

6.1.12 Mest, kringloop van leven

Mest 📖 bestaat uit uitwerpselen al of niet vermengd met **stro**(oisel). Het is een bodemverbeteraar die net als compost (de vergane resten van planten) mineralen en voedingsstoffen bevat.

Vloeibare mest wordt drijfmest 📖, gier 📖 of aalt 📖 genoemd.

Paardenmest 📖 wordt gebruikt bij de teelt van champignons en voor het maken van een broeibak. Mest is snelcompost (📖 volgens John Seymour). Die is klaar op 1 à 2 dagen.



De Trypillia-cultuur (Oekraïne en Moldavië) kende 6.000 jaar geleden een extreem geavanceerd voedsel- en weidebeheer. Runderen e.a. grazers werden gebruikt voor bemesting van intensief bebouwde akkers met vooral erwten, linzen en granen.

In Vlaanderen wordt jaarlijks 32 miljoen ton dierlijke mest geproduceerd waarvan de helft door runderen, 40 procent door varkens en 8 procent door pluimvee. In 2014 produceerde de Nederlandse veestapel 74,1 miljoen ton mest, waarvan 79 procent van rundvee, 16 procent van varkens en 2 procent van pluimvee. Een landbouwbedrijf met honderd melkkoeien produceert evenveel mestafval als een dorp van 5.000 inwoners. (Van mammoet tot big mac – Een geschiedenis van onze voeding, Staf Henderickx)

♪ *‘Wat een paard niet goed kan verteren is nog goed voor een mus.’ Jan Schepens*

Justus Von Liebig toonde rond 1850 aan dat planten geen organische stof, maar anorganische zouten opnemen. Organisch materiaal moet dus eerst verteren voor het geschikt is.

Rundermest met stro kan best 1 tot 12 maanden verteren. Nog beter is als je het 1 tot 3 maal kan omzetten (📖 binnenste buiten keren). Rundermest van jonge dieren bevat vaak ontwormingsmiddelen die ook dodelijk zijn voor je regenwormen en bodemleven. Stro bevat veel koolstof, drijfmest veel stikstof. Ze vullen elkaar goed aan. Een potstal bevat daardoor ook prima mest. De verliezen aan voedingsstoffen zijn namelijk het kleinst als je stikstofrijke mest koppelt aan koolstofrijk materiaal (stro).

Bij de vertering van verse mest wordt het gehalte aan koolstof lager en stijgt het relatieve gehalte aan stikstof. Hierdoor neemt de bemestingswaarde toe. Dit proces duurt normaal ruim een jaar. Oude mest is dus stikstofrijker en beter om te gebruiken.

Mest is snelcompost. Wat door een spijsverteringskanaal gaat verteert binnen pakweg een etmaal. Veel sneller dus dan op een composthoop. Vooral varkens (en hun darmfauna) zijn als alleseters meesters in de discipline snelcompost 📖 maken.

Het spoeltoilet breekt de natuurlijke kringloop 📖 in de voedselvoorziening. Gewassen onttrekken o.m. kalium, stikstof en fosfaat aan de bodem. Het toilet 📖 spoelt bodemverbeteraars weg i.p.v. ze terug aan de bodem te geven.

Hierdoor zijn kunstmest, dure afvoer en waterzuiveringinfrastructuur, en veel waterverspilling nodig.

Kunstmest en zoetwater kosten energie, rivieren en water worden vervuild. In sommige perioden en plaatsen werden uitwerpselen nauwgezet verzameld en verhandeld, o.m. in China, Japan, ook bij ons sinds 17de eeuw.

Toen F.H. King in 1909 Oost-Azië (Japan, Korea, China) bezocht zag hij overal, zoals tijdens zijn reis van Yokohama naar Tokyo, transporten van fecaliën. Toen hij de tolk vroeg of die in de winter in zee geloosd werden, omdat het veel goedkoper en sneller kon, antwoordde die verontwaardigd: 'Wat een verspilling zou dat zijn!' In de wijken konden 3 bewoners een ruimte voor de prijs van 1 huurder krijgen, en met 5 verbleven ze zelfs gratis, als ze hun uitwerpselen dagelijks aan de huisbaas ter beschikking stelden. Deze 'nachtaarde' 📖 werd samen met houtas en slib uit rivieren en kanalen verzameld en aan het land teruggegeven.

Op diverse plaatsen wordt er in flatgebouwen en (eco)steden met vacuümtoiletten en -riolen gewerkt. De ontlasting wordt door onderdruk verzameld. Dat levert ook economisch goede resultaten op. Je kan zelf ook een composttoilet gebruiken.

