

DE VRUCHTBAARHEID VAN DEN BODEM.

DOOR

P. J. VAN ELDIK THIEME.

»Une première difficulté dans les expériences d'agriculture est de bien connaître la contenance des pièces de terre sur lesquelles on opère.»

LAVOISIER.

Bij het bebouwen van den grond heeft men rekening te houden met drieërlei omstandigheden.

1^o. uit een oogpunt van voeding met de eischen der plant, die men verbouwen wil;

2^o. met den aard en de samenstelling van den bodem;

3^o. met de wetten van assimilatie, die voor de plant gelden, ten opzichte van de stoffen, welke lucht en bodem tot hare beschikking stellen.

De ouderdom van den landbouw, als bedrijf, waardoor het mogelijk is geweest ontelbare waarnemingen te doen, de vooruitgang der scheikunde en der biologische wetenschap schijnen, naar men meent, genoegzaam licht omtrent deze drie punten te verspreiden.

Buiten kijf is men in staat in grove trekken aan te geven, voor welke planten een zekere bodem het meest geschikt is en welke soort van mest men bij voorkeur dient aan te wenden; maar overigens tast men, ten opzichte van heel veel, in het duister.

De, meer dan de landbouwer, bevoorrechte industrieel bezit eene volledige kennis van de grondstof, die hij verwerkt, welke ook. Bij de veranderingen, die hij de stof doet ondergaan, wordt rekening gehouden met onveranderlijke kenmerken.

De eigenschappen der metalen, der scheikundige verbindingen, in één woord van alle stoffen, die hij noodig heeft, zijn hem nauwkeurig bekend; zij zijn, in zekeren zin, standvastig en alles komt neer op economische verbeteringen, die men in toepassing tracht te brengen. Lang zoo gunstig niet bedeed, staat de landbouwer tegenover eene grondstof, den bodem, welks samenstelling en eigenschappen tot in het oneindige afwisselen en welks studie de grootste moeilijkheden oplevert.

De lange loop der eeuwen, tijdens welke de zuivere waarneming verstoken was van den bijstand der ervaring, in de wetenschappelijke beteekenis van het woord, dat is derhalve: van de nauwkeurige kennis der voorwaarden, die vereischt worden om een verschijnsel in het leven te roepen, heeft den landbouw slechts aanwijzingen van zeer beperkt nut verschaft. Het generaliseeren van deze waarnemingen is inderdaad onmogelijk door het gemis van nauwkeurige kennis der omstandigheden, waaronder die waarnemingen gedaan zijn. Slechts de proefondervindelijke methode is in staat de kunst van grond bebouwen wezenlijk vooruit te brengen; de bloote waarneming heeft alles gegeven, wat zij geven kan. Het onderzoek moet thans licht verschaffen omtrent de ingewikkelde vraagstukken, de planten-productie betreffende. Ten opzichte van de eischen der plant beginnen wij reeds vasten grond te voelen. De talrijke analyses van planten-asch hebben ons den aard en de hoeveelheid der minerale bestanddeelen leeren kennen, die voor cultuur-planten onontbeerlijk zijn. Wij weten dat het weefsel van alle planten uit een twaalftal enkelvoudige stoffen is opgebouwd en kunnen de respectieve hoeveelheden dier stoffen, die voor een gegeven oogst aan grond en lucht ontleend worden, vaststellen. De samenstelling der dampkringslucht is evenzeer bekend, maar, wat den bodem betreft, zijn wij nog niet zoover en evenmin omtrent de wijze, waarop de plant daaruit voedsel put.

Een paar voorbeelden mogen volstaan, om het onvoldoende onzer kennis, wat de constitutie van den bodem aangaat, in het licht te stellen. Aan twee akkers, die even zorgvuldig bewerkt zijn, wordt hetzelfde zaad toevertrouwd; ten opzichte van weer en klimaat zijn de omstandigheden gelijk; de mechanische bewerkingen, die deze akkers ondergingen, als ploegen, eggen enz. worden, op daartoe geschikte tijdstippen, met gelijke zorg verricht.

