

Werveldag over gezondheid van bodem en mens

Eind november hield Wervel op de biodynamische boerderij De Zonnekouter in Machelen-aan-de-Leie, Oost-Vlaanderen een studiedag over de invloed op onze gezondheid van de 'gezondheid' van de bodem. Het Vlaams Infocentrum Land- en Tuinbouw (VILT) bracht verslag uit (zie wervel.be/vilt-bodem). Zie hier een verslag van de bijdrage van bio-dynamisch tuinbouwer Johan D'Hulster. En een nabeschuiving door professor Marjolein Visser.

KIJK NAAR DE KOE

Landbouw is een economische activiteit geworden voor een paar procentjes van de actieve bevolking. Wat een prestatie van onze "ontwikkelde" economieën! Tegenover die hoera-boodschap van het vooruitgangdenken staat de vraag of het wel zo verstandig is de landbouw op die manier te bekijken. In de klassieke economie van de achttiende eeuw, zoals Adam Smith ze zag, vormde de landbouw, samen met de mijnbouw de primaire sector. De industrie steunde daarop en vormde de secundaire sector. Daarboven stond de tertiaire sector van diensten in de vorm van banken, onderwijs, enzovoort. Naarmate de industriële revolutie zich doorzette, heeft de secundaire sector aan belang gewonnen en is hij de primaire sector binnengedrongen: landbouw op industriële wijze.

De grond - dat is de bouwlaag - is een productiefactor geworden. Voorlopig toch, want je kunt je kunstmeststoffen evenzeer in een ander substraat, zoals water, stoppen.

Is dat verstandig? Kun je de piramide primair-secundair-tertiair op zijn kop zetten? Ja, blijkbaar. Maar ongestraft? Op wereldschaal?

India

Kijken we even verder dan onze Westerse neus lang is. Naar India. Behalve plantage-enclaves is de landbouw daar nog een zaak van zogenaamde 'traditionele boerengezinnen'. En die traditie ziet de bodem en zijn bewerkers wel ietwat anders dan wij gewoon zijn. De bodem is meer dan een bouwlaag. Hij leeft: er is microbieel leven. Daarop groeien planten, minder talrijk dan de bacteriën in de bodem, maar nog zeer divers. Op die planten leven dieren, weer iets minder talrijk, maar nog altijd divers. Sommige diertjes en dieren zijn vegetarisch en leven van de planten, andere zijn dat niet en eten elkaar op. Als mens zetten we normaal onszelf bovenaan de (voedsel)piramide. Zo ook in India.

Maar dat betekent niet dat mensen meteen naar de onderste laag gaan en het land be-bouwen. Land-bouw kijkt naar de hele piramide: dieren, planten, bodem. Niet om die piramide te beheersen, maar om er het plaatsje voor de mens in te vinden.

Koe

Als toerist in India vallen we over de heilige koeien. Letterlijk: ze liggen daar maar te liggen op 'onze' weg. En figuurlijk, we begrijpen niet waarom ze niet productief worden ingezet in een land vol honger.

Hoe kijken de Indiërs zelf naar die koeien?

We laten hun heiligheid in de kringloop van de wedergeboorte hier buiten beschouwing en bekijken hun plaats in de voedselkringloop.

Koeien hebben een uitgebreid maag-darmsysteem. Met 33 miljoen soorten bacteriën, jawel "soorten", dus ontelbare, zeg maar miljarden bacteriën. Ze teren op een maag-darmoppervlakte van drievierde hectare. De koe zelf heeft ongeveer dezelfde oppervlakte nodig om te grazen. Een nul-operatie dus.

Ja, maar wat hebben wij, mensen, daaraan?

Terechte vraag. We gaan hier even voorbij aan al dan niet gebruik van vlees en zuivel voor onze voeding. Want de belangrijkste 'output' – excuus voor het "economistische" woord – is de mest. Als die in de bodem komt - want dat is niet altijd het geval - bevordert die mest, door de bacteriële rijkdom, het bodemleven. Zo kan het voeder welig tieren en als koeien dat voeder gebruiken, is de kringloop rond.



Krishna samen met Kamadhenu, moeder aller heilige koeien. De koe staat symbool voor overvloed, en de vruchtbare Moeder Aarde. In India worden koeien massaal geknuffeld.

Mensen kunnen die kringloop te nutte maken voor hun voeding door op de rijke bodem aan landbouw te doen. Koeien zijn dus in eerste instantie van belang voor de mest. Let wel, dat geldt alleen voor 'echte' koeien. Indiërs hebben 21 kenmerken om die echtheid te beoordelen. En het zijn dat soort kenmerken die de industriële veeteelt weg-veredeld heeft .

