

De extreme efficiëntie van biodiversiteit (deel 2)

Stromen, langs de weg van de minste weerstand

In onze voedselproductieketens maakt biodiversiteit steeds meer plaats voor techniek en chemie. De veronderstelling dat techniek en chemie veel efficiënter zijn dan biodiversiteit is daarin alom vertegenwoordigd. Met het eerste deel van dit tweeluik (EM magazine 19) hebben we patronen van energie belicht en gezien hoe technieken werken met explosie-energie en hoe natuur overwegend werkt met implosie-energie en zo tijdens de productie steeds meer energie ophoopt. Dit verschil maakt van biodiversiteit een bijzonder efficiënte maar nog weinig erkende partner. Maar biodiversiteit bevat nog meer kenmerken welke uitnodigen om in onze productieprocessen heel intens met andere soorten samen te werken.

DOOR JOS WILLEMSSEN

Joel Salatin, de boer uit Virginia die door Time Magazine werelds meest innovatieve boer genoemd is was in april dit jaar in Nederland *to tell his story of succes*. Hij opende de masterclass met een verhaal over hoe zijn United States er 500 jaar geleden uitzag. Met miljoenen bizons en miljoenen bevers, en een anekdote over één van de eerste Britse kolonisten die in zijn dagboek beschreef hoe hij drie dagen lang de zon niet had gezien. Door zwermen vogels. Salatin: "Before the plow, before chemistry, before the tractor, our country produced more food than it does today".

Hoe rijk en productief ook onze landschappen ooit waren, ik was het bijna echt vergeten. Hoeveel voedsel er toen was en hoe ook onze landschappen toen hebben gegonsd, gedaverd en gekwetterd, ik was het bijna echt vergeten. En dit zeg ik niet om sentimen-

ten of schuldgevoelens op te roepen maar dit zeg ik om efficiëntie en hoop te duiden. Want zie maar eens met hoeveel gemak alles stroomt.

Alles stroomt

Alles stroomt, dat wisten de oude Grieken al. 'Panta rhei' is een bekende uitspraak van de Griekse filosoof Heraclitus waarmee hij aangaf dat alles in deze wereld stroomt en voortdurend in verandering is. In culturen als de onze bestaat werkelijkheid nog steeds uit materie en wordt materie door energie aan te wenden machinaal getransporteerd en machinaal gecirculeerd. Het stromen waar Heraclitus op duidde is een paradigma die in onze cultuur nog altijd niet goed is ingebed. Want dit stromen is een stromen die vanzelf gaat, en dit stromen brengt een heel grote efficiëntie met zich mee. →

Efficiëntie is niet 'verplaatsen langs de kortste weg om zo min mogelijk energie te verbruiken'

Efficiëntie is 'stromen langs de weg van de minste weerstand om zo veel mogelijk energie te ge-bruiken, en er steeds meer energie bij op te hopen'



“Things are not
to be done,
they are
being done”

–Tao Te Ching

“We hoeven niets te doen, het wordt gedaan”



alles stroomt

Alles wat leeft stroomt en kristalliseert volgens bepaalde frequenties in de meest efficiënte kristallenstructuur.

Evolutie is de uitwerking van creërende krachten doorheen de tijd. Soorten worden door deze krachten aangepast en processen van creatie worden steeds efficiënter gemaakt.



sustainability

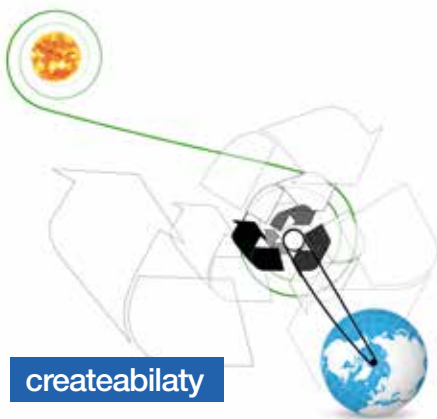


In **sustainability** worden energie en materie 'gescheiden' begrepen en wordt energie verbruikt om materiekringlopen te sluiten.