De tijd van oogsten komt en de opbrengst der twee akkers is zeer ongelijk; de eerste heeft b. v. 15 centenaars tarwe geleverd en de

tweede slechts 8 à 9. Van waar die belangrijke afwijkingen? Het is gansch natuurlijk die toe te schrijven aan een verschil in rijkdom van den bodem aan voedende bestanddeelen, het eenige punt waaromtrent voor de twee akkers geen gelijkheid bestond, terwijl wij van alle anderen de identiteit ondersteld hebben. De grond van beide akkers wordt aan een scheikundig onderzoek onderworpen en nu blijkt dat de genomen monsters hoeveelheden phosphorus, kalk enz. bevatten, die weinig uiteenloopen of geheel gelijk zijn. Welk besluit daaruit te trekken? Hoe te verklaren dat de twee akkers zoo ongelijke opbrengsten geleverd hebben?

Dit raadsel is gemakkelijk op te lossen; met betrekking tot het inwendig verloop van het voedingsproces zijn de planten volkomen gelijk aan de dieren, terwijl zij, ten opzichte van de wijze van voedsel opnemen, geheel van de dieren verschillen. Zij komen met de dieren daarin overeen, dat de groepeerling, de physische en chemische toestand der enkelvoudige lichamen, die, met elkaar verbonden, haar voedsel vormen, der plant lang niet onverschillig zijn. De plant verschilt echter daarin van het dier, dat zij zich niet kan verplaatsen om voedsel te zoeken, zoodat zij dit moet verkrijgen door de onmiddellijke aanraking van hare wortels en bladeren met de voedende bestanddeelen van bodem en lucht.

Deze punten van overeenkomst en afwijking geven ons eene volledige verklaring van de ongelijke mate van vruchtbaarheid van twee akkers, die even rijk zijn aan kalk-, phosphorus-, stikstof-verbindingen enz. Nemen wij b. v. de stikstof; wij weten dat de stikstof-verbindingen volstrekt onmisbaar zijn voor de ontwikkeling van levende wezens. Het dier kan de stikstof, die het behoeft, slechts tot zich nemen, als verbinding van dit element met koolstof, zuurstof en waterstof; stikstofhoudende stoffen zijn b. v. eiwit, fibrine en kaasstof, de bestanddeelen van eieren, spiervleesch en melk. Geef een dier een gelijke hoeveelheid stikstof in den vorm van lijmstof en het zal niet lang duren of het zal, bij ontstentenis van ander stikstofhoudend voedsel, gaan kwijnen en van honger sterven. Voor de planten geldt volkomen hetzelfde, met dat onderscheid intusschen, dat het stikstofhoudend voedsel der plant niet dat van het dier is. De plant kan de stikstof slechts tot zich nemen als nitraat of als ammoniakverbinding; zij zal aan uitputting sterven, al zijn andere stikstofverbindingen, die gij haar wilt aanbieden, daaraan nog zoo rijk. Evenzeer moet de levende plant, ten opzichte van het delfstoffelijk voedsel,

dat zij gebruikt, phosphor-, kalk- en potasch-verbindingen, vinden in voor haar assimileerbaren vorm, waaruit volgt, dat het niet de hoeveelheid der genoemde stoffen als zoodanig, is, die de eerste voorwaarde daarstelt voor de vruchtbaarheid van den bodem, maar wel de scheikundige vorm, waarin de grond deze stoffen voor de plant beschikbaar heeft. Alzoo is duidelijk gemaakt, hoe het komt, dat twee akkers, die even rijk zijn aan stikstof, phosphorus enz. uiteenloopende hoeveelheden graan of andere producten opbrengen. Bij deze eerste voorwaarde van vruchtbaarheid des bodems, komt eene tweede, die niet minder belangrijk is, n. l. de physische verdeeling van voedende bestanddeelen.

