

**Josef Heller**  
Wien, I. Schauslergasse N° 6

**TASCHEN-**  
**KALENDER**  
— FÜR —  
**LANDWIRTE**  
■ 1911 ■



ÜBERREICHT VOM  
**VEREIN DER ÖSTERREICHISCHEN  
SUPERPHOSPHATFABRIKEN  
IN PRAG.**





# Taschen-Kalender

für

## Landwirte

überreicht vom

Verein

der

österreichischen Superphosphatfabriken  
in Prag.

1911





059:63[43+47+  
49] 1100/19

Ch. ins.  
5681.

# Kalender für 1911.

Jänner					Feber					März					
Sonnt.	1	8	15	22	29	S.	5	12	19	26	S.	5	12	19	26
Mont.	2	9	16	23	30	M.	6	13	20	27	M.	6	13	20	27
Dienst.	3	10	17	24	31	D.	7	14	21	28	D.	7	14	21	28
Mittw.	4	11	18	25		M.	1	8	15	22	M.	1	8	15	22
Donst.	5	12	19	26		D.	2	9	16	23	D.	2	9	16	23
Freitag.	6	13	20	27		F.	3	10	17	24	F.	3	10	17	24
Samst.	7	14	21	28		G.	4	11	18	25	G.	4	11	18	25
April					Mai					Juni					
Sonnt.	2	9	16	23	30	S.	7	14	21	28	S.	4	11	18	25
Mont.	3	10	17	24		M.	1	8	15	22	M.	5	12	19	26
Dienst.	4	11	18	25		D.	2	9	16	23	D.	6	13	20	27
Mittw.	5	12	19	26		M.	3	10	17	24	M.	7	14	21	28
Donst.	6	13	20	27		D.	4	11	18	25	D.	1	8	15	22
Freitag.	7	14	21	28		F.	5	12	19	26	F.	2	9	16	23
Samst.	1	8	15	22	29	G.	6	13	20	27	G.	3	10	17	24
Juli					August					September					
Sonnt.	2	9	16	23	30	S.	6	13	20	27	S.	3	10	17	24
Mont.	3	10	17	24	31	M.	7	14	21	28	M.	4	11	18	25
Dienst.	4	11	18	25		D.	1	8	15	22	D.	5	12	19	26
Mittw.	5	12	19	26		M.	2	9	16	23	M.	6	13	20	27
Donst.	6	13	20	27		D.	3	10	17	24	D.	7	14	21	28
Freitag.	7	14	21	28		F.	4	11	18	25	F.	1	8	15	22
Samst.	1	8	15	22	29	G.	5	12	19	26	G.	2	9	16	23
Oktober					November					Dezember					
Sonnt.	1	8	15	22	29	S.	5	12	19	26	S.	3	10	17	24
Mont.	2	9	16	23	30	M.	6	13	20	27	M.	4	11	18	25
Dienst.	3	10	17	24	31	D.	7	14	21	28	D.	5	12	19	26
Mittw.	4	11	18	25		M.	1	8	15	22	M.	6	13	20	27
Donst.	5	12	19	26		D.	2	9	16	23	D.	7	14	21	28
Freitag.	6	13	20	27		F.	3	10	17	24	F.	1	8	15	22
Samst.	7	14	21	28		G.	4	11	18	25	G.	2	9	16	23

## Arbeiten im Monate Jänner.

### Jänner

S	1	Neujahr
M	2	Makarius
D	3	Genoveva
M	4	Titus B.
D	5	Telesphor
S	6	Heil. S.
S	7	Lucian
S	8	Erhard ☽
M	9	Basilisse
D	10	Agathon
M	11	Hyginus
D	12	Probus
F	13	Leontius
S	14	Felix ☾
S	15	H. Jesu
M	16	Marcel
D	17	Anton E.
M	18	Priska
D	19	Kanutus
F	20	Fab. u. S.
S	21	Agnes
S	22	St. F. ☽
M	23	M. Verm.
D	24	Timotheus
M	25	Pauli B.
D	26	Polykarp.
F	27	Joh. Ch.
S	28	Karl d. G.
S	29	franz Sal.
M	30	Martin. ☽
D	31	Petrus II.

Im Ausdrusch wird fortgesetzt. In den kältesten Tagen sind Lein- und Kleesamen zu dreschen. Das Getreide wird umgeschauft. Auf schwer zugängliche Grundstücke wird der Stallmist aufgeführt. Auf gefrorene Wiesen führt man Kompost, und rodet die Sträucher aus. Bäume, Weinstöcke und Sträucher werden von trockenen Ästen und Zweigen befreit; der Sammlung von Raupenpuppen wird die größte Sorgfalt gewidmet. Beschädigungen an den Ästen werden mit Gärtnerwachs bestrichen. Man sorge für richtige Wärme in den Stallungen, dabei lasse man die Lüftung derselben nicht unbeachtet. Man versorge sich mit Eis.

In diesem Monate hat der Landwirt auch mehr Zeit zum Lesen guter Fachliteratur und kann dadurch theoretisch seine praktischen Erfahrungen ergänzen.

Jänner ist der günstigste Monat zur Kunstdüngerbestellung. Als Phosphorsäuredüngemittel werden Superphosphate und Knochenmehle, als Stickstoffdüngemittel: Chilisalpeter und schwefelsaures Ammoniak, als Kalidünger: Kainit ( $12\cdot4\%$  Kali) und  $40\%$  Kalidünger empfohlen.



## Vormerkungen.

Am 3. Februar 1911 bin ich in Flüggen  
gewesen und habe

Feber

M	1	Ignaz M.
D	2	Maria L.
F	3	Blaſtius
S	4	Veronika
S	5	Agathe
M	6	Doroth. O.
D	7	Romuald
M	8	Joh. v. M.
D	9	Apollonia
F	10	Scholaſtika
S	11	Euphroſin.
S	12	Eulalia
M	13	Jordan.
D	14	Valentin
M	15	Fauſtinus
D	16	Juliana
F	17	Simeon B.
S	18	Mansuet
S	19	Konrad
M	20	Eleuther
D	21	Eleonora
M	22	Petri St.
D	23	Eberhard
F	24	Matth. A.
S	25	Wallsburg
S	26	Alexander
M	27	Leander
D	28	Romanus

Arbeiten im Monate Feber.

Man trachte mit dem Drusch fertig zu werden; man prüfe die Futtermittelvorräte, damit bei einem etwa ungünstigen Frühling kein Mangel an Futtermitteln eintrete. Man sorge für gutes Saatforn. Ist es im vorigen Jahre nicht günstig geraten, so kaufe man lieber frische Saat zu. Tritt Tauwetter ein, so beobachte man die Furchen und Wasserläufe, welche im Herbst gemacht wurden, und bessere dort, wo nötig, aus. Die Feldwege bringen wir durch Verschütten der Wassertümpel in Ordnung; ein sehr klarer Schotter sowie Bauschutt verschlechtern nur die Wege. Man überprüfe die landwirtschaftlichen Geräte, und je nach Bedarf ergänze oder repariere man dieselben. In den Gärten lege man Frühbeete an.

Bei der Lieferung künstlicher Düngemittel macht sich in jedem **Frühjahr** resp. **Herbst** ein **starker Wagenmangel** bemerkbar. Es ist daher nötig, frühzeitig die künstlichen Düngemittel zu bestellen und einen Teil auch sofort abzunehmen.



## Vormerkungen.

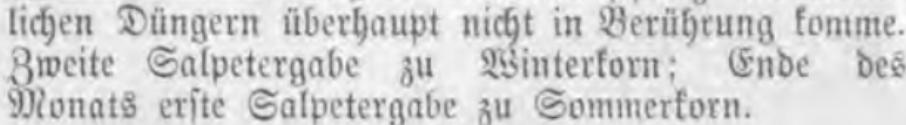
## März

M	1	Afchm. ☽
D	2	Simplizius
F	3	Kunigund.
S	4	Kasimir
S	5	Eusebius
M	6	Friedrich
D	7	Thom. ☽
M	8	Joh. v. G.
D	9	Franziska
F	10	40. Märt.
S	11	Heraclius
S	12	Gregor
M	13	Rosina
D	14	Mathilde
M	15	Longin. ☽
D	16	Heribert
F	17	Gertrude
S	18	Eduard
S	19	Josef II.
M	20	Nicetas
D	21	Benedikt
M	22	Ostavian
D	23	Viktor. ☽
F	24	Gabriel
S	25	Mar. V.
S	26	Emanuel
M	27	Rupert
D	28	Guntram
M	29	Cyrillus
D	30	Quirinus
F	31	Amos Pr.

## Arbeiten im Monate März.

Man überprüfe noch sämtliche zum Frühjahrsanbau nötigen Geräte und Maschinen. Bei besonders günstigem Wetter kann Hafer, Sommerweizen und Hülsenfrucht bestellt werden; je früher dieselben in die Erde kommen, desto besser ist dies für die Frucht. Man muß natürlich, wenn man die Saat so früh in die Erde bringt, äußerst sorgfältig bestellen. Ist das Wetter trocken, so müssen schon jetzt die Klee- und Luzernsfelder geeggt werden. Im Bebedarfsfalle ist die Kopfdüngung der Winterarten mit Chilisalpeter vorzunehmen. Die Gluckhennen und die Gänse werden angesezt. Falls Mutterschweine Ende Februar oder Anfang März Ferkel bringen, sorge man für ausreichende Wärme im Stalle.

Kunstdünger: Superphosphat, Kainit, 40% Kalisalz, Knochenmehle sind rechtzeitig auszustreuen. Besonders Kainit ist wenigstens vier Wochen vor der Bestellung in den Boden zu bringen; man sorge dafür, daß die feimende Pflanze mit unlösbarhaupt nicht in Berührung komme. Zweite Salpetergabe zu Winterkorn; Ende des Monats erste Salpetergabe zu Sommerkorn.



Vormerkungen.

Zum Aufstellen 90. 30. 19. 44.  
6. 12. 26. 30  
Rückläufige

Prag 29/3 (12, 36.) 20h. Rückläufige  
80. 30. 37. 57. 59. 80. 44h.  
~~80. 30. 37. 57. 59. 80. 44h.~~

Linz 7/4. 29. 36. 20h. 0692  
72. 81 30h -

~~67, 76, 77, 81. 21 44.~~  
58, 72, 79. 89. 30 -  
1.24 K

Wien 7/4. 13, 21. 33. 55. 43. 44.  
13. 31. 33. 55. 43. 15. 24. 57. 46. 460.  
12. 26. 50. 13. 15. 55. 24. 57. 44.

12, 13, 15, 26, 53 44.

C. 39 1. 38, 3. 73 44.  
12. 26.

~~458. 27~~ 176 K

~~15. 9~~ 176 K

ER

Um 6 ~~6~~ 7/4. 31 44. fahrtig +2 gradium  
von Rom mit. Zum Rom. im Ora:  
Kan im Lohn von 300 Ar. je folig zu =  
Rom.

April

S	1	Hugo
S	2	franz p.
M	3	Richard
D	4	Iſidor
M	5	Vinzenz
D	6	Cöleſtin
F	7	7 Sch. M.
S	8	Dionyſius
S	9	Palms.
M	10	Ezechiel
D	11	Leo p.
M	12	Julius
D	13	Gründ.
F	14	Karfreit.
S	15	Karsamst.
S	16	Wters.
M	17	Wterm.
D	18	Werner
M	19	Kreszentia
D	20	Sulpitius
F	21	Anſelm
S	22	Sot. u. K.
S	23	Adalbert
M	24	Georg
D	25	Markus E.
M	26	Kletus Pr.
D	27	Anastasius
F	28	Vitalis
S	29	Peter M.
S	30	Kathar.

Arbeiten im Monate April.

Die notwendigen Bauten und Reparaturen werden vorgenommen, die Stallungen werden ausgeweitѣt, die Scheuern gereinigt, die Keller ~~Schlauchtum~~ und gelüftet. Die Frühjahrsbestellung ist in vollem Gange. Wenn im März dazu keine Gelegenheit war, so bestellt man Hafer und Hülsenfrüchte gleich zu Beginn dieses Monates. Schwache Wintersaaten bekommen eine Kopfdüngung mit Chilisalpeter. Ende des Monates wird die Zucker- und Futterrübe gesät, sowie die Kartoffeln gesteckt. In den Hopfengärten: Aufdecken der Hopfenstöcke, Beschneiden derselben, Auflockerung des Bodens, Anlegen neuer Hopfengärten. Das Getreide am Hauſen muß umgeschaufelt werden, damit es sich nicht brüht und dumpfig wird. Zur Hackfrucht kann man jetzt noch Kunstdünger streuen, falls dies nicht schon früher geschehen ist. Auch ist es jetzt Zeit, den Gartengewächsen die leichtlöslichen Kunstdünger zuzuführen.



## Vormerkungen.

3. 7. 77. 19. 40. 44. &	17. 27. 15.	1.50.
17. 77. 19. 40. 44. 21. 17. 27. 15. 1. 20		
13. 31. 33. 55. 43. 15. 21. 57. 26. 58		1. 2.
12. 26	15. 50.	0. 50?
39. 1. 38. 3. 73		
158.	15 38	0. 30
		5. 94

Inmatriculation mit Dokumentation  
in das Sommersemester 1911. von  
18. IV - 4. V.

originalmatrikulatōrisches Exquis.

zur freien

Heimat seines

2 eigenhändig geschriebene und  
unterzeichnete Nationale sowie

3 Photographien persönlich vorzu-  
legen.

(3. 15. 40. 54. 26.) / 21

am 25. IV zur Abschließung

Zwier. bis dato

Spesen 50 Kronen

## M a i

M	1	Ph. u. J.
D	2	Sigismund
M	3	Kreuzarff.
D	4	Florian
F	5	Pius V. ☽
S	6	Joh. v. Pf.
S	7	Stanisl.
M	8	Michael E.
D	9	Gregor II.
M	10	Gordian
D	11	Mamert.
F	12	Pankraz
S	13	Servaz ☺
S	14	Bonifaz
M	15	Sophie
D	16	Joh. v. St.
M	17	Ubald
D	18	Venant
F	19	Cölestin
S	20	Bernard
S	21	felix ☽
M	22	Julie
D	23	Desiderius
M	24	Johanna
D	25	Chr. ☽
F	26	Philipp II.
S	27	Johann P.
S	28	Wilh. ☽
M	29	Maximus
D	30	Ferdinand
M	31	Angela

## Arbeiten im Monate Mai.

Die Ende März oder im Laufe April angebaute Zuckerrübe ist in der Regel in der Entwicklung so weit vorgeichritten, daß sie der weiteren Pflege benötigt. Das Unkraut muß behutsam entfernt und die oberste Bodenkrumme, welche das Durchdringen der Luft in die unteren Bodenschichten verhindert, aufgelockert werden. Nach der ersten Rübenhacke zweite Salpetergabe zu Rüben. Die Erdäpfel müssen öfters behakt und von Unkraut befreit werden. Baut der Landwirt Futtermais an, so muß er mit der Saat anfangen: in warmen Gegenden am Anfang, in kälteren Gegenden Mitte des Monats. Dieser Monat bildet die letzte Frist für den Grünfutteranbau (Mischling). Für Mischling eignet sich am besten Hafer, Gerste, Erbsen und Wicke. Man unterlasse nicht nachzusehen, ob die Frühjahrssäaten eine nachträgliche Düngung erfordern, in welchem Falte man leicht lösliche Dünger (Superphosphat, Chilisalpeter) als Kopfdünger anwendet. Eine gleiche Sorgfalt widme man auch der Hackfrucht, dem Hopfen und dem Weinstocke. Zweite Salpetergabe zu Sommerkorn.



Vormerkungen.

Chankowski. Warsaw). I. Zejt

Juni

D	1	Gratiana
F	2	Erasmus
S	3	Klotilde ⓠ
S	4	Pfingstf.
M	5	Pfingstm.
D	6	Norbert
M	7	Robert
D	8	Medard
F	9	Pr. u. F.
S	10	Margar.
S	11	St. Wef. ☐
M	12	Fakund
D	13	Anton P.
M	14	Joh. Nov.
D	15	Fronl.
F	16	Beno V.
S	17	Adolf
S	18	Gervasius
M	19	Julian. ☐
D	20	Silverius
M	21	Aloifius
D	22	Paulinus
F	23	H. Jesuf.
S	24	Joh. d. C.
S	25	Ivan. Sid.
M	26	J. u. P. ☐
D	27	Radisl. K.
M	28	Leo II. P.
D	29	P. u. P.
F	30	Pauli G.

Arbeiten im Monate Juni.

In diesen Monat fällt gewöhnlich die Heuernte. Man trachte, daß zum Mähen der Wiesen eine Zeit gewählt wird, zu welcher das Gras in der Vollblüte ist, denn nur dann ist dessen Nährstoffgehalt am größten. Die nahende Ernte erfordert, daß der Landwirt entsprechende Vorbereitungen trifft, insbesondere einen genügenden Vorrat an Bändern beschafft und nachsieht, ob alle Wagen sich in gutem Zustande befinden. Neben diesen Arbeiten übersehe man nicht die Kuh-, Pferde- und Schweineställe vollkommen sauber zu halten und dieselben öfters mit Wasser auszuspülen.

*Frühjahr*. Bei der Lieferung künstlicher Dungmittel macht sich in jedem Frühjahr, resp. Herbst ein starker Wagenmangel bemerkbar. Es ist daher nötig, frühzeitig die künstlichen Dungmittel zu bestellen und einen Teil auch sofort abzunehmen.



## Vormerkungen.

## Juli

S	1	Theodor
S	2	M. Helm.
M	3	Heliod.
D	4	Udalrich
M	5	Cyr. u. M.
D	6	Isaias Pr.
F	7	Willibald
S	8	Kilian
S	9	Brixius
M	10	Brüd. M.
D	11	Pius I.
M	12	Joh. G.
D	13	Margar.
F	14	Bonavent.
S	15	Ap. -Teil.
S	16	Mar. B.
M	17	Alexius
D	18	Symphor.
M	19	Vinzenz
D	20	Elias Pr.
F	21	Daniel P.
S	22	Mar. M.
S	23	Apollinar
M	24	Christine
D	25	Jakob
M	26	Anna
D	27	Pantal.
F	28	Innozenz
S	29	Martha
S	30	Abdon -
M	31	Ianaaz

## Arbeiten im Monate Juli.

Umfang dieses Monates wird der Raps reif. Bei andauernd günstigem Wetter wird der geschnittene Raps nur gebündelt, bei unsicherem Wetter in Buppen gestellt. Den getrockneten Raps lade man sehr vorsichtig auf den Wagen, nachdem der Samen leicht herausfällt. Roggen wird gewöhnlich schon in der ersten Julihälfte gemäht; 8–14 Tage später der Weizen. Man trachte eine zur Ernte passende Zeit zu wählen, damit das Getreide nicht überreift und die Körner nicht ausrollen. In wärmeren Gegenden wird zu Beginn dieses Monates auch die Gerste reif. Man schreite zur Ernte, sobald die ersten Pflanzen reif sind und warte nicht auf die Reife der übrigen. Soll die Gerste eine schöne weiße Farbe beibehalten, so muß sie ganz trocken geerntet werden. Das Schafwelfeld wird gestürzt, wenn kein Herbiffutter angesetzt wurde. Auch die Erne der Hülsenfrüchte fällt in der Regel in diesen Monat. Man trachte, daß das Vieh vor der Mittagshitze geschützt und genügend getränkt werde. Da das Schweinevieh bei großer Hitze sehr viel leidet, ist es ratsam, die Schweinställe kühl zu halten und dem Vieh das Baden in frischem und möglichst reinem Wasser zu ermöglichen.

Bei der Lieferung künstlicher Düngemittel macht sich in jedem **Frühjahr** resp. **Herbst** ein starker Wagenmangel bemerkbar. Es ist daher nötig, **frühzeitig** die künstlichen Düngemittel zu bestellen und einen Teil auch sofort abzunehmen.

## Vormerkungen.

## August

D	1	Petri K.
M	2	Alfonso ☽
D	3	Stephan
F	4	Dominik
S	5	Maria S.
S	6	Verkl. J.
M	7	Kajetan
D	8	Cyriakus
M	9	Roman
D	10	Laurenz ☺
F	11	Susanna
S	12	Klara
S	13	Hippolyt
M	14	Eusebius
D	15	M. Hmf.
M	16	Rochus
D	17	Liberat. ☽
F	18	Helena
S	19	Ludwig
S	20	Stephan
M	21	Adolf
D	22	Timoth.
M	23	Zacharias
D	24	Barth. ☽
F	25	Ludw. K.
S	26	Gebhard
S	27	Josef K.
M	28	Augustin
D	29	Joh. E.
M	30	Rosa J.
D	31	Raimund

Düngemittel zu abzunehmen.

## Arbeiten im Monate August.

In diesem Monate fährt man in der Ernte des Getreides und der Hülsenfrüchte fort; der Raps wird bestellt. Die letztreisende Getreideart ist der Hafer, welcher sehr ungleich reift und verschieden schnittfähig wird. Dem Umstürzen der Stoppeln widme man die entsprechende Sorgfalt. Der Flachs wird ausgerissen und ausgebreitet. Fegung des Samenkrauts. Mit dem Ende dieses Monats nähert sich die Zeit des Hopfenpflückens, was man aus dem Schließen der Hopfendolden, die sich hart anfühlen und beim Zusammendrücken knistern, wahrnehmen kann. Die gelbgrüne Farbe der Dolden verrät gleichfalls deren Reife. Die Wiesen werden durch Aussstreuen gepulzten Grasgemenges ausgebessert. Kainit und Knochenmehl zur Wintersaat werden ausgestreut.

Bei der Lieferung künstlicher Düngemittel macht sich in jedem **Frühjahr** resp. **Herbst** ein **starker Wagenmangel** bemerkbar. Es ist daher nötig, **frühzeitig** die künstlichen bestellen und einen Teil auch **sofort**



Lept.

Bemerkungen.

- 1) Im Okt. soll ich mich auf Lappen in der S. befinden. Bei Haf - bis mit 14° Graden.
- 2) Ratiolippe volles Brüllaut. }  
Mindestens 8. 11., Oberholzgruppe 26. }  
Kugeln (v. Albrecht Rosin.) }  
35% Natur 3% }
- 3) Wien. Landeszeitung  
1/4. 6. K. Wien i. Schrift. 6.  
1/2 österr. Agr. Z. W. 11. Schriftspiegel  
1/2. 6. K.
- 4) Gauw anabapt. press. ✓  
", 3. K. 1. Schrift. 6.
- 5) Aprikosinenzuckerfabrik.
- 7.) französisch-ö. Lederung.
- 8.) Kaffee.
- 11) Streichschädel.

3.  
3.  
3.  
3.

## September

S	1	Agidius
S	2	Stephan
S	3	Schhgf.
M	4	Rosalia
D	5	Laurent.
M	6	Magnus
D	7	Regina
F	8	M. G. ☽
S	9	Gorgon
S	10	Mat. H.
M	11	Pr. u. H.
D	12	Mazedon.
M	13	Tobias
D	14	Krz. Erh.
F	15	Nikod. ☽
S	16	Endmilla
S	17	Lambert
M	18	Thomas
D	19	Sebald
M	20	Eustach
D	21	Matth. E.
F	22	Moritz ☽
S	23	Thekla
S	24	Rupert
M	25	Kleop.
D	26	Cyprian
M	27	Kos. u. D.
D	28	Wenzel
F	29	Michael
S	30	Hieron. ☽

## Arbeiten im Monate September.

Ist das Wetter günstig, so schreite man Ende dieses Monates zur Bestellung des Wintergetreides. Das Korn verlangt ein sorgfältig bearbeitetes, von allem Unraute befreites Saatbeet. Der Weizen wird etwas später bestellt. In der Bodenbearbeitung ist er bescheidener, da er keinen so fein bearbeiteten Boden beansprucht wie der Roggen und sogar etwaige faustgroße Klümpchen verträgt, die ihn vor Frost schützen. Diese Klöße können im Frühjahr durch Walzen leicht zerkleinert werden. In die erste Hälfte dieses Monats fällt auch die zweite Wiesenmähd, gegen Ende des Monates beginnt die Kartoffelernte. Wo Futterfukuruz angebaut wird, beginnt man mit demselben zu füttern. Der Bedarf an Kraftfuttermitteln muß eingedeckt werden. Die Ställe lüste man fleißig, aber halte sie des Nachts geschlossen.



