







6.1.15 Composteren kan iedereen leren

In een goede composthoop  worden alle (schadelijke) elementen afgebroken. Op een **composthoop** stapel je alle resten en afval van organisch materiaal, liefst met veel afwisseling. Ook assen (van botten en hout) en mest kunnen er op. Verteerde compost is prima meststof. Het zijn plantaardige resten die bijna tot donkere humus () Latijn voor aarde) zijn afgebroken.



Ook afval verwerken gaat over een voedselketen, van klein naar groot, eten en gegeten worden. Eerst komen schimmels en bacteriën, dan nematoden (aaltjes) en springstaarten, dan wat grotere soortgenoten, roofoaaltjes en roofmijten. Aaltjes , de naam zegt het, zie er uit als een mini paling van 0,2 tot 2 mm lang. Enkele tientallen van de 14.000 soorten zijn schadelijk, als er teveel van aanwezig zijn. Potwormen ( Enchytraeidae) zijn wit, 0,5 tot 4 cm lang. Ze lusten grond, mest, compost en plantenresten.


Wormen zijn een zegen voor je grond. De rode ( *L. rubellus*) verteert vers materiaal. Hij heeft vijf paar en dus tien (pseudo- of laterale) harten. De, grauwe ( *Aporrectodea calliginosa*, *Lubricus terrestris*...) bevorderen met hun gangen de structuur van de aarde, goed voor beluchting, worteling, water toe- en afvoer en bodemleven. Een levende bodem heeft veel en kronkelige gangen. Rechte, smalle gangen geven aan dat de wormen weinig aantrekkelijks in de levenloze laag vonden. Veel regenwormen duiden op een goede, vruchtbare grond. Wees dus een goede gastheer voor je regenwormen.

Als je een regenworm doorhakt overleeft enkel het voorste deel (als het groot genoeg is) de rest gaat dood. (Sommige platwormen kunnen wél regenereren.) Regenwormen verhogen het vocht in de grond met 40%, en het groeipotentieel voor planten met 25%. Helaas cumuleren ze ook microplastics en giftige stoffen als lood en kwik. Die dan ook in piereneters (vogels, kip,..) (en op ons bord) terecht komen.


Aristoteles noemde regenwormen de darmen van de aarde. Voor Darwin waren ze de belangrijkste diersoort op aarde. Hun gewroet maakt bodems vruchtbaar en gezond door beluchting, lucht- en waterinfiltratie, afvalverwerking.

In onze streken leven vijftig soorten. De strooiselbewoner blijft aan de oppervlakte. De diepgravers eten ook van de strooisellaag en graven permanente verticale gangen tot 2,5 m diep. De laatste groep zijn de bodembewoners die in de bovenste top laag een netwerk van horizontale gangen maken.

De mestpier ( *Eisenia foetida*) is donkerrood met geeloranje dwarsstrepen (ook tijgerworm  genoemd). Hij leeft aan de oppervlakte, in de strooisellaag.

De regenworm ( *Lubricus terrestris*) gaat tot 3 meter diep.



In Zuid-Afrika vind je de **reuzenaardworm** ( *Microchaetus rappi*) met een gemiddelde lengte van 1,36 m. De grootste was 6,7 m met een diameter van 2 cm. (Aardworm is een eerder Engelse benaming die een ruimere groep (*Oligochaeta*) omschrijft dan enkel de regenwormen (*Lumbricidae*).)

Een kruimelige, **compostrijke** bodem geeft plantenvoeding, vocht en houvast. Een (te) harde of vaste (gereden) (onder)grond verhindert worteling en waterdoorlaatbaarheid.

♪ *Boer: man met zin voor humus.*
E.B. White

Composteringsproces

Micro-organismen breken op een natuurlijke manier alle materiaal tot voedingsstoffen af in 4 fasen:

Fase 1: bacteriën breken organisch materiaal af, produceren ammoniak en warmte tot 55-70°C. Onkruidzaden worden hierdoor geneutraliseerd. *Zuurstof* wordt verbruikt en *water* verdampt. Het warmteproces in een **composthoop** zorgt voor stikstofverlies door ammoniakverluchting. Je kan het verlies beperken door de hoop af te dekken met grond of rijpe compost.

Je kan de hoop (geregeld) omzetten om hem van zuurstof te voorzien en het proces te versnellen en te laten doorgaan (ook voor de buitenste lagen). Geef ook water. Teveel water = te weinig zuurstof.

Fase 2: De hoop koelt, schimmels en lucht dringen van buitenaf in de hoop.

Fase 3: springstaarten en mestwormpjes doen hun intrede.

Fase 4: grondwormen vervangen mestwormpjes, dierlijk leven explodeert. De compost is klaar.

Het hele proces lijkt een beetje op de evolutie van het leven op aarde.