Zoodra het zaad der plant wortel geschoten heeft, is zij, ten opzichte van hare voeding, onherroepelijk gebonden aan het materiaal, waarmede de worteluiteinden in aanraking komen. Zich niet kunnende verplaatsen als het dier, is zij gedwongen tevreden te zijn met hetgeen onder haar bereik ligt. Vandaar de eisch eener zoo volkomen mogelijke physische verdeeling van het delfstoffelijk voedsel, dat de grond van nature bevat en van de aanvulling van dat voedsel, dat de mensch, als mest, ter beschikking der plant stelt. En daarbij is het alweër niet zoozeer de rijkdom van den bodem aan phosphorus, kalk enz., die van invloed zal zijn, als wel hunne aanwezigheid in de fijne bodemdeeltjes. Al wat niet in onmiddellijke aanraking met den wortel komt, is, uit een oogpunt van voeding, nutteloos voor de plant.

De verdeeling van den grond, de wijze van behandeling, de invloed van vriezend weer enz., in één woord al de physische of chemische bewerkingen, welker resultaat is: de zoo volkomen mogelijke verspreiding van vruchtbaarmakende bestanddeelen, zullen in hooge mate er toe bijdragen, om het voedend vermogen van den grond voor de plant te verhoogen en de opbrengst te doen stijgen.

Twee hoofdvoorwaarden bepalen alzoo de mate van vruchtbaarheid: 1^o. de toestand, waarin zich de minerale stoffen bevinden, welke voor een deel het plantenvoedsel uitmaken, een toestand, dien men aanduidt door het woord *assimileerbaar*.

2^o. eene buitengewoon groote physische verdeeling van assimileerbare stoffen.

Dit vooropgesteld zijnde, mag men aannemen, dat twee stukken grond een belangrijk verschil in vruchtbaarheid danken aan eene der volgende oorzaken of aan die oorzaken te zamen; de minerale bestanddeelen, door de grond-analyse aangetoond, bevinden zich, in

beide stukken, wel in gelijke hoeveelheid, maar niet in gelijken toestand van assimileerbaarheid; de graden van physische verdeeling loopen zeer uiteen of wel deze twee toestanden werken, ten opzichte van het eene stuk grond, samen om de vruchtbaarheid, in vergelijking van het andere, te verminderen.

Het is derhalve van het grootste belang, dat men zich door het onderzoek van bouwgrond vergewisse omtrent den rijkdom aan minerale bestanddeelen, die onontbeerlijk zijn voor de voeding van planten, maar ook, omtrent den graad van assimileerbaarheid en den graad van physische verdeeling van kalk-, phosphor- en stikstofverbindingen, in een gegeven bodem voorhanden.

De oplossing van dit vraagstuk levert de grootste moeielijkheden op; indien wij al in staat zijn de hoeveelheid minerale bestanddeelen in eene grondsoort nauwkeurig te bepalen, laten onze methoden van onderzoek ons zoo goed als in den steek, waar het geldt den graad van assimileerbaarheid der bodem-bestanddeelen vast te stellen en, waar het hunne verdeeling in de grondmassa betreft, is het met onze kennis niet beter gesteld. Hieruit volgt intusschen niet dat het chemisch onderzoek van den bodem, zooals men dat bij den tegenwoordigen stand der wetenschap weet te verrichten, geene beteekenis voor den landbouw heeft; verre van daar. Hoe onvolledig het ook zij, licht het ons toch nauwkeurig voor omtrent de aan- of afwezigheid van verbindingen, die voor de voeding der plant onontbeerlijk zijn. Reeds het scheikundig onderzoek ontslaat den man der praktijk van lange proefnemingen, omtrent de keuze van meststoffen. Tot deze weinige aanwijzingen beperkt, bewijst het belangrijke diensten en uit het feit, dat alle vraagpunten door het scheikundig onderzoek niet tot klaarheid kunnen worden gebracht, kan men niet tot de nutteloosheid van dat onderzoek besluiten.