## Vormerkungen.

Digitized by Google

## Oktober

S	1	Wolfr. -
M	2	Leodegar
D	3	Kandidus
M	4	Franz S.
D	5	Plazidus
F	6	Bruno
S	7	Justina
S	8	Brigitta ☽
M	9	Dionys
D	10	Franz B.
M	11	Emilian
D	12	Maximil.
F	13	Koloman
S	14	Burkh.
S	15	Gahmf. ☽
M	16	Gallus
D	17	Hedwig
M	18	Lukas E.
D	19	Peter A.
F	20	Wendelin
S	21	Ursula
S	22	Kordul. ☽
M	23	Severin
D	24	Raph. E.
M	25	Krisp. K.
D	26	Euarist
F	27	Sabina
S	28	Simon J.
S	29	Marziss.
M	30	Marzell ☽
D	31	Wolfgang

Weinlese, die gehoben.

## Arbeiten im Monate Oktober.

In diesem Monat setzt man die Anbauarbeiten, sowie die Rüben- und Kartoffelernte fort. Ist die sofortige Abfuhr der Zuckerrüben nicht möglich, so lege man dieselben in Haufen und bedecke sie zuerst nur schwach, am besten mit  $\frac{1}{4}$  des Krautes, mit dem restlichen erst dann, wenn Frost drohen sollte. Die Kartoffelhaufen od. Kartoffelmieten bedecke man mit Stroh und werfe, damit es nicht heruntergeweht wird, einige Spaten Erde darauf. Liegen die Kartoffeln im Keller, so lüste man denselben gut, sofern kein Frost herrscht. Schnittlinge, Rübenkraut, verdorbene, jedoch gedünstete Kartoffeln, werfe man in Gruben zum Säuern. Man sehe nach, ob die Wasserablässe auf den mit Wintersaat bestellten Feldern nicht nachgefurcht werden müssen. Die wichtigste Feldarbeit in diesem Monate jedoch ist die Zubereitung der Felder für die Frühjahrssaat. Das Vieh füttert man noch mit Grünmais. Was man von demselben nicht gleich vom Felde versütttern kann, soll man schneiden, aufstellen, nach und nach vom Felde hereinholen und so versütttern. Wenn er auch trocken ist, ist er doch ein sehr gutes Raubfutter. Die Hopfengärten werden behackt, die Hopfenstöcke bedeckt, in den Weingärten ist Stangen werden entfernt und auf-



## **Vormerkungen.**

## November

M	1	Allerh.
D	2	Allerseel.
F	3	Hubert
S	4	Karl B.
S	5	Emerich
M	6	Leonhard
D	7	Engelbert
M	8	Gottfried
D	9	Theodor
F	10	Andreas
S	11	Mart. B.
S	12	Mart. P.
M	18	Stanisl.
D	14	Seraphion
M	15	Leopold
D	16	Ottomar
F	17	Gregor
S	18	Odon
S	19	Elisabeth
M	20	Felix
D	21	Mar. O.
M	22	Cäcilia
D	23	Klemens
F	24	Chrysog.
S	25	Katharina
S	26	Konrad
M	27	Virgil
D	28	Rufus
M	29	Saturn.
D	30	Andr. A.

## Arbeiten im Monate November.

Die Hauptarbeit in diesem Monate besteht im Dungführen und Pflügen. Zu Hackfrüchten pflüge man tiefer als zu Halmfrüchten. Bei Sandböden genügt eine Ackerung, wogegen Lehmböden erst nach mehrmaligen, verschieden tiefgehenden Ackerungen die nötige Geschmeidigkeit bekommen. Lang andauernde Regengüsse verursachen ein Verkrusten, so daß der Boden nochmals bearbeitet werden muß. Man überzeuge sich, ob der Viehfuttervorrat über den ganzen Winter ausreicht. Hat man nicht genügend große Vorräte, so spare man mit Heu und mische dasselbe mit Haferstroh. Es ist gerade jetzt vorteilhaft, zu drainieren; ein gut drainiertes Feld trocknet im Frühjahr rasch aus, behält jedoch die Feuchte im Sommer besser. Durch die Drainage führen wir dem Acker eine bessere Luftzirkulation zu, wodurch die physikalischen Eigenschaften des Bodens ganz besonders gehoben werden. Kunstdünger, Sauche, Kalk und Mergel werden auf die Felder geführt. Die Weingärten und Obstbäume sind mit künstlichen Düngemitteln zu düngen, die Wiesen mit Knochenmehl und Kainit.

werden auf die Weingärten und Obstbäume sind mit künstlichen Düngemitteln zu düngen, die Wiesen mit Knochenmehl und Kainit.

## Vormerkungen.

Wiederholung und Verstärkung der  
Vorlesungen sind hier nicht vorgesehen.  
Die Vorlesungen werden aus einem  
weiteren Grunde nicht wiederholt:  
durch die ungewöhnliche Anzahl  
der Vorlesungen kann es schwer  
werden, diese wiederholt zu verstehen.  
Zur Sicherung derselben ist eine  
Vorlesung am Ende der Vorlesungsreihe  
vorgesehen. Diese Vorlesung wird  
aber nicht wiederholt, wenn sie  
nicht verstanden ist. Die Vorlesungen  
werden nach dem Vierstundigen  
Rhythmus abgehalten, und werden  
nach dem Vierstundigen Rhythmus  
wiederholt. Die Vorlesungen werden  
nach dem Vierstundigen Rhythmus  
wiederholt, und werden  
nach dem Vierstundigen Rhythmus  
wiederholt.

Dezember

f	1	Eligius
S	2	Bibiana
G	3	franz X.
M	4	Barbara
D	5	Judith
M	6	Nikol. ☺
D	7	Ambros
G	8	Mar. ☺
S	9	Leokadia
G	10	Melchiod.
M	11	Damasus
D	12	Synes. ☺
M	13	Luzia J.
D	14	Spiridion
G	15	Irenäus
S	16	Albina
G	17	Lazarus
M	18	Gratian
D	19	Nemesius
M	20	Christin ☺
D	21	Thomas
f	22	Heno
G	23	Viktoria
G	24	Ad. u. E.
M	25	Chr. G.
D	26	Stephan
M	27	Joh. E.
D	28	U. Kind. ☺
f	29	Thom. B.
S	30	David K.
G	31	Silvester

Arbeiten im Monate Dezember.

Wenn es die Witterung gestattet, wird gepflügt und auch die Drainage fortgesetzt. Ferner wird der Stallmist, Tauche und Kompost ausgeführt; der Kuhmist soll nicht lange auf einem Haufen liegen, sondern bald verteilt werden, damit nicht zu üppige Stellen entstehen. Aufgefrorene, sauere Wiesen führe man Mergel oder Kalk aus. Die Wassergräben werden gereinigt. Wer seine Geräte und Maschinen noch nicht gereinigt hat, sorge jetzt dafür und bessere sie aus.

Der fortschrittliche Landwirt erinnert sich in diesem Monate an die Erneuerung des Abonnements seiner Fachzeitschrift und sorgt für die Beschaffung der Fachliteratur für die langen Winterabende.

Der Einkauf von Düngemitteln für die Frühjahrsaat ist zu besorgen.



## Vormerkungen.





## Geleitwort.

Bereits das fünfte Jahr wandert unser Kalender in die Hände der Landwirte und wächst dessen Leserkreis von Jahr zu Jahr in überraschender Weise, so daß die ursprüngliche Auflage von 10.000 Exemplaren heuer die bereits beachtenswerte Zahl von 60.000 erreicht hat. Wir wollen keinesfalls behaupten, daß unser Kalender Anspruch auf Vollständigkeit erheben darf; es war aber unser ehrliches Bestreben, die bisher genossene Gunst der landwirtschaftlichen Kreise durch neue wertvolle und sorgfältig gewählte Anregungen uns auch fernerhin zu erhalten. Wir hoffen durch Herausgabe des neuen Jahrganges weitere Freunde zu gewinnen, zumal dessen Inhalt sowohl wissenschaftlichen Studien entnommen, als auch aus der landwirtschaftlichen Praxis geschöpft wurde.

Allein es bleiben selbst die besten Ratsschläge und wertvollsten Erfahrungen wirkungslos, wenn dieselben nicht entsprechend durch-

geführt werden. Es liegt im Interesse der Landwirte, aus diesem Hilfsbüchlein Nutzen zu ziehen. Nur durch Ausnützung der von uns wiedergegebenen Erfahrungen im Bereiche der landwirtschaftlichen Praxis wird unser Kalender seinen Zweck erfüllen und sein angestrebtes Ziel erreichen: Die Hebung und Verbesserung unserer Bodenbewirtschaftung!

**Verein der österreichischen  
Superphosphat-Fabriken.**



## Ueber die Bedeutung der Phosphorsäuredüngung zu unseren Kulturpflanzen.

Je mehr man sich in den Ernährungsprozess der Kulturpflanzen vertieft, desto deutlicher sieht man, was für eine große Wichtigkeit der Phosphor bei dem ganzen Nährstoffersatz besitzt. Die Samen aller unserer Kulturpflanzen enthalten nur so viel Phosphorsäure als die Keimlinge für ihr erstes Entwicklungsstadium benötigen. Durch ihr weiteres Wachstum ist aber dann der Phosphorvorrat vollständig erschöpft und die jungen Keimlinge suchen im Boden die Phosphorsäure dann nur noch in leicht zugänglichen Formen. Zu jener Form der Phosphorsäure, welche vom Wurzelsystem der Pflanzen sofort assimiliert werden kann, gehört die wasserlösliche Phosphorsäure. Wenn das Wurzelsystem der Pflanzen die wasserlösliche Phosphorsäure nicht in genügenden Mengen vorfindet, so können sich die Hauptorgane, von welchen eigentlich das Wachstum der Pflanzen abhängig ist, nicht entwickeln und die Pflanze bleibt in ihrer ganzen Entwicklung zurück.

Wenn aber die junge Pflanze genügend Phosphorsäure in wasserlöslichem Zustande

vorfindet, so entwickelt sie sich rasch und üppig, vorausgesetzt daß alle anderen Nährstoffe, namentlich Stickstoff, Kali, Kalk und Magnesia im Boden in hinreichenden Quantitäten vertreten sind.

Im Nachstehenden gebe ich ein Beispiel, wie die wasserlösliche Phosphorsäure in Form von Superphosphat in einem sonst mit anderen Nährstoffen nicht gedüngten Lehmboden auf die Entwicklung einzelner Kulturpflanzen nach 30 Tagen wirkt.

Gewicht von 100 Pflanzen in der Trockensubstanz:

	Ohne wasserlösli. Phosphorsäure	Mit wasserlösli. Phosphorsäure
Zuckerrübe . . . . .	6.3 g	13.64 g
Kartoffel . . . . .	5.8 g	9.82 g
Gerste . . . . .	3.3 g	6.74 g
Weizen . . . . .	4.8 g	7.25 g
Roggen . . . . .	4.7 g	6.8 g
Hafer . . . . .	4.2 g	5.6 g

Aus diesen Zahlen erhellt, daß sich bei Gegenwart von Phosphorsäure die Pflanzen-Substanz rascher entwickelte, als bei Abwesenheit derselben und zwar ergab sich bei der Zuckerrübe per 100 Pflanzen innerhalb 30 Tagen ein Mehrgewicht von 7.34 g, bei den Kartoffeln ein solches von 4.02 g, bei der Gerste von 3.44 g, beim Weizen von 2.45 g, beim Roggen von 2.1 g und beim Hafer von 1.4 g. Die größten Differenzen sind entschie-

den bei der Zuckerrübe, bei den Kartoffeln und bei der Gerste zu konstatieren.

Wenn die Pflanze im ersten Stadium ihrer Entwicklung zurück bleibt, so kann dies natürlich einen großen Einfluß auf die ganze Ernte haben. Sowohl die Quantität der geernteten Frucht bei den Getreidearten, als auch die Menge der geernteten Wurzeln bei der Zuckerrübe oder Futterrübe, sowie Knollen bei den Kartoffeln ist dann eine geringere. Es ist in solchen Fällen auch die Möglichkeit vorhanden, daß diese Pflanzen keine Widerstandsfähigkeit gegen alle Parasiten besitzen und durch die Infektion namentlich der pflanzlichen Parasiten leicht in einen fränkischen Zustand übergehen.

Wir stellten auf einem Lehmboden Versuche an, wo wir nur ausschließlich mit verschiedenen Gaben von Superphosphat düngten. Die erste Parzelle davon blieb überhaupt ungedüngt, die zweite erhielt per 1 Hektar 150 kg Superphosphat mit 18% wasserlöslicher Phosphorsäure und die dritte bekam per Hektar 300 kg Superphosphat ebenfalls mit 18% wasserlöslicher Phosphorsäure. Die Erträge an Rüben auf 1 Hektar Boden berechnet, waren folgende:

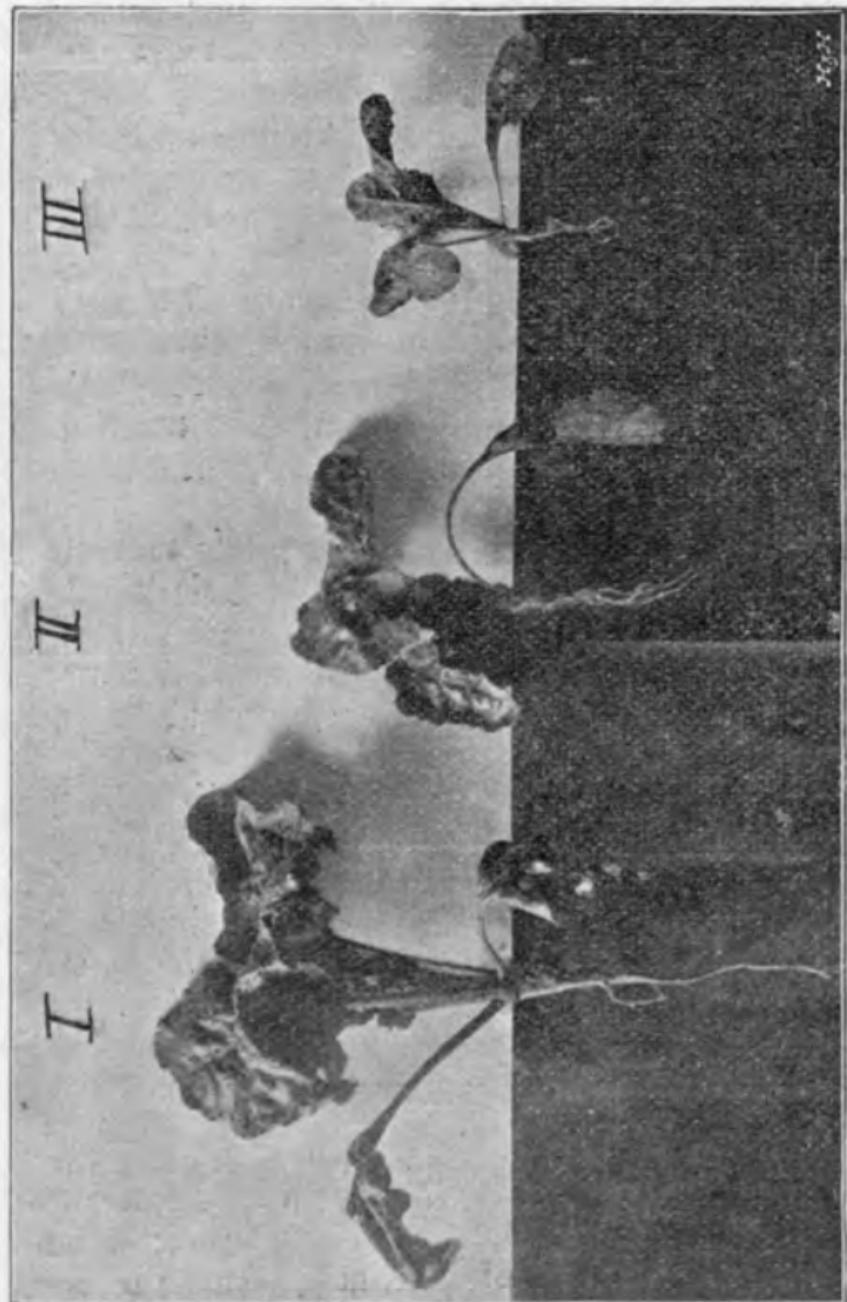
Parzelle	Ertrag von 1 ha	Mehr- ertrag gegen un- gedüngt	Wert des Mehr- ertrages	Kosten der Düngung	Durch Dünn- gung er- zielter Reingewinn	
					Silogramm	R o n e n
Im I. Falle	16.400	—	—	—	—	—
Im II. Falle	20.300	3900	85·80	12·45	73·35	
Im III. Falle	23.200	6800	149·60	24·90	124·70	

Zur Berechnung des Reingewinnes dienten folgende Preise per 100 kg: Superphosphat 18% 8 K 30 h, Zuckerrübe 2 K 20 h.

In der nachstehenden Abbildung I. kann man die Entwicklung der Zuckerrübe während stets der gleichen Vegetationszeit ganz genau beobachten. Die erste Rübe war aus einer Parzelle, welche per Hektar mit 300 kg. Superphosphat mit 18% wasserlöslicher Phosphorsäure gedüngt wurde, die zweite Rübe war aus jener Parzelle, die eine Düngung von 150 kg Superphosphat mit 18% wasserlöslicher Phosphorsäure per 1 Hektar erhielt und die dritte Rübe war aus der ungedüngten Parzelle.

Für die Entwicklung der Zuckerrübe, Futterrübe, sowie Kartoffel hat die Düngung mit wasserlöslicher Phosphorsäure eine ungeheure Bedeutung. Aus den neuesten Versuchen, welche die Chemisch-physiologische Versuchsstation an der k. k. böhmischen technischen Hochschule in Prag ausführte, geht deutlich hervor,

Staubbildung 1.



dass das Wurzelsystem dieser 3 Kulturpflanzen eine ganz kleine Potenz besitzt, die wasserunlöslichen oder wasserschwerlöslichen Formen zu assimilieren. Eine rasche Entwicklung dieser 3 Kulturpflanzen ist von dem genügenden Vorrat der wasserlöslichen Phosphorsäure und Kali im Boden abhängig.

Um dies zu illustrieren, führe ich weitere Versuche an, welche auf unserem Versuchsfelde auf einem stickstoffreichen Lehmboden mit Futterrübe (Mammut) angestellt wurden. Diese Versuche ergaben, auf 1 Hektar berechnet, Folgendes:

Aus den ungedüngten Parzellen wurden an Blattsubstanz 433 q geerntet. Die Blattsubstanz enthielt 1.58% Eiweißstoffe. An Wurzeln wurden 682 q eingehiemst. Die Wurzeln enthielten 1.56% Eiweißstoffe und 4.9% Zucker.

Aus den Parzellen, gedüngt mit 300 kg Superphosphat, mit 16.5% wasserlöslicher Phosphorsäure und mit 200 kg 40% igem Kalisalz lieferte eine Serie davon einen Ertrag an Blattsubstanz von 379 q. Die Blattsubstanz enthielt 1.79% Eiweißstoffe. An Wurzeln wurden 736 q geerntet. Die Wurzeln enthielten 1.32% Eiweißstoffe und 5.8% Zucker.

Die zweite Serie wies einen Ertrag auf an Blattsubstanz von 479 q. Die Blattsubstanz enthielt 1.96% Eiweißstoffe. An Wurzeln wurden 905 q eingehiemst. Dieselben enthielten 1.95% Eiweißstoffe und 5.2% Zucker.

Darnach stellt sich die Rentabilitätsberechnung wie folgt:

B a r d e l i e	Ertrag von 1 ha		Mehrertrag gegen ungedüngt		Geldwert des Rehre- ertrages	Kosten der Dünn- ung	Durch Dünn- ung er- zielter Rein- gewinn
	ßurzel	Blätter	ßurzel	Blätter			
	ßilogramm	ßilogramm	ßilogramm	ßilogramm		ß r o n e n	
Ungedüngt	68.200	43.300	—	—	—	—	—
300 kg Superphosphat } 200 kg 40% Ralifalz }	73.600	37.900	5.400	-5.400	81.—	45.80	35.20
300 kg Superphosphat } 200 kg 40% Ralifalz }	90.500	47.900	22.300	4.600	469.—	45.80	423.20

Zur Berechnung des Reingewinns dienten folgende Preise per 100 kg:

Superphosphat 16.5%	• • • K	760	Rübe	• • • K	2.—
40% Ralifalz	• • • " 11.50		Blätter	• • • " " 50	

In der nachfolgenden Abbildung II sehen wir ganz genau die Unterschiede in den Erträgen an Futterrübe aus den gedüngten und ungedüngten Parzellen.

Es ist hier hervorzuheben, daß diese Böden reich waren an Stickstoffhaltigen Substanzen und trotzdem sich die Futterrübe bekanntlich für eine Stickstoffdüngung sehr dankbar erweist, sich eine Anwendung von stickstoffhaltigen Düngemitteln auf diesem Lehmboden für die Futterrübe auf Grundlage unserer Versuche nicht bewährte.

Von großem Interesse ist die Produktion an Eiweißstoffen aus den ungedüngten und gedüngten Parzellen. Bei den ungedüngten Parzellen waren in der Blattsubstanz 6.84 q, in den Wurzeln 10.63 q, also zusammen 17.47 q Eiweißstoffe vorhanden. Bei den gedüngten Parzellen waren in der Blattsubstanz 9.74 q und in den Wurzeln 17.64 q, also zusammen 27.38 q Eiweißstoffe vorzufinden. Hier ergibt sich bei den gedüngten gegenüber den ungedüngten Parzellen eine Mehrproduktion an Eiweißstoffen von fast 10 q.

Nicht minder interessant sind die Differenzen bei der Zuckerproduktion.

Aus den ungedüngten Parzellen wurden per 1 Hektar 33.41 q, bei den gedüngten Parzellen 47.06 q Zucker erzeugt. Es resultiert also bei den gedüngten Parzellen ein Mehrertrag an Zucker von 13.65 q.



Abbildung 2.

Diese Versuche illustrieren die Wichtigkeit der Phosphorsäuredüngung für unsere Kulturpflanzen ungemein deutlich. Ein jeder Landwirt, welcher heute die Erträge erhöhen und die Qualität seiner Ernte verbessern will, muß unbedingt mit leichtlöslicher Phosphorsäure düngen.

Hofrat Dr. Julius Stoflaſa.

## Einige Winke über die Verwendung von Kalisalzen.

Obzwar die Verwendung der Kalidünger bei uns hinter dem Auslande noch weit zurückbleibt und den Errungenschaften unserer Landwirtschaft nicht entspricht, kann man doch im Laufe der letzten Jahre mit Genugtuung wahrnehmen, daß die Landwirte immer mehr und mehr die Notwendigkeit der Kalisalze einsehen und sich aus eigenem Antriebe von deren Wirksamkeit überzeugen. Wenn man nun bedenkt, daß die Kalidünger bei uns nicht nur das Misstrauen vieler Landwirte, sondern ganz besonders die sehr verbreitete Vermutung hinsichtlich des Kalireichtums unserer Böden überwinden müssen, so können wir die wachsende Beliebtheit dieser Düngemittel als eine erfreuliche Erscheinung bezeichnen. Wünschenswert wäre nur, daß dieselbe im gleichen Maße zunimmt, wie bei den Phosphorsäure- und Stickstoffdüngern. Nicht nur unser vorgeschrittener Rüben- und Gerstenbau, für welchen die Kalidüngung von besonderer Wichtigkeit ist, sondern auch die Kartoffeln, das Grünfutter, die Wiesen und Weiden stellen an das Kali im Boden große Anforderungen. Das Ausland gibt allgemein zu, daß es ohne Kali

nicht jene bedeutende Ertragserhöhung an Futter erzielt hätte, die ihm jenen raschen und bedeutenden Aufschwung der Viehzucht gesichert hat. Und den gleichen Weg muß auch die Entwicklung unserer Viehzucht einschlagen.

