

6510411

BIBLIOTHEEK

Landbouwpref. station  
en Bodemkund. Instituut N. O.

RIJKSLANDBOUWPROEFSTATION, GRONINGEN. A. 1339

(AFDEELING VOOR GRONDONDERZOEK.)

Overdruk uit de Demeter-Bugels

Gron. Landbouwbl., 1924.

ZUCHTIGE GRONDEN, SLEMPIGE GRONDEN EN  
KORSTIGE GRONDEN.

Door Dr. D. J. Hissink, Groningen.

Toen de Redactie mij om eene bijdrage voor de Almanak verzocht, meende ik niet beter te kunnen doen, dan deze gelegenheid te benutten, om eene korte beschrijving van een drietal kwalen, waaraan de minerale gronden in Nederland lijden kunnen, te geven.

Behalve de gegevens, waarover de afdeeling voor grondonderzoek van het Rijkslandbouwproefstation Groningen beschikt, heb ik voor deze beschrijving een dankbaar gebruik gemaakt van de bekende publicatie van Van Bemmelen uit het jaar 1863, „Bouwstoffen tot de kennis van de kleigronden der provincie Groningen”, alsmede van een tweetal memorie's van den heer M. W. V. Bijlevelt, thans leeraar aan de Rijkslandbouwwinterschool te Dordrecht en vroeger landbouwconsulent op Goeree en Overflakkee. De hier volgende publicatie is slechts te beschouwen als een eerste poging om wat meer licht over dit onderwerp te verspreiden. Voor op- en aanmerkingen, zoowel van de zijde van collega's, waartoe ik ook de heeren consulenten en docenten aan de scholen reken, als van practici, houd ik mij ten zeerste aanbevolen.

1. Zuchtige of koude gronden.

De zucht komt in den meest uitgesproken vorm op de zware kleigronden voor, daar waar de kleilaag het dichtst is. Zij is gekenmerkt door een groote ondoorlaatbaarheid van den grond voor water. Het water zakt nagenoeg niet naar de diepte weg, maar moet grootendeels door verdamping uit

den grond verdwijnen. Dit veroorzaakt eene koude oppervlakte.

Het ploegen bij natte grondgesteldheid werkt de zucht in de hand. Regenachtige zomers en natte winters zonder droge vorst bevorderen de zucht. De zucht verdwijnt uit den grond nà heete en droge zomers en nà strenge winters zonder sneeuw, dus wanneer er scheuren in den grond ontstaan, 's winters door de vorst en 's zomers door het uitdrogen. Ook de verbetering of verlaging van den waterstand vermindert de zucht; het kan evenwel meerdere jaren duren vóór men de voordeelen er van ziet. Dit alles wijst er op, dat de zucht een dichtslibben van den kleigrond door het water is. De kleisubstantie heeft zich in zeer fijn verdeelden toestand verdeeld; de diameters van de poriën tusschen de gronddeeltjes zijn dientengevolge zeer klein geworden, van capillaire afmetingen, zoodat het water grootendeels vastgehouden wordt en niet wegzakt, ook al is de ondergrond doorlatend.

De zucht kan zoowel in jonge als in oude polders optreden.

Zoo deelt Van Bemmelen mede, dat zich in den Finsterwolderpolder 2 à 3 jaren nà de inpoldering de zucht vertoond heeft en wel op die landen, die terstond zijn geploegd; zij waren toen nog in zeer natten toestand. Maar op die gronden, die de eigenaars nog omstreeks drie jaren als kwelder hebben laten liggen en ze daarnà eerst geploegd hebben, kwam de zucht niet.

Volgens de memorie van den heer Bijlevelt treft men de zucht in vrijwel alle oude polders in meerdere of mindere mate aan. Ik zelf heb ze in den zomer van 1923 in de zeer oude kleigronden in de omstreken van Nieuw-Beerta—Nieuweschans kunnen waarnemen.