Het water in de zee stroomt in eb en vloed door voortdurend veranderende standen van de maan. De lucht in de atmosfeer stroomt door voortdurend veranderende standen van de zon, door voortdurend veranderende condities in de biosfeer. Bomen stromen door zon en door regen, de bodem stroomt, wormen stromen, mieren stromen, voedsel stroomt, bloed in aderen stroomt. René Magritte zou misschien wel zeggen "Dit is geen boom", (dit is een stroom)". Zij omvatten allemaal spanningsverschillen en drukverschillen waarin implosies en explosies elkaar voortdurend afwisselen, opzoeken en vinden. Al die verschillen maken dat alles voortdurend stroomt, uit balans wordt gebracht en steeds weer die balans opnieuw opzoekt.

Het is allemaal energie en energie-materie die voortdurend explodeert of implodeert, transformeert of accumuleert (ophoopt), steeds condities overneemt, verandert en weer overdraagt. En zie maar eens naar die foto en zie maar eens hoe het condities zijn die bepalen waar energie naartoe stroomt en hoe de energie zich ophoopt en kristalliseert. Met andere woorden: *Matter doesn't matter.*

Onze Aarde heeft zich anders dan andere planeten uitzonderlijk ontwikkeld. Onze Aarde heeft een levende biosfeer die uitzonderlijk getalenteerd is om de energie die ze uit de kosmos ontvangt op te hopen in steeds meer leven en steeds dikkere humuslagen. Het leven was ooit uiterst primitief en is steeds rijker geworden. Gedurende de evolutie is de Aarde in dat ophopen steeds succesvoller geworden.¹ Onze aarde wordt voortdurend gevoed. Iedere dag opnieuw komt er vanuit de kosmos steeds meer energie bij, die de levende biosfeer vervolgens weer opneemt en omzet in steeds meer voedsel. Zo was het gedurende lange tijd, voordat de ingrepen van de mens zo groot geworden zijn.



createability

In **createability** worden energie en materie 'als één' begrepen en worden natuurlijke creatiepatronen zoals fotosynthese en fermentatie gebruikt om zo steeds meer energiematerie in steeds meer voedsel op te hopen.

Condities

Van de Hubble telescoop hebben we heel andere beelden ontvangen dan de sterrenhemels die we al zo lang kenden. We ontvingen beelden waarin sterren in stelsels ronddraaien, deze beelden laten het bestaan van zogenaamde "spinning forces" zien. Later ontvingen we nog andere beelden waarin te zien is hoe de stelsels wolken vormen en voortdurend bewegen en hierin meer en minder geconcentreerde patronen vormen. Opeens was de ruimte geen leegte meer.

¹ De schrijver neemt de stelling aan dat circulaire cycli niet bestaan. Zie hiervoor het artikel 'Kringlopen bestaan niet, er is meer!' in EM magazine 18 of EMBelgium.org.



Drie foto's van de kosmos die ons naar een andere werkelijkheid voeren: van sterren in lege ruimte naar gevulde ruimte met meer en minder geconcentreerde patronen die stromen en voortdurend veranderen en voortdurend de weg van de minste weerstand volgen.

implosies en explosies

Ook hier op aarde zijn het condities die bepalen waar energie zich ophoopt en hoe het zich manifesteert. En condities bepalen ook óf energie zich ophoopt en manifesteert. In de vorm van planten en dieren, in jou en in mij. Er hoeft geen motor te draaien om deze stromen te doen stromen, het stroomt gewoon. En als de condities goed zijn komt er alleen maar meer energie bij.

