

ESTICA

A-7371

# Rathgeber

für

zweckmäßige

# Düngung.



Gerhard & Sen,  
Reval,

Lager künstlicher Düngemittel.

Vertreter in Dorpat  
Herr Georg Riik.

Vertreter in Laisholm  
Herren Gebr. Müller.

*Mager - Steinrichs bay*  
*1892.*

**GERHARD & HEY,**

Reval,

**Lager**

aller Arten

künstlicher

**Düngemittel**

unter Controle der chemischen Ver-  
suchsstation am Polytechnikum zu  
Riga stehend.

Vertreten in Dorpat

durch Herrn Georg Rilk,

in Laisholm

Herren Gehr. Müller.

Rathgeber

bei der

zweckmäßigsten Düngung

der

wichtigsten Culturpflanzen.



Reval, 1892.

Печатано въ типографіи Наслѣдниковъ Линдфорса въ Ревелѣ.



772

Дозволено цензурою. Ревель, 28-го Мая 1892 г.

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort . . . . .	5
Grundzüge der zweckmäßigen Düngung . . . . .	9
<b>I. Mehlf Früchte.</b>	
1. Weizen . . . . .	18
2. Roggen . . . . .	19
3. Gerste . . . . .	20
4. Hafer . . . . .	21
5. Mais . . . . .	22
6. Hirse . . . . .	23
7. Buchweizen . . . . .	23
<b>II. Hülsenfrüchte.</b>	
8. Erbse . . . . .	24
9. Linse . . . . .	25
10. Wicke . . . . .	26
11. Acker- oder Pferdebohne . . . . .	27
12. Lupine . . . . .	28
<b>III. Knollen- und Wurzelgewächse.</b>	
13. Kartoffel . . . . .	29
14. Zuckerrübe . . . . .	30
15. Cichorie . . . . .	31
16. Kohlrübe . . . . .	32
17. Mohrrübe . . . . .	32
<b>IV. Futterpflanzen.</b>	
18. Luzerne . . . . .	33
19. Rother Klee . . . . .	34
20. Incarnatklee . . . . .	35
21. Esparsette . . . . .	36
22. Seradella . . . . .	37

	Seite
23. Akegrasgemenge . . . . .	38
24. Andere, nicht kleeartige Futtergemenge . . .	39
25. Natürliche Wiesen . . . . .	40
<b>V. Handelsgewächse.</b>	
a. Delfrüchte.	
26. Raps . . . . .	41
27. Wohn . . . . .	42
28. Senf . . . . .	43
29. Sonnenblume . . . . .	44
b. Gewürzpflanzen.	
30. Kümmel, Fenchel, Anis, Coriander . . . . .	44
c. Gespinnstpflanzen.	
31. Lein . . . . .	45
32. Hanf . . . . .	45
d. Tabakbau.	
33. Tabak . . . . .	46
e. Wein-, Hopfen- und Obstbau.	
34. Weinrebe . . . . .	47
35. Hopfen . . . . .	48
36. Obstbäume und Sträucher . . . . .	50
<b>VI. Gemüsepflanzen.</b>	
37. Kohlsorten . . . . .	51
38. Gurke . . . . .	52
39. Gartenbohne . . . . .	53
40. Gartenerbse . . . . .	53
41. Sellerie . . . . .	54
42. Zwiebel . . . . .	54
43. Spargel . . . . .	55



## V o r w o r t.

---

Seitdem wir uns mit dem Verkauf künstlicher Düngemittel befassen, ist es unser eifrigstes Bestreben gewesen, mit ganzer Kraft dahin zu wirken, den Bezug derselben den geehrten Interessenten zu erleichtern, die Anwendung derselben, überzeugt von dem großen Nutzen, den sie der Landwirthschaft bringen, in breitere Bahnen zu lenken. Der Erfolg ist nicht ausgeblieben. Der Verbrauch von künstlichen Düngemitteln ist in den letzten Jahren in Ehst- und Livland ein bedeutend größerer geworden und stetig im Zunehmen begriffen; dennoch ist er noch sehr klein im Vergleich zu dem benachbarten Kurland, und von gar keiner Bedeutung im Vergleich zum Auslande, speciell zu Deutschland. Viele, sehr viele Besitzer in unserer Provinz haben sich noch nicht einmal zu einem Versuch mit künstlichen Düngemitteln bewegen lassen, und doch sind dieselben zur Betreibung rationeller Wirthschaften, zur Erzielung dauernder guter Erträge unbedingt erforderlich. Missernten, wie die letztjährige russische, könnten überhaupt nicht vorkommen, wenn

dem Lande die geeigneten Nährstoffe in richtiger Proportion zugeführt würden; der Stallmist allein nützt nichts, selbst wenn er in genügend großen Mengen vorhanden ist, was ja auch oft genug nicht der Fall ist.

Sehr häufig sind an uns Interessenten mit der Bitte um Auskunft über Art und Weise der Anwendung künstlicher Düngemittel herantreten. Ist die Beantwortung solcher Fragen für den Fachmann schwierig, so ist sie für uns als Laien unmöglich. Eine genaue Auskunft wird Niemand geben können; es hängt eben alles zunächst von der Beschaffenheit des Bodens ab. Dem einen fehlt es an Kali, dem anderen an Phosphorsäure, dem dritten fehlt Alles; der Eine hat leichten, der Andere schweren Boden &c. &c. Darnach richtet sich natürlich auch die Anwendung der künstlichen Düngemittel, d. h. welche Arten und welche Quantitäten zu brauchen sind. Durch Zufall sind wir nun in den Besitz einer kleinen Broschüre gelangt, des „Rathgeber für zweckmäßige Düngung“. Dieselbe enthält eine von Fachleuten und Autoritäten angefertigte Zusammenstellung über Anwendung der künstlichen Düngemittel. Wir haben dieselbe für hier umgearbeitet, d. h. die ausländischen Maße und Gewichte in Landesmaße und Gewichte umgewandelt und sie in größerer Auflage drucken lassen. Indem wir die Broschüre nun zur Vertheilung und Benutzung bringen, hoffen wir mit derselben unseren geehrten Committenten und Freunden einen kleinen Dienst zu erweisen, andererseits

uns aber auch neue Freunde zu erwerben und somit ein Aequivalent für die Mühe und die Kosten, die wir dabei gehabt haben, zu erhalten.

Wir werden auch fernerhin jede sich uns bietende Gelegenheit benutzen, im Interesse der Landwirthschaft in unseren Provinzen nutzbringend thätig zu sein, rechnen aber auch auf Ihre gütige Unterstützung durch eine recht rege Benutzung unserer Offerten.

Hochachtungsvoll und ergebenst

**Gerhard & Hen.**

Reval, Mai 1892.

# Einleitung.

## Grundsätze der zweckmäßigen Düngung.

Jede Culturpflanze braucht zu ihrem Gedeihen außer Wärme, Licht, Luft und Wasser einen entsprechend vorbereiteten fruchtbaren Boden.



Sonnenschein und Regen sind unabänderliche Einrichtungen in der Natur, auf welche der Landwirth keinen Einfluß besitzt.



Es bleibt daher die Hauptaufgabe des Ackerbaues, neben einer sorgfältigen Bearbeitung des Bodens, Auswahl des passenden Saatgutes und entsprechender Pflege der Pflanzen durch zweckmäßige Düngung die Fruchtbarkeit der Felder zu erhalten und auf geringem Boden zu vermehren.



Durch fortgesetzte Ernten nimmt die Fruchtbarkeit ab, d. h. die nachfolgenden Pflanzen finden nicht mehr die zu ihrer vollkommenen Ernährung nothwendigen Bestandtheile.



Von den verschiedenen Pflanzennährstoffen sind Stickstoff, Phosphorsäure und Kali diejenigen, welche von den Pflanzen in der größten Menge gebraucht und bei der Düngung vorerst beachtet werden, denn selbst der beste

Boden besitzt von diesen wichtigen Pflanzennährstoffen keinen ausreichenden Vorrath, welcher die Düngung auf längere Dauer entbehrlich machen könnte.



In den verkauften Producten (Körner, Rüben, Kartoffeln u. a. m.) werden alljährlich bedeutende Mengen Kali, Phosphorsäure und Stickstoff aus der Wirthschaft ausgeführt und der aus dem verbleibenden Futter und Stroh in den Stallmist übergehende Rest ist nicht ausreichend, um durch alleinige Düngung mit Stallmist das Nährstoffbedürfniß sämtlicher Felder zu befriedigen.



Nimmt man an, daß unter günstigen Wirthschaftsverhältnissen bei ausgedehnter Viehhaltung für 3 Jahre eine Stallmistdüngung von 1800 Pud gegeben wird, so ergiebt sich beim 3jährigen Anbau z. B. von Zuckerrüben, Winterweizen und Gerste folgendes Nährstoff-Deficit pro ha:

	Kali	Phosphorsäure	Stickstoff
2100 Pud Rüben, 180 Pud			
Blätter . . . . .	390 Pfd.	85 Pfd.	188 Pfd.
180 Pud Weizenkörner,			
267 Pud Stroh . . . . .	110 "	83 "	207 "
150 Pud Gerstenkörner,			
210 Pud Stroh . . . . .	120 "	66 "	144 "
	<hr/>		
Gesammtbedarf	620 Pfd.	234 Pfd.	539 Pfd.
Erfaß durch 1800 Pud			
Stallmist . . . . .	460 "	190 "	366 "
	<hr/>		
Nährstoff-Deficit	160 Pfd.	44 Pfd.	173 Pfd.



In Anbetracht, daß in den meisten Wirthschaften die Stallmist-Erzeugung für den vollen Erfaß nicht ausreicht und auch Latrine wie andere Abfälle nicht überall zu

beschaffen sind, muß die zur Erreichung dauernd hoher Ernten noch fehlende Nährstoffmenge durch Zukauf von künstlichen Düngemitteln ergänzt werden.



Den Stickstoff können wir bei der Düngung von Hülsenfrüchten und Kleearten entbehren, da diese Stickstoffsammler den in der Luft reichlich vorhandenen freien Stickstoff aufnehmen. Alle übrigen Pflanzen sind Stickstoffzehrer und verlangen gebundenen Stickstoff, welchen wir im Chilisalpeter, schwefelsauren Ammoniak, Fischguano, Fleischmehl, Hornmehl u. a. in geeigneter Form zuführen müssen.