Bon den Kalidüngersorten sind für uns Kainit und 40%iges Kalidungsalz von Wichtigkeit. Kainit enthält garantiert 12.4% reines Kali, 40%iges Kalidungsalz, wie schon aus seiner Bezeichnung hervorgeht, 40% dieses Nährstoffes, also mehr als dreimal soviel wie Kainit. Nachdem letzterer eine bedeutende Menge an Chloriden (Chlorsalzen) enthält, die mit der keimenden Pflanze nicht in Berührung kommen sollen, empfiehlt es sich, Kainit schon im Herbst auszustreuen, damit die Winterfeuchte diese Salze den tieferen, dem jungen Pflänzchen nicht zugänglichen Bodenschichten zuführt. Ein Verlust an Kali ist hiebei nicht zu befürchten, denn die Ackerkrume läßt diesen Nährstoff nicht durch. In schweren, liegenden Böden bemerkt man bei reichlicher Anwendung von Kainit manchmal eine Krustenbildung. Obzwar diese Erscheinung äußerst selten vorkommt und bei normalen Gaben nicht zutrifft, wählt man gewöhnlich für schwere Böden dennoch 40%iges Kalisalz, während Kainit für leichte Böden, besonders Sandböden verwendet wird, in welchen er die Bindung steigert und die Feuchtigkeit erhält. 40%iges Kalisalz, welches weniger Chlorsalze enthält, kann man einige Tage vor der Aussaat aussstreuen; es kommt deshalb besonders

für die Frühjahrstdüngung in Betracht. Auf Grund dieser Erfahrungen verwendet man Kainit in leichten Böden und zur Herbstdüngung, 40%iges Kalisalz in schweren Böden und zur Frühjahrstdüngung. Damit soll aber durchaus nicht gesagt sein, daß die Wirkung des Kainits in schweren Böden oder für die Frühjahrstdüngung sich nicht bemerkbar macht, wenn man dafür sorgt, daß derselbe einige Wochen vor der Aussaat in den Boden kommt.

Nachdem das Kali ein ebenso unentbehrlicher Pflanzennährstoff ist wie die Phosphorsäure, der Stickstoff und Kalk, erfordert jede Kulturpflanze im Boden eine entsprechende Menge dieses Nährstoffes. Einem besonders hohen Gehalt an Kali weisen die Knollen- und Kartfrüchte, sowie das Wiesengras und der Klee auf. Auf einer Bodenfläche, welche 1000 kg Getreide abwirft, kann man 10.000 kg Kartoffeln oder sogar 20.000 kg Zuckerrübe ernten, so daß man beim Verkaufe von Kartoffeln dem Boden achtmal, beim Verkaufe von Zuckerrübe zwölfe bis fünfzehnmal soviel Kali entzieht, als durch den Verkauf von Getreide. Daraus ist ersichtlich, daß für einen forcierteren Kartoffel- und Rübenanbau zu Gewerbezwecken eine ausgiebige Düngung mit Kali unbedingt notwendig ist. Die Zuckerrübe verträgt ganz gut eine Nachdüngung mit Kali auch im Frühjahr, während Kartoffeln wegen der im Kainit enthaltenen Salze hiervor sehr empfindlich sind und muß derselbe daher schon im Herbst eingedekert oder

der Vorfrucht zugeführt werden. Für die Kartoffeldüngung im Frühjahr verwende man deshalb stets nur 40%iges Kalisalz. Besonders viel Kali braucht auch das Wiesengras und der Klee. Eine gute Wiese ist die Mutter des Ackerbodens und die Grundlage zur Viehzucht, und wenn die Wiese tatsächlich gut sein soll, dann muß man für deren Veredelung und entsprechende Ernährung vorsorgen. Der beste Kalidünger für Wiesen ist Kainit, welcher auch gleichzeitig als Vernichter des Mooses bewährt. Je kaliärmer das Wiesenfutter ist, desto höher ist der Gehalt dieses Nährstoffes im Stalldünger und desto mehr wird der Ackerboden mit Kali bereichert.

Bedeutend geringer ist der Kaliverbrauch bei den Halmfrüchten, obzwar er auch hier den Verbrauch an Phosphorsäure übertrifft. Man darf jedoch nicht übersehen, daß die Getreidewurzeln das Kali aus den Bodenverbindungen nur sehr schwer für sich verwenden und daher dem leicht zugänglichen Kali den Vorzug geben, wie ihnen dasselbe im Kainit und 40%igen Kalisalz geboten wird. Besonders die neuen, sehr ertragreichen Getreidesorten beanspruchen bedeutend mehr Kali, als die früher angebauten Gattungen. Zur Getreidedüngung empfiehlt sich die Anwendung von Kainit, dessen Chlorid (Chloride) die Getreidepflanzen vorteilhaft aufnehmen und gut verwerten. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist die Kalidüngung zur Gerste, nachdem die Wirkung derselben nicht nur in der Steigerung

des Ernteertrages, sondern auch in der Verbesserung der Qualität zum Ausdruck kommt, zumal das Kali den Eiweißgehalt im Korn herabsetzt und dadurch eine braufähigere Gerste liefert. Ueberhaupt muß ganz besonders hervorgehoben werden, daß die Grundlage für die Getreidedüngung immer Phosphorsäure und Kali bildet, während mit Stickstoff nur im Falle der Notwendigkeit und in kleineren Mengen beigedüngt werden soll. Eine ausgiebige Beidüngung mit Kali erfordern auch die Hülsenfrüchte.

Man könnte auf diese Weise eine Kulturpflanze nach der anderen durchsprechen und würde immer wieder zu dem Resultate gelangen, daß ohne Kali bei keiner ein befriedigender Ernteertrag erzielt werden kann. Je größere Erträge vom Boden verlangt werden und je ausgiebiger man mit Phosphorsäure und Stickstoff düngt, desto dringender wird die Notwendigkeit der Kalidüngung. Dies gilt nicht nur von leichten, kaliarmen Böden, sondern auch von jenen, die an sich reich an Kali sind, denn die Pflanze zieht immer den leichter zugänglichen Nährstoff jenem vor, an dessen Befreiung die Pflanzenwurzeln erst arbeiten müssen. Die Frage der Ertragserhöhung unserer Kulturpflanzen steht daher mit der Verwendung von Kalidüngern in engem Zusammenhange und kann man daher wohl hoffen, daß die Kalisalze einen dauernden Faktor für die Hebung unserer Bodenkultur bilden werden.

## Der Chilisalpeter und seine Verwendung.

Die alljährlich sich ganz erheblich steigern- den Zahlen für den Verbrauch des Chilisalpe- ters sprechen eine deutliche Sprache für die ungeheure Bedeutung dieses Stickstoffdüngemit- tels für die gesamte Landwirtschaft. Schon ein Blick auf die Statistik der beiden letzten ver- gangenen Jahre zeigt im Chilisalpeterverbrauch eine wesentliche Zunahme.

So betrug im Jahre 1908 der Weltkonsum: 1.761.276 Tonnen (à 1000 kg), im Jahre 1909: 1.952.752 Tonnen. Keineswegs geringer stellt sich die voraussichtliche Zu- nahme des Verbrauches für das Jahr 1910. Eine solche lässt sich unschwer schätzen, wenn man die Ablieferungen in den 12 Monaten bis Ende Juni 1910 denjenigen in den vorherge- gangenen 12 Monaten gegenüberstellt. Es er- gibt sich dann für das mit dem 30. Juni 1910 abschließende Jahr ein Weltkonsum von 2.260.000 Tonnen gegen 1.830.000 Tonnen für den Zeitraum vom 1. Juli 1908 bis zum 30. Juni 1909, was eine Verbrauchs- zunahme von nicht weniger als 430.000 Tonnen oder ca. 23% bedeutet.

Der Stickstoffbedarf der gesamten Landwirtschaft erfährt zweifellos seine weitaus größte Deckung durch den Chilisalpeter, der mit einem garantierten Gehalt von 95% salpetersaurem Natron dem Handel übergeben wird. Dies entspricht wiederum einem Gehalt von 15—16% von den Pflanzen direkt aufnehmbaren Stickstoff.

Bekanntlich muß der Stickstoff aller andern Düngemittel, welche ihn nicht als salpetersaure Salze enthalten, erst im Boden in solche übergeführt werden, um zur Wirkung zu gelangen. Diese Umwandlung erfordert Zeit und ist mit keineswegs unbedeutenden Stickstoffverlusten verbunden.

Der Chilisalpeter kann mit stetem Erfolg auf sämtlichen Bodenarten — auf den ärmsten, wie auf den besten — zur Lohnenden Anwendung gelangen. Wenn auch die besseren Bodenarten oft nicht arm an Stickstoff sind, so enthalten sie denselben doch nicht in der Form, wie ihn die Pflanzen direkt aufnehmen können, in genügender Menge. Oft zeigen sich gerade bessere Böden für die Ausnützung einer rationellen Stickstoffdüngung besonders geeignet. Dies hängt wohl auch damit zusammen, daß die hier weniger leicht ins Minimum tretenden Pflanzennährstoffe wie Kali und Phosphorsäure in genügender Menge vorhanden sind.

Wie überhaupt, so tut man besonders auf leichteren Bodenarten, wie Sandböden, gut, größere Mengen Chilisalpeter in geteilten

Gaben zu verabreichen. Dies empfiehlt sich schon aus dem Grunde, weil man dadurch in der Lage ist, dem jeweiligen Stickstoffmangel leicht Rechnung zu tragen. Ein solcher macht sich recht deutlich bemerkbar durch eine Gelbgrünfärbung der Pflanzen und deren Zurückbleiben im Wachstum.

Sämtliche Kulturpflanzen zeigen sich dankbar für eine entsprechende Stickstoff-Düngung in Form von Chilisalpeter.

Natürlich muß bei Ersatz des Stickstoffes auch auf den Ersatz der anderen wichtigen Pflanzennährstoffe, wie Kali und Phosphorsäure Rücksicht genommen werden.

So sind nach Geheimrat Prof. Dr. Paul Wagner, Darmstadt, 100 kg Chilisalpeter bei genügender Kaliphosphat-Düngung imstande, Mehrerträge zu erzeugen von 400 kg Getreideförmern und dem entsprechenden Stroh, 3600 kg Kartoffeln, 5500 kg Futterrüben und 6400 kg Zuckerrüben mit entsprechendem Kraut.

Der Zeitraum der Anwendung des Chilisalpeters ist infolge der sofortigen Aufnehmbarkeit seines Stickstoffes nicht eng begrenzt.

Im Herbst gelangt er stets zur Verwendung, wenn Wintergetreide ohne Stallmist gebaut wird. Es ist dann die erste Gabe Chilisalpeter gleich nach der Einsaat zu geben. Es ist bekannt, daß man aus Rücksicht auf verschiedene tierische und pflanz-

liche Schädlinge die Saat nicht zu früh ausführen darf, also erst Ende September. Die Saat muß aber kräftig in den Winter kommen, weil sonst die Gefahr besteht, daß schädliche Einflüsse des Winters die Saat derart schwächen, daß sie sich nicht wieder vollständig erholen kann. Nicht nur soll die Bestockung vor Eintritt des Winters geschehen sein, es sollen auch die Wurzeln möglichst tief in den Boden gedrungen sein, damit der Wasserbedarf der Pflanzen während des Winters bei etwa eingetendem Blachfrost aus tieferen Bodenschichten gedeckt werden kann. Dies ist mit ein Grund, warum überhaupt für Winterungen eine kleine Gabe Chilisalpeter stets angebracht ist. Der Rest des für die Wintersaat bestimmten Chilisalpeters wird dann im Frühjahr in zwei Gaben verabfolgt, die eine Gabe bei Beginn der Vegetation, die zweite kurz vor dem Schossen.

Im Frühjahr dient der Chilisalpeter auch als zuverlässiges Mittel, um Saaten, die infolge mangelnder Pflege im Herbst oder aus andern Ursachen durch den Winter gelitten haben, aufzubessern.

Sommersaaten erhalten die erste Gabe Chilisalpeter bei der Saat und die zweite ebenfalls vor dem Schossen.

Die zu verabreichenden Mengen richten sich nach Boden, Klima und Kulturpflanze. Ganz allgemein kann man sagen, daß Winte-

rungen 2—3 q pro 1 ha erhalten, Sommerungen bis zu 4 q und unter Umständen noch mehr. Leguminosen bedürfen der Stickstoffdüngung nur so lange, als bis ihre Wurzeln genügend ausgebildet sind. Hier ist der Chilisalpeter möglichst früh zu geben, und genügt ein Quantum von 80—100 kg pro 1 ha. Auf Wiesen genügen in vielen Fällen die gleichen Mengen,  $\frac{3}{4}$  derselben gelangen gleich bei Beginn der Vegetation zum Aussstreuen, der Rest sofort nach dem ersten Schnitt.

Kartoffeln erhalten 2—4 q, Zuckerrüben 4 q und Futterrüben höhere Gaben bis 7 q, da ihre Vegetationsdauer eine längere ist.

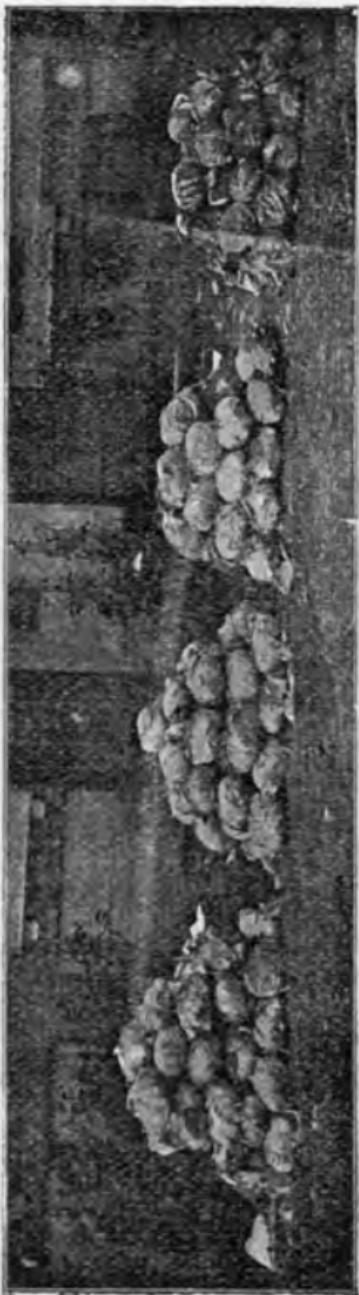
Die hier angeführten Mengen sind jedoch immer den gegebenen Verhältnissen anzupassen und dann entsprechend zu erhöhen oder zu vermindern.

Der Erfolg der künstlichen Düngemittel wird bei richtiger Verwendung derselben nicht ausbleiben, sondern stets das hiefür angewandte Geld reichlich verzinsen.

Als Beispiel mögen die folgenden bildlich wiedergegebenen Versuche samt Rentabilitätsberechnung dienen. Es sind diese ohne Wahl herausgegriffen aus einer Unzahl von Versuchen, welche alle in hohem Maße befriedigende Resultate ergaben.

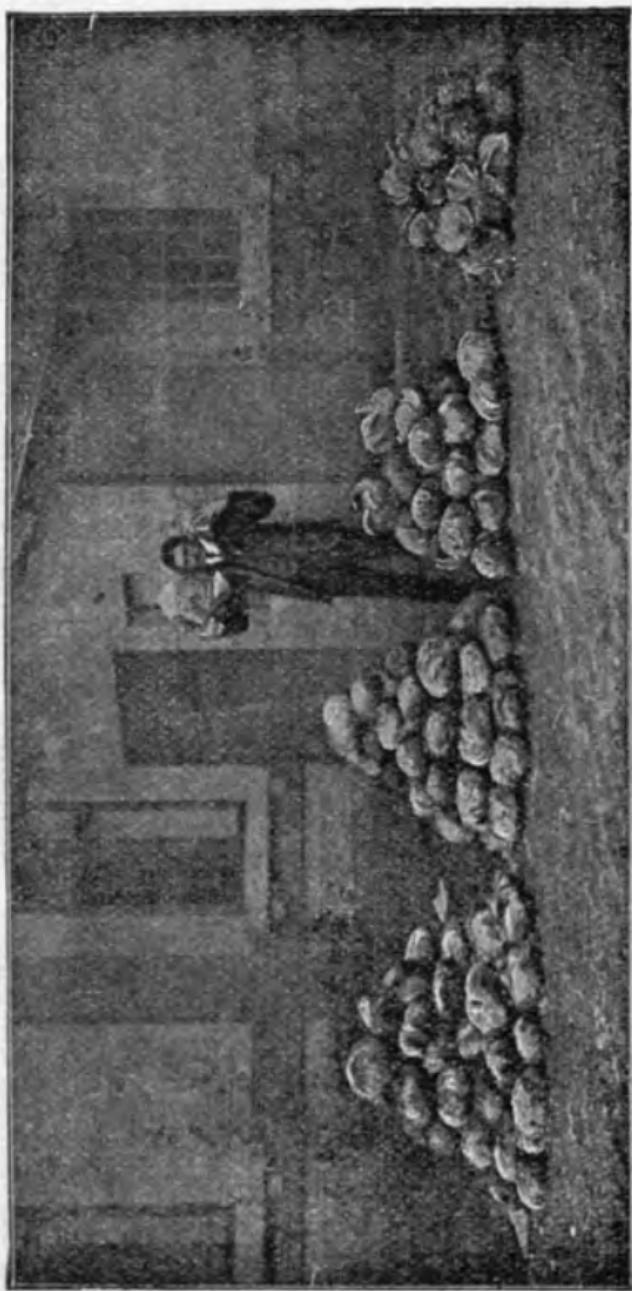
Felddüngungsversuche zu Kraut, ausgeführt von der Regional-Obstbaumsschule  
Weikersdorf.

Varietäten- größe in ha	Menge der Düngungsmittel				Ertrag = Gewicht in kg pro m <sup>2</sup>	Qualität	Ertragssberechnung		
	4% Salz- düngerfall	Chili- sälpeter	Super- phosphat	Rüben- kraut			Rüben- kraut	Röben- kraut	Rüben- kraut
1	—	—	—	35.600	—	—	—	2492	—
1	300	—	375	40.600	—	79	2842	—	271
1	—	400	—	53.120	—	128	3718	—	1098
1	300	400	375	59.200	—	207	4144	—	1445



— Salzfall, Superphosphat, Chilisälpeter. Rübenkraut, "Braunföhreiger" 1 kg 7 h.  
Rübenkraut, Superphosphat, Chilisälpeter. Rübenkraut, "Braunföhreiger" 1 kg 7 h.  
Unbedingt.

Parzellen=größe in ha	Rente der Düngemittel			Ertragss- berechnung		Röntgen
	40 % Kali- dünge- fallj	Chitis- salpeter	Gewicht in phosphat	Qualität	Kosten der Düngung	
	S i l o g r a m					
1	—	—	—	51.300	—	3591
1	300	—	375	53.900	—	3773
1	—	400	—	53.900	—	128
1	300	400	375	62.500	—	207
						52



Ratihalz, Superphosphat, Chitisalpeter. Ratihalz, Superphosphat, ungedüngt.  
Straut „Braunföhreiger“ 1 kg 7 h.

Parzellen- größe in ha	Menge der Düngungsmittel			Ertragss-			Ertragshö- berücksichti- gung		
	40% Kali- düngungsfalz	Chitis- salpeter	Super- phosphat	Gewicht in kg t 1 0 g r a m m	Qualität	Rohien der Düngung	Ertrag	R o n e n	+
1	—	—	—	31.000	—	—	2170	—	9
1	300	—	375	32.000	—	79	2240	—	12
1	—	400	—	33.000	—	128	2310	+	12
1	300	400	375	43.400	—	207	3038	+	661



Stiftsalz, Superphosphat, Chitisalpeter. Chitisalpeter. Chitisalpeter. Stiftsalz, Superphosphat. ungedüngt.

Reihsraut "Silber" 1 kg 7 h.

**Düngungsversuch zu Hafer, ausgeführt von Herrn Bürgermeister **W. Münn-  
berger, Habstein.****

I. Ungedüngt 60 kg Förmere und 90 kg Stroh. II. Superphosphat und Rainit 73·4 kg Förmere und 102·6 kg Stroh. III. Superphosphat, Rainit und Chilisalpeter 93·6 kg Förmere und 139·4 kg Stroh.

Förnerpreis K 16.—, Strohpreis K 3.— pro 1 q.  
Die Kosten der Düngung betrugen bei Superphosphat K 10.—, bei Chilisalpeter K 26.—, bei Rainit K 5.— pro 1 q.

Düngung pro 1 ha	Ertrag pro ha			Mehrertrag pro ha	Geld- wert	Kosten der Düngung	Rein- gewinn
	Römer kg	Stroh kg	Förmere kg				
1. Ungedüngt . . . . .	20·0	30·0	—	—	—	—	—
2. Rainit 4 q, Superphosphat 4 q	24·8	34·2	4·8	4·2	89·4	60·0	29·4
3. Rainit 4 q, Superphosphat 4 q, Chilisalpeter 2·4 q . . . . .	31·2	46·8	11·2	16·8	229·2	122·4	106·8

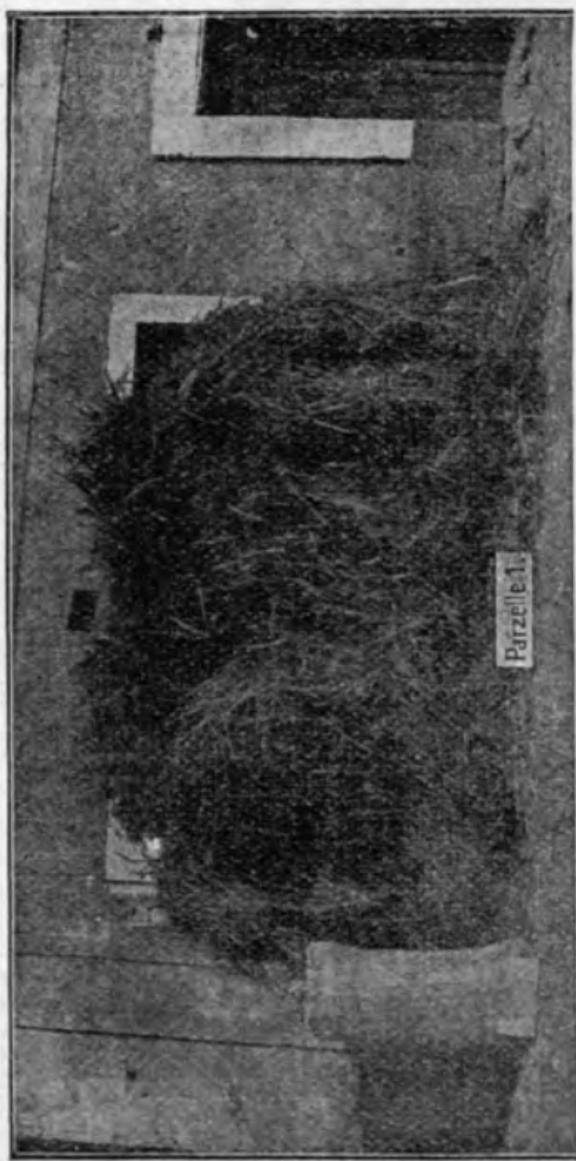


Abbildung 9)

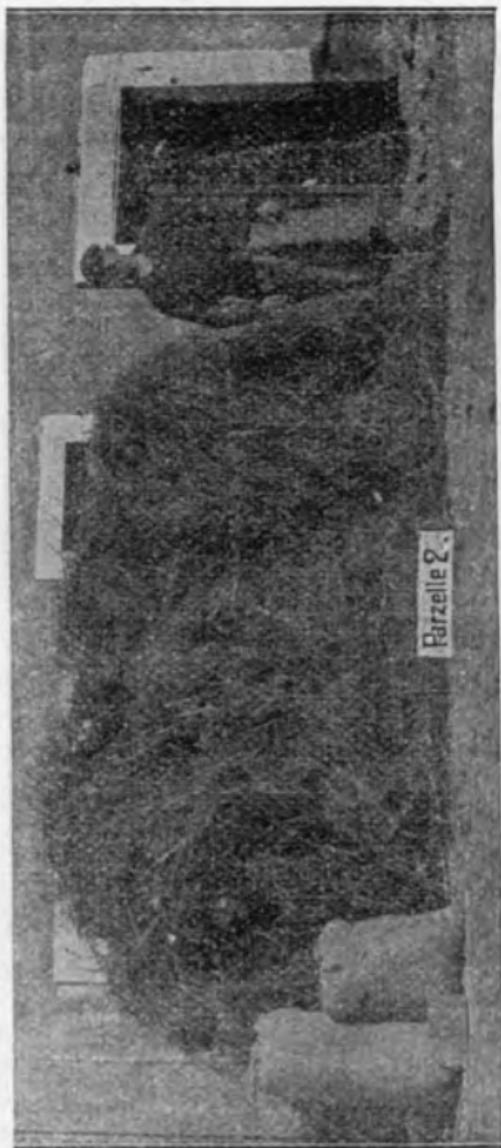


Abbildung b)



Pattelle 3.

