

De mensch en de bodem

Our humanity depends on our ability to bring together any number of apparently unrelated facts and make a human decision about their significance. *Chris Wright.*

Stephan Mantel

De aarde en de mensch

Op jonge leeftijd werd ik gefascineerd door een historische gebeurtenis in de geologie. Mijn vader was geïnteresseerd in Paleontologie en had het boek “De aarde en de Mensch” in de kast staan waarin een verslag van de uitbarsting van de Krakatau stond. Als klein kind hoorde ik over stofwolken die 7 keer rond de aarde schoten, van het raderstoomschip ‘Berouw’ dat kilometers ver landinwaarts werd geworpen door 20 meter hoge vloedgolven van de tsunami en van twee jaar wereldwijde misoogsten door stof in de atmosfeer. Dat was mijn eerste fascinatie voor het systeem aarde en mijn eerste besef dat we niet op een inerte steenklomp wonen, maar deel zijn van een planeet met een eigen dynamiek en processen.

De eerste interesse voor het landschap werd gewekt door onze jaarlijkse vakantiereis naar het uiterste zuiden van Spanje, die ik vanaf mijn tweede jaar op de achterbank, gekneld tussen mijn broers, heb meegemaakt. Die reizen over de eindeloze, toen nog tweebaanswegen brachten ons door spectaculaire berglandschappen en hoogvlaktes. Bij het uitstappen onderweg was er altijd wel een natuurverkenning te maken. Reeds vroeg legde ik een stenenverzameling aan. Aanvankelijk zocht ik op kleur en kristalvorm maar later werden de criteria ruimer. Het toppunt van mijn verlangen was ooit een geode te vinden. Zo’n schatkistje van mineralen vond ik uiteindelijk in Aragon. Een ronde steen met de grootte van een struisvogelei die na een klap met de hamer als een ei netjes doormidden brak en een mooie binnenkant van kwarts toonde. Het viel mij ook op dat de bodem in die streek rood van kleur was. In een spreekbeurt op de lagere school had ik potjes grond meegenomen om het kleurverschil met een doorsnee Nederlandse bodem te laten zien. Fascinerende aanvullingen van mijn collectie kwamen van mijn opa, die werkzaam was geweest bij de Billiton maatschappij, waarvan ik drie potjes tinhoudend zand had gekregen van het eiland Bangka (Zuid-Sumatra) en een granietmonster kreeg uit de Blauwe Nijl uit de periode dat hij bij Rijkswaterstaat werkte. Vóór de middelbare school periode wist ik het daarom al: ik wilde geoloog worden. Maar hoewel de interesse voor de geologie bleef, liep het anders.

Na de middelbare school kwam ik op een opleiding die een resultante was van veel fascinaties uit mijn jeugd: avontuur, brede belangstelling voor natuur, andere culturen en landen. Ik werd leerling van de tropische landbouwschool in Deventer, die van een opleiding tot planter in de koloniën was geëvolueerd naar een opleiding tot landbouwdeskundige voor de tropen. Bij het intakegesprek voor die opleiding gaf ik aan dat ik bodemkunde als afstudeerrichting verkoos. Tijdens de tropenstage maakte ik kennis met de bodems van de tropen op het eiland Borneo. Daar voerde ik een bodeminventarisatie uit en zette een bemestingsprogramma op voor een cacaoplantage. Ik werkte op een plantage van 10 bij 11 km groot. Van de 3000 mensen die op de plantage woonden en werkten waren er welgeteld 6 die Engels spraken. Voor de bodemkartering mocht ik voor de 20-tal beschreven kuilen chemische en fysische laboratoriumanalyses laten doen, voornamelijk

aluminiumverzadigde Acri- en Alisolën. Samen met een van de managers van de plantage, die een bodemkundige achtergrond had, schreef ik een bemestingsadvies op basis van de opbrengstdoelen en nutriëntenbalansen.