Compost tips

- ⊗ Verklein (haksel) het materiaal.
- ⊗ Naast de hoge composthoop kan je voor de kippen een lage scharrelbak maken waarin je gewiede onkruiden en snoeisel tijdelijk deponiert. Ook de ganzen houden er van.
- ⊗ Meng bruin (droog) en groen (vochtig) materiaal.
- ⊗ Liever geen dikke lagen van alleen maar gras of bladeren. Die verdichten, verzuren en sluiten de hoop van lucht af.
- ⊗ Voeg af en toe kalk toe bij de opbouw van de hoop. Er ontstaan veel zuren tijdens de omzetting, zorg voor evenwicht.
- ⊗ Maak de hoop in de schaduw, zodat hij niet uitdroogt.
- ⊗ Geen koolstronken met **knolvoetziekte** op de composthoop, deze hardnekkige schimmel overleeft het proces.
- ⊗ Als je de compost door een grove draad zeeft voor gebruik, kan je de restfractie opnieuw gebruiken als starten voor de nieuwe composthoop. Hierin zitten dan nog nuttige bacteriekolonies. Gekochte bloemen (ook met eco-achtige labels) gooi je niet (bij de kippen of) op de composthoop, maar bij het restafval wegens teveel fungiciden e.a.

Van boombladeren maak je uitstekende zwarte bladaarde 📖 of potgrond. Eikenblad is zuur en vergaat zeer traag. Van alle goede rijpe compost ligt de zuurtegraad tussen de 7 en 8 ph. Eikenblad moet je dus jaren laten composteren. Loofbossen lusten het al eeuwen.

🪓 Mijn trekhaak gebruik ik meestal voor het meenemen van een halve tennisbal.

Wanneer vallen de meeste bladeren?

Per boomsoort, maar ook afhankelijk van weer en wind, zijn er perioden waarop er meer bladeren vallen. Globaal is dit eind oktober tot half november. Paardenkastanje begint al vanaf eind september. Berk, beuk en de Amerikaanse eik al vanaf begin oktober. Zomer Eik laat de bladeren gaan vanaf half oktober.

Sommige weerkundige websites hebben een bladvalindicator 📖 die rekening houdt met windkracht, minimumtemperatuur en neerslagintensiteit. Dit vooral ten behoeve van spoorbeheer i.v.m. gladheid en het blokkeren van wissels.

De bovenste bladeren groeien het eerst en vallen het laatst (de zuidkant voor de noordkant).

Planten, het fundament van de meeste ecosystemen, meten het korten van de dagen via het pigment fytochroom dat rood licht detecteert waardoor de productie van het hormoon abscisinezuur verhoogt. Dit zorgt voor de bladval en de aanmaak van taaië vorstbestendige winterknoppen. Temperatuur aanvoelen zou waarschijnlijk ook via pigmenten in hun cellen kunnen. (Paul Ashton, Edge Hill University Lancashire)

Houtas 📖 in de groentetuin of op de composthoop?

De vroegste vormen van landbouw en ‘bemesting’ maakten al gebruik van brandcultuur 📖 of vuurcultuur.

Verbranding van zuiver hout (ook houtpellets) verbruikt alle organische stof zodat er alleen snel opneembare mineralen overblijven. De samenstelling van as is afhankelijk van de gestookte houtsoort(en). Als doorsnee houtas in tuincentra zou worden verkocht, zou op de verpakking een NPK-waarde 📖 – N (stikstof) P (fosfor) K (kalium) – van 0-1-3 staan. Voorkomende elementen zijn met benaderend aandeel: calcium: 20 tot 53%, fosfor: 1 tot 7%, silicium: 14%, kalium: 6 tot 20%, magnesium: 1 tot 5%, zwavel: 2% en sporenelementen zoals koper, zink, ijzer,...

Stook zuiver, droog hout, met voldoende luchtaanvoer om een hoge temperatuur en een volledige verbranding te krijgen. Dan bevatten rook en houtas zo weinig mogelijk dioxines!

Op de composthoop versnelt houtas de initiële fasen van het composteringsproces, maar verhoogt ook de ammoniakemissie tijdens de compostering. Hierdoor vertraagt het composteringsproces weer, veel stikstof vervliegt dan als ammoniak en veel van je humus

verdwijnt als CO₂. Gebruik het met mate, in dunne laagjes. Gebruik het liever op de bodem, en in de tuin niet samen met compost.

In voorjaar en groeiseizoen kan je maximaal 100 gram per m² strooien bij ongeveer alle groenten. Dat is een dun laagje stof op de grond. Een halve emmer bevat ca. 2 kg as. Houtas is heel licht en gaat gemakkelijk vliegen. Strooi voorzichtig en laag bij de grond (zoals op een strooiweide bij het kerkhof ☺).

Strooi niet in het winterse stookseizoen. Kalium is volledig in water oplosbaar en spoelt snel uit.

Strooi ook niet op de planten. De aanwezige loog en zouten kunnen ze verbranden.