Er is verschil in de middelen ter verbetering van de zuchtige gronden in jonge en in oude polders. Van Bemmelen deelt mede, dat in jonge polders draineeren het blijvende en afdoende geneesmiddel is; de zucht verdwijnt dan uit het land en komt niet of niet meer zoo sterk terug. Op ouden grond helpt draineeren, volgens Van Bijlevelt, gewoonlijk weinig. Men moet het hier combineeren met kalken. Het kalken dient echter herhaald te worden. Natuurlijk moet in beide gevallen, zoo noodig, voor betere waterloozing en verlaging van het waterpeil gezorgd worden. Ten slotte dient niet uit het oog verloren te worden, dat de zucht een slechte structuurtoestand van den grond is en dat voor de

verbetering van deze slechte structuur, vooral in zware kleigronden, vele jaren noodig kunnen zijn.

Men krijgt dus den indruk, dat verschillende oorzaken werkzaam moeten zijn, die eenerzijds op de jonge en anderzijds op de oude kleigronden tot het zuchtig-worden, dat is tot het dichtslibben van den grond leiden. Ik meen deze twee verschillende oorzaken te kunnen aanwijzen.

De zeeklei van den kweldergrond is onder invloed van de natriumzouten van het zeewater in natronklei omgezet en de grond van den jongen polder bestaat derhalve uit natronklei<sup>1)</sup>. Natronklei peptiseert gemakkelijk, d. w. z. valt in water gemakkelijk in zeer fijn verdeelden toestand uiteen. Dergelijke in het grondwater zeer fijn verdeelde klei is uit den aard der zaak zeer ondoorlatend voor water. Bovendien sijpelt de fijnverdeelde klei langzamerhand naar beneden en verstopt de afvoerkanalen voor het grondwater. De gronden worden voor water moeilijk doorlaatbaar. De „zucht” is in het land gekomen. Kalkgebrek heerscht in deze jonge gronden, die rijk aan koolzure kalk zijn, nog niet. De koolzure kalk blijft evenwel in deze dichtgeslibde gronden, waar de lucht weinig in doordringt, werkeloos liggen. Koolzure kalk dient toch om tot werking te komen eerst in het koolzuurhoudende grondwater als calciumbicarbonaat op te lossen. Dit calciumbicarbonaat oefent in de jonge poldergronden eene tweeledige werking uit. In de eerste plaats vlokt het de kleisubstantie uit, d. w. z. het maakt den grond kruimeliger, beter van structuur. In de tweede plaats wordt de natronklei door het calciumbicarbonaat in kalkklei omgezet en kalkklei bezit een betere structuur dan natronklei. Calciumbicarbonaat verbeterd dus de structuur van de zuchtige jonge poldergronden en het neemt tevens de oorzaak van de kwaal weg. Alles wat het toetreden van de lucht in den grond bevordert — als eene gunstige weersgesteldheid, goede waterlozing, drainage — zal de zucht verminderen. Dat eene kalkbemesting in zuchtige, jonge poldergronden nog niet bepaald noodig is, is na het bovenstaande wel aan te nemen, hoewel het nog niet buitengesloten lijkt, dat eene kalkbemesting in geschikten vorm (gips) de omzetting van de natronklei in kalkklei bevorderen zal.

<sup>1)</sup> Zie ook mijne bijdrage in de Demeter-Eugeia-Almanak voor het jaar 1922. Verder het Kort Verslag van de 3e Afdeling over het tijdvak 1 Mei 1916 tot 1 Mei 1923. Van dit Verslag wordt gaarne een exemplaar toegezonden (brieven adresseeren: Herman Colletiusstraat 25, Groningen.)

