

Structuur - bodemkundige zondebok

Dr. P. K. PEERLKAMP
Instituut voor bodemvruchtbaarheid
Groningen

Ja werkelijk, waarde lezer, een zondebok is de bodemstructuur altijd geweest en ze is het maar al te vaak nog. Hoe dat komt?

Hoofdzakelijk doordat de structuur zo'n ingewikkelde zaak is. Van het hoe en waarom zijn we pas de laatste vijftien jaar wat meer gaan begrijpen. En wat is bij verschijnselen, waarvoor men geen goede verklaring weet, gemakkelijker dan het geven van de schuld aan iets, waarvan ieder de betekenis wel een beetje aanvoelt, maar waarover eigenlijk nog maar weinig met zekerheid valt te zeggen?

Het lijkt daarom van belang om eens in het kort na te gaan, wat we tegenwoordig van de veranderingen van de bodemstructuur en van haar betekenis voor de produktie weten. Enig begrip van de achtergronden kan voor u een steun zijn bij de vele beslissingen, die u jaarlijks moet nemen en die direct of indirect iets met de structuur te maken hebben.

Voor al bij een ingewikkeld proces als de landbouwproduktie, met zijn veelheid van mogelijke omstandigheden (verschillende gronden, gewassen, vruchtopvolgeling, het weer enz.) zal een algemeen advies wel vaak moeten blijven.

Het laat een gevoel achter van: „t kan vriezen of dooien" of van „een slag om de arm". Maar op een grote verscheidenheid van potten past nu eenmaal niet éénzelfde deksel. En om deze beeldspraak nog even voort te zetten: met wat inzicht naast ervaring gelukt het u meestal wel om passende dekfels te maken.

Waarover we spreken

Bij gesprekken over bodemstructuur ontstaan door de verschillende kanten, die aan dit begrip zitten, nog al eens misverstanden. Daarom spreken we eerst af, wat we met bodemstructuur bedoelen.

Hebt u wel eens uw oordeel moeten geven over een huis? Ja? Dan zult u zeker op twee hoofdpunten hebben gelet:

1. hoe is „de indeling", d.w.z. hoeveel grotere en kleinere kamers zijn er, hoe groot zijn ze en hoe liggen ze ten opzichte van elkaar en
2. is het huis solide, d.w.z. zal het de

tand des tijds lang kunnen weerstaan?

De bodemstructuur is nu te vergelijken met zo'n huis. We zullen in het, volgende onder structuur, zonder meer, verstaan de „indeling", d.w.z. grootteverdeling en onderlinge ligging van de poriën op een bepaald moment. De bestendigheid van de structuur is dan te vergelijken met de soliditeit van het huis. De bestendigheid van de bodemstructuur is echter veel kleiner dan die van een huis, zodat de structuur al in de loop van een jaar duidelijke veranderingen vertoont.

Bodemstructuur en produktie

Het is zeker niet zo, dat een betere structuur en/of een grotere bestendigheid daarvan een hogere opbrengst garanderen. Het opbrengstverhogende effect van een structuurverbetering hangt nl. sterk af van de weersomstandigheden gedurende de groeiperiode. We zullen dit met een paar voorbeelden toelichten.

Op ons structuurproefveld te Hornhuizen vond ir. P. Boekel bv. in 1955 bij grote, kunstmatig gemaakte structuurverschillen op lichte zavel vrijwel geen verschil in de korrelopbrengst van erwten. Wel was de stro-opbrengst op de betere structuren wat hoger.

Wat was de oorzaak? Het begin van de vegetatieperiode was nat. De veldjes met een weinig bestendige structuur verslepten en gingen dicht zitten, de grond hield veel water vast en de wortelademhaling kwam in het gedrang (luchtvolume in de bodem kleiner dan 15 volumepercenten). Op de veldjes met bestendiger structuur was dit alles in niet of in veel mindere

mate het geval, met het gevolg, dat de groei van het loof, dat in die tijd werd gevormd, hier veel beter was.

Na half juni was het echter droog. In de bovengrond werd zelfs al het voor de plant beschikbare water verbruikt. Maar op de oorspronkelijke natere veldjes met slechtere structuur was meer water beschikbaar dan op de betere structuren, zodat in deze tweede periode de groei op de slechtere structuur gunstiger was. Het oorspronkelijke verschil in loofontwikkeling werd voor een groot deel gecompenseerd en de korrelontwikkeling verschilde weinig.

Een ander voorbeeld heeft betrekking op het zoekleigebied van Noord-Brabant. In een droog jaar (1947) kreeg dr. Ferrari daar aanmerkelijk hogere opbrengsten aan aardappelen op de betere structuren (tot 12,5 ton/ha meer voor 60 kg/ha minder stikstof!). Het volgende, meer normale jaar gaf echter geen belangrijke verschillen in opbrengst tengevolge van structuurverschillen te zien.

Structuurverbetering geeft dus niet ieder jaar een opbrengstverhoging, maar vergroot wel de opbrengstzekerheid. Denken we daarbij nog aan andere voordelen, zoals b.v. de gemakkelijker grondbewerking op zware en het tegengaan van verstuiven op lichte gronden, dan lijkt het zeker gewenst om naar een zo goed mogelijke bodemstructuur te streven.