Die Phosphorsäure geben wir sowohl in der wasserlöslichen Form der Superphosphate, als auch in der langsamer wirkenden (sogenannten bodenlöslichen) Form von Thomasschlacke, Knochenmehl und Präcipitat. In den rohen gemahlene Phosphoriten ist dagegen die Phosphorsäure in schwer löslicher, für die Pflanzen nicht nutzbarer Form enthalten.



Das Kali ist in den Staßfurter Kalisalzen in Wasser löslich und für die Pflanzen leicht aufnehmbar. kainit ist ein natürliches Bergproduct (Kohsalz), welches neben schwefelsaurem Kali andere Salze enthält und deshalb vorwiegend auf leichtem Sand- und Moorboden für weniger empfindliche Pflanzen verwendet wird. Für schwereren Boden und werthvollere Gewächse sind die gereinigten (concentrirten) Salze vorzuziehen: Chlorkalium und, wo chlorhaltige Düngung vermieden werden soll, schwefelsaures Kali, bezw. schwefelsaure Kali-Magnesia.



Auf gewissen Bodenarten ist die bloße Anwendung des Kunstdüngers auf die Dauer nicht durchführbar, weil diesem die wichtigste Wirkung des Stalldüngers fehlt, nämlich die Verbesserung der physikalischen Bodenbeschaffenheit. Dagegen können wir durch Anbau von Gründüngungspflanzen diese Wirkung des Stalldüngers vollkommen ersetzen.



Die Gründüngung bietet den wesentlichen Vortheil einer billigen Beschaffung des Stickstoffes, da die Gründüngung durch Stickstoffammler nur geringe Ausgaben für Bodenbearbeitung und Kaliphosphatdüngung erfordert.



Der Moorboden, welcher fast nur aus Humus besteht, kann den Stallmist vollständig entbehren, häufig auch die besondere Zuführung des Stickstoffes, da er von Natur sehr reich an Stickstoff ist. Dagegen ist er überaus arm an Kalk, Kali und Phosphorsäure, so daß durch Kalkung und ausschließliche Kaliphosphatdüngung die größten Erträge erzielt werden.



Im Stalldünger entspricht das Verhältniß der Nährstoffe nicht dem Bedürfniß der meisten Pflanzen und muß daher durch Zugabe von Kunstdünger die Menge in richtiger Weise geregelt werden, zumal wir es ganz in der Hand haben, von jedem Nährstoffe so viel zu geben, wie die einzelnen Pflanzen verlangen.



Es ist unrationell, den Leguminosen Stallmist oder Gründüngung zu geben; wir verschwenden dann den theuren Stickstoff und bringen zu wenig Kali und Phosphorsäure in den Boden.



Im Stallmist und Gründünger ist es namentlich der Stickstoff, welcher in der größten Menge enthalten ist und meist schon im ersten Jahre zur Wirkung kommt, weshalb wir Rüben, Kartoffeln, Mais, Raps, Kohl zc. damit düngen, weil diese den Stickstoff am höchsten verwerthen und für die günstige physikalische Beschaffenheit am dankbarsten sind.



Soweit der im Stallmist bezw. Gründünger zu Hackfrüchten gegebene Stickstoff nicht ausreicht und ebenso zu Getreide, Handels- und Gartengewächsen müssen wir allen Stickstoffzehrern den fehlenden Stickstoff in Form des Chilisalpeters bezw. Schwefelsauren Ammoniaks zuführen.



Durch reichliche Kaliphosphatdüngung müssen die Stickstoffsammler veranlaßt werden, möglichst viel kostenlosen Stickstoff aus der Luft aufzunehmen und die übrigen Pflanzen in den Stand gesetzt werden, den durch Stalldünger, Gründüngung und Chilisalpeter gegebenen Stickstoff zu einer großen Erntemenge zu verarbeiten.



Die Kalidüngung zu Getreide, Wiesen- und Futterpflanzen bietet neben hohen Körnererträgen noch den Vortheil, daß die gleichfalls höheren Stroh- und Futterernten eine größere Stallmistgewinnung gestatten, und der so gewonnene kalireiche Stallmist von Hackfrüchten und Handelspflanzen viel höher verwerthet wird.



Der Stallmist erleidet im Stalle und beim Liegen auf der Dungstätte bedeutende Verluste an Stickstoff und organischer, humusbildender Masse. Wir müssen daher

denjelben durch Einstreu von Superphosphatgyps oder rohen Kalisalzen (Kainit bezw. Carnallit) conserviren.



Zur Einstreu ist auf ein Stück Vieh von 30 Pud lebend Gewicht oder 8 Schafe pro Tag

$\frac{3}{4}$ —1 Pfd. Kainit, bezw. Carnallit oder

$\frac{3}{4}$ —1 $\frac{1}{4}$  Pfd. Superphosphatgyps erforderlich.



Die Kosten der Einstreumittel machen sich allein durch Erhaltung der sonst nutzlos in die Luft entweichenden Stickstoffmenge bezahlt, welche in der jährlichen Stallmist-erzeugung von nur einer Kuh ungefähr 30 Pfd. beträgt, d. h. so viel wie in 195 Pfd. Chilisalpeter enthalten ist.



Durch die Conservirung wird mehr und nährstoffreicherer Stallmist gewonnen, welcher somit auch einen höheren Düngewerth besitzt.



Der mit rohen Kalisalzen gewissermaßen eingepökelte Mist eignet sich besonders für leichten Boden, wo eine langsamere Wirkung und eine Zufuhr des Kalis besonders erwünscht ist. Der mit Superphosphat behandelte Mist ist für schwereren Boden zu benutzen.



Auf kalkarmem Boden ist die Zuführung von Kalk, weniger als directer Pflanzennährstoff, vielmehr als wichtiger Bestandtheil zur Verbesserung der Bodenbeschaffenheit erforderlich.



Der Kalk ist nur in der Form des kohlensauren Kalkes (Mergel, Kreide, gemahlener Kalkstein u.) und als Aetzalk (gebrannter Kalk), sowie als Scheideschlamm der Zuckersabriken geeignet, indem er den Boden aufschließt, entjäuert, lockert und die Wirkung der übrigen Düngemittel erhöht, nämlich die Umsetzung der Kalisalze und die Ueberführung des organischen und Ammoniakstickstoffes in den für die Pflanzen nuzbaren Salpeterstickstoff bewirkt.



Die Kalisalze und Phosphate, namentlich Thomasschlacke, sollen schon im Herbst oder spätestens im Winter ausgestreut und tief untergepflügt werden, damit die Pflanzenwurzeln auch in den tieferen Bodenschichten einen genügenden Vorrath vorfinden. Das leicht lösliche Superphosphat kann eher im Frühjahr verwendet werden.



Den Stickstoff geben wir in der langsam wirkenden Form des Stallmistes und der Gründüngung ebenfalls im Herbst. Im schwefelsauren Ammoniak zur Hälfte, im Chilisalpeter jedoch nur  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  der beabsichtigten Gabe im Herbst. Diese Stickstoffdünger erleiden namentlich auf leichtem Boden Verluste, indem dieselben nicht wie die Kalisalze und Phosphate vom Boden festgehalten werden, sondern durch Auswaschen in den Untergrund wandern oder durch Zersetzung in freien Stickstoff übergehen. Wir dürfen daher dem Wintergetreide, Raps u. a. im Herbst nur so viel Stickstoff geben, um die Pflanzen vor Eintritt des Winters genügend zu kräftigen. Der Rest wird dann im Frühjahr kurz vor der Saat oder als Kopfdüngung gegeben, welche indeß nur mit Chilisalpeter geschehen darf.



Die gesammte Düngerlehre ist daher nach Prof. Wagner von dem einheitlichen Standpunkt einer rationalen Oekonomie des Stickstoffes zu betrachten.

Der Stickstoff ist der wanderlustigste aller Pflanzennährstoffe. Aus der Luft tritt er in die stickstoffammelnden Pflanzen ein und wandert aus den Pflanzen und ihren Verwesungsproducten (Stallmist, Gründünger) gar leicht wieder zurück in die Luft. Wir müssen ihn einfangen, ihn festhalten und ihn möglichst hoch verwerthen, das sind die wichtigsten und schwierigsten Aufgaben der ganzen Düngung; sie lauten nach Wagner:



1. Wir müssen die stickstoffmehrenden Pflanzen durch reichliche Kaliphosphat-Düngung stickstoffhungrig machen, damit sie das Stickstoffmagazin der Luft möglichst ausnützen.



2. Wir müssen für die Ernährung der stickstoffzehrenden Pflanzen möglichst viel Stickstoff aus der Luft, als der denkbar billigsten Stickstoffquelle, einfangen; dies geschieht durch reichliche Wiesendüngung, durch ausgedehnte Leguminosencultur, insbesondere durch den Anbau von Gründüngungspflanzen und reichliche Versorgung derselben mit Kali und Phosphorsäure.



3. Wir müssen, so weit der aus der Luft eingefangene und durch Stallmist, Gründüngung u. dem Boden zugeführte Stickstoff nicht ausreicht, den Stickstoffzehrern so viel Chilisalpeter, Ammoniaksalz u. bieten, als unter den gegebenen Verhältnissen des Bodens und des Klimas von den Pflanzen vollständig verarbeitet werden kann.



4. Wir müssen den durch Futterbau eingefangenen und in den Stallmist gelangten Stickstoff durch Einstreuen von magnesiashaltigen Kalisalzen und sauren Phosphaten in den Stall und auf die Düngerstätte vor Verlusten schützen.



5. Wir müssen den durch Gründünger, Stallmist, Chilisalpeter, Ammoniaksalz &c. in den Boden gelangten Stickstoff zu vollkommener Aufnahme und höchstmöglicher Verwerthung zu bringen suchen. Dies geschieht wiederum durch genügende Versorgung der Pflanzen mit Kali und Phosphorsäure.