Abbildung e)

## Ueber die Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak.

Es erscheint in der Tat unerklärlich, daß von der in Oesterreich produzierten Gesamtmenge an Ammoniumsulphat zirka 72% nach Deutschland exportiert werden. Dies beweist, daß man derzeit hier in Oesterreich zu diesem vorzüglichen Düngemittel noch nicht das genügende Vertrauen besitzt. Die Ursache dessen ist in der bisher mangelhaften Anwendung des Ammoniumsulphates in der Landwirtschaft zu suchen. Man ist allgemein der Ansicht, daß Ammoniumsulphat von dem Wurzelsystem der Pflanzen im Boden nicht sofort assimiliert werden kann, sondern daß das Ammoniak vorerst im Boden in Salpetersäure übergeführt werden muß. Diese Annahme kann aber nicht auf alle Kulturpflanzen generalisiert werden.

Wie die neuesten Experimente der Chemisch-physiologischen Versuchsstation an der k. k. böhmischen technischen Hochschule in Prag dokumentieren, existieren gewisse Kulturpflanzen, wie zum Beispiel Hafer, Gerste, Kartoffel, Raps, Lein, Senf, deren Wurzelsystem das Ammoniak direkt aufnimmt und es zur Eiweißbildung verwertet.

Wenn man das Schicksal des dem Boden zugesetzten Ammoniaks verfolgt, so findet man, daß das Ammoniak von den niederen Lebewesen (Bakterien, Pilze, Algen usw.) im Boden mit großer Gier aufgenommen wird und zum Aufbau neuer Arten niederer Lebewesen dient. Durch das Ammoniak wird die Lebensenergie der niederen Lebewesen wesentlich gesteigert, was sich durch die intensive Ausatmung der Kohlensäure kennzeichnet. Das Ammoniumsulphat fördert die Lebensenergie der Bakterien im Boden. Wenn diese niederen Lebewesen das Ammoniak mit so großer Vorliebe assimilieren und ihre Lebensfähigkeit dadurch ungemein günstig beeinflußt wird, warum sollte dies bei den höheren Pflanzen nicht auch der Fall sein? Auch bei diesen würde gewiß dadurch das Gleiche bewirkt werden, wenn das Ammoniak nur zur richtigen Zeit angewendet werden würde.

Für Winterweizen, Winterroggen und Winterraps soll niemals die ganze Menge des Ammoniaks auf einmal dem Boden einverlebt werden. Zur Erhöhung des Ertrages der Winterungen verwendet man höchstens 10—15 kg Stickstoff per Hektar (50—75 kg schwefelsauren Ammoniaks), aber im Frühjahr benützt man als Kopfdüngung schwefeljaures Ammoniak in vollem Maße und zwar 100—150 kg per Hektar. Es ist ratsam, das Ammoniumsulphat schon Ende Februar oder anfangs März auszustreuen.

Für Sommerungen ist empfehlenswert, die erste Gabe des Ammoniumsulphates vor der Saat auszustreuen und seicht einzudüngen und die zweite Gabe als Kopfdüngung nach 30tägiger Entwicklung zu verabreichen.

Diese Art der Düngung eignet sich namentlich bei den stärker absorbierenden Lehm- und Tonböden.

Aus unseren Versuchen, welche wir auf verschiedenartigen Böden in Böhmen ausgeführt haben, erhellt, daß sich Ammoniumsulphat für die Erhöhung der Erträge an Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Kartoffeln und Raps vorzüglich bewährt und, was besonders erwähnenswert ist, daß dadurch bei Weizen, Roggen, Hafer, Kartoffeln und Raps bei Vorhandensein genügender Mengen von Phosphorsäure und Kali, auch die Qualität der Ernte eine Verbesserung erfährt.

Sch fühe zwecks deutlicherer Illustration des Ertragseffektes einige Beispiele an, welche wir mit Gerste und Hafer auf unseren Versuchsfeldern ausführten. Diese Versuche wurden auf einem Lehm Boden angestellt.

### Versuche mit Gerste:

Aus den ungedüngten Parzellen.

Frucht 14.42 q, Stroh 16.72 q. Die Trockensubstanz der Frucht wies einen Stickstoffgehalt von 1.72%, einen Stärkegehalt

von 62.64% auf. In der Trockensubstanz des Strohs sind 0.46% Stickstoff vorhanden. Pro 1 Hektar Ackerboden wurden demgemäß 32.49 Kilogramm Stickstoff und 903.26 kg Stärke produziert.

### Aus den gedüngten Parzellen.

Gedüngt mit 200 kg Superphosphat mit 16.5% wasserlöslicher Phosphorsäure und 200 kg 40%iges Kaliumchlorid. Frucht 22.38 q, Stroh 28.34 q. Der Stickstoffgehalt in der Trockensubstanz der Frucht belief sich auf 1.52%, der Stärkegehalt auf 66.3%. In der Trockensubstanz des Strohs sind 0.38% Stickstoff nachweisbar. Pro 1 Hektar Ackerfläche wurden also 44.77 kg Stickstoff und 1483.79 kg Stärke produziert.

Gedüngt mit 200 kg 40%iges Kaliumchlorid, 200 kg Superphosphat mit 16.5% wasserlöslicher Phosphorsäure und 100 kg Ammoniumsulphat mit 20.6% Stickstoff. Frucht 25.84 q, Stroh 32.66 q. In der Trockensubstanz der Frucht waren 1.58% Stickstoff und 65.10% Stärke konstatierbar. Die Trockensubstanz des Strohs enthielt 0.47% Stickstoff. Pro 1 Hektar Ackerboden wurden demgemäß 56.17 kg Stickstoff und 1682.18 kg Stärke produziert.

Daraus ergibt sich folgende Rentabilitätsberechnung:

P a r t e i l l e	Ertrag von 1 ha		Mehrertrag gegen ungedüngt		Durch Düngung erzielter Reingewinn
	Röhrner	Stroh	Röhrner	Stroh	
	S i l o g r a m m				S r o n e n
ungedüngt	1442	1672	—	—	—
200 kg Superphosphat 16,5 %	2238	2834	796	1162	201,38
200 kg Kalißalz 40 %					38,20
200 kg Superphosphat 16,5 %	2584	3266	1142	1594	285,26
200 kg Kalißalz 40 %					70,20
100 kg schwefelsaures Ammoniat					215,06

Zur Berechnung des Reingewinnes dienten folgende Preise pro 100 kg:

Superphosphat 16,5 %	7,60	Röhrner	• • •	K 18,-
Kalißalz 40 %	11,50	Stroh	• • •	" 5,-
Schwefelsaures Ammoniat	32,—		• • •	"

### Versuche mit Hafer:

#### Aus den ungedüngten Parzellen.

Frucht 15.06 q, Stroh 20.82 q. Der Stickstoffgehalt in der Trockensubstanz der Frucht bezifferte sich auf 1.91%, der Stärkegehalt auf 55.33%. In der Trockensubstanz des Strohs sind 0.47% Stickstoff vertreten. Pro 1 Hektar Ackerboden wurden also 38.54 Kilogramm Stickstoff und 833.26 kg Stärke produziert.

#### Aus den gedüngten Parzellen.

Gedüngt mit 200 kg Superphosphat mit 16.5% wasserlöslicher Phosphorsäure und 200 kg 40%iges Kaliumchlorid. Frucht 16.38 q, Stroh 23.52 q. Der Stickstoffgehalt in der Trockensubstanz der Frucht belief sich auf 1.77%, der Stärkegehalt auf 56.24%. In der Trockensubstanz des Strohs sind 0.42% Stickstoff nachzuweisen gewesen. Pro 1 Hektar Ackerboden wurden daher 38.86 kg Stickstoff und 921.21 kg Stärke produziert.

Gedüngt mit 200 kg 40%iges Kaliumchlorid, 200 kg Superphosphat mit 16.5% wasserlöslicher Phosphorsäure und 100 kg Ammoniumsulphat mit 20.6% Stickstoff. Frucht 26.24 q, Stroh 34.72 q. In der Trockensubstanz der Frucht waren 2.28% Stickstoff und 55.52% Stärke enthalten. In der Trockensubstanz des Strohs waren 0.58% Stickstoff zu konstatieren. Pro 1 Hektar Acker-

boden wurden also 79.95 kg Stickstoff und 1456.84 kg Stärke produziert.

Daraus ergibt sich folgende Rentabilitätsberechnung:

B a r d e l i e	Ertrag von 1 ha		Rehvertrag gegen ungedüngt		R o n e n		Gesamtums gewinn je er- stellter Breitn. Gutte Dlin=	Gesamtums gewinn je er- stellter Breitn. Gutte Dlin=
	Körner	Stroh	Körner	Stroh	Gesamt Düngung	Gesamt be- trachtet des Prei- tes		
Ungedüngt	1506	2082	—	—	—	—	—	—
200 kg Superphosphat 16,5 %	1638	2352	132	270	3060	3820	760	—
200 kg Ralifalz 40 %								
200 kg Superphosphat 16,5 %	2624	3472	1118	1390	22330	7020	15310	—
200 kg Ralifalz 40 %								
100 kg Sphwefelsaures Ammoniat								

Zur Berechnung des Reingewinnes dienen folgende Preise pro 100 kg:

Superphosphat 16,5 % . . . . .	K 7,60	K 15,—
Ralifalz 40 % . . . . .	" 11,50	" 4,—
Sphwefelsaures Ammoniat . . . . .	" 32,—	" "

Ich habe hier absichtlich diese zwei Kulturpflanzen gewählt, um zu illustrieren, wie verschiedenartig der Stickstoff in Form von Ammoniaf von diesen beiden Pflanzen ausgenutzt wird. Bei Abwesenheit von Phosphorsäure und Kali in wasserlöslicher Form im Boden kann sich die Gerste nicht normal entwickeln. Durch Hinzugabe von Stickstoff bei genügendem Vorhandensein von Phosphorsäure und Kali wird die Pflanzenproduktion der Gerste erhöht und ist dann Phosphorsäure und Kali im Verhältnisse zu dem angewandten Stickstoff reichlich genug vertreten, so steigt ganz logischer Weise auch die Stärkeproduktion. Wir sehen somit, daß die Gerste unter den Getreidearten ein eminenter Stärkeproduzent ist. Dies ist auch der Grund, warum sie für ihre Entwicklung schon gleich im Anfang ihrer Vegetation neben dem Stickstoff hauptsächlich Kali und Phosphorsäure, allerdings bei Abwesenheit der übrigen erforderlichen mineralischen Nährstoffe, braucht. Findet sie diese Nährstoffe in zugänglicher, d. i. leicht löslicher Form, im Boden nicht vor, dann bleibt sie, wie wir aus unseren Versuchen gesehen haben, in der Entwicklung zurück, trotzdem sie Stickstoff manchmal in genügenden Mengen und zwar in Form von Ammoniaf und Salpetersäure vorfindet. Die Gerste besitzt auch die größte Potenz bezüglich der Ausnützung der Phosphorsäure- u. Kalidüngung, dafür aber eine sehr schwache betreffs des Ammoniaks und Salpeterstickstoffs, wenn dieser allein vorhanden ist.

Ein ganz anderes Verhalten zeigt der Hafer, Weizen und Roggen. Düngt man die Hafer-, Weizen-, und Roggen-Kultur bloß mit Phosphorsäure und Kali, so sinkt der Stickstoffgehalt in der Frucht fast auf die ursprüngliche Menge, wie sie die ungedüngte Parzelle aufzuweisen hat. Erst dann aber, wenn wir zu der Kali- und Phosphorsäuredüngung Stickstoff hinzufügen, steigt nicht nur der Ertrag, sondern auch der Stickstoff- und Stärkegehalt in der Frucht.

Während wir die Gerste als Stärkeproduzenten ansprechen konnten, müssen wir speziell den Hafer als Eiweißproduzenten ansiehen, weshalb die Kultur in ihren ersten Stadien über aufnahmefähigen Stickstoff, namentlich in Form von Ammoniak, verfügen soll, weil eben der letztere vom Hafer am besten ausgenützt wird und bei einer ziemlich großen Menge produzierter Stärke einen hohen Eiweißgehalt aufweist.

Hafer verlangt demnach eine hinreichende Düngung mit Stickstoff in Form von Ammoniak. Fügt man jedoch Phosphorsäure und Kali in wasserlöslicher Form zu, so steigt der Ertrag, sowie die Produktion der Eiweißstoffe als auch der Stärke in der Frucht in ganz auffälliger Weise.

Hofrat Dr. Julius Stotlaja.

## Welche Vorteile bietet dem Landwirte die Anwendung von Mischdüngern?

Die Düngung zu unseren Kulturpflanzen kann nur dann einen vollen Erfolg verbürgen, wenn alle Hauptnährstoffe entsprechend berücksichtigt werden: Phosphorsäure, Kali, Stickstoff und Kalk. Die Düngung mit nur einem Nährstoff hat nur in dem Falle Aussicht auf Erfolg, wenn durch sorgfältig durchgeführte Versuche ermittelt wurde, daß es dem Boden tatsächlich nur an diesem Nährstoff mangelt. Derartige Fälle kommen wohl ausnahmsweise vor, bilden jedoch nicht die Regel. Durch einseitige Düngung verlebt man gewöhnlich das Verhältnis der Nährstoffe im Boden und hat der demselben im Überfluß zugeführte Nährstoff keinen genügenden Einfluß auf den Ertrag, dessen Höhe von jenem Nährstoff abhängt, welcher im Boden am wenigsten vertreten ist. Die Übersättigung der Pflanze mit einem Nährstoff bedeutet daher einen Verlust an Kapital und steht im Gegensatze zur Hauptbedingung einer rationellen Wirtschaft, für welche die Wahl der notwendigsten Düngung zur Erzielung des höchsten Reingewinnes maßgebend ist.

Nachdem die Mehrzahl der künstlichen Düngemittel immer nur einen Pflanzenhauptnährstoff enthält, muß zur Volldüngung neben Superphosphat, als Phosphorsäuredünger, auch ein passender Kali- und Stickstoffdünger gewählt werden. Damit nun diese Wahl vereinfacht wird, werden besondere Mischdünger zusammengestellt, die zwei bis drei Pflanzennährstoffe enthalten. Die Zweckmäßigkeit solcher Zusammensetzungen geht schon aus dem Umstände hervor, daß der beste natürliche Dünger, der Stallmist, dem Boden ebenfalls drei Nährstoffe — Phosphorsäure, Stickstoff und Kali — auf einmal zu führt. Abgesehen von der Wirkung des Stallmistes in bezug auf mechanische und chemische Verbesserung des Bodens, überragen die Mischdünger den Stallmist schon durch ihren besonders hohen Gehalt an einem Nährstoffe, welcher im Stallmist am wenigsten vertreten ist, nämlich die wasserlösliche Phosphorsäure, die einen Hauptbestandteil der Mischdünger als Superphosphat bildet. Je nachdem dem Superphosphat Kalisalz oder Chilesalpeter, bzw. schwefels. Ammoniaf beigemengt ist, unterscheidet man Kali-, Salpeter- oder Ammoniaf-Superphosphat, eventuell auch Kali-Salpeter-Ammoniaf-Superphosphat.

Es ist wohl richtig, daß sich eine Düngermischung jeder Landwirt selbst herstellen kann, und gemäß des bereits angeführten Grundzuges einer rationellen Wirtschaft wäre es allerdings unklug, gekauften Mischdünger

statt selbst bereiteter Düngermischungen zu verwenden, wenn die ersten nicht besondere Vorzüge besäßen. Die Mischdünger bieten dem Landwirte eine ganze Reihe von Vorteilen, die deren Anwendung in der Landwirtschaft vollkommen rechtfertigen. Vor allem ersparen sie derselben viel Arbeit und Zeit. Wer sich bereits praktisch mit dem Mischen künstlicher Düngemittel befaßt hat, wird zweifellos zugeben, daß die Kosten des Mischens nicht unbedeutend sind, nachdem die Erzielung einer gleichmäßigen Mischung sehr viel Zeit und Arbeit erfordert. Diese Vorteile kommen ganz besonders zum Ausdruck, wenn es sich um Düngemittel handelt, welche erst unmittelbar vor deren Anwendung, also in der Zeit der größten Feldarbeiten, gemischt werden können. Ueberdies muß berücksichtigt werden, daß man beim Mischen der einfachen Düngemittel Verlusten an Gewicht und Gehalt nicht entgeht und daß selbst bei der gewissenhaftesten Arbeit keine so vollkommen gleichmäßige Mischung erzielt werden kann, wie uns solche durch die Fabriksmischdünger geboten werden.

Ob nun die Mischdünger zwei oder drei Nährstoffe enthalten, so entsprechen dieselben durch ihre Zubereitung vollkommen allen Anforderungen der Pflanze. Die gleichzeitige Zuführung von zwei oder drei Nährstoffen in einer leicht löslichen und der Pflanze daher auch leicht zugänglichen Form, wie sie die Mischdünger bieten, ist für die Entwicklung der Pflanze von ganz wesentlicher Wichtigkeit.

So fördert beispielsweise bei Düngung mit einem Stickstoffsuperphosphat der Stickstoff das rasche Wachstum der Pflanze; nachdem nun derselbe mit der wasserlöslichen Phosphorsäure innigst gemischt ist, unterstützt diese wiederum die Bildung der Frucht und damit die vollständige Entwicklung aller Pflanzenteile. Nachdem die Mischdünger in verschiedenen Zusammensetzungen unter steter Angabe des garantierten Gehaltes der einzelnen Nährstoffe in den Handel kommen, ermöglichen sie dem Landwirte die richtige Wahl des einen oder anderen Düngemittels mit Rücksicht auf die Anforderungen der Pflanze und Bodenbeschaffenheit. In dieser Richtung bilden die Mischdünger speziell wirkende Produkte für die Düngung der einzelnen Pflanze, u. zw. Produkte, deren innerer Nährstoffgehalt den Anforderungen einer richtigen Düngung vollkommen entspricht.

Der Hauptwert der Mischdünger liegt jedoch in der ganz bedeutenden Erhöhung des Ernteertrages. Durch die Anwendung derselben weicht man nicht nur einer einseitigen Düngung aus, sondern erzielt in der Regel bessere Erträge, als durch die Verwendung von gewöhnlichen Düngermischungen. Der Grund muß einerseits in der sorgfältigen Wahl der wertvollsten Materialien gesucht werden, die bei der Erzeugung von Mischdünger in Frage kommen, andererseits in den besonderen physiologischen Wirkungen, die bei der überaus innigen Verbindung der Nährstoffe in den

Mischdüngern zur Geltung gelangen. Der größten Beliebtheit erfreuen sich Ammoniak- oder Salpeter-Superphosphate zur Rübe und zu Winterungen und Kali-Superphosphat für Wiesen, Weiden und leichtere Böden, doch liegt kein Grund zu Befürchtungen vor, daß bei richtiger Wahl die Anwendung von Mischdüngern auch zu anderen Kulturpflanzen nicht erfolgreich wäre. Bemerkt sei nur noch, daß ein Misserfolg bei Mischdüngern äußerst selten eintritt, viel seltener, als bei Anwendung von einfachen Düngemitteln, und diesfalls überdies nur infolge einer unrichtigen Verwendung.

Es ist wirklich unerklärlich, daß trotz der geschilderten Vorteile, welche die Mischdünger bieten, die Anwendung derselben bisher keine so allgemeine ist, wie in Deutschland, Frankreich und Italien. Sehr oft schrikt der Landwirt vor dem etwas höheren Preise dieser Düngemittel zurück, der jedoch durch den höheren Preis der verwendeten Materialien und die höheren Fabrikationskosten begründet erscheint. Der Wert der Mischdünger kann jedoch nicht bloß nach deren Kaufpreis, sondern auch mit nach dem erzielten Meingewinne bemessen werden und in dieser Beziehung besteht kein Zweifel hinsichtlich deren Wirkung. Man kann wohl einwenden, daß durch die Mischdünger dem Boden mitunter ein Nährstoff zugeführt wird, den er nicht braucht, doch darf andererseits nicht übersehen werden, daß den Zweck einer Düngung nicht nur der Nähr-

stoffersatz, sondern auch die allgemeine Vereinbarung des Bodens bildet, damit derselbe für höhere Erträge fähig ist. Auch wird auf den Umstand hingewiesen, daß die Mischdünger mit weniger wertvollen Bestandteilen gefälscht werden. Derartige Fälle kommen jedoch auch bei einfachen Düngemitteln vor und fällt es deshalb Niemanden ein, deren Anwendung zu unterlassen. Ein Landwirt, welcher seinen Kunstdüngerbedarf bei Firmen und Fabriken eindeckt, die ihm Ware unter Angabe und strengster Garantie des Nährstoffgehaltes liefern, wird einer derartigen Gefahr nicht ausgesetzt sein; wer jedoch auf die Wirkung eines Düngemittels nach dessen Gewicht schließt und eine billige Ware fraglichen Ursprungs ohne jede Gehaltsgarantie kauft, der kann dann nur sich selbst anklagen, wenn er ein wertloses Düngemittel erhält.

Wir haben bereits eingangs erwähnt, daß über die Zweckmäßigkeit einer jeden Einrichtung vor allem die Höhe des Reingewinnes entscheidet. Hält man sich nun vor Augen, daß die höchsten Erträge unserer Kulturpflanzen nur durch eine ausgiebige, allseitige Düngung erzielt werden können, dann darf man die Kunstdüngergaben nicht wie eine Arznei bemessen. Bei zu geringen Gaben bleibt die Wirkung aus, während eine ausgiebige Düngung sich vielfach verzinst. Dieser Grundsatz gilt für alle Düngemittel, also insbesondere auch für die Mischdünger.

**Tabelle**

künstlicher Düngemittel, enthaltend die  
Angabe des Nährstoffgehaltes.

Art des Düngers	Stickstoff		Phosphor- säure		Kali	Anmerkung
	total %	löslich %	total %	löslich %	%	
Chlorsalpeter	15-16	15-16	—	—	—	Wird von der Pflanze als Stickstoff-Nährstoff direkt aufgenommen. Nachdem ihn der Boden nicht absorbiert, ist es nötig, mit demselben derart zu düngen, daß die Pflanze ihn sofort verwerten kann, am besten als Kopfdüngung in 2-3 Gaben.
Schwefelfaures Ammoniak	20-21	20-21	—	—	—	Ist leicht löslich. Der Ammoniakstickstoff wird erst im Boden in aufnehmbare Form umgewandelt. Eignet sich deshalb besser zur Düngung im Herbst und zeitlich im Frühjahr.
Kalkstickstoff	20	—	—	—	—	Wird auf elektrischem Wege aus Calciumcarbid und Luftstickstoff erzeugt. Es empfiehlt sich nicht, denselben in sandigen und saueren Moorböden oder als Kopfdünger anzuwenden. Eignet sich auch nicht für alle Kultur-

Art des Düngers	Stickstoff		Phosphorsäure		Kali	Anmerkung
	total %	löslich %	total %	löslich %	%	
						pflanzen, speziell nicht für Zucker- und Futterrübe.
Norwegischer Salpeter	12-13	12-13	—	—	—	Mittels elektrischer Entladung werden bei hoher Temperatur Sauerstoff und Stickstoff der Luft in Salpetersäure überführt, diese durch Kalkmilch absorbiert und hierdurch Kalisalpeter gewonnen. Sobald die Erzeugungskosten sich etwas verbilligen, wird dieser Artikel einen ausgiebigen Ersatz für Chilisalpeter bilden.
Blut-Horn-Mehl	9-15	—	0.5-1	—	—	Fabrik- und andere Abfälle, die sich im Boden sehr langsam in aufnehmbare Form umsetzen und somit als konzentrierte Düngemittel von geringer Bedeutung sind.
Peruguano	4-7	—	14-20	3-4	1-2	Gewonnen aus den Exrementen der Seevögel. Mit Rücksicht auf den geringen Gehalt der Nährstoffe und den hohen Preis, ist die Anwendung eine sehr geringe.

