

1. arable land sand soils (Ze),
2. grassland sand soils (Zw),
3. forest soils (Zb),
4. reclamation soils (Zo).

It can be confirmed by surveys that the differentiation made in practice between arable soils and pasture soils is opportune in principle. As to the forest soils, in their case the differences in soil types have been duly taken in consideration in planting in the past. On the driest types of this range Scotch pines have been planted, on the more moist ones Norway spruce, and on the loamy lower soils unmixed oak woods occur. Landlordism has also prevented that forest soils, unsuitable for arable farming have been reclaimed for that purpose.

LITERATUUR

- Beekman, A. W. H.*, 1946: Het Kasteel „De Slangenborg” en zijn kunstschaten. *Gelre, Bijdragen en Mededelingen*, 48, 101—171.
- Edelman, C. H.*, 1950: Inleiding tot de bodemkunde van Nederland. Amsterdam.
- Heeringa, T.*, 1934: De Graafschap. Een bijdrage tot de kennis van het cultuurlandschap en van het Scholtenprobleem. Zutphen.
- Jeswiet, J.*, 1931: Enkele boschtypen van „De Slangenborg”, sociologisch-oecologisch bezien. *Ned. Bosbouw Tijdschr.* 4, 10, 319—323.
- Meijer Drees, E.*, 1936: De bosvegetatie van de Achterhoek en enkele aangrenzende gebieden. Wageningen.
- Oosting, W. A. J.*, 1940: Ouderdomsbepaling van onze bouwlanden op het Diluvium en het vraagstuk van de ophoging door plaggenbemesting. *Landbouwk. Tijdschr.* 52, 695.
- Pijls, F. W. G.*, 1948: Een gedetailleerde bodemkartering van de Gemeente Didam. Serie Bodemkartering van Nederland. Deel I. Versl. Landbouwk. Onderz. no. 54. 1. 's-Gravenhage.
- Vink, A. P. A. en J. E. M. van Nispen tot Pannerden*, 1948: Proeve van bodemkartering in een bosgebied. *Ned. Bosbouw Tijdschr.* 20, 8, 222—229. Herdrukt in *Boor en Spade* III, 93—100.
- Vink, A. P. A.*, 1949: Bijdrage tot de kennis van loess en dekzanden. Diss. Wageningen.
- Vink, A. P. A.*, 1950: Verspreide loessvondsten in het Laagterras. *Kon. Ned. Aardrijksk. Genoot.* 67, 165—167.

15. ENIGE ONGEWONE ASPECTEN VAN DE BODEMKUNDE

Some unusual aspects of soil science

door/by **Prof. Dr C. H. Edelman**

Nederlandse tekst van de rede bij de opening van het IVe Intern. Bodemkundig Congres te Amsterdam, 24 Juli 1950

Nederland is een land met een oude bodemcultuur. Reeds in het Neolithicum, in de bronstijd en in de ijzertijd werd akkerbouw uitgeoefend. Andere gebieden zijn in de Romeinse tijd gekoloniseerd. Van deze oude landbouw is echter niet veel bekend. De in dit deel van Europa bekende en beruchte volksverhuizing na de ineenstorting van het Romeinse Rijk verstoorde op vele plaatsen continuïteit van de bewoning en gaf aanleiding tot vele nieuwe vestigingen, die soms de kern vormen van de thans nog bestaande dorpen. Omstreeks 800 bestond het wereldrijk van Karel de Grote, die de landbouw zeer bevorderde en de stoot gaf tot talrijke nieuwe landbouwontginningen.

De meeste Nederlandse dorpen ontstonden in deze Frankische periode. In de middeleeuwen werd het uitgestrekte moeras van westelijk Nederland nagenoeg geheel in cultuur gebracht. Afgezien van de jonge vormingen van de zee, die als zeer vruchtbare terreinen in alle eeuwen na de middeleeuwen zijn ontgonnen, heeft het grondgebruik in Nederland tussen de middel-eeuwen en de twintigste eeuw weinig veranderingen ondergaan. Ook de landbouwsystemen zijn eeuwenlang weinig veranderd en zo levert Nederland fraaie voorbeelden van de uitwerking van een eeuwenoud bodemgebruik op de bodemgesteldheid.