6. Wir müssen überall da, wo der Kalk fehlt, den Boden mergeln oder kalken, um eine ungehinderte Wirkung der Stickstoff-Phosphorsäure- und Kali-Düngung zu ermöglichen.



Die Menge der anzuwendenden Düngemittel richtet sich nach der jeweiligen Bodenbeschaffenheit, Vorfrucht, Düngungszustand der Felder und dem Nährstoffbedürfniß der einzelnen Pflanzen. Es ist schwer, hierüber genaue Vorschriften zu geben, und sollen daher für die wichtigsten Culturgewächse die im Folgenden angeführten schwachen, mittleren und starken Düngungen nur zum Anhalt dienen, nach denen der praktische Landwirth die für seine Verhältnisse passendste Düngung selbst bestimmen kann.



Im Allgemeinen sollen die nachfolgenden Aufstellungen nicht als Recepte gelten, sondern als Angaben von Düngungsarbeiten, mit welchen gute und entsprechende Resultate erzielt worden sind.



Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
1. <b>Weizen.</b> Triticum vulgare, turgidum und Spelta.	Der eigentliche Weizenboden ist tiefgründiger humofter Thon- u. Lehm Boden mit durchlassendem Untergrunde. Leichter Lehm, besserer Sand- u. kultivirter Moorboden geben bei guter Düngung gleichfalls noch bedeutende Ernten. Früher nasser Thonboden ist für Winterweizen nicht geeignet.	<b>Vorfrucht:</b> Für Winterweizen: Kaps, Hülsenfrüchte, Klee, Rohn und früh räumende Hackfrüchte; spätere räumende Hackfrüchte (Mais, Miblen, Kartoffeln) dagegen nur für Sommerweizen. <b>Düngung:</b> 1—2—3 Saef Superphosphat, oder 2—3—4 Saef Thomaschlacke, 1 $\frac{1}{2}$ —3—6 Saef Kainit, od. auf schwer. Boden $\frac{1}{2}$ —1—1 $\frac{1}{2}$ Saef Chlorkalkium. 1—3 Saef Ghilialpeter pro Dessätine von 2400 D.-Faden.	Es ist unbedingt nothwendig, zu Wintergetreide die Kalisalze und Phosphate schon im Herbst auszustreuen und spätestens vor der Saat mit unterzupflügen. Vom Stickstoffdünger soll jedoch nur $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ im Herbst gegeben werden, um die Saat vor Eintritt des Winters genügend zu kräftigen. Zur Herbstdüngung kann auch der langsamere wirkende Stickstoff im schwefel-sauren Ammoniak, Stallmist, Gründünger, Weizenmehl, Guano u. a. gegeben werden. Der Rest der Stickstoffgabe ist im zeitigen Frühjahr als Kospdüngung zu geben und eignet sich hierzu der Ghilialpeter am besten.

2. <b>Roggen.</b> Secale cereale.	Wenn er auch auf den besseren Bodenarten gut gedeiht, so genügt ihm selbst der leichteste Sandboden, wo die anderen Getreidearten verrotten. Auf guten besseren, in guter Kultur stehenden Sandböden ist der Roggen die sicherste Saatfrucht.	<b>Vorfrucht:</b> Nach reifen Leguminosen, Klee, gedüngten Kartoffeln folgt er am besten; nach Gerste, Hafer und selbst nach Roggen kann er ebenfalls gebaut werden. <b>Düngung:</b> 2—3—4 Saef Thomaschlacke, 2—4—6 Saef Kainit, $\frac{1}{2}$ —1—2 Saef Ghilialpeter pro Dessätine von 2400 D.-Faden.	Schulz-Lupik fand, daß der Roggen eine volle Gründüngung von Lupinen nicht so gut verwerthet wie die Kartoffeln. Weil der Roggen ein geringeres Stickstoffbedürfnis besitzt, sollte man diesen nicht in frühem Stallmist, bezw. Gründüngung bauen, sondern neben reichlicher Kaliphosphatdüngung den jeweilig nöthigen Stickstoff in Form von Ghilialpeter oder schwefelsaurem Ammoniak geben.
---	---	--	--

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
3. <b>Gerste.</b> Hordeum vulgare.	Warme, milde, humose und kräftige Lehmböden sind für den Anbau der anspruchsvollen Braugerste allein geeignet; auf leichteren, mehr sandigem Boden sind die sechszeiligen Sommer- u. Wintergersten noch lohnend. Ganz leichter Sand- und schiefer, nasser Thonboden sind ungeeignet für lohnenden Gerstenbau.	<b>Vorfrucht:</b> Weidlinge, Ackerrüben, Kartoffeln, Eichorn, Mais, auch Klee. <b>Düngung:</b> Frischer Stallmist, welcher leicht Lagerung und geringe Körnerqualität bewirkt, ist zu vermeiden. 1—1 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ Sad Superphosphat oder 1 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ —4 Sad Thomasschlacke, 2—3—6 Sad Kainit, 1—1 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ Sad Chilisalpeter pro Dessätine von 2400 L.-Faden.	Nach Prof. Wagner besitzt die Gerste das größte Bedürfnis für Kaliphosphatdüngung. Durch reiche Düngung mit Kali und Phosphorsäure kann die Gerstpflanze den Stickstoff zu einer reichen Körnernte von der für Malz- und Brauzweck erforderlichen Qualität verarbeiten. Bei einseitiger Stickstoffgabe lagert die Gerste leicht und werden die Körner zu etwelchrecht.

Der Saier ist am genügendsten von allen Getreidearten, wenn er auch auf guten Böden die höchsten Erträge bringt. Auf feuchtem, schwerstem Thonboden, auf flachgründigem, steinigem Boden ist er die lohnendste Kulturfrucht. Auf frisch cultivirtem Moorboden ist er als erste Kulturpflanze am geeignetsten.

4.  
**Hafer.**  
Avena sativa,  
orientalis.

**Vorfrucht:** Weist wird er nach Getreide als sogenannte abtragende Frucht gebaut. Auf Neubrüchen, Wiesen, trockengelegten Teichen, auf frisch drainirten Feldern gedeiht er besser wie jede andere Pflanze.  
**Düngung:** Auf Neubrüchen mit kräftigem Boden ohne Düngung, auf besserem Lehm- und Thonboden nur Stickstoffdüngung erforderlich. 1—2 Sad Chilisalpeter. Für leichten Sand- und Moorboden neben Stickstoff  
1—2—4 Sad Thomasschlacke,  
2 $\frac{1}{2}$ —5—8 Sad Kainit  
pro Dessätine von 2400 L.-Faden.

Bei der Stickstoffdüngung des Getreides ist zu beachten, daß durch Theilung der Frühjahrsgabe im Chilisalpeter die beste Ausnutzung erreicht wird, wenn man den einen Theil im zeitigen Frühjahr vor der Saat des Sommergetreides oder bei Wintergetreide als Kopfdünger giebt und den anderen zur Zeit der Halmbildung (Echoppen).

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
5. <b>Mais.</b> (Kukurutz) Zea Mays.	Kräftiger Lehmboden, milder Thonboden, weniger die leichtsandigen Böden. In wärmeren Gegenden lagern ihm die bindigen Bodenarten mehr zu, jedoch dürfen dieselben nicht naß sein.	<b>Vorfrucht:</b> Getreide, Klee, frisch umgebrochenes Gras, und Weideland. Nach sich selbst kann er bei guter Düngung ebenfalls mehrere Jahre hintereinander gebaut werden. <b>Düngung:</b> 1 1/2—2 1/2—4 Saef Thomasmäsfacke, 2—4—6 Saef Kainit, 1—2—4 Saef Chilisalpeter pro Dessätine von 2400 L. Boden.	Unter den Getreidearten lohnt der Mais eine frische Stallmistdüngung am besten; nur auf kräftigem Boden ist eine solche nicht erforderlich, wie er auch bei einer reichlichen Anwendung von Kunstdünger eine solche erbehren kann. Der im Stalkmehl enthaltene Nährstoffvorrath ist jedoch für die Maispflanze nicht ausreichend und ist die Kaliphosphatdüngung sowohl für Körner- als auch für Grünfutterbau von großem Werthe.

6. <b>Sirle.</b> Panicum miliaceum.	Die versch. Sirtenarten machen meist geringe Ansprüche an Boden und Fruchtfolge. Bei diesen liegen zwar keine Versuche vor, doch dürfte wohl dasselbe zu beachten sein, was für die Düngung des Getreides gesagt ist.	<b>Vorfrucht:</b> Getreide und Hackfrüchte. <b>Düngung:</b> 1—1 1/2—2 Saef Thomasmehl, 2—3—4 Saef Kainit, 1/2—1—1 1/2 Saef Chilisalpeter pro Dessätine von 2400 L. Boden.	Wenn man auch glaubt, der anspruchslose Buchweizen brauche keine Düngung und lohne eine solche als unsichere Körnerfrucht nicht, so ist doch nachgewiesen, daß gerade Kalizuführung auf den kaltnamen Sand- und Moorböden die Körnererträge bedeutend steigert. Für Grünfuttergewinnung ist eine stärkere Stickstoffgabe vortheilhaft, diese regt zu längerem Wachsthum an, welche andererseits den Körneranfaß und die Reife derselben beeinträchtigt.
7. <b>Buchweizen.</b> Polygonum fagopyrum.	Als Körnerfrucht ist er auf den besseren Bodenarten nicht rentabel genug, er wird daher nur auf leichten, trockeneren Sand-, Moor- und Heideböden gebaut.		