Maar wanneer men er in slagen zal, naast de hoeveelheid der bestanddeelen, met juistheid den chemischen en physischen toestand te bepalen, waarin die bestanddeelen in den bodem voorkomen, dan zal de landbouw aan de grond-analyse aanwijzingen te danken hebben, welke beteekenis hoogst belangrijk mag worden geacht. Het gewicht van het te bereiken (?) doel verklaart de talrijke onderzoekingen, waartoe de grond-analyse, vooral in de laatste tien jaar, aanleiding heeft gegeven.

Een belangrijke stap in deze richting is, wat de bepaling van de hoeveelheid en de verdeeling van kalk in bouwgrond betreft, nog niet

lang geleden gedaan door den heer PAUL DE MONDESIR, die den 24sten April 1887 der Académie des Sciences te Parijs eene verhandeling aanbod, getiteld: *over snelle bepaling van koolzure kalk in bouwgrond*. Terwijl geene enkele tot nu toe bekende methode de bepaling der verdeeling van kalk, in een gegeven bodem toeliet, is MONDESIR er in geslaagd, binnen weinige oogenblikken met nauwkeurigheid uitspraak te doen omtrent de verdeeling van calciumcarbonaat in den grond; zijne methode eischt slechts zeer eenvoudig gereedschap, waardoor zij, buiten het laboratorium, desnoods in het vrije veld, kan worden toegepast. Om zich behoorlijk rekenschap te kunnen geven van de waarde van het procédé-MONDESIR moet men het tweeledig karakter van een vruchtbaren bodem in het oog houden; te weten: de voldoende hoeveelheid delfstoffelijk voedsel, die, in voor de planten assimileerbare vorm in den bodem voorhanden dient te zijn en ten tweede de physische verdeeling van dit voedsel in den bodem, opdat het binnen het bereik der wortels valle; wij hebben hierboven daarop reeds gewezen. Indien deze twee voorwaarden niet volstrekt onontbeerlijk waren voor den plantengroei, zouden er, bij wijze van spreken, geen onvruchtbare gronden bestaan. Inderdaad, de meeste akkers bevatten kalk, potasch, phosphorzuur en stikstof in voldoende hoeveelheid om een gewicht aan planten te voeden, dat tienmaal grooter is dan de oogst, dien wij binnenhalen. Trachten wij deze waarheid door eenige cijfers tastbaar te maken.

De bebouwbare grondlaag op eene dikte van 20 c. M. stellende, bedrage haar inhoud b. v. 2000 M³; al naar den aard van het terrein schommelt het gewicht dezer laag tusschen de 2 à 3 miljoen k. g. of tusschen de 2000 à 3000 ton van 1000 k. g. Bij de volgende berekeningen zal van een gemiddeld gewicht van 2500 ton per hectare worden uitgegaan. Onderstellen wij een bodem-monster, dat de volgende hoeveelheden bestanddeelen bevat:

Kalk.....	0.10	gram
Potasch.....	0.05	»
Phosphorzuur.....	0.05	»
Stikstof.....	0.10	»

Deze hoeveelheden hebben, in onze voorstelling, betrekking op de samenstelling van een zeer middelmatigen bodem, die geen landbouwer, a priori, in de verte kan doen hopen op een gemiddelden oogst. Maar wanneer wij de gewichten van deze vier stoffen berekenen voor eene

grondlaag van 20 c. M. dikte (zegge 2500 ton) dan krijgen wij de volgende cijfers:

	per hectare
Kalk.....	2500 kilo
Potasch.....	1250 »
Phosphorzuur.....	1250 »
Stikstof.....	2500 »

