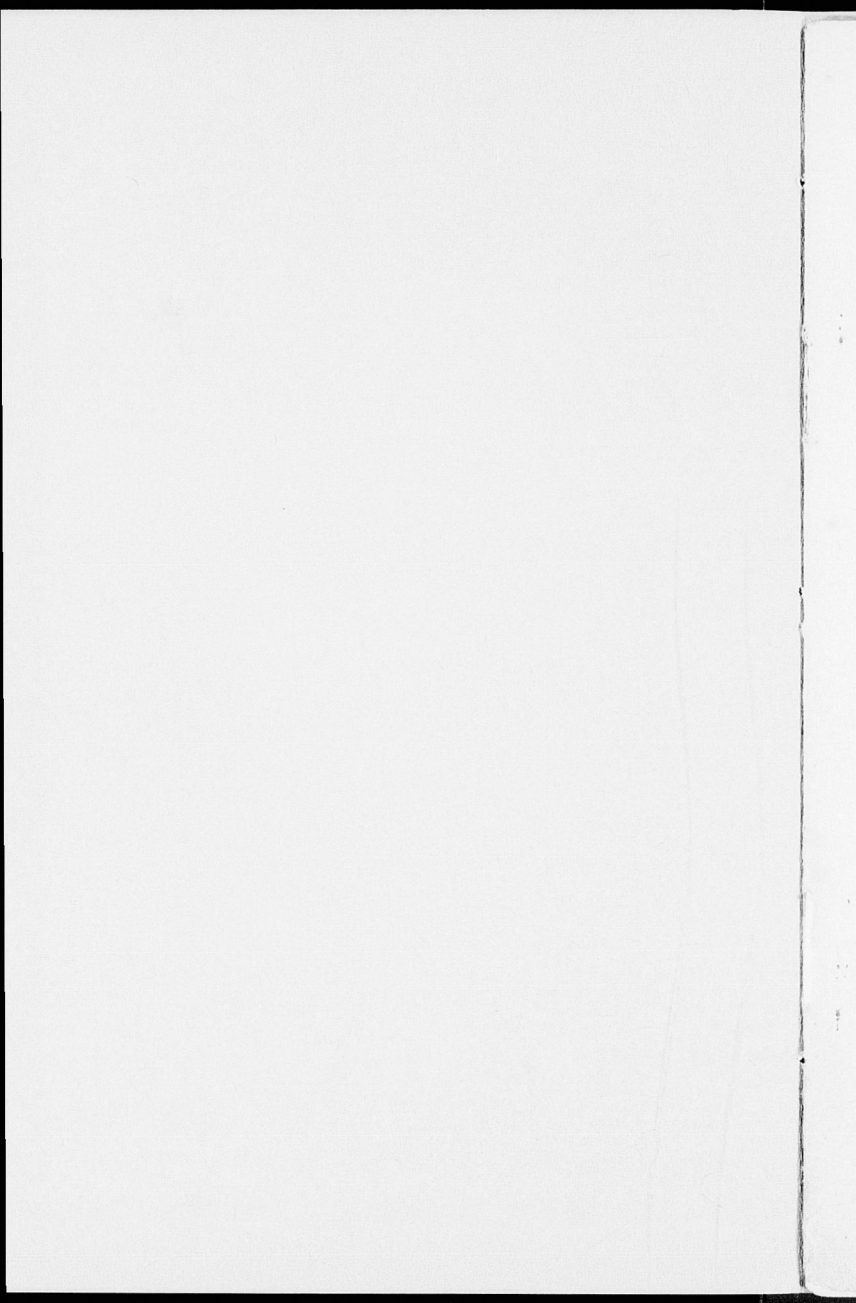


Br. 1096 VII, 32



Thomasslakkenmeel

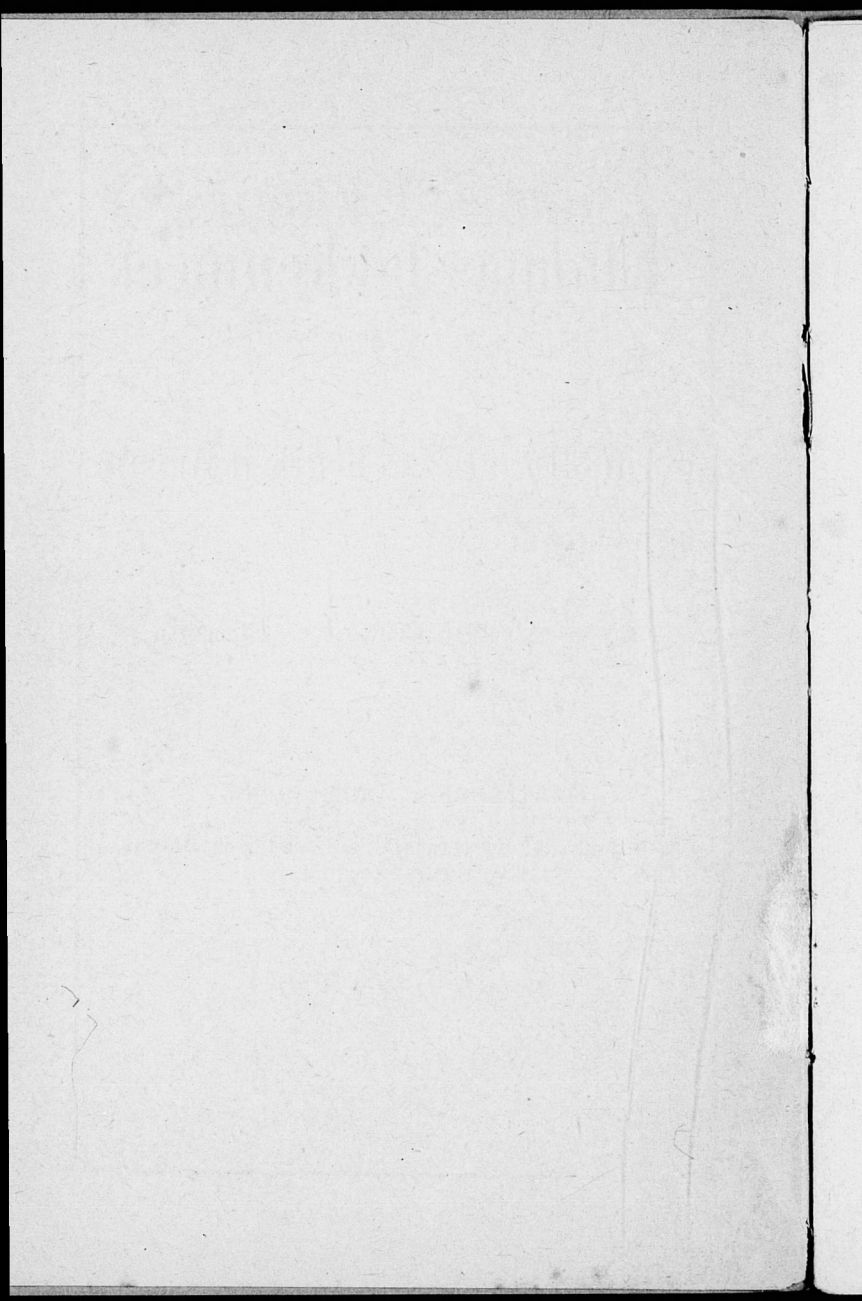
en het

oordeelkundig gebruik daarvan.

Kosteloos Verkrijgbaar bij en Uitgegeven

door de

MAATSCHAPPIJ „NEDERLAND”,
Landbouwkundig Handels- en Technisch Bureau,
gevestigd te
D O R D R E C H T.



Thomasslakkenmeel

en het

oordeelkundig gebruik daarvan.

Kosteloos Verkrijgbaar en Uitgegeven

door de

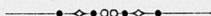
MAATSCHAPPIJ „NEDERLAND”,
Landbouwkundig Handels- en Technisch Bureau,

gevestigd te

D O R D R E C H T.