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
8. <b>Erbsen.</b> <i>Pisum sativum</i> und <i>arvense</i> .	Milder Lehmboden ist für die anspruchsvolle „Victoria-Erbse“ am geeignetesten; auf den Moorböden, sowie auf denen noch fleunkörnige Sorten und die Peluschken ( <i>Pisum arvense</i> ).	Vorfrucht: Getreide, dem wo möglich wieder Getreide folgt, da die Erbsen selbst eine gute Vorfrucht für Wintergetreide ist. Auf demselben Felde dürfen die Erbsen nicht zu oft wiederverkehren, da sie sonst leicht von Krankheiten befallen werden. Düngung: 2—3—4 Sad Thomaschlacke oder Superphosphat, 2—3—5 Sad Kainit pro Dessätine von 2400 Q.-Faden.	Die zur Klasse der Schmetterlingsblüthler ( <i>Papilionaceen</i> ) gehörenden Pflanzen, die Hülsenfrüchte und Kleearten, besitzen nach den neuesten Forschungen von Seltregel und anderen die Fähigkeit, Wurzelfrüchtchen zu bilden. In diesen Knöllchen wird durch Mitwirkung gewisser kleiner Lebewesen ( <i>Bacterien</i> ) der freie Stickstoff aus der Luft aufgenommen. Diese Pflanzen vermögen daher im Gegenjatz zu den übrigen ihren Stickstoffbedarf aus einer für den Landwirth kostlosen Quelle, dem reichlich vorhandenen Luftstickstoff zu schöpfen. Diese billige Quelle der Stickstoffnahrung fließt jedoch nur dann, wenn Leguminosen nach Stickstoff hungern, d. h. wenn wir denselben keinen gebundenen Stickstoff in den Düngemitteln zuführen. Schon in der Praxis hat man beobachtet, daß die Hülsenfrüchte und Klee-

9. <b>Linse.</b> <i>Ervum lens</i> .	Auf leichtem Mergel- und lehmigem Sandboden in bergiger Lage, selbst auf trockenem, steinigem, jedoch kalkreichem Boden erzieht die Linse die dort nicht gedeihende Erbsen als Hülsenfrucht.	Vorfrucht: Getreide und Hackfrüchte. Düngung: Wie bei der Erbsen.	arten nicht allein die Stickstoffdüngung entbehren können, sondern auch noch den Boden an Stickstoff bereichern. Schultz-Lupis nennt daher diese Pflanzen Stickstoffsammler und die übrigen, wie Getreide, Raps, Kartoffeln, Rüben u. a. m., Stickstofffreier. Die Stickstoffsammler oder Stickstoffreicher wirken durch ihre dicke Beschattung, Blattabfall und tiefe Bewurzelung außerordentlich günstig auf die physikalische Beschaffenheit des Bodens, wodurch dieselben als Vorfrüchte für andere Pflanzen sehr werthvoll sind. Aus diesen Grunde sind auch die Stickstoffsammler die besten Gründüngungspflanzen. Nicht demnach die Stickstoffdüngung der Leguminosen überflüssig oder doch unrentabel, so ist für diese die Kaliphosphatdüngung von der größten Bedeutung. Dem nur bei genügendem Vorrath von Kali und Phosphorsäure können diese Pflanzen das Stickstoffmagazin der Luft ausnützen. Wir müssen daher durch die billige Kaliphosphatdüngung die Hülsen-
--	--	--	--

## II. Hülsenfrüchte.

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
10. <b>Wicke.</b> <i>Vicia sativa</i> ii. a.	Auf kräftigen bündigen Bodenarten gedeiht sie am besten; ebenfalls noch auf frischem Sandboden mit lehmigem oder mergeligem Untergrund; dagegen auf leichten trockenen Böden leidet sie durch Dürre.	<b>Vorfrucht:</b> Zwischen zwei Holmfrüchten sündet sie wie die Erbsie ihren besten Stand. <b>Düngung:</b> Wie bei der Erbsie.	Früchte und Klearten stickstoffungrig machen, um dem Boden und der ganzen Wirtschaft durch deren Abbau zur Körner- und Futtergewinnung oder zum Zwecke der Gründüngung möglichst viel kostlosen Stickstoff zuzuführen, damit wir für die übrigen Gewächse, welche die Zuführung des Stickstoffs nicht entbehren können, nicht so viel von dem theuersten Pflanzennährstoff zu kaufen brauchen. Ebenso wie die Düngung mit Ghilipreter ist auch frische Düngung mit Stallmist überflüssig, ja sogar direct nachtheilig. Der Stallmist bewirkt wohl eine üppige Entwickelung bis zur Blüthe, jedoch für ausreichende Körnerbildung reicht es dann an dem nöthigen Kali und der Phosphorsäure, auch besalten die mit Stallmist gedüngten Hülsenfrüchte leicht Krankheiten, welche den Körnerertrag und eine gleichmäßige Reife sehr beeinträchtigen.

II.

**Acker- oder Pferdebohne.***Vicia Faba.*

Ein tiefgründiger schwerer Thon- und Pferdebohne sagt der besten zu, am üppigsten gedeiht sie auf Marischboden und den Schlammablagerungen der Teiche, wo sie eine sicherere Hülfenfrucht ist wie die Erbsie. Auf genügend feuchtem, humosem Sandboden und auf Moor- culturen giebt sie gleichfalls gute Erträge.

**Vorfrucht:** Verlangt keinen guten Boden und kann nach abtragendem Getreide die Brache erlegen. Durch die tiefe Bewurzelung und dicke Beschattung wird der schwere Boden derart aufgelockert, daß die Nachfrüchte ein vorzügliches Gedeihen zeigen.  
**Düngung:** 2—3—5 Saef Thomasmehlade, 2—4—6 Saef Kainit pro Pflanzfläche von 2400 Q.-Faden.

Bei ansichtstieflicher Kaliphosphatdüngung werden stets die besten Körnererträge erzielt und der Stallmist findet dann bei den dafür am so dankbaren Kartoffeln, Zuckerrüben, Weis u. a. eine vortheilhaftere Verwendung.

Vielfach giebt man zu Ackerbohnen eine harte Mistdüngung, welche wie bereits oben erwähnt, überflüssig ist, zumal die Ackerbohnen die Bodenlockerung in der gleichen Weise wie der Stallmist besorgen. Auf besseren, mildem Boden und auf Moorculturen wird der Mist bei anderen Pflanzen zweckmäßiger Verwendung finden, nur auf ganz schweren, noch rohem Boden mag die Stallmistdüngung zu Pferdebohnen eine Entschädigung haben, weil es sich dann um eine schnelle und möglichst vollkommene Verbesserung der Bodenbeschaffenheit handelt.

## II. Hülsenfrüchte.

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorrucht und Düngung.	Vermehrung.	
12. <b>Lupine.</b> <i>Lupinus luteus,</i> <i>angustifolius</i> <i>albus</i> n. a.	Auf den geringsten, kalkarmen Sandböden ist die Lupine zur Körnergewinnung und namentlich zur Gründüngung die geeignetste Hülsenfrucht. Schwere Thon- und Lehmböden sagt der gelben nicht zu, dort düngen die anderen Varietäten eher am Platze sein.	<b>Vorl.:</b> Wenig wäslertich an sich, indem sie auf dem ärmsten Boden gedeiht. Zur Körnergewinnung nach Getreide oder Kartoffeln zur Gründüngung in der Winterroggen oder in die umgebrogene Stoppel zeitig genug gesät, entweckelt sich die Lupine meist so, daß die untergepflanzte Masse einer schwachen Stallmistdüngung gleichwerthig ist. <b>Düng.:</b> Verlangt vor allem eine starke Kalbdüngung, 2-4-6 Saef Kainit pro Dessätine von 2400 D.-Faden. Für Saatlupinen Zugabe von 1-2-3 Saef Thon-	Durch exacte, wissenschaftliche Versuche hat man nachgewiesen, daß in einem sterilisirten Boden, welcher keine Lebewesen enthält, keine Knöllchenbildung an den Wurzeln der Hülsenfrüchte stattfindet, erst wenn die Pflanze mit diesen Bacterien gepflanzt wird, sei es durch Aufguss von gutem Boden, oder durch Knöllchen selbst, können sich Knöllchen bilden und die Pflanzen auch den Luftstickstoff verarbeiten. Die meisten Bodenarten enthalten die für Hülsenfrüchte nöthigen Bacterien; nur in vereinzelten Fällen hat der Landwirth auf die besondere Zufuhr Rücksicht zu nehmen. Derartige Fälle sind practisch von Wichtigkeit auf Hochmoorboden, namentlich wo dieselbe durch Brenncultur ausgenutzt wurde. Nach Versuchen der „Moor-Versuchsstation in Bremen“ hat auf solchen Flächen das Ausstreuen von Acker-Erde und Gesechicht die Smpfung mit Erfolg bewirkt.	Vermehrung.

Starke Stallmistgaben oder volle Gründüngung wird durch Kartoffeln und Wurzelgewächse am vortheilhaftesten ausgenutzt. Auf schwerem Boden ist die dadurch bewirkte Lockerung und Erwärmung des Bodens für Kartoffeln unerlässlich. Die Kaldüngung geschieht am besten durch stärkere Gaben zur Vorrucht, besonders gut dies vom Kainit. Auf ganz leichtem salzarmen Boden soll die Kalphosphatdüngung schon im Herbst gegeben werden. Zur Frühjahrsdüngung sollte man nur schwefelsaure Salze benutzen.

maßmehl, welches man bei Gründüngungszwecken erst der nachfolgenden Frucht giebt und mit den Lupinen unterpflügt.

**Vorrucht:** Folgt meist nach Getreide und kann nach jeder anderen Frucht folgen, sofern sie im Boden einen genügenden Nährstoffvorrath findet.

**Düngung:**

1-2-3 Saef Superphosphat,  
1 1/2-2-5 Saef schwefelsaure Kali-Magnesia oder Kainit,  
1-2-3 Saef Chilitolbeter  
pro Dessätine von 2400 D.-Faden.

Auf sogenanntem Roggenboden die sicherste Frucht. Auf bindigem und nassem Boden giebt es stärkarme und wenig schmackhafte Knollen, auch tritt die Kartoffelkrankheit leichter auf.