In de oude kleigronden is de oorzaak van de peptisatie van de kleisubstantie te zoeken in het lage kalkgehalte van de klei. Deze oude kleigronden bevatten niet alleen geen koolzure kalk meer, maar zij zijn ook arm aan kalk in de klei. Terwijl de jonge kleigronden ongeveer 1 pct. kalk (CaO) op „klei” bevatten, is dit gehalte in de oude kleigronden tot ongeveer 0.5 pct. gedaald<sup>1)</sup>. Ook dergelijke kalkarme klei valt in water gemakkelijk in zeer fijn verdeelden toestand uiteen. Het ligt voor de hand, dat verlaging van den grondwaterstand en drainage geen of althans geen afdoende verbetering kunnen brengen. Het kalkgehalte in de kleisubstantie moet mede verhoogd worden. Om eenig idee te geven van de bedragen waar het hier om gaat, zij de volgende berekening gemaakt. Een matig zware kleigrond (50 pct. klei), met 0.5 pct. kalk op klei, bevat 0.25 pct. kalk in den grond en heeft dus op 100 k.g. grond 0.25 k.g. kalk (CaO) noodig om het kalkgehalte in de klei tot 1 pct. te verhoogden. De bouwvoor van dezen grond weegt per H.A. tot een diepte van ongeveer 30 c.M. ongeveer 4.000.000 k.g. Voor deze laag is dus in dit geval ongeveer 10.000 k.g. kalk (CaO) noodig. Ook de diepere lagen zullen hun deel moeten hebben, zoodat op den duur nog grootere hoeveelheden kalk noodig zijn. Over de vraag, of men beter doet groote kalkgiften in ééns te geven of over meerdere jaren te verdeelen, loopen de meeningen uiteen. Hier ligt een gebied voor proefnemingen braak.

Ik mag hier nog wel aan toevoegen, dat ook de aanbouw van diepwortelende gewassen, als klaver, lucerne, karwei, alsmede bemesting met kalksalpeter in plaats van natronsalpeter verbeterend op de structuur kan werken.

Nog een enkel woord over den zuurgraad van de zuchtige gronden. Zoolang deze gronden nog koolzure kalk bevatten is de reactie zwak alcalisch (pH ongeveer 7.5.) De oude kleigronden reageeren evenwel zuur. Bevatten ze weinig humus, dan blijft de reactie zeer zwak zuur (pH ongeveer tot 6.) Bij vermeerdering van het humusgehalte vormt zich zure humus, omdat slechts weinig kalk beschikbaar is. Zoo werd bijv. in oude zuchtige kleigronden bij Nieuweschans een pH van ongeveer 5 gevonden. Met Comber gaven deze gronden een goed roode kleur.

<sup>1)</sup> Zie ook mijne bijdrage in de Demeter-Eugeia-Almanak voor het jaar 1922. Verder het Kort Verslag van de 3e Afdeling over het tijdvak 1 Mei 1916 tot 1 Mei 1923. Van dit Verslag wordt gaarne een exemplaar toegezonden (brieven adresseeren: Herman Colleniusstraat 25, Groningen.)

## 2. Slempige gronden.

De slempigheid komt voor op de lichtere gronden. De slempige gronden zijn gekenmerkt, doordat zij — na het ploegen en eggen — gemakkelijk door den regen weer toeslippen. Aanvankelijk vertoont de in het najaar geploegde grond het gewone beeld. Na een natten winter ligt het land echter vlak; het is dichtgeslemt. Het gelijkt dan op een strand, nadat de eb is ingetreden. Vandaar ook de naam van strandige of platerige of toeslibbende gronden. Wordt zulk een land in het voorjaar voor het zaaien gereed gemaakt en komt daarna een flinke regenbui, dan sibt de grond weer toe, wat tot verstikken van het zaad aanleiding geeft.