Art des Düngers	Stickstoff		Phosphorsäure		Kali	Anmerkung
	total %	löslich %	total %	löslich %	%	
Hufgeschlossenes Peruguano	7	—	10-12	9.5 10	1-2	Exkremente der Seevögel aufgeschlossen mit Schwefelsäure. Wird namentlich als Gemüsedünger empfohlen, doch bilden Kali-Ammonium-Superphosphate hiefür auch Ersatz.
Thomaschlacke	—	—	18-20	—	—	Wird bei der Phosphorausscheidung aus dem Roheisen beim Bessemerprozeß gewonnen. Man verwendet sie zur Düngung von mageren, sandigen und Moorböden, sowie von saueren Wiesenböden.
Doppelluperphosphat	—	—	40-45	36-40	—	Wird teilweise zur Düngung von Gemüse angewendet, hauptsächlich aber um durch Zutischung zu niedrigprozentigen Superphosphaten, deren Gehalt zu erhöhen (auf 18 bis 20%).

Art des Düngers	Stickstoff		Phosphorsäure		Kali	Anmerkung
	total %	löslich %	total %	löslich %	%	
Superphosphat	—	—	11-20	10-20	—	Wird durch Aufschließung gemahlener Rohphosphate mit Schwefelsäure gewonnen. Wirkt rasch und zuverlässig und wird daher als das geeignete Phosphatsäure-Düngemittel zu allen Kulturpflanzen und allen Bodenarten anerkannt.
Ammoniak Superphosphat	3-9	—	9-16	9-15	—	Wird durch Mischen des Superphosphates mit schwefelh. Ammoniak hergestellt. Wirkt gut und rasch.
Knochenmehl entleimtes gedämpftes rohes	3-5  $3\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$	— —	17-18  20-22	— —	— —	Das Knochenmehl aus Rohknochen erzeugt, löst sich im Boden infolge dessen Fettgehaltes sehr schwer auf. Mit Benzin entfettete und gedämpfte Rohknochen geben stickstoffreiche, gut wirkende Knochenmehle. Entfettete und entleimte Knochen geben phosphorsäurerreiche, feinst gemahlene Knochenmehle, die sich für leichtere, saure Humusböden gut eignen.
	1-2	—	29-32	—	—	

Art des Düngers	Stickstoff		Phosphorsäure		Kali	Anmerkung
	total	löslich	total	löslich	%	
	%	%	%	%	%	
aufgeschlossenes Knochenmehl oder Knochenmehl-Superphosphat	1/2-1	—	19-20	18-20	—	Wird durch Mischung des gedämpften oder des entleimten Knochenmehles mit Schwefelsäure gewonnen, wodurch die unlösliche Phosphorsäure im Wasser löslich wird. Die Wirkung der Phosphorsäure ist jener in den Superphosphaten gleich, der enthaltene Stickstoff macht sich langsam aber sicher geltend. Eignet sich für schwere Böden, namentlich zu Kartoffeln.
Kalidungsalz 40% reines Kali	—	—	—	—	12·4-13	Von den verschiedenen Staßfurter Kalisalzen ist Kainit und 40% Kalidungsalz für unsere Verhältnisse von Bedeutung und Wichtigkeit. Leichte und nährstoffarme Moorböden düngt man mit Kainit, feuchte und schwere, namentlich Lehmböden mit 40% Kalidungsalz. Kainit verwendet man in erster Reihe zur
	—	—	—	—	40	

Art des Düngers	Stickstoff		Phosphorfäure		Kali	Anmerkung
	total	löslich	total	löslich	%	
	%	%	%	%	%	
						Wiesendüngung, in der Regel schon im Herbst, auch im Laufe des Winters bis Ende Feber. Zur Frühjahrausstreitung dient hauptsächlich das Kalidungsalz. Zu Hackfrüchten gibt man Kalidungsalz im Herbst oder zeitlich im Frühjahr, besser aber noch düngt man damit schon die Vorfrüchte.

## Die Staßfurter Kalisalze.

Die Anwendung der Kalisalze als Düngemittel ist weit jüngeren Datums, wie jene der Phosphorsäure- und Stickstoffdüngemittel in der Feldwirtschaft. Abgesehen vom Stallmist, zweifellos dem ältesten, natürlichen Dünger überhaupt, diente schon in früherer Zeit im Binnenland die Holzasche und in den Küstengländern (in der Bretagne, in Schottland und Norwegen usw.) die Asche der Meerespflanzen, wie Algen und Seegräser, als Kalidüngemittel. Allerdings hatten die Landwirte jener Zeit keine Ahnung davon, welchen Nährstoff sie dem Boden durch Anwendung der Asche eigentlich zuführen.

Die Einführung der Kalisalze in die Landwirtschaft erfolgte erst vor ungefähr 45 Jahren nach Entdeckung der mächtigen Kalisalzlager in Staßfurt. Diese Entdeckung verdanken wir der besonderen Uebereinstimmung verschiedener Umstände. Staßfurt war durch Jahrhunderte wegen seiner Salzlager berühmt, durch deren Abdampfen das gewöhnliche Kochsalz gewonnen wurde. Als jedoch im Jahre 1837 im Thüringer Salzbeden an verschiedenen Orten Steinsalz erbohrt wurde,

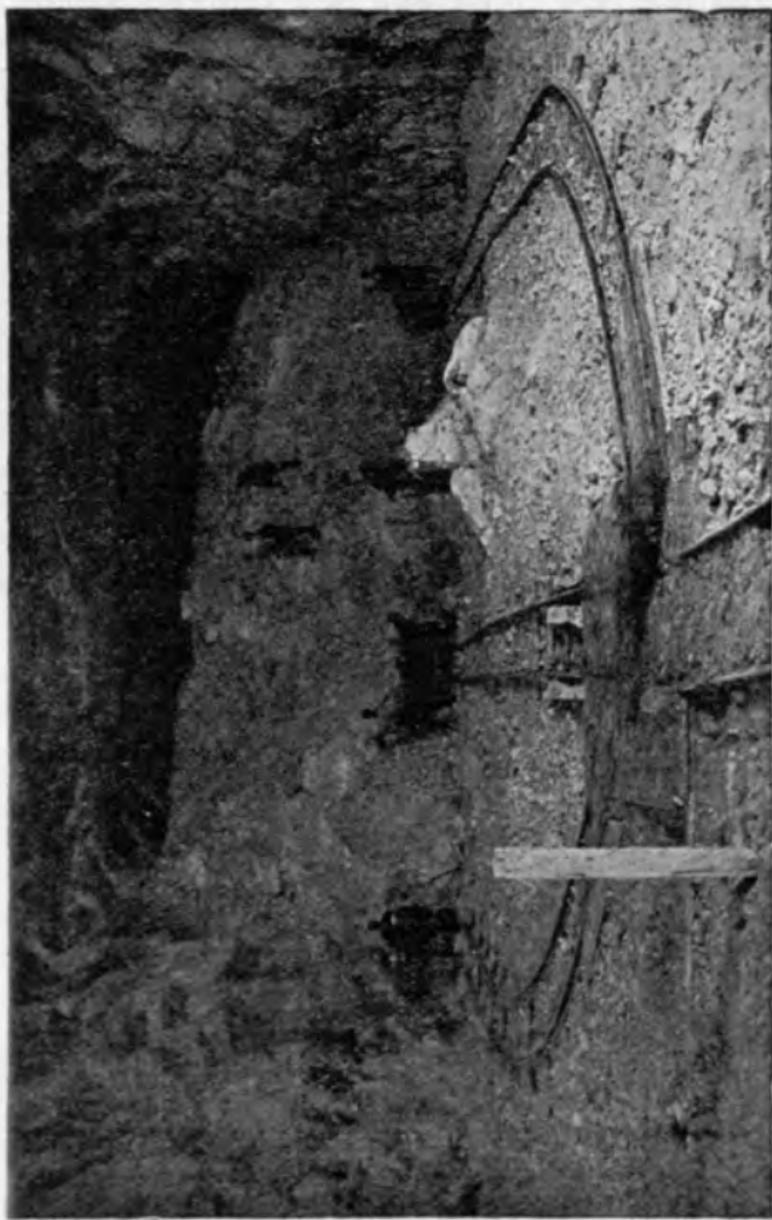


Grube : „Elektrischer Bohrmaschinenbetrieb.“

lohnte sich die Erzeugung von Kochsalz aus den schwachen Staßfurter Sohlen nicht mehr. Um nun dieser drohenden Konkurrenz zu begegnen, wurde im Jahre 1839 über Auftrag des preußischen Fiskus mit einer Tiefbohrung in Staßfurt (im Magdeburg-Halberstädtschen Salzbeden) begonnen, in der Annahme, daß auch festes Steinsalz gefunden wird. Tatsächlich stieß man bei einer Tiefe von 306 Meter auf ein so mächtiges Salzgebirge, daß dasselbe selbst bei 581 Meter Tiefe noch nicht erschöpft war.

Dieses Salz blieb jedoch in bezug auf Reinheit hinter den Erwartungen zurück, indem es statt 27% Chlornatrium — dem Gehalte einer gesättigten Sohle — bloß 16% Chlornatrium (Kochsalz), hingegen 23% Chlormagnesia enthielt. Infolge dieser wenig aufmunternden Entdeckung und durch verschiedene Umstände hiezu gezwungen, wurde vom Fiskus eine neuerliche Bohrung angeordnet. Hiebei wurden die einzelnen Lagerschichten in bezug auf ihren Gehalt genau überprüft und konstatiert, daß die oberen Schichten mehr Kalium- und Magnesiumsalze, die tiefen Schichten wieder mehr Steinsalz enthalten.

Schließlich wurde im Jahre 1851 der erste Schacht und im darauffolgenden Jahre ein zweiter Schacht für den Steinsalzbergbau eröffnet. Damals war allerdings der große Wert der Kalisalze noch nicht bekannt, denn der Zweck dieses Betriebes war die Gewin-



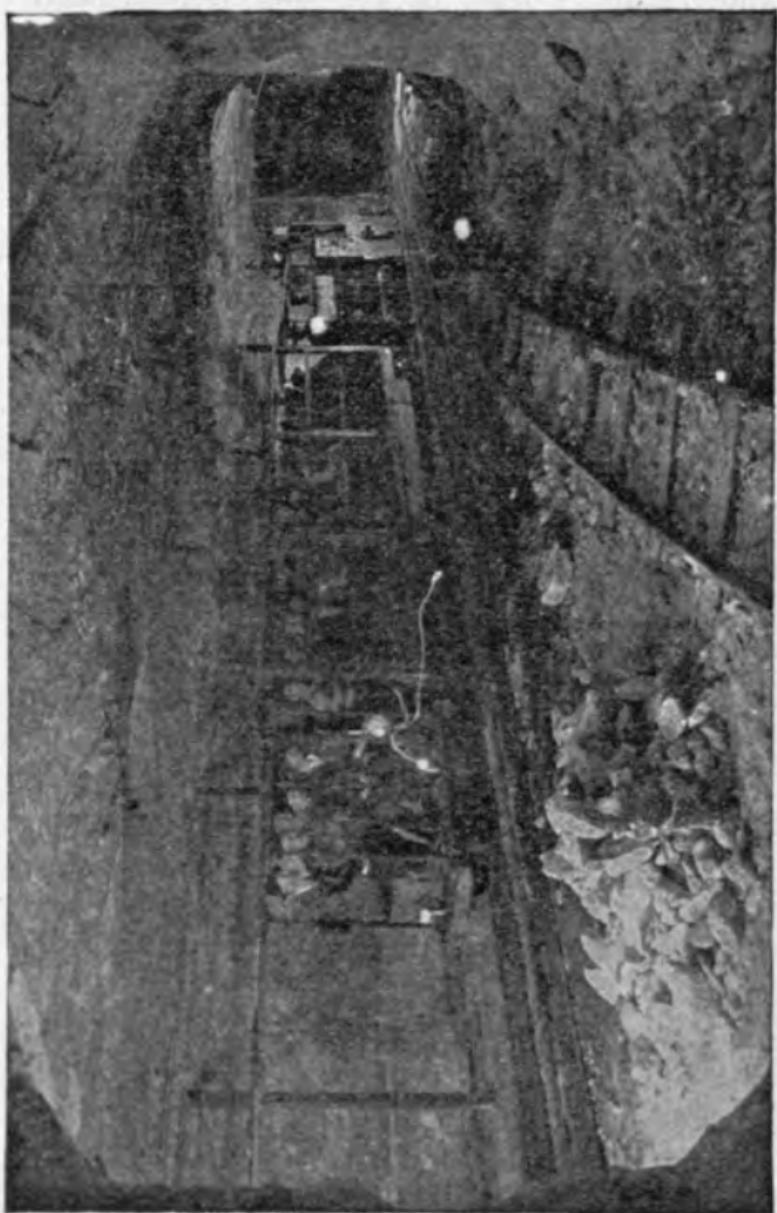
Grube: Abbau unter Tage in einer Tiefe von 700 m.

nung von Steinsalz aus den tieferen Schichten, während die Kali- und Magnesiasalze, sogenannte Abraumsalze, unverwendet auf Halden gestürzt wurden.

Diese Staßfurter Abraumsalze lenkten die Aufmerksamkeit des Chemikers der Staßfurter Zuckerfabrik, A. Frank, auf sich, welchem es endlich im Jahre 1861 nach Ueberwindung bedeutender finanzieller und formaler Schwierigkeiten gelang, die erste chemische Fabrik zur Verarbeitung dieser Abraumsalze, speziell zur Erzeugung von Chlorkalium zu gründen, das damals fast ausschließlich aus Frankreich und England importiert wurde.

Damit war die eigentliche Grundlage zu der heute so mächtigen chemischen Industrie gegeben, in welcher Deutschland, ganz besonders in der Erzeugung der für die Bodenbewirtschaftung so wichtigen Kaliverbindungen, alle anderen Staaten überragt.

Staßfurter Salze gibt es mehrere. Das verbreitetste Salz der ganzen Lagerstätte ist natürlich das Steinsalz (Chlornatrium). Zu ihm gesellen sich der sogenannte Anhydrit, Polysulfat, Kieserit, Carnallit, Sylvinit, Kainit. Es sind dies Verbindungen des Calciums, Magnesiums, Natriums, Kaliums, teils sulfatischer, teils chloridischer, teils sulfatisch-chloridischer Natur und zumeist mit Kristallwasser verbunden. Wenn wir nun auch noch die in kleinerer Menge vorhandenen Sulfate und Chloride, sowie schließlich Borate,

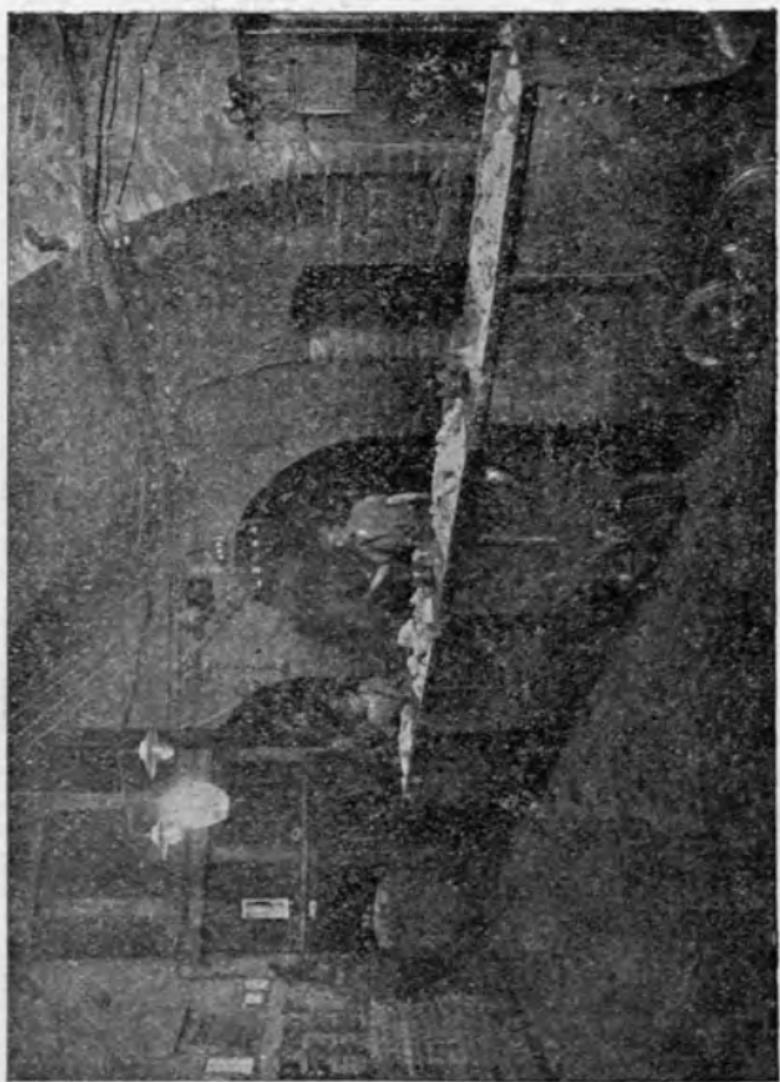


Gruhe : Elettrifiche Bahn.

Oxyde, Sulfide usw. in Betracht ziehen, dann fämen wir auf etwa dreißig verschiedene Glieder der Salzlagerstätte.

Neben dem Carnallit ist für die Bodenbewirtschaftung auch das Hartsalz von besonderer Wichtigkeit, welches sich aus ersterem dadurch gebildet hat, daß das Chlormagnesium vom Wasser herausgewaschen wurde und eine Mischung von Chlorkalium, Kieserit und Kochsalz übrig blieb; ferner der Sylvinit, welcher durch Beseitigung des Kieserits entstanden ist und somit bloß Chlorkalium und Kochsalz enthält und schließlich der Rainit, welcher sich durch Auslaugung des Chlormagnesiums aus dem Carnallit gebildet hat und dessen Hauptbestandteile daher Chlorkalium und Magnesiumulfat neben Kochsalz sind.

Carnallit, Rainit, Hartsalz und Sylvinit werden in einer Tiefe von 300 bis 1000 Meter abgebaut. Der Abbau geschieht durch Loschlägen der Salzschichten mittels besonderer Sprengpatronen. Das Bohren der Löcher für die Ladungen erfolgt entweder mittels Handbohrmaschinen oder Bohrmaschinen mit elektrischem Antrieb. Die losgeschossenen Salzblöcke werden zerkleinert und dann in Huntewagen zum sogenannten Bremschacht geschoben. Diese Förderwagen werden von den einzelnen, übereinandergelegenen Abbaujohlen hierauf in der Hauptförderstrecke gesammelt und dort zu einem Zuge formiert. Der Transport desselben nach dem Förder schachte erfolgt entweder durch Pferde, oder in



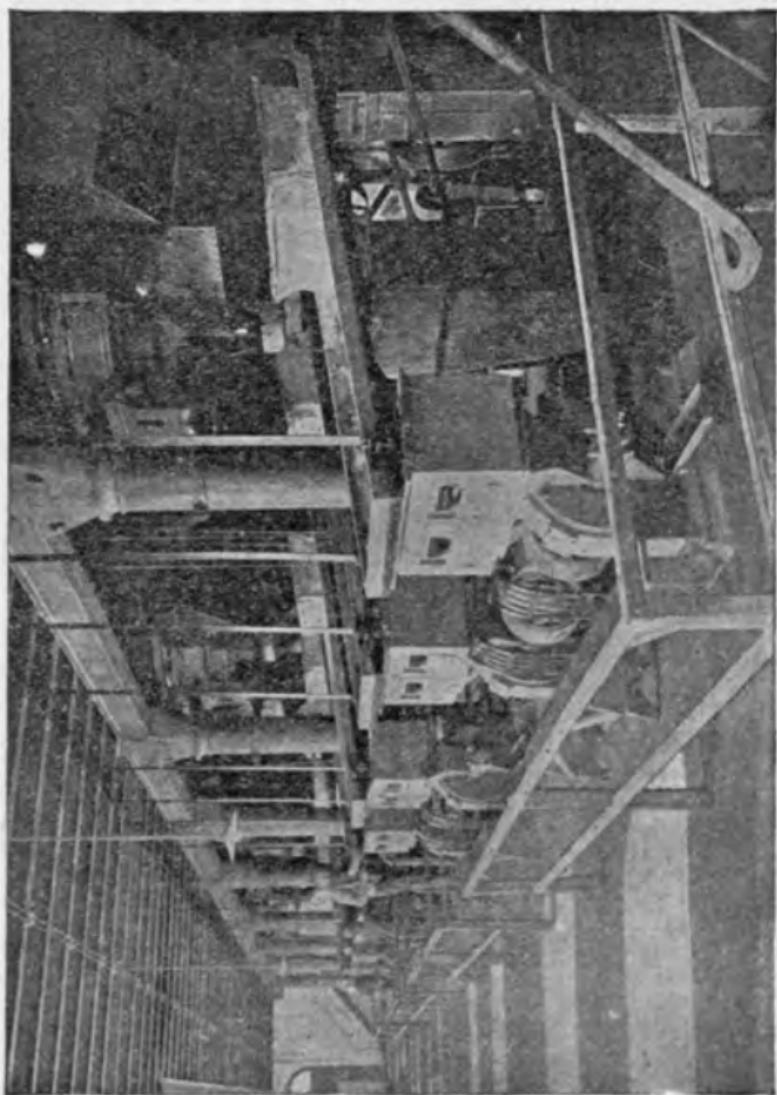
Grube : Transport der Grunewagen zum Förderstach.

neuester Zeit mittels elektrischen Antriebes. Die Höhlräume, die durch den Abbau der Kalisalze entstehen, müssen wieder angefüllt werden, u. zw. in der Regel mit älterem Steinsalz, nachdem sie auf längere Zeit dem ungeheuren Drucke der über ihnen lastenden Schichten nicht widerstehen können.

Das aus der Fördergrube kommende Material wird aus den Huntewagen in besondere Brechmaschinen gekippt, gelangt von hier automatisch zur weiteren Verkleinerung in die Mahlgänge und schließlich in die Feinmehlapparate, aus welchen es als ein feines Mehl herauskommt. Die so zubereiteten Salze, welche man gewöhnlich als Natursalze (Rohsalze) bezeichnet, können bereits direkt als Düngemittel verwendet werden.

Neben diesen Rohsalzen gibt es konzentrierte Salze, die einen hohen Gehalt an Kali aufweisen und von welchen für unsere Bodenbewirtschaftung hauptsächlich das 40prozentige Kalidungssalz von Wichtigkeit ist.

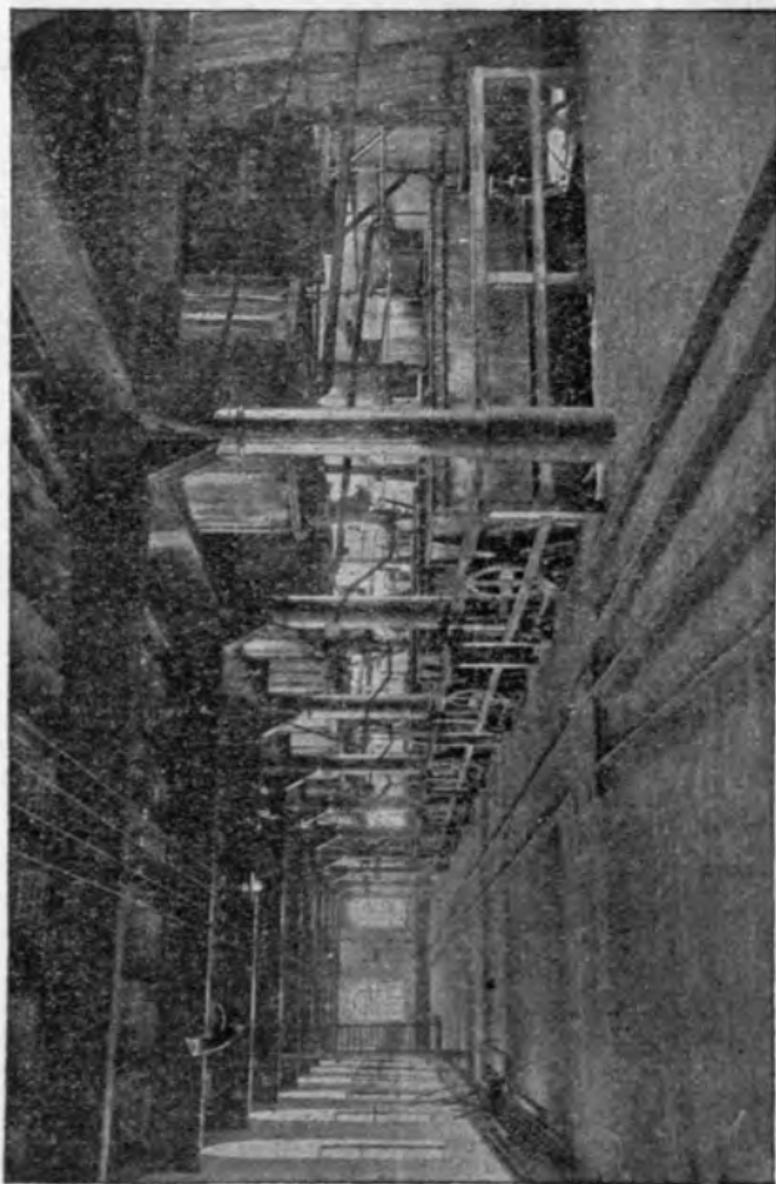
Als Ausgangsmaterial zur Herstellung dieser Salze dient in der Regel Carnallit. Das grobgemahlene Material kommt zunächst in große Lösekessel, wo es unter Zusatz einer chlormagnesiumhaltigen Lauge mit Dampf gekocht wird. Hierbei löst sich bloß das im Carnallit enthaltene Chlorkalium, während Steinsalz und Kieserit zum größten Teile ungelöst bleiben. Diese geklärte Lösung fließt dann in große Kristallisierungsäpfel, wo nach erfolgter Abkühlung in 3—4 Tagen eine



Feinmehlapparate für die Rohfalte.