Inhoud.

	bladz.
I. Wat is Thomasslakkenmeel?	3
II. Waarom is naast stalmest het aanbrengen van phosphor- zuur in den bodem noodzakelijk?	5
III. Op welke oordeelkundigste en goedkoopste wijze kunnen wij het noodige phosphorzuur door hulpmeststoffen in den grond brengen?	7
IV. Is. om geregeld groote oogsten te behalen, het alleen voldoende om phosphorzuur-bemesting toe te passen . .	9
V. Het gebruik van Thomasslakkenmeel voor de verschillende veldgewassen	11
a) Toepassing op hooi- en weilanden	12
b) Toepassing op klaver- en Lucernevelden	13
c) Toepassing bij Peulvruchten (vlinderbloem planten)	14
d) Toepassing bij graangewassen	14
e) Toepassing bij hak- en oliehoudende gewassen . .	15
f) Toepassing op tabak, hop, groenten en fijne tuin- gewassen	16
g) Toepassing bij vruchtboomen en wijngaarden . .	17
h) Toepassing bij wilgen en andere houtsoorten . .	18
VI. Is herhaling van bemesting met Thomasslakkenmeel noodig?	19
VII. Op welke wijze en wanneer past men Thomasslakken- meel toe?	20
VIII. Thomasslakkenmeel met onoplosbare mineraalphosphaten vervalscht	21
IX. Thomasslakken tegenover het z.g. phosphaatmeel . . .	22
Slotwoord	23



Thomasslakkenmeel

en de oordeelkundige toepassing daarvan.

Inleiding.

I. Wat is Thomasslakkenmeel?

In het Moeselgebied komen ertslagen voor, waaruit hoofdzakelijk de Thomasslakken verwerkt worden, die als afvalproduct van het daaruit ontstane giet-ijzer worden gewonnen. Dit giet-ijzer heeft voor de staalbereiding weinig waarde, omdat er zooveel phosphor in aanwezig is. Indien dus dit giet-ijzer voor de staalbereiding gebruikt moet worden, moet het vooraf van phosphor gezuiverd zijn. Voor eenige jaren wat dit nog zeer bezwaarlijk; de Engelsche ingenieur Sidney Gilchrist Thomas heeft echter dit vraagstuk opgelost, en wel als volgt: In de hoogovens zijn aangebracht peervormige, en met kalksteen benuurde ovens, waarin de vloeiende en gloeiende massa door eenen sterken luchtstroom verhit in beweging wordt gebracht; daardoor verbrandt de in de gloeiende massa zich bevindende phosphor, die binnen eenige minuten tot phosphorzuur gevormd wordt, en zich innig verbindt met de aangebrachte en aanwezige kalk en met de overige bestanddeelen als gloeiende, vloeiende slakken op de oppervlakte verschijnt, waardoor het ijzer van phosphor gezuiverd is. Na afgegoten en afgekoeld te zijn heeft men de zeer harde Thomasslakken, terwijl het bij dat proces verkregen, gezuiverd ijzer den algemeen bekenden naam gegeven wordt van *Thomasstaal*. De Thomasslakken, die het uit het staal afgescheiden phosphorzuur inhouden, verschaffen in fijn gemalen toestand eene niet te versmaden meststof onder den naam van Thomasslakkenmeel, en bekend om het licht oplosbaar phosphorzuur. Nu reeds bedraagt het geheele fabrikaat van Thomasslakken circa twee millioen ton en wordt de geheele opbrengst als

meststof geregeld afgenomen. Niet alleen de goedkoope prijs, maar niet minder de snelle werking dezer meststof, verdringt in vele gevallen het superphosphaat, omdat het daarmede gelijk te stellen is en het op zand- en humushoudende gronden nog in werking overtreft. Het Thomas slakkenmeel heeft gemiddeld een gehalte van:

14 tot 22% phosphorzuur,
50% kalk,
4% magnesia,
8% kiezelzuur en
12% ijzeroxijde.

De ongekend gemakkelijke oplosbaarheid van het phosphorzuur in Thomasslakkenmeel berust hoofdzakelijk op de eigenaardige, vroeger onbekende verbinding van één deel phosphorzuur op vier deelen kalk. Deze verbinding werd het eerst gevonden door den scheikundige Hilgenstock en aangetoond, dat de vier basische verbinding met kalk eene zeer licht oplosbare was; van deze verbinding lost reeds in een half uur gemiddeld 75%, en na fijnwrijving van de achterblijvende korrels ook wel 90 tot 100% van het totaal phosphorzuur op, indien de vrije kalk eerst met citroenzuur wordt verzadigd; terwijl in de drie basische phosphorzure kalk het phosphorzuur slechts van 2 tot 5% in de citroenzure ammoniak oplosbaar is, en na langere behandeling bijna niet meer met de citroenzuur-oplossing te verbinden. Het is zelfs bewezen, dat de phosphorzure kalk in Thomasslakkenmeel reeds met koolzuurhoudend water tot 90% oplosbaar te maken is. Hieruit blijkt duidelijk, dat het Thomasslakkenmeel, wat zijne oplosbaarheid betreft, gelijk te stellen is met een goed precipitaat (geprecipiteerde phosphorzure kalk) en het phosphorzuur door de plantenwortels gemakkelijk wordt opgenomen. De mineraal- en andere phosphaten zijn alleen door oplossing met zwavelzuur als meststof te gebruiken, terwijl het Thomasslakkenmeel eene oplossing in zuren niet noodzakelijk maakt; alleen is de bewerking tot een stoffijn meel nodig om ze tot eene krachtige meststof te maken, vele landbouwscheikundigen verklaren dan ook het phosphorzuur in Thomasslakkenmeel als minstens even goed en werkzaam, als het in water oplosbaar phosphorzuur van superphosphaat.

Door het rijke kalkgehalte in Thomasslakkenmeel is het phosphorzuurgehalte zeer oplosbaar, en staan deze in de zelfde verbinding als de plantenasch dit aantoonst, deze gunstige verhoudingen zijn dus van hooge waarde en daaruit laat het zich begrijpen, dat door de ongekend hooge opbrengsten, die alle verwachtingen ver hebben overtroffen, vooral op kalkarme en veenachtige gronden het Thomasslakkenmeel boven het superphosphaat de voorkeur verdient. Terzelfder tijd wordt den planten phosphorzuur en vrije kalk in Thomasslakkenmeel in gemakkelijk opneembaren staat aangeboden en deze daardoor tot zulk eene groote ontwikkeling gebracht.

II. Waarom is naast den stalmest het aanbrengen van phosphorzuur in den bodem noodzakelijk?

Het is bij de meeste landbouwers nog onbekend, welke verschillende voedingsstoffen in voldoende hoeveelheid den planten moeten worden aangeboden om de hoogste opbrengsten te kunnen behalen. Het is ook noodig te weten, dat vruchtbare gronden niet altijd in staat zijn de noodige voedingsstoffen op tijd te leveren, ook dan niet al wordt de noodige stalmest-bemesting regelmatig toegepast. Men heeft er rekening mede te houden, dat b.v.b. onze graansoorten tot 60, de peulvruchten tot 80, de oliehoudende planten tot 90, de hakvruchten tot 100 k.g. phosphorzuur per H.A. tot aan den vollen wasdom behoeven, en dus in voldoende hoeveelheid door den bodem en den aanwezigen mest moet worden aangeboden. Wil men dus de hoogste opbrengst behalen, dan is het hoogst noodzakelijk naast den stalmest hulp-meststoffen te gebruiken, vooral geldt het in deze het phosphorzuur, dat zelfs bij eene overvloedige stalmest-bemesting nooit in voldoende hoeveelheid aan te brengen is. Al zijn in den stalmest ook bedoelde voedingsstoffen aanwezig, die de planten verlangen, zoo is het phosphorzuur steeds onvoldoende voorhanden, om de hoogste opbrengst te verkrijgen, hetwelk elk scheikundig onderzoek van stalmest zal aantoonen. Het phosphorzuur is het vooral,

dat door alle gewassen opgenomen wordt en in melk en vleesch, maar vooral ook in de beenderen der dieren het land onttrokken wordt. Daaruit volgt, dat zonder toevoeging van dit zoo noodzakelijk planten-voedsel in den vorm van hulpmeststoffen op den duur goede oogsten niet verwacht kunnen worden. Door cijfers zullen wij u dit duidelijk maken: Elke oogst onttrekt den bodem circa 80 kg. phosphorzuur per H.A. en per jaar, dus in drie jaren circa 240 kg. phosphorzuur per H.A. Als men eene sterke bemesting van stalmest toepast, gebruikt men voor drie jaar gemiddeld 50.000 kg., die gezamentlijk slechts 120 kg. phosphorzuur inhouden; de grond heeft dus ondanks deze volle stalbemesting nog een tekort van minstens 120 kg. phosphorzuur, die zeker moeten worden toegevoegd, indien men voor later nog volledige oogsten verlangt. Weet men echter, dat meermalen de stalmest zelfs tot 4, 5 à 6 jaren moet dienen, dan is het duidelijk te verklaren, dat de bodem daardoor phosphorzuur-arm wordt.