De meest sprekende voorbeelden van deze invloeden hebben betrekking op de patriarchale wijze van bemesting van het land. Hoewel vele bodemkundigen werken onder omstandigheden, waarbij de natuurlijke chemische vruchtbaarheid de belangrijkste eigenschap van de gronden genoemd kan worden, is op de lange duur aanvulling van plantenvoedsel door bemesting of anderszins bepalend voor de productiviteit van het land. In Nederland is de natuurlijke vruchtbaarheid alleen van wezenlijk belang op enkele zeer jonge zeekleigronden, waarop gedurende tientallen jaren geboerd kan worden zonder enige vorm van bemesting, terwijl de grond nog eeuwenlang een zekere hoeveelheid plantenvoedsel blijft leveren. In het algemeen kan echter geen sprake zijn van een blijvend productief gebruik van de gronden, indien niet op de één of andere wijze plantenvoedsel aan de grond wordt toegediend. In de lange eeuwen, voorafgaande aan het kunstmestgebruik, is deze noodzaak de beperkende factor van de akkerbouw geweest. Akkerbouw zonder steun van een uitgebreide veehouderij was gedurende talrijke eeuwen onmogelijk. Soms leverde het vee weinig meer voordelen op dan het verkrijgen van mest, maar deze was dan ook absoluut noodzakelijk voor de instandhouding van de akkerbouw. Een oud spreekwoord zegt: *Die Wiese ist die Mutter des Ackerlandes*. In feite was de bereiding van de organische mest een uiterst belangrijk onderdeel van het landbouwbedrijf.

In ons boek „Inleiding tot de bodemkunde van Nederland” hebben wij een tweetal voorbeelden behandeld, die aantonen, hoezeer deze oude mestbereiding de bodemgesteldheid van Nederland beïnvloed heeft.

Het eerste heeft betrekking op de oude bouwlanden van de zandgronden van Nederland. Deze zijn van nature chemisch arm en een blijvende akkerbouw is op deze gronden zonder bemesting ondenkbaar. Eeuwenlang is de bemesting geleverd door een veestapel, rundvee en schapen, die hun voedsel vonden, waar de natuur het verschaft. In vele dorpen was slechts 10% van het land als bouwland in gebruik, terwijl het vee op de overige 90% van het land zijn voedsel vond. Het vee werd 's nachts op stal gezet, ten einde meer mest te winnen. Ook 's winters bevond het vee zich in de stal. Onder deze omstandigheden was het probleem hoe voldoende strooisel voor de stal te krijgen, want het graanstro diende 's winters voor veevoer. Daarom maaiden men heideplaggen of verzamelde bosstrooisel. Deze materialen vergrootten de hoeveelheden organische stof en daarmee de hoeveelheid mest. Bovendien bevatten zowel de heideplag als het bosstrooisel steeds enig zand, zodat met de organische mest ook anorganisch materiaal naar het land werd gevoerd. Dientengevolge werd het land zeer geleidelijk opgehoogd, vaak 1 mm per jaar, dus in duizend jaar 1 meter. Alle oude dorpen in de zandgebieden hebben een aanzienlijk oppervlak van deze oude bouwlanden met een zwart of donkerbruin egaal bodemprofiel, dat uit de aardmest is ontstaan. Het is een kunstmatig bodemprofiel, dat niet ineens, doch in de loop van vele

eeuwen zeer geleidelijk onder invloed van een logisch opgebouwde landbouwmethode ontstaan is. Hun oppervlak beslaat in Nederland omstreeks 100.000 ha (fig. 2).

Uiteraard heeft dit kunstmatige, diepe, humusrijke bodemprofiel betere landbouwkundige eigenschappen dan de overeenkomstige natuurgronden. Het oude zand-bouwlandprofiel bewijst, dat de uitoefening van de landbouw de productiviteit van de gronden niet steeds doet afnemen, maar zeer wel kan doen toenemen. In Nederland heeft de landbouw in vroegere tijden bodemvruchtbaarheid geschapen.

De invoering van de kunstmest heeft in dit gebied een ware revolutie veroorzaakt. De mestbereiding was niet langer het critieke punt van de akkerbouw. De schaapskudden zijn verdwenen en de woeste gronden zijn grotendeels tot bouw- en grasland ontgonnen. Heideplaggen en bosstrooisel worden zelden meer gewonnen, behalve in zeer armelijke en weinig ontwikkelde streken en dorpen. De boeren van Wageningen behoren tot de weinigen die de ouderwetse methode nog volgen. Zij bevestigen de juistheid van

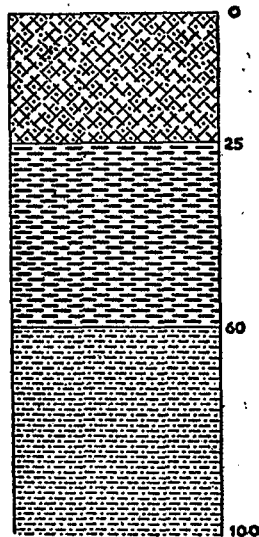


Fig. 1. Schematisch profiel van een oud grasland in het knip-gebied van Friesland.