Het belang van biodiversiteit

Er zijn steeds meer gebieden waar heel gewone soorten zoals wormen en mieren uitsterven. Dat is niet alleen een ethische kwestie maar ook een heel groot verlies van efficiëntie. Het maakt dat transformatieprocessen dan ontwricht zijn. En als dat zo is, dan zijn ook de accumulatieprocessen ontwricht. Hoe meer energie transformeert (uit elkaar valt), hoe meer deze energie er extra energie bij kan opnemen en ophopen: energie uit de kosmos en mineralen uit de bodem en uit de atmosfeer. Het is als op een schommel, hoe meer je achteruit gaat hoe meer je vooruit kunt gaan en andersom.

Alles wat leeft heeft een specifiek talent om een bepaald soort voedsel te vinden en dit voedsel te transformeren. Dus hoe rijker de biodiversiteit, hoe groter de kans dat het beschikbare

voedsel gevonden wordt. En hoe groter de kans dat het hoogwaardig getransformeerd wordt.

Zo bevat een rijpe appel meer energie dan een rotte appel. Een rijpe appel heeft een hogere frequentie en wordt dus door andere soorten opgegeten als de rotte appel. Alle soorten in het voedselweb werken samen om voedsel steeds zo hoogwaardig mogelijk (met de meeste energie) te transformeren. Wanneer soorten ontbreken door een te lage biodiversiteit, wordt voedsel niet gevonden of te laat gevonden. De hoge frequenties worden dan steeds lager, de energiewaarde neemt dan af. Wanneer dat gebeurt wordt voedsel laagwaardig getransformeerd; het ecosysteem verliest dan zijn creërende werking.

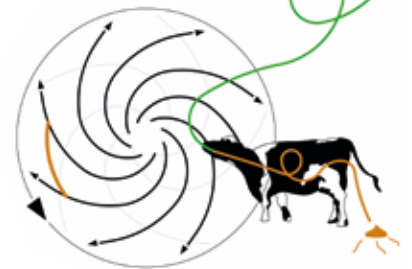
Alles volgt de weg van de minste weerstand

In onze biosfeer staat alles voortdurend onder druk, alles stroomt voortdurend in het spel van explosies en implosies. Explosie heeft een warrige structuur zoals bliksem, implosie kent een heel ordelijke structuur zoals die van de 'Heilige Geometrie'. Het is de bekende spiraalvorm die we in veel natuurlijke creaties terugzien. Het woord 'geometrie' vind ikzelf een uiterst verkeerd beeld van werkelijkheid geven. Het reduceert de werkelijkheid tot een →

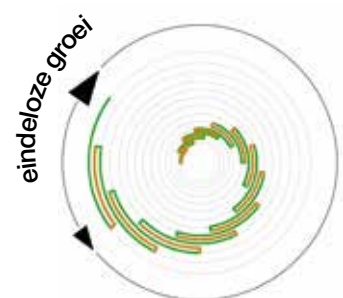
groei door samenwerking van tegengestelde krachten