13.  
**Kartoffel.**  
*Solanum tuberosum.*

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	V e m e r k u n g e n .
14. <b>Zuckerrübe.</b> Beta vulgaris (Futterrunkel).	Tiefgründiger, kräftiger Lehmb- und miltiger Thonboden ist der eigentliche Rübenboden. Auf Lehmböden, frischem Sandboden, ebenso auf älteren Moorculturen werden bei guter Düngung gleichfalls gute Rübenenernten erzielt.	Vorfrucht: Gedreht nach allen übrigen Früchten, nur nach sich selbst darf sie nicht oft gebaut werden, weil dann der Boden „rübenmüde“ wird. Düngung: 2—3—4 Saß Superphosphat, 1—2—3 Saß schwefel-saures Kali oder 3—4—6 Saß schwefel-saure Kali-Magnesia, 1½—3—6 Saß Chilisalpeter pro Dessjätine von 2400 Q.-Faden.	Die Rüben können ohne Nachheil für den Zuckergehalt in frischem Stalldünger gebaut werden, nur soll dann derselbe schon im Herbst untergepflügt werden und eine entsprechende Menge von Phosphorsäure enthalten. Auf kräftigen Böden, wo Getreide und Futterpflanzen reichlich mit Kali gedüngt werden und zu Rüben Stallmist, bezw. Gründüngung gegeben wird, ist die directe Kalizunabr zu Rüben nicht erforderlich, dagegen auf Moorboden und leicherm Sandboden unerlässlich und wird dann mit Vortheil die Vorfrucht mit einer stärkeren Kalidüngung versehen. Zu Futterrunkeln, bei denen es nicht auf den Zuckergehalt ankommt, sondern wo man große Massen ernten will, ist außer Stallmist eine starke Kalizungabe von guter Wirkung. An Stelle des Superphosphats wird das billigere Thomasmehl gegeben.

15. <b>Cichorie.</b> Cichorium intybus.	Die Cichorie wird mit Erfolg nur auf besserem Boden, dem tiefgründigen kalkhaltigen, humosen Lehmboden gebaut. Kalte und zu trockene Bodenarten sind auszuschießen.	Vorfrucht: Auf kräftigem in guter Cultur stehendem Boden folgt sie nach Getreide, Hülsenfrüchten, Klee und bildet eine gute Vorfrucht für Zuckerrüben und Kartoffeln, wobei die auswachsenden Wurzelreste am leichtesten durch Hacken zerstört werden. Düngung: 1—1½—2 Saß Superphosphat, 2—3—4 Saß Kalmit, 1½—2½—4 Saß Chilisalpeter pro Dessjätine von 2400 Q.-Faden.	Wenn, wie es meist geschieht, eine starke Stallmistdüngung gegeben wird, so ist bei einem in guter Düngung stehenden Acker Kali und Phosphorsäure entbehrlich und genügt oft die einseitige Düngung mit Chilisalpeter.
--	---	--	--

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
16. <b>Kohlrübe.</b> <i>Brassica napus rapifera.</i>	Lehm- und milder Thonboden, feuchter Sand und anmooriger Wiesboden, Leichteiderungen und Moor-culturen.	<b>Vorfrucht:</b> Nach Klee, Luzerne, Getreide, auch Grünfutter, welches früh geerntet wird. <b>Düngung:</b> 1-2-5 Saß Thomas-schlack, 2-4-8 Saß Kainit, 1-2-4 S. Chilisalpeter pro Dessl. v. 2400 L.-F.	
17. <b>Mohrrübe.</b> <i>Daucus carota.</i>	Auf besserem lehmigen Boden die rothe Speisemöhre, auf leichteren Sandboden die weiße Futtermöhre, Gegen Kälte empfindlich, kann sie dagegen Trockenheit gut vertragen.	<b>Vorfrucht:</b> Getreide, Kar-toffeln, oder unter einer Schutzfrucht Winterge-treide, Mohrn und Kaps. <b>Düngung:</b> 1-2-4 S. Thomas-schlack, 2-4-6 Saß Kainit, 1-1 $\frac{1}{2}$ -2 Saß Chili-salpeter pro Dessl. v. 2400 L.-F.	Frühe Stallmüdüngung ist bei Futter-möhren angezeigt, bei Speisemöhren sollte dagegen die Vorfrucht schon damit ge-düngt werden.

18. <b>Luzerne.</b> <i>Medicago sativa.</i>	Normaler Luzerne-boden ist der tief-gründige, kalkreiche Lehm- und Thon-boden. Lehmiger und leichtster Sand mit Mergelunter-grund kann erst durch mehrjährige Cultur und reiche Stallmü-düngung luzernefä-hig gemacht werden.	<b>Vorfrucht:</b> Die Luzerne dauert 12-15 Jahre aus und wird deshalb nicht in die regelmäÙige Fruchtfolge eingereiht. Bedüngung ist jedoch, daß der Boden durch tiefe Bearbeitung, Stall-müdüngung und Pack-fruchtbau entsprechend vorbereitet wird. <b>Düngung zur Vorfrucht:</b> 2-3-5 Saß Thomas-schlack, 3-4-8 Saß Kainit; Im Herbst als Kopf-düngung: 1-2-3 Saß Thomas-schlack, 1 $\frac{1}{2}$ -2 $\frac{1}{2}$ -4 Saß Kainit pro Dessätine von 2400 L.-Faden.	Die Luzerne wird vielfach unter Winterroggen, Grünfutter u. als Schutzfrucht gebaut, kann auf gutem Boden jedoch ohne eine solche gesät werden. Dies ist sogar vortheilhafter, weil dann die junge Luzerne von der Schutzfrucht nicht unterdrückt wird und gleich im ersten Jahre 2 gute Futterernte liefert. Da die Klearten wie die Hülsenfrüchte die Klearten wie die Strohfrüchte Strohfrüchtlammer sind, so ist die Stickstoffdüngung zu entbehren. Wichtig ist die Kaliphosphatdüngung, welche in lar-ter Gabe schon zur Vorfrucht tief unter-zupflügen ist, damit die tiefwurzelnden Klearten in den tieferen Bodenschichten genügend Nährstoffvorrath finden und möglichst viel Stickstoff aus der Luft auf-nehmen.
---	---	--	--

*Medicago sativa - 50 pfl.*

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
19. <b>Rother Klee.</b> <i>Trifolium pratense.</i>	In Bezug auf Boden ist er zwar genügsamer als die Luzerne, jedoch ist er auf allen tiefergrünen und mehr bündigen Boden am sichersten. Schwere Thonboden bis herab zum leichten Sandboden mit Mergeluntergrund, sowie der Moorboden sind bei tiefer Cultur und guter Düngung zum Kleebau geeignet.	Vorfrucht: In 3 oder 4 Tracht der Stalldüngung folgend erkezt er die Brache und wirkt auf den Boden ähnlich wie eine schwache Stallmistdüngung. Unter Getreide als Schutzfrucht gesetzt er meist Winterroggen, Wintergerste und Hafer. Auf frischem Boden ist eine schnell räumende Schutzfrucht wie Grünfutter, Widgemenge vorzuziehen. In oft darf der Klee auf demselben Felde nicht wiederkehren. Düngung: 2—3—6 Sad Thomasschlacke, 3—4—8 Sad Kainit pro Dess. v. 2400 D.-P.	Auf kalkarmem Boden sind alle Kleegetriebe mit einer starken Kalkdüngung zu versehen. Man giebt den Kalk oder Mergel schon 2 oder 3 Jahre vorher und sorgt durch tiefe Ackerung für eine gute Mischung mit dem Boden. Gebranntem Kalk giebt man 120—240—360 Pfd. Für Sandboden ist der kohlenjaure Kalk im gemahlten Kalkstein, Kreide und reichem Kalkmergel vorzuziehen; je nach Kalkgehalt und Bedürfnis des Bodens giebt man 240—420—600 Pfd.

20. <b>Incarnatklee.</b> <i>Trifolium incarnatum.</i>	Auf guten Kleeböden gedeiht er am besten, nimmt auch mit leichterem Boden vorlieb, vor allem verlangt er einen warmen Boden und ist gegen Kälte empfindlich.	Vorfrucht: In wärmeren Gegenden wird er meist nach Wintergetreide im Herbst gebaut und liefert im Frühjahr ein sehr zeitiges Grünfutter, nach dessen Ernte Gerste, Kartoffeln, Futterrüben, Kohlkräuter, Tabak u. gebaut werden. Als Ersatz für ausgewinter-ten Rotklee oder ohne Ueberfrucht auch im Frühjahr ausgesäet, liefert er ebenfalls nur einen Schnitt. Düngung: 2—3—4 Sad Thomasschlacke, 2—4—6 Sad Kainit pro Dessatine von 2400 D.-Faden.	Für gewisse Verhältnisse, wo er gut durch den Winter kommt, ist er eine sehr geeignete Gründüngungspflanze.
---	--	--	---

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorrucht und Düngung.	Vermehrung u.
21. <b>Espartette.</b> Onobrychis sativa.	Auf trockenem magerem Kalk- und Kreidelboden mit festigem Untergrunde erzieht sie die Luzerne und den Rothklee.	<b>Vorrucht:</b> Die Espartette hält wie die Luzerne in besonderen Schlägen 10—15 Jahre aus. Wird im Frühjahr unter einer dünngeträcten Leberfrucht oder schon im Herbst ohne eine solche ausgehäet. Sie liefert jedoch nur einen, aber sehr werthvollen Futtermittl. <b>Düngung:</b> 2—3—5 Sack Thomasmehl, 2—4—6 Sack Kainit pro Dess. v. 2400 D.-R. Zu härteren Gaben zur Vorrucht u. in schwächeren als Kopfdüngung im Herbst auszustreuen.	Die Klearten sind infolge ihres hohen Gehaltes an Nährstoffen, namentlich Eiweiß, die werthvollsten Futterpflanzen, deren Anbau bei geringen Düngungskosten für den gesamten Wirtschaftsbetrieb von der größten Bedeutung ist. Sie bieten durch ihre bedeutenden Heuerträge Ertrag für mangelnde Wiesen und heben durch ihre bodenbereichernde und -besetzende Wirkung den Kulturzustand der Felder. Man sollte daher bestrebt sein, den ganzen Futterbedarf in der Wirtschaft möglichst durch Anbau der Klearten zu decken.

22.

**Scradella.**Ornithopus  
sativus.

Nicht zu leichter und genügend feuchter Sandboden, sogenannte Roggenboden 2. Klasse, welcher für den Rothklee nicht sicher genug ist. Auf strengem Lehm- und auf Thonboden gedeiht sie nicht.