Schematic profile of old managed grassland in the "knip"-region of Friesland.

0— 25 cm Bovengrond van klei met een goede structuur, gevolg van eeuwenlange bemesting met aardmest.

0— 25 cm *Topsoil of clay with a good structure, remnant of age old applications of earth-manure.*

25— 60 cm Taaie, ondoorlatende kleilaag, de oorspronkelijke knipkleibovengrond.

25— 60 cm *Stiff claylayer, the original "knip" surface layer.*

60—100 cm Kalkrijke marine zavel.

60—100 cm *Calcareous marine silt.*

het spreekwoord: Hoe dichterbij Rome, hoe slechter Christen. Het oude landbouwprofiel wordt niet meer gevormd, het is een erfenis van het verleden.

Het tweede voorbeeld heeft betrekking op het graslandgebied van Friesland, beroemd vanwege het Friese vee en in Nederland ook bekend door de goede zorgen, die de boeren aan hun grasland besteden. De meeste bedrijven bestaan nagenoeg geheel uit grasland en eeuwenlang is de bemesting van het grasland beperkt gebleven tot stalmest.

De gronden van dit gebied bestonden oorspronkelijk uit zeer zware, ondoorlatende, kalkarme zeeklei, plaatselijk „knip” genaamd. Van nature is deze grond weinig geschikt voor het produceren van gras van goede kwaliteit. De wijze, waarop de stalmest in de loop der eeuwen is toegepast, heeft in deze toestand echter verandering gebracht. De Friese boeren vermengden de mest met klei en door deze innige vermenging bleef na de bemesting van het grasland een laagje grond van zeer goede structuur op de oorspronkelijke zode achter. Na een eeuwenlange herhaling van deze werkwijze is het land met omstreeks 30 cm zeer goede grond opgehoogd, zeer ten voordele van de kwaliteit van het land. Het is duidelijk, dat de grond ook in dit geval een aantal van zijn belangrijke kenmerken dankt aan de traditionele en voorbeeldige wijze van verzorging van het grasland. Het karakteristieke knipkleiprofiel vertoont de ondoorlatende ondergrond dus eerst op een wisselende diepte, veelal op ongeveer 30 cm (fig. 1). Dit is ook aan de oudere onderzoekers opgevallen. Zij hebben het profiel als een podzolprofiel op zeeklei opgevat, waarbij de ondoorlatende klei als een illuviale horizont (B-laag) beschouwd werd. Volgens deze opvatting zou het profiel door een degradatie uit een normaal zeekleiprofiel zijn ontstaan. Blijkens het bovenstaande is het omgekeerde waar. Het profiel is door regradatie — in dit geval zeer goede bemesting met aardmest — uit een slecht zeekleiprofiel gevormd en men kan het profiel niet begrijpen zonder ten volle rekening te houden met de cultuurmethoden van het voorgeslacht.

Hoewel de aardmest nog wel bereid wordt, is de toepassing zeer verminderd, vooral door de hoge arbeidslonen, die thans zwaarder tellen dan vroeger, toen de mensen bereid of genoodzaakt waren voor een zeer laag loon zware arbeid te verrichten.

Ook het cultuurgrasland van Friesland is een erfenis van onze voorvaders, die wij als zodanig dienen te appreciëren.

De beide thans behandelde voorbeelden hebben betrekking op gronden, waarbij het profiel door ophoging met aardmest een reeds voor het blote oog zichtbare verandering onderging. Wij willen thans overgaan tot de behandeling van een derde voorbeeld, waarbij de veranderingen in samenstelling van de gronden als gevolg van eeuwenoude landbouwmethoden op fraaie wijze uit de chemische analyse van de gronden blijken.