Nauwkeurige berekeningen hebben aangetoond dat op een boerenbedrijf van 25 H.A. gemiddeld een verlies aan phosphorzuur van circa 325 kg. aan te nemen is, hetwelk slechts door eene hoeveelheid van circa 1600 kg. Thomasslakken, superphosphaat, beenderen of knokkenmeel met 20% Phosphorzuurgehalte aan te vullen is. Men kan gerust aannemen, dat al onze landerijen, in het bijzonder de velden, waarop voedergewassen geteeld worden, en vee geweid wordt, phosphorzuur-arm zijn, en door de toepassing van phosphorzuur de opbrengst ongekend grooter gemaakt wordt. Door de bemesting met Thomasslakkenmeel bevordert men dubbele graan-oogsten, de klavermoeheid verdwijnt, en weiden met slechte grassen veranderen in klaverweiden. Tengevolge van de hiervoor gemelde opbrengsten is het te danken, dat na het bekend worden van de nuttige werking van het phosphorzuur in Thomasphosphaat of slakkenmeel in Duitschland reeds meer dan 1000.000 tons door den landbouw worden gebruikt, en dat niettegenstaande dit het gebruik van superphosphaat in verhouding tot de vroeger gebruikte hoeveelheden meer dan het dubbele is gestegen.

III. Op welke oordeelkundigste en goedkoopste wijze kunnen wij het noodige phosphorzuur door hulpmeststoffen in den grond brengen?

Van groot gewicht is deze vraag voor de praktijk, daar het phosphorzuur voor verschillende prijzen in de bekende hulpmeststoffen wordt aangeboden. Het superphosphaat kost thans in België en Frankrijk 15 cents, het beendermeel 20 cents, en het Thomasslakkenmeel 12 cents, per percent phosphorzuur. Deze prijzen verschillen van elkander belangrijk. Hoe komt zulks? Hierop dient het volgende antwoord gegeven: In de verschillende hulpmeststoffen richt zich de waarde van het phosphorzuur daarnaar, hoe de plant hetzelve tot zich neemt. Elke plant verkeert niet in den zelfden staat om de voedingsstoffen tot zich te nemen, alleen is het de vorm van phosphorzuur, die de waarde bepaalt. De meest waardevolle phosphorzure meststof is die, welke voor het grootste gedeelte bij die eerste vrucht verbruikt wordt. Een phosphaat, dat eerst na 6, 8 of 10 jaren het phosphorzuur teruggeeft, is natuurlijk van veel minder waarde. Onze landbouwscheikundigen stellen dus in de verschillende hulpmeststoffen de oplosbaarheid van phosphorzuur tegen elkander vast. De grootste baanbrekers op dit gebied zijn de prof. Petermann en Wagner. Hunne onderzoekingsproeven zijn thans door de landbouwkundige praktijk overal als juist bevestigd. Geloofde men vroeger, dat het phosphorzuur in Thomasphephaat- of slakkenmeel zeer moeielijk oplosbaar was, thans is men van het tegendeel overtuigd. Heden ten dage weet men, dat het phosphorzuur in goed Thomasslakkenmeel zeer licht oplosbaar is, en indien fijngemalen even oplosbaar en werkzaam als in superphosphaat; bij wintergewassen leveren de zelfde hoeveelheden Thomasslakkenmeel en superphosphaat de zelfde oogsten op, terwijl het phosphorzuur in beenderen- of knokkenmeel veel langzamer werkt. De meeste praktische landbouwers zijn hiervan reeds lang overtuigd, de vroeger verspreide meening alsof het Thomasslakkenmeel voor de voorjaars- en zomer- gewassen lang vooruit moest worden toegepast om beter

te kunnen oplossen is gebleken eene verkeerde stelling te zijn. Bij het uitzaaien van Thomasslakkenmeel is het voldoende, om eene gunstige werking te bekomen, het in de lente onder te ploegen, of over de winterploegvoor uit te strooien en daarna in te eggen. Hierbij komt nog de zelfde geldelijke uitgave en veel sterkere nawerking van het Thomasslakkenmeel, wat als een gewichtig voordeel in aanmerking moet genomen worden. Eene korte berekening volgt als verklaring onzer bewering:

Een kg. in water oplosbaar phosphorzuur kost gemiddeld $17\frac{1}{2}$ cents, een kg. Thomasphosphorzuur $13\frac{1}{2}$ cents voor 50 gulden krijgt men dus in superphosphaat ca. 200 kg. phosphorzuur en in Thomasphosphaatmeel 365 kg. phosphorzuur; aangenomen dat men eene oppervlakte bemest met 200 kg. superphosphaat-phosphorzuur, eene andere met 365 kg. Thomas-phosphorzuur, en bouwt men nu op beide, haver vermengd met klaver, dan zijn de bemestingskosten voor beide soorten dezelfde, en met volle zekerheid kan men aannemen, dat de 365 kg. Thomasphosphorzuur minstens het zelfde uitwerkt, als de veel zwakkere superphosphaat-phosphorzuur-bemesting. Stel nu, dat door de meerdere opbrengst aan haver, die door deze bemesting ontstaat, van de superphosphaat-bemesting, als ook van de Thomasslakken-bemesting ca. 100 kg. verbruikt wordt, dan blijft op den akker, waar superphosphaat is toegepast met 200 kg. phosphorzuur, 100 kg. over, terwijl op den akker, waar Thomasslakkenmeel is gebruikt, die 365 kg. phosphorzuur kreeg, 265 kg. overblijft. De 265 kg. phosphorzuur in Thomasslakkenmeel zal echter zeker eene veel grootere en gedurende meerdere jaren aanhoudende werking op de daarop volgende klaver geven, dan de 100 kg. phosphorzuur in superphosphaat. Op den met Thomasslakkenmeel bemesten akker zal de klaver eene veel hoogere opbrengst opleveren, dan op den met superphosphaat bemesten akker en ligt dus het grootste voordeel in de grootere nawerking van Thomasslakkenmeel-bemesting door verrijking van den bodem, die de volgende gewassen ten goede komt. Vroeger werden de verschillende akkerbouwgewassen aan eene algemeene verarming van den bodem blootgesteld, terwijl thans hoe langer zoo meer dubbele oogsten worden

behaald door de opvolgende bemestingen met Thomasphosphaat- of slakkenmeel. Herhaalde malen bleek het reeds dat na eenige keeren zeer sterke bemesting met Thomasslakkenmeel, en waar geen gebrek aan stikstof en kali was, dubbele oogsten werden behaald. Bij het toepassen van Thomasslakkenmeel komt er nog bij, dat de dikwijls ontbrekende kalk, die van 46 tot 50⁰/₀ in het Thomasslakkenmeel voorkomt, in gemakkelijk voor de planten opneembaren vorm, den grond ten goede komt. Men kan dus gerust zeggen, dat overal, waar een phosphorzuurvoorraad noodig is, op geregeld toegepaste bebouwing der landerijen, zooals op veevoedergewassen, weilanden, wijnbergen, boomgaarden geen fosphaat beter past dan Thomasslakkenmeel. Het is in tegenstelling met superphosphaat een zuiver kalkphosphaat dat geen zure bestanddeelen en zwavelzure kalk (gips) bevat, terwijl het zelfs den grond ontzuurt. Op vochtige, zure en kalk-arme gronden en vooral bij alle planten, die om te ontwikkelen en tot vollen wasdom te geraken, zooals bij klaver en peulgewassen, groote hoeveelheden kalk noodig hebben, is daarom de buitengewoon krachtadige werking van het Thomasslakkenmeel te verklaren, terwijl het in water oplosbaar phosphorzuur in superphosphaat teruggaat en daarom moeilijker oplosbaar wordt, blijft in alle gewone bouwgronden het phosphorzuur in Thomasslakkenmeel geheel onveranderd, totdat het door de plantenwortels wordt opgenomen; dit heeft veel voor, en is dus niet uit het oog te verliezen.