Mischung von Chlornatrium und Chlorkalium auskristallisiert. Durch Deckung der noch heißen Lösung mit kaltem Wasser erzielt man, daß das Chlorkalium viel früher auskristallisiert, als das Chlornatrium, so daß man ein überaus reines Chlorkalium (KCL) erhält. Dasselbe wird hierauf entweder in Calcinieröfen oder Zelen-Darren getrocknet. Durch Vermahlen minderprozentiger Salze mit diesem Chlorkalium in einem bestimmten Verhältnisse, damit die Mischung den geforderten Prozentsatz an Kali aufweist, erhält man 20, 30 bis 40prozentiges Kalidungssalz für landwirtschaftliche Zwecke. Es ist jedoch nicht immer notwendig, Kalidungssalz im Fabrikationswege zu erzeugen, nachdem sich einige Gruben durch besonders hochprozentige Rohsalze (Sylvinit) auszeichnen, die nach erfolgter feiner Mahlung direkt das Kalidungssalz liefern.

Obzwar sich die Anwendung der Kalisalze in der Landwirtschaft viel später eingebürgert hat, als die Phosphorsäure- und Stickstoffdüngung, erfreut sich dieselbe dennoch in verhältnismäßig kurzer Zeit einer außerordentlichen Verbreitung. Je größer die Erzeugung an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen wird und je rascher sich die intensivere Bodenbewirtschaftung entwickelt, desto größer wird auch der Verbrauch an Staßfurter Kalisalzen. In welchem Verhältnisse deren Anwendung zunimmt, geht am besten aus einem Vergleiche des durchschnittlichen Kaliverbrauches



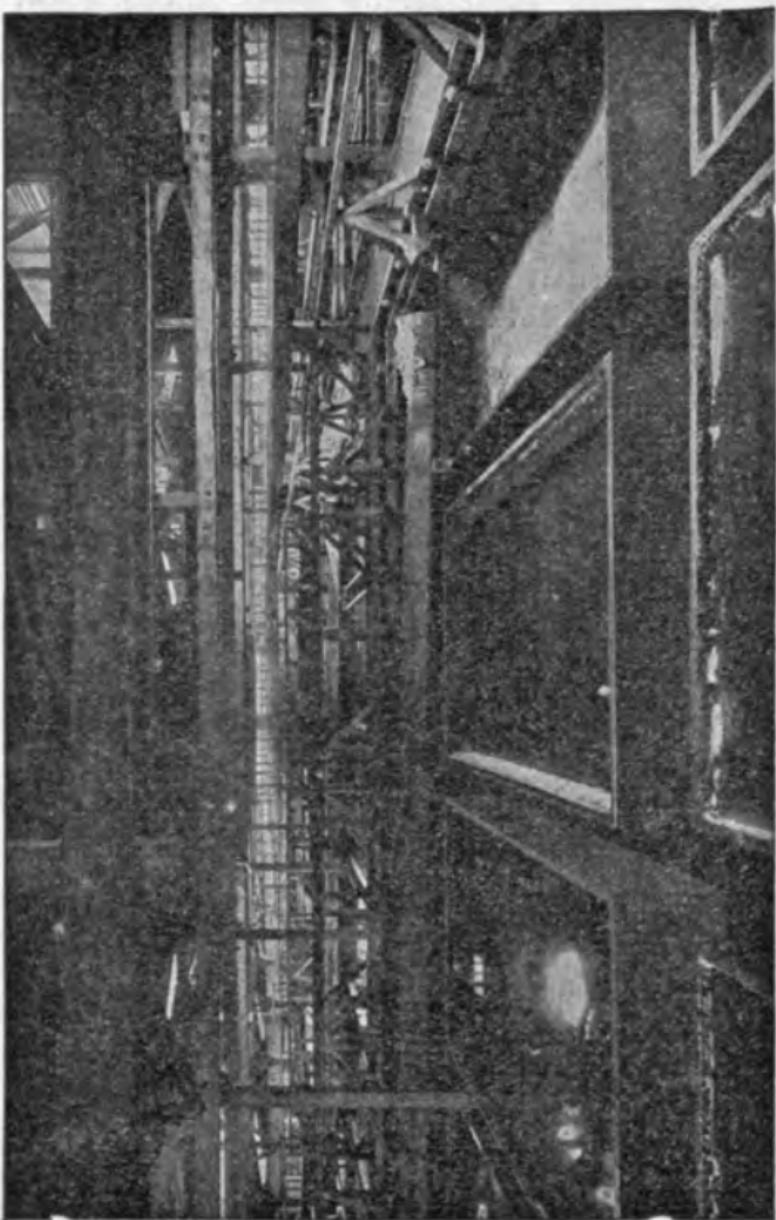
Σούστερν L.

auf 1 km<sup>2</sup> (100 ha) angebauter Fläche in den Jahren 1900 und 1909 hervor. Die einzelnen Länder weisen folgende Zahlen auf:

	1900	1909
	kg reines Kali	
Holland . . . . .	350·3	1130·9
Deutschland . . . . .	334·4	872·8
Belgien . . . . .	191·3	503·0
Schweden . . . . .	234·9	409·1
Schottland . . . . .	228·7	362·0
Norwegen . . . . .	50·1	285·4
England . . . . .	58·7	139·5
Schweiz . . . . .	45·9	137·5
Dänemark . . . . .	66·3	136·1
Irland . . . . .	27·8	105·8

	1900	1909
	kg reines Kali	
Oesterreich (Cisleithanien) . .	15·8	93·1
Ver. Staaten Nordamerikas . .	38·8	88·5
Finnland . . . . .	34·3	71·8
Franfreich . . . . .	25·1	53·8
Italien . . . . .	8·5	25·6
Spanien . . . . .	11·0	23·6
Portugal . . . . .	0·9	11·8
Ungarn . . . . .	0·62	6·9
Rußland . . . . .	1·2	6·9

Treten wir nun der Anwendung der Kalisalze bei uns näher. Aus vorstehender Tabelle ist ersichtlich, daß der gegenwärtige Durchschnittsverbrauch an Kali in Cisleithanien



Kristallisierungsraum.

fast den sechsfachen Absatz vom Jahre 1900 erreicht hat. In den einzelnen Kronländern stellt sich der Kaliverbrauch folgendermaßen:

	1900	1909
	kg reines Kali auf 1 km <sup>2</sup> (100 ha)	
Schlesien . . . . .	70·1	363·1
Mähren . . . . .	34·2	195·4
Böhmen . . . . .	37·0	192·8
Salzburg . . . . .	54·3	154·5
Tirol . . . . .	4·2	151·4
Krain . . . . .	24·3	78·0
Vorarlberg . . . . .	11·4	68·5
Niederösterreich . . . . .	8·7	57·3
Kärnten . . . . .	12·2	52·5
Steiermark . . . . .	3·1	38·4
Oberösterreich . . . . .	4·3	28·5
Istrien . . . . .	—	27·5
Galizien . . . . .	0·7	20·8
Dalmatien . . . . .	0·5	1·5
Bukowina . . . . .	—	0·3

Daraus geht klar hervor, daß aus der Steigerung des Kalibedarfes auf den tatsächlichen Kulturstand unserer Böden geschlossen werden kann. Immer mehr und mehr gelangt man zur Überzeugung, daß sich die Kaliwendung nicht nur auf leichte Sandböden beschränken darf, sondern daß dieselbe auch in besseren Böden für die Ertragserhöhung von besonderer Wichtigkeit ist. Je größer die Phosphorsäure- und Stickstoffgaben bemessen werden, desto ausgiebiger muß mit Kali gedüngt werden. Beim Vergleiche des durchschnittlichen Kaliverbrauches bei uns zum Auslande

ist sofort zu ersehen, daß der gegenwärtige Stand den tatsächlichen Verhältnissen durchaus nicht entspricht. Man braucht bloß unseren Gersten-, sowie ausgedehnten Zucker-  
rüben- und Kartoffelanbau ins Auge zu fassen, also Zweige unseres landwirtschaftlichen Gewerbes, die eine Kalidüngung besonders dankbar verwerthen, um zur Überzeugung zu gelangen, daß die gegenwärtige Anwendung von Kali salzen den Anforderungen unserer Böden nur zum geringen Teile entspricht. Die durchschnittlichen Bodenerträge in Ländern, in denen neben anderen Düngemitteln auch Kali in erhöhtem Maße angewendet wird, sind weit größer als bei uns, und dennoch kann durchaus nicht behauptet werden, daß unsere Böden die äußersten Grenzen ihrer Fruchtbarkeit erreicht haben oder daß dieselben vielleicht schlechter wären, als wie jene des Auslandes. Eine ausgiebige Anwendung von künstlichen Düngemitteln ist das beste Mittel zur Erhöhung des Ernteertrages. Das kleine Holland, welches durch seine höchsten Durchschnittserträge bekannt ist, dünt mit Phosphorsäure und Kali im Verhältnisse von 2 : 1.

Es wäre zweifellos im Interesse unserer Bodenbewirtschaftung gelegen, wenn sich unsere Landwirte durch eine erhöhte Kali anwendung wenigstens teilweise einem solchen Verhältnisse nähern würden.

---

**Tabelle**  
**über den Gehalt an Hauptnährstoffen**

(Phosphorsäure, Stickstoff und Kali)

in einer Durchschnitts-Ernte der landwirtsch. Produkte pro 1 ha

<b>Ernte- produkte</b>	<b>Ernte pro 1 ha</b>		<b>Phos- phor- säure</b>	<b>Stick- stoff</b>	<b>Kali</b>
	<b>Storn, bzw. Schnellen u. sp.</b>	<b>Trock., bzw. getrockn. u. sp.</b>			
		<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>
Winterroggen . . . .	2.100	5.300	32·08	62·70	56·74
Winterweizen . . . .	2.500	3.360	26·88	66·08	34·72
Gerste . . . . .	2.500	3.500	26·70	59·20	48·63
Hafer . . . . .	2.400	4.150	27·08	67·52	76·93
Buchweizen . . . . .	2.361	3.136	15·68	62·72	44·80
Mais . . . . .	4.700	6.720	53·76	92·96	61·60
Hopfen . . . . .	672	3.024	25·76	94·08	59·86
Erbse . . . . .	2.150	3.360	36·96	120·96	58·24
Bohnen . . . . .	2.284	3.024	33·60	84·00	59·36
Inkarnatsslee . . . .	—	37.650	44·80	145·60	156·80
Klee trocken . . . .	—	5.020	20·16	91·84	98·56
Wiesenheu . . . . .	—	5.000	25·00	80·00	100·00
Kartoffeln . . . . .	12.500	1.680	23·52	51·52	82·88
Futterrübe . . . . .	50.000	1.000	51·35	129·00	295·60
Guderrübe . . . . .	32.000	6.500	33·00	75·00	150·00
Kraut . . . . .	75.300	—	78·40	224·00	302·40
Tabak . . . . .	1.792	1.568	17·92	85·12	224·00
Zwiebel . . . . .	50.400	—	41·44	80·64	80·64
Weinrebe . . . . .	5.020	7.840	12·32	35·84	34·68

## Die Knochenmehle.

J. L.

Obzwar die Grundlage der Anwendung künstlicher Düngemittel die, erst im Jahre 1840 von Liebig nach umfangreichen Untersuchungen auf wissenschaftlicher Basis verfasste Lehre über die Ernährung der Pflanze bildet, erfreuten sich die Knochenmehle bereits im Jahre 1774 in England einer derartigen Beliebtheit, daß schon einige Jahre darauf die einheimische Erzeugung den Nachfragen nicht nachkommen konnte und Knochen aus Deutschland und Amerika importiert werden mußten. Man kann daher die Knochenmehle als eines der ältesten Düngemittel überhaupt ansehen, zumal angeblich schon vorher die südfranzösischen Weinbauer dieselben zur Weinreindüngung verwendet und durch deren zwar langsame, aber dauernde Wirkung vorzügliche Resultate erzielt haben. Die späteren Entdeckungen Liebigs haben natürlich nicht wenig zur Anwendung der Knochenmehle beigetragen und so waren denn dieselben bis zum Jahre 1892 ein gesuchtes und allgemein beliebtes Düngemittel. Durch die in diesem Jahre veröffentlichten Versuche, welche mit

Knochenmehlen in Töpfen unter Beigabe von Kalk, also unter den ungünstigsten Bedingungen für deren Wirkung, durchgeführt wurden, sowie durch die Auslegungen dieser Versuche und die nicht genug objektive Übertragung erzielter Resultate in die Praxis, wurden die Knochenmehle derart geschädigt, daß deren Absatz stark zurückging, ganz besonders als auf der anderen Seite von denselben Forschern die Thomaschlacke als das billigste und wirksamste Düngemittel empfohlen wurde, wiederum auf Grundlage von nicht einwandfreien Versuchen, weil hiefür die günstigsten Bedingungen gewählt wurden.

Wie ungerechtfertigt diese Verurteilung der Knochenmehle war, bewiesen die seither durchgeführten, unzähligen, den tatsächlichen Verhältnissen entsprechenden Düngungsversuche durch berufene Fachleute und Anstalten. Besonders die Prof. Kühn und Schulze bezeichneten die Knochenmehle als ein dem Thomasmehl absolut gleichwertiges, dasselbe sehr oft überragendes Düngemittel.

Die Knochenmehle enthalten neben der Phosphorsäure auch Stickstoff, je nach Ursprung und Verarbeitungsgrad in größerer oder kleinerer Menge. Beide diese Nährstoffe werden erst durch Zersetzung zugänglich, die im Boden unter Mitwirkung der Kohlensäure, sowie der von den Wurzeln ausgeschiedenen saueren Säfte und der Bakterien vor sich geht. Die Wirkung der Knochenmehle und deren raschere Zersetzung bedingt daher einen ge-

wissen Säuregrad im Boden, weshalb kalkreiche oder stark gefalkte Böden, die die gebildeten Säuren rasch abstumpfen, für die Düngung mit Knochenmehlen nicht gerade geeignet sind. Dagegen verwerten sauerere und leichtere Böden, besonders Gebirgsböden, eine Knochenmehldüngung sehr vorteilhaft und gibt es viele Gegenden, besonders im böhmisch-mährischen Hochlande, wo zu Roggen ausschließlich nur Knochenmehle mit bestem Erfolge verwendet und sehr zufriedenstellende Ernteerträge an Roggen und an darauffolgendem Klee erzielt werden.

Den niedrigsten Ernährungsgrad besitzt das rohe Knochenmehl, welches zwar 15—18 Prozent Phosphorsäure und 4—6% Stickstoff enthält, doch hindert das vorhandene Knochenfett das Eindringen von Feuchtigkeit in die einzelnen Teile, so daß die Zersetzung und Freilegung der Nährstoffe nur sehr langsam vor sich geht. Nebrigens kommen diese Knochenmehle, die durch einfaches Berstampfen der rohen Knochen oder in Mühlen erzeugt werden, immer weniger in den Handel, nachdem von einer derartigen Verarbeitung der Knochen, bei welcher das Fett nicht ververtet wird, allmählich Abstand genommen wird.

Ein viel wertvollereres Düngemittel ist das vom Fett befreite gedämpfte Knochenmehl. Dasselbe enthält 18—22% Phosphorsäure und 3—5% Stickstoff und zerfällt sich im Boden leichter, nachdem beide Nährstoffe mittels

Dampf unter hohem Druck in eine den Pflanzen leichter zugängliche Form überführt werden.

Schließlich wird auch in letzterer Zeit entleimtes Knochenmehl häufiger angewendet, welches 28—34% Phosphorsäure und 0.5 bis 2% Stickstoff enthält und als ein feines, lichtes Mehl in den Handel kommt.

Nachdem die Lösung der Nährstoffe im Knochenmehl erst im Boden vor sich geht, wird die Wirkung desselben eine umso raschere und ausgiebigere sein, je mehr von vorerwähnten Nährstoffen der Boden bekommt. Durch die Anwendung von feinstgemahlenen Knochenmehlen, welche sich rasch zersezten, erzielt man die schnellste Wirkung und ist deshalb grobgemahlenes Knochenmehl von der Verwendung auszuschließen, nachdem größere Knochenstücke jahrelang unzersetzt im Boden liegen bleiben, wodurch das dem Boden zugeführte Kapital zu langsam umgesetzt wird.

Nachdem die Knochenmehle eine nachhaltige Phosphorsäure- und Stickstoff-Quelle für den Boden bedeuten, eignen sie sich besonders als Vorratsdüngung. Gedämpftes Knochenmehl bewährt sich besonders zu Winterungen, Roggen und Weizen, kann jedoch auch zu Frühjahrsgräsern und Haferfrüchten bei entsprechender Bodenbeschaffenheit angewendet werden. Einen besonderen Einfluß übt dasselbe auf die Qualität der Kartoffeln, nachdem es deren Haltbarkeit und Stärkegehalt erhöht.

Mit ausgezeichnetem Erfolge verwendet man entleimtes Knochenmehl zur Wiesendüngung, nachdem die Wiesen infolge ihrer saueren Beschaffenheit dasselbe rasch zersehen. Besonders bei gleichzeitiger Düngung mit Kainit, welcher an und für sich die Zersetzung des Knochenmehles in hohem Maße fördert, erzielt man die besten Erträge.

Auch in den Alpenländern, wo der Transport des Stallmistes auf die entfernten und schwer zugänglichen Felder sich äußerst schwierig gestaltet, düngt man mit gedämpften und entleimten Knochenmehl mit befriedigendem Erfolge, nachdem in den dortigen, gebirgigen, kalkarmen Böden die Phosphorsäure voll zur Geltung kommen kann.

Die Thomasschlade lässt sich durch die Knochenmehle vollkommen ersetzen und sind letztere überdies viel billiger, ganz besonders wenn man den Stickstoffgehalt berücksichtigt, welcher im entleimten Knochenmehl gratis geliefert wird. In bezug auf Wirkung überragen die Knochenmehle die Thomasschlade überhaupt, was durch eine Reihe von Versuchen, die im Jahre 1909 von der f. f. landw.-chem. Versuchs-Station in Wien durchgeführt wurden, neuerdings bewiesen erscheint. Der Durchschnitt von 47 Resultaten, die durch eine Versuchsdüngung zu Gerste bei gleichen Phosphorsäuregaben in Form von Thomasschlade und entleimten Knochenmehl erzielt wurden, war folgender:

	Bei Thomasschlade:	Bei Knochenmehl:
Körner	2110 kg	2120 kg
Stroh	2960 kg	2970 kg
in Summa	5070 kg	5090 kg

Aus diesen Durchschnittszahlen ist auf den ersten Blick ersichtlich, daß das billigere Knochenmehl hinter der Thomasschlade auf keinen Fall zurückgeblieben ist, im Gegenteil eine, wenn auch noch so geringe, so doch wahrnehmbar bessere Wirkung lieferte, die noch auffälliger wird, wenn wir sie mit 100 bezeichnen, denn dann entfällt auf die Wirkung der Thomasschlade bloß 98. Hieraus ist aber auch ersichtlich, in welcher Weise das Knochenmehl auf den Ertrag an Körner und Stroh einwirkt, ein Beweis dessen, daß man statt Thomasschlade ruhig Knochenmehl als Phosphorsäuredünger verwenden kann. Nachdem überdies die vorerwähnten Versuche in ganz Österreich durchgeführt wurden, also in verschiedenen Böden und bei ungleichen klimatischen Verhältnissen, kann man mit Recht behaupten, daß eine günstige Wirkung des Knochenmehles an bestimmte Verhältnisse nicht gebunden ist, sondern daß man dasselbe unter allen Umständen auch für Pflanzen mit kurzer Vegetationsdauer mit vollem Erfolge statt Thomasschlade verwenden kann.



# Düngungs-Cabelle.

Pflanze	Boden	Grunddüngung	Dünger auf 1 ha in kg				Sämling
			Phosphor-fäure Super-phosphat	16% Chlif- kalzeter	Schwefel- ammonit	40% gelbes Gallatz	
Rüben	a) lehmig oder tonig	mit Stallmist ohne "	200—250	bis 80	bis 66	—	bis 100
	b) mittlerer	mitt " ohne "	250—400	80—132	66—100	—	100—150
Roggen	a) lehmig, tonig oder lehmig	mit " ohne "	200—350	bis 80	bis 66	200—400	100—150
	b) mittlerer	mitt " ohne "	350—400	80—132	66—100	300—500	100—200
c) leicht (sand. Lorfböden)	mitt " ohne "	200—350	bis 80	bis 66	bis 300	bis 100	bis 100
	ob. Rapsdüng.	350—400	80—132	66—100	300—400	100—150	100—150
Gerste	mittlerer	ohne Stallmist	400—450	100—150	80—120	600—800	—
	a) lehmer	" "	250—400	66—110	50—120	400—600	150—200
Hafer	b) mittlerer	" "	bis 200	100—200	80—160	—	bis 150
	c) leicht	" "	250—350	100—200	80—160	300—500	100—150
Frühweizen	mittl. u. lehmer	" "	—	100—200	80—160	500—800	—
	Frühroggen	" "	150—250	66—150	50—120	300—400	100—150
Erdbäcksel	a) lehmer, u. mittl.	" "	150—250	66—150	50—120	400—600	200—300
	b) leicht (sand. Lorfb.)	mitt "	200—300	100—150	80—120	—	150—200
		" "	400—500	100—200	80—160	—	200—300

Pflanze	Boden	Grunddüngung	Dünger auf 1 ha in kg			Sämit	40%iges Galfals
			Phosphorsäure	Stichstoff	16% Chlorto- säure		
Futterrübe und Dörrhe Bütterrübe	a) Schwerer b) mittlerer	mit Stallmist	200—300	150—200	120—160	400—500	150—200
	mittlerer	" "	300—400	150—200	120—160	500—600	—
Raps Bütterorie	mittlerer	ohne	200—300	150—300	120—250	400—600	150—200
	Schwerer, lehmiger und fältiger	mit	450—600	250—500	200—400	600—1000	200—350
Hirschen	Leichter	" "	150—300	60—120	50—100	300—400	100—150
	Leichter und mittlerer umb	" "	150—450	200—300	160—240	300—400	100—120
Zucker	Leichter	ohne	100—200	100—200	80—160	—	100—150
	Leichter	mit	200—400	200—400	160—320	—	150—200
Zucker	Leichter	ohne	—	150—300	120—140	300—400	—
	Leichter	mit Staubacher Stallmist-Düngung	—	200—400	160—320	400—600	—
Erbsen, Bütte Linsen Zuckernüsse, Büffelklee	mittlerer	200—300	bis 66	bis 50	400—600	150—200	
	Schwer. u. mittlerer Lehmiger und schlammiger	ohne Stallmist	300—450	bis 66	bis 50	500—700	200—250
Reide	Lehmiger und schlammiger	" "	250—350	—	—	300—500	100—200
	Lehmiger und schlammiger	" "	300—450	bis 100	bis 80	400—600	150—200

## **Worin pflegt ein Mißerfolg der künstlichen Düngemittel zu liegen?**

Die künstlichen Düngemittel wirken einerseits auf die Höhe des Ertrages, andererseits auf die Verbesserung der Qualität. Es genügt deshalb zur Beurteilung eines durch Düngung erzielten Resultates keinesfalls eine oberflächliche Abschätzung, beispielsweise ein einfaches Abzählen der Garben, sondern es muß der Ertrag einer bestimmten Bodenfläche nach Gewicht genau ermittelt und dann nach Abschlag der Kosten für die Düngung der Reingewinn ziffermäßig konstatiert werden. Sollte sich der Landwirt auf diese Weise von einem Mißerfolge der Düngung überzeugen, dann ist es seine Pflicht, der Sache nachzugehen. Eine geratene Entwicklung der Pflanze hängt allerdings in erster Reihe von der richtigen Ernährung ab, setzt aber auch eine passende Bodenbearbeitung und günstige Witterung voraus. Es wäre also unrichtig, einen eventuellen Mißerfolg lediglich der geringen Wirkung der künstlichen Düngemittel zuzuschreiben, wenn dieselben etwa unter Verhältnissen angewendet wurden, daß sie überhaupt nicht zur Geltung kommen könnten.