Per miljoen inwoners in Europa en de VS wordt jaarlijks 5.000 ton stikstof, 2.000 ton kalium en 1.500 ton fosfaat weggespoeld. In België en Nederland samen is dat per jaar minstens 135.000 ton stikstof, 54.000 ton kalium en 40.500 ton fosfaat. Dat vertegenwoordigt meer dan 40 mio euro (of 1,5 euro/pp/pd).

Allicht moeten gêne en taboe hieromtrent doorbroken worden om via compostering de voedselkringloop weer te herstellen.

De gunstige invloed van **mest** op plantengroei is opvallend. In ieder weiland zie je aan de hoogte van het gras afgetekend duidelijk waar er drek ligt. Onze voorouders weten dit al sinds ze aan landbouw doen. Ze begrepen dat de stoffen die planten en vruchten uit de grond haalden uitgeput raakten en moesten aangevuld worden om een behoorlijke oogst te krijgen. De mestproductie was - om vee te houden - vaak een belangrijker factor dan de melkproductie. **Mest** was de bepalende factor voor de groei en omvang van een (familie)bedrijf.

Grond die niet bemest wordt zal mettertijd verarmen en verzuren door uitspoeling en zure regen.

De gemiddelde erosie 📖 van onbedekte akkergrond in Europa is 800 kg/jr/ha. Met een mulchlaag is het 30 tot 200kg. (Afrika en Zuid-Amerika: tot 7.000 kg!)

Het duurt meer dan 100 jaar om 2,5 cm 'topbodem' terug op te bouwen eens het verloren is (Burgess et al., 2018).

Grond worden uitgeput door landbouw. Daarom werden dorpen eeuwen geleden ca. om de 2 generaties (als de grond te zuur en te arm werd) verhuisd ('shifting villages') om 1 à 2 km verder opnieuw opgebouwd te worden. Pas na het 'uitvinden' van het 'mergelen' 📖 was er een remedie voor te zure grond, en bleven dorpen op een vaste locatie.

Om de magere zandgronden rond Hechtel een beetje vruchtbaar te maken werd er vóór het gebruik van industrieel vervaardigd kunstmest stadsmest (📖 afval allerhande) met treinwagons aangevoerd vanuit Antwerpen en Hasselt. Een voordelige oplossing voor beide partijen.

Om meer te oogsten, was er mest nodig. In principe was de eindeloze heide groot genoeg om veel meer schapen (en in mindere mate koeien) te laten grazen. De beperkende factor was het gebrek aan weiland in de beekvalleien, de enige plekken waar hooi voor de winter kon verzameld worden. De beperkte hoeveelheid hooi en wintervoer bepaalde dus hoeveel dieren men voor de mest en in leven kon houden.

Een schaap 📖 eet ca. 1 kg per uur. De maag kan tot 8 kilo voedsel bevatten. De vertering begint pas na het herkauwen. Je kan dus ca. 7 uren met schapen rondtrekken om te grazen, voor ze beginnen te verteren. Dit doen ze pas als ze rusten, en ter plaatse blijven. Dus niet zolang ze in beweging blijven. Onder die voorwaarde zijn schapen dus ideaal om gronden te verarmen, en tonnen **mest** per kudde te vergaren en 's avonds pas op een verzamelpunt terug uit te scheiden. De ontdekking van dit mechanisme maakte onze landbouw mogelijk, omdat hiervóór na de afvoer van veldopbrengsten nood was om vruchtbare stoffen, mineralen ed. terug aan te voeren. Deze kennis heeft West-Europa een enorme voorsprong gegeven op het vlak van landbouw.

Daarnaast zorgen schapen door het rondtrekken ook voor de verspreiding van zaden (via de grond tussen hun hoeven en zaadjes in hun wol).

Eerst gebruikte men voor mestproductie **potstallen** 📖. Mest werd hierin 1 of 2 keer per dag met droog organisch materiaal afgedekt. Stro, plaggen, veen, alles was geschikt om mest te produceren. Het rondlopend vee mengde en perste alles samen. De stal werd meestal 1 maal per jaar leeggemaakt.

Koeienstallen werden later zo bedacht dat de dieren opgesteld werden, alle kanten boven een geul, om zoveel mogelijk gier en mest, gemengd met stro (of plaggen, veen...), in goten en kelders op te vangen. Ze werden vaak meer binnen, dan buitengehouden, precies om geen mest kwijt te spelen. In andere gevallen werden de dieren minstens voor de nacht opgesteld. Bij schapen gebeurde dat ook wel in verplaatsbare hokken of kooien (ook nachtperken of bochten genoemd), die om de zoveel tijd dan weer met hun eigen lengte opschoven.