IV. Is, om geregeld groote oogsten te behalen, het alleen voldoende om phosphorzuur-bemesting toe te passen?

Om tot eene volle ontwikkeling der veldgewassen te geraken moeten voldoende voedingsstoffen worden aangewend, waaronder behooren stikstof, phosphorzuur, kali en kalk. Alle genoemde plantenvoedingsstoffen moeten zonder uitzondering gelijktijdig in den grond aanwezig zijn om de verschillende gewassen te doen groeien en indien een van deze ontbreekt of in onvoldoende hoe-

veelheid aanwezig is, wordt daardoor de opbrengst kleiner. Het is algemeen erkend, als eene groote noodzakelijkheid dat er voldoende phosphorzuur aanwezig moet zijn, maar men moet ook zorgen voor de noodige stikstof en kali. Phosphorzuur alleen heeft reeds in verschillende gevallen, voornamelijk als toevoeging bij stalmest, bewezen gunstige uitkomsten op te leveren. In de meeste gevallen groeien klaver, lupine, erwten, wikken, lucerne en serradella bijzonder op eene uitsluitende phosphorzuur-bemesting. Al de hier voorgenoemde planten behoeven alleen de minerale voedingsstoffen phosphorzuur, kalk en kali om zich voldoende te ontwikkelen, de duurdere stikstof als bemesting op deze planten toegepast is weggeworpen geld, daar deze planten in staat zijn de aanwezige stikstof uit de lucht tot zich te nemen, in den bodem te verwerken en daardoor den grond met stikstof te verrijken. Door de landbouwers moet er dus wel rekening mede gehouden worden om de z.g. stikstof-verzamelaars regelmatig te verbouwen, men is daardoor in staat de toevoer van de duurdere stikstof in den vorm van ammoniak-sulfaat of sodanitraat (chili-salpeter) te sparen en toch de oogsten te verdubbelen. Vooral is het voldoende om deze planten tot vollen wasdom te brengen door rijkelijke toevoeging van Thomasslakkenmeel, en soms ook kali. Bij andere gewassen, enz. is het anders gesteld, eene eenzijdige bemesting met Thomasslakkenmeel is op den duur niet in staat eene groote opbrengst te verzekeren, daar door het Thomasslakkenmeel dezen planten slechts phosphorzuur en kalk wordt gegeven; meerendeels ontbreekt ook kali, indien die niet van nature in voldoende hoeveelheden in den bodem aanwezig is. Men dient er rekening mede te houden, dat de meeste velden door kali-houdende gesteenten zijn gevormd en daardoor voldoende kali bevatten. In de meeste gevallen bevindt zich overal meer kali in den bodem dan phosphorzuur. Iedere landbouwer moet daarentegen zich den goedkoopsten weg verschaffen om steeds voldoende toevoer van stikstof te verkrijgen, en is het een vaststaand feit, dat door eene overvloedige phosphorzuur- en kali-bemesting hij het zekerste middel in de hand heeft om de goedkoopste stikstofbronnen, die wij zonder kosten uit de stikstof der

lucht kunnen verzamelen, ten eigen bate toe te passen. Door achtereenvolgende groene bemesting hebben duizenden van landbouwers onvruchtbare velden zoowel zand- als heidevelden tot humushoudende gronden gevormd, die thans ongekend hooge opbrengsten opleveren. Het verbouwen van de z.g. stikstofverzamelaars, gevoed door eene overvloedige phosphorzuur-bemesting is thans de eerste vraag, die elke goede landbouwer zich stellen moet, en door deze stikstofverzamelaars gedeeltelijk te gebruiken als groene bemesting kunnen belangrijke en dubbele oogsten van graan gewassen, koolzaad, enz. worden verkregen. De groene bemesting, die per wagenvracht even groote opbrengsten levert als stalmest, kost slechts een vijfde gedeelte van den geregeliden stalmestprijs. Bouwerijen met eenen grooten veestapel behoeven nooit of zelden stikstof-bemesting, daar er eer te veel stikstof in den overvloedigen stalmest aanwezig is. Eene bouwerij, die gebrek heeft aan stikstof kan desnoods in hulpmeststoffen als sodanitraat (Chili-salpeter) of ammoniaksulfaat (zwavelzure ammoniak) hare stikstofvoeding vinden om de graangewassen, hakvruchten, hop, tabak en wijnbergen voldoende te doen groeien. Als vaste maatstaf dient echter in het algemeen te worden aangenomen, het geld voor goedkoopster phosphorzuur en soms ook kali te besteden en de duurder stikstof door het verbouwen van leguminosen of stikstofverzamelende planten kosteloos te verkrijgen; van zelf volgt hieruit eene grotere opbrengst van stikstofvrugende planten. Een landbouwer, die zijn vak verstaat en oordeelkundig zijn bedrijf voert, moet als vasten stelregel aannemen, dat het zijn eerste plicht is te zoeken naar de goedkoopste voedingsstoffen om de opbrengst zijner oogsten tot het hoogste op te veeren.

V. Het gebruik van Thomasslakkenmeel voor de verschillende veldgewassen.

Het is aan geen twijfel meer onderhevig, dat na het bekend worden van het Thomasphosphaat of slak-

kenmeel als bemesting voor alle planten, de uitwerking boven alle verwachting was. Het is echter noodig nog eene korte bespreking te laten volgen omtrent de toepassing ervan:

a) Toepassing op hooi- en weilanden.

De groote opgang, die de aanwending van Thomasslakken op hooi- en weilanden heeft verkregen, is het overtuigendste bewijs van de overgroote werking daarop. Drie tot viermaal grootere hoeveelheden hooi zijn verkregen door deze oordeelkundige bemesting met Thomasslakkenmeel soms in verbinding met kalizouten. De buitengewone hoogere voedingswaarde van het hooi werd tot het hoogste toppunt opgevoerd; door in den loop van twee jaren hooi- en weilanden met eene flinke Thomasslakkenmeel-bemesting te verzorgen, werden de slechte planten verdreven en kwamen kostbare voederplanten en klaversoorten te voorschijn. In elk jaargetijde kan men Thomasslakkenmeel aanwenden b. v. b. in de lente tot dat de plantengroei zich gaat ontwikkelen, in den zomer na de eerste snede, in den herfst en gedurende den geheelen winter zooals het den landbouwer het best past. Alléén zijn volledig groote opbrengsten te verkrijgen door regelmatige, aanhoudende bemesting; eene enkele bemesting is niet voldoende. Elke hoeveelheid moet bestaan uit ca. 600 tot 1000 kg. per H.A. Met eene gemiddelde grootere opbrengst van 3000 tot 4000 kg. hooi per H.A. heeft men *f* 12.— tot *f* 20.— uitgaven te betalen. Als eene bemesting met Thomasslakkenmeel geen gunstigen uitslag aantoon, dan is er zonder twijfel gebrek aan kali, en moet dan daarbij nog gevoegd worden ca. 600 tot 800 kg. kainiet of 200 kg. chloor-kalium; zoo iets komt veel voor op zand- en veengronden, waar geregeld gebrek aan kali bestaat; kainiet is op hooi- en weilanden en voedergewassen meestal te gebruiken, men dient er echter rekening mede te houden, dat de kainiet in den herfst of winter op het land moet worden gebracht, daar daarin belangrijke hoeveelheden schadelijke chloorzouten aanwezig zijn, die alleen op lichte zand- en veengronden en minder gevoelige planten geen schadelijke

gevolgen kunnen hebben. Men gebruike dus op zware gronden en gevoelige planten van hoogere waarde, de gezuiverde kalizouten als chloorkalium en gezuiverde zwavelzure kali, die in verhouding van het hoogere gehalte vooral op verafgelegen plaatsen niet duurder zijn; 100 kg. van deze zuivere kalizouten staan gelijk met 400 kg. kainiet.

b) Toepassing op klaver- en lucernevelden.