Eine Hauptursache, warum nicht nur die künstlichen Düngemittel, sondern Dünger überhaupt den gewünschten Erfolg nicht zeitigen, bildet vor allem **der ungenügend vorbereitete Stand der Grundwässer**. Sowohl am Felde, als auch auf der Wiese vernichten zuviel Grundwässer die Wurzeln, so daß dieselben zur Nährstoffaufnahme unfähig werden, während andererseits wieder bei zu wenig Grundwässern dem Ackerboden die zur Freimachung der Nährstoffe der künstlichen Düngemittel erforderliche Feuchtigkeit fehlt. Einen ebenso ungünstigen Einfluß pflegt auch die **ungenügende Bearbeitung des Bodens auszuüben**. Damit der Boden den Nährstoffgehalt der Düngemittel vollkommen ausnützen kann, muß er tätig und arbeitsfähig sein. Je besser und gründlicher man den Boden bearbeitet, desto mehr Luft führt man der Ackerfrucht zu und ist diese Luftdüngung für die Bodenbakterien unerlässlich, nachdem dieselben die Sauerstoffaufnahme aus der Luft dringend benötigen. Eine erhöhte Tätigkeit der Bakterien verleiht dem Boden jene Locherheit, die ein Zeichen der Fruchtbarkeit desselben ist und ohne die derselbe leblos wäre. Einen ungünstigen Einfluß auf die Wirkung der künstlichen Düngemittel übt auch **ein schlechtes Saatkorn aus**. Infolge einer geringen Keimung des Saatkornes entwickelt sich die Pflanze nur schwach und vermag sich ihr Wurzelsystem nicht mit dem entsprechenden Nachdruck die Nährstoffe aus den Düngemitteln

anzueignen, während veredelte Saaten sich durch eine hohe Keimung auszeichnen und die gebotenen Nährstoffe vollständig verwerten. Oft verursacht auch die unzweckmäßige Fruchtfolge einen Mißerfolg der Kunstdünger, denn man muß darauf Bedacht nehmen, daß jede Pflanze andere Anforderungen in bezug auf Menge und Verhältnis der Nährstoffe im Boden stellt und daß nicht alle Kulturpflanzen aus allen Teilen des Ackerbodens schöpfen. Deshalb soll man die Pflanzen in der Weise anbauen, daß der Boden an einem bestimmten Nährstoffe nicht zu einseitig verarmt und daß Pflanzen mit seichten Wurzeln durch Pflanzen, deren Wurzeln auch die Nährstoffe aus den tieferen Bodenschichten für sich verwerten, im Anbau gewechselt werden.

Nachdem alle diese Anforderungen entsprechend berücksichtigt wurden, wäre ein eventueller Mißerfolg in der unvollständigen oder unrichtigen Anwendung der künstlichen Düngemittel zu suchen. Und hier ist es vor allem der Mangel an Kalk, welcher die Wirkung beeinflußt und regelt. Der Kalk bildet die unerlässliche Grundlage einer jeden Düngung, nicht nur wegen seiner nahrhaften Wirkung, sondern hauptsächlich wegen seines wichtigen Einflusses auf die Verbesserung des Bodens und dessen Tätigkeit. Der Kalk lockert und erwärmt den Boden, stumpft die schädlichen Humussäuren ab, nimmt die giftigen Verbindungen auf, beschleunigt die Zersetzung der mineralischen und animalischen Stoffe, unterstützt

die Tätigkeit der Bodenbakterien und trägt zur raschen Freilegung der Nährstoffe bei. Es kommt aber auch vor, daß selbst bei einer entsprechenden Kalkmenge im Boden die künstlichen Düngemittel versagen. Diesfalls gibt es nun mehrere Ursachen. Entweder war die betreffende Kunstdüngergabe zu gering bemessen und konnte daher nicht den gewünschten Einfluß auf die Ertragserhöhung ausüben, denn die Pflanzen erfordern, daß man ihnen sämtliche Nährstoffe in einem gewissen Überflusse zuführt; oder es wurde ein **unrichtiges Düngemittel angewendet**. Entweder wurde dasselbe zu bald oder zu spät in den Boden gebracht, beziehungsweise zu tief oder zu seicht eingeackert. Manchmal verursacht auch eine **unrichtige Mischung der Düngemittel** einen Misserfolg. So muß besonders vor einer Mischung von Superphosphat oder Knochenmehl mit Kalk oder einem kalkhaltigen Düngemittel entschieden gewarnt werden, ebenso wie feuchtes Superphosphat mit Chilekalspeter nicht gemischt werden darf.

Es kommt aber auch genug oft vor, daß an dem schlechten Resultate der zu niedrige Nährstoffgehalt des betreffenden Düngemittels Schuld trägt. Obzwar gerade in dieser Hinsicht die Landwirte öfters gewarnt werden, gibt es doch noch viele, welche minderprozentige oder gar wertlose Düngemittel einzig und allein deshalb kaufen, weil ihnen dieselben billig angeboten werden. Zu spät bereut dies dann der Landwirt, welcher sich durch den Na-

men des Düngemittels oder dessen Farbe verführen ließ und eine billige Ware nach Gewicht ohne jede Nährstoffgarantie gekauft hat. Den Wert eines Düngemittels bestimmt einzig und allein dessen Nährstoffgehalt und kann man deshalb den Landwirten nicht eindringlich genug empfehlen, hochprozentiger Ware stets den Vorzug zu geben, nachdem dieselbe selbst bei dem anscheinend höheren Preise mit Rücksicht auf ihren Nährstoffgehalt immer noch weit billiger ist, als scheinbar billige, minderprozentige Düngemittel. Es gibt genug verlässliche Einkaufsquellen, die für den Nährstoffgehalt des gekauften Düngemittels garantieren. Wer zu billig läuft, kauft eigentlich teuer.

Um häufigsten ist jedoch die Ursache eines Misserfolges in der einseitigen Düngung zu suchen. Die Pflanze liefert nur dann die höchsten Erträge, wenn sie im Boden alle Hauptnährstoffe — Phosphorsäure, Stickstoff, Kali und Kalk — in genügender Menge und im entsprechenden Verhältnisse vorfindet. Ein noch so hoher Überfluss eines dieser Nährstoffe kann mitunter keinen Einfluss auf die Ertragserhöhung ausüben, wenn nicht auch die übrigen Nährstoffe im Boden in der erforderlichen Menge vertreten sind, denn der Ertrag hängt nicht von jenem Nährstoff ab, der im Boden am meisten vertreten ist, sondern von jenem Nährstoff, der mit der geringsten Menge vorhanden ist. Wer also den Ertrag der Kulturpflanzen über den gewöhnlichen

Durchschnitt hinaus erhöhen will, darf nicht nur Stickstoff-, sondern muß auch Phosphorsäure- und Kali-Düngemittel anwenden.

Daß auch schließlich die ungünstige Witterung einen bedeutenden Einfluß auf das Versagen von Düngemitteln ausübt, ist wohl zur Genüge bekannt. Besonders eine andauernd trockene Witterung hat unmittelbar zur Folge, daß die Nährstoffe der künstlichen Düngemittel infolge des Mangels an Feuchtigkeit nur bis zu einer bestimmten Grenze frei werden. In einem solchen Falle zeigt sich dann gewöhnlich die Wirkung der Phosphorsäure und des Kali erst im nächsten Jahre, nachdem der Boden diese Nährstoffe gut behält, so daß also keine Befürchtung besteht, daß dieselben vom Wasser in die tieferen Bodenschichten mitgerissen werden könnten. Ganz besonders auf Wiesen tritt die Wirkung der Düngemittel im zweiten Jahre oft deutlicher hervor, als im ersten.

Damit haben wir kurz die Hauptursachen erschöpft, die schuldtragend sind, daß die Anwendung von künstlichen Düngemitteln manchmal nicht den gewünschten Erfolg zeitigt. Gleichzeitig aber ist hieraus ersichtlich, daß die meisten davon derartiger Natur sind, daß es der Landwirt in der Hand hat, denselben entsprechend auszuweichen.



## Können die Erträge unserer Wiesen durch rationelle Düngung gesteigert werden?

Eine der Ursachen unserer gegenwärtigen Fleischnot und der immensen Teuerung des Fleisches in Oesterreich ist unzweifelhaft in der ungenügenden Ernte an gutem Futter zu suchen. Die bei uns allgemein herrschende Futternot verdanken wir dem schlechten Stand unserer Wiesen. Wenn wir die Erträge der Wiesen in Oesterreich mit denen in Deutschland, Belgien, Niederland, usw. vergleichen, finden wir, daß diese bei uns in Oesterreich sehr klein sind. Der durchschnittliche Heuertrag in Oesterreich beziffert sich per 1 Hektar auf 26.4 q. In Sachsen werden per 1 Hektar 41.4 q, in Bayern 50.2 q, in Preußen 42.4 q, in Württemberg 51.9 q, in Baden 46.2 q und in Belgien 42 q Heu geerntet.

Diese Daten dokumentieren, daß wir in Oesterreich ungemein zurück sind. Nehmen wir an, daß im Ausland durchschnittlich nur 40 q Heu per 1 Hektar geerntet werden, so ergibt dies bei uns schon eine Differenz von 14 q per

1 Hektar. Wenn man nun bedenkt, daß die Wiesenfläche in Oesterreich 3,063.496 Hektar beträgt, so macht dies 42,888.944 q Heu. Berechnet man den Meterzentner Heu nur zu 7 K, so ergibt dies einen Geldverlust von 300,222.608 K. Das sind gewiß erstaunliche Ziffern!

Die Heuproduktion in Oesterreich würde einen ganz anderen Stand annehmen, wenn wir zunächst für eine rationelle Düngung unserer Wiesen Sorge tragen würden. Mit der Erhöhung der Heuproduktion hebt sich natürlich dann auch der Viehstand. Der Nährstoffersatz unserer Wiesen in Oesterreich läßt ungemein viel zu wünschen übrig. So zum Beispiel könnten wir in Böhmen, wo per 1 Hektar ein durchschnittlicher Heuertrag von 31.6 q, in Mähren von 29.4 q, in Schlesien von 18.3 q, in Galizien von 23.9 q und in Niederösterreich von 29 q verzeichnet wird, diese Erträge zweifellos um 50—70, ja sogar 100% erhöhen, wenn die Wiesen eine rationelle Düngung erhalten würden. Auf den Wiesen existieren bekanntlich 2 Hauptkategorien von Pflanzen, es sind dies die Gräser und die Leguminosen. Die Gräser vermögen größtentheils nicht die wasserunlöslichen Kaliverbindungen aus dem Boden zu assimilieren, die Leguminosen hingegen assimilieren wieder sehr schlecht die sich in wasserlöslicher Form im Boden befindende Phosphorsäure. In beiden Fällen müssen daher dem Boden wasserlösliche Stoffe zugeführt werden.

Die bezüglich der Düngung der Wiesen gewonnenen alten Erfahrungen sprechen dafür, daß es unbedingt notwendig ist, die Wiesen zu kalken, die Silikate des Bodens aufzuschließen und nebstdem noch die notwendigen Gaben von Phosphorsäure und Kali zu verwenden, nachdem bekanntlich die Wiesenböden arm an Phosphorsäure, Kali und sehr oft auch an Kalk sind. Unsere Versuche haben gezeigt, daß sich Phosphorsäure in Form von Superphosphat, oder entleimten Knochenmehl neben Kainit für die Düngung der Wiesen sehr gut bewährt.

Ich führe aus unseren zahlreichen Untersuchungen ein Beispiel an, wo mit Superphosphat und Kainit gedüngt wurde.

Aus den ungedüngten Parzellen wurden auf 1 Hektar berechnet 25 q Gesamtheu geerntet.

Aus den mit 350 kg Superphosphat mit 17.6% wasserlöslicher Phosphorsäure und mit 500 kg Kainit gedüngten Parzellen wurden per 1 Hektar 48 q Gesamtheu eingehiemst. Es ergibt sich also zwischen den gedüngten und ungedüngten Parzellen eine Differenz von 23 q oder bei einem Heupreise von 10 K per 100 kg ein Mehrertrag von K 230.— per Hektar. Wenn wir nun die Düngungskosten für Superphosphat mit 8 K und für Kainit mit K 4.80 per 100 kg annehmen, demnach in Summa mit 52 K, so verbleibt ein Rein gewinn von 178 K per Hektar.

Diese Ergebnisse zeigen, wie die Erträge auf Wiesen durch Phosphorsäure- und Kalidüngung wesentlich gehoben werden können. Die Anwendung des Kainits auf Wiesen erfolgt am besten im Herbst, des Superphosphats im Frühjahr. Wie unsere Erfahrungen lehren, kann man für alle Wiesenböden Superphosphat mit großem Erfolg anwenden, nur bei humosen Böden ist dies nicht ratsam. Eine sorgfältige Behandlung und namentlich Düngung der Wiesen muß jedem modernen Landwirt am Herzen liegen. Die Produktion an nährstoffreichen Heu steigt durch rationelle Düngung und dadurch werden für das Vieh die nötigen Futterstoffe am billigsten herbeigeschafft. Es darf nicht übersehen werden, daß durch eine rationelle Düngung nicht nur die Heuernte vergrößert, sondern deren Qualität verbessert, namentlich aber der Gehalt an verdaulichen Eiweißstoffen, Kohlenhydraten und Fetten, erhöht wird. Von großer Bedeutung ist, daß das Heu phosphor- und kalireich wird, was für die Entwicklung unseres Jungviehs von großer Wichtigkeit ist.

Hofrat Dr. Julius Stoffa.

## Die Anwendung von Kunstdünger zu unseren Gemüsepflanzen.

Der Gemüseanbau erfordert eine unverhältnismäßig größere Produktivität des Bodens, als der Landwirt vom Ackerboden verlangt. Während die Feldwirtschaft bei einer Jahresernte stehen bleiben muß, kann der Gemüsegärtner durch eine richtige Wahl von Zwischenkulturen zwei bis drei Ernten in einem Jahre verzeichnen und ist auch das Quantum des geernteten Pflanzenstoffes ein viel größeres, als von der gleichen Ackerbodenfläche. Eine so außerordentlich erhöhte Tätigkeit des Bodens kann wieder nur durch besondere Mittel erreicht werden und ist von den letzteren neben der entsprechenden Wassermenge, der besonders sorgfältigen Bearbeitung des Bodens und der zweckmäßigen Saatfolge, eine ausgiebige Düngung von besonderer Wichtigkeit.

Die Grundlage für die Düngung zu den Gemüsepflanzen bildet der Stallmist, nicht nur wegen seines Nährstoffgehaltes, sondern hauptsächlich wegen seines Einflusses auf die Verbesserung der produktiven Tätigkeit des

Bodens, den er lüftet, lockert und an Humussäuren und nützlichen Bakterien bereichert. Die Anwendung des Stallmistes hat aber auch ihre Schattenseiten. Vor allem enthält derselbe alle Nährstoffe nicht im entsprechenden Verhältnisse, weist insbesondere einen zu niedrigen Prozentsatz an wasserlöslicher Phosphorsäure auf und entspricht auch die Menge der übrigen enthaltenen Nährstoffe nicht immer den Anforderungen der Pflanze. Deshalb kann sich ein mit Stallmist fortgesetzt und ausgiebig gedüngter Boden zwar durch einen hohen Gehalt an Humussäuren und eine dunkle Färbung auszeichnen, die ein Zeichen dessen Fruchtbarkeit zu sein pflegt, doch kann er trotzdem einen Mangel an Nährstoffen aufweisen, nachdem die fortgesetzt intensiv angebauten Pflanzen eine derart große Menge Phosphorsäure, Kali und Kalk aus den Humussäure-Lösungen für sich verwenden konnten, daß der Boden trotz des Überflusses an Humussäuren dennoch unproduktiv ist. Überdies darf nicht übersehen werden, daß zu Gemüsepflanzen ein besonders gut durchlegener Stallmist verwendet werden soll, nachdem einige (Zwiebel, Sellerie) frischen Stallmist nicht vertragen und derselbe infolge der enthaltenen großen Menge an keimenden Samen den Boden mit Unkraut stark verunreinigt. Auch unterstützt frischer Stallmist die Vermehrung der Humuskäfer und anderer schädlicher Schimmelinge. Heutzutage jedoch, wo die meisten Landwirte nicht einmal für eigenen Bedarf genug

Stallmist zur Verfügung haben, gestaltet sich die Beschaffung von Stallmist überhaupt, umso mehr von durchgelegtem Stallmist, überaus schwierig und nachdem der Gemüsegarten auf der gleichen Fläche zwei- bis dreimal soviel Stallmist, als der Ackerboden erfordert, müssen sich die Gemüsezüchter nach einem Er- satzdünger umsehen. Ein solcher kann ein gut durchgelegener Kompost sein, dessen Wirkung jener des Stallmistes vollkommen gleichkommt. Gibt es jedoch wenig Stallmist, dann gibt es umso weniger Kompost. Deshalb verwenden die Gemüsezüchter hauptsächlich in der Umgebung größerer Städte zur Düngung flüssige Aborterkrementen. Neben die Erfolge dieses Düngers gibt es jedoch sich widersprechende Urteile. Während man auf der einen Seite nicht genug des Lobes sein kann, wird auf der anderen Seite ebenso entschieden behauptet, daß damit gedüngtes Gemüse fast überhaupt nicht genießbar ist. Sicher ist in- dessen, daß vom gesundheitlichen Standpunkte aus die Düngung mit Aborterkrementen überaus gefährlich ist, nachdem durch dieselben die Keime epidemischer Krankheiten (Typhus, Cholera, usw.) übertragen werden können und sollte deshalb dieser Dünger überhaupt nicht verwendet werden.

Es ist deshalb unerklärlich, daß unter solchen Umständen die künstlichen Düngemittel im Gemüseanbau die wünschenswerte Verbreitung bisher nicht erfahren haben. Wenn die-

selben das anerkannte und allgemein verwendete Mittel zur Ertragserhöhung in der Feldwirtschaft bilden, dann sind sie für den Gemüseanbau von umso größerer Bedeutung, nachdem der Nährstoffverbrauch hier ein viel größerer ist. Durch Anwendung von Kunstdünger ergänzen wir den Nährstoffgehalt des Stallmistes oder Kompostes und erreichen jenes Verhältnis der Nährstoffe im Boden, welches die Pflege erfordert, um die höchsten Erträge zu liefern. Bei dem immer größer werdenden Mangel an Stallmist und dessen hohen Preis können wir mittels der künstlichen Düngemittel dessen Anwendung auf ein Minimum herabsetzen, einer überflüssigen Verschwendungen vorbeugen und auf diese Weise beachtenswerte Ersparnisse erzielen. Wenn sich die Anwendung von Kunstdünger zu Feldfrüchten bezahlt macht, dann wird sich ein umso größerer Reingewinn bei Gemüse einstellen, nachdem dasselbe weit besser bezahlt wird. Die künstlichen Düngemittel bedeuten für den Gemüseanbau Ersparnis an Arbeit und Zeit, einen höheren Ertrag und größeren Reingewinn. Neben dies ist zur Genüge bekannt, daß bei richtiger Anwendung dieser Düngemittel das Gemüse einen besonders angenehmen Geschmack erhält.

Wie bei den Feldfrüchten, so muß auch bei den Gemüsepflanzen die Ernährung eine allseitige sein und neben der genügenden Salzkmenge im Boden auch für einen entsprechenden Vorrat an wasserlöslicher Phosphor-

säure, Kali und Stickstoff vorgesorgt werden. Von den Phosphorsäuredüngern bewährt sich am besten das **Superphosphat**. Die jungen, ob nun aus dem Samen keimenden oder aus warmen Mistbeeten überstechten Pflänzchen müssen in ihrer Entwicklung entsprechend unterstützt werden, damit sie durch ein rascheres Wachstum den Einwirkungen des Frostes und der ungünstigen Witterung, sowie verschiedenen Schädlingen aus dem Bereiche der Insekten entgehen können. Deshalb ist es notwendig, denselben die Phosphorsäure in einer leicht löslichen und unmittelbar zugänglichen Form zu bieten, wie sie im Superphosphat enthalten ist, weshalb dasselbe auch für Gemüse der beste Phosphorsäuredünger ist. Die Wirkung desselben äußert sich jedoch auch noch in einer anderen Beziehung. Bekanntlich beschleunigt das Superphosphat in der Feldwirtschaft das Wachstum der Pflanze, so daß beispielsweise mit Superphosphat gedüngtes Getreide manchmal um eine ganze Woche früher reif wird, als ungedüngtes. Aehnlich wirkt dieses Düngemittel auch auf die Gemüsepflanzen, und von welcher Bedeutung eine derartige Beschleunigung des Wachstums für Frühgemüse ist, welches bekanntlich höhere Preise erzielt, wird wohl jeder Gemüsezüchter selbst beurteilen können. Von den Kalidüngern empfiehlt sich besonders die Mitverwendung von 40prozent. **Kalidungsalz**, welches sich besonders bei den Kohlarten (Kraut, Kohl,

Kohlrabi, Karfiol), Rübenarten (Rübe, Sellerie, Möhren, Petersilie), Zwiebelarten, Spinat und Gurken ausgezeichnet bewährt. Als Stickstoffdüngemittel verwendet man sowohl schwefelsaures Ammoniak, als auch Chilesalpeter gewöhnlich mit in der Weise, daß vor der Aussaat oder dem Umstechen mit schwefelsaurem Ammoniak gedüngt wird, während später eine Nachdüngung, in der Regel Kopfdüngung, mit Chilesalpeter erfolgt. In der nachfolgenden Tabelle sind die durchschnittlichen Kunstdüngergaben zu einigen Gemüsearten auf eine Fläche von 1 Ar angeführt. Es ist selbstverständlich, daß diese Tabelle keinesfalls den Charakter eines unfehlbaren Rezeptes hat, nachdem mit Rücksicht auf die unzähligen Abweichungen in der Bodenbeschaffenheit, dessen Kulturstandes, Klima usw. es ganz ausgeschlossen ist, allgemein geltende Anleitungen zu geben. Der Zweck dieser Tabelle ist vielmehr, den durchschnittlichen Verbrauch an den einzelnen Düngemitteln mit Rücksicht auf die Anforderungen der Pflanze hinsichtlich des Nährstoffgehaltes im Boden in den weitesten Grenzen anzudeuten. Wird gleichzeitig Stallmist verwendet, dann müssen diese Gaben entsprechend verringert werden.