Eenmaal terug in Nederland rondde ik de studierichting bodem- en waterbeheer af. Rob Leijder en Harco Jellema waren daar docent bodemkunde. De opgedane kennis van bodems, vooral op het punt van de bodemvruchtbaarheid, leverden veel vragen op en een wens tot verdere verdieping. Ik wilde meer begrijpen van de variatie van bodemeigenschappen als functie van omgeving en tijd en wat die betekenen voor het gebruik. Ik vervolgde mijn studie in Wageningen en studeerde af in bodemkunde en landevaluatie bij Paul Driessen -het bedroeft mij zeer dat hij onlangs is overleden- en Johan Bouma. Mijn afstudeervak deed ik op het steunpunt van de WUR in Costa Rica. Ik deed een inventarisatie van de hydraulische karakteristieken van slechtgedraineerde bodems in de Atlantische zone. Ook daar weer een spectaculair landschap met zichtbaar grote dynamiek. Het eindgesprek over mijn afstudeeropdracht was memorabel. Ik had mij grondig voorbereid op mogelijke vragen omtrent mijn thesis. Paul Driessen zei echter: "Dat onderzoek in Costa Rica daar hebben we het nu wel vaak genoeg over gehad. Je zal binnenkort je diploma ontvangen. Daarmee sta je aan het begin van je carrière en mag je proberen een goede bodemkundige *te worden*". Waarmee hij aangaf dat de echte verkenning van het vakgebied nog moest beginnen. Ter voorbereiding op de praktijk schetste hij mij een aantal situaties, bijvoorbeeld over de geologie van Sumatra, over liparieten en dacieten en de veenmoerassen van Oost-Sumatra en vroeg naar de interrelaties. Paul sprak over vulkanisme en vroeg naar een verklaring voor de grote verschillen in bevolkingsdichtheid en landbouwontwikkeling op Sumatra, Java, en Bali. Het was een van de leukere en meest leerzame gesprekken van mijn hele opleiding.

Na mijn studie ben ik bij het ISRIC gaan werken waar ik mij bezig houd met onderzoek naar bodemkwaliteit en bodembeheer in regionale studies. Gelukkig heb ik ook de mogelijkheid gehad om veldervaring op te doen, ondermeer in het kader van multidisciplinaire onderzoeksprojecten in Sumatra en Kalimantan. Het regenwoud is de meest fantastische werkomgeving die je als bodemkundige met interesse voor natuur maar kan wensen. De bodemkundige veldverkenningen gingen gelijk op met die van de botanici. Enigszins jaloers keek ik naar het werk van de botanicus. Hij classificeert bomen volgens heldere en vaste criteria en volgens een algemeen geaccepteerde procedure. Akkoord, het valt niet altijd mee de benodigde eigenschappen van blad en bloeiwijze waar te nemen. In Sumatra werd daar een makaak voor meegenomen die uit de boomkruin bladeren bemonsterde. Met die gegevens in de hand is het mogelijk de boom een naam te geven zonder dat er veel discussie is over de classificatie. Met een beetje geluk kan men een zelfs nieuwe soort of variëteit ontdekken. Ook in de geologie kan men zich onsterfelijk maken door een nieuw mineraal te ontdekken. Dat gaat met iets meer moeite, maar het kan, zie de Dijksterhuislezing door Kroonenberg in 2008 die het ontdekken van een nieuw mineraal en het belang van collecties beschrijft (www.salomonkroonenberg.nl/doc/Dijksterhuislezing2008). Er worden nog steeds nieuwe dier- en plantensoorten ontdekt, ook in de gebieden waar ik gekarteerd heb nu die meer en meer door mensen betreden worden. Ook in de laatste onbewoonde plekjes op aarde. Maar wie komt na een lange expeditie in onontgonnen gebieden terug met de ontdekking van een nieuwe, nog niet eerder beschreven bodem? Die kans is erg klein omdat een bodem altijd wel in een (rest-) groep te classificeren valt.

Tenminste als je er verder niet bij nadenkt. Los van de problemen die met de diverse classificatiesystemen samenhangen zijn de systematiek en de mogelijke verschijningsvormen grofweg wel bekend.

De Nederlandse bodemkundige Sombroek is er overigens dichtbij gekomen met zijn studie naar de Terra Preta bodem. Sombroek heeft in het begin van zijn carrière bodems van de Amazone gekarteerd. Geboren in het westen van het land en opgegroeid op een tuinbouwbedrijf had hij reeds jong gezien hoe bodemeigenschappen structureel door de mens verbeterd kunnen worden. Sombroek had een grote interesse voor cultuurhistorie. De weg naar zijn kamer op het ISRIC kon je vaak vinden aan de hand van de moddersporen, als hij tussen de middag weer eens in een kuil had gestaan van de gemeente of gewoon in het veld was geweest.