Dat bij het toepassen van Thomasslakkenmeel eene kali-bemesting den klavergroei sterk aanzet, brengt ons er van zelf toe, dat het Thomasslakkemeel een aange-wezen klavermest is, hoewel het ook dikwijls voorkomt, dat er kali aan toegevoegd moet worden. Voor zoover de grond niet kali-arm is, kan men gerust aannemen, dat alle klaversoorten, lucerne, esparcette en serradella zeer dankbaar zijn voor eene flinke bemesting met Thomasslakkenmeel. Vroeger klaagde men er vooral over, dat de velden dikwijls klavermoeide waren, en men slechts om de tien of twaalf jaar met eenig gunstig gevolg klaver kon verbouwen, thans is men zoover gevorderd, dat met zeer kleine tusschenruimten door de bemesting met Thomasslakkenmeel klaverbouw kan worden toegepast en van klavermoeheid is geen sprake meer. Vele voorbeelden liggen voor ons, dat op velden met behoorlijke Thomas-phosphaatbemesting de opbrengst van 5000 kg. tot 20,000 kg. per H. A. en hooger opklom. Een goede klaveroogst heeft steeds als navrucht eenen goeden graanoogst ten gevolge, daar klaver en de andere genoemde planten als stikstofverzamelaars voor de graangewassen zooveel stikstof uit de lucht in den grond verzamelen, dat zij daar-door voldoende voedsel in den grond vinden om eenen goeden oogst te bevorderen. De achtergebleven wortels van eenen goeden klaveroogst zijn van even groote waarde als eene matige stalbemesting. Klaver komt daarom op Thomasslakkenmeel zoo goed vooruit, omdat zij de groote hoeveelheden kalk, die zich daarin bevinden, ten hoogste noodig heeft. De te gebruiken hoeveelheid bedraagt van 800 tot 1000 kg, per H.A., en wordt het best ondergeploegd met de voor- of bijvrucht. Indien men lucerne

velden of klaverweiden voor meerdere jaren wenschte aan te leggen, dan is het sterk aan te bevelen eene grootere hoeveelheid Thomasslakkenmeel van b.v.b. 2000 tot 2500 kg. per H.A. te gebruiken.

c) Toepassing bij peulvruchten (vlinderbloemige planten).

Evenals de klaver, hebben ook de vlinderbloemige planten: erwten, boonen, wikken, linzen en lupinen de eigenschap om hun behoefte aan stikstof in groote hoeveelheden uit de lucht tot zich te nemen. Allen behooren zij dus ook tot de stikstofverzamelaars. Eene stikstofbemesting is dus hierbij eene geldverspilling, maar kan in de eerste plaats geen phosphorzuur- en soms ook geen-kali-bemesting gemist worden. Indien de bodem een rijken voorraad phosphorzuur en kali inhoudt, kunnen deze planten de aanwezige stikstof in de lucht ten volle verwerken. Zeer terecht zegt dan ook prof. Wagner: »Door de planten met eene rijkelijke bemesting van Thomasslakkenmeel en kalizouten te voeden, maken wij ze stikstofhongerig, waardoor verkregen wordt dat de landbouwer de grootste hoeveelheid stikstof uit de lucht op zijn land brengt en daardoor hun waarde aan de bouwerij verhoogt.» De belangrijke humusaanvoer, die ontstaat door de verzameling van de stikstof uit de lucht aan den bodem toegevoerd, is het gevolg van het gebruik van de aangebrachte phosphorzuur- en kali-meststoffen. Geregeld kan men bij zulke bemestingen de vlinderbloemige planten om de drie jaar verbouwen, tegelijkertijd moet er dan zooveel phosphorzuur overschieten, dat met de aanwezige wortels eene groote opbrengst aan granen, aardappelen, enz. verzekerd wordt.

d) Toepassing bij graangewassen.

Tot ontwikkeling en vorming der aren behooren alle graansoorten, zoowel zomer- als wintergranen eenen grooten voorraad phosphorzuur in den bodem te vinden. Door Thomasslakkenmeel in verbinding met stikstof, rijkelijk aan te wenden, geven de graansoorten onder alle omstandigheden rijke opbrengsten, terwijl de hoedanigheid

der aren dermate verbeterd wordt, dat zij voor alle fabriekmatig gebruik (brouwerij en branderij) uitstekend geschikt zijn. Het is natuurlijk nuttig dat Thomasslakken meel in den herfst met het inzaaien der wintergranen wordt ondergeploegd, ook is het door eene langdurige ondervinding op landbouwkundig gebied voldoende aangetoond, dat, ook onmiddelijk voor het inzaaien van de zomergewassen in de lente eene goede opbrengst tegemoet gezien kan worden, indien het Thomasslakkenmeel dan wordt ondergeploegd, of op de aanwezige ploegvoor wordt uitgestrooid, en daarna ingeëgd. Om behoorlijk te ontwikkelen vragen alle graansoorten ook naar eenen flinken voorraad stikstof en is het noodig, indien niet terzelfder tijd stalment wordt aangewend, of groene bemesting wordt aangebracht, dat eene stikstof bemesting gegeven wordt; als over-bemesting geeft men dan het best Chilalpeter (sodanitraat), aan te wenden de eerste helft tegen dat het gewas in de lente begint uit te stoeien b.v.b. Maart of April, en de andere helft even voordat de aar zich vormt. Op bouwrijen zonder vee en waar de grond ook kali-arm is, vergete men niet voor zomergewassen in het bijzonder in den winter terzelfder tijd wat kali toe te voegen. Om de hoogste opbrengst te behalen, neemt men, alles per H.A. gerekend, 600 kg. Thomasslakkenmeel, 150 à 200 kg. Chilalpeter (sodanitraat) en zoo noodig 400 tot 600 kg. kainiet.

e) Toepassing bij hak- en oliehoudende gewassen.

Hak- en oliehoudende gewassen groeien het best op goeden stal- of groene mest, welke dan ook in deze aan te bevelen is; om verschillende oorzaken is het echter dringend noodzakelijk eene flinke hoeveelheid phosphorzuur de stal- of groene bemesting toe te voegen. Vroeger geloofde men, dat het noodige phosphorzuur in den vorm van superphosphaat in het bijzonder aan wortelen en aardappelen moest worden gegeven, het is echter bewezen, dat dit even doelmatig met het goedkoopere Thomasslakkenmeel te doen is. Men heeft zich er thans reeds op ingericht om bij raap- en koolzaad Thomasslakkenmeel toe te passen. Eene groote hoeveelheid stikstof hebben

de hakvruchten en oliehoudende gewassen noodig en is dus eene overbemesting met stikstof zelfs bij goede stalbemesting dringend noodzakelijk. Overal heeft deze behandeling rijke voordeelen opgeleverd. Men strooit deze overbemesting met stikstof in den vorm van Chili-salpeter in twee gedeelten. Bij de hakvruchten moet bij het planten een gedeelte b.v.b. de helft, terwijl de tweede helft bij de eerste behakking, of bij het eggen of bij het op rijen zetten der aardappelen wordt aangewend. Bij de winter-oliehoudende gewassen moet men nagaan of men bij het zaaien in den herfst reeds wat Chili-salpeter (sodanitraat) kan toepassen, of dat men daarmede tot de lente kan wachten. Als zich in de lente eene goede donkergroene tint over de planten verspreidt, dan is voor den eersten wasdom voldoende stikstof aanwezig, en wacht men dan met de overbemesting van salpeter tot dat de bloei begint. Voor de bij- en overbemesting is 400 tot 600 kg. Thomasslakkenmeel en 100—200 kg. Chili-salpeter per H.A. overal rijkelijk voldoende. Ook is het aan te bevelen om eene flinke hoeveelheid kali aan te brengen, omdat deze planten hieraan zeer veel behoefte hebben; men heeft er echter rekening mede te houden en zooveel mogelijk de bemesting met kali niet bij tijds in den winter b.v.b. November tot Januari op het land te brengen of wat nog beter is, op de voorvrucht.

f) Toepassing op tabak, hop, groenten en fijne tuingewassen.