accumulatie door fotosynthese > implosie



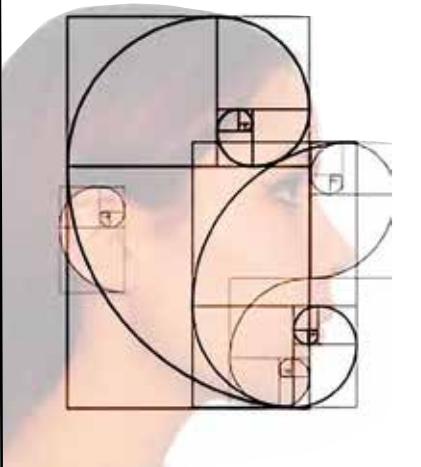
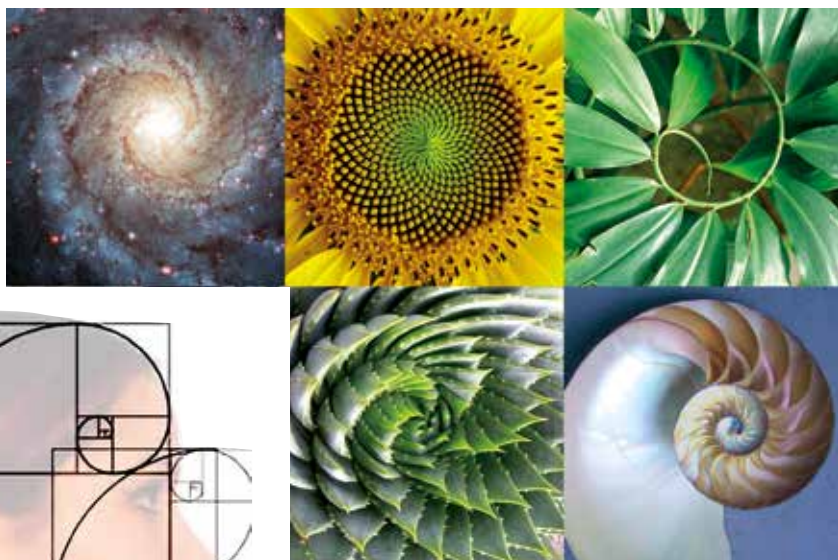
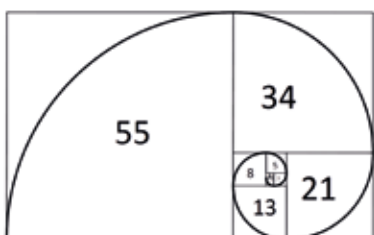
transformatie door vertering en fermentatie > explosie



Energie is een voortdurende afwisseling tussen explosie en implosie, tussen transformatie en accumulatie. Rijke accumulatie in de volgende cyclus is maar mogelijk door goede transformatie van de vorige cyclus. Door goede samenwerking tussen planten, dieren, schimmels en bacteriën wordt steeds meer energie opgehoopt en worden steeds meer mineralen in de levende biosfeer opgehoopt in steeds meer leven, in steeds meer voedsel. Door deze samenwerking ontstaat eindeloze groei. Dit is createability; "Giving life the ability to create more life".

De Heilige Geometrie

Het patroon waarin leven stroomt en uitdijt en gewoon de weg van de minste weerstand volgt.



Hoe alles stroomt

- 1: Alles staat voortdurend onder druk, heeft een spanning en heeft een bepaalde frequentie.
- 2: Alles is energie en daardoor bevindt alles zich in een toestand van implosie of explosie.
- 3: Condities veranderen voortdurend, door de zon, door regen, door het draaien van de aarde door planten en dieren en door nog veel meer.
- 4: Door het veranderen van condities verandert de druk en verandert de spanning en verandert ook de frequentie.

Dit maakt dat alles stroomt.

Hoe alles langs de weg van de minste weerstand stroomt:

- 5: Door het veranderen van condities wordt alles voortdurend uit balans gebracht waarna het de ballans opnieuw weer opzoekt.
- 6: Ontmoetingen worden door frequenties bepaald; afhankelijk van hoe ontmoetingen resoneren trekt het aan of stoot het af.

Zo bevindt alles zich in een 'vrije val' waarin het gewoon de weg van de minste weerstand volgt en op z'n plek valt.

meetkundige constructie. Want zie maar eens hoe het leven stroomt, zich ontvouwt, schept en evolueert. Ik begrijp de Heilige geometrie liever als een creatiepatroon. Het patroon waarin leven stroomt en uitdijt en gewoon de weg van de minste weerstand volgt. De weg van de minste weerstand is waarom in alle leven deze verhouding van de gulden snede terug gevonden wordt.