Laat ons, eenvoudigheidshalve, stellen, dat een gegeven oogst jaarlijks 50 kilo van elk dezer bodem-bestanddeelen verbruikt, een cijfer, dat hooger is dan het gemiddelde, dan bevat onze bodem minstens 50 maal meer kalk en stikstof en 25 maal meer potasch en phosphorzuur dan een maximum-oogst vereischt en toch blijkt die bodem soms onvruchtbaar. Deze onvruchtbaarheid spruit niet voort uit armoede aan minerale bestanddeelen, maar uit den chemischen of physischen toestand dier bestanddeelen. De tegenproef zal ons dat duidelijk toonen. Laat ons den grond van onzen bodem in quaestie, nauwkeurig vermengen met het twintigste deel van elk der stoffen, welker hoeveelheid wij vaststelden, dus met 125 kilo kalk, 125 kilo stikstof, 62.5 kilo phosphorzuur en evenveel potasch; laat ons zorgen, dat deze stoffen zich bevinden in assimileerbaren toestand en wij zullen, als andere omstandigheden ons gunstig zijn, een zeer ruime opbrengst verkrijgen. Er is dus geen twijfel mogelijk omtrent de hoofdmomenten, die vóór alles de vruchtbaarheid van den bodem bepalen. Het probleem wordt herleid tot het vaststellen der voorwaarden van assimileerbaarheid van vruchtbaar makende stoffen en in het onderzoek naar hun verspreiding in de werkzame grondlaag.

Ten opzichte der stikstof zijn wij vrij wel op de hoogte; het ammoniak- en salpeterzuurgehalte van een stuk grond, kennis omtrent het vermogen van dien grond om stikstof in salpeterzuur om te zetten, kunnen ons een oordeel doen vormen omtrent zijne waarde als bron van stikstofhoudend voedsel voor plānten. Wat phosphorzuur en potasch aangaat, wij kennen geene methode, die ons veroorlooft, omtrent den graad van assimileerbaarheid van phosphorzuur- of potaschverbindingen uitspraak te doen; wij weten slechts dat de combinatie van phosphorzuurverbindingen met humus de assimileerbaarheid bevordert.

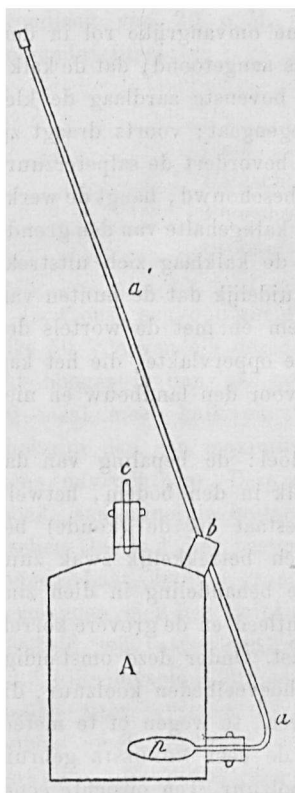
De kalk is voor den landbouwer van groot belang; vooreerst is zij, even goed als stikstof en phosphorzuur, onontbeerlijk voor de con-

stitutie der plant; vervolgens speelt zij eene omvangrijke rol in den bodem. De heer TH. SCHLOESING heeft bereids aangetoond, dat de kalk, onder den vorm van bicarbonaat, in de bovenste aardlaag de klei coaguleert en haren afvoer door regen tegengaat; voorts draagt zij bij tot het lossen maken van den bodem en bevordert de salpeterzuurvorming. Uit deze verschillende oogpunten beschouwd, hangt de werkzaamheid der kalk niet af van het absolute kalkgehalte van den grond, maar wel van de oppervlakte, waarover de kalklaag zich uitstrekt en van den graad van verdeeling. Het is duidelijk dat de punten van aanraking van een stuk krijt met den bodem en met de wortels der planten, uitsluitend bepaald worden door de oppervlakte, die het kan aanbieden; hiervan hangt zijne waarde af voor den landbouw en niet van zijn gewicht.