Hoe ontstaat een bodemstructuur?

Een bodemstructuur ontstaat als resultaat van een samenspel van structuurverbeterende en -verslechterende krachten en heeft, daar deze krachten sterk wisselen, een zeer dynamisch karakter. Grondbewerking, afwisselend vriezen en dooien en droog en nat worden zijn doorgaans belangrijke structuurverbeterende factoren.

Geregelde toediening van vers organisch materiaal bestendigt de structuur. Bij microbiologische omzettingen van deze organische stof ontstaan gom-

achtige tussenprodukten, die lichte gronden meer binding geven en op de zware gronden het samenbakken van eenmaal gevormde aggregaten verhinderen.

Deze organische tussenprodukten worden echter door bepaalde micro-organismen in de grond weer aangetast, zodat geregelde toevoer van vers organisch materiaal nodig is om de bestendigheid van de structuur op peil te houden. De plantenwortels spelen in dit opzicht een belangrijke rol.

Het verkeer van mensen, dieren en vooral werktuigen over het land behoort, tesamen met het weer (regen), tot de voornaamste factoren, die de bodemstructuur trachten te verslechteren. Bij de zwaardere gronden blijkt vooral de combinatie van beide (plastische vervorming van natte grond) een ongunstige invloed te hebben. De toenemende mechanisatie werkt deze vorm van achteruitgang der structuur in de hand.

Structuurregeling

Het verkrijgen en handhaven van een goede bodemstructuur vereist uiteraard een zo goed mogelijke beheersing van bovengenoemde factoren. Grondbewerking beoogt (naast onkruidbestrijding) het losmaken van een verdichte grond. In het artikel van ir. H. Kuipers in dit nummer wordt hierop nader ingegaan.

Op lichte gronden moet men met grondbewerking zo spaarzaam mogelijk zijn, daar een intensieve grondbewerking de binding tussen de gronddeeltjes verbreekt en ook de omzetting van de organische stof te zeer kan versnellen. De mechanisatie en in het bijzonder het mechanisch rooien van aardappelen is dan ook niet bevorderlijk voor de structuur van lichte gronden.

We vermeldde reeds, dat het min of meer verse organische materiaal van plantenwortels, evenals dat van stoppels en andere in de grond gebrachte plantenresten, een belangrijke bijdrage levert tot vergroting van de bestendig-

heid der structuur. Dit maakt dat deze bestendigheid langt indirecte weg bevorderd kan worden door de groei van het gewas (en dus van het wortelstelsel) zoveel mogelijk te stimuleren met behulp van kunstmest, waterbeheersing, ziektebestrijding enz.

Natuurlijk zal organische bemesting met gemakkelijk aantastbaar organisch materiaal (gescheurd grasland, groenbemesting, stalmest) het tekort aan vers organisch materiaal, dat zich vooral na hakvruchten voordoet, moeten aanvullen.

Er zijn de laatste zes jaar ook kunststoffen ontwikkeld zogenaamde structuurregelaars, die de bestendigheid van de structuur van slijbhoudende gronden sterk vergroten. Ze gelijken wat hun bouw betreft, enigszins op de natuurlijke gomachtige producten, die bij de omzetting van vers organisch materiaal ontstaan, maar zijn, in tegenstelling tot deze, microbiologisch onaantastbaar. Het enige, maar doorslaggevende bezwaar tegen hun praktische toepassing is de veel te hoge prijs (orde van grootte: f 100.000 per ha).

Op klei- en zavelgronden is schuim-aarde een bekend middel voor structuurverbetering. Bij ontkalkte zware kleigronden kan men soms het gemakkelijkst een gunstige structuur verkrijgen met een gipsbemesting. Een

slechte structuur kan echter ook voorkomen indien wel voldoende koolzure kalk in de bodem aanwezig is. In een dergelijk geval heeft zwavel wel eens een gunstige invloed, maar men teert dan op zijn kalkvoorraad in.

Tenslotte zal de invloed van alle factoren, die de structuur in ongunstige zin trachten te veranderen, zoveel mogelijk verkleind moet worden. Het rijden over het land in het algemeen en over nat land in het bijzonder, moet tot het strikt noodzakelijke worden beperkt. Dit geldt evenzeer voor gras- als voor bouwland.

Op het gevaar van intensieve grondbewerking bij lichte gronden werd reeds gewezen. Een zekere mate van grondbedekking (bv. door een wintergewas of een groenbemester) kan bij deze gronden de nadelige invloed van de neerslag verminderen.

Ge ziet, waarde lezer, er zijn vele wegen waarlangs de bodemstructuur wordt aangevallen, maar er zijn ook vele manieren waarop u haar kunt verdedigen. En ze is die verdediging waard! Maar bedenk, dat u dit pas op de lange duur goed zult merken.

We hebben in dit artikel natuurlijk niet naar volledigheid kunnen streven. Toch hopen we, dat het tot een spoedige vermagering van de structuurzondebok mag bijdragen.

**Overdruk uit De Landbode
van 26 september 1957**