**Vorrucht:** Man bestet sie nach Roggen, in den sie zeitig im Frühjahr eingehäet wird, wo sie sich nach der Ernte rasch entwickelt und in nicht zu trockenen Jahren einen großen Ertrag werthvoller Futters liefert. Da solche Scradella nicht immer reif wird, so ist zur Samengewinnung die Weinlaot zu empfehlen.

**Düngung:**  
2—3—6 Sack Thomasmehl,  
3—4—8 Sack Kainit pro Dessätine von 2400 D.-Boden.  
Es soll diese Düngung schon vor der Roggenlaot gegeben werden.

Mächt der Lupine ist die Scradella für alle besseren Sandböden die wichtigste Gründüngungspflanze. Da die Lupine am zweckmäßigsten in die nach der Ernte sofort umgebrochene Roggenstoppel gehäet wird, so kann durch theilweise Scradellaeinlaot die Ackerarbeit nach der Ernte erleichtert werden.

Mehlsack wird auch die Scradella im Gemenge mit Lupinen angebaut, da dann in trockenen Jahren wenigstens die Lupine zur Entwicklung gelangt.

Als Gründüngungspflanzen haben sich auf schwerem Boden bewährt: Wicken, Erbsen und deren Abarten, sowie Gemenge, welche in die umgebrochene Stoppel gehäet, sich bei günstigem Wetter genügend entwickeln; die Postlewinde (*vicia villosa*) im Gemenge mit Winterroggen; die Klearten, namentlich Gelbklee (Hopfenklee) und Bokharaklee unter Winter- oder Sommergetreide ausgehäet.

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
23. <b>Kleegras- Gemenge.</b>	Auf nicht kleefähigem Boden giebt der Rothklee im Gemenge mit genügenderen Klearten, wie Balarthklee, weißem Klee, Hopfenklee, Sandluzerne u. a. sichererer Futtererträge. Da man rein gebauten Rothklee nur im zweiten Jahre voll benutzen kann, so ist für mehrjährige Futtererträge eine Mischung obiger Klearten mit Kleearten, Timotheegras u. a. zu nehmen.	<b>Vorfrucht:</b> In der Fruchtfolge bekommt das Kleegras den letzten Stand nach Stallmist und wird 2 bis 3 Jahre geschnitten und in den darauffolgenden Jahren zur Weide benutzt. Ausfaat meist unter Hafer und Roggen. <b>Düngung:</b> 2—3—6 Sack Thomas- schlacke, 3—4—8 Sack Kainit pro Dessätine von 2400 Q.-Faden.	Wenn der Boden in guter Kraft steht, ist ausschließliche Kaliphosphatdüngung genügend, da im Gemenge mit Klee die Gräser die Stickstoffzuführung entbehren können.

24.  
**Andere, nicht  
kleeartige  
Grünfütter-  
pflanzen.**  
**Raps,  
Wickgemenge,  
Buchweizen,  
Spörgel,  
Mais,  
Futterkohl.**

Zu Wirtschaften, welche längere Zeit hindurch und viel Grünfutter gebrauchen, wird man das nicht durch Kleebau in ausreichender Menge zu beschaffende Futter durch andere stickstoffreiche Pflanzen ersetzen müssen. Derartige Grünfütterbau ist infolge seiner größeren Ansprüche an Düngung, Bodenbearbeitung und Ausfaat weniger vorthelhaft und eben nur durch gewisse Wirtschaftsverhältnisse berechtigt.

Winter-Raps und Rübjen geben schon vor dem Klee einen frühen Futterertrag. Grünfüttergemenge, bestehend je nach den Bodenverhältnissen aus einem größeren oder kleineren Theil Holmgewächse: Roggen, Gerste, Hafer, auch Buchweizen, denen Hülsenfrüchte beigelegt werden: Wicken, Pferdebohnen, Erbsen, Lupinen, Erabellen u. a. liefert wie der rein ausgelegte Buchweizen zwischen dem ersten und zweiten Kleechnitt einen bedeutenden Futterertrag.

Spörgel ist für armen trockenen Sandboden sowohl im Frühjahr als auch bei Ausfaat in die Stoppeln ein nur wenig Ertrag bringendes, jedoch sehr gutes Grünfutter. Für den Herbst giebt der Grünmais große Massen eines eiweißarmen Futters, das zu seiner vollen Ausnutzung die Zugabe von Krautfutter verlangt.

Der Futterkohl liefert auf humusreichem, feuchtem Thon- und Lehmboden bedeutende Futtermassen für Herbst- und Winterfütterung. Düngung wie bei Futterrüben.

Zur Grünfütterergänzung wird dieselbe Düngung gegeben, wie bereits vorher bei den einzelnen Pflanzen angegeben wurde.

Pflanzen.	Gelegener Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
25. <b>Natürliche Wiesen.</b>	Die Wiesen können eben so wenig wie das Ackerland eine rationelle Düngung erdulden. Die den natürlichen Ueberfluthungen ausgehalten oder auch künstlich bewässerten Wiesen erfordern durch das Wasser nur selten eine ausreichende Düngung. Meist wird durch das Wasser genügend Stickstoff, aber zu wenig Kalium und Phosphorsäure zugeführt. Man nicht bewässerten Wiesen, oder solchen, welche im Sommer leicht durch Trockenheit leiden, darf eine regelmäßige Düngung um so weniger unterbleiben, da sie verhältnismäßig geringe Kosten macht, indem hierzu die billigen Kalisulfate und Phosphate genügen. Gut gedüngte und sorgfältig gepflegte Wiesen bieten neben reichlichen Heuerträgen noch den wesentlichen Vortheil des höheren Futtervertrages.	Düngung: 2—3—5 Saß Thomasmehl, 3—4—6 Saß Kainit pro Dessätine von 2400 L. Aeden.	Werden saure und moosige Wiesen nach zweckentsprechender Entwässerung regelmäßig mit dieser Mischung und, falls sie kalkbedürftig sind, zeitweise mit Kalk ge düngt, sowie mit geeigneten Stietenregen tüchtig bearbeitet, so verschwinden bald die sauren Gräser und das Moos, an deren Stelle der Wuchs von süßen Gräsern und werthvollen Akearien ungemein gefördert wird. Die Züfhrung von Compost, bei dessen Bereitung gleichfalls Kainit und Thomasmehle, sowie Kalk verwendet werden kann, ist den Wiesen ebenfalls sehr dienlich.

26.  
**Raps.**  
*Brassica napus*  
oleifera.

Der Raps verlangt einen kräftigen Lehmbund Thontboden, auf leichtem Boden geht er selten gute Erträge, dagegen gedeiht er auf länger kultivirten Moordämmen vorzüglich.

Vorfrucht: Der Winter raps braucht für seine frühe Ausfaat ein gut durchgearbeitetes Feld, welches er früher durch die Brache erheilt. In einen intensiven Wirtschaftsbetrieb paßt jedoch die Brachhaltung nicht und folgt daher der Raps ebenso gut nachzeitigem Grünfütter oder Klee, der nach dem ersten Schnitt umzupflügen ist.

Düngung:  
1—2—3 Saß Superphosphat,  
2—3—6 Saß Kainit,  
1—1 $\frac{1}{2}$ —3 Saß Ghilipeter  
pro Dessätine von 2400 L. Aeden.

Der Raps macht an den Nährstoffvorrath des Bodens bedeutende Ansprüche. Neben einer starken Stallmistdüngung ist die Zuführung leicht aufnehmbarer Phosphorsäure und Kali, sowie auf ärmerem Boden auch Kropfdüngung mit Ghilipeter erforderlich.

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
27. <b>Mohn.</b> Papaver sommiferum.	Zu guter Kraft fieschen- der Lehmi- und nicht zu leichter Sand- boden.	Vorfrucht: Weidlingte Hackfrucht, Klee. Düngung: 1—1 $\frac{1}{2}$ —2 Saß Super- phosphat, 1—2—2 $\frac{1}{2}$ Saß Chlor- kalium, 1—2 Saß Chilisalpeter pro Dessätine von 2400 L. Boden.	

28. <b>Senf.</b> Sinapis alba.	Der Senf gedeiht noch auf dem ärmsten Sandboden, giebt jedoch auf besserem Boden die höchsten Körnererträge.	Vorfrucht: Wenig wach- serlich, kann zur Körner- gewinnung im Früh- jahr nach abgeerntetem Grünfutter, Klee gebaut werden. Zur Grün- düngung kann er wegen seiner raschen Entwicke- lung nach spätem We- treide gesäet werden. Düngung: 1—1 $\frac{1}{2}$ —2 Saß Tho- maschlacke, 1—2—3 Saß Kainit, 1—2 Saß Chilisalpeter pro Dessätine von 2400 L. Boden.	Der Senf wird wie der Raps, Rüben und Delrettig vielfach zur Gründüngung be- nutzt. Da dieselben keine Stickstoffmün- ner sind, so bietet ihr Anbau nicht die Vorthelle der eigentlichen Gründüngungs- pflanzen. Ihr Werth liegt jedoch nur in der schnellen Entwicklung, welche eine späte Aussaat gestattet. Sie müssen als Stickstoffzehrer genügend Stickstoff im Boden vorfinden und wirken als Stick- stoffhalter, indem sie bei reichlichem Salpeterdüngung diesen in organischen Stickstoff verarbeiten und dadurch ver- hindern, daß derselbe während der Winter- monate in den Untergrund gewaschen wird und nutzlos verloren geht.
--------------------------------------	---	--	--

Pflanzen.	Geigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
29. <b>Sonnenblume.</b> <i>Helianthus annuus.</i>	Geeignet auf allen Bodenarten, giebt jedoch auf tieferliegenden kräftigem Boden die besten Ernten. Eignet sich zur Kultur von nassen u. sumpfigen Ländereien, wie kaum eine andere Pflanze. Mildere Lehmen und nicht zu leichter Sandboden.	Vorfrucht: Zugelschollenem Acker kann sie nach Getreide, Klee, Hülsenfrüchten folgen. Düngung: 1—2—5 Sad Thomasmehl, 2—4—6 Sad Kainit, 1—2—3 Sad Ghilipeter pro Dessl. v. 2400 D.-R.	Meist wird sie als Zwischenfrucht in Mais und Kartoffeln oder als Entfäufung von Feldern angebaut, wobei die Sonnenblume durch ihre Ansprüche an die Düngung das Wachsthum der übrigen Pflanzen beeinträchtigt.
30. <b>Kümmel.</b> <i>Carum carvi.</i>		Vorfrucht: Unter Kaps, Rohrn auch Getreide als Schrotfrucht geüet oder Ausfaat in besondern Beeten und Auspflanzungen nach frühem Klee, bezw. Grünfütter. Düngung: 1—3 S. Thomasm., 1—2—4 Sad Kainit, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ —1 $\frac{1}{2}$ S. Ghilip., pro Dessl. v. 2400 D.-R.	Der Denschel ist wie der Kümmel eine mehrjährige, der Anis und Coriander jedoch einjährige Pflanzen. Sie gehören alle zu derselben Pflanzenfamilie und machen dieselben Ansprüche an Boden und Düngung.