Alles evolueert in de meest efficiënte kristallenstructuur

Wie kijkt naar proeven met de zogenaamde Chladni plaat ziet dat bij iedere frequentie het zand een ander patroon aanneemt. Zie maar eens hoe op diezelfde wijze alle leven evolueert. Charles Darwin beschreef hoe alles *zich aanpast* om beter te overleven. Ik denk dat dat niet klopt: Soorten passen zich niet aan, *ze worden aangepast*. Ze worden aangepast op een wijze waarin ze in het stromen langs de weg van de minste weerstand steeds minder weerstand geven. Op een wijze waarin ze steeds beter transformeren en accumuleren. Alle leven kristalliseert en wordt gestuurd volgens bepaalde frequenties in de meest efficiënte kristallenstructuur.

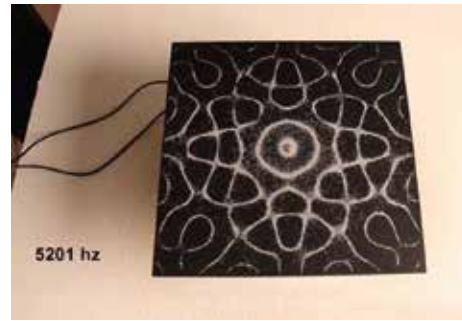
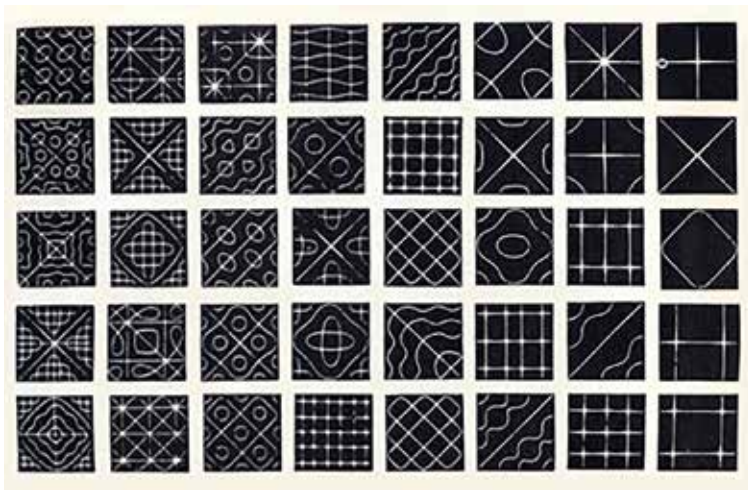
Efficiëntie in de landbouw

Het is belangrijk dit verschil te maken, om te begrijpen dat alles wat leeft een

expressie van efficiëntie is. Efficiëntie is doorheen de geschiedenis van de landbouw steeds een belangrijke drijfveer geweest. Een voortdurende mechanisatie waarin steeds gewerkt is aan een zo groot mogelijke productie met zo min mogelijk handelingen en zo min mogelijk input van ondermeer meststoffen en energie. Sinds enige jaren bestaat er ook precisielandbouw, een vorm van landbouw, waarbij teelten door geavanceerde technieken een heel nauwkeurige behandeling krijgen. De benodigde behandeling wordt niet per veld bepaald maar met sensoren per vierkante meter gemeten en per vierkante meter aangepast. Zo wordt de input tot een minimum beperkt en wordt ook de CO₂-uitstoot beperkt.

Op het eerste gezicht is dit een heel goede ontwikkeling. Maar wie goed oplet ziet dat ook in precisielandbouw nog steeds sprake is van verbruik en niet van gebruik. Het maakt nog geen gebruik van de wijze waarop leven vanzelf stroomt en creëert. Input van energie, meststoffen en wat we gewasbeschermingsmiddelen noemen worden weliswaar tot een minimum beperkt maar zijn nog steeds nodig. Het zorgt er nog steeds voor dat energie en grondstoffen opraken, bodems en wateren vervuilen, en wormen en mieren uitsterven. Toch is de hoop vooral op techniek gevestigd.

youtu.be/1yaqUI4b974



Deze foto's tonen het "Chladni plate-experiment" dat complexe patronen die zich vormen als gevolg van trillingen prachtig visualiseert. Chladni-patronen zijn patronen die ontstaan als een oppervlak dat met fijn zand bestrooid is in trilling wordt gebracht. Op de plekken waar het oppervlak niet beweegt (een knoop) verzamelt zich zand; waar het oppervlak wel beweegt (een buik) trilt het zand weg naar de knooppunten. Knopen en buiken ontstaan typisch bij resonantie wanneer er staande golven optreden. Dit verschijnsel is rond 1782 ontdekt door Ernst Chladni.

