

Van recycleren naar transformeren

Kringlopen bestaan niet, er is meer!

In het streven naar duurzaamheid denken we doorgaans aan 'recycleren', het steeds weer sluiten van kringlopen. Zo zijn we opgeleid, dit is hoe we denken en handelen.

We denken dat we in een wereld leven die bestaat uit circulaire systemen van opbouw en afbraak en dat er natuurwetten bestaan die alles in balans willen houden.

Dit is ooit zo bedacht maar klopt dit wel? Wie goed kijkt ziet dat leven veel mooier en rijker is dan dat: Leven ontvouwt zich voortdurend en produceert steeds meer leven. Leven creëert!

DOOR JOS WILLEMSSEN



"There is a force in the universe,
which, if we permit it,
will flow through us and
produce miraculous results"

–Mahatma Gandhi

"Het universum heeft een kracht, die, als we het toelaten,
door ons heen zal stromen en zo wonderen verricht." – Mahatma Gandhi



Van ééncelligen naar een rijke biosfeer.
Zijn kringlopen wel gesloten?

Van kale aardkorst naar een rijke biosfeer

Kringlopen sluiten, er is iets raars mee. Want als we de evolutie van het leven op aarde goed begrijpen was het leven lang, lang geleden uiterst primitief. Het waren vooral ééncelligen die het eerste leven op een quasi kale aardkorst vertegenwoordigden. Vervolgens is dit geëvolueerd en uitgegroeid tot een heel rijke groenblauwe biosfeer. Een biosfeer tjokvol hoog opgaand gebladerte en tjokvol gewerveld en ongewerveld gedierte. Een aardkorst met vruchtbare bodems in dikke

humuslagen. Er zijn zelfs grote voorraden olie, gas en kool als een soort rest-product uit deze voortdurende creaties ontstaan. Het zijn allemaal creaties die er eerder niet waren. Zijn kringlopen dan circulair te noemen? Dat kan toch alleen maar als het leven ook nu nog uit ééncelligen op een quasi kale aardkorst zou bestaan.

Als het zo is dat de biosfeer steeds rijker is geworden, dan betekent dit dat het leven steeds meer leven heeft gecreëerd: steeds meer voedsel, steeds meer grondstoffen en steeds meer energie heeft opgeslagen. Dit betekent

dan toch dat de cyclus niet gesloten is, maar juist geopend? Niet behoudend, maar juist ontvankelijk, veranderlijk en in het bijzonder vrijgevig!

Verbruiken en gebruiken

Deze gedachte van "een geopende cyclus" overviel mij een aantal jaar geleden en laat mij sinds die dag geen dag meer los. Want wat maakt nu dat wij ondanks die voortdurende creaties van steeds meer leven in gesloten cirkels denken? De fluxus van het leven zit vol patronen die maken dat leven meer leven creëert. Zou het kunnen →



Een tuin in een grote fles, in 1960 geplant door David Latimerin. David sloot de fles in 1972 volledig af van de buitenlucht. Dit is misschien wel het kleinste oudste overlevende ecosysteem ter wereld. David Latimerin uit Crenlough (UK) wilde experimenteren hoe lang het ecosysteem zou overleven en tot ieders verbazing is de kleine wereld nog steeds in groei. Er komt weliswaar geen lucht bij, geen voedingsstoffen en geen water, maar wel licht, zwaartekracht en magnetische velden. Hetgeen de plant in staat stelt te blijven groeien en steeds meer mineralen en energie in zichzelf op te nemen. Het is een levend accumulerend systeem.



recycle / sustain-ability

re-cycleren / duurzaamheid
circuleren / materie denken

→ Afval wordt opnieuw gebruikt door het als grondstof in de keten terug te laten keren. Dit met het oog op 'duurzaamheid', waarbij men probeert het ecosysteem in stand te houden. Het 'groeit' niet. In de praktijk is dit vaak downcycling.



upspiral / create-ability

'op'-cycleren / groeien
transformeren / fluxus denken

→ Het optimaliseren van het voedselweb. Alles wordt door spijsvertering getransformeerd door de ene en als voedsel in een makkelijk opneembare vorm overgedragen naar de volgende. Het transformeren stelt het ecosysteem in staat meer te accumuleren, te groeien. Zo ontstaan steeds meer grondstoffen, steeds meer energie en steeds meer biodiversiteit.