Het rivierkleigebied, dat wij thans op het oog hebben, was in het begin van onze jaartelling dicht bevolkt. De bodemkartering heeft reeds honderden oude woonplaatsen uit dien tijd ontdekt. Zij worden op het oog herkend en gekarteerd door een groenachtige kleur van de ondergrond, afkomstig van ijzerphosphaten, soms ook door een donkere bovengrond, terwijl zij vaak scherven van antiek aardewerk bevatten. Hun fosfaatgehalte is uiteraard aanzienlijk en P-citroencijfers van 60 tot 120 zijn normaal. Dit verschijnsel wijst de weg naar hetgeen wij straks uiteen zullen zetten.

De oude bewoners van dit nog onbedijkte gebied hadden klaarblijkelijk

weinig bouwland, maar leefden hoofdzakelijk van jacht, visserij en veeteelt. Deze toestand leidde vanzelf tot een opeenhoping van fosfaten in de bevolkingskernen, waar veel mest terecht kwam en bovendien de resten van de menselijke samenleving zich ophoopten.

Reeds voor de ineenstorting van het Romeinse Rijk werden deze woonplaatsen verlaten. Wat we thans als nederzettingen vinden, is in hoofdzaak een gevolg van kolonisatie in de Frankische tijd, omstreeks de achtste tot de tiende eeuw, hoewel de kern van enkele dorpen nog enige eeuwen ouder is. In wezen waren deze Frankische ontginners akkerbouwers. Op de oeverwallen van het rivierensysteem, waar de kleigronden het hoogst liggen en het gemakkelijkst bewerkbaar zijn, legden zij hun akkercomplexen aan. Wij konden deze ontwikkeling terug vinden dank zij de studie van de veldnamen.

Eén van de merkwaardige verschijnselen in vanouds bewoonde landstreken is, dat ieder perceel of iedere groep van percelen een naam heeft. In een klein land als Nederland wordt het aantal veldnamen op enige honderd-duizenden geschat. Sinds kort worden zij systematisch verzameld, want vele namen zijn zo oud, dat zij betrekking hebben op toestanden, waaromtrent geen of weinig geschreven berichten bestaan. Vanzelfsprekend is een serieuze studie van deze veldnamen zonder samenwerking met taalkundigen en historici onmogelijk, maar ook is gebleken, dat een goed begrip van oude landbouwsystemen en van de bodemgesteldheid evenzeer een voorwaarde is voor een juist begrip van de veldnamen.

Een eerste onderzoek van de veldnamen in het Nederlandse rivierkleigebied heeft aangetoond: dat de oudste naam een landbouwnaam is: *eng* of *ing*. Men vindt deze naam steeds in verband met archaeologische vondsten uit de vierde tot zevende eeuw, zodat de aanleg van deze bouwlanden uit dezelfde tijd moet stammen. In de tijd van de Frankische kolonisatie zijn grote stroken van de hoge stroomruggen voor de akkerbouw ontgonnen. In het zuidelijke gedeelte van de Bommelerwaard hebben deze blokken namen met *akker*. Zij liggen rondom de ingen. De „akkers” van dit gebied dateren uit de negende en tiende eeuw, hetgeen uit archaeologische vondsten uit de omgeving gebleken is. Zij zijn ook gekenmerkt door hun vorm. Men vindt zeer langgestrekte, smalle percelen, die aangepast zijn aan de zware middeleeuwse ossenploeg. Het wenden van deze zware ploeg met zijn logge gespan van wellicht vier paar ossen was zo lastig, dat een langgerekte, desnoods gebogen vorm van de percelen doeltreffender was dan een meer vierkante. Bovendien vormden de greppels, die de smalle stroken van elkaar scheidden, de enige ontwateringsmogelijkheid van deze tamelijk zware gronden (fig. 3).

Uit de veldnamen, de archaeologische vondsten en de perceelsvormen blijkt, dat in dit gebied een zeer aanzienlijke oppervlakte bouwland gedurende de middeleeuwen ontgonnen is. Dit was mogelijk, omdat er voldoende weiland bestond, aangezien zonder mest een blijvende akkerbouw zelfs op vruchtbare rivierkleigronden onmogelijk is. De veldnamen getuigen ook van de ligging van deze weideterreinen. De oudste naam is *beemd*, waarmee het hooiland werd aangeduid. In verband met het klimaat van Nederland bevindt het vee zich 's winters in de stal en hooi is nodig voor de wintervoeding. Vee kan op alle onontgonnen terreinen weiden maar hooi kan alleen gewonnen worden, waar de begroeiing althans overwegend uit grassen en kruiden bestaat. Van de weideterreinen zijn er enkele rechtstreeks met *weiden*namen aangeduid. Hun ligging is interessant, daar men hen vindt