G emüseart	Subst. Phosphat 17%	40%iges Säuredung- salz	Chlorsaures Ammoniat	Chili- salpeter	Nachträgliche Bei- düngung
	R i t i o g r a m m	R i t i o g r a m m	R i t i o g r a m m	R i t i o g r a m m	
Rehblattarten (Reitkraut, Röhl., Röhlkrabi)	5	3	4	—	Nach 4—6 Wochen 6 kg Chilisalpeter und 2 kg 40%iges Säuredungssalz.
Rübenarten (Rübe, Röhrböhnen, Rettich)	3	2	—	2	Zu Möhren und Rettichen im Juni weitere 2 kg Chilisalpeter.
Erbsen oder Bohnen Zwiebel	2	2	—	1½	
Gurken	3	2	2	—	Zu Gurken im Juni 1½ kg Chilisalpeter.
Salat	1	1	2½	—	
Blumentöpf	1½	2½	—	—	Ende Mai und Ende Juni je 3 kg Chilisalpeter.
Sellerie und Knoblauch	4	3	3	—	Zu Sellerie Ende Juni 1—2 kg 40%iges Salzsalz und 2—4 kg Chilisalpeter, zu Schnittlauch 6 kg Chilisalpeter.
Zomaten	5	3	4	—	Nach 4—6 Wochen 6 kg Chilisalpeter und 2 kg 40%iges Säuredungssalz.

Hiezu muß bemerkt werden, daß der Zwiebel und Sellerie eine Düngung mit künstlichen Düngemitteln ohne Stallmist besser paßt. Die Stickstoffdüngemittel müssen zu diesen Pflanzen in kleinerer Menge verwendet werden, und muß deren Gabe noch weiter verringert werden, wenn der Boden reich an Humussäuren ist. Zu Frühmöhren, Spinat und Rettichen braucht mit Stickstoff überhaupt nicht gedüngt werden, dagegen mit Superphosphat und 40prozentigem Kalidungsalz schon im Herbst. Auch zu Gurken muß mit Stickstoff sorgfältig gedüngt werden, nachdem bei einer zu großen Düngung mit diesem Nährstoff die Gurken leicht faulen. Zu den veredelten und wertvolleren Gemüsearten muß jedoch besonders ausgiebig gedüngt werden, nachdem dieselben einen höheren Ertrag nur dann bieten, wenn der Nährstoffvorrat im Boden ihrem höheren Verbrauche entspricht.

J. P.



Zusammensetzung des futteres mit Rücksicht auf dessen Verdaulichkeit und Wert. (Nach G. Wolff.)  
100 kg Futter enthält kg.

Futtergattung	Zucker	Geffüge	Granaatide	Glycerin	Glycerit	Glyceroloffe	Glycerinoffe	Glycerinoffe u. Acetonidoffen	Glycerinoffe u. Acetylacetin	Glycerinoffe u. Acetylacetin (in K)	Gebildeter (in K)	Gebildeter (in K) br. 100 kg**)
<b>Grünfutter:</b>												
Wiesengras	75,0	2,1	22,9	2,0	9,1	3,9	0,4	2,02	2,08			
Dafir	80,0	1,4	17,6	1,3	5,0	3,9	0,2	3,34	3,38			
Forn	76,0	1,4	22,6	1,8	8,1	4,3	0,4	1,90	1,94			
Kufuruß	82,9	1,3	11,7	0,7	5,3	3,1	0,5	1,18	1,10			
Buchweizen (in Blüte)	85,0	1,4	13,6	1,5	4,0	2,6	0,4	1,22	1,32			
Rottlee	80,4	1,3	18,3	1,7	5,8	2,9	0,4	1,48	1,60			
Sinfarnat	81,5	1,6	16,9	1,5	4,8	2,7	0,5	1,32	1,42			
Beißtee (in Blüte)	80,5	2,0	17,5	2,2	5,0	2,9	0,5	1,58	1,78			
Luzerne (Mnf. Blüte)	74,0	2,0	24,0	3,2	5,4	3,7	0,2	1,96	2,30			
Ghorsette (Unf. Blüte)	81,4	1,2	17,4	3,0	5,7	2,2	0,5	1,82	2,18			

\*) Im Vergelde mit dem Werte des Weizenklees K 604 — ber 100 kg in der Annahme, daß der Wert des verdauL. Gewebees, des verdaulichen Fettes und der verdauL. Kohlenhydrate sich zu einander wie 3:2:1 verhalten (Wolffscher Harnstoffgehalt).

\*\*) Zum Vergelde mit dem Werte des Weizenklees K 604 ber 100 kg in der Annahme, daß der Wert des verdauL. Gewebees, des verdaulichen Fettes und der verdauL. Kohlenhydrate sich zu einander wie 6:25:1 verhalten (Schäfersches Verhältnis).

Futtergattung	Rohfutter	Grüne Rottfutter	Gefüllte Rottfutter	Gerbauart		Gebildert (in K)	Gebildert (in K)
				Gefüllte Rottfutter	Gefüllte Rottfutter		
Wilde (in Blüte)	82.0	1.8	16.2	2.5	4.0	2.7	0.3
Rebenfrucht	90.5	1.8	7.7	1.2	3.2	0.8	0.4
Sartoffeltraut	82.2	3.6	14.2	2.2	5.3	1.7	0.3
<b>Heu und Trockenfutter:</b>							
Biesenhau (mittl. Qualität)	14.3	6.2	79.5	5.4	25.7	15.0	1.0
Getrockneter Rottfutter	16.0	5.3	78.7	7.0	25.3	11.7	1.2
Grasfarnat	16.7	5.1	76.2	6.2	21.2	13.7	1.4
" Lauerne	16.0	6.2	77.8	10.1	19.5	13.9	1.0
Espariette	16.7	6.2	77.1	9.3	25.3	9.8	1.4
" Wilde (mittl. Qualität)	16.7	8.3	75.0	9.4	19.7	12.8	1.5
Getrocknetes Gemenge aus Wilde u. Hafu	16.7	7.2	76.1	7.2	19.6	15.4	1.1
Eingelegter Rottfutter	84.4	1.4	14.2	0.9	4.6	3.6	0.2
<b>Stroh:</b>							
Däferstroh	14.3	4.0	81.7	1.4	16.7	23.4	0.7
Gersienstroh	14.3	4.1	81.6	1.3	18.6	22.0	0.5
Widensstroh	16.0	4.5	79.5	3.4	15.1	16.8	0.5

Futtergattung	Ergäfiter	Sättige	Verdauungs-			Gefüllter, getrocknet (in K)	Gefüllter 100 kg betr. 100 kg	Gefüllter 100 kg (in K)	Gefüllter 100 kg (in K)
			Gefüllte	Gefüllte mit den größten Stoffen	Gefüllte mit den kleinsten Stoffen				
Erbfenstroh . . . . .	16.0	4.5	79.5	2.9	18.2	15.2	0.5	4.40	4.16
Bohnenstroh . . . . .	16.0	4.6	79.4	5.0	20.9	14.2	0.5	5.22	5.30
Rapsstroh . . . . .	16.0	4.1	79.9	1.4	19.0	16.0	0.5	4.10	3.58
Gamensestroh . . . . .	16.0	5.6	78.4	4.2	12.5	16.0	1.0	4.40	4.50
Buchweizenstroh . . . . .	10.4	5.0	84.6	2.0	17.3	20.6	1.7	4.82	4.34
<b>Spreu und Schoten (Hülsen):</b>									
Zom Weizen . . . . .	14.3	9.2	76.5	1.4	15.6	17.2	0.4	3.86	3.38
" Korn . . . . .	14.3	7.5	78.2	1.1	13.1	21.8	0.4	3.98	3.40
" Hafer . . . . .	14.3	10.0	75.7	1.6	19.6	17.0	0.6	4.34	3.82
Zom der Gerste . . . . .	14.3	13.0	72.7	1.2	18.5	16.5	0.6	4.60	3.50
" " Rüde . . . . .	15.0	8.0	77.0	4.2	20.1	14.2	1.2	5.02	5.00
" den Erbsen . . . . .	15.0	6.0	79.0	4.0	22.1	14.1	1.2	5.16	5.06
" " Bohnen . . . . .	15.0	5.5	79.5	5.1	21.4	14.3	1.2	5.44	5.54
Zom Raps . . . . .	12.9	7.5	77.5	2.1	17.5	17.4	0.7	4.34	3.94
<b>Bollen und Knollen:</b>									
Futterrübe . . . . .	88.0	0.8	11.2	1.1	9.1	0.9	1.1	1.58	1.54
Zuckerrübe . . . . .	81.5	0.7	17.8	1.0	15.4	1.3	0.1	2.02	1.84

Futtergattung	Gefüllter	Gefüllte	Gefüllte u. gläsernen	Gefüllte, getrocknete u. getrocknete	Gefüllte (in K)	Gebliebene (in K)	Gebliebene 100 kg	Gebliebene 100 kg	Gebliebene 100 kg	Gebliebene (in K)
Dorflie	87.0	1.0	12.2	1.3	9.5	1.1	0.1	1.50	1.50	1.50
Möhre	85.0	0.9	14.1	1.4	10.8	1.7	0.2	1.74	1.72	1.72
Kartoffel	75.0	0.9	24.1	2.1	20.7	1.1	0.2	2.90	2.80	2.80
Sapotamäuse	80.0	1.0	19.0	2.0	15.5	1.3	0.2	2.36	2.34	2.34
<b>Samen und Früchte:</b>										
Zwiebeln	14.4	1.7	83.9	11.7	62.8	1.5	1.2	10.38	11.00	11.00
Rottkorn	14.3	1.8	83.9	9.9	63.7	1.7	1.6	10.02	10.30	10.30
Häfer	12.4	3.0	84.6	8.0	42.5	2.9	4.3	7.88	8.28	8.28
Getreide	14.0	2.7	85.3	7.7	56.1	7.7	2.3	9.34	9.26	9.26
Kultursaat	12.7	1.6	85.7	8.0	67.5	1.1	4.9	10.44	10.30	10.30
Dirse	14.0	3.3	82.7	8.9	40.2	4.8	3.2	7.96	8.52	8.52
Buchweizen	13.2	1.8	85.0	7.5	43.8	8.0	1.1	7.80	7.96	7.96
Wilde	13.4	3.2	83.4	23.3	45.0	5.0	1.6	12.56	15.50	15.50
Erbsen	14.4	2.7	83.9	20.1	49.5	3.5	1.4	11.84	14.16	14.16
Bohnen	14.4	3.2	82.4	22.0	45.0	5.0	1.4	12.12	14.84	14.84
Linsen	14.5	3.0	82.5	21.4	46.8	4.4	2.2	12.22	14.80	14.80
Raps	11.8	3.9	84.3	15.5	9.6	0.6	42.5	14.46	16.74	16.74

Futtergattung	Verdaulich		Gefäßfutter u. Gitterfutter u. Gitterfutter u. Gitterfutter	Getreide per 100 kg (in K)	Gefäßfutter u. Gitterfutter u. Gitterfutter	Getreide per 100 kg (in K)	Gefäßfutter u. Gitterfutter u. Gitterfutter					
	Granaatfutter	Gefäßfutter										
	Getreide	Getreide										
<b>futterabfälle aus industriellen Unternehmungen:</b>												
<b>a) Hus den Mühlen:</b>												
Ölne Beigentkleie . . . . .	12.1	4.1	83.8	11.0	44.8	2.4	2.9					
" Stornfleie . . . . .	12.4	4.8	82.8	11.5	45.2	2.1	2.2					
" Gerstenfleie . . . . .	12.0	4.1	83.9	11.5	34.2	9.0	3.6					
" Weizen-Gfuttermehl . . . . .	11.5	3.0	85.5	10.8	51.6	2.4	2.9					
Storni-Gfuttermehl . . . . .	12.0	4.1	83.9	10.6	51.2	2.1	2.3					
Überreste nach der Entnahme der Gersten=graupen . . . . .	12.1	6.9	81.0	88.0	42.5	7.8	2.3					
<b>b) Hus den Ölfabriken:</b>												
Rapsölstücken . . . . .	10.4	7.7	82.9	24.9	22.9	0.9	7.6					
Rapsmehl . . . . .	8.5	7.9	83.6	26.5	25.9	1.3	2.4					
Ölsäckölstücken . . . . .	11.8	7.3	80.9	24.7	25.7	4.1	9.6					
Ölmischmehl . . . . .	9.7	7.3	83.0	27.8	31.0	3.9	2.1					
Ölsäckölstücken . . . . .	11.9	7.8	80.3	20.9	10.4	6.2	7.2					
Palmölstücken . . . . .	10.2	4.0	85.8	15.3	39.4	15.0	9.0					
Palmmehl . . . . .	10.5	4.0	85.5	16.6	41.4	16.6	3.6					

Futtergattung	Menge	Zerdaulich				Getreidepreis per 100 kg (in Kr)			
		Qroffie	Qroffie u. Blumeben Gtdeutig u. Plimtbren	Qroffie Gtdeutig u. Gtdeutig Gtdeutig	Get				
Gefamölfuchten	11.1	10.9	78.0	33.5	13.2	2.3	11.5	14.16	19.62
Rattoßölfuchten	10.4	5.9	83.7	15.0	31.4	8.9	10.0	10.74	12.42
Ölivenölfuchten	13.8	6.8	79.4	3.6	18.8	13.4	10.6	6.54	6.42
Sonnenblumenölfuchten	10.8	6.7	82.5	27.9	21.0	4.1	8.1	12.74	17.02
<b>c) Hus den Spiritusbrennereien:</b>									
Fröhliche Rattoßfels-Branntweinfabrik	94.4	0.7	4.9	1.4	2.6	0.6	0.2	0.80	0.96
Gedörrte " "	6.9	10.4	82.7	16.1	26.1	5.8	4.5	9.10	11.18
Früfturuz-Branntweinfabrik	90.6	0.4	9.0	1.6	4.7	0.4	0.9	1.20	1.36
Rorn-	91.0	0.5	8.5	1.8	4.6	0.5	0.4	1.16	1.38
Gedörrte Rorn-Branntweinfabrik	14.9	0.6	84.5	12.8	65.4	0.5	0.5	10.74	11.52
Melasse-Branntweinfabrik	90.0	3.1	6.9	2.8	4.1	—	—	—	—
<b>d) Hus den Stärkefabriken:</b>									
Rattoßfaser	86.0	0.4	13.6	0.8	1.7	1.0	0.1	1.56	1.42
" getrocknet	64.7	0.6	34.7	1.9	30.1	2.5	0.1	3.92	3.54
Rattoßfaser, gebört	11.6	1.6	86.8	68.9	12.8	0.1	5.0	23.42	35.10

Futtergattung	Vierbaulich	Getreide	Getreide-Rohstoffe	Getreide-Gefüterte	Getreide-Gefütert (in K.)	Getreide-Gefütert (in K.) per 100 kg	Getreide-Gefütert (in K.) per 100 kg	Getreide-Gefütert (in K.) per 100 kg
						Gräser	Gräser	Gräser
<b>e) Hau den Malzfabriken und Bierbrauereien:</b>								
Malzsteime	11.8	7.6	81.6	19.1	37.7	11.8	1.0	11.10
Ztreber, frisch	76.1	1.1	22.8	3.9	8.3	1.6	1.3	2.46
" getrocknet	9.3	4.2	86.5	14.9	27.9	6.0	6.4	9.32
<b>f) Hau den Zuckerfabriken:</b>								
Echnittlinge, frische	94.0	0.4	5.6	0.3	3.0	1.2	0.1	0.54
" eingelegte	88.5	0.9	10.6	0.5	6.0	1.9	0.2	1.—
" getrocknete	11.6	7.1	81.3	4.1	45.9	16.0	0.6	7.66
Wrelasse	18.8	10.3	71.7	11.8	59.9	—	—	7.04
<b>g) Hau den Milchunternehmungen:</b>								
Hägerahmte Milch	90.0	0.8	9.2	3.5	5.0	—	0.7	1.72
Buttermilch	90.1	0.5	9.4	3.0	5.4	—	1.0	1.68
Gäsemilch	93.6	0.6	5.8	0.8	4.9	—	0.1	0.76
								0.80

## **Versuche mit künstlichen Düngemitteln.**

Die Versuche mit Kunstdünger sind das einzige Mittel, durch welches der Landwirt die Grundlage für dessen richtige Anwendung erhält und welches den Einfluß der einzelnen Düngemittel auf die Erhöhung des Reingewinnes zuverlässig ermittelt. Von größtem Werte ist ein solcher Versuch selbstverständlich für den Besitzer des betreffenden Bodens, auf welchem derselbe durchgeführt wurde, nachdem im erzielten Resultate alle mitwirkenden örtlichen Verhältnisse vollkommen zur Geltung kommen. Aber auch den übrigen Landwirten bietet das Resultat eines richtig durchgeföhrten Düngungsversuches eine Reihe sehr wertvoller Winke für ihre Praxis, nachdem die Erzeugung landwirtschaftlicher Kulturpflanzen Gesetze unterliegt, welche, wenn auch in den weitesten Grenzen, dennoch allgemeine Gültigkeit haben. Zu diesen Gesetzen gehören beispielsweise die Anforderungen der Pflanze auf die einzelnen Nährstoffe im Boden, die im Durchschnitte überall dieselben sind. Aehnlich bewegen sich auch die Anforderungen der landwirtschaftlichen Pflanzen in bezug auf Bodenbeschaffenheit, Klima usw. bei jeder Kulturpflanze in bestimmten Grenzen. Deshalb kann der Landwirt die anderweitig gewonnenen Erfahrungen, ganz be-

sonders bei einheimischen Versuchen, für seine eigene Wirtschaft sehr gut verwerten.

Wir führen im Nachstehenden eine Reihe solcher Düngungsversuche an. Aus den erzielten Resultaten geht klar hervor, welchen besonderen Einfluß die künstlichen Düngemittel auf die Erhöhung des Ertrages und Reingewinnes ausüben. Gleichzeitig beweisen jedoch dieselben zur Genüge, daß die besten Erfolge nur durch eine Volldüngung erzielt wurden, indem neben der wasserlöslichen Phosphorsäure in Form von rasch und ausgiebig wirkendem Superphosphat, auch Kali und irgend ein Stickstoffdüngemittel zur Anwendung gelangten. Betreffend der Gaben der einzelnen Düngemittel muß aufmerksam gemacht werden, daß veredelte und besonders ertragreiche Kulturpflanzen erhöhte Nährstoffgaben erfordern. Jede Pflanze bildet einen bewundernswerten Apparat, welcher die dem Boden entnommenen Nährstoffe zu Kohlenhydraten und Eiweißstoffen verarbeitet. Je vollendet dieser Apparat ist, und je größer sich dessen Leistungsfähigkeit gestaltet, desto mehr Material muß ihm zugeführt werden. Der Landwirt befindet sich sehr im Irrtum, wenn er glaubt, beim Anbau veredelter und ertragreicher Sorten an Düngemitteln sparen zu können, denn diese Ausgaben machen sich reichlich bezahlt, nachdem die Wirkung der meisten künstlichen Düngemittel nicht nur im ersten Jahre, sondern sehr oft auch im darauf folgenden Jahre zur Geltung kommt.

durchgeführt unter Mitwirkung der Böh. Sektion des Landes-

Name des Versuchs- aufstellers	Ort	Versuchs- pflanze	Parzelle	Düngung auf 1 ha in kg			
				Superphos- phat	Ungiftabsteuer	Glühmeißel Gummimisch.	40% Kalißalz
Franz Ducháček	Bojtečhau	Roggen	1	ungedüngt			
			2	330	.	.	.
			3	330	63	50	.
			4	330	63	50	175
Wenzel Vlašáč	Roth- Kosteček	Gerste	1	ungedüngt			
			2	250	.	75	.
			3	250	.	.	150
			4	.	.	75	150
			5	250	.	75	150
Karl Boháč	Bojtečhau	Roggen	1	ungedüngt			
			2	330	.	.	.
			3	330	.	75	.
			4	330	.	75	175
Břetislav Drahoňovský	Tatobit	Weizen	1	ungedüngt			
			2	325	65	50	.
			3	325	.	100	
			4	.	65	50	100
			5	325	65	50	100
Anton Beran	Výprachtice	Häfer	1	ungedüngt			
			2	250	200	.	.
			3	250	.	150	
			4	.	200	.	150
			5	250	200	.	150
Josef Boboril	Roth- Janowicz	Roggen	1	ungedüngt			
			2	330	75	75	.
			3	330	.	.	175
			4	.	75	75	175
			5	330	75	75	175
Josef Boboril	Roth- Janowicz	Häfer	1	ungedüngt			
			2	250	200	.	.
			3	250	.	.	150
			4	.	200	.	150
			5	250	200	.	150

fulturrates für das Königl. Böhmen in Prag im Jahre 1910.

Ertrag von 1 ha in kg			Geldwert des Ertrages per 100 kg in K			Geldwert des Ertrages in K	Großen der Düngung in K	Durch Düngung erzielter Reine- gewinn in K
vorderes Korn	hintere Korn	Groß	vorderes Korn	hintere Korn	Groß			
2300	250	5550	16'	11'	3'	562-	—	—
2567	275	7250	16'	11'	3'	658'47	26'14	69'86
2681	287	8125	16'	11'	3'	704'28	56'42	85'86
2975	325	9350	16'	11'	3'	792'25	76'54	153'71
1300	270	3210	16'50	14'	3'	348'60	—	—
1880	170	3590	16'50	14'	3'	441'70	42'30	44'80
1780	140	3200	16'50	14'	3'	409'30	37'05	23'65
1700	180	3400	16'50	14'	3'	407'70	39'75	19'35
2100	200	4100	16'50	14'	3'	497'50	59'55	89'35
1180	150	5180	16'	14'	4'20	427'36	—	—
1500	133	5795	16'	14'	4'20	510'02	26'14	56'52
1553	133	6012	16'	14'	4'20	519'60	48'64	43'60
1705	100	6245	16'	14'	4'20	546'10	68'77	49'97
2950	—	5250	19'60	—	4'	788-	—	—
3440	—	6230	19'60	—	4'	921'68	56'50	77'18
3100	—	4980	19'60	—	4'	806'80	37'24	18'44
3240	—	5660	19'60	—	4'	861'44	42'26	31'18
3475	—	6290	19'60	—	4'	932'70	68'-	76'70
1237	125	2275	16'	12'	4'	303'92	—	—
1925	137	3425	16'	12'	4'	461'44	68'30	89'22
1362	112	2337	16'	12'	4'	324'84	37'05	16'13
1855	145	3162	16'	12'	4'	440'68	65'75	71'01
2100	162	3625	16'	12'	4'	503'68	85'55	114'21
1075	512	3588	16'	13'	5'	417'96	—	—
1650	612	4650	16'	13'	5'	576'06	66'83	91'27
1338	528	5100	16'	13'	5'	538'72	46'27	74'49
1700	438	5350	16'	13'	5'	596'44	60'82	117'66
1488	562	5212	16'	13'	5'	571'74	86'96	66'82
1110	280	3260	16'	13'	5'	377-	—	—
1670	350	4530	16'	13'	5'	539'20	68'30	93'90
1380	310	3950	16'	13'	5'	458'60	37'05	44'55
1500	320	4120	16'	13'	5'	487'60	65'75	44'85
1760	360	4960	16'	13'	5'	574'40	85'55	111'85

## b) Düngungsversuche

durchgeführt vom rathenischen Studienträger in Stenlow bei Lüemburg im Jahre 1910.

### Düngungsversuch zu Roggen.

Berichtet von

Bemerkung	Düngung für 1 ha			Mehrtrag pro 1 ha gegen ungedüngt			Gelände „Wester“ des Dehmertes			Gelände „Glinde“ der Grotten			Gelände „Burda“ der Grotten			
	Rorn kg	Stroh kg	Rorn kg	Rorn kg	Groß K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
I.	Ung. düngt	2070	4380	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II.	200 kg Superphosphat	2430	5365	360	985	89·80	21·70	68·10								
III.	400 kg Superphosphat	2770	6270	700	1890	173·60	61·40	112·20								
	150 " 40% Kalisalz															

Angabe der der Rentabilität= Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:  
 Superphosphat . . . Rönen 10·85 | Rörner . . . . . Kronen 14·—  
 40% Kalisalz . . . " 12.— | Stenlow . . . . . " 4·—

## Düngungsversuch zu Roggen.

Borlauft Hafner.

Pflanzelle	Düngung für 1 ha		Ertrag pro 1 ha Storn kg	Ertrag pro 1 ha gegen ungedüngt Stroh kg	Mehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt Stroh kg	Preis der ertragreichen Pflanze pro Kilometer Stroh kg	Preis der ertragreichen Pflanze pro Kilometer Stroh kg	Gehaltsziffer der Pflanze gegen ungedüngt Stroh kg	Gehaltsziffer der Pflanze gegen ungedüngt Stroh kg
	Storn kg	Stroh kg							
I.	Ungedüngt		1650	3340	—	—	—	—	—
II.	300 kg Superphosphat 200 " 40% Kalisalz		1