

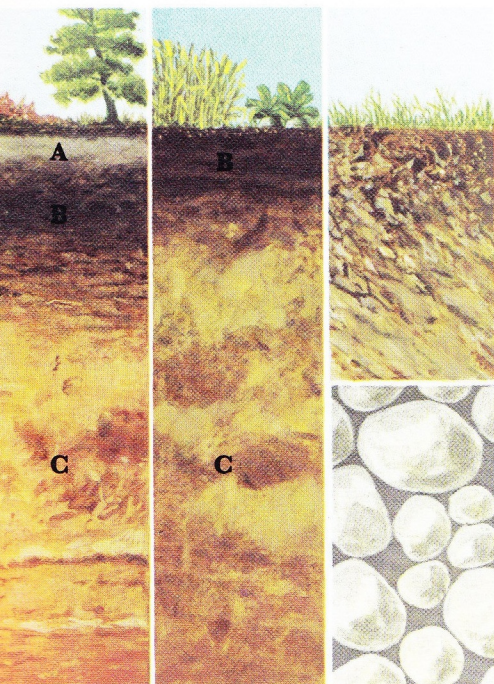
Moeder Aarde

De bovenste laag van de aardkorst noemen de geologen de bodem. Deze bodem, waarin de planten wortel schieten, heeft een dikte die schommelt tussen enkele centimeters en een paar meters. De bodem is los en heeft zijn bestaan te danken aan de verwerking van het harde steenmateriaal. Aan die verwerking werken verschillende factoren mee: temperatuurschommelingen, vorst, wind en regen. Naast de vaste bestanddelen treft men in de bodem niet alleen water en licht aan, maar tevens levende organismen, zoals planten, dieren (wormen en larven) en bacteriën. Je weet immers dat bacteriën geen "dieren" zijn, al heeft men dat lange tijd gedacht. Bacteriën zijn integendeel eencellige planten zonder bladgroen en microscopisch klein: gemiddeld zijn ze ongeveer 6μ groot (één micron = $1/1000$ van 1 mm). Er bestaan veel schadelijke bacteriën, maar andere zijn toch zeer nuttig, zoals

b.v. de stikstofbacteriën, die belangrijke meststoffen in de grond brengen. Naast deze levende organismen bevat de bodem ook nog organische bestanddelen, zoals de humus: een fijne, donkere, kleverige stof. Hoe komt die humus in de bodem terecht? Alle uitwerpselen van dieren, dode lichamen, bladeren, stoppels, wortels enz. ontbinden na korte tijd en vormen deze humus. Ook de landbouwer zorgt geregeld voor humus, wanneer hij stalmest op het land uitstreidt. Deze omzetting en vertering van de organische afvalstoffen in de bodem zijn voornamelijk het werk van bacteriën, schimmels en micro organismen, die zich met het afval voeden en het afbreken tot water, koolzuurgas en voedingsstoffen voor de planten. Wat nu nog overblijft, is eigenlijk humus. Zo leveren 1000 kg stalmest bijvoorbeeld uiteindelijk slechts enkele grammen humus.

Humus is van zeer groot belang voor de hoeveelheid micro-organismen in de bodem en bijgevolg voor zijn vruchtbaarheid. Dank zij de donkere kleur bespoedigt de humus de opwarming van de bovenlaag: humusrijke, donkere gronden zijn derhalve vlugger warm dan humusarme.

De humus legt ook het water en de meststoffen in de bodem vast. Hij verbetert bovendien de structuur van de bovengrond door de minerale bestanddeeltjes aan elkaar te binden tot stabiele kruimels en kluiten. Zo wordt de zware, gesloten kleigrond kruimeliger dank zij humus, terwijl de losse zandbodems er meer samenhangend door worden en bijgevolg minder kunnen verstuiven. De vaste deeltjes in de bodem, de zogenaamde minerale bestanddelen, bestaan uit ontelbare korrels van verschillende afmetingen. Men groepeerde de bodems derhalve vaak naar de korrelgrootte (fractie). Korrels die groter zijn dan 2 mm noemt men grint; kleiner dan 2μ wordt het klei, van 2 tot 50μ : leem en van 50μ



Links worden de verschillende bodems voorgesteld:

1) een zandbodem :

A = uitgeloopte horizont

B = aangerijkte grond

C = moederrots

2) een leembodem :

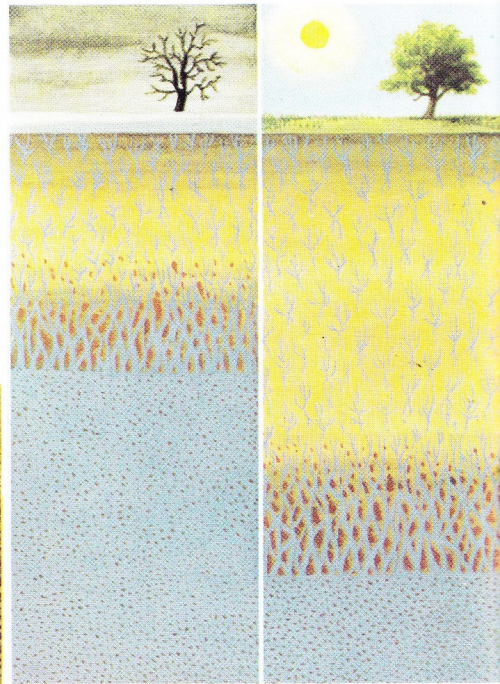
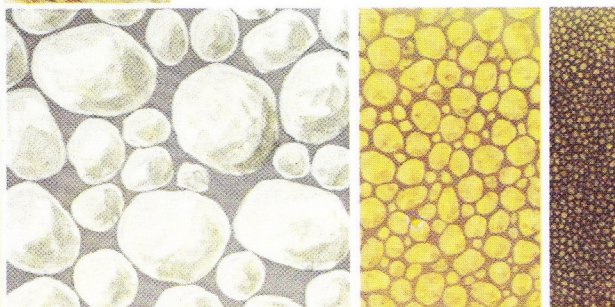
B = klei-aanrijking