Tot nu toe zijn slechts enkele slempige gronden uit het Noorden van Groningen (Usquert, Wadwert) iets nader onderzocht. De mechanische analyse wijst uit, dat deze gronden tot het meer zandige type behooren, iets zandiger dan de lichte kleigronden. Het gehalte aan de zoogenaamde kleifractie, deeltjes kleiner dan 0.002 m.M. diameter <sup>1)</sup>, bedroeg ongeveer 14 % tot 18 %; het gehalte aan de zoogenaamde fijnstof-fractie ongeveer 8 % tot 10 %. Een voorloopig onderzoek heeft verder uitgemaakt, dat vooral veel fijn zand van een bepaalde korrelgrootte (ongeveer 0.1 m.M. middellijn) — het zoogenaamde loopzand — in vrij grote hoeveelheden in de slempige gronden aanwezig is. Het is niet onwaarschijnlijk, dat het gemakkelijk dichtslempen in verband staat met de onderlinge verhouding van de gehalten aan klei-, fijnstof- en zanddeeltjes. Zijn deze onderstellingen juist, dan is te verklaren, waarom eene kalkbemesting op sommige slempige gronden weinig of geen resultaten geeft. Kalk vlokt wel de kleideeltjes, maar niet de zanddeeltjes van de korrelgrootte van het loopzand uit. Hoe minder „klei“ de slempige grond bevat, des te minder zal de kalkbemesting verbeterend op de structuur inwerken. Meer heil is dan van eene vermeerdering van het humusgehalte van den grond te verwachten. De humus zal de zanddeeltjes omhullen en daardoor de bindigheid van deze gronden verhoogen. Ook dit wordt door de ervaring van de practijk bevestigd. Het is bekend, dat een ruim gebruik van stalmest en groene bemesting, de verbouw van klavers, alsmede het tijdelijk leggen in kunstweide verbetering kan aanbrengen.

<sup>1)</sup> Zie voor de indeeling van de minerale gronden en voor de beteekenis van de verschillende fractie's het derde hoofdstuk van het in de vorige noot genoemde Kort Verslag.

Ook door oordeelkundig ploegen kan verbetering — zij het dan ook slechts tijdelijk — worden aangebracht. Het gewone opeggen van de toegeslepte gronden in het voorjaar is onvoldoende. De ploeg moet er weer in, waardoor de grond dieper los komt te liggen en minder snel weer toeslibt. Uit eene oude verhandeling van Hilgard <sup>1)</sup> stip ik aan, dat deze aanraadt dergelijke gronden niet te droog te ploegen. Droog-ploegen van deze gronden, wier kruimels zeer gemakkelijk uiteen vallen, is hier even nadeelig als nat-ploegen op zwaren kleigrond. In beide gevallen wordt de structuur verslechterd.

Het ligt voor de hand, dat ook het gebruik van kalksalpeter in plaats van de gewone natron- of chilisalpeter hier aanbeveling verdient.

### 3. Korstige gronden.

Korstvorming van de bovenste laag, ter dikte van slechts eenige millimeters, kan zich op kleigronden nà het langdurig gebruik van chilisalpeter voordoen. De korstvorming treedt evengoed op jonge als op oude kleigronden op.

Eenzelfde verschijnsel treft men op de kleigronden van door zeewater geteisterde polders aan, kort nà de overstroming. De korstvorming kan hier zóó sterk zijn, dat de bovenste laag één korst geworden is.

De oorzaak van de korstvorming is in beide gevallen te zoeken in de gedeeltelijke vervanging van de kalk in de kleisubstantie resp. door het natron van het natriumnitrat (chilisalpeter) en van het keukenzout. Zooals reeds sub. 1. opgemerkt werd, vormt zich hierbij natronklei.

Het ligt voor de hand de verbetering van de korsterige gronden te zoeken in de vervanging van de bemesting met chilisalpeter door bemesting met kalksalpeter. Reeds bestaat het plan, proeven in deze richting te nemen. In de vergadering van de Afdeeling Scheemda e.o. van de Gron. Maatschappij van Landbouw werd, blijkens het verslag in de Prov. Groninger Courant van 9 Maart 1923, door den Heer J. H. Muntinga als punt van bespreking de vraag ingeleid: „Waarom gebruikt men op gronden, die lijden aan korstvorming, geen kalksalpeter in plaats van chilisalpeter, speciaal met het oog op den verbouw van fijne zaden?” Op deze vergadering werd besloten, proeven in deze richting te nemen.

<sup>1)</sup> Forschungen auf dem Gebiete der Agrikultur-Physik, Band 2 (1879), blz. 441—454.