31. <b>Lein.</b> <i>Linum usitatissimum.</i>	Mittlere Bodenarten, mitder humofer Lehm- und genuegend frischer Sandboden. Strenger Thon- und leichter trockener Sandboden geben wenig und geringwerthige Faer.	Vorfrucht: Alle Pflanzen, welche den Boden möglichst untrautrein hinterlassen. Hackfrüchte, Klee, Grünfütter, Rays, Mohrn, auch Neubrüche von Vieelen und Weiden. Düngung: 1—1 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ Sad Superphosphat, 2—3—6 Sad Kainit, $\frac{3}{4}$ —1—1 $\frac{1}{2}$ Sad Ghilipeter pro Dessl. v. 2400 D.-R.	Auf armen Boden ist Stallmistdüngung erforderlich, welche am besten schon zur Vorfrucht oder zeitig genug im Herbst gegeben wird. Auf kräftigem Boden und in feuchten Lagen ist neben Stallmist kein Ghilipalpetet erforderlich, weil dadurch die Qualität der Faer beeinträchtigt wird.
32. <b>Kanf.</b> <i>Cannabis sativa.</i>	Vom schweren durchsälligen Thon bis zum humosen frischen Sande gedeiht er auf allen Bodenarten, welche nicht an übermäßiger Klasse oder Trockenheit leiden.	Vorfrucht: An die Vorfrucht stellt er wenig Ansprüche und kann sogar nach sich selbst mehrere Jahre mit Erfolg gebaut werden. Düngung: 1—2—3 Sad Thomasmehl, 2—4—6 Sad Kainit, 1—2 Sad Ghilipalpetet pro Dessl. v. 2400 D.-R.	Zahlreiche Düngungsversuche haben bestätigt, daß durch eine chlorreiche Düngung, also Kainit, neben großen Erträgen eine besonders zarte und haltbare Faer erzielt wird.

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
33. <b>Tabak.</b> <i>Nicotiana tabacum.</i>	Müder humoser Lehmboden und mittlere Sandböden mit durchlässigen warmen Untergründe. Auf schweren Bodenarten ist nur durch besonders sorgfältige Cultur eine gute Qualität zu erzielen.	Vorfrucht: Klee, Grasland, Getreide, Hackfrüchte. Kann auch in besonderen Tabakgärten mehrere Jahre hinter einander gebaut werden. Düngung: 1—3 Saek Thomaschlacke, 1 $\frac{1}{2}$ —2—2 $\frac{1}{2}$ Saek schwefelures Kali, 1—2 Saek schwefelures Ammoniak oder 1—2—3 Saek Ghilipeter pro Dessätine von 2400 L.-Faden.	Da es beim Tabakbau vor Allen darauf ankommt, ein feines gut brennendes Blatt zu erzeugen und die Düngeung hierbei von größter Bedeutung ist, so sind alle diejenigen Düngemittel auszuwählen, welche wie Laitrine, Jauche und chlorhaltige Düngelste (Kainit, Chlorcalcium) dickflüchtige und schwer brennende Tabake erzeugen. Pferde- und Rindviehmist hat sich in mittlerer Stärke von 1500 Fud bewährt, wenn dem Boden der fehlende Bedarf an Kali, Phosphorsäure und Stickstoff zugeführt wird. Der Stallmist muß jedoch schon im Herbst gegeben werden, ebenso das Kali und die Phosphorsäure. Von größter Wichtigkeit ist es, daß auch schon bei der Vorfrucht auf die Düngung des Tabaks Rücksicht genommen und namentlich das schwefel-saure Kali in stärkerem Maße gegeben wird.

34.

**Weinrebe.***Vitis vinifera.*

Wächst auf allen Mineralböden in bergiger, gesüßiger und möglichst sonniger Lage. In der Ebene gedeiht er gleichfalls, sofern der Untergrund frei von Kälte ist.

Vorfrucht: Bei der dauernden Anlage der Wein-gärten kommt diese nur bei Neuanlagen in Betracht und wird meist auf gerottetem Mehlband einige Jahre Klee, Luzerne, Esparsette und, wenn es geht, auch Hackfrucht gebaut.  
Düngung: 1—2—3 S. Superphosphat oder  
2—4—6 Saek Thomaschlacke,  
4—8—16 S. Kainit od. für schwerere Böden  
1—2—4 Saek schwefel-saures Kali bezw. Chlorcalcium,  
2—4—6 Saek Ghilipeter oder  
1 $\frac{1}{2}$ —3—4 $\frac{1}{2}$  Saek schwefel. Ammoniak  
pro Dess. v. 2400 L.-F.

Eine meist für 4 Jahre bestimmte Stall-mitgabe von 2400 Fud reicht nicht aus, um der Rebe die erforderliche Nährstoff-menge zuzuführen. Nach den Versuchen von Dr. Barth an der elsaß-lothringischen Versuchstation in Rufach hat sich die nebenstehende Beigabe von Kainitdünger bewährt. Man giebt die Kaltposphat-düngung alle 2 Jahre, im 1. und 5. Jahre die Stallmüddüngung und all-jährlich die entsprechende Stickstoffgabe im Frühjahr.

Doit, wo der Stallmist, bezw. Torfmit fehlt oder nur mit großen Kosten zu beschaffen ist, genügt die ausschließliche Anwendung des Kainitdüngers und kann die mangelnde physikalische Wirkung durch Anbau von Gründüngungspflanzen (Suncarnatsee) oder Herstellung von Torf-compost ersetzt werden. Für eine auf 3 Jahre berechnete Compostdüngung werden 420—460 Fud Torfmüll mit den oben angegebenen Düngemitteln und 30—60 Fud Kalk compostirt.

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
35. <b>Hopfen.</b> Humulus lupulus.	Nicht zu strenger Lehmboden und Thonboden, so wie lehmige Sandböden mit gutem Untergrund. Leichtere trockener Sand, sowie nasskalte Böden und Moorboden sind ungeeignet.	<b>Vorfrucht:</b> Der Hopfen als mehrjährige Pflanze wird in besonderen Hopfengärten gezogen. Bei Neuanlagen ist es gleichgültig, welche Frucht voranging, es ist jedoch wichtig, daß eine tiefe Bodenbearbeitung durch Roggen oder Untergründpflügen 1 oder 2 Jahre vorher ausgeführt wird. Auf rohem Boden und Vieienunbrüchen muß der Boden durch 2jährigen Packerbau entsprechend vorbereitet werden.	Nach den Berichten des Deutschen Hopfenbauvereins hat sich neben Stallmist eine Düngung für den Stroch mit 9 Sol. schwefelsaures Kali, 14 Sol. Superphosphat und 30 Sol. Chilisalpeter, bezw. 23 Sol. schwefelsaures Ammoniat. sehr gut bewährt. Bei ausgiebigster Stallmistdüngung mußte nach den Untersuchungen von Dr. Barth, Nußsch jährlich 1200 Pud gegeben werden. Da jedoch eine solche Menge nicht zu beschaffen und auch wirtschaftlich unrationell ist, so empfiehlt Barth eine mittlere Stallmistdüngung von 1800 Pud für 3 Jahre zu geben, neben derselben im 2. Jahre 3—5 Sack Chilisalpeter, 5—7 Sack Thomasmehl und 5—7 Sack schwefelsaure Kalk-Magnesia, bezw. 2 $\frac{1}{2}$ —3 $\frac{3}{4}$ Sack schwefelsaures Kali,

3—4—7 Sack schwefelsaure Kalk-Magnesia bezw. 1 $\frac{1}{2}$ —2—3 $\frac{1}{2}$ Sack schwefelsaures Kali, 2 $\frac{1}{2}$ —4—6 Sack Chilisalpeter pro Dessätine von 2400 Q.-Faden.	im 3. Jahre 3—4 Sack Chilisalpeter, im 4. Jahre die Stallmistdüngung zu wiederholen u. s. w. Die Kalbidüngung ist von größter Wichtigkeit, weil diese neben entsprechender Phosphorsäure und Stickstoffgabe einen reichen Ertrag von guter Qualität bedingt. Vor übermäßiger Anwendung leicht löslicher Phosphorsäure und allzu harter Salberdüngung muß deshalb gewarnt werden, weil dadurch grobe Dolbenbildung und geringe Gesamtkalität bedingt wird.
--	--

Pflanzen.	Geegneter Boden.	Vorrucht und Düngung.	Bemerkungen.
36. <b>Obstbäume</b> u. <b>Sträucher.</b>	Die Obstbäume bedürfen neben einer sorgfältigen Pflege eben so gut einer Düngung wie jede andere Kulturpflanze. Gerade der Obstbaum lohnt eine kräftige Düngung durch reichen Ertrag. Schon beim Pflanzen sollen die Bäume entsprechend gedüngt werden, um ein schnelles und kräftiges Wachstum zu entwickeln. Bei richtiger Schnittführung können wir gerade durch die Düngung einen früheren und zugleich reicheren Fruchtanlass erreichen. Besonders ist bei dem weniger tiefwurzelnden Zwergobst eine reiche Düngung notwendig, weil es hierbei sehr darauf ankommt, große und besonders feinschmeckende Früchte zu erzielen. Da es im Gartenbau meist am Stallmist fehlt, Jauche und Mistdünger setzen in genügender Menge zu beschaffen sind, so kann man mit rationeller Anwendung von Kunstdünger ebenso gute, wenn nicht bessere Resultate erzielen, besonders da die physikalische Wirkung des Stalldüngers bei den Obstbäumen nicht so wichtig ist.	Superph. Schwefel. Kali. Chlithalpet. 4-6 Pfd. 4-6 Pfd. 2 1/2-5 Pfd. 1-2 " 1-2 " 1/2-1 "	Wenn auch der Kohl vorwiegend eine starke Stickstoffgabe verlangt und man ihn deshalb Stallmist, Jauche und Latrine in großen Mengen giebt, so sind doch diese zum Theil durch Chlithalpet. bezw. schwefelreiches Ammoniak zu ergänzen. Da der Kohl neben Stickstoff wie alle übrigen Gewächse Kali und Phosphorsäure braucht, so sollte man auch diese geben, zumal im Stallbau, Jauche und Latrine viel zu wenig davon zugeführt wird. Eine reichliche Kaliphosphatdüngung bietet noch den besonderen Vortheil der früheren und besseren Ausbildung der nutzbaren Theile.