(bron: Wikipedia)

In het leven zelf is te zien hoe ieder wezen een expressie van extreme efficiëntie is., deel is van accumulerende systemen. En is te zien hoe ieder wezen in staat is gesteld hierin de weg van de minste weerstand te volgen. Als dit geen "precisielandbouw ultima forma" is. Oké, er wordt wel eens wat gemorst, maar is dat niet precies wat nodig is?

Morsen

Onlangs stelde ik mij deze simpele vraag. Want in natuurlijke systemen wordt er heel veel gemorst. Met heel veel afgevallen bloemblaadjes, veel teveel stuifmeel, veel teveel zaadjes, veel teveel eitjes, en met stronten. Je zou kunnen zeggen, zo precies is dat niet. Maar dat wat gemorst wordt is weer voedsel voor ander leven. En is het niet zo dat al dit voedsel weer meer leven en meer voedsel creëert? Als dat zo is dan is efficiëntie niet de kortste weg om *zo min mogelijk energie te verbruiken*. Dan gaat efficiëntie volgens de weg van de minste weerstand om hierin *zo veel mogelijk energie te gebruiken* en er steeds meer bij op te hopen.

Salatin

Dit is precies wat Joel Salatin ook doet. Niet zo min mogelijk verbruiken maar zo veel mogelijk gebruiken om er steeds meer bij op te hopen. Hij is voortdurend bezig zo veel mogelijk zonne-energie op te vangen in de zoden van zijn weiden en dit door grazers in heel efficiënte patronen te laten transformeren in makkelijk opneembare stronten, en deze door wormen en ander bodemleven in de bodem op te laten hopen. Het is daardoor dat zijn bodems in 30 jaar tijd geëvolueerd zijn van bodems met 1% organische stof naar bodems met 8% organische stof. Dat is bijzonder veel. Bij ons bevatten de meeste bodems 1 tot 2% organische stof. Al dat ophopen maakt dat de bodems van Salatin heel rijk zijn aan voedsel voor micro-organismen. Zo kunnen micro-organismen talrijk zijn en maken dat bodemmineralen die er wel zijn maar voor planten niet opneembaar zijn, opneembaar worden gemaakt. Al dat ophopen maakt dat zijn bedrijf niet zo min mogelijk CO₂ uitstoot maar juist heel veel CO₂ →

Verklarende woordenlijst

condities

Omstandigheden welke veranderingen tot stand brengen. De richting van de stroom bepalen en de wijze waarin energie zich manifesteert en/of kristalliseert.

kristalliseren

Het proces van het ontstaan en de groei van kristallen. In dit artikel is het kristalliseren anders dan in gangbare wetenschap verbreed tot de vorming van planten en dieren.

transformeren

Het overgaan van de ene vorm naar de andere vorm. In dit artikel wordt bedoeld op het uit elkaar halen van opgebouwde biomassa zoals in spijsverteringsstelsels gebeurt.

accumuleren

Ophopen. In dit artikel wordt bedoeld op het vermogen van levende systemen om meer leven te genereren door energie en mineralen in levende systemen op te nemen zoals bij fotosynthese en microscopisch bodemleven gebeurt.

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 méér leven kan creëren (term door Jos Willemsen)



youtu.be/skvnj67YGmw

Michael Stevens en Adam Savage laten hier zien hoe de kortste weg (de rechte weg) niet de snelste weg is.

opneemt en vastlegt. En al dat morsen maakt dat zijn bedrijf heel rijk is aan biodiversiteit, zelfs rijker dan de meeste natuurgebieden rondom.