(Bij vaste hokken gaan er minder waardevolle stoffen door uitdroging verloren.)

Veel pachtbrieven vanaf 1300 (tot ca. 1800) bevatten de verplichting om wisselbouw toe te passen, en het gebruikte land te bemesten. Soms werden tienden vergoed door mest naar de gronden van de pachtheer te brengen! Voedsel telen zonder het land terug te bemesten is een uitputtende vorm van rooibouw 📖 met jaarlijks beduidend lagere gewasopbrengsten.


Braakliggend land werd wel begraasd en geploegd (gebroken) om het onkruidvrij te houden, maar niet beteelt.

Na 1400 werd er op vele plaatsen ook al stadsbeer (📖 hele binnenschepen, en karren vol houten tonnen!) en stadsmest (📖 hout- en turf-as, afval (er was nog geen plastic, blik,



glas...), wc-ledigingen...) aangevoerd, en mest uit duiventorens. Het recht om straten te vegen werd daarom zelfs verpacht. Steden, veger en boeren deden er een goede zaak aan.

In de meeste jeneverstokerijen werden met productieafval ossen vetgemest. Ook dat leverde veel mest op.

Uiteraard leverden de mensen ook hun eigen bijdrage met nachtemmers en een (al dan niet verplaatsbaar) huiske. Om de kringloop van sommige parasieten te breken is het aangeraden mensenmest ook een jaar te composteren en/of bij voorkeur voor fruitbomen i.p.v. in de moestuin of op het veld te gebruiken.

Gezien urine  veel waardevolle meststoffen bevat kan het interessant lijken in de tuin te gaan plassen. Dan verbruik je ook geen spoelwater.

Het kan, maar alles met mate. Plas niet (vaak) op dezelfde plekken: het gaat er stinken, en veel planten kunnen die overbemesting niet verdragen. (Grassen met mate.) Je tomatenplant, lavendel... kan er zelfs dood door gaan. (Niet van 1 keertje.)

Menselijke urine  is een uitstekende bron van stikstof, fosfor, kali) en sporenelementen en bovendien in een vorm die gemakkelijk in de bodem doordringt. Het hele jaar beschikbaar en gratis. **Ureum**  is de belangrijkste component in de moderne commerciële meststoffen. Het wordt snel omgezet in ammonia en stikstof. De NPK-waarde van urine is 11-1-2,5 (varieert uiteraard) plus nog wat andere stoffen. Urine is dus nuttig in de tuin, maar je moet ze sterk verdunnen. Vers en puur zorgt de stikstof voor gele (brand)vlekken in bv. je gazon.

Urineleider: de grootste zeiker. Erno Sourbron

Urine is 95% water en 2-2½% ureum. Urine gaat ruiken doordat dit ureum wordt blootgesteld aan lucht. Dan ontstaat ammoniak. Ureum is een stikstofhoudende meststof: $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$. Eens ammoniak ontstaat is het ongeschikt om direct bij de planten te gieten.




Als zoogdieren (zwaarder dan 3 kilo) **plassen** doen ze daar 21 seconden over.

Weten we dankzij wetenschappelijk onderzoek. 😊

Een volwassen Westerling produceert 200 gram ontlasting per dag, dus 73 kilo per jaar (en 6,5 ton tijdens je leven).

Het invoeren van kunstmest heeft landbouw en veeteelt drastisch veranderd.

De uitdrukking 'uitgemergeld'  komt uit de landbouw, en betekent: uitgeput (door eenzijdige roofbouw), schraal. In 'uitgemergeld': vermagerd en verzwakt, zou etymologisch ook een link naar merg (in beenderen) kunnen zitten.



De Oude Belgen kenden ook al het effect van kalk: zij mergelden de zware leemgronden om ze minder zuur te maken. Ook het **mergelen** werd als een vorm van bemesting gezien en in pachtbrieven vastgelegd. (Ook bagger uit vijvers werd als een soort mergel aanvaard.) Het stelsel wisselde om de 3 jaar: mesten, zomerteelt, winterteelt, braak liggen.

♪ *'Is spijsvertering niet een wat te mooi woord voor het resultaat?'*

Toon Verhoeven

♪ *Faeces: in verjaardagsfaeces zit meer chips dan anders.*

Guy Mortier