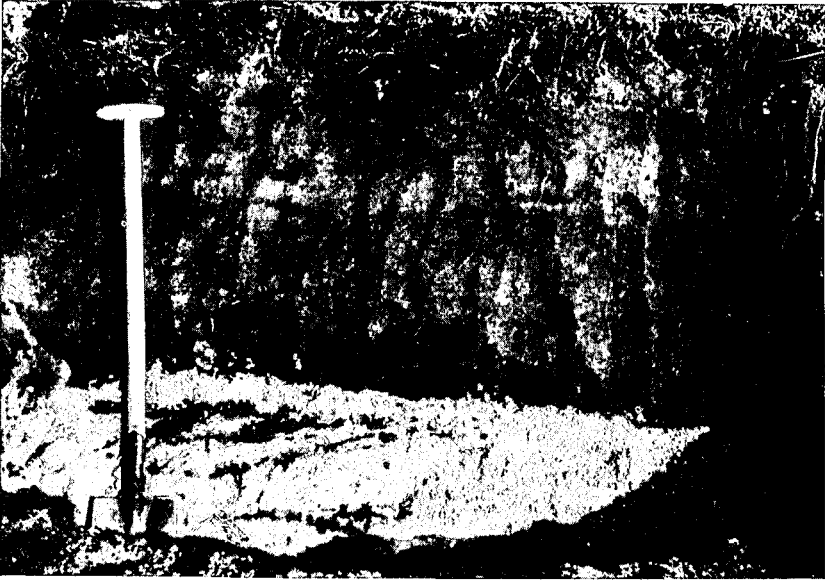


Fig. 2. Profiel van een oud bouwland op zand, Afferden, Limburg. De zwarte laag van ongeveer 80 cm dikte is gevormd door een eeuwenlange toepassing van aard-mest (Heideplaggenmest).

Old arable-land soil on pure sand. Afferden, Limburg. The black layer of about 80 cm has been formed by age old applications of earth manure (heather-sod manure).



Fig. 3. Luchtfoto van enige percelen oud bouwland op stroomruggonden nabij Driel (Bommelerwaard). Lage smalle percelen, sommige krom.
Aerial photograph of some old arable riverclay soils near Driel (Bommelerwaard). Long, narrow strips, some of which curved.



Fig. 4. Enkele veldnamen in de omgeving van het dorp Driel (Bommelerwaard).
Some land names near the village of Driel (Bommelerwaard).

1. Stroomruggronden.
Riverridge soils.
2. Pleistocene zandopduikingen.
Older sandy soils.
3. Komkleigronden.
Basin clay soils.

Hoorzik is de oudste nederzetting (2e—10e eeuw), nabij de „Ingh” en de „Worden”. Het dorp Driel is gesticht omstreeks de 9e eeuw. De „Akker”-complexen omgeven de „Ingh”. „De Beemden” op de helling van de oeverwal waren de oudste hooilanden. De „Weiden”, reeds in de kom gelegen, konden in de zomer beweid worden. De „Bulk” was hooggelegen grasland in de omgeving van het dorp, dat reeds in het voorjaar beweid kon worden.

Hoorzik is the oldest settlement (2nd—10th century) near the „Ingh” and the „worden”. The village of Driel is founded about the 9th century. The „akker”-complexes surround the „Ingh”. The „beemden”, on the slope of the natural levee, were the oldest hay fields. The „weiden”, already in the basin soils, could be grazed during summer. The „bulk” was grassland on higher land near the village, which could already be grazed in spring.

aan de hoge kant van de moerassen, die naast de oeverwallen liggen. In het onbedijkte land staan deze terreinen 's winters onder water en eerst tegen de zomer vallen zij droog. De hoogste delen van deze moerassen werden uiteraard het eerst droog en daar konden de middeleeuwse landbouwers hun vee het best weiden. Nabij de nederzetting lag de *bulk*. Het woord „bulk” hangt samen met de bekende term „beloken”, waarin het Engelse „lock” terug te vinden is. De bulk ligt op hoge grond en was blijkens de naam afgesloten van de omgeving. Deze toestand wijst op betrouwbaar grasland dicht bij huis, waarop reeds betrekkelijk vroeg in het voorjaar het vee kon worden geweid, voordat de moerassige terreinen voldoende opgedroogd waren (fig. 4).