Misschien staan we wel aan het begin van een nieuwe tijd. Een tijd die verder gaat dan natuurinclusieve landbouw waarin biodiversiteit in het boerenbedrijf wordt *ingepast*. Misschien gaan we wel toe naar een landbouw waarin biodiversiteit wordt *toegepast*. Misschien evolueren we wel van een op input gebaseerde landbouw naar een op (ecosysteem)processen gebaseerde landbouw.

Waar technieken worden aangewend, niet om ecosysteemprocessen te vervangen maar om ecosysteemprocessen te ondersteunen. Misschien gaan we wel toe naar een tijd waarin we de natuur niet beschermen vanuit ethische of morele motieven maar waar we heel intens met andere soorten samen werken omdat het zo ongelooflijk efficiënt is. Misschien komt het dan met die voedselzekerheid meer dan goed. ●

Jos Willemsen werkt aan ontwikkeling van rijke landschappen. Informatie over cursussen en workshops kan je vinden op www.teamingwithlife.info



Joel Salatin bij een mobiele kippenstal. Door het verplaatsen imiteert hij patronen van extreme versterking (transformatie) en dan weer herstel (accumulatie). © Joel Salatin



De varkens leven steeds op een andere plek in het bos. Salatin: "The pigs can express their pigness" © Joel Salatin

Joel Salatin

Zijn boerderij (Polyface Farms) is in minder dan 30 jaar tijd veranderd van "worn out hillsides" tot één van de meest productieve boerderijen van de Verenigde Staten. Zonder hightech, zonder kunstmest en zonder pesticiden.

Door ecosysteemprocessen te optimaliseren bouwde hij een uitzonderlijk divers agro-ecosysteem op. Een polycultuur waarin alles efficiënt en elkaar aansluit, en samen een vitaal, veerkrachtig en hoogproductief voedselsysteem vormen.

Ondertussen omvat het bedrijf ruim 20 kleine ondernemingen die elkaar aanvullen en versterken, en levert dagelijks direct aan duizenden gezinnen en tientallen restaurants in de regio. Salatin schreef hierover alweer zijn 10e boek, en in de hele wereld inspireert hij boeren, tuinders en consumenten met een uitzonderlijk hoopgevend verhaal.

www.polyfacefarms.com
vimeo.com/125404937

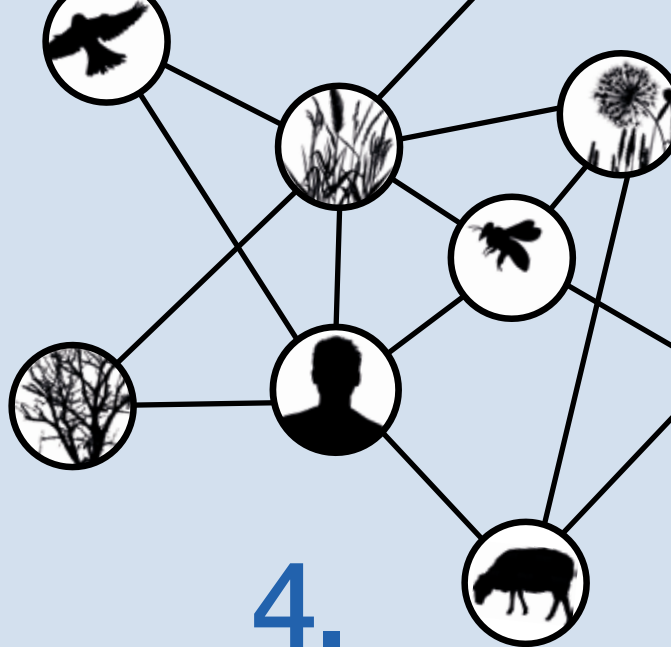
Get in your
kitchens, buy
unprocessed
food, turn off the
tv and prepare
your own meals.
This is liberating.