Naast phosphorzuur behoeven al deze gewassen eene rijke hoeveelheid zuivere kali alsook veel stikstof. Eene sterke bemesting met versche stalmest kunnen zij niet verdragen en moet deze dus niet in te groote hoeveelheden daarvoor gebruikt worden. Naast 600 kg. Thomasslakkenmeel en 200 kg. salpeterzure kali (potaschnitraat) en als bij- of overbemesting 100 kg. phosphorzure kali (phosphorzure potasch) kan ook nog eene hoeveelheid van circa 200 kg. Chili-salpeter (sodanitraat) veeltijds voordeelig werken. Voor hop vooral is 400 kg. Thomasslakkenmeel en 250 kg. salpeterzure kali (potaschnitraat) sterk aan te bevelen. De veel chloorhoudende onzuivere

mestzouten werken op tabak zeer schadelijk en is door de onderzoekingen van den geheim-hofraad Dr. Neszler bewezen, dat dit bestanddeel op de brandbaarheid van vele tabaksoorten nadeelig werkt. Ook bij de tuinbouw gewassen is zulks het geval; slechts zuivere kali- of potaschzouten kunnen daar gebruikt worden. Nergens heeft de z. g. n. 50% zwavelzure kali zelfs bij toepassing van eene grootere hoeveelheid nadeelige gevolgen gehad, in tegendeel zijn zeer gunstige gevolgen op kali-arme gronden verkregen. De zuivere zouten zijn naar verhouding van het bestanddeel ook werkelijk niet duurder dan de onzuivere en is het dus bepaald aan te raden slechts zuivere zouten toe te passen. In plaats van 400 kg. kaïniet met 12% kali, gebruikt men slechts 100 kg. zwavelzure kali met 50% kali. Vooral bij groote afstanden is naar verhouding van het hooge gehalte de vracht zooveel billijker en laat het zich verklaren, dat men bij de aanwending van zuivere kalizouten beter rekening maakt, vooral omdat bij de ontwikkeling der planten geen nadeelige gevolgen te voorschijn komen. Voor tuingewassen, bloemen en potplanten heeft de volgende menging uitstekende opbrengsten opgeleverd: 70 deelen Thomasslakkenmeel worden met 30 deelen kalisalpeteer (sodapotasch) gemengd en van deze menging 5 gram op iedere liter grond per stuk of per plant eens of twee maal in de lente en in den zomer toegepast; op het vrije veld is het voldoende van deze menging op iedere M². twee maal in het jaar 40 gram uit te strooien.

g) Toepassing bij vruchboomen en wijngaarden.

Steeds moet men bij het aanleggen van boomgaarden en wijnbergen er op letten om de noodige phosphorzuur-hoeveelheid aan te brengen, omdat men daardoor gedurende meerdere jaren de volmaakste opbrengsten verzekeren kan. Bij het planten van vruchtboomen is het aan te raden, evenals bij wijnbergen, eene hoeveelheid van minstens 3000 tot 4000 kg. Thomasslakkenmeel per H.A. den bodem toe te voeren. Om te bewerken, dat men voor meerdere jaren de noodige vruchtvorming verzekert, moet het noodige phosphorzuur worden gegeven.

Even als elke cultuurplant hebben vruchtboomen en wijngaarden behoefte aan de noodige meststof en loont het zich dubbel in deze sterke bemesting toe te passen.

Op kali-arme gronden is het aan te raden bij den nieuwen aanleg 800 tot 1200 kg. 50% chloorkalium of zwavelzure kali aan te wenden. Op de volgende wijze is bij de reeds in cultuur zijnde gronden Thomasslakkenmeel en kali of potasch te gebruiken: per vruchtboom strooit men en spit ze daarna diep in op de M². om de twee jaar 40 gram Thomasphosphaatmeel en 12 gram salpeter zure kali (potaschnitrat). Bij de wijndruif graaft men zoo mogelijk aan de bovenzijde diepe putten, waarin men de meststoffen brengt. Als een loonende wijndruif-bemesting is ook het volgende aan te bevelen: alle drie jaar 1200 kg. Thomasslakkenmeel, 600 kg. 50% zwavelzure kali of zwavelzure potasch, waarbij ieder jaar 200—250 kg. Chilisalpeter (sodanitraat), of wel om de 3 jaar 1200 kg. Thomasslakkenmeel en ieder jaar 60—70 kg. salpeterzure kali (potaschnitrat). Deze bemesting bracht zeer groote opbrengsten in verbinding met de **halve** hoeveelheden stalmest, die vroeger in het geheel werden toegepast. Er dient overal rekening mede gehouden te worden, dat de wijndruif evenals de vruchtboomen eene zeer groote behoefte heeft aan kali (100 tot 105 kg. per jaar en per H.A.). Men moet echter steeds zuivere hooggradige kalizouten of salpeterzure kali aanwenden, 200 kg. van de laatste soort kan ook de stikstofbehoefte dezer planten volledig voor een jaar dekken.

h) Toepassing bij wilgen en andere houtsoorten.

Alle houtsoorten verlangen om vlug en krachtig te kunnen ontwikkelen flinke hoeveelheden phosphorzuur, kali en kalk, die dus in toerijkende hoeveelheden in den grond moeten worden gebracht. Tegen zeer billijke prijzen levert het Thomasslakkenmeel de benoodigde hoeveelheden phosphorzuur en kalk, en kan dus voor houtgewassen niet genoeg aanbevolen worden. Voor den aanvoer van kali (potasch) kan men op kaliarme gronden het best kainiet gebruiken. Het is voldoende van beide genoemde stoffen 600 tot 800 kg. per H. A. te gebruiken om eene

voldoende ontwikkeling gedurende meerdere jaren te verkrijgen. Wil men eene sterke houtontwikkeling zooals b. v. b. bij de wilgenboomen bevorderen, dan moet ook te gelijktijd de stikstof aangewend worden, echter in eenen langzaam oplosbaren vorm, geen Chili-salpeter, maar koekenmeel, afval van wol enz. 75 tot 100 kg. Chili-salpeter per H. A. en per jaar kunnen ook nog wel dienen.

VI. Is herhaling van de bemesting met Thomasslakkenmeel noodig?

Iederen landbouwer of houder van weiderij moet het bekend zijn, dat slechts de hoogste opbrengsten te verkrijgen zijn, indien hij voortdurend en regelmatig de verbruikte plantenvoedingsstoffen den grond toevoert. Meermalen wordt de vraag gesteld of eene enkele sterke bemesting met Thomasslakkenmeel en kainiet voor meerdere jaren voldoende is. Deze vraag is beantwoord door de ondervindingen, die met klaver en vlinder-bloemige planten en niet minder bij de weiderij zijn opgedaan. Eene zwakke bemesting met 200 kg. superphosphaat per H. A. heeft reeds sinds jaren aangetoond, dat slechts zwakke sporen van gunstige werking aanwezig waren en dat slechts eerst na een dubbele toepassing van 400 kg. per H. A. eene rijkelijke opbrengst voorkwam, en werd deze bemesting herhaald, dan werden spoedig hoogere opbrengsten zelfs dubbele oogsten verkregen; op weiderij was de tweede bemesting het gunstigst. Bij de eerste bemesting werden 4000 en bij de tweede 8000 kg. per H. A. geoogst, terwijl met slechte grassen bedekte weiden in bijna volkomen klavervelden werden veranderd. Het is zeer eenvoudig, *om voor deze gunstige gevolgen eene verklaring te vinden bij de herhaalde bemesting* Men bemerkte, dat de meeste graansoorten en bijna alle hooi- en weilanden arm aan phosphorzuur zijn, en dat slechts goede opbrengsten te behalen zijn, indien er weder op kunstmatige wijze eene groote hoeveelheid van dit bestanddeel in den grond gebracht wordt. Honderden jaren werd geoogst zonder

te mesten, waardoor de edele plantensoorten verdwenen en slechte schadelijke planten het leven konden behouden. Het was het Thomasphosphaat- of slakkenmeel, dat hierin eene ware omkeering bracht. De edelere plantensoorten kregen nieuwe krachten en verklaart zich daardoor de omkeer van de slechte grassen in welige klaverweiden. In de opbrengst van een stuk weiland moet men aannemen, dat elke lucerne- en klaveroogst den grond zeker drie maal zooveel phosphorzuur onttrekt als een graanoogst en dat dit de bouwrij regelmatig wordt ontnomen. Iedere oordeelkundige cultuur moet dus behoorlijk met phosphorzuur bemest worden. Om hooiland slechts eens te bemesten en dit dan meerdere jaren naar nieuwe mest te doen hongeren is een zeer groote fout. De ondervinding leert, dat eene regelmatige bemesting de grootste voordeelen aanbrengt. Het is niet uitgesloten, dat na eene meerdere malen herhaalde sterke bemesting, dus voldoende aanvulling in den grond, de toe te passen hoeveelheid naar omstandigheden tot op de helft te verminderen is.