"De natuur kent geen grondstoffen, natuur kent alleen maar voedsel. Een stroom waarin alles voedsel is en voortdurend transformeert"

dat we de werking van deze patronen nog niet goed begrijpen en dat we daardoor in 'gesloten cirkels' denken? Stel je eens voor dat er processen bestaan waar grondstoffen niet worden verbruikt, maar gebruikt om er meer van te maken. Stel je eens voor dat er processen bestaan waar energie niet wordt verbruikt, maar gebruikt om er meer energie bij op te slaan. Dat klinkt misschien onwerkelijk, maar die processen bestaan. We zitten er namelijk middenin. We hoeven er alleen maar bij aan te sluiten. Het zijn ecosysteem-processen zoals fotosynthese, symbiose en fermentatie die we vinden in het voedselweb. Al het leven eet voortdurend, en al dit eten creëert meer leven.

Het voedselweb: energie-materie

De evolutie laat ons een wereld zien waarin alles wordt gebruikt om er meer van te maken. Het zou een

wereld van energie-materie genoemd kunnen worden waarin alles onderweg is naar steeds grotere overvloed. Waarin het volgende groeit in de verbeterde condities van het vorige. Het voedselweb wordt gevoed door licht en mineralen en staat voortdurend onder invloed van ondermeer drukverschillen, zwaartekracht en magnetische velden waardoor alles stroomt en gewoon de weg van de minste weerstand volgt.

Planten "eten" koolstof en energie uit de lucht (fotosynthese), en "eten" nutriënten en water uit de bodem, herbivoren eten van de planten, insecten en vogels eten van de mest, bodeminsecten verwerken de mest in de bodem en micro-organismen leven van de koolstof uit de mest. Terwijl ze dit doen maken (sommige) micro-organismen meer mineralen (die voor de planten niet opneembaar waren) opneembaar. Dankzij de koolstof die eerder uit de lucht kwam en door de samenwerking



Fluxusdenken

In het fluxusdenken wordt materie niet behouden (zoals bij recycle) maar als voedsel overgedragen aan andere (meer getalenteerde) soorten. De focus ligt op de fluxus, op een goede doorstroming van het levende voedselweb als geheel. In een web van eten en gegeten-worden wordt voedsel voortdurend getransformeerd en overgedragen en zo steeds makkelijker opneembaar gemaakt voor andere soorten.

Hierdoor ontstaat een verbeterde groei. Het stelt ecosysteem-processen zoals fotosynthese en symbiose in staat beter te werken en zo steeds meer mineralen en steeds meer energie uit de bodem en uit de atmosfeer op te nemen en om te zetten tot meer leven. Er ontstaat zo een creërende biosfeer met steeds meer leven, steeds meer voedsel, steeds meer grondstoffen, steeds meer energie, steeds meer biodiversiteit en steeds meer plezier!

van al deze organismen in de bodem is gewerkt. Per saldo komt er zo steeds meer leven bij.

Patronen van keer op keer

"Wat is de meest hoogwaardige vorm van energie?" Meestal denkt men dan aan zonne-energie of windenergie. Maar wat denkt u van voedsel? Voedsel is energie die smaak, geur en kleur heeft. Het kan voeden en zelfs helen. Veel rijker dus dan simpele elektrische energie.

Maar minstens zo interessant is het feit dat voedsel een energie is die kan worden overgedragen van het ene organisme naar het andere, waarbij het voedsel voortdurend transformeert. De vrucht van de ene is het voedsel voor de andere. De mest van de andere is het voedsel voor weer een volgende. Met andere woorden, deze energie kan keer op keer opnieuw worden benut, wanneer het de vorm heeft van

voedsel. Dat is wel even iets anders dan ons recycleren welk proces steeds energie verbruikt. Dat is wel even iets anders dan ons elektrisch energiesysteem waarin energie maar één keer wordt benut en dan in onbruikbare vorm verdwijnt. Einstein zei ook, "Energy cannot be created or destroyed, it can only be changed from one form to another.". Hiermee zegt hij dus eigenlijk dat energie keer op keer opnieuw benut kan worden zolang het maar kan transformeren. We doen nu quasi niets met dit gegeven. En dit heeft misschien wel een enorm groot potentieel. Er is dus een verschil tussen energie verbruik en energie gebruik. Voedsel is iets magisch.

Patronen van meer en meer

In dit spel van eten en gegeten worden, wordt voedsel niet alleen voortdurend overgedragen, maar door de verteringsprocessen ook

steeds gemakkelijker opneembaar gemaakt voor volgende soorten. Het zorgt ervoor dat planten en micro-organismen gevoed worden, beter groeien en talrijker kunnen worden. Hierin werken processen zoals fotosynthese en symbiose steeds beter, waardoor ze nog meer mineralen en energie uit de atmosfeer en uit de bodem kunnen opnemen en aan de levende biosfeer kunnen toevoegen.

