuur moet dus blijven innoveren om ervoor te zorgen dat er weer nieuwe organismen zijn die met de huidige omstandigheden om kunnen gaan. Zo zijn dinosaurussen nog altijd onder ons. Zij hebben zich kunnen aanpassen in de vorm van vogels.”

➤ *U bent innovatiedeskundige. Zijn we in Nederland innovatief genoeg om weg te komen van de lineaire economie?*

“Er is best voldoende innovatiekracht. Maar ik denk dat het niet zozeer een technisch probleem is, als wel een gedragsprobleem. Kijk naar klimaatverandering. Tien of twintig jaar geleden konden we dat probleem allang oplossen, maar het is wel een kwestie van willen en ons gedrag aanpassen. De huidige gewoonten afleren. Mensen zijn bang dat als we duurzaam gaan doen, dat het allemaal minder en slechter wordt. Maar juist verduurzaming biedt een enorme kans voor innovatie waarmee we de toekomst in kunnen.”

➤ *Heeft u daar een voorbeeld bij?*

“De natuur heeft zelf ook veel transities doorgemaakt. Zoals de overgang van waterleven naar landleven. Daar is de natuur wel even mee bezig geweest. Op het land is het immers anders ademen dan in het water, anders voorplanten, anders bewegen, anders zien en horen en ga zo maar door. Daar zijn heel veel innovaties voor nodig geweest. Maar toen de B.V. Natuur dat eenmaal gelukt was, lag er een hele markt voor haar open die ze succesvol veroverd heeft. Ieder hoekje en gaatje van het land is tegenwoordig bedekt met organismen. Daaruit kunnen we leren dat we de transitie moeten zien als een kans.”

Senta in 't Veld