De methode van MONDESIR heeft tot doel: de bepaling van dat gedeelte van het gehalte aan koolzure kalk in den bodem, hetwelk waarde heeft voor den landbouw; zij bestaat in de (koude) behandeling van een bodem-monster met een betrekkelijk zwak zuur (wijnsteenzuur) en het beperken van deze behandeling in dien zin, dat de zeer fijn verdeelde kalkverbinding ontleed en de grovere korrels slechts aan de oppervlakte worden aangetast. Onder deze omstandigheden is het onmogelijk de uiterst geringe hoeveelheden koolzuur, die met de ontlede koolzure kalk correspondeeren, te wegen of te meten. Voor de bepaling dier hoeveelheid maakt de heer MONDESIR gebruik van de spankracht van het vrij wordend koolzuur. Ten opzichte eener uitvoerige beschrijving van het apparaat moeten wij verwijzen naar de verhandeling zelve van den schrijver¹ en hier slechts aangeven, op welk beginsel de constructie en het gebruik van het apparaat berusten.

Wanneer een vat gedeeltelijk gevuld is met koolzuurhoudend water, dan heeft er eene langzame diffusie plaats van dit gas met de lucht, die de overige ruimte van dat vat inneemt. MONDESIR heeft bevonden, dat, na dergelijk vat een minuut lang te hebben geschud, het koolzuur zich zoodanig tusschen lucht en water verdeeld heeft, dat er evenwicht is. Het is derhalve voldoende, de spanning van het koolzuur in de lucht der flesch te meten, om het corresponderend gewicht van dit zuur te leeren kennen, de hoeveelheid zuiver carbonaat, die voor de proef geënd heeft, bekend zijnde.

¹ Annales de la science agronomique française et étrangère. Tome II, 1887.



Men heeft eene flesch A met twee halzen, waarvan de eene horizontaal is en zich bevindt bij den bodem der flesch; door deze opening gaat een gebogen buis, aan het eene einde uitloopende in een zakje van caoutchouc *p*, dat gevuld is met water en dient om, naar het zich buiten de flesch bevindend gedeelte der buis *a b*, de drukking over te brengen, die op de oppervlakte der vloeistof in de flesch wordt uitgeoefend. Om nu de hoeveelheid calciumcarbonaat, die in een bodem-monster verdeeld is, te bepalen, heeft men slechts twee eenvoudige proeven te nemen; men begint met eenige centigrammen zuiver calciumcarbonaat in de flesch te ontleden, met behulp van wijnsteenzuur in poeder en neemt waar tot welke hoogte het water in de manometerbuis stijgt; deze proef duurt ongeveer een kwartier. Men herhaalt de proef met 40, 50 of 100 gram der te onderzoeken grondsoort, bepaalt met behulp van den meter de hoogte der waterkolom en komt door

eene eenvoudige evenredigheid tot het gewicht van het vrijgeworden koolzuur en dus tot dat van de hoeveelheid kalk, waaraan het in den bodem gebonden was. Met temperatuur en barometerstand heeft men geen rekening te houden. De behandeling van het apparaat is zoo eenvoudig mogelijk en de korte tijd, waarin de proef afloopt, maakt, dat men in weinige uren, een groot aantal monsters kan onderzoeken.

Een der belangrijke voordeelen der methode-MONDESIR is, dat zij in tegenwoordigheid van den landbouwer kan worden toegepast en gemakkelijk door hem wordt begrepen. Hij geeft daarvan twee voorbeelden.

Op zekere hoeve werd, om de vier jaar, roode klaver verbouwd en een halve eeuw lang was de opbrengst ruim. Maar een jaar of drie, vier geleden, begon de klaver, die, tijdens het maaien van het zomergraan, zeer goed gestaan had, in den herfst en in den winter te kwijnen. In het voorjaar van 1886 waren er, op een stuk grond van 16 hectaren groot, plekken, ter gezamenlijke grootte van een vierde

der gansche oppervlakte, waar de klaver òf volkomen dood was, òf slecht òf onvoordeelig stond. Zonder dat het zoo erg was, als bij de klaver, vertoonden de stukken tarwe dezelfde ongelijkheden. Daar men bij ervaring wist, dat een van de zekerste middelen, om de vruchtbaarheid der kiezelhoudende gronden in die streek te onderhouden, bestond in de toevoeging van mergel (kalkhoudende aarde) was er aanleiding tot de meening, dat gebrek aan koolzure kalk oorzaak was van den ongunstigen stand der klaver. Om dit uit te maken, nam de heer MONDESIR, in tegenwoordigheid van den pachter, monsters aarde van de plaatsen, waar de klaver dood was en van die, waar zij goed stond. De monsters, die een groot getal beliepen, bestonden uit het grondmengsel, dat men op verschillende punten genomen had; men deed hetzelfde voor de tarwe, nam de aarde, die de krachtigste planten voedde en die, welke, soms niet ver van die schoone exemplaren, slechts zwakke spruiten voortbracht.