Er ontstaan zo accumulatieve (= ophopende) cycli waarin alles samen werkt aan een steeds maar groeiende biosfeer. De biosfeer werkt dan als een spons: Hoe rijker de biosfeer, hoe meer voedsel, hoe meer energie en hoe meer grondstoffen. In deze samenwerking van planten én dieren is eten geen 'consumptie', dan is eten 'creatie': Door het eten (lees: het transformeren van voedsel) groeit de biosfeer. →



de mens als beschermer

- = als gelijkwaardigen
- = 'life has **sustained** for billions of years'
→ sustain-ability
- = minimaliseren van de ecologische voetafdruk
→ nog altijd verlies aan grondstoffen en biodiversiteit



de mens als team-creator

- = samenhangend / samenwerkend
- = 'life has **created** for billions of years'
→ create-ability
- = optimaliseren van de ecologische voetafdruk
→ toename van grondstoffen, meer welzijn en ecologisch herstel



Recycleren is downcycleren

In het boek 'Cradle to Cradle' schreven Broungart en McDonough al over downcycleren. Als voorbeeld benoemde zij het recycleren van papier. Bij hergebruik van papier is maar een deel van het papier geschikt om opnieuw te gebruiken omdat de vezeltjes bij hergebruik steeds korter worden. Ook kost het steeds weer energie om dit papier in te zamelen en het opnieuw tot papier te verwerken. Terwijl natuurlijke cycli vanzelf draaien, het wordt vanzelf van de ene soort naar de andere soort overgedragen.

Papier opnieuw als papier gebruiken is dus vaak niet recycleren maar downcycleren. Bovendien zijn deze zogenaamde circulaire processen niet accumulatief, ze zijn van ecosysteem-processen zoals fotosynthese en symbiose losgekoppeld, ze voeden het voedselweb niet en zijn zo niet creërend. Door de cycli met ecosysteem-processen te verenigen worden ze accumulatief en zo steeds rijker. Zo is papier ook voedsel, voor slakken en wormen bijvoorbeeld. En slakken en wormen zijn dan weer een 1e klasse kippenvoer, en kippenmest is makkelijk opneembaar en een lust voor bijvoorbeeld courgettes..

Kringlopen openen in plaats van sluiten

Wij sluiten kringlopen. Wij denken te leven in een gesloten systeem. Ten onrechte. We leven in een open systeem. Leven is een veelvoud van open systemen. Alles stelt zich open: De bloem stelt zich open om bestoven te worden. De plant stelt zich open om gegeten te worden. De tong stelt zich open om te proeven. De oren stellen zich open om te horen. Mineralen in bodem en atmosfeer stellen zich open om in de levende biosfeer opgenomen te worden.

Het is het openstellen waardoor alles met elkaar verbonden is. Het is in het openstellen waarin informatie overgedragen wordt. Het is in het openstellen waardoor alles steeds beter met elkaar verbonden wordt: Steeds effectiever, steeds efficiënter. Voedsel verbind.



Transformeren in plaats van circuleren

In het circulaire denken zien wij materie. We proberen de materie niet te verliezen door het afval weer als grondstof in de cyclus terug te brengen. Zoals de natuur dat ook doet. Tenminste, zo begrijpen we dat. Maar klopt dat wel? Als we goed kijken kunnen we zien dat er een aantal verschillen zijn tussen ons circulaire denken en hoe natuurlijke processen verlopen.

In natuurlijke processen zien we dat er voortdurend gegeten wordt. Alles eet voortdurend en alles wordt ook (vroeg of laat) zelf weer opgegeten. Verwerkt en overgedragen aan weer andere soorten in een voor die soorten opneembare vorm.

Het is dus veranderd en verbeterd. Dit betekent dat alles wat leeft in wezen een transformer is, een creator. En het is door het samenspel van al deze schepsels dat overvloed ontstaat.

Natuur kent geen grondstoffen, natuur kent alleen maar voedsel. In natuurlijke systemen zien we geen materiële cyclus met een constante samenstelling, zoals papier dat als papier gerecycleerd wordt, maar een stroom waarin alles voedsel is en voortdurend transformeert. Het wordt ook niet 'behouden' maar juist 'overgedragen' aan het collectief, als voedsel voor de meest getalenteerde vinder. Alles verandert wanneer we leven niet langer als materie of als een samenstelling van soorten zien maar



“De bloem stelt zich open om bestoven te worden. De oren stellen zich open om te horen. Het is door het openstellen dat alles met elkaar verbonden is”

zien als energie. Energie die voortdurend stroomt, transformeert en (als de condities goed zijn) accumuleert.