Landschap

De koeien in Indië staan niet in stallen. Ze leven van planten, in al hun diversiteit en in hun natuurlijke biotoop, in een landschap dus. Koeien hebben een landschap nodig, maar ook het omgekeerde is waar: dankzij de mest kan het landschap zich herstellen. Een vuistregel is dat een derde van de ruimte die landbouw inneemt niet uit veld, maar uit landschap - wij zouden zeggen :“uit natuur” - moet bestaan: bomen, bos, 'zoete plekjes' zoals een vijvertje of bussels hout.

Bodem

Dankzij het omringende landschap en dankzij de koe en andere dieren, is de bodem al vanzelf vruchtbaar, maar als we erop boeren, kunnen we nog wel een handje helpen. Naast de mest, is compost verrijkend. Landbouwgrond is inderdaad gediend met inbreng van koolstof naast de stikstof uit mest. Met een evenwicht van stikstof en koolstof,

nog bevorderd door de teelt van vlinderbloemigen en van granen, krijgen we een vruchtbare bodem: een hoog humusgehalte, een geschikte structuur en vooral een rijk bodemleven.

Transfer

We zijn het gewoon de technisch-economische transfer op wereldschaal van Noord naar Zuid te zien. Het kan ook in de andere richting. Een mooi voorbeeld is de (her) ontdekking van composteren in India door de koloniale landbouwkundige Albert Howard die als een van de pioniers van de biologische landbouw in Europa geldt. Het is niet uitgesloten dat we, voor het helemaal faliekant afloopt met onze landbouw, nog meer overnemen. Daarbij zouden we er goed aan doen niet enkel bepaalde technieken over te nemen, maar oog te hebben voor het hele landbouwsysteem en zelfs voor het maatschappijmodel en de levensbeschouwing. Niet dat we met de mogelijke invoer van 'echte' koeien ook hun heiligheid moeten overnemen. Maar een breder zicht kan geen kwaad.

We zouden al kunnen beginnen met onze definitie van landbouw als productie van voedsel (met nadruk op productie) aan te passen. Het voedsel is eigenlijk een rest-product, een overschot, of toch een toegift. Het is wat overblijft als we zorgen voor biodiversiteit en biomassa



.....➤ op de manier zoals we ze hier schetsen. Er komt een evenwicht tot stand tussen diersoorten, planten, koolstof en stikstof, calcium en magnesium, enzovoort. Gezonde voeding volgt vanzelf, zonder supplementen. Wat de voeding betreft, zie hier nog een weetje: de voeding in Indië bestaat traditioneel uit melk, granen en peulvruchten. Het is pas sinds zo'n twee eeuwen dat er groente bij is gekomen.

Wat we ook van de Indische boerengezinnen overnemen, laten we het inplanten zodat ons systeem meer avartansheel wordt. Dat Sanskriet woord betekent tegelijk evenwicht, kringloop en langdurend, niet in een pover rondje draaiend, maar als een opwaartse spiraal. Is dat niet wat we "ontwikkeling" noemen?

Notities bij de bijdrage van Johan D'Hulster

VAN BODEM OVER GEWAS NAAR MENS EN DIER

Marjolein Visser, professor in landbouwsystemen en agro-ecologie aan de Universit  Libre de Bruxelles (ULB) tekende ook present. Ze zou geen goede wetenschapper zijn als ze niet naar huis ging met drie punten voor "meer onderzoek".

Kunstmest, pesticiden en bodemleven

David Buchan bracht het (in beperkte kringen) bekende langlopende experiment aan, de DOK-proef (Mäder et al., 2002), waarin vier teeltsystemen in een blokkenproef zij aan zij worden vergeleken gedurende drie cycli van een lange, identieke vruchtwisseling (3x7 jaar = 21!). De vier systemen waren een "gangbaar" paar en een "biologisch" paar. Per ha leverden de "gangbare" systemen gemiddeld iets meer op dan de "biologische", maar per Joule geinvesteerde energie leverden de "biologische" behoorlijk meer op dan de "gangbare". Dat het bodemleven onder de biologische teeltsystemen het veel beter deed, hoeft niet meer te verwonderen, maar wel zijn de volgende twee details merkwaardig.

(1) In chemische termen was er nauwelijks een verschil aan te tonen tussen de beide paren, zelfs niet wat het gehalte aan organische stof betreft.