Kalk in houtas verhoogt de Ph waarde van de grond. Heb je een Ph van 6.5 tot 7 of hoger, gebruik dan weinig houtas (pH bijna 12) in je moestuin. Beter niet bij zuur minnende planten als azalea's, blauwe bes, veenbes, aardappelen en rabarber.

Houtas is een probaat middel tegen knolvoet bij koolsoorten.

En een natuurlijk afschrikmiddel tegen slakken zolang de zouten niet opgelost zijn door dauw of neerslag.

Andere toepassingen

- ♻️ Kippen nemen heel graag een zandbad of stofbad. Diatomeeënaarde wordt gebruikt tegen o.a. vogelluis. Scherpe elementjes kwetsen het ongedierte zodat het sterft door uitdroging. Om die reden strooi ik ook houtas in het kippenhok.
- ♻️ Houtas bevat kaliumcarbonaat en is daarmee milieuvriendelijker dan op chloride gebaseerde zouten. Het kan helpen ijs en sneeuw te smelten (zwart neemt ook zonnewarmte op) en gladheid op looppaden te bestrijden.
- ♻️ Het beste en goedkoopste middel om zwart geworden kachelglas te poetsen: een prop vochtig krantenpapier in de assen doppen, en poetsen maar. Ook efficiënt voor zwartgeblakerde ketels. (Je kan met loog of assen ook zeep maken).

♫ *Vrouwen: je moet hun leeftijd vergeten, maar vergeet eens hun verjaardag!*



Bij het zeven van mijn compost heb ik geregeld vette larven van de neushoornkever (📖 *Oryctes nasicornis*) gevonden. Ze hebben deze warmtebron nodig om strenge winters te overleven en zich snel te ontwikkelen.



Het vliegend hert (📖 *Lucanus cervus*) is beschermd, heeft 2 (ongevaarlijke) kopuitsteeksels en is de grootste kever van Europa, rond de 9 centimeter. Zijn larvestadium kan 3 tot 8 jaar duren.

♫ *To change your life, you need to change your priorities...*

Compost zeven

Ik heb een kader van ca. 1 x 2m dat met dik gaas van ca. 2 x 2 cm is bespannen. Die zet ik stevig, schuin (45°) naast de composthoop en gooi er met de greep alles boven op. Wat er door valt is klaar: gezeefd compost. Wat naar beneden rolt krijgt soms nog een tweede kans, en gaat anders terug op de nieuwe composthoop.


Ik heb hiervoor ook al een verenbak zien gebruiken: het metalen bedframe met verend raster waarop een matras kan liggen.



Figuur 59 Compost 7


Voor fijner zeefwerk kan je een assenzeef gebruiken. Of eens bij een groenteboer uitkijken voor kunststof kratjes met een rasterbodem.

Er bestaan ook ingenieuze, taps toelopende draaitrommeltjes (vergelijkbaar met een papiermand van metaalgaas) die op een kruiwagen passen en rondgedraaid kunnen worden. Gezeefd compost valt er door, en de ruwere fractie komt op het einde uit de trommel.

Planten hebben stikstof nodig. (N, ook het hoofdbestanddeel van kunstmest! En van lucht: 78% N en 21% zuurstof). Micro-organismen gebruiken zelf (C) koolstof en (N) stikstof om organisch materiaal om te zetten. Dit komt na hun afsterven terug vrij voor de planten. Niet verteerde compost verbruikt dus de stikstof die planten nodig hebben! Gebruik dus enkel verteerde compost  als plantenvoeding.

Humus buffert plantenvoeding.



Stikstof(producerende) bacteriën kunnen niet functioneren en leven in een al met kunststikstof bemeste grond. Aan de bleke, lichtgroene kleur kan je zien dat planten onvoldoende stikstof en groei krachten hebben.

Potgrond  in tuincentra had als hoofdbestanddeel veen (of turf) aangevuld met voedingsstoffen. Veen is een opslagtank voor CO₂ dat vrijkomt als het afgegraven wordt en met zuurstof in lucht in contact komt. Daarom was turf interessant als brandstof. Gelukkig wordt er nu meer overgeschakeld op compost. Dus waarom zou je zelf niet aan de slag gaan met vooral veel bladeren (zwarte bladgrond)? Voor waterabsorptie is vermolmd of half vergaan hout heel interessant.

↳ Zie ook hügelkultur bij Permacultuur

*♫ Ruil ze! Iedereen weet hoe hij de problemen van een ander moet oplossen.
Benny Oakes*

6.1.15.1 Bokashi (versus compost)

Bokashi  is Japans voor 'goed gefermenteerd organisch materiaal'. De organische resten worden luchtdicht vergist. De man die EM ontwikkelde, de Japanse Professor Teruo Higa zocht in de jaren '80 de geschikte 'effectieve micro-organismen' ( EM) die