Een twintigtal bepalingen toonden hoeveelheden koolzure kalk, die van 0.02 gram tot 0.04 gram op 100 gram aarde verschilden. Hieruit mocht men de gevolgtrekking maken, dat er geen verband bestond tusschen kalkgehalte en vegetatie. De uitputting der mergel-laag was alzoo niet het voorname euvel van het terrein. De heer MONDESIR heeft toen eene andere richting aan zijn onderzoek gegeven en bevonden, dat de oorzaak van het kwaad gelegen was in gebrek aan assimileerbare phosphaten.

Het tweede voorbeeld, door den heer MONDESIR aangehaald, heeft betrekking op de resultaten van twee bemestingen met kalk en is nog sprekender. Twee stukken land, die wij zullen aanduiden door de letters A en B, waren bemergeld, het eene meer dan het andere en ook een jaar vroeger, n.l. in 1883.

Het onderzoek van deze twee gronden, in de lente van 1886 verricht, wees in het eerste kwartier uur van de proef, slechts één duizendste koolzure kalk aan en een tweede duizendste, toen de proef nog een uur lang werd voortgezet. Het grond-monster B daarentegen toonde reeds vijf duizendsten in het eerste kwartier aan. Deze twee bepalingen zijn verricht met den grond, zooals hij zich voordeed, dus niet fijngemaakt, om het tot poeder brengen van grootere of kleinere fragmenten koolzure kalk te voorkomen. Zoo moet het ook altijd geschieden; het doel, dat men wil bereiken, heeft slechts betrekking op de fijnverdeelde kalkverbinding en niet op het gansche kalkgehalte, dat een gegeven bodem-monster bevat.

Na deze proeven, werd de grond van het stuk A fijngemaakt en het verkregen poeder op nieuw onderzocht. In een kwartier werd de aanwezigheid van 10 à 11 duizendsten koolzure kalk aangetoond in het monster, dat, zooals wij gezien hebben, in ongerepten toestand slechts twee duizendsten aangaf. Dat cijfer van elf duizendsten ver-tegenwoordigde het totaal bedrag aan koolzure kalk van den bemergelden grond. Deze uitkomsten zijn zeer belangrijk; zij toonen aan dat in het stuk A, hetwelk eene grootere hoeveelheid kalk ontvangen had, dan het stuk B, hoogstens één tiende verspreid was en alzoo terstond nut had gedaan, terwijl in het stuk B, meer dan de helft der kool zure kalk door den mergel aangevoerd, zich in voor den plantengroei actieven toestand bevond. Men had alzoo met geringer bemergelen een vijfmaal grooter resultaat verkregen. De oorzaak dezer enorme afwijking ligt gedeeltelijk in de wijze van behandeling van den grond en gedeeltelijk in den aard van den mergel. Soms splijt deze slechts onder den invloed van vorst; nu was die voor het stuk A bestemd, niet lang na de groeve verlaten te hebben, in den grond gebracht, die bewerkt en vervolgens twee jaar aan zich zelf werd overgelaten. Daarentegen werd de mergel voor het stuk B eerst in den grond gebracht, na een winter aan de lucht te hebben gelegen, terwijl de grond twee jaar achtereen behoorlijk bewerkt was geworden.

Het laatste voorbeeld toont duidelijk aan, welk voordeel de methode MONDESIR voor de praktijk kan opleveren in die gevallen, waarin andere wijzen van kalkbepaling geene resultaten geven.