VII. Op welke wijze en wanneer past men Thomasslakkenmeel toe?

Vroeger reeds toonden wij aan, dat het phosphorzuur in Thomasslakkenmeel licht oplosbaar is en vlug werkt, en dat dus het phosphorzuur daarvan door de planten zoo snel opgenomen wordt, dat zelfs bij het uitzaaien in de lente eene zekere of minstens voldoende werking was aan te toonen. Wanneer Thomasslakkenmeel moet toegepast worden kan dus kort beantwoord worden. *Als de verhoudingen op de bouwrij het slechts veroorloven kan het ten allen tijde geschieden.* In den zomer na het binnenhalen van de eerste snede kan op hooiland direct wederom Thomasslakkenmeel worden uitgestrooid, of in den herfst nadat de tweede snede binnen gehaald is; verder kan het naar omstandigheden van het weder ook gedurende den herfst en winter steeds gezaaid worden, en eindelijk ook nog in de lente nadat de vorst gedaan is. Zeer lage, zure, natte wei- en veengronden bemeste

men niet te vroeg in de lente maar wachtte daarmede tot het begin der plantenontwikkeling. Het is volkomen buitengesloten, dat verlies door vervliegen of vervloeien naar den ondergrond (zelfs op natte veen- en zure weigronden) het aanbrengen van Thomasslakkenmeel zal kunnen benadeelen. Op bouwland kan men in den herfst of in de lente het Thomasslakkenmeel uitstrooien en onderploegen en is ook eene krachtdadige werking verzekerd bij aanwending op de ploegvoor als men naderhand ineegt. Het onderploegen is bij Thomasslakkenmeel, zoowel als bij alle meststoffen het meest aan te bevelen. Het kan slechts voor de opname der planten bevorderlijk zijn, indien de meststoffen op worteldiepte worden verwerkt; de aanwezige vochtigheid brengt het hare er aan toe om de meststoffen nog gemakkelijker op te lossen.

VIII. Thomasslakkenmeel met onoplosbare mineraal-phosphaten vervalscht.

In Frankrijk en Belgie in het bijzonder worden in den laatsten tijd meermalen den landbouwers onder de namen „phosphaatmeel” „samengesteld phosphaatmeel”, „kalkphosphaatmeel” in onoplosbaren natuurlijken staat mineraal-phosphaten tegen dezelfde of tegen iets billijker prijzen ter vervanging van Thomasslakkenmeel aangeboden. Tegen het gebruik dezer stoffen is dringende waarschuwing noodzakelijk. Door de Professoren Wagner, Maercker, Petermann, Smets, en Schreiber is na oordeelkundig gehouden proefnemingen voldoende aangetoond, dat op gewone bouwgronden deze namaaksels onoplosbaar, onwerkzaam en renteloos zijn. De Heer Schreiber heeft aangetoond dat tegenover goede Deutsche Thomasslakken eene twintigvoudige hoeveelheid dezer materialen niet in staat is om zelfs Thomasslakkenmeel nog nabij te komen. Men beproeft tegenwoordig ook Thomasslakkenmeel met onoplosbaar phosphaatmeel te vermengen. Professor Petermann noemt zulke vermengingen eenvoudig een onverantwoordelijk bedrog, dat door de wet strafbaar gesteld is. Iedere landbouwer kan zich slechts voor der-

gelijk bedrog vrijwaren door van de verkoopers te vorderen dat zij de zuiverheid van hun Thomasslakkenmeel waarborgen. Wij hebben gevonden dat zuiver Thomasslakkenmeel eene hooge mate van oplosbaarheid in citraat bezit. Het Thomasslakkenmeel onzer gemeenschappelijke fabrieken 75 tot 90% van het totaal phosphorzuur oplosbaar in citraat aan, terwijl ruwe phosphaten en vervalscht Thomasslakkenmeel steeds een zeer geringe oplosbaarheid in citraat aantoonen, en heeft men hierin dus een groote maatstaf om zich zuiver Thomasslakkenmeel te waarborgen. Verscheidene Duitsche zoo ook de Nederlandsche proefstations hebben op ons verzoek reeds van nu af de citraat-oplosbaarheid volgens de methode van Prof. Dr. Wagner in Thomasslakkenmeel vastgesteld en ware het te wenschen, dat ook de Belgische en Fransche proefstations dit voorbeeld volgden, dan was aan het groote bedrog op de beste wijze den voet dwars gezet.

IX. Thomasslakken tegenover het z.g. phosphaatmeel.

Door de heeren Dr. G. SMETS, professor aan de landbouwschool te Hasselt, en C. SCHREIBER, rijkslandbouwkundige voor de streek der Kempen (Limburg) (beiden reeds in het vorige hoofdstuk genoemd) werden gedurende drie achtereenvolgende jaren proeven genomen aan het proefstation te Hasselt, om de werking van het phosphorzuur der minerale of ruwe phosphaten (het z.g. **phosphaatmeel**) in verhouding tot die van het phosphorzuur der Thomasslakkenmeel vast te stellen.

Deze proeven werden genomen zoowel op zand- en leemgronden als op humusarme en humusrijke gronden met 2, 3, 4 en 5 achtereenvolgende gewassen. Zij kwamen tot de conclusie, dat de minerale phosphaten, z.g. phosphaatmeel tegenover de superphosphaat en de Thomasslakken **niet alleen een mindere opbrengst geven, maar tevens vruchten van slechter hoedanigheid opleveren** en dus alléén moeten worden gebruikt als aan Thomasslakkenmeel en/of Superphosphaat gebrek is.

De volgende gevolgtrekkingen werden door hen gepubliceerd:

1. De minerale of ruwe fosphaten blijven op de meeste gronden en in de meeste omstandigheden **zonder werking**.

2. Indien men door hunne aanwending in bijzondere omstandigheden eene vermeerdering van opbrengst verkrijgt, zoo is deze toch altijd veel geringer dan de vermeerdering welke door Superphosphaat en Thomassphosphaatmeel verkregen wordt.

3. Ook de gunstige nawerking der ruwe fosphaten, die men dikwijls verwacht, is gebleken zeer bedriegelijk te zijn, terwijl integendeel de zeer in het oog vallende nawerking der Thomasslakken zich bij alle vruchten en zelfs nog bij den vijfden oogst voordeed.

4. Maar niet alleen de door de ruwe fosphaten verkregene **hoeveelheden** zijn aanzienlijk minder dan bij de Superphosphaat en de Thomasslakken, doch ook de **hoedanigheid** der vruchten is veel slechter.

5. In alle gevallen werden de minerale of ruwe fosphaten **ver overtroffen door de snelwerkende superphosphaat en door het Thomassphosphaatmeel**; dit geldt zoowel voor zand als leemgronden; voor humusrijke als voor humusarme gronden.

6. Zelfs in zeer groote hoeveelheden aangewend, is de opbrengst door de minerale of ruwe fosphaten verkregen geenszins winstgevend.

De landbouwer wordt daarom ernstig gewaarschuwd tegen het gebruik van zulke ruwe fosphaten, zoogenaamd „phosphaatmeel”. Het gebruik er van wordt geenszins door meerdere opbrengsten vergoed, naar verhouding der uitgaven.

X. Slotwoord.

Weinige jaren geleden werd het Thomasslakkenmeel als een bijna waardeloos artikel beschouwd, maar is het later door de wonderlijk zekere en krachtdadige werking in verhouding van den goedkoopsten prijs als meststof ten volle gewaardeerd, en is de afzet ten volle verzekerd.