Effectieve Micro-organismen

Met andere woorden, het zijn condities die bepalen hoe het leven stroomt. De condities bepalen de richting van de stroom, ze bepalen de weg van de minste weerstand. En de condities bepalen ook de mate waarin de energie kan accumuleren. Als het leven goed kan transformeren, als het goed vertegenwoordigd is door de eters die de levensstroom verrijken en efficiënter maken, ontstaan er patronen waarin het leven steeds productiever wordt. Steeds hoogwaardiger en energieke. Biodiversiteit toont zich dan als pure efficiëntie. het resulteert zo in steeds meer en steeds rijker voedsel. Het gebruik van micro-organismen is bij uitstek een manier om transformatieprocessen te optimaliseren. Het organisch materiaal wordt gemakkelijker opneembaar gemaakt, het resulteert zo in steeds meer voedsel.

Circulair is toch ook al heel goed?

Vaak krijg ik de vraag: “Maar circulair werken is toch ook al heel goed? Waarom zouden we dan veranderen?” Die vraag snap ik, de stap van lineair naar circulair is al een mooie sprong vooruit. En natuurlijk, grondstoffen zoals metalen kunnen we niet door transformatie (eten) terugwinnen. Het is ook niet zo

dat ik tegen recyclen ben, er is alleen iets slimmers.

In het circulaire denken ontkennen we de evolutie. En daarmee ook dat het leven ook nu nog de eigenschap heeft voortdurend te kunnen accumuleren en voort creëren. We ontkennen daarmee dat alles zich openstelt. In het openstellen zit een enorm groot potentieel, die bovendien gratis en voor niets. Alles staat in verbinding met elkaar en alles is deel van een voortdurend creërende bron. Of zoals Gandhi zei: “There is a force in the universe which if we permit it will flow through us and produce miraculous results”. Deze creërende ‘force’ kunnen we aangrijpen door alles met elkaar in verbinding te stellen, of te zorgen voor (open) condities waarin alles zich kan verbinden.

Alles is voedsel

Wanneer je naar buiten kijkt zie je dat alles voedsel is, de volle 100%. Zelfs de lucht en de gesteenten zijn voedsel. Niet allemaal voor ons maar voor andere organismen. En sommige van die organismen zijn weer voedsel voor ons, of voedsel voor ons voedsel. Wij eten geen papier, ook geen slakken (hoewel) en wormen, maar wel de kippen of de eieren, of de courgettes die zo rijkelijk in de kippenmest groeien. Met één of twee tussenstappen kunnen wij alles eten. En als we die patronen optimaliseren ontstaat een biosfeer die weer groeien kan en rijk worden in voedsel. Het is doordat het voedselweb nu zo ontworpen is dat we deze groei niet →

Verklarende woordenlijst

kringloop

Een proces waarbij een aantal stadia elkaar opvolgt, maar uiteindelijk de uitgangstoestand weer wordt bereikt. Schematisch wordt een kringloop weergegeven als een cirkel.

recycleren

Een cyclus waarbij afval weer gebruikt wordt als grondstof. Schematisch wordt dit als een circulaire kringloop weergegeven maar in de praktijk is maar een deel van het afval weer als grondstof te benutten en kosten deze processen ook veel energie. Per saldo is recyclen vaak downcyclen.

downcycling

de gerecycleerde grondstof is laagwaardiger dan de oorspronkelijk grondstof.

cumuleren

samenvoegen / opstapeling

accumuleren

Ophopen. Hier wordt bedoeld op het vermogen van levende systemen om meer leven te genereren door energie en mineralen in levende systemen op te nemen.

accumulatieve cyclus

Een cyclus die niet circulair is maar door het accumuleren in aantal, volume, energiewaarde en/of informatiewaarde groeit of hoogwaardiger wordt.

sustainability / duurzaamheid

‘Leven’ de condities geven waarin het kan gedijen.

createability:

‘Leven’ de condities geven waarin het leven kan creëren (term door Jos Willemsen)

fotosynthese:

Een biochemisch fotoreactief proces waarin lichtenergie wordt gebruikt om koolstofdioxide om te zetten in koolhydraten, zoals glucose. Het proces komt voor in planten en sommige bacteriën.

symbiose:

Het langdurig samenleven van twee of meer organismen van verschillende soorten waarbij de samenleving voor ten minste een van de organismen gunstig of zelfs noodzakelijk is.