Wij willen hier voorbijgaan aan enkele termen, die op tuingrond en boomgaarden wijzen, omdat zij voor het volgende deel van onze beschouwingen niet van belang zijn en volstaan met vast te stellen, dat het gelukt is door een combinatie van bodemkundige, archaeologische en toponymische methoden het middeleeuwse bodemgebruik te reconstrueren. In de veertiende eeuw, geruime tijd na de bedijking, gelukte het de moerassen min of meer droog te leggen en te ontginnen, waardoor de hoeveelheden grasland, vooral hooiland, aanzienlijk toenam. Hierbij kreeg het land een bestemming, die tot in de huidige tijd onveranderd zou blijven.

Wij willen thans trachten na te gaan, welke uitwerking dit eeuwenlang onveranderd gebleven bodemgebruik op de eigenschappen van de gronden heeft gehad. Wij willen beginnen met het eeuwenoude hooiland van de komgronden in de vroegere moerassen. Deze gronden bestaan uit zeer zware kleien, ondoorlatend en kalkarm, met grijze reductiekleuren. Zij bleven ook na de bedijking moerassig; hun begroeiing bevat vaak een *Equisetum*-soort, die schadelijk is voor melkvee, zodat de boeren deze gronden ongaarne als weiland gebruiken. Het hooi van deze gronden is echter bruikbaar en het gevolg is geweest, dat hier eeuwen achtereen hooi gewonnen is. Het land was zo afgelegen en de mest zo nodig voor de betere gronden, dat de komgronden nooit mest ontvangen hebben. Zodoende zijn deze hooilanden geleidelijk armer geworden en zij behoren thans tot de in chemisch opzicht armste gronden van Nederland. De analyses geven zeer lage P-citroencijfers en zeer lage K-HC1 percentages onder de zode.

Om te begrijpen waar deze voedingsstoffen gebleven zijn, moeten wij nagaan wat er met het hooi gebeurd is. Een deel van het hooi is als paardenvoer naar de steden verkocht in de lange eeuwen dat het paard de voornaamste trekkracht was. Daarmede is een deel van de bodemvruchtbaarheid uit het gebied verdwenen. Een ander deel van het hooi is op de bedrijven zelf verbruikt en in de vorm van paarden, koeien en zuivelproducten verkocht. De rest kwam in de stal mest terecht en is op deze wijze aan het oude bouwland ten goede gekomen. Grondanalyses van deze oude bouwlanden vertonen zeer hoge P-citroencijfers, waarin een deel van de oorspronkelijke chemische vruchtbaarheid van de oude hooilanden terug te vinden is (fig. 5). Ook het kaligehalte van het oude bouwland is hoog, maar valt naast de fosfaatcijfers toch enigszins tegen. De oorzaak van dit verschijnsel moet klaarblijkelijk worden gezocht in aanzienlijke verliezen aan kalium in de traditionele mesthopen. Inderdaad vindt men een bijzonder hoog kaligehalte op de erven van oude boerderijen.

Het rivierkleigebied heeft minder dan andere delen van Nederland van de moderne landbouwwetenschap geprofiteerd. Het zou te ver voeren om de