Vele landbouwers kunnen nu door den goedkoopsten prijs van het Thomasslakkenmeel het drie- en viervoudige kwantum aan phosphorzuur den bodem toevoeren. De

daardoor verkregen onverwacht hooge opbrengsten leverden het helderste bewijs voor de groote noodzakelijkheid dezer aanwending en voornamelijk voor de groote werkzaamheid der phosphorzuur-bemesting, maar ook daarvoor dat er vroeger te weinig met phosphorzuur gemest werd om de hoogste opbrengsten te verkrijgen. Als met eenen slag werden door het gebruik van grootere hoeveelheden Thomasslakkenmeel alle velden tot grootere opbrengsten gedwongen. De zoo dikwijls vernomen klacht van gebrek aan veevoeder week volkomen, en door de behaalde hoeveelheden voeder verkreeg men eenen goed gevoeden veestapel en bovendien in de overblijfselen der wortels en de groote hoeveelheid verkregen stalmest eene zekere en werkzame verrijking van den bodem. Op de meeste gronden, kan men gerust zeggen, is slechts gebrek aan phosphorzuur. Tallooze landbouwers hebben nu reeds van hunne gronden dubbele opbrengsten verkregen. Door de dubbele opbrengsten aan voedergewassen op klaver- en hooiland kan men grootere hoeveelheden vee houden en daardoor is eene verhoogde opbrengst aan granen en aardappelen door den meerderen en beteren stalmest verzekerd. Vroeger werkte men tevergeefs om magere streken tot hooge opbrengsten te dwingen, nu is echter door oordeelkundige toepassing van Thomasslakkenmeel en kainiet dit doel veel sneller en zekerder en daarenboven goedkoper te bereiken. Het voortbrengingsvermogen is slechts door phosphorzuur, kalk en kali, men denke hieraan wel, te bereiken en dat slechts toevoer daarvan aan de bouwerijen de eenige waarborg kan zijn voor een voortdurend bestaan. De phosphorzure kalk, die in het dierlijk lichaam de beenderen vormt, vormt in de planten het planteneiwit en is als voornaamste voedingsmiddel een eerste vereischte voor de ontwikkeling der planten ja zelfs voor voeding van menschen en dieren. Hoe meer planteneiwit er gevormd wordt, zoo veel te meer vormen zich eiwit, vet en koolhydraten, zoodat zeer schraal voeder op minstens de dubbele voedingswaarde is gebracht, in hunne hoedanigheid werden verbeterd en in hoeveelheid stegen.

Algemeene Nederlandsche
Onderlinge Hagelverzekering-Maatschappij
gevestigd te Dordrecht.

OPGERICHT DOOR WIJLEN FRANÇOIS VAN DER ELST.

COMMISSARISSEN:

Mr. W. H. E. BARON VAN DER BORCH, <i>Voorzitter</i>	Ginneken.
E. VAN DER GIJP BARENDREGT	Dordrecht.
JOB VAN DER HAVE	Frederiksoord
W. R. A. C. GRAAF VAN RECHTEREN LIMPURG	Scheveningen.
Mr. A. VAN RIJCKEVORSEL	Boxtel.
H. P. DE KAT VAN HARDINXVELD	Dordrecht.
Mr. H. J. M. TIJSSENS	Dordrecht.
L. OVERWATER	Strijen.
W. A. COOLEN	Helvoirt.

HONORAIR-ADVISEUR:

W. H. VAN BILDERBEEK, <i>Notaris en Administrateur</i> ,	Dordrecht.
--	------------

DIRECTEUR:

JOHs. DE JONGE	Dordrecht
--------------------------	-----------

daardoor verkregen onverwacht hooge opbrengsten leverden het helderste bewijs voor de groote noodzakelijkheid dezer aanwending en voornamelijk voor de groote werkzaamheid der phosphorzuur-bemesting, maar ook daarvoor dat er vroeger te weinig met phosphorzuur gemest werd om de hoogste opbrengsten te verkrijgen. Als met eenen slag werden door het gebruik van grootere hoeveelheden Thomasslakkenmeel alle velden tot grootere opbrengsten gedwongen. De zoo dikwijls vernomen klacht van gebrek aan veevoeder week volkomen, en door de behaalde hoeveelheden voeder verkreeg men eenen goed gevoeden veestapel en bovendien in de overblijfselen der wortels en de groote hoeveelheid verkregen stalmest eene zekere en werkzame verrijking van den bodem. Op de meeste gronden, kan men gerust zeggen, is slechts gebrek aan phosphorzuur. Tallooze landbouwers hebben nu reeds van hunne gronden dubbele opbrengsten verkregen. Door de dubbele opbrengsten aan voedergewassen op klaver- en hooiland kan men grootere hoeveelheden vee houden en daardoor is eene verhoogde opbrengst aan granen en aardappelen door den meerderen en beteren stalmest verzekerd. Vroeger werkte men tevergeefs om magere streken tot hooge opbrengsten te dwingen, nu is echter door oordeelkundige toepassing van Thomasslakkenmeel en kainiet dit doel veel sneller en zekerder en daarenboven goedkoper te bereiken. Het voortbrengingsvermogen is slechts door phosphorzuur, kalk en kali, men denke hieraan wel, te bereiken en dat slechts toevoer daarvan aan de bouwrijen de eenige waarborg kan zijn voor een voortdurend bestaan. De phosphorzure kalk, die in het dierlijk lichaam de beenderen vormt, vormt in de planten het planteneiwit en is als voornaamste voedingsmiddel een eerste vereischte voor de ontwikkeling der planten ja zelfs voor voeding van menschen en dieren. Hoe meer planteneiwit er gevormd wordt, zoo veel te meer vormen zich eiwit, vet en koolhydraten, zoodat zeer schraal voeder op minstens de dubbele voedingswaarde is gebracht, in hunne hoedanigheid werden verbeterd en in hoeveelheid stegen.

Algemeene Nederlandsche
Onderlinge Hagelverzekering-Maatschappij
gevestigd te Dordrecht.

OPGERICHT DOOR WIJLEN FRANÇOIS VAN DER ELST.

COMMISSARISSEN :

Mr. W. H. E. BARON VAN DER BORCH, <i>Voorzitter</i>	. Ginneken.
E. VAN DER GIJP BARENDREGT	. Dordrecht.
JOB VAN DER HAVE	. Frederiksoord
W. R. A. C. GRAAF VAN RECHTEREN LIMPURG .	. Scheveningen.
Mr. A. VAN RIJCKEVORSEL	. Boxtel.
H. P. DE KAT VAN HARDINXVELD	. Dordrecht.
Mr. H. J. M. TIJSSENS	. Dordrecht.
L. OVERWATER	. Strijen.
W. A. COOLEN	. Helvoirt.

HONORAIR-ADVISEUR :

W. H. VAN BILDERBEEK, <i>Notaris en Administrateur</i> , .	. Dordrecht.
--	--------------

DIRECTEUR :

JOHs. DE JONGE	. Dordrecht
--------------------------	-------------

MAATSCHAPPIJ „NEDERLAND”
Landbouwkundig-, Handels- en Technisch Bureau,

GEVESTIGD TE DORDRECHT.

VOLLEDIG ADRES

voor Stikstof, Phosphorzuur, Kali, Magnesia en Kalk
houdende meststoffen ten dienste van den
INHEEMSCHEN EN KOLONIALEN LANDBOUW.

Specialiteit „DUITSCH THOMASPHOSPHAATMEEL”
Oplosbaarheid, Echtheid, Phosphorzuur en Fijnmeel gewaarborgd.

ALLÉÉNVERKOOP

van scheikundig zuivere, hooggeconcentreerde Meststoffen voor
OOF, en GROENTENTEELT, TUINBOUW, en BLOEMISTERIJ
Proefkistjes franco door geheel Nederland.

„LANDBOUWKALK”

„SUPERPHOSPHAATGIPS” tot bewaring en verbetering
der STALMEST, steeds voldoende voorhanden,
evenals gewone **Gips.**

„PHOSPHORZURE KALK” als veevoeder.

sproeimiddel tegen aardappelziekte.

Samengesteld NICOTINE ZWAVELPOEDER tot vernietiging v. insecten enz.

SPROEIMACHINES VAN VERSCHILLENDE PRIJZEN.

*Handleidingen enz. worden op aanvraag tegen vergoeding der
onkosten verstrekt.*

KOSTELOOS ONDERZOEK

der meststoffen aan de Rijkslandbouwproefstations, mits strikt wordt
gehouden aan de voorgeschreven bepalingen.

Telegram-Adres: **LANDBOUW — Dordrecht.**

Bell. Telefoon: **272 — 170.**