(2) Het cruciale inputverschil tussen beide gangbare teeltsystemen was met of zonder gecomposteerde stalmest, maar dat verschil vertaalde zich nauwelijks in een verschil van het bodemleven! Met andere woorden: het potentieel positieve effect van de stalmesttoediening werd teniet gedaan door de andere inputs, met name de twee-eenheid "kunstmest en pesticiden". Hier is blijkbaar een antagonistische werking. Dus rijst meteen de vraag waarom de biologische percelen, in de blokkenproef op kleine schaal gemengd met de gangbare percelen, slechts iets minder per hectare opbrengen. Het antwoord ligt voor de hand: ook al waren er minder nutriënten, ze werden beter gebruikt.

De gezondheid van bodem en gewas

In teeltsystemen met weinig of geen toevoegingen van kunstmest & pesticiden hebben gewassen minder last van ziekten en plagen (Van Bruggen, 1995). Daarvoor bestaat de term "disease suppressiveness". Die onderdrukking van ziekten en plagen zou een goede indicator van bodemgezondheid zijn volgens fytopathologen. Als hier geen verband ligt tussen gezondheid van bodem en gewas! Omgekeerd creëert de afhankelijkheid van de twee-eenheid "kunstmest & pesticiden" een zichzelf versterkend mechanisme van minder gezonde bodems en meer ziekte- en plaaggevoelige gewassen. Het heeft dus ook weinig zin om binnen een gangbaar systeem te experimenteren met compost in de hoop te kunnen aantonen dat compost een ziekte- en plaagonderdrukkend effect zou hebben. Jammer dat Mäder et al. (2002) daaraan geen aandacht besteed hebben.

De gezondheid van bodem en mens

De sprong van bodem- en gewasgezondheid naar menselijke gezondheid is een grote. Onze gezondheid wordt inderdaad nog door veel meer beïnvloed dan door wat we eten. Maar toch: een tabel met cijfers die dalende concentraties aan nutriënten in groente en fruit suggereerden, zoals Theo Mulder signaleerde, deed een belletje rinkelen. Sindsdien ben ik op zoek naar de bronnen van die tabel. Een vrij opvraagbaar artikel van Donald Davis (Davis, 2009) vat het fenomeen samen. Drie soorten onderzoek wijzen op eenzelfde trend:

➔ (1) Eenzijdige bemesting veroorzaakt een verdunningseffect, in de eerste plaats van de mineralen die niet door de bemesting werden aangebracht. Dat effect is al sinds de jaren 1940 beschreven, maar nooit als belangrijk genoeg beschouwd ten opzichte van de opbrengstvermeerdering.

... het potentieel positieve effect van de stalmesttoediening werd teniet gedaan door de twee-eenheid "kunstmest en pesticiden" ...

→ (2) Vergelijkingen van huidige nutriëntenconcentraties - we mogen veronderstellen: in niet-biologisch geteelde gewassen - met historische cijfers (hoe dan ook een met veel onzekerheden behepte oefening) suggereert ook een verdunningstrend. Het gaat hier niet alleen om mineralen maar ook over vitamines en essentiële aminozuren, in groente en fruit, en ook over tarwe en maïs.

→ (3) Veldproeven ter vergelijking van nutriëntenconcentraties van oude en moderne rassen van hetzelfde gewas (er wordt niet bij gezegd op wat voor manier die geteeld werden) wijzen bovendien op een "genetisch verdunningseffect".

We hebben naar verluidt decennialang geopteerd voor kwantiteit, blind als we waren voor de afname in kwaliteit van onze gewassen. Wat duidelijk nog ontbreekt, zijn de veldproeven die diezelfde oude en moderne rassen op "gangbare" en "biologische bodems" vergelijken. Mäder et al (2002) hadden dat aspect helaas ook niet opgenomen in hun langlopend onderzoek!

De puzzelstukjes over de linken tussen bodem, gewas, dier en mens beginnen langzaam in elkaar te passen maar er zijn nog hiaten. Wat bijvoorbeeld met de pesticiden in ons voedsel? Wordt dus vervolgd.

Marjolein Visser

Davis D.R. (2009), *Declining Fruit and Vegetable Nutrient Composition: What is the Evidence?* in *Hortscience* 44, p. 15-19.
Mäder P., Fliesbach A., Dubois D., Gunst L., Fried P., Niggli U. (2002) *Soil Fertility and Biodiversity in Organic Farming*, in *Science* 296, p. 1694-1697.

Van Bruggen A. (1995) *Plant Disease Severity in High-Input Compared to Reduced-Input and Organic Farming Systems*. in *Plant Disease* 79, p. 76-984.