C = leemaarde

3) een kleibodem met stenige bijmenging

Onderaan: zand-, leem- en kleikorrels, 500 maal vergroot

Rechts : het peil van het grondwater in de winter en de zomer



tot 2 mm spreekt men van zand. Verse aarde voelt steeds min of meer vochtig aan omdat een gedeelte van de holten en poriën met water gevuld is. Wanneer alle holten en poriën met water verzadigd zijn, spreekt men van grondwater. Het vlak van het grondwater ligt in de winter veel dichterbij de oppervlakte dan in de zomer. Uit de grondwatertafel stijgt het water op en komt terecht in de talrijke openingen, die onderling door fijne kanaaltjes verbonden zijn. Je kunt dit verschijnsel ook waarnemen in open stijgbuizen en in putten. Het is een gevolg van de capillaire kracht, die op haar beurt veroorzaakt wordt door het verschil in spanning tussen het grondwater en de gewone atmosfeer. Dit verschil in spanning brengt met zich mee, dat er tussen de grondkorrels een zekere samenhang (cohesie) bestaat, waardoor het water als het ware boven het capillaire niveau wordt opgezogen. Nu begrijp je waarom in de grove zandkorrels het capillaire water niet zo hoog stijgt als b.v. in kleigronden, waar de stijghoogte vele meters kan bedragen.

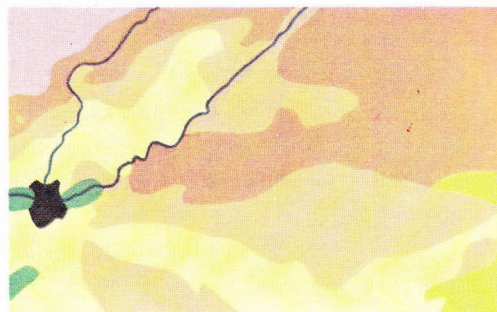
Een bodemdoorsnede toont je verschillende kleuren: het bewijs dat er verschillende lagen aanwezig zijn. In het bovenste deel tref je de humus en de plantenvoedende bestanddelen aan. Het oorspronkelijke moedermateriaal waaruit de bodem is ontstaan, onderging in de loop der tijden belangrijke wijzigingen. Zo wordt de bovenlaag voortdurend armer aan oplosbare bestanddelen onder invloed van planten en doorsijpelend water. In dit geval spreekt men van uitloging van de bodem (A-horizont). Het uitgespoelde materiaal wordt dieper weer afgezet. Hierdoor ontstaat een aangerijkte laag (B-horizont). De onderste laag onderging echter geen wijzigingen (C-horizont).

In verband met de structuur van de bodem spelen het klimaat en de

vegetatie een grote rol. Waar het veel regent, is de doorsijpeling immers groot en de uitloging sterk. In grote loofwouden (oceanische gebieden) ontstond de typische bruine en humusrijke bosbodem (alfisol). In bodems met arm moedermateriaal werkte de verzurende heidevegetatie de uitloging in de hand. De A-horizont is er asgrauw en poederfijn (spodosol).

Sommige bodems ontstaan ter plaatse uit het onderliggende materiaal, zoals in de massieven, terwijl andere van elders worden aangebracht, b.v. door de wind. Zo komt het voor dat het zware materiaal als het ware huppelend op een andere plaats terecht komt en daar dekzand vormt, als het door bepaalde hindernissen wordt opgehouden. Op deze wijze werden de Kempen, Vlaanderen, Oost-Nederland, de Lüneburger Heide en de Poolse en Russische vlakten met dergelijk materiaal overdekt. Het fijne materiaal verplaatst zich zwevend, vaak op grote hoogte. Bij windstilte valt het neer en vormt b.v. löss-of leemgronden, zoals ten zuiden van de Poolse en Russische vlakten.

Het onderzoek van de bodem — de zogenaamde bodemkartering — is van het grootste belang voor de landbouw en de urbanisatie. Specialisten bestuderen het profiel van de terreinen tot op een diepte van 1,25 m met behulp van boormachines. Zij bepalen de grondsoort (de korrelgrootte), de draineringsklasse van de bodem (roestverschijnselen en beweging van de grondwatertafel), de horizonten-opeenvolging (kleur, structuur, samenstelling van de korrelgrootte) en ten slotte het humusgehalte en de helling van de bodem. Al deze gegevens worden verzameld en op kaart uitgezet met het doel de bodem in een bepaalde serie en een bepaald type onder te brengen, dit alles om de structuur van het moderne leven te dienen.



bodemkaart

De bodem, ontstaan uit de verwerking van het harde steenmateriaal, bevat allerlei bestanddelen die zijn samenstelling en zijn vruchtbaarheid bepalen. Deze worden bovendien beïnvloed door een aantal externe factoren, zodat de bodem aan voortdurende veranderingen blootgesteld is. Het onderzoek van de bodem is van het allergrootste belang voor de landbouw en de urbanisatie.

het nemen van bodemstalen