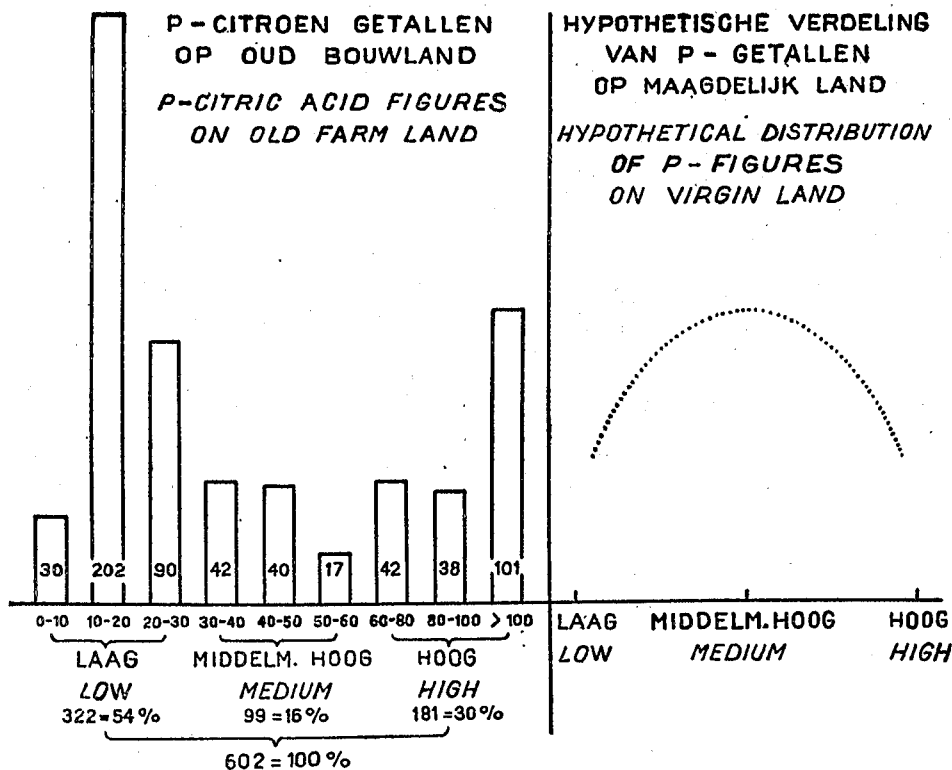


Fig. 5. Frequentie-verdeling van de analyse-resultaten van 602 grondmonsters in het dorp Brakel (Bommelerwaard). Lage en hoge P-citroen getallen overtreffen de middelmatig hoge.

Frequency distribution of the results of 602 soil tests (P-citric acid in 0,001%) in the village of Brakel (Bommelerwaard). Low and high figures preponderate over medium.

oorzaken van dit verschijnsel hier uiteen te zetten. Doordat het kunstmestgebruik de gevolgen van het eeuwenoude traditionele landbouwsysteem nog nauwelijks heeft overschaduwde, is het mogelijk, dat moderne analyses nog een zuiver en extreem beeld van de eeuwenoude verplaatsing van voedingsstoffen in het rivierkleigebied geven (tabel 1).

Een merkwaardig gevolg van de uitputting van de oude hooilanden ten voordele van de oude bouwlanden is eveneens, dat de van kali beroofde gronden thans in hevige mate kalifixatie vertonen. Het grasland zelf vertoont deze vastlegging niet, omdat de zode nog enige kali bevat. Dank zij de verbeterde ontwatering zouden bepaalde graslandterreinen thans zeer wel voor akkerbouw in aanmerking komen, maar het resultaat van een dergelijke omzetting valt zeer tegen, tengevolge van de kalifixatie. In het bijzonder is het onmogelijk om op de gescheurde hooilanden aardappelen te verbouwen en deze omstandigheid brengt de economie van een eventuele akkerbouw in gevaar. Voor deze kalifixatie, die een minder aangename erfenis van het verleden is, bestaat nog geen praktisch uitvoerbare oplossing.

In het bovenstaande zijn een drietal voorbeelden behandeld van een sterke

Tabel 1. Grote verschillen in vruchtbaarheid van verspreide akkers van één boerderij bij Kerkwijk (Bommelerwaard).
Great differences in the fertility of scattered fields of one holding in the village of Kerkwijk (Bommelerwaard).

Perceelsnaam Name of field	Monsterdiepte Depth of sampling	Zand Sand			afslibbaar fraction < 16 μ	org. stof gehalte organic matter %	Kalktoestand Lime-status			Phosphor Phosphate		K-HCl Potassium HCl %
		total	grof coarse	fin fine			CaCO ₃ gehalte CaCO ₃ %	verzadigingsgraad degree of saturation %	pH	P-water P-soluble in water	P-citroen (0,001%) P-citric-acid (0,001%)	
HET HEMELRIJK	0—20 cm	47	12	35	47	5,5	0,2	91	6,6	9	153	0,053
HET HEMELRIJK	20—40 cm	48	10	38	49	3,4	0,3	91	6,8	7	177	0,035
DE KULDER.	0—20 cm	61	25	36	34	2,8	1,4	100	7,3	4	72	0,024
DE KORTE ENG	0—20 cm	61	18	43	33	2,4	3,3	—	7,4	5	159	0,026
DAMESKAMP	0—20 cm	44	14	30	52	3,8	—	83	6,3	1	15	0,012
BOSCHBEEMD	0—20 cm	38	7	31	55	6,5	0,2	75	6,2	1	12	0,013
LIESKAMP	0—25 cm	8	1	7	74	18,5	0,1	79	6,0	1	15	0,024
LIESKAMP	5—20 cm	8	1	7	83	9,5	0,3	87	6,6	1	8	0,011

Hemelrijk — oude boerderij; zeer hoge P en K.