Hij heeft veel gedaan voor de studie van de historie van Wageningen en hij wist veel van het landgebruik en de relatie met het landschap en de bodemgesteldheid. Zo ook in de Amazone waar hij door de mens gevormde bodems waarnam met zwarte toplaag en met hoog gehalte aan stabiel organische stof en fosfaat. Deze bodems zijn ontstaan door landbouwtechnieken gebruikt door pre-colombiaanse indianen. Die waarneming gekoppeld aan kennis van vroeg-indiaanse bewoning leidde tot verklaring van de waargenomen unieke bodemeigenschappen en tot het formuleren van nieuwe vragen voor onderzoek. Over deze “Terra Pretas” zoals ze genoemd worden raakte Sombroek nooit uitgepraat. Tot vlak voor zijn overlijden heeft hij er onderzoek naar gedaan in de Amazone. Dergelijke momenten van vooruitgang en inspiratie in de bodemkunde stoelen op brede interesse, kennis en ervaring. Het is mooi om te zien dat hij voor zijn ontdekking en werk de ‘credits’ heeft gekregen en dat het onderzoek naar de Terra Preta nu na zijn dood voortgezet wordt door onderzoeksgroepen in diverse landen. Indien we ook buitenlandse bodems hadden mogen nomineren voor het jubileum dan was dat voor mij zeker de Terra Preta geworden, hoezeer ik zelf ook prachtige andere exemplaren heb mogen beschrijven en analyseren. Ik ben daarom wel blij dat de, eveneens door de mens gevormde en met organische stof aangerijkte, Enkeerdgrond is gekozen als meest kenmerkende bodem van Nederland. Ter nagedachtenis aan Sombroek en als dank voor zijn inzet voor de Eng en de historie van Wageningen is er, niet te ver van het Alterra gebouw langs het fietspad naar Bennekom, een herdenkplaat geplaatst naast een bankje. Het septembernummer van National Geographic van 2008 besteedde in een hoofdartikel over de bodem ruim aandacht aan Wim Sombroek en de Terra Preta.

Sombroek is helaas te vroeg overleden. Veel van de mannen van het eerste uur zijn ons ontvallen of zijn niet meer actief. Voor de huidige generatie jonge bodemwetenschappers zal het niet meevallen de veldervaring op te doen die vroeger in de regionale karteringen opgedaan kon worden. Ik hoop niet dat met het verdwijnen van de systematische kartering de ontwikkeling van de regionale bodemkunde geremd zal worden. Gedegen kennis gekoppeld aan veldervaring zijn een goede basis voor momenten van ‘serependiteit’ in de bodemkunde.

De maatschappij en de bodem

Het verbaast mij altijd weer hoe weinig kennis en informatie van de bodem en zijn variatie in het landschap wordt benut voor het plannen van gebruik en beheer van land. We moeten leren leven met meer mensen op de planeet en de competitie voor het gebruik van de ruimte en van hulpbronnen zoals water, bodem, flora en fauna neemt toe. Ook in Nederland. Veilig wonen, met zinvol gebruik van de ruimte vereist

integrale toepassing van meerdere kennisvelden. Dat laatste is het knelpunt in veel landen. In het DESIRE project (<http://www.desire-project.eu/>) werd het gebrek aan geïntegreerde (multi-sectorale) planning als een van de oorzaken of ‘drivers’ van land degradatie of verwoestijning geïdentificeerd. In Nederland is de ruimtelijke planning ook versnipperd over meerdere ministeries. Hoogleraren van de Universiteit Utrecht, Klaas van Egmond en Herman Philipse spraken in een artikel in de NRC van de verrommeling van Nederland die een gevolg is van een gebrek aan bestuurlijke regie (NRC, 29 november 2008). Ze beargumenteren dat, voor behoud van het Nederlandse landschap, de hiërarchie van fysieke schalen in ons land gespiegeld moet worden in de bestuursstructuur en dat op rijksniveau VROM weer als enige het ministerie van Ruimtelijke Ordening zou moeten worden.

Behalve de bestuurlijke versnippering is een van de problemen dat de bodemkunde nog te vaak wordt gecommuniceerd in jargon. Dat voldoet voor communicatie tussen vakgenoten, maar is onvoldoende in de interactie met experts in andere vakgebieden of met leken. Ondanks het feit dat de bodemkunde het als discipline moeilijk heeft gehad is er nu een verhoogde maatschappelijke belangstelling voor de bodem. Ik hoop dat dit gaat leiden tot een betere benutting van bestaande kennis en informatie en tot meer prioriteit voor gedegen bodemkundig onderzoek en veldwaarnemingen, binnen duidelijke maatschappelijke kaders. Ik ben het echter evenzeer met Kroonenberg eens dat de Bodemkunde vooral onderzoek moet doen naar fundamentele vragen. Onderlinge samenwerking tussen de deelspecialisten in het vakgebied is daarbij van belang en ik hoop dat het pleidooi van Johan Bouma voor een versterking van de bodemkundige kennisketen inderdaad gehoor zal vinden.