



Handleiding voor een doelmatige bemesting : hoe zullen we bemesten?

<https://hdl.handle.net/1874/234962>

Bl. 1897, VI, 5.

mm 11563

HANDLEIDING

VOOR

een doelmatige bemesting.

MOTTO :

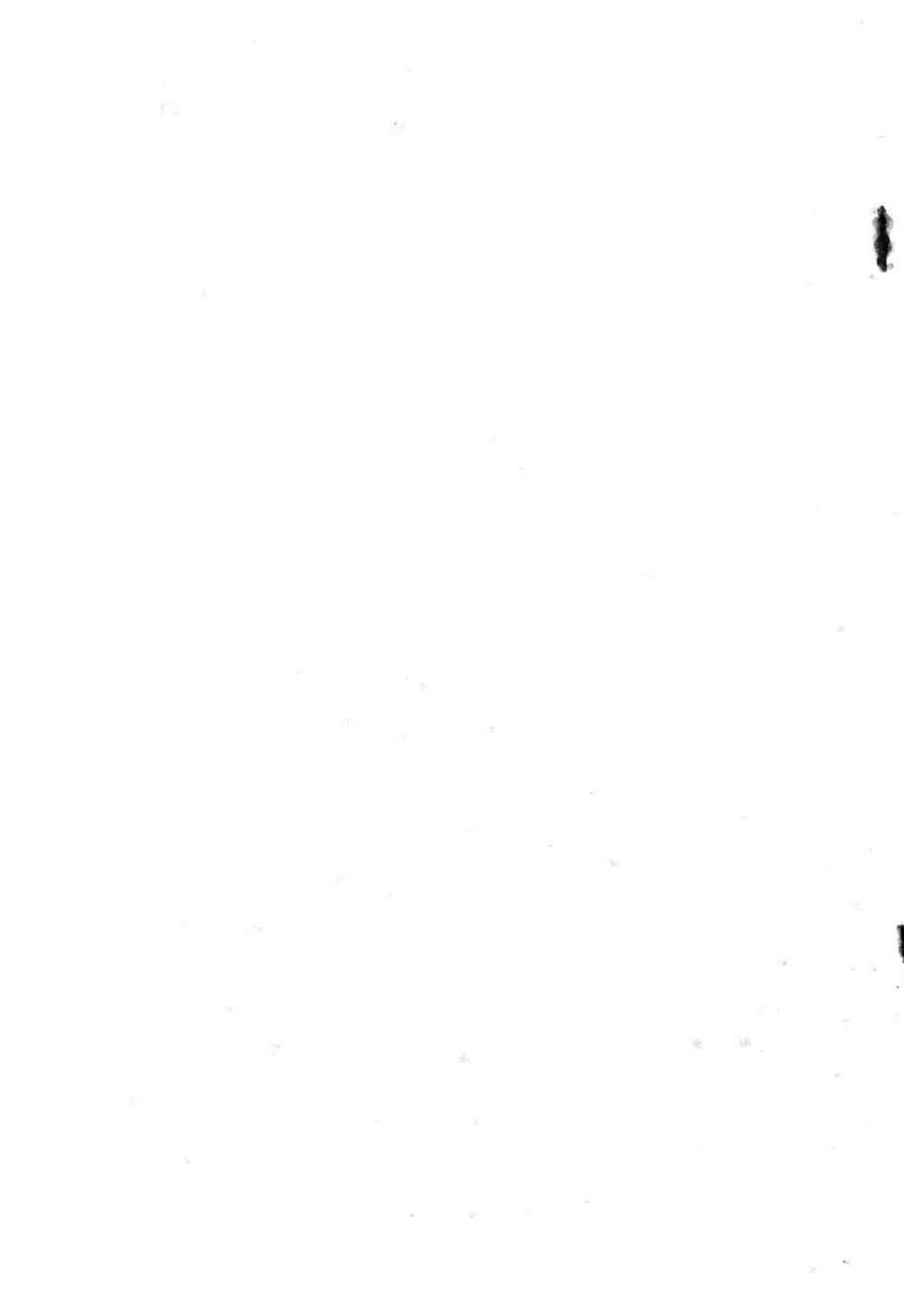
Alleen door goede bemesting worden de rijkste
oogstopbrengsten verkregen.

Hoe zullen we bemesten?

VRIJ VERTAALD UIT HET HOOGDUITSCH.

DORDRECHT,
MORKS & GEUZE,
1897.





HANDLEIDING

VOOR

een doelmatige bemesting.

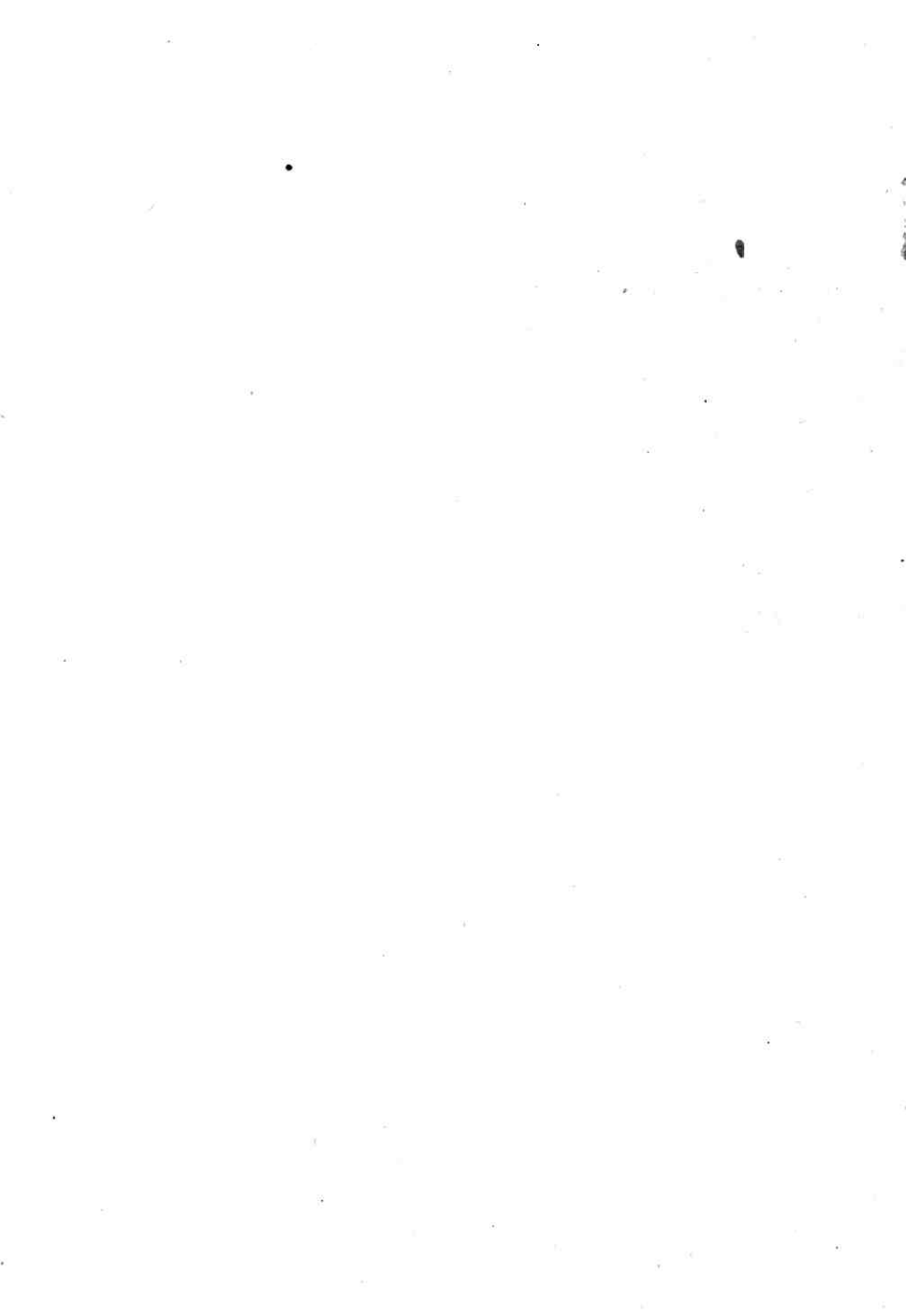
MOTTO:

Alleen door goede bemesting worden de rijkste
oogstopbrengsten verkregen.

Hoe zullen we bemesten?

VRIJ VERTAALD UIT HET HOOGDUITSCH.

DORDRECHT,
MORKS & GEUZE,
1897.



I N H O U D.

	Bladz.
Samenstelling der planten	5
De plantenvoedingsstoffen des bodems	5
Vergoeding der voedingsstoffen	5
De stikstof	6
De minerale bestanddeelen.....	6
De humus	7
Verhouding tusschen de voedingsstoffen en den oogst	7
De eerste voorwaarde bij rijpe oogsten	8
De bemesting moet geldelijk voordeel opleveren	8
Stalmest en kunstmest	8
I. Stikstofrijke meststoffen	11
De stalmest	12
Stikstofhoudende handelsmeststoffen	12
II. De minerale meststoffen.....	16
a. Phosphorzuurhoudende meststoffen	14
b. Kalirijke meststoffen.....	18
c. Kalkhoudende meststoffen.....	18
III. Meststoffen met meer voedingsstoffen	20
IV. Keuze, bewaring en gebruik der meststoffen	20
V. Gebruik der bemestingstabellen	21
Tarwe.....	23
Rogge.....	24
Gerst	26
Haver.....	28
Maïs	29
Gierst.....	29
Boekweit	30
Boonen	30
Linzen	31
Erwten	31

	Bladz.
Wikken	32
Lupinen	32
Sojaboonen	33
Roode klaver	33
Bastaardklaver	34
Witte klaver	34
Incarnaat	35
Luzerne	35
Esparcette	36
Serradella	36
Zaadmengsels	37
Aardappel	38
Topinambour	40
Beetwortel	40
Suikerbiet	41
Koolraap	42
Raapknollen	42
Gelepeen	43
Pastinaak	43
Cichorei	43
Koolzaad	44
Oelrettig	44
Witte mosterd	45
Papaver	45
Zonnebloem	46
Kummel	46
Hop	46
Vlas	47
Hennep	47
Tabak	48
Wijnstok	48
Ooftboomen en Struiken	51
Ooftboomkwekerij	52
Tuingewassen	52
Weiden	53

Samenstelling der planten.

De planten bestaan uit water, plantenvezels, waarvan de laatste weder uit verbrandbare, organische stof en uit onverbrandbare minerale- of aschbestanddeelen.

Volgens E. Wolff bevatten 1000 dl. van :

Luzerne (begin van den bloei) 740 dl. water, 240,8 org. stof, 19,2 asch;

Luzernehooi, 160 dl. water, 778,9 org. stof, 62,0 asch,

Tarwe, a) korrels, 144 dl. water, 839,2 org. stof, 16,8 asch,

» b) stroo, 143 dl. water, 811,0 org. stof, 76.— asch.

Evenals de dieren zijn ook de planten levende wezens, die behoefte hebben aan voedsel. De tot hare voeding benoodigde stoffen, worden bij bepaalde temperatuur, vochtigheid en lichtinvloed, als gas, uit den dampkring door de huidmondjes der bovenaardsche groene plantendeelen, of uit den bodem, door middel van de plantewortels opgenomen.

De plantenvoedingsstoffen des bodems.

De aan den bodem onttrokken voedingsstoffen vorderen in de eerste plaats de aandacht van den landbouw, want hieronder bevinden er zich, die den bodem regelmatig weder vergoed moeten worden.

Gebeurt dit niet, of in onvoldoende mate, dan wordt het bodemkapitaal, d. w. z. de voorraad voedingsstoffen des bodems, aangesproken en langzamerhand opgeteerd; er wordt roofofbouw gedreven.

Vergoeding der voedingsstoffen.

De noodwendige vergoeding kan geschieden door bemesting en 't is daarom, dat de bemestingsvragen de belangrijkste zijn op 't gebied van de plantenteelt. Voor bemesting komen slechts weinige stoffen, die tot voeding der planten dienen, in aanmerking: van de verbrandbare stoffen de

stikstof, van de aschbestanddeelen het phosphorzuur, kali en kalk. In de practijk moeten we daarom steeds zorgen voor een behoorlijke aanbrenging van stikstof en minerale bestanddeelen. Dit is de hoofdvoorwaarde voor het behoud van de vruchtbaarheid des bodems, voor het verkrijgen van rijke oogsten.

De stikstof.

De voorraad stikstofverbindingen in den bodem is met uitzondering der veengronden in de meeste gevallen gering, terwijl de aan gebonden stikstof rijke Cultuurgewassen zeer groote behoefte aan stikstof hebben. De stikstof, die het hoofdbestanddeel van de lucht vormt, kan slechts door een bepaalde plantengroep, de vlinderbloemigen, zooals Lupinen, Boonen, Erwten, Klaver enz. in bijna onbepaalde mate aan deze bron onttrokken worden. In den verbouw van deze stikstofverzamelende planten hebben we een voortreffelijk middel, om op eenvoudige en bijna kostlooze wijze tot verrijking van den bodem te komen en den bouwvoor van stikstof te voorzien.

Alle andere planten daarentegen zijn bij haren groei afhankelijk van directen toevoer van stikstofhoudende meststoffen.

De minerale bestanddeelen.

De voor de planten opneembare verbindingen van genoemde minerale bestanddeelen komen gestadig in geringere hoeveelheden voor in den bodem, zoodat zonder regelmatige vergoeding van minerale bestanddeelen, d. i. zonder rationeele bemesting aan een loonende plantenteelt niet valt te denken.

Men zal nauwelijks een gecultiveerden bodem kunnen aanwijzen, die van genoemde stoffen zooveel bevat, om de planten volkomen tot ontwikkeling te brengen, ja, de geregeld met stalmest bemeste akkers zullen zich steeds dankbaar betoonen voor een phosphorzuur bemesting, en wegens de groote uitvoer van landbouwproducten van allerlei soort, eveneens voor kali en kalk, en hoogere opbrengsten leveren, dan zonder deze bemesting. Dit geldt overal en voor alle Cultuurplanten, want de hoofdvoorwaarden voor den plantengroei zijn steeds en overal gelijk.

Van de minerale voedingsstoffen is het voornaamlijk het Phosphorzuur, dat in bijna alle bouwgronden in verhouding geringe, voor een rijke productie steeds onvoldoende hoeveelheden voorkomt; ze wordt door ieder plant in aanmerkelijke hoeveelheid opgenomen en vormt in gewicht-verhouding een der belangrijkste bestanddeelen van de asch. Ook schijnt de verdeeling van het phosphorzuur in den bodem lang zoo gelijkmatig niet te zijn als bij andere licht oplosbare plantenvoedingsstoffen. Hieruit is het ook te verklaren, dat daar, waar de analyse een hoog Phosphorzuurgehalte aanwijst, een phosphozuurbemesting toch nog rendabel is.

Dikwijls zijn ook kali en kalk in onvoldoende hoeveelheden voorhanden, zoo o. a. in lichte zand- en veengronden; zoodat ze niet in staat zijn de planten hiervan voldoende te voorzien; wil men rijke oogsten, dan is eene aanvulling noodig.