“Het is belangrijk te begrijpen dat alles wat leeft meewerkt aan groei. Dat het leven niet in cirkels ronddraait maar 'meer' wordt wanneer we niet 'behouden', maar 'overdragen' aan andere meer getalenteerde soorten”

meer zien. Er is veel voedsel maar veel wordt niet meer gegeten. Niet alles wordt getransformeerd, het oxideert, het keert dan als CO₂ terug naar de atmosfeer. Zo verliezen we voedsel, en het is daarom dat de vitaliteit van de meeste landschappen nu aftakelt. Hierover schreef ik in het vorige EM-magazine (17).

Generatieve economie

Met deze inzichten kunnen we toewerken naar een transitie van een extractie economie ("wat kan ik er uit halen") naar een generatieve economie ("wat kan ik bijdragen"). Een groeiend systeem waar het leven en iedereen steeds beter van zal worden dankzij het meervoudig gebruik en de accumulatieve werking. Het is belangrijk te begrijpen dat groei mogelijk is, dat alles wat leeft meewerkt aan groei. Dat het leven niet in cirkels ronddraait maar wel degelijk meer wordt of kan worden, wanneer we niet 'behouden' maar 'overdragen' aan andere meer getalenteerde soorten. Soorten die kunnen eten (transformeren) wat wij niet kunnen eten. Dan gaan we mee in de natuurlijke energiestromen en zal materie eenvoudig volgen en ook aanzienlijk toenemen. Wat je geeft komt dan via een andere weg in een verrijkte vorm weer terug.

In plaats van alles vooral met technische innovaties te willen oplossen kunnen we dus maar beter met andere soorten samenwerken. Techniek is heel handig maar het accumuleert niet, het zal altijd afhankelijk zijn van input. Wanneer we voedsel en biodiversiteit anders benaderen en anders inzetten, hoeven we niet langer te leven in een "survival of the fittest", en hoeven we onze ecologische voetafdruk niet te minimaliseren. Hoeven we niet genoeg te nemen met steeds minder maar mogen we genieten van steeds meer! We kunnen deze wereld steeds mooier en vruchtbaarder maken, en alles wat leeft staat hiervoor open, alles wat leeft staat klaar om hier aan mee te werken! ●



Millibeter kweekt sinds september 2012 met succes de zwarte wapenvlieg (*Hermetia illucens*), voor wetenschappelijke en commerciële doeleinden. De focus ligt op onderzoek en ontwikkeling rond de larven van deze vliegensoort, en hun vermogen om organisch afval om te zetten in nieuwe grondstoffen. Doel is om uit de biomassa van de larven nieuwe grondstoffen te pureren, en deze duurzame grondstoffen te valoriseren.

www.millibeter.be



Jos Willemsen werkt als landschapsarchitect en als natuurboer. Informatie over projecten, cursussen en workshops kan je vinden op www.jwlp.nl

GandaZwam

creëert en zoekt mogelijkheden voor korte-keten voedsel met behulp van eetbare zwammen. Daarnaast experimenteert GandaZwam met verschillende zwammen en op zwammen gebaseerde processen om ecologisch verantwoorde oplossingen te creëren voor onze samenleving. Samen met een aantal internationale partners onderzoeken zij mogelijkheden om rest producten (afval) van industriële processen op middelgrote schaal om te zetten tot eetbare zwammen, andere bruikbare grondstoffen of energie op basis van mycologische processen.

www.gandazwam.be



New Forest Farm

In 1995, verhuisde Mark Shepard en zijn familie naar de heuvels van Zuid-West Wisconsin (VS) om een nieuw soort boerderij te beginnen. In plaats van alleen granen, groenten, of vee te telen wilden zij een vaste planten boerderij, naar het voorbeeld van inheemse ecosystemen, om overvloedig voedsel, vezels en brandstof te produceren, terwijl gelijktijdig kritische ecosystemendiensten ontstaan. New Forest Farm is nu een van de meest ontwikkelde en productieve vaste-planten boerderijen in Noord-Amerika met gewassen en vee in overvloed, terwijl koolstof in de bodem wordt opgeslagen, de bodem rijker wordt, grondwater wordt opgeslagen, en biodiversiteit toeneemt. De belangrijkste gewassen zijn kastanjes en hazelnoten. Ook walnoot, pijnboompitten, appels, peren, kersen, asperges en pompoen. En er is een eigen cider en wijnmakerij.

www.newforestfarm.net