37.

**Kohlarten**  
(**Kopfkohl,**  
**Blumenkohl,**  
**Rosenkohl und**  
**andere Abarten**  
von  
Brassica  
oleracea).

In guter Cultur stehen der Garten- und nicht zu trodener Ackerboden. Die größten Erträge giebt feuchter Weizenboden, Schwemmland und ältere Moorcultur. Auf trockenem Boden ist der Kohl nur durch Bewässerung mit Erfolg zu bauen.

**Vorrucht:** Er kann allen Gewächsen folgen, welche den Boden in guter Kraft hinterlassen. Nach sich selbst darf er wegen Ueberhandnehmen von Krankheiten und Zusetzen nicht zu oft wiederkehren.

Düngung:

1-2-4 Sacl Superphosphat,  
3-5-7 Sacl Kainit bezw.  
1-2 Sacl Chlorkalium für schweren Boden und bei Blumenkohl.  
1-3 Sacl Chlithalpet pro Deffäne von 2400 Q.-Faden.

Ex bibl. univ. Tart.

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
38. <b>Gurke.</b> Cucumis sativus.	Für den Anbau im Großen ist nur milder humoser Lehmboden oder frischer nicht zu leichter Sandboden geeignet. Mit mehr Mähe nur im Garten zu bauen.	Vorfrucht: Tief bearbeitete Hackfrüchte und Gartengewächse. Düngung: 1 $\frac{1}{2}$ –2–4 Saef Superphosphat. 2–3–4 Saef Chlorkalium. 1–2–3 Saef schwefel- saures Ammoniat pro Dessätine von 2400 L. Gaden.	Einseitige Stickstoffdüngung, wie es bei reichlichen Gaben von Stallmist, Jauche, Latrine und Gchlialpeter vielfach geschieht, bewirkt bekanntlich eine geringe Haltbarkeit der Gurten. Nach den Versuchen von Vierle wirkt die Kaliphosphatdüngung äußerst günstig auf die Körnerbildung, wodurch die Gurten nicht hohl, sondern fest werden und sich auch beim Einmachen sehr gut halten. Es empfiehlt sich daher, mit dem Stalldünger bezu. Latrine die Kalisalze und die Hälfte des Superphosphats schon im Herbst mit unterzuwürgen und den Rest des Superphosphats mit dem schwefel- sauren Ammoniat im Frühjahr zu geben. Der theilhaftigere bewährtere der Salpetersäure, weil sich dieser Nährstoff langsam im Boden zerlegt und die Gurtenpflanze länger davon zehren kann, wodurch das Nachstium verlängert und auch der Ertrag vergrößert wird.

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
39. <b>Gartenerbse.</b> Phaseolus vulgaris.	Gartenland und zur Feldkultur milder humoser Lehmboden und lehmiger Sandboden in geschützter Lage. Trockener Sand und kalter Thon, sowie armoorige Böden sind wegen der Spätröthe nicht geeignet.	Vorfrucht: Nach gedüngter Hackfrucht in 2. od. 3. Tracht Gurten, Sellerie, Kohl, Rübenarten. Düngung: 1–2–4 Saef Superphosphat. 1–2–3 Saef Chlorkalium, $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ –1 Saef Gchlialpeter pro Dessätine von 2400 L. Gaden.	Zur Samengewinnung bedürfen die Bohnen nur eine Kaliphosphatdüngung, denn die Stickstoffgabe würde nur die Reife verzögern. Werden jedoch die Bohnen zum Grünplücken gebaut, so wirkt eine schwache Stickstoffgabe äußerst günstig auf den Nachwuchs der Schoten und macht sich, trotzdem die Bohne ein Stickstoffsammler ist, gut bezahlt.
40. <b>Gartenerbse.</b> Pisum sativum.	Gartenboden in freier Lage und die besseren Erbsenböden für den großen Anbau.	Vorfrucht: Gartenfrüchte, Hackfrüchte, Getreide. Düngung: Kaliphosphatdüngung wie bei Felderbse.	Die frühen Erbsenorten werden am besten im 2. oder 3. Jahre nach der Stallmistdüngung gebaut. Wenn auch für Bohnen und Erbsen früher Stallmist nicht günstig wirkt, so ist auf rohen und kalten Böden zur Erzielung einer frühen Ernte eine schwache Stallmistgabe angezeigt; ebenso auf armen Bodenarten eine geringe Gabe von $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ Saef Gchlialpeter für grün zu erntende Erbsen.

Pflanzen.	Geeigneter Boden.	Vorfrucht und Düngung.	Bemerkungen.
41. <b>Sellerie.</b> Apium graveolens.	Humusreicher Lehmboden und Sandboden in feuchter Lage oder entsprechender Bewässerung.	Vorfrucht: Abtragende Gartenfrüchte, Bohnen, Erbsen, Zwiebeln, auch Kohl und Rüben. Düngung: 1 $\frac{1}{2}$ –2–2 $\frac{1}{2}$ –4 Saef Superphosphat, 2–3–4 S. Chlorcalcium, 1–2–5 Saef Ghilialp. pro Dess. v. 2400 L.-D.	Der Sellerie verlangt wie der Kohl eine starke Stallmistdüngung, neben welcher genügend Kali und Phosphorsäure zu geben ist, um große wohlgeschmeckende und haltbare Knollen zu erzeugen. Will man recht große Knollen haben, so ist namentlich auf trockenem Boden flüssige Düngung angezeigt, man kann hierzu Latrine oder auch den aufgelösten Kumpfdünger benutzen.
42. <b>Zwiebel.</b> Allium cepa.	Für lohnenden Anbau im Feilde eignet sich nur der milde kalkreiche humose Lehmboden.	Vorfrucht: Kartoffeln, Rüben, Bohnen, Erbsen, auch Getreide in unfruchtlichem Boden. Düngung: 1 $\frac{1}{2}$ –1 Saef Superphosphat, 1–1 $\frac{1}{2}$ Saef Chlorcalcium, 1 $\frac{1}{2}$ –1 S. Ghilialpeter pro Dess. v. 2400 L.-D.	Frischer Stallmist, namentlich Latrine ist wegen dadurch bedingten Madenfraßes und geringer Haltbarkeit unbedingt zu vermeiden. In weniger kräftigem Boden wird die Zwiebel im 2. und in besserem Boden im 3. oder 4. Jahre nach der Stallmistdüngung gebaut. Die Stickstoffzugabe soll jedoch nur auf ärmerem Boden erfolgen, weil diese auf kräftigem Boden die Reife und Haltbarkeit der Zwiebeln beeinträchtigt.

43. <b>Spargel.</b> Asparagus officinalis.	Lehmiger bis leichter, jedoch frischer Sand, sowie milde Lehmböden sind am geeignetsten. Auf sehrem naßem Thon- und Moorboden liefert der Spargel nur wenig Stangen von geringer Qualität.	Vorfrucht: Als 15–20-jährige Anlage kommt es weniger auf die Vorfrucht an, als auf genügende Vorbereitung des Bodens. Düngung: 1–3–4 Saef Thomas-mehl, 2–4–7 Saef Kainit, 1–2 $\frac{1}{2}$ –4 Saef Ghilialpeter pro Dessätine von 2400 L.-Faden.	Vor der Anlage ist eine starke Stallmist- und Kaliphosphatdüngung tief unterzusäugen oder beim Rigolen mit unterzubringen. Im Herbst wird nach dem Abschneiden des Krautes alle 2–3 Jahre Stalldünger und alle Jahre eine schwache Kaliphosphatdüngung gegeben, während der Ghilialpeter im zeitigen Frühjahr vor dem Aufwerfen der Dämme oder nach der Streckzeit auszustreuen ist.
---	--	--	--



Gedruckt bei Lindfors' Erben in Reval

# Gerhard & Hey,

in Reval, 1892

empfehlen für

grosses Lager aller Arten

## künstlicher Düngemittel,

als:

**Superphosphat, Thomasphosphat,  
Kainit, Knochenmehl etc.**

unter voller Gehaltsgarantie und unter  
Controle der chemischen Versuch-  
station am Polytechnikum zu Riga  
stehend.

Ferner:

## Krafftfuttermittel.

als:

Sonnenblumenkuchen, Haufkuchen,  
Leinukuchen, Weizen- u. Roggenkleie  
etc.

**Krimsches Koch- u. Viehsalz,  
Lüneburger Meieroi- u. Tafelsalz**

in von der Kaiserl. pharmaceut. Originalschicken.

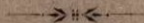
**Schwedische glazirte Thonröhren,  
Chamottesteine und Chamottelehm**

und sichern prompteste, realste und billigste  
Bedienung zu.

**Vertreter**

in Dorpat Herr Georg Riik,  
in Laisholm Herren Gebr. Müller.

**GERHARD & HEY,**  
Speditions- &  
Commissionsgeschäft.



**Leipzig,**

Berlin, Hamburg,  
Frankfurt <sup>a</sup>/<sub>M.</sub>, Eydtkuhnen,

**Moskau,**

St. Petersburg, Libau,  
Riga, Odessa,  
Nishny-Nowgorod, Wirballen,

**Reval,**

Baltischport.