— Joel Salatin



Zeven antwoorden

op de vraag waarom biodiversiteit efficiënter is dan techniek en waarom we in plaats van natuur te beschermen beter heel intens met andere soorten samenwerken.



1.

Implosie energie

Alles is energie en energie kent patronen van implosie en explosie die elkaar voortdurend afwisselen. Onze huidige technieken benutten alleen de explosie van energie wat maakt dat deze technieken produceren met energieverbruik. Hierdoor wordt energie maar één keer benut waarna energie verloren gaat, ecosystemen aftakelen en schaarste ontstaat. Ecosystemen benutten zowel implosie als explosie en produceren zo met energiegebruik. Energie wordt zo keer op keer opnieuw benut en (onder goede condities) ook opgehoopt waardoor ecosystemen groeien en overvloed ontstaat.

2.

De weg van de minste weerstand

Alles stroomt voortdurend en alles stroomt volgens de weg van de minste weerstand. Omdat het zo stroomt op een wijze zonder dat er energie moet worden aangewend en zonder dat er energie verloren gaat is dit de meest efficiënte weg. Soorten evolueren en innoveren zodanig dat deze weg binnen de condities van dat moment zo efficiënt mogelijk gevolgd wordt en steeds efficiënter wordt gemaakt.

3.

Fotosynthese en accumulatie

Fotosynthese en accumulatie zijn processen die ecosystemen in staat stellen steeds meer energie van buiten de dampkring in de biosfeer op te nemen en in voedsel op te hopen. Deze processen stellen ons in staat steeds meer voedsel te produceren en planetaire grenzen op te rekken.

6.

Degradatie

Onze landschappen, ook de meeste natuurlandschappen verkeren in een toestand van extreme degradatie. Veel soorten zijn verdwenen of ondervertegenwoordigd. De patronen van vinden, overnemen, transformeren en weer overdragen die iedere soort op een eigen specifieke wijze uitvoert zijn ontwricht waardoor onze landschappen steeds minder goed accumuleren en in plaats daarvan oxideren. Door deze landschappen te beschermen, beschermen wij ook de aftakelingsprocessen. Door transformatieprocessen te helpen, helpen wij ook de accumulatieprocessen weer op gang te komen waardoor landschappen weer rijk en productief worden.

4.

Alles is voedsel

Alles is voedsel. 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. Met één of twee tussenstappen kunnen wij alles eten. Voedsel is misschien wel de meest hoogwaardige vorm van energie. Voortdurende overdracht van het ene organisme naar het andere maakt dat energie keer op keer opnieuw gebruikt wordt en het stelt ecosystemen in staat meer energie er bij op te hopen. Voedsel heeft patronen van keer op keer én patronen van meer en meer. Alle eters zijn deel van creatieprocessen.

7.

De mens

Wij mensen kunnen net zoals andere soorten doen (of deden) processen helpen om ze beter te laten stromen en beter laten transformeren waardoor ecosystemen in staat worden gesteld steeds beter te accumuleren en steeds beter te produceren en innoveren. Wij kunnen agro-ecosystemen creëren die rijkelijk voorzien in voedsel, grondstoffen en energie terwijl ze gelijktijdig de kwaliteit van de bodem, het water en de lucht verbeteren en biodiversiteit steeds rijker maken. Zo'n aanpak maakt van de mens een nuttige soort. En alles wat leeft staat klaar om hier aan mee te werken. ●

5.

Talent

Alle soorten hebben een extreem talent om iets uiterst efficiënt uit te voeren. Om een bepaald soort voedsel te vinden, over te nemen, te transformeren en weer over te dragen. Het is een vaardigheid die wij mensen niet hebben en onderdeel van een complex maar uiterst innovatief creatieweb dat in samenhang voortdurend naar overvloed toewerkt.