De Kulder en De Korte Eng — oud bouwland; hoge tot zeer hoge P; voldoende K.

Dameskamp en Boschbeemd — gescheurd, oud hooiland; lage P en lage K.

Lieskamp — oud hooiland; 0—5 cm: lage P en voldoende K; 5—20 cm: zeer lage P en lage K.

De Lieskamp zal bij scheuren K-fixatie vertonen, tengevolge van het lage K-gehalte onder de zode.

Hemelrijk — old farmstead; very high P and K.

De Kulder and De Korte Eng — old arable land; high till very high P. reasonable K.

Dameskamp and Boschbeemd — ploughed old meadow; low P, low K.

Lieskamp — old meadow; 0—5 cm: low P, reasonable K; 5—20 cm: very low P, low K.

The Lieskamp after ploughing will show potash-fixation, because of the low K-content below the sod.

beïnvloeding van de bodemgesteldheid door eeuwenoude landbouwstelsels. Een deel van het behandelde zal door ieder stellig tot de bodemkunde worden gerekend, een ander deel mogelijk niet. Toch hebben wij gemeend de historische, archaeologische en toponymische bewijsvoering van ons betoog te moeten vermelden. Het is steeds lastig grenzen tussen wetenschappen te trekken. Daarom hebben wij een tegenzin tegen logische definities. Immers deze handelen juist over het afbakenen van een wetenschap. Meer zien wij in een psychologische karakteristiek van onze wetenschap. Wat is bodemkunde? Het is de wetenschap, die ontwikkeld is door mensen, die zich bodemkundigen noemen. Wat doen die bodemkundigen? Daartoe kan men het best een aantal leerboeken of het register van een belangrijk tijdschrift of het programma van een internationaal congres raadplegen. Zij tonen wat de bodemkundigen zelf als de belangrijkste doelstellingen van hun wetenschappelijke activiteit beschouwen.

Gaat men van dit criterium uit, dan is het besproken onderwerp ongevoel. Maar toch menen wij, dat het tot de bodemkunde behoort. Het zoeken naar de verklaring van sprekende bodemkundige verschijnselen ligt toch zeker op de weg van de bodemkundigen. Waarom zou de bodemkunde wel methoden mogen ontleenen aan de scheikunde, de natuurkunde, de biologie, de klimatologie, de geologie, de geografie en sinds ons laatste congres ook aan de sociale wetenschappen en niet aan de archaeologie, de geschiedenis en de philologie? Het hangt slechts van de bodemkundigen zelf af, hoe ver zij willen gaan en hoe breed zij het theoretisch fundament van hun kennis en begrip willen maken.

Summary

Presidential address at the fourth International Congress of Soil Science, Amsterdam, 1950. The President deals with the origin of old arable fields on sand and the old pastures in the Frisian "knip" area established on account of heightening with deep earth manure. Remarkable is also the high phosphate content of old inhabitations in the river clay area. The study of field names contributes a great deal to the history of reclamation.

The complete English version of this address has been inserted in "Transactions of the IVth International Congress of Soil Science, Amsterdam, 1950, Volume IV, p. 17—25.

LITERATUUR

- Edelman, C. H. en A. W. Vlam, 1948:* Over de perceelsnamen van het Nederlandse rivierkleigebied. I Betuwe en Bommelerwaard. Bijdr. en Meded. der Naamkunde Commissie Kon. Ned. Akad. Wet. I. Amsterdam. Herdrukt in Boor en Spade III, 1949, 231—284.
- Edelman, C. H., L. Eringa, K. J. Hoeksema, J. J. Jantzen en P. J. R. Modderman, 1950:* Een bodemkartering van de Bommelerwaard boven den Meidijk. Serie: De bodemkartering van Nederland, dl VII. Verslag. Landbouwk. Onderz. No. 56.18.
- Hoeksema, K. J., 1950:* Over de invloed van het bodemgebruik op de bemestingstoestand van de landerijen in de Bommelerwaard. Landbouwk. T. 62, 276—281. Herdrukt in Boor en Spade IV, 1951, 207—214.