De humus.

Een groote beteekenis voor de planten, niet als voedingsmiddel, maar wegens zijn indirecte chemische en physikalische werkingen heeft de humus. Deze, ontstaan uit in den bodem vergane overblijfselen van plantaardigen en dierlijken oorsprong, werkt ontledend op de voedingsstoffen in, verhoogt de vochtigheid en het absorptievermogen van den grond, dewijl hij de voedingsstoffen vasthoudt tot het tijdstip, dat de plantenwortels haar noodig hebben; verder vindt men er de zoo nuttige microorganismen in, zonder welke de omzetting van de stikstofhoudende organische bestanddeelen in opneembaar plantenvoedsel niet mogelijk is.

In een humusrijken bodem werken de minerale meststoffen veel gunstiger op den plantengroei in, dan in een humusarmen. De waarde van den stalmest, alsmede van de groenbemesting berust voor een deel op laatstgenoemde eigenschappen.

Verhouding tusschen de voedingsstoffen en den oogst.

De hoegrootheid van den oogst wordt steeds en overall bepaald door de samenwerking van de gezamenlijk noodige plantenvoedingsstoffen. Hoe juistere de verhouding

tusschen de verschillende stoffen is, des te beter groeit de plant, des te goedkooper is de oogst. Men kan het verder voor waar houden, dat de opbrengst bepaald wordt, door de in het minimum verkeerende voedingsstof, maar zoo gauw of zoo lang een voedingsstof niet in voldoende hoeveelheid voorhanden is, verkommert de plant, of geraakt in allen gevalle niet tot volkomen ontwikkeling. (Liebig's leer van het minimum.)

De nevenstaande afbeelding No. 1, blz. 9, levert ons het zichtbaar bewijs voor de juistheid van deze wet.

We zien hier meerdere zeer ongelijke ontwikkelde exemplaren van de tarweplant. Hèt opvallend onderscheid der onder gelijke voorwaarden gegroeide planten is uitsluitend door het ontbreken van de een of ander plantenvoedingsstof veroorzaakt.

De eerste voorwaarde bij rijke oogsten.

Tegenwoordig, nu de grond en bodem overal een hoogere waarde verkrijgt, nu ook de arbeidsloonen voortdurend stijgen, ziet ieder landbouwer zich gedwongen zijne landerijen door de plantencultuur steeds grooter opbrengsten af te dwingen. En dat is slechts mogelijk door zorgvuldig na te gaan de resultaten der nieuwe bemestingsleer. Aan de hand hiervan valt het de landbouw gemakkelijk te zorgen, dat de Kultuurplanten gedurende hare gansche ontwikkeling aan niets gebrek lijden.

De bemesting moet geldelijk voordeel opleveren.

De vraag, op welke wijze men moet bemesten, is een bij uitstek praktische. De landbouw heeft hierbij niet alleen rekening te houden met de scheikundige en physiologische onderzoekingen, maar ook met de onderzoekingen naar de finantieele voordeelen: de bemesting moet rendabel zijn.

In 't algemeen moet kennelijk het streven daarop gericht zijn, de hoogste opbrengsten van alle kultuurplanten te verkrijgen, wier verbouw met het oog op de gesteldheid van bodem en klimaat de meeste aanbeveling verdienen en wier opbrengsten de meest loonende zijn.

Stalmest en Kunstmest.

Volgens de verhoudingen van de voedingsstoffen in den

Tarwe.

Onbemest

Volledig bemest.
Stikstof, Kali.
Phosphorzuur, Kalk.

Eenzijdige bemesting.

stalmest, blijkt deze nergens voldoende, zelfs niet, wanneer door zorgvuldige conserveering van den mest, door goed aangelegde mestvaalten en gierputten alle verliezen naar mogelijkheid vermeden worden en daarbij nog de gezamenlijke afvalproducten uit de boerderij, slootaarde enz. door kompostbereiding op zijn voordeeligst aangewend worden.

Thans heet het niet meer: »Stalmest of Kunstmest,» maar »Stalmest en Kunstmest.»

De grondwet, welke alle vooruitstrevende landbouwers zich tot richtsnoer nemen moeten luidt thans: zoolang nog een rendabele verhooging van de opbrengsten door meerdere aanwending van kunst- of hulpmest verkregen wordt, zoolang moet deze aangewend worden. Deze grens werd zelf op intensief gedreven boerderijen zelden bereikt.

In stalmest en in uit plantaardige-, dierlijke- en andere stoffen samengestelde kompostmest zijn weliswaar alle plantenvoedingsstoffen, die den bodem toegevoerd moeten worden, aanwezig, doch in ongunstige verhoudingen; voornamelijk ontbreekt phosphorzuur en in niet goed behandelde stalmest ook de stikstof. Op dezen grond reeds is het onmogelijk, zelfs bij rijke stalmestvoortbrenging en bij vlijtige kompostbereiding der planten zooveel voedingsstoffen aan te bieden, als noodig zijn voor het voortbrengen van rijke oogsten. Een oordeelkundig gebruik der kunstmeststoffen biedt in dezen nog meerdere voordeelen.

De landbouwer kan zich ten allen tijde die plantenvoedingsstoffen verschaffen, die licht oplosbaar en daardoor snel werkend zijn. Een gewichtige omstandigheid hierbij is, dat hij naar believen de verschillende enkelvoudige voedingsstoffen, al naar de behoeften koopen kan. Ontbreekt het den bodem aan phosphorzuur, wat gewoonlijk het geval is, terwijl er misschien stikstof en kali genoeg voorhanden is, zoo kan men licht door aanwending van een phosphorzuurhoudende bemesting een juiste voedselverhouding daarstellen. Verder is ook de geconcentreerde vorm, waarin de voedingsstoffen voorkomen, in de kunstmeststoffen in aanmerking te nemen, waardoor de vrachtprijzen bij aanschaffing in verhouding tot hare waarde slechts gering zijn. Een centenaar (50 KG.). Thomasmeel

bevat evenveel phosphorzuur als 70—75 centenaar stalmest en 1 centenaar zwavelzure ammoniak, zooveel stikstof als ongeveer 40 centenaar stalmest. De aankoop en de aanwending der kunstmeststoffen wordt daardoor zeer vergemakkelijkt. Overeenkomstig de stoffen, die bij den landbouw in aanmerking komen als plantenvoedsel, treffen we aan op de mestmarkt: stikstof-, phosphorzuur-, kali- en kalkhoudende meststoffen, en bovendien mengmest, welke 2—3 verschillende voedingsstoffen bevat. De hoofdzaak blijft altijd, voor ieder veld de juiste kunstmest te kiezen, haar op den rechten tijd en op voor het gewas passende wijze aan te wenden en onder te brengen; dan zal ze tot zegen van den landbouw strekken, daar op deze wijze hoogere opbrengsten zullen worden verkregen, dan zonder aanwending er van.

I. Stikstofrijke Meststoffen.

De stikstof is de drijvende kracht des bodems. Zij verhoogt de groeikracht en bewerkt daarbij een krachtige ontwikkeling van blad, halm en stengel; vormt bovendien een hoofdvoorwaarde voor een rijken oogst. De vrije stikstof bevindt zich in onuitputtelijke hoeveelheid in de lucht, als vrij, gasvormig lichaam. Dit is alleen voor die planten, welke uit dit groote stikstofmagazijn hare behoefte aan stikstof bevredigen kunnen; zij behoeven dus geen stikstofbemesting; verrijken integendeel veel meer den bodem met deze zóó gewichtige voedingsstof.

De geschiktheid, de vrije stikstof van de atmosfeer tot hare voeding te gebruiken, bezitten in samenleving (symbiôse) met bepaalde bacteriën, de Vlinderbloemige planten (peulvruchten, klavers), die derhalve dikwijls voor groenbemesting verbouwd worden. Ze maken echter slechts dan er gebruik van, indien haar toereikende hoeveelheden phosphorzuur, kali en kalk, daarentegen geen pasklaar stikstofvoedsel, als salpeterzuur, in den bodem aangeboden wordt. De opgenomen stikstof dient, in vereeniging met phosphorzuur, koolstof, zuurstof, waterstof, zwavel tot vorming van de voor 't leven zoo gewichtige eiwitstoffen.

De groenmestplanten verschaffen den bodem naast stikstof, ook de noodzakelijke humusstoffen; bovendien toonen ze zich van gunstigen invloed, doordat ze, wat men noemt, bodemgaarheid veroorzaken.

Het voordeeligt en zekerst werkt de groenbemesting op lichten zandigen bodem, waar het vergaan, verteren van de humusvoorraad bijzonder snel gaat.

Om de groenmestplanten tot krachtiger ontwikkeling te brengen en haar tot grootere stikstofopname te noodzaken, is een rijke bemesting met phosphorzuur en kali onvoorwaardelijk noodig. Als het meest doelmatige phosphorzuur-bemestingsmiddel moet het phosphorzuur- en kalkrijke Thomasslakkenmeel aanbevolen worden, terwijl de kalitoevoer doelmatig door Kainiet kan geschieden.

Afbeelding II (blz. 13) veraanschouwt de werking der kali-phosphaatbemesting bij erwten. Een gelijktijdige gift van stikstof blijft zonder eenige uitwerking.

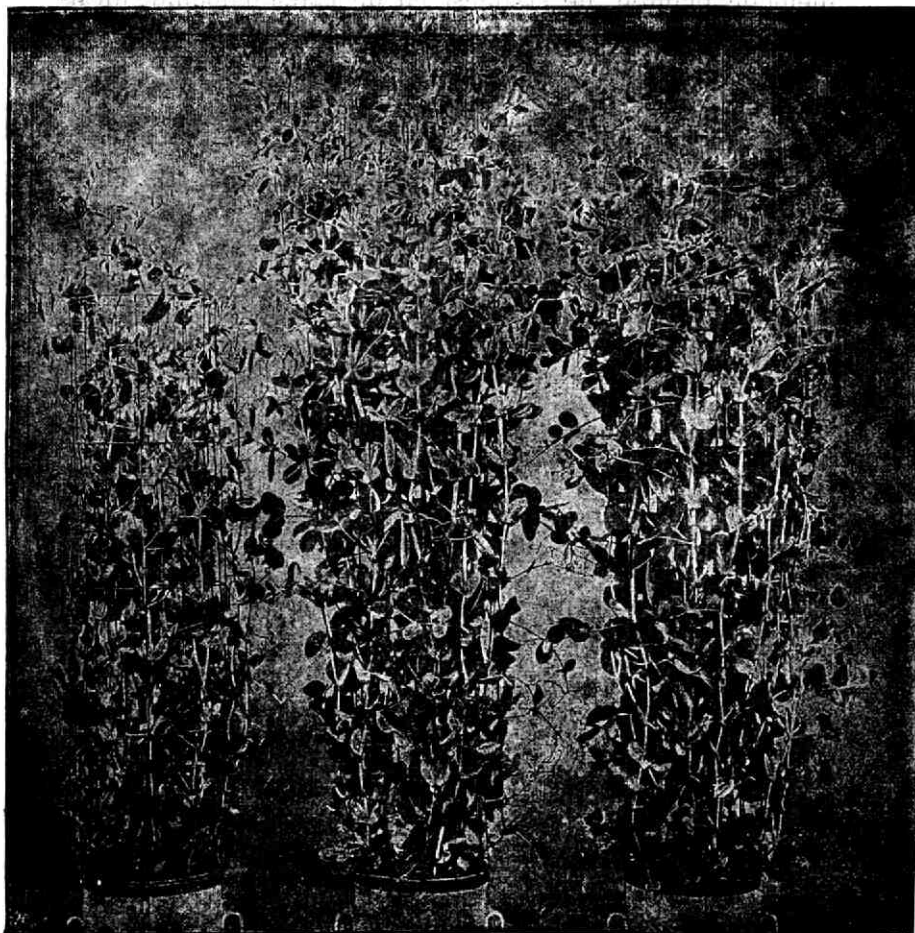
Afbeelding III (blz. 15) geeft aan, de nawerking der groenbemesting op de navrucht, in dit geval lupinen en erwten, die zich, in vergelijking met boekweit, veel sterker werkend vertoonen; dit laatste heeft geen grootere opbrengst opgeleverd.

De stalmest.

Ook in den stalmest zijn het voornamelijk de stikstof en de organische stof, die de gunstige werking der stalmestbemesting veroorzaken. Helaas, ontstaan er bij de gewoonlijk gebrekkige stalmestbehandeling zeer groote verliezen aan deze dure bestanddeelen. Onder gewone omstandigheden gaat $\frac{1}{3}$ en meer van de humusvormende stof, en $\frac{1}{4}$, ja volgens prof. Muntz de helft van de stikstof verloren. Een eerste taak van den landbouwer is het, deze verliezen zooveel mogelijk tot een minimum te beperken.

Stikstofhoudende handelsmeststoffen.

Onder deze zijn er eenige, die de stikstof bevatten in organischen vorm, zooals bloedmeel, hoornmeel, wolafval, enz. Deze meststoffen zijn van zoodanigen aard, dat men haar nauwelijks eenigen invloed op de mestmarkt kan toeschrijven. Bij aanwending ervan moet men zich herinneren, dat de aanwezige stikstof door verrotting der orga-

Erwten.

Zonder bemesting.

Bemest met Kali en
Phosphorzuur.

Bemest met Kali, Phosphorzuur
en Stikstof.

sche bestanddeelen in opneembaren vorm, dus eerst in ammoniak en ten slotte in salpeterzuur omgezet moet worden, daar de Cultuurplanten geen organische verbindingen vermogen op te nemen. Behalve de stikstofverzamelende planten, de stalmest en de laatstgenoemde meststoffen, bezitten we nog twee andere, die het ons mogelijk maken, de planten te allen tijde een zekere hoeveelheid van lichtoplosbare stikstof, geheel naar de behoefte der planten toe te voeren. Zulk in water oplosbare stikstofverbindingen hebben we in:

Zwavelzure ammoniak en Chlilalpeter.

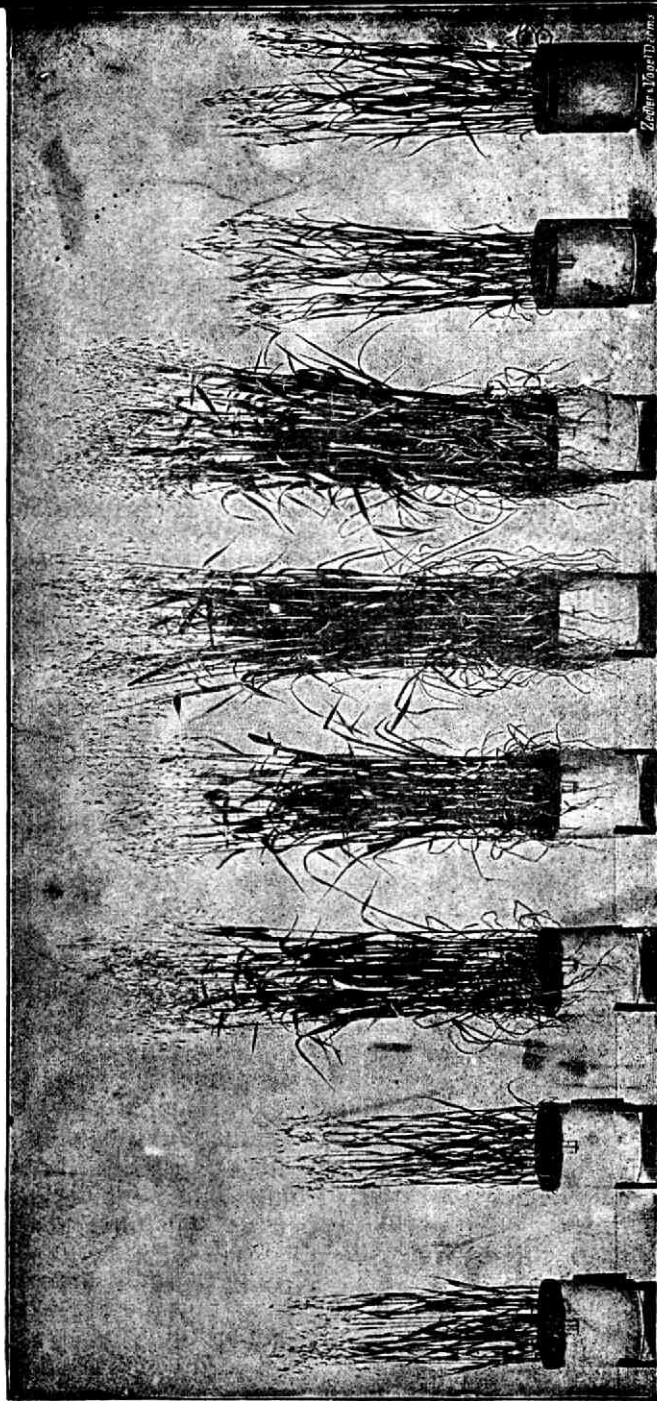
In zwavelzure ammoniak hebben we een meststof, waarvan de stikstof langzamerhand in salpeterzure verbindingen omgezet wordt. Zoodra het uitgestrooid wordt lost het zich in het bodemvocht op en verdeelt zich gelijkmatig door den grond, waar het geabsorbeerd, d. i. zoo vastgehouden wordt, dat het zelfs door sterke neerslagen niet naar diepere aardlagen gevoerd wordt. In den bodem begint dan de omzetting van zwavelzure ammoniak in salpeterzureverbindingen. Dit proces verloopt zoodanig, dat het ongeveer gelijken tred houdt met de behoeften der planten.

De tweede stikstofhoudende meststof, de Chlilalpeter, biedt weliswaar de planten een direct opneembaar stikstofvoedsel aan, doch er bestaat tevens gevaar, daar het door sterke neerslagen uit het bereik der wortels naar den ondergrond gevoerd wordt. Door deze omstandigheid is men bij de aanwending aan bepaalde grenzen gebonden.

II. De minerale meststoffen.

Zullen de stikstofhoudende stoffen tot volle uitwerking komen, dan moeten de overige voedingsstoffenphosphorzuur, kali en kalk in voldoende hoeveelheden in den bodem aanwezig zijn. Het is zelfs aan te bevelen, voor een zeker overschot aan deze voedingsstoffen te zorgen en dit kan zonder eenig gevaar geschieden, daar de genoemde bestanddeelen in den bodem blijven, dus niet verloren gaan en ook niet in werkzaamheid verminderen, voor zoover men Thomas-slakkenmeel en kainiet gebruikt.

Haver.



Kaliphosphaatbesteding zonder stikstof. In den voorafgaanden herfst is Boekweit-groen ondergeploegd.

Kaliphosphaatbesteding zonder stikstof. In den vorigen herfst Lupinen-groen ondergeploegd.

Kaliphosphaatbesteding zonder stikstof. In den vorigen herfst erwten-groen ondergeploegd.

Kaliphosphaatbesteding zonder stikstof.

De phosphorzuurhoudende meststoffen.

De verrijking van den bodem met voor de planten licht toegankelijk phosphorzuur is een eerste eisch voor alle bouwerijen, die streven naar verhooging van winst. Zoowel de groote behoefte der planten aan deze voedingsstof, als ook de geringe werkzaamheid van de van nature in den bodem aanwezige voorraad, maken het bepaald noodig een regelmatige bemesting met phosphorzuur toe te passen.

In verreweg het grootste aantal boerderijen staat de hoegrootheid van den oogst in juiste verhouding tot de hoeveelheid phosphorzuur, welke men den bodem toevoert. En deze toevoer is thans na ontsluiting van rijke phosphorzuurbronnen gemakkelijk en goedkoop te doen.

De phosphorzuurhoudende meststoffen, die in de eerste plaats in aanmerking komen, zijn Thomas-slakkenmeel en Superphosphaat. Het beendermeel, dat ook zich baangebroken had als kunstmeststof, is thans tegenover de werkzamer vormen, geheel op den achtergrond gedrongen. En daar alle proeven met andere phosphaten zonder resultaat gebleven zijn, of integendeel het resultaat gegeven hebben, dat ruwe en geprepareerde phosphaten bijna geheel onwerkzaam zijn, zelfs bij aanwending van groote hoeveelheden, zoo beperken wij ons met eene korte beschrijving van eerstgenoemde stoffen te geven, en wel wat hare samenstelling en werking betreft.

1. *De Superphosphaten.* De waarde hiervan berust op haar gehalte aan phosphorzuur, dat in water oplosbaar is. Andere bestanddeelen komen niet in aanmerking. In den handel komen voor superphosphaten met 12—20 % in water oplosbaar phosphorzuur en verder dubbel superphosphaten, die niet met zwavelzuur, doch met phosphorzuur behandeld zijn. Deze laatste hebben, tengevolge van de wijze van bereiding, een veel hooger gehalte aan oplosbaar phosphorzuur (40 % en meer) dan de gewone superphosphaten. Het is vooral de gelijkmatige verdeling van het superphosphaat-phosphorzuur, waardoor zij in werking alle andere vormen van phosphorzuur overtreffen. Met haar gelijk in werking is slechts het in citraat oplosbaar phosphorzuur in Thomas-phosphaatmeel. (Zie fig. IV blz. 19.)

2. *Thomas-phosphaatmeel* is een bijproduct bij de bereiding

van phosphorvrije staal uit ruw ijzer. Bijna alle ijzererts bevat zekere hoeveelheden phosphorzuur; deze wordt bij het smelten van het ijzererts met kool in hoogovens tot phosphor gereduceerd en vormt met een zeker deel van het metallisch ijzer phosphorijzer. Ruw ijzer met tamelijk groote hoeveelheden phosphor is voor de bereiding van smeedijzer en staal ongeschikt; bij 't verarbeiden springt het bij gewone temperatuur uiteen: het is broos. Thomas & Gilchrist gelukte het in 1878 een middel te vinden, waardoor onder bijvoeging van kalk bijna al het phosphor aan het ijzer wordt onttrokken. Het hierbij gewonnen kalkphosphaat noemt men Thomas-slakken, wier gehalte, n.l. aan de voor den landbouw gewichtige bestanddeelen, het phosphorzuur, verschilt alnaar den toestand van 't ruw ijzer, de hoeveelheid gebruikte kalk en het verloop aan het proces.

Tot heden werd er in Thomasslakken gevonden, gemiddeld 17,50 % phosphorzuur, 49,6 % kalk en 4,7 % magnesia. Het fijngemalen Thomasslakkenmeel is een uitnemend, voor de planten direct werkzaam bemestingsmiddel, dat overal den gunstigsten invloed op den groei der planten en op haar qualiteit laat zien; dit bewijzen de opgedane ervaringen met ontwijfelbare zekerheid. Weliswaar is het in Thomasslakkenmeel voorhanden phosphorzuur niet in water oplosbaar, maar toch in zoo'n werkzamen vorm, dat zij in den bodem oplost; het wordt niet slechts opgelost door het door de wortels uitgescheiden plantenzuur, maar gedeeltelijk ook door het bodemvocht. Van dit in den bodem oplosbaar phosphorzuur, dat dezelfde uitwerking heeft als het in water oplosbaar phosphorzuur der Superphosphaten, zegt men, dat het in Citraat oplosbaar is. Men verstaat daaronder, volgens de proeven van Prof. Dr. Wagner (Darmstadt), zulk Thomasslakkenmeel phosphorzuur, dat zich in een oplossing van citroenzure ammoniak, die eenig vrij citroenzuur bevat, oplost. Hoe grooter hoeveelheden van dit phosphorzuur hierin opgelost worden, des te beter werkt het Thomasslakkenmeel op de ontwikkeling der planten. Naast het spoedig werkende phosphorzuur vindt men in het Thomasslakkenmeel nog een klein deel, dat moeilijker oplosbaar is, doch na korter of langer tijd toch werkzaam wordt, een omstandigheid die vooral bij overblijvende gewassen van gewicht is, b.v. de gezamen-

lijke voederplanten. Een gunstige werking komt ook het hooge kalkgehalte (10--50 %) in Thomasslakkenmeel toe, een voordeel, dat vooral op kalkarme gronden niet zonder betekenis is; ook het niet geringe gehalte aan magnesia verdient hier vermelding.

Kalirijke meststoffen.

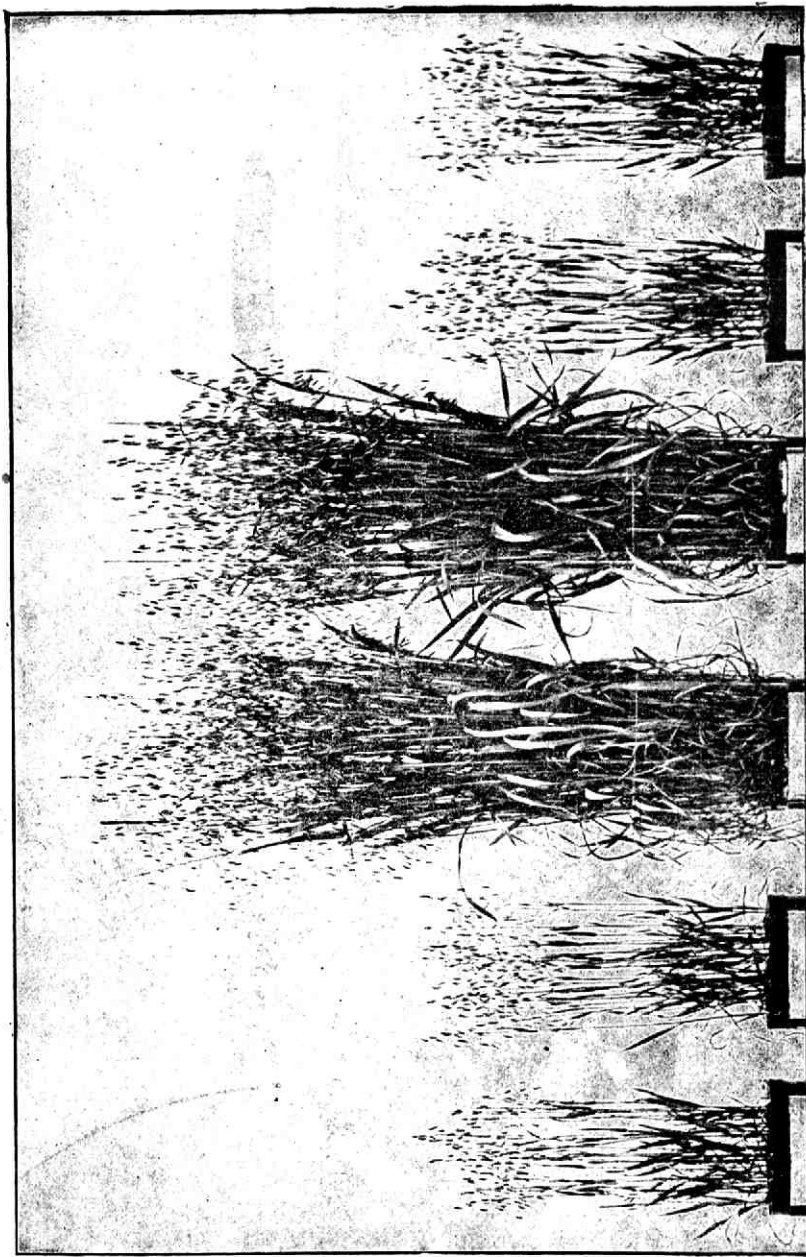
De hoofdbron voor het tot allerlei kultures benoodigde kali, vormen de Stassfurter kalizouten, die in de laatste jaren in groote hoeveelheden worden gebruikt. Voor den landbouwer zijn de ruwe kalizouten, natuurlijke bergproducten, welke in fijngemalen toestand als Carnallit, Kaïnit en Sylvinit, geleverd worden, van bijzonder gewicht. Hierin vindt men naast Chloorkalium, zwavelzure kali, magnesia-zout en chloornatrium (keukenzout). Bij gevoelige, teere planten moeten de ruwe zouten met voorzichtigheid gebruikt worden, omdat zij de qualiteit en waarde licht benadeelen. Op zwaren samenhangenden bodem geeft men de voorkeur aan gezuiverde zouten, welke, gelijk zwavelzure kali en zwavelzure kalinamagnesia, voornamelijk een uitstekende uitwerking hebben bij zulke planten, bij welke het aankomt op het verkrijgen van een bijzonder goede qualiteit van den oogst, b. v. bij tabak, wijn, groenten, suikerbieten enz.

Ook het chloorkalium is op zoodanigen bodem zeer goed te gebruiken en biedt dit voordeel, dat het bij gelijke werkzaamheid, in verhouding tot de opbrengst, wat goedkoper is.

Kalkhoudende meststoffen.

De werking van de kalkhoudende meststoffen is drieërlei, n.l. voedend, scheikundig en natuurkundig. De kalk speelt als plantenvoedsel overal op den aardbol een gewichtige rol. Zij kan nergens gemist worden, want de planten kunnen haar evenmin missen als de andere minerale stoffen. Men gebruikt haar in den regel als indirect werkende meststof, waarbij men minder aan directe voeding der planten denkt, dan wel aan den invloed, dien ze uitoefent op de ontleding van den humus en op de verbetering van den natuurkundigen toestand. Wanneer zij slechts dient als plantenvoedsel, zoo kan men de behoefte aan kalk bevredigen

Proeven met verschillende phosphorzuur bemesting, genomen in den zomer van 1896 door het agr. enom. proefstation te Hemt (Directeur Dr. F. Liecht. — Adjunkt Dr. O. Vogt). Ieder pot bevat voldoende hoeveelheden Kali en Stikstof, en bovendien onderstaande hoeveelheden phosphorzuur.



Hoeveelheid phosphorzuur 0
Vorm. Phosphorzuur.

0.35 gr.
Superphosphaat.

0.35 gr.
Thomasmeel.

0.35 gr.
Ruw Beendermeel.

0.35 gr.
Ontlijnd Beendermeel.

door het aanwenden van Thomas-slakkenmeel. In deze meststof hebben we naast fosforzuur en magnesia, gemiddeld 40—50 % kalk in fijnen toestand, zoodat zelfs de kalkrijkste planten zich hieraan kunnen verzadigen.

III. Meststoffen met meer voedingsstoffen.

Tot de meststoffen, die meer voedingsstoffen bevatten, behooren eenige, die van natuurlijke oorsprong zijn zooals Beendermeel, Peruguano, Vischguano enz., benevens de in mestfabrieken fabriekmatig bereide mengsels. In 't algemeen kan men als waar aannemen, dat de aanschaffing van meststoffen met één der voornaamste voedingsstoffen grootere zekerheid aanbiedt, dat men werkelijk ontvangt, wat men koopt dan bij aankoop van mestmengsels. Verder moet men hierbij vooral in aanmerking nemen, dat de mestmengsels duurder komen, dan wanneer men de plantenvoedingsstoffen afzonderlijk aankoopt en ieder afzonderlijk aanwendt of zelf dooreenmengt; dit geldt ook voor de samengestelde natuurlijke meststoffen, die eveneens te hoog in prijs zijn, gelet op hare gehalte.

Zoo betaalt men b.v. in Peruguano de beide in aanmerking komende voedingsstoffen, stikstof en fosforzuur vrij wat duurder, dan wanneer men ze afzonderlijk gaat aankopen in den vorm van zwavelzuren ammoniak en Thomas-slakkenmeel. Bijna 't zelfde geldt voor beendermeel.

IV. Keuze, bewaring en gebruik der meststoffen.

Bij de keuze van meststoffen met dezelfde voedingsstoffen en veronderstellende, dat de werking gelijk is, komt het eerst in aanmerking *de prijs*.

Zoo is, in waggonladingen aangekocht, het in citraatoplosbaar fosforzuur van 't Thomasslakkenmeel ± 30 — 33 % goedkooper dan het superphosphaat fosforzuur; ook de stikstof in zwavelzuur ammoniak is ± 28 — 32 % goedkooper dan in chilisalpeter. En dat is wel te begrijpen. Men wacht met de bestelling niet tot den tijd, dat het gebruikt moet worden, maar voorziet vroegtijdig in de behoefte en geeft

de voorkeur aan die stoffen, die lang liggen kunnen zonder schade en koopt daarvan een zekeren voorraad; buitendien blijft de bemesting niet zelden geheel uit, zeer tot nadeel van de oogsters. Alle meststoffen, die niet direct gebruikt worden, moeten op een droge plaats bewaard worden.

Ze kunnen afzonderlijk uitgestrooid worden. We kunnen alzoo eerst met Thomasslakkenmeel, dan met Kainiet en eindelijk met een stikstofhoudende meststof bemesten. Thomasslakkenmeel en Kainiet kunnen ook gemengd worden; deze menging moet echter kort voor 't uitstrooien plaats hebben, omdat de massa zeer spoedig klontert. Een bijmenging van Thomasslakkenmeel, Aetz kalk of asch bij andere meststoffen is niet aan te bevelen. Ammoniakmest verliest hierdoor een deel van de stikstof, en andere, die oplosbaar phosphorzuur bevatten, worden daardoor voor een deel onoplosbaar.

Men zorg verder, dat de meststoffen zuiver gelijkmatig verdeeld worden, omdat een ongelijkmatige verdeling steeds nadeelig werkt. Over den tijd van aanwending en over de diepte van onderbrenging kunnen geen algemeen geldende regels gegeven worden. Meststoffen als Thomasslakkenmeel en Kainiet, wier voedingsstoffen in den bodem niet verslechteren, wat den vorm aangaat, en ook niet uitgewaschen worden, kunnen reeds vroegtijdig b.v. in den herfst of in den winter voor de zomervruchten gezaaid worden. Deze handelwijze is zelfs zeer aan te bevelen. Van wezenlijken invloed op de diepte van onderbrenging is de toestand van den bodem. Voor zware gronden is het in 't algemeen beter de mest ietwat dieper onder te brengen, zoodat, uitgezonderd chilisal peter, inploegen beter is dan ineggen; voor lichtere gronden is ineggen beter, te meer bij vroegtijdig uitstrooien van de meststoffen.

V. Gebruik der bemestingstabellen.

Wanneer men bedenkt, dat niet alleen de toestand en samenstelling van den bodem vorm, en hoeveelheid der aan te wenden meststoffen bepalen, maar ook de vrucht-opvolging, de bijzondere eischen der verschillende cultuurgewassen en andere zaken inderdaad in aanmerking

moeten genomen worden, zoo is het ons mogelijk de voorwaarden te vervullen, onder welke de toevoer van voedingsstoffen de meest volkomene uitwerking heeft; en daarmee komen we het voorgestelde doel, het behalen van de grootst mogelijke winsten, zelfs bij bescheiden aanwending, nader en nader.

De opgaven in de volgende bemestingstabellen gelden niet als vaststaande recepten; ze dienen slechts als uitgangspunten en verdienen als zoodanig de aandacht van de landbouwers, daar ze steeds in de practijk bewaarheid zijn en zeer gunstige resultaten opgeleverd hebben. Den vooruitstrevenden landbouwer zullen deze opgaven aanleiding geven, door bemestingsproeven vast te stellen, welke hoeveelheden meststoffen hem de grootste zuivere opbrengst leveren.

De aangegeven hoeveelheden meststoffen zijn voor zoover niet uitdrukkelijk andere getallen genoemd worden, overal per H.A. berekend.

Zij duiden aan een gemiddelde en een sterke bemesting. Hoever de landbouwer gaan kan m. a. w. in hoeverre met de door sterke bemesting veroorzaakte verhooging van 't voortbrengend vermogen van den grond ook de rente stijgt, dat moet door waarneming en berekening in ieder bijzonder geval vastgesteld worden.

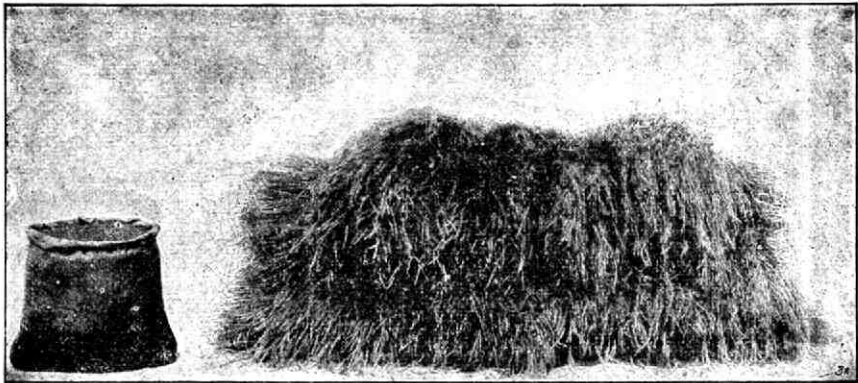
Bodemseischen.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>Het best groeit de tarwe op een humusrijken diep bewerkten klei- en leembodem die bovendien kalkrijk is. Echter gedijt ze ook op lichtere gronden, indien het degen maar niet aan kracht, vochtigheid en kalk ontbreekt.</p> <p>Op nattige gronden bestaat er veel gevaar voor uitwinteren.</p>	<p>De beste voorvruchten, uitgezonderd braak, zijn de rapen, peulvruchten en klavergewassen en tabak. Ook de wortelgewassen vormen een behoorlijk goede voorvrucht, indien ze slechts niet te laat het veld ruimen en den bodem niet in te lossen toestand achterlaten.</p>	<p>Bemesting met verschen stal mest verdraagt de tarwe in 't algemeen niet best; ze gaat dan licht legeren, en er ontstaat brand en roest.</p> <p>Om deze reden is het beter ze als tweede vrucht te gebruiken. Eene aanvulling met kunstmest is dan noodig; vooral met phosphorzuurhoudende.</p> <p>Men gebruikte: 300—400 kg. Thomasslakken en al naar den cultuurtoestand van den bodem 50—75 kg. zwavelzure ammoniak in den herfst; in 't voorjaar al naar den stand van 't gewas 50—100 kg. chilisalpeter.</p>	<p>Op een eigenlijken tarwebodem, die kalirijk is, is een kalibemesting gewoonlijk overbodig.</p>

2. Rogge.

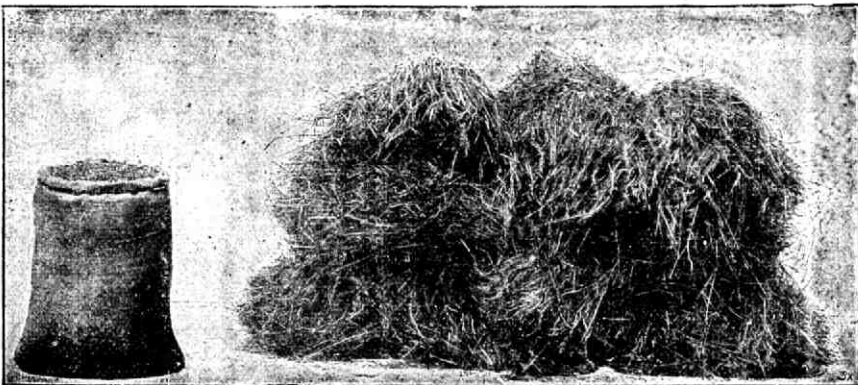
Bodemseischen.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>De rogge gedijt het best op een zandigen leembodem. Zij neemt echter bijna alle gronden voor lief, indien deze maar niet te nat zijn.</p> <p>Alleen op een taaien zwaren kleibodem groeit ze minder goed. De zekerste vruchten geeft ze echter op den in goeden cultuur zijnden zandbodem.</p>	<p>Rapen, peulvruchten, klaver, serradella zijn de aangewezen voorvruchten. Bieten en aardappelen ruimen in den regel het veld te laat, laten den bodem in te lossen drogen toestand achter, zoodat er gevaar voor uitwinteren ontstaat. Ook de halmvruchten kunnen niet als goede voorvruchten in aanmerking komen. Men ziet echter dikwijls rogge verbouwen na gerst en tarwe en op lichte gronden ook wel rogge op rogge. Aan te bevelen is dit echter niet.</p>	<p>Een versche stal mestbemesting verdraagt de rogge beter dan de tarwe, terwijl het algemeen bekend is, dat ze een bemesting met hulpmeststoffen goed loont.</p> <p>Men gebruikte: 400—500 Thomasmeel; 300—500 kg. kaimiet</p> <p>De rogge heeft in den herst weinig behoefte aan stikstof. Slechts bij een mageren bodem is een stikstofbemesting aan te bevelen, waarbij 60—90 kg. zwavelz. ammoniak goede diensten kan bewijzen. In 't voorjaar geeft men al naar de Rogge slecht of goed door den winter gekomen is, 60—120 kg. chilialpeter per H. A.</p>	<p>Wordt rogge verbouwd na ondergeploegde groenmestplanten, zoo is eenige voorzichtigheid aan te bevelen, omdat die planten vrij wat tijd noodig hebben om te verrotten. Hoedankbaar de rogge voor een bemesting is, zien we duidelijk in fig. 5, bldz. 25.</p> <p>Opbrengst: onbemest 1733 kg. koren. 6730 " stroo. bemest 2930 kg koren. 6360 " stroo.</p>

Akkerbemestingsproef met Rogge.

Opbrengst van 3 Are.



Zonder bemesting. Opbrengst 52 K.G. Koren en 112 K.G. Stroo.



Bemest. 1.5 K.G. Phosphorzuur, 3 K.G. Kali en 0.95 Stikstof.

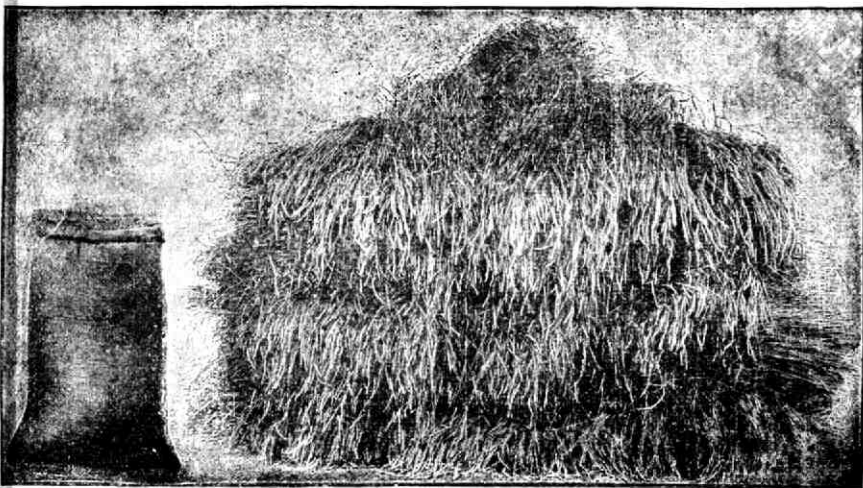
Opbrengst 88 K.G. Koren en 191 K.G. Stroo.

3. Gerst.

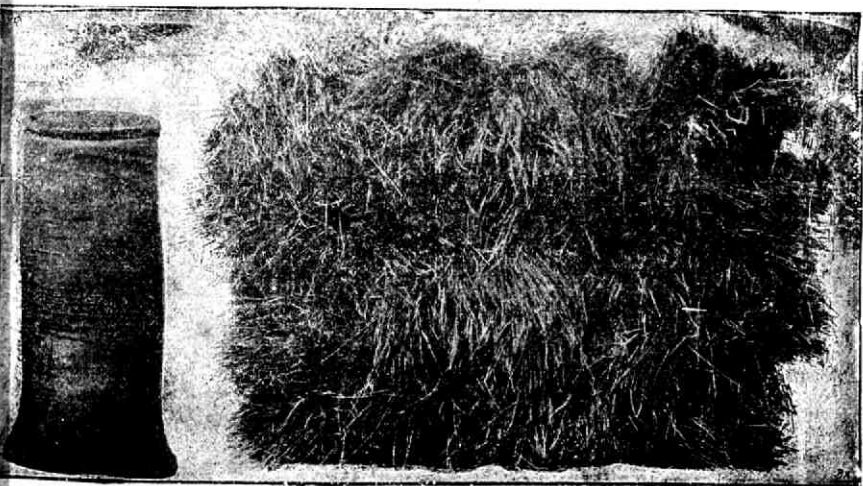
Bodemseisen.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>De brouwergerst (de groo- te tweewijzige) groeit het best op een milden leem- bodem, ook op diep be- werkt zandig leem met voldoend kalkgehalte. Een te zware noch een te losse bodem passen voor de teelt. Te veel vocht verdraagt de gerst in 't geheel niet. Wat minder eischend zijn de vier- en zesrijge gerst. Bij den ver- bouw van de variëteiten, dient men er echter aan te denken dat een natten, veenachtigen bodem, zoo- wel als een droge zand- en taaië kleibodem niet geschikt zijn.</p>	<p>Ofschoon ze met de an- dere vruchten op een ver- trouwelijkten voet staat, zoo volgt ze het liefst op de wortelgewassen, welke den bodem een goede structuur geven en on- kruidvrij achterlaten. Evenzoo vormen mais en peulvruchten goede voor- vruchten; hetzelfde kan van klaver gezegd worden; althoewel andere halm- vruchten hierop met meer succes verbouwd worden. De gerst kan ook na win- tenkoren verbouwd wor- den, ofschoon het op el- kander volgen van twee halmvruchten niet aan- bevelenswaardig is.</p>	<p>Bemesting met stalmeest maakt de gerst rijk aan kleeïstof en daardoor min- der geschikt voor brouw- gerst. Met een stikstofbe- mesting moet men matig zijn. Wanneer evenwel den bodem voldoende hoeveel- heden kali en phosphor- zuur worden toegevoerd dan vermindert stikstof- mest de waarde niet. a) 300—400 kg. Thomasph. 150—200 kg. Chloorkal. 75—100 " Zwavelz. Am. 100—150 " Chilisalpeter. of b) 300—400 kg. Superph. 400—600 kg. Kamiet. 200—250 " Chilisalpeter als overbemesting.</p>	<p>Zal de gerst dienen als dekvruucht voor klaver, of zoo een vliederbloemig ge- was in den stoppel gezaaid zoo geeft men 600—750 kg.— Thomasphosph. en 560— 600 kg. Kamiet op de gerst. Zie de resultaten der be- mesting op fig. VI, bldz 27. Opbrengst: a. Zonder bemesting 2266 kg. korrels. 2860 " stroo. b. bemest 3700 " korrels. 4766 " stroo.</p>

Akkerbemestingsproef met Gerst.

Opbrengst van 3 are.



Onbemest. Opbrengst 68 K.G. Koren en 81 K.G. Stroo.

Bemest. 1,5 K.G. Phosphorzuur, 3 K.G. Kali, 1,4 K.G. Stikstof,
Opbrengst: 111 K.G. Koren en 143 K.G. Stroo.

4. Haver.

Bodem-eischen.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>De haver stelt aan den bodem zeer matige eischen. Dat wil niet zeggen, dat ze op betere gronden niet gedijen wil. Op nieuw ontgonnen gronden wil zij beter voort dan ieder andere vrucht. Het meest geschikt is echter een zware humusrijke bodem.</p>	<p>De haver neemt bijna alle voorvruchten voor lief. Zij wordt daarom niet zelden als laatste vrucht na koren verbouwd. Het best volgt ze echter op bemeste hakvruchten en in gescheurde klaver- of graslanden (Greidehaver).</p>	<p>Een bemesting met stalmest wordt voor haver niet doelmatic geacht. De aanwending van kunstmest is alzoo steeds aan te bevelen en ook loonend. 300—400 kg. Thomasph. en voor zandige en veenachtige gronden : 400—500 kg. Kainiet. 150—200 „ Chilisalpeter als overbemesting of 125—150 kg. Zwavelz. Am. bij het bewerken van den bodem.</p>	<p>Op grond van de proeven van Anderbeck is aan te nemen, dat een oordeelkundige bemesting van de haver het percentage van de korrels verhoogt.</p> <p>De naar verhouding hooge en standvastige prijs van de Haver zal zeker oorzaak zijn, dat aan deze vrucht meer en meer de aandacht zal worden geschonken.</p>

Droge, losse, zich gemakkelijk verwarmende, werkzame gronden, zooals zandige leemgronden met voldoende humus- en kalkgehalte zijn in ons klimaat voor de teelt van dit gewas het beste. In warme streken passen de zwaardere gronden voor de teelt beter. Diepe grondbewerking is gewenscht; te groote vochtigheid, veroorzaakt door ondoortlatendheid van den bodem, houdt den groei tegen.

Wat de voorvrucht aangaat, zijn we niet aan enge grenzen gebonden. Mais kan na iedere vrucht verbouwd worden, wanneer slechts g'zorgd wordt voor een gceden, krachtigen, zuiveren en lossen bodem.

Sterke bemesting, in de eerste plaats met stalmest, is regel. Daarbij toegiften van stikstof- en fosforboonzuur meststoffen en bij lichte humusrijke gronden ook van kali, daar de behoefte aan deze voedingsstof nog al wat beteekent. 400—500 kg. Thomasph. 400—500 " Kamiet. 180—500 " Zwavelz. Am. of 220—275 " Chilisalpeter.

De paardelandmaïs wordt in noordelijke streken met goed gevolg als voederplant verbouwd; zij bereikt veelal een groote hoogte.

6. Gierst.

Zware gronden vraagt de gierst niet, nog minder een natten bodem. Het best wordt ze verbouwd in een lichten, diepbewerkten bodem met droge ligging.

Daar de gierst, evenals maïs tot de grassen behoort, bepaalt zich de teeltoeite aan voedsel in de eerste plaats tot phosphorzuur. Een stikstof bemesting mag echter niet uitblijven.

300—400 kg Thomasph.
300—400 " Kamiet of
100—150 " Chloorkalium
150—260 " Chilisalpeter.
of
125—175 " Zwavelz. Am.

De teelt van gierst is grootendeels in 't klein.

Van de knobbelgierst is een verscheidenheid Moehar, in Noordduitschland dikwijls als voederplant verbouwd. Ze staat echter hierin achter bij de veel opleverende paardelandmaïs.

7. Boekweit.

Bodemseischen.	Voorrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>De boekweit (Heidekoorn) is een plant, die thuis behoort op zand- en veengrond. Zij is zeer onzeker in hare opbrengsten en slechts daarom nog van waarde, omdat zij op de armste gronden nog eenige opbrengsten levert.</p>	<p>Zij kan na alle vruchten verbouwd worden.</p>	<p>De boekweit is niet veelzichend. Dat wil niet zeggen, dat ze voor een bemesting niet dankbaar zou zijn. 300—400 kg. Thomasph. 300 - 500 " Kainiet en op stikstofarmen zandgrond 80 - 125 zwavelz. amm.</p>	<p>Het stroo is zeer voedzaam. Groene boekweit, vooral in den bloeitijd gevoerd, toont bij witte en wit gevlekte dieren (bijv. varkens), wanneer ze aan de zon blootgesteld zijn, een verdoovende werking. Dieren met donkere huidkleur blijven gezond.</p>
<p>De boonen, die hare eischen aan den bodem even hoog stellen als de tarwe, zijn, evenals deze, een gewas voor de zware klei- en leemgronden. De uitgebreide verbouw dezer vrucht duidt een rijken bodem aan (= een uitgebreide verbouw dezer vrucht heeft alleen op vruchtbare gronden recht van bestaan).</p>	<p>De boonen kunnen verbouwd worden na alle vruchten en omgekeerd. Naar de regels der vruchtwisseling gaat de boon steeds een halmvrucht vooraf, terwijl zij, als zijnde een stikstofverzamelend, weder een gewenschte voorvrucht voor een halmgewas is.</p>	<p>Onder de meststoffen is vooral een phosphorzuurhoudende den boonen zeer welkom. Op zware en eenigszins zure gronden doet een kalkgift zijn nut. Ook de behoefte aan kali is bij de boonen zeer groot, doch de toevoer is veelal minder noodig, omdat de bodem, waarop ze groeien kalrijk is, 500—600 kg. Thomasphosfaat. Op een stikstofarmen bodem kan met succes 50—75 kg. chilisalpeter aangewend worden. Een grootere gift zou verkwisting zijn.</p>	<p>De tot de vlinderbloemigen behorende peulvruchten en klavers behoeven slechts een geringe stikstofbemesting, noodig voor den groei der jonge klempianten. De benooidde stikstof ontleenen zij aan de lucht. Enten van den bodem is soms noodig. Men doet dit door eenige centenaars bouwgrond van een booneveld te strooien over het met boonen te bezaaien veld; voor erwten neemt men van een booneveld enz. Van groot belang is verder een ruime kalk-phosfaat-bemesting. Hierdoor moeten de vlinderbloemigen stikstofhongerig gemaakt worden. om den bodem en daarmee den landbouw veel stikstof toe te voeren.</p>

9. Linzen.

De verbouw van linzen beslaat slechts een kleine oppervlakte, omdat ze speciaal geteeld worden als voedingsmiddel voor den mensch. Zij verlangen een lossen, warmen, kalkachtigen grond en een warm klimaat, gedijen ook goed op een drogen, steenachtigen, doch kalkrijken bodem.

Ze houden veel van oude bodemkracht en groeien bijzonder goed na bemeste aardappelen, die den bodem onkruidvrij achterlaten.

300 - 400 Thomasph.
360 - 400 Kainiet.

Linzestroo is het beste stroo en wedijvert in voederwaarde met goed hooi.

10. Erwten.

De erwten houden van een zandigen leembodem of van een leemigen zandbodem, met een goed doorlatenden ondergrond en hoog kalkgehalte. Ook moet de bodem zich in een goeden cultuurtoestand bevinden. Matige vochtigheid en zomerwarme is voor den groei 't meest passend.

Erwten slagen na alle planten; het zekerste echter na bemeste korensoorten; zij zelve vormen weder een uitstekende voorvrucht voor de halmgewassen. Nimmer moeten tweemaal achtereen op 't zelfde veld erwten verbouwen.

Stalmest en stikstofhoudende meststoffen zijn niet loonend. Daarentegen is een sterke kaliphosphaatbemesting zeer aan te bevelen.

300 - 500 Thomasph.
100 - 150 chloorkalium.
800 - 500 kainiet of

De kalitoevoer kan, al naar den toestand van den bodem, meer of minder beperkt worden.

Volgens E. Wolf zijn, Rogge gelijk 1 stellende, de verterings-coëfficiënten van

Erwten = 1.38
Veldboonen = 1.45
Wikken = 1.56
Linzen = 1.42
Gele Lupinen = 1.78
Blauwe id. = 1.54

De erwten zijn als voedingsmiddel voor mensch en dier zeer aan te bevelen. De verbrediging van haren verbouw is overal gewenscht en is ook mogelijk, als slechts voor voldoende toevoer van phosphorzuur, kali en kalk gezorgd wordt.

II. Wikken.

Bodemaischen.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>De wikken stellen aan den bodem geen hooge eischen; deze moet echter niet te los zijn. Kalkachtige leem- en kleibodems staan in dezen bovenaan. Een variëteit, de zeer aan te bevelen zandwikke, wordt dikwijls gebruikt voor groenbemesting.</p>	<p>De wikke kan na alle vruchten geteeld worden; wikken na wikken past in 't geheel niet, evenals dit bij erwten in nog hogere mate het geval is.</p>	<p>Bemesting als bij erwten.</p>	<p>De wikken, met haver gemengd, op verschillende tijden gezaaid, leveren een voortreffelijk voedermiddel.</p>
<p>De Lupine, bij uitnemendheid de plant des zandbodems, groeit minder goed op kleiachtigen grond, en wil op een kalkbodem in 't geheel niet voort.</p>	<p>Lupinen kunnen volgen op alle andere gewassen en ook op zichzelf. Als stikstofverzamelare klas is zij de beste voorvrucht voor aardappelen, rogge enz.</p>	<p>Vroeger werd de Lupine niet bemest. Zal ze echter haar vermogen, de luchtstikstof op te nemen, ten volle toonen, zoo is een kaliphosphaat-bemesting bepaald noodig. 300—400 kg. Thomasph. 400—500 „ Kainiet.</p> <p>De Lupine groeit bij enkel kali-bemesting veelal zeer goed. Toch is een phosphorzuur-bemesting met het oog op de navrucht, aan te bevelen.</p>	<p>Is het te doen om Lupinen die zaad voortbrengen moeten, zoo moet de zaaityd vroeg genomen worden, ten minste in de laatste dagen van April. Zaaï men ze met het doel ze voor groenbemesting aan te wenden voor den volgenden zomer, zoo kan men nog in den stoppel zaaien. Men moet zich dan echter zooveel mogelijk haasten. De akker moet dan direkt na 't zichten gebroken en bezaaid worden.</p>

12. Lupinen.

13. Sojaboonen.

De Sojaboonen slagen het best op lichtere gronden (kalkachtige leemige zand- en zandige leembodem). Ook willen zij voort op veengrond, die goede afwatering heeft. Een natte bodem past haar niet.

Ze staan op een goeden voet met alle planten; kunnen op allen volgen en alden voorafgaan. Ze past het beste als tweede vrucht in een voorafgegane stalbemesting.

500—600 kg. Thomasph.
500—600 " Kainiet.

De Sojaboon heeft een zeer langen groeitijd. Ze kan wegens haar gevoeligheid voor vorst in Mid- en Noord-Duitschland niet voor half Mei gezaaid worden. Rijp is ze \pm half October, zoodat de teelt in Duitschland geen uitbreiding ondergaat.

14. Roode Klaver.

De roode klaver gelukt het beste op een krachtigen, onkruidvrijen, kalkhoudenden leemgrond; wil evenwel ook nog goed voort op zwaardere en lichtere grondsoorten, wanneer er slechts voldoende hoeveelheden minerale voedingsstoffen en een voldoende vochtigheid wordt gevonden.

Het weligst tiert ze na zomerkoren, dat door bemeste hakvruchten is voorafgegaan. Onder winterkoren zaait men haar zoo vroeg mogelijk, zoodat de bodem nog voldoende vochtigheid bevat en rijkelijk voorjaarsregen te verwachten is.

400—600 kg. Thomasph.
en op kaliarme gronden \pm 500—600 kg. Kainiet; of op een eigenlijken kalverbodem een kalibemesting rendabel is, moet door proeven uitgemaakt worden.

Klavers, gezaaid onder een dekrucht, moeten kunnen profiteeren van de bemesting, op de dekrucht toegepast. Is deze bemesting door een of ander oorzaak verzuimd, zoo kan men hieraan tegemoet komen door in den herfst of in den winter een overbemesting toe te passen gelijk de resultaten, bij weede-bemesting bewijzen.

15. Bastaardklaver.

Bodemseischen.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>Bastaard klaver kan op gronden met de meest onderscheiden eigenschappen, met weinig doorlatenden, ondergrond en groot humusgehalte verbouwd worden. Humusrijke leemige zandgronden en zandig leem met vochtigen ondergrond zijn echter voor de teelt van dit gewas meer bijzonder aange- wezen.</p>	<p>Wordt onder winter- en zomerkoren gezaaid. Kan vaker op 't zelfde land gezaaid worden dan andere klaversoorten. (klaver-moeheid).</p>	<p>400—500 kg. Thomasph. 500—600 " Kainiet.</p>	<p>Geeft slechts één snede; daarna voortreffelijke wei-de. Van beteekenis in ver-eeniging met roode klaver enz. op alle gronden, die niet heel best willen kla-veren.</p>

16. Witte Klaver.

Bodemseischen.	Dekvrucht: winter- of zomerkoren.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>Veel bescheidener in haar eischen, wat den bodem aangaat, dan roode klaver, is de witte klaver, die nog voort wil op een sterk zandigen bodem, wanneer deze slechts een weinig vochthoudend is. Zij komt nog voort op een vlakken ijzerhoudenden grond, waar roode klaver in 't geheel niet groeit.</p>	<p>300—400 kg. Thomasph. 400—500 " Kainiet.</p>	<p>Witte klaver is bovenal een weideplant, of zeer geschikt in een mengsel, daar zij alleen gezaaid, geen voldoende steun vindt en over den bodem kruipt.</p>	

17. Incarnaatklaver.

Incarnaat groeit het best bij voldoende kalkgehalte, op een drogen zandigen leembodem of op leemig zand. Natte gronden passen voor haar niet. De verbouw is dus minder van den bodem dan wel van het klimaat afhankelijk.

Wordt deels in den herfst deels in 't voorjaar verbouwd. In 't eerste geval in Aug. in 't ander geval in Apr. uitgezaaid. De beste tijd is steeds de herfst. Incarnaatklaver kan niet, gelijk andere klavers onder een dekvrucht gezaaid worden, omdat zij vroeger rijp is. Zij is een echte stoppelplant en als zoodanig ook van veel waarde voor groenbemesting.

Bemesting natuurlijk op de voorvrucht:
300—400 kg. Thomasph.
400—500 „ Kainiet.

Stoppel moet direct na het maaien vlak omgebrouwen worden om de bodemvochtigheid te behouden.

18. Luzerne.

De Luzerne verlangt een diep bewerkte grond, die volkomen vrij moet zijn van water dat door ondoordringende lagen niet naar den ondergrond kan zakken. Een middelmatigen bodem, mild, zandig leem met hoog kalkgehalte heeft ze 't liefst. Beslissend voor den duur en de opbrengst van de Luzerne is de ondergrond.

De 10—12 jaar blijvende Luzerne past niet in een regelmatige vruchtopvolging. Het zaaien geschiedt het best, evenals bij roode klaver, in een zomer- of herfst. In een gematigd klimaat met veel regenval kan de Luzerne ook alleen, zonder dekvrucht dus, gezaaid worden. Overigens zijn de beste voorvruchten de hakvruchten, die den bodem diep los, en vrij van onkruid achterlaten.

Bemesting direct op de voorvrucht:
600—900 kg. Thomasphosfaat,
600—900 „ Kainiet,
of
275—325 „ gecalcineerd mestzout.

In aanmerking nemende den langen duur, is van tijd tot tijd een overbemesting noodig analoog aan een weidebemesting: p.m. 300 kg. T. S. p.m. 150—200 kg. gecalcineerd mestzout of 400—500 kg. Kainiet.

Een voordeel der Luzerne is, dat zij vroeg in 't voorjaar voeder levert; 12—15 dagen vroeger dan roode klaver. De tweede snee komt even vroeg als de eerste snee bij roode klaver. Zoo is dus Luzerne uitstekend geschikt bij zomerstalvoedering.

Van de overige Luzernesorten noemen we nog de Zandluzerne, die meer houdt van een lichter bodem, doch in cultuurwaarde achterstaat bij de eigenlijke Luzerne. De hoppersklaver, die wel aanbeveling verdient in verschillende mengsels. Evenals Luzerne, verlangen ook deze beide klavers veel Kali en Phosphorzuur.

19. **Esparectte.**

Bodemseichen.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>Esparectte houdt van een zonnige ligging, een bodem, die rijk aan kalk is, een diepen, waterigen ondergrond. Ze is zeer geëigend voor arme vlakliggende kalkachtige gronden.</p>	<p>Zij is evenals Luzerne overblijvend.</p>	<p>Bemesting op de voorvrucht: 600—800 kg. Thomasph. 500—600 " Kainiet. Later als overbemesting 300 kg. Thomasph. 500 " Kainiet.</p>	<p>De Esparectte is voor zekere doeleinden zooals bij de voeding van paarden etc. een uitstekend voedsel.</p>

20. **Serradella.**

<p>Bij uitnemendheid een plant voor de zandgronden, die in goeden cultuurtoestand zijn en niet te droog liggen. (Klaver der zandgronden).</p>	<p>De Serradella wordt gewoonlijk als ondervrucht in koren gezaaid, waar zij zich na den oogst snel ontwikkelt, en bij eenigszins goede weersgesteldheid groote hoeveelheden best voeder levert.</p>	<p>Bemesting op de voorvrucht: 300—500 kg. Thomasph. 500—600 " Kainiet.</p>	<p>De Serradella is ook een niet te versmadden groenmestplant en heeft slechts dit nadeel, dat zij zich in het eerste tijdperk van haren groei zeer langzaam ontwikkelt en gemakkelijker overvleugeld wordt door onkruiden.</p>
---	--	---	---

21. Zaadmengsels.

a. Klavermengsels.

Is de toestand van den bodem zoodanig, dat de groei van de roode klaver niet verzekerd is, dan is het doelmatig, dat men een mengsel van verschillende klaversoorten en grassen uitzaait. Zulke mengsels hebben op vele plaatsen het zaaien van enkel klaver verdrongen. Al naar den bodemtoestand, neemt men nevens Roode Klaver, Bast-aardklaver, Hopperups-, Witte Klaver enz. Hopperups en Italiaansch en Engelsch Raggas, Thimothé, Kropjaar enz.

De zaadmengsels vervolgen een onkruidvrij goed losgemaakte bodem, waarom men ze bij voorkeur zaait onder die dekvrucht, welke direct volgt op een goed bemeste hakvrucht. Niet zelden vormt het klaver-grasmengsel de laatste vrucht na een stalmestbemesting, wordt daarna gemaaid en dient vervolgens eenige jaren als weide.

Verkeert de bodem in een goeden cultuurtoestand, zoo is in den regel een kali-phosphaatbemesting voldoende, doch de grassen zijn, ook tusschen klaver, dikwijls dankbaar voor een weinig stikstof. 300—400 kg. Thomasph. 400—500 " Kainiet.

Voor bergstreken zoodanig als voor alle streken in Duitschland, is de cultuur van zaadmengsels van bijzondere beteekenis.

b. Andere Voedermengsels.

Dusdanige mengsels kunnen alleen gezaaid worden, verondersteld al tijd, dat de bodem niet volkweek zit. Aanbevelenswaardig is het in den herfst op volle diepte te ploegen en op wintervoor te laten liggen.

Bestaat het voedermengsel grootendeels uit leguminosen, zoo is een bemesting met 300—500 kg. T. S. + 400—600 kg. Kainiet voldoende. Treden de grassen en de granen meer op den voorgrond, zoo is voor het uitzaaien een bemesting met 100—150 kg. zwavelzure amm. noodig, of 125—175 kg. chilisaipeter na het opkomen van 't zaad.

De zaadmengsels geven doorgaans meer massa, dan de afzonderlijke zaden en de teelt is veel zekerder.

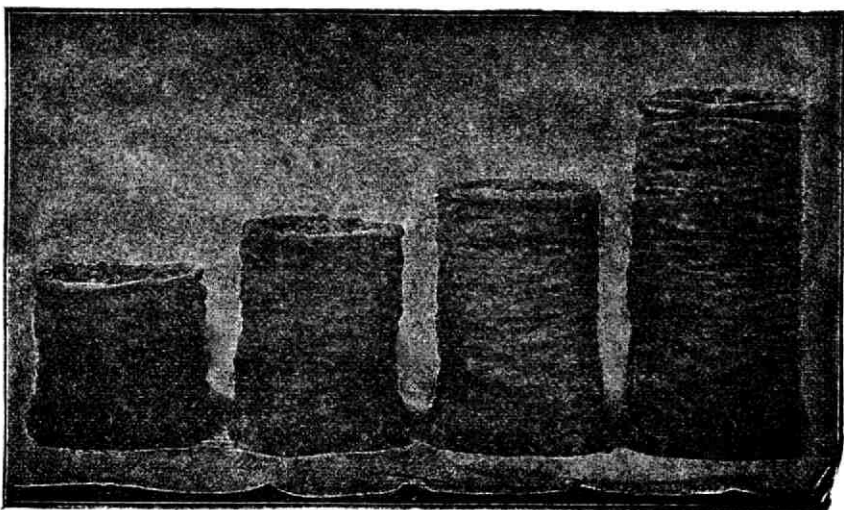
Als een belangrijk surrogaat, bij 't misslagen van de roode klaver, en op een boerderij onontbeerlijk, waar veel groen voeder gebruikt wordt, vormen verscheidene Wikkevoedermengsels en dergelijke. Hiervoor worden gebruikt: wikkelen, erwten, bonnen, haver, gerst enz.

22. Aardappelen.

Bodemaischen.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>De aardappel groeit in elken bodem, waar ook een halmgewas wil groeien. Het best slaagt hij op een meer lichten bodem, zooals leemig zand en zandig leem. Natte gronden passen niet voor den aardappel. Op zeer zware gronden kan men door sterke stalmestbemesting nog behoorlijke opbrengsten verkrijgen.</p>	<p>In de vruchtwisseling vraagt hij een plaats tusschen twee halmgewassen. Ook gelukt de teelt zeer goed na klaver, luzerne of pas gesebeurd of nieuw ontgonnen land. Na aardappelen wil beter zomer- dan winterkoren.</p>	<p>De aardappel vraagt een zeer krachtigen bodem. Niet gemakkelijk wordt de bemesting te ruim genomen. Hij is zeer dankbaar voor stalmest en zijn uitstekenden groei na klaver of in 't algemeen stikstof verzamelende planten, bewijst voldoende, dat hij groote behoefte heeft aan stikstof. Alnaardat meer of minder zwaar met stalmest is bemest of de aardappel als tweede vrucht na een stalmestbemesting optreedt:</p> <p>300—500 kg. Thomasph. 150—250 " Zwavelz. kali 600—900 " Kainiet. 150—300 " Chlissalpeter.</p>	<p>Een Kainietbemesting wordt het best op de voorvrucht of tijdig in den herfst toegepast. De dankbaarheid van den aardappel voor de bemesting zien we duidelijk aan fig. VII bldz. 39.</p> <p>Een matige bemesting van 300—400 kg. Thomasphosphaat, 200 kg. zwavelzure kali en 200 kg. chlissalpeter heeft de opbrengst per H.A. verhoogd van 12.500 (onbemest) tot 24.600 kg.</p>

Akkerbemestingsproef met Aardappelen.

Opbrengst van 1 are.



Bemesting 0,	2 kg. Chilisalpeter,	0,4 kg. $P_2 O_5$,	0,4 kg. $P_2 O_5$
		1,0 " $K_2 O$	1,0 " $K_2 O$
			2,0 " $Na NO_3$
Bedrag 125 kg.	161 kg.	187 kg.	246 kg.

De bemesting, die een meeropbrengst van 121 KG. per Are, 242 centeniaren per H.A. geleverd heeft, kostte \pm 47,50—50,00 mark. Rekenen we de 100 KG. aardappelen slechts op 1,50 mark, zoo bedraagt de winst, veroorzaakt door de bemesting 303,00—305,50 mark.

23. Topinambour (Aardpeer).

Bodemischei.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>Topinambour, een harde weinig eischende plant, wil nog voort op steenachtig vlak onland, waar aardappelen zonder eenig voorbehoud mislukken. Een lichte bodem is evenwel meer speciaal voor deze plant aangewezen, terwijl zware gronden haar niet bevallen.</p>	<p>Daar de topinambour lange jaren op 't zelfde veld verbouwd kan worden, erlangt ze geen plaats tusschen de hoofd-cultuurgewassen. Meer eigend is ze voor mindere waardige afgelegen vlakten.</p>	<p>Zal de topinambour bevredigende opbrengsten leveren, zoo moet ze ook naar behoefte bemest worden. In het begin : 300—400 kg. Thomasph. 500—600 " Kainiet. 150—200 " Zwavelz. Am. In 't vervolg jaarlijks : 200 kg. Thomasph. 400 " Kainiet. 100 " Zwavelz. Amm.</p>	<p>De plant levert zoowel in stengel en blad als in de knol een uitstekend voedsel. De opbrengsten zijn veelal zeer groot. De eerste zaaiing is voor 4 à 5 jaar voldoende; eerst dan worden nieuwe knollen gelegd, om nieuwe planten te verkrijgen.</p>

24. Beetwortel.

<p>Een diep bewerkte middelmatige bodem, die een goede mestkracht bezit, bovendien kalkachtig en goed vochthoudend is, is het beste voor beetwortels. Van een zandigen bodem houden ze niet, terwijl ze op een zwaren en op een humusrijken grond met voordeel geteeld kunnen worden.</p>	<p>Evenals de aardappel is de aangewezen plaats der beetwortelen tusschen twee halmgewassen en vormen ze een goede voorvrucht voor zomervoeder met ingezaaide klaver.</p>	<p>Naast een ruime stalmestbemesting is het gebruik van hulpmeststoffen aan te bevelen. 300—500 kg. Thomasph. 400—600 " Kainiet. en op een kalkachtigen bodem: 250—400 kg. Zwavelz Am. en op een kalkarmen grond: 350—500 kg. Chilisalpeter.</p>	<p>Bij den verbouw van beetwortels treedt het streven veel massa voort te brengen op den voorgrond. Er bestaat volstrekt geen reden met de bemesting voorzichtig te zijn. Slechts de vraag of het rendabel is, geeft hier de maat aan.</p>
---	---	--	--

De diepbewerkte, kalkhoudende humus bevatende leem- en kleibodem geldt als de beste voor de teelt van suikerbieten. Doch ook in lichter en veenachtigen grond kan met zeer goed gevolg de suikerbietenverbouw gedreven worden.

Wat de voorvrucht aangaat is de suikerbiet niet kieskeurig. Het best volgt zij op een halmgewas, waarop ook een zomervrucht zou kunnen volgen.

600—800 kg. Thomasph.
200—250 " Superphosph.
350—500 " Chilisalpeter.

Niet slechts groote suikerbieten, maar ook suikerrijke bieten, die voor fabrieken geschikt zijn, is het wachtwoord. Ruime bemesting is daarvoor steeds noodig, doch ook een zekere omzichtigheid bij de wijze en aard der bemesting. Kunstmest wordt zoowel naast stal-mest, als afzonderlijk gegeven, Thomasphosphaat en superphosphaat kunnen gevoeglijk samengaan; de eerste in den herfst onder geploegd; de laatste bij de zaaing aangewend. Op lichten zand- en veenachtigen bodem is een sterke kalibemesting op haar plaats.

25. Suikerbiet.

26. Koolraap.

Bodemaischeer.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>De koolraap wil het beste voort op een diep bewerkten, humusachtigen leem- en kleibodem, levert echter op stijve kleigronden ook nog een aardig beschoot, zelfs wanneer de grond ondiep losgemaakt is. Ook op veengrond zijn ze met succes te verbouwen.</p>	<p>Zie n^o. 24 en 25.</p>	<p>300—500 kg. Thomasph. 300—600 " Kainiet. 200—400 " Chilisalijeter. " of 200—350 " Zwavelz. Am.</p>	<p>Om de opbrengst te doen stijgen kan met goed gevolg naast stalmest kunstmest aangewend worden. Op lichte- en veenachtige gronden is een kalibemesting bepaald noodig.</p>

27. Raapknollen.

<p>De stoppelknollen of raapknollen houden meer van een lossen zandigen doch nietgedrogen bodem. Ook de veen- en broekgronden, indien voor ontwatering voldoende gezorgd is, zijn voor de teelt meer of minder geschikt.</p>	<p>De raapknol, als hakvrucht vindt weder hare plaats in een stalmestbemesting of zij volgt als stoppelvrucht op een halmvrucht, die vroeg het veld ruimt.</p>	<p>Wordt de raapknol als stoppelvrucht verbouwd, zoo moet de voorvrucht daarvoor reeds bemest worden. 300—400 kg. Thomasph. 400—600 " Kainiet, bij de bestelling: 200—300 kg. Chilisalipeter.</p>	<p>Stoppel direct na den oogst breken en 't zaad zonder toeven in den grond brengen.</p>
--	--	---	--

28. Gelepeen.

Een milde, zandige leem- en een leemige zandbodem zijn voor de teelt zeer geschikt. Echter op een veenbodem gelukt de teelt ook, indien slechts voor een droge ligging gezorgd is.

Voorvrucht meestal bemeste korensorten. Wordt de peen als tusschenvrucht verbouwd, zoo volgt het zaaien het best in een wintervrucht.

Dat bij het verbouwen van de peen als onder- en tusschenvrucht de opbrengst niet zoo groot is, als bij zelfstandigen verbouw, is gemakkelijk te begrijpen.

29. Pastinaken.

Na koren.

300—400 kg. Thomasph.
400—600 " Kainiet.
200—300 " Zwavelz. Am.
of
250—400 kg. Chilisalpet.

De pastinaak is een uitstekend voeder voor de melkafscheiding. Is ook goed voor mesting.

30. Cichorei.

Volgt gewoonlijk na een halmvrucht, is echter geen voorvrucht voor koren wijl de wortels in den bodem voortleven. Beter volgt een sterk beschaduwde bladplant, een hakvrucht of ook groen voedermengsel.

300—400 kg. Thomasph.
300—400 " Kainiet.
250—300 " Chilisalpet.

Na een voorafgaande stal mestbeming en bij een besten bodem is de kalitoever veelal overbodig. De aanbouw van cichorei is slechts voor die streken aangewezen, waar zich cichoreifabrieken bevinden.

De pastinaak groeit bij voorkeur op leemig humushoudende gronden. Toch gedijt ze op een veenbodem ook goed en geeft bij passende kultuur hogere opbrengsten, dan bij een ander hakvrucht te bereiken is.

De cichorei verlangt een krachtigen in uitstekenden toestand verkeerende bodem. Bijzonder geschikt zijn zandig leem en leemig zand met hoog kalkgehalte.

31. Koolzaad.

Bodemseichen.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>Het koolzaad gedijt hoofdzakelijk daar, waar de bodem rijk is en goed bewerkt wordt; waar m. a. w. ook tarwe en gerst wil groeien; zal het op lichtere gronden met succes verbouwd worden, dan moet deze grond in een uitstekenden kultuurtoestand verkeeren.</p>	<p>De beste plaats voor het koolzaad is na volle braak; ook na groen voeder en klavers groeit ze best. Koolzaad zelf is een goede voorvrucht voor halmgewassen.</p>	<p>Zonder sterke bemesting geen hooge opbrengsten. Men gebruikt daartoe wel 50000 kg. stalmest en meer per H.A. Onder de kunstmeststoffen staan de stikstofhoudende bovenaan. Hoe zwakker de stalmestbemesting is, hoe sterker de aanyulling met kunstmest moet zijn. 100—300 kg. Zwavelz. Am. 300—400 " Thomasph. Wordt koolzaad op een besten bodem verbouwd, dan kan kali weggelaten worden; opeenveenbodem is aanvoer van kali wel rendabel. 300-500 kg. Kainiet.</p>	<p>Uit 50 kg. koolzaad wordt 18—22 kg. olie en 25—28 kg. koek verkregen, waarvan de hooge voederwaarde alom bekend is.</p>
<p>De eischen, die Oelrettig aan den bodem stelt, zijn bescheidener dan die van koolzaad. Hij neemt een zandigen leemgrond nog voor lief en groeit ook op een goed gecultiveerden veengrond.</p>	<p>32. Oelrettig Kan op alle planten volgen.</p>	<p>(Chineesche Radjijs). Vroesche stalmest minder aan te bevelen. 300—400 kg. Thomasph. 400—500 " Kainiet. 200—250 " Zwavelz. Am. of 250—300 " Chilisalpeter.</p>	<p>Vroegtijdig zaaien heeft grooten invloed op de opbrengst. Het verwijderen der zaaddoozen veroorzaakt eenige zwaarigheid.</p>

33. Witte Mosterd.

Witte mosterd vraagt .
een lossen, onkruidvrijen
grond die niet aan nat-
heid lijdt.

Weinig kieskeurig; kan
overal gezaaid worden.

De witte mosterd houdt
vooral van zoogenaamde
„oude kracht”, dus niet in
versche bemesting; eerst
als tweede vrucht.
300—400 kg. Thomasph.
300 - 400 „ Kainiet.
150—250 „ Chilisalpeter.

Kan goede winsten af-
werpen, indien maar ge-
regelde afnemers kunnen
gevonden worden (fabrie-
ken), daar het zaad als
marktwaar zelden goed
aan den man kan worden
gebracht. De witte mosterd
wordt evenals koolzaad,
oelrettig etc. dikwijls tot
groenbemesting in den
stoppel gezaaid en kan
wanneer slechts voldoende
hoeveelheid opneembaar
stikstof voorhanden is een
grootte massa organische
stof leveren.

34. Papaver.

De papaver wil voort
op alle gronden, die vol-
doende voedingsstoffen be-
zitten en niet al te kleiig
en vochtig zijn.

De beste voorvruchten
zijn de hakvruchten. In
allen gevallen moet de bo-
dem vrij van onkruid zijn.

De papaver vraagt een
krachtigen bodem en
vraagt niet, waardoor die
kracht ontstaan is; ook
een versche bemesting is
haar welkom.
300—400 kg. Thomasph.
150—200 „ Chloorkalium.
150—200 „ Zwavelz. Am.

De verbouw van papa-
ver neemt in verhouding
tot andere cultuurgewas-
sen een kleine oppervlakte
in beslag.

35. Zonnebloem.

Bodemseischen.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
De zonnebloem geeft op een milden, kalkachtigen leem- en kleibodem de beste opbrengsten.	Koren, peulvruchten, klaver enz.	400—500 kg. Thomasph. 400—500 " Kainiet. 200—250 " Zwavelz. Am. of 250—300 " Chilisalpeter.	Vroegtijdige zaaing met het oog op den langen groeitijd aan te bevelen.
36. Kummel.			
De kummel verlangt een zandigen leem- of een leemigen zandbodem, die goed bewerkt en dus vol- doende los gemaakt is.	In eenige streken wordt het zaad vroeg Mrt. of April op een tuinbed ge- zaid en in Juli de planten op het veld verpoot. Kummel wordt daarom ook onder-een-dekvrucht, kool- zaad, koren enz. gezaaid.	Versehe stalnests-bemes- ting niet aanbevelens- waardig.	
37. Hop.			
Voor den verbouw van hop komen in-aanmerking diep bewerkte, zandige leem- en leemige zand- gronden, die een zeker quantum humus en kalk bevatten. Toch vinden we ook voordeelige hopaan- plantingen op lichte en zware, zoowel als op zeer veenachtige gronden.	De hop wordt als meer- jarige plant in 't bijzonder gecultiveerd in hoppelan- tages. Een hoofdvereichte is den bodem diep los te maken.	Bij nieuwe aanleggen is een sterke stalnests-bemes- ting van 30000 kg. per H.A. zeer aan te bevelen. Vroe- ger bestond de gewoonte afwisselend met kunstmest stalnests, compost en ier te bemesten. 400—500 kg. Thomasph. 200—250 " gez. Zwavelz. (kali). 250—350 " Zwavelz. Am.	Afgezien nog, dat de hop veel mest vraagt, vordert zij ook veel arbeid, zoodat zij meer in 't bijzonder geschikt is voor kleine grondbezitters.

38. Vlas.

Het vlas slaagt bijzonder goed op nieuw aangelegden bouwgrond na klaver, peulvruchten, haver etc.

Als de beste vlasbodem kan men aanmerken den goed gecultiveerden frischen leemgrond; doch ook op leemig zand, ja zelfs op een zuiver nieuwen zandgrond groeit het vlas nog zeer goed.

De akker, waarop vlas verbouwd zal worden, moet in allen gevalle krachtig zijn. Versche bemesting is uitgesloten.
300—400 kg. Thomasph.
400—500 " Kainiet, of
100—150 " Chloorkalium
100—150 " Zwavelz. Am.

In Duitschland speelde de vlasbouw in de middel-eeuwen een groote rol.

39. Hennep.

Hennep slaagt goed na aardappelen; andere hakvruchten, kool etc. Dit neemt niet weg, dat hennep het in dezen niet nauw neemt. De ervaring heeft geleerd, dat men haar 20 en meer jaren achtereen op 't zelfde veld kan verbouwen.

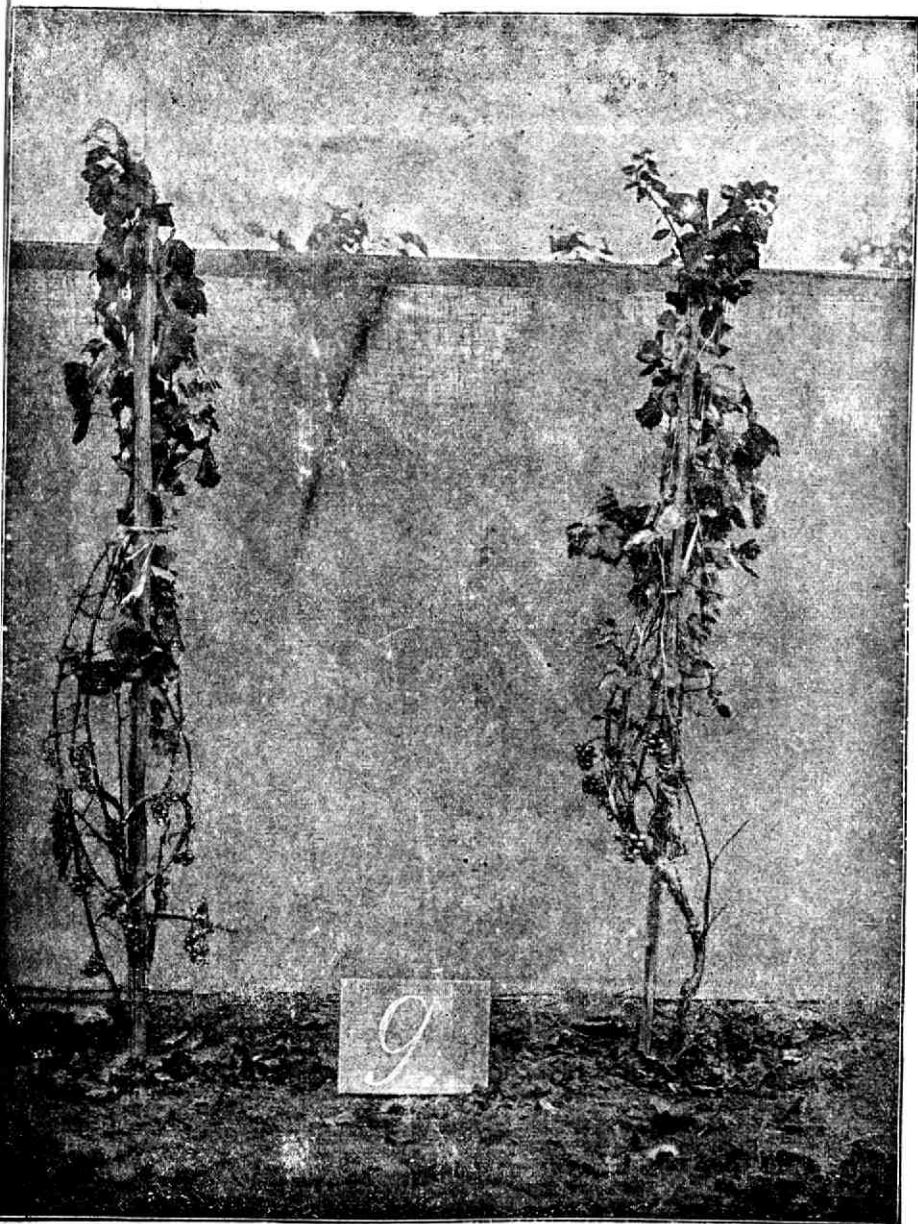
Zal hennep de grootst mogelijke opbrengst leveren, dan moet de bodem over groote hoeveelheden plantenvoedingsstoffen kunnen beschikken.
500—600 kg. Thomasph.
400—600 " Kainiet.
150—225 " Zwavelz. Am.
of
200—250 " Chilisalpeter.

Evenals de vlasbouw gaat ook de verbouw van hennep achteruit, daar de prijzen door invoer van buiten gedrukt worden.

40. Tabak.

Bodemeischen.	Voorvrucht.	Bemesting.	Opmerkingen.
<p>En lichte losse, mulle, krachtige leemboden is voor tabak als aangewezen. Overigens gedijt tabak vrij goed op elken bodem, alleen niet op een kouden, taaiën kleibodem, een dorren zandgrond en een natten veenbodem.</p>	<p>Tabak wil voort na elke vrucht, indien maar geen onkruid haar het terrein betwist. Grasland, luzerne- en klavervelden, in den herfst omgebroken, zijn voor de teelt uitmuntend geschikt. Ook kan tabak na zich zelf verbouwd worden. Als voorvrucht is tabak voor alle vruchten geschikt.</p>	<p>Daar de bemesting een grooten invloed heeft op de kwaliteit van de tabak heeft, de vraag: "hoe zullen we bemesten?" voor deze plant een bijzondere belangrijkheid.</p> <p>a. 300—400 kg. Thomasphosph. 250—300 kg. Salpeterzure kali of</p> <p>b. 300—400 kg. Thomasphosph. 200—250 kg. (98 pct.) Zwavelz. kali.</p> <p>250—300 ; Chilisalpeter.</p>	<p>Latrine, aalt, kainiet, chloor-kalium komen bij de bemesting niet in aanmerking. Als een doelmatige bemesting is gebleken te zijn een middelmatige stalmeestbemesting van ± 20000 kg. runder- of paardenmest, die zoo mogelijk voor den winter aangebracht en omgeploegd wordt.</p>
<p>De wijnstok vraagt een warmen, drogen, krachtigen bodem b. v. een lichten zandigen, of met kleine steentjes gemengden bodem waardoor de wortels gemakkelijk heendringen kunnen. Doordat de wortels diep in den grond dringen is een rijken ondergrond van groot gewicht.</p>	<p>41. Wijnstok.</p> <p>Waar nieuwe wijngaarden zullen worden aangelegd gaan eenige jaren luzerne, esparsette of klaver vooraf.</p>	<p>400—500 kg. Thomasphosphaat. 150—300 " Zwavelzure kali. 200—400 " Zwavelzure Amm.</p> <p>Bij den aanleg dient men te zorgen dat phosphorzuur, dat sterk door den bodem geabsorbeerd wordt, goed met den bodem vermengt wordt en in den ondergrond gebracht wordt.</p> <p>Men strooie daarom voor 't spitten minstens 1500 kg. T. S. per H.A. uit en op een lichten bodem evenwel kainiet of in plaats van 't laatste 400 kg. Zwavelz. kali of Chloorkalium. Het diepe ondergraven van stalmeest bij nieuwe aanleggen is geheel font.</p>	<p>De gebruikelijke stalmeestbemesting is niet in staat de wijnstok de noodige voedingsstoffen te leveren. Wil men goed opschietende plantcn, grootc vruchtbaarheid en volkomen volgroeide druiven hebben, zoo geve men in afwisseling met stalmeest de hiernaast aangegeven kunstmest. Overigens moet opgemerkt worden, dat ook zonder aanwending van stalmeest door oordeelkundig gebruik van kunstmestmengsels de hoogst denkbare opbrengsten verkregen kunnen worden.</p> <p>Daarvoor zijn talrijke bewijzen uit de practijk voorhanden niet minder de afbeeldingen VIII en IX op bidz. 49 en 50.</p>

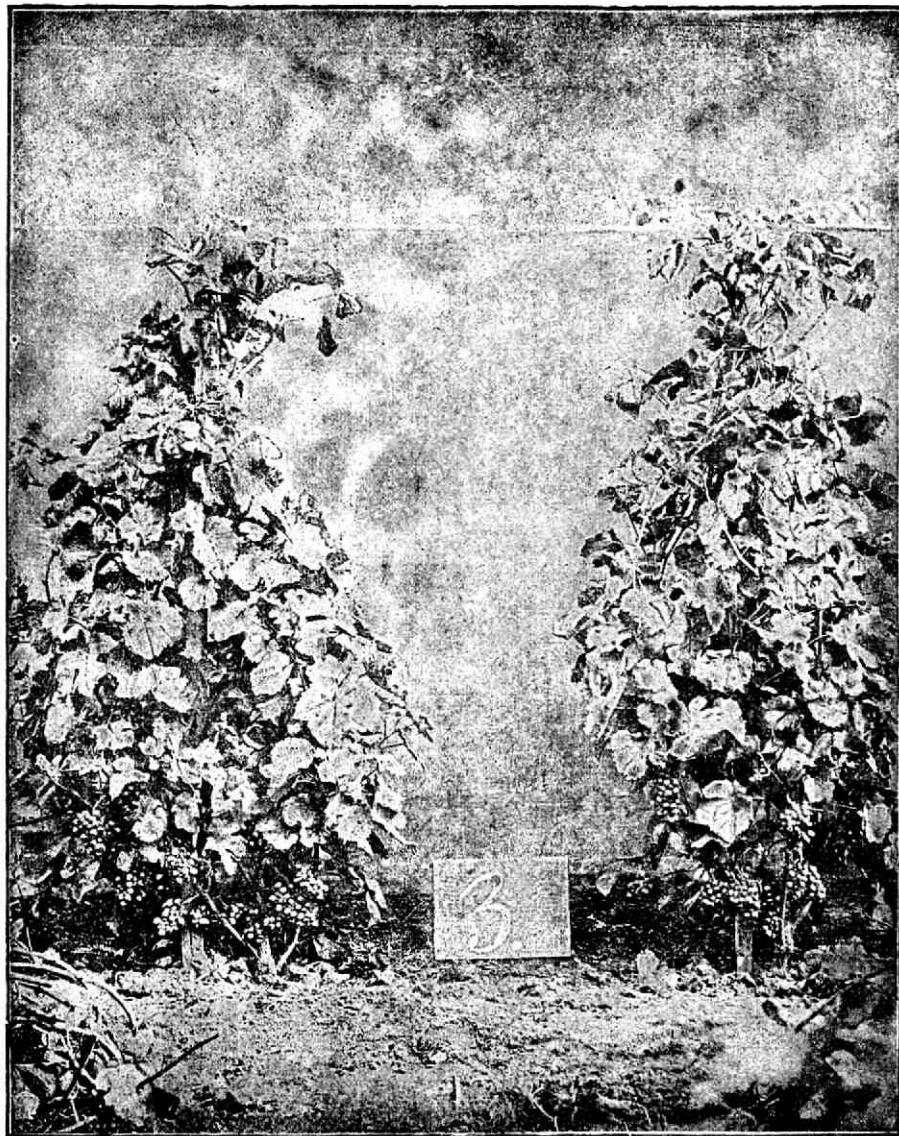
Druif.



Opbrengst per plant.

Zonder bemesting: 11 Trossen = 155 gr., 10 Trossen = 135 gr.

Druif.



Bemesting per H.A.
960 K.G. Oliekoeken. 500 K.G. Chloorkalium.

Opbrengst per plant:
80 Trossen = 1140 gr. 22 Trossen = 925 gr.

42. Ooftboomen en Struiken.

Vroeger meende men, dat eene bemesting voor ooftboomen niet noodig was („dit meent men tegenwoordig ook nog in vele streken”). Als van zelf volgde op een goed oogstjaar een slechter. Er is volstrekt geen oorzaak voor te vinden, waarom de ooftboom niet telken jare een goeden oogst kan voortbrengen, indien slechts genoeg voedingsstoffen in den bodem aanwezig zijn en de boom bij den vruchtenoogst niet mishandeld wordt. Reeds bij aanplanting moeten de jonge boompjes met minerale stoffen bemest worden, waardoor zij zich krachtig ontwikkelen. Worden nieuwe boomgaarden aangelegd, dan kan de toevoer van kali en phosphorzuur uitstekend plaats hebben in den vorm van Thomasmeel en Kaïniet. Bij aanplanting van afzonderlijke boomen neme men $\pm 1\frac{1}{2}$ —2 KG. Zwavelzure kali en 4 KG. Thomasslakkenmeel, die zoo mogelijk gelijkmatig in de bovenste laag en in den ondergrond verdeeld worden. Bij grootere aanplantingen strooie men voor het omgraven ± 1500 KG. Thomasphosphaat en bij lichten grond 400 KG. Chloorkalium of Zwavelzure kali uit.

Dragen de boomen kenmerken van mindere weligheid d. w. z. komen zwakkere houtscheuten en onvoldoende loofontwikkeling, gele kleur van de bladen met verminderde opbrengst te voorschijn, dan is dit een zeker bewijs, dat de bodem aan alles gebrek heeft. Alsdan is voor boomgaarden en groote aanleggen van besvruchten de volgende bemesting aan te bevelen:

500 KG. Thomasphosphaat.

400 „ Zwavelz. kalimagnesia of 250 KG. Zwavelz. kali.

200 „ Zwavelz. Am. of een gelijke hoeveelheid Chilisalpeter.

Een alleen staande krachtige boom heeft jaarlijks noodig:

2—2.50 KG. Thomasphosphaat.

0.5—0.75 „ Zwavelz. kali.

0.5—0.60 „ Zwavelz. Am. of Chilisalpeter.

Toont de boom sterke houtvorming en weelderige blad-

ontwikkeling en daarnaast gebrekkige bloei en vruchtvorming, zoo beperke men de bemesting zoo lang tot Thomasph. (± 2 KG. per jaar en per boom), tot bloeivorming en vruchtaanzetting in evenwicht zijn met het hout. Zoo gauw als dit tijdstip voorbij is, moet natuurlijk de volledige bemesting weder toegepast worden.

43. Ooftboomkwekerij.

Om in de kwekerijen gezonde, krachtige telgen te kweken en de snelle ontwikkeling te bevorderen, dient men een rijke minerale bemesting toe. Men geve daartoe den bodem bij de voorafgaande bewerking:

1000—1200 KG. Thomasph.

1200—1500 „ Kainiet.

Op een goeden bodem kan de kalibemesting zonder na-deel verminderd worden, terwijl Kainiet geschikt door geconcentreerde zouten kan vervangen worden. Men geve al naar de samenstelling van den bodem ± 100 — 200 KG. Chloorkalium of een gelijké hoeveelheid Zwavelzure kali. Een eerste voorwaarde blijft steeds een groot gehalte van den bodem aan organische stof.

44. Tuingewassen.

In 't algemeen wordt de bodem, voor tuingewassen bestemd, zeer sterk met stalmest bemest. Door hare eenzijdigheid echter, bereikt men niet, wat men beoogt, een groote opbrengst van goede kwaliteit; dit laatste is voor tuinvruchten juist van belang. Daarom is een bijbemesting met kunstmeststoffen noodig. De intensieve stalmestbemesting vraagt eerstens een aanvulling met phosphorzuur. Hiervoor leent zich op voortreffelijke wijze het Thomasphosphaat, van welk een toegift van 50—60 KG. op 10 Are loonend is. Deze gift is overal als hoofdvereischte nevens de stalmest- en aaltbemesting enz. te beschouwen. Of verder een aanvulling met kali en stikstof bepaald noodig is, hangt af van de sterkte van de stalmestbemesting, van de samenstelling van den bodem en van de behoeften van de te verbouwen gewassen.

a) Leguminosen, ontvangen geen stalmest, maar staan het beste als tweede vrucht.

a) Tuinboonen: 60 KG. Thomasph. + 30 KG. Chloorkalium op 10 Are.

δ) Erwten 50—60 KG. Thomasph. + 20—25 KG. Chloorkalium op 10 Are.

b) Koolsoorten: Sluitkool, Savoyekool, Bloemkool enz.

De koolsoorten zijn veeleischend, wat betreft de stikstof. Men bemest ze daartoe gewoonlijk met stalmest, latrine of aalt in sterke mate. Ontbreekt dit, dan gebruike men daarvoor Chilisalpeter in de plaats, gedeeltelijk bij de bestelling, gedeeltelijk als overbemesting.

25—30 KG. Chilisalpeter	} per 10 Are.
50—60 „ Thomasph.	
10—20 „ Zwavelz. kali	
40—80 „ Kainiet	

al naar de bodemgesteldheid.

c) Augurken, selderij enz. worden evenals kool, gewoonlijk met stalmest bemest. Kali-phosphaatbemesting verbetert de kwaliteit en verhoogt de duurzaamheid.

50—60 KG. Thomasph.	} per 10 Are.
20—15 „ Chloorkalium	
20—30 „ Zwavelz. Am.	
25—40 „ Chilisalpeter	

d) Uien. Stalmest deugt niet, omdat de planten dan door „vreterij” worden aangetast en minder duurzaam worden. Als tweede vrucht.

25—30 KG. Thomasph.
10—15 „ Chloorkalium.

e) Asperge. Houdt van zandig leem of van leemig zand met wat humus en kalk. Asperge vraagt een ruime bemesting. Men geeft afwisselend het eene jaar stalmest, het andere kunstmeststoffen.

40—50 KG. Thomasph.	} per 10 Are.
50—75 „ Kainiet, of	
10—15 „ Chloorkalium	
25—30 „ Zwavelz. Am.	

45. Weiden.

Zooals bekend is, heeft men vroeger dikmaals beproefd een speciale meststof voor weiden samen te stellen, om den landbouwer het gemakkelijk te maken, hunne hooilanden een behoorlijke vergoeding aan te bieden voor de groote hoeveelheden voedingsstoffen, die deze gronden door

de hooioogsten worden onttrokken. De samenstelling van een speciaal weidemeststof is thans een feit geworden, wijl wij een onovertroffen weidemeststof bezitten, die bovendien veel goedkooper is niet alleen dan de vroegere speciale meststof, maar ook dan de later tot weidemest gebruikte stollen als compost, asch, aalt enz.

Deze geboren weidemeststoffen zijn Thomasphosphaat en Kainiet. Over de buitengewone werking dezer stoffen heerscht in de kringen der practische landbouwers volle overeenstemming; geen landbouwer, die eenmaal op oordeelkundige wijze Thomasphosphaat en Kainiet op zijne weiden gebruikt heeft, wil weder van het gebruik dezer meststoffen afstand doen. De kaliphosphaatbemesting bevordert onmiddelijk den groei van verschillende klavers en andere vlinderbloemigen en maakt daardoor een stikstofbemesting overbodig. Ook de vergoeding aan kali behoeft niet overal volledig plaats te hebben; is zelfs onder bepaalde omstandigheden eveneens wel te ontberen.

Onvoorwaardelijk noodig is een kalibemesting op alle veenachtige en zandige gronden. De geringste hoeveelheden kali verlangen die weiden, welke door moeder Natuur rijkelijk van water worden voorzien, evenals die op zware gronden (leem- en kleigronden). Terwijl de stikstofbemesting overal, de kalibemesting in sommige gevallen onnoodig is, is een phosphorzuurbemesting onder alle omstandigheden aanbevelenswaardig. 't Zij een zand-, klei- of veenbodem, 't zij de weide te bevoeien is of niet, eene vergoeding voor het in den hooioogst den weidegrond ontnomen phosphorzuur moet overal geschieden.

400—600 KG. Thomasph.

500—800 „ Kainiet.

Op verwaarloosde en verarmde weiden is bij de eerste maal bemesten, een sterkere bemesting met Thomasphosphaat niet overbodig, terwijl men later de hoeveelheden iets kleiner kan nemen. Op veenweiden is een krachtige kalibemesting alleszins noodig, terwijl zij op bevoeibare weiden en op een leembodem verminderd kan worden, of wel heelemaal achterwege kan gelaten worden, zooals ook reeds straks is gezegd. Men bedenke echter steeds, dat onregelmatige bemestingen m. a. w. niet jaarlijks wederkeerende, als geheel en al onoordeelkundig moeten bestempeld worden.



MAATSCHAPPIJ „NEDERLAND”,

Landbouwkundig-, Handels- en Technisch Bureau,

GEVESTIGD TE DORDRECHT.

TELEGRAM-ADRES: LANDBOUW DORDRECHT.

INTERCOMMUNAAL TELEFHOON 272 - 170.

Onder Rijkscontrôle

levert de Maatschappij alle soorten van STIKSTOF-, PHOSPHORZUUR-,

KALI-, MAGNESIA- en KALKHOUDENDE

Meststoffen voor Land- en Tuinbouw.

SPECIALITEIT

ECHT DUTSCH THOMASSLAKKENMEEL.

Krachtvoeder voor Vetweiderij, Melkvee, enz.

Verstrekt volgens tarief adviezen tot ontginning van woeste gronden; maakt begrotingen van kosten; taxcert landerijen.

Aan de Maatschappij zijn verbonden *een practisch Landbouwkundige, een gediplomeerd Tuinbouwkundige en Tuinarchitect en een gediplomeerd Landbouwkundige.*

BEHANDELT IN HAAR

LACTOLOGISCH LABORATORIUM

WETENSCHAPPELIJK DE

Zuivelbereiding, Lactologie, Bacteriologie, Grondonderzoek

ENZ. ENZ.

Onder leiding van den Heer C. J. KRIEBEL.

Levert alle **Zuivel- en Landbouwwerktuigen, Leermiddelen voor Landbouw- en ander onderwijs.**

***Prospectussen, Brochures, enz. kosteloos op franco
aanvraag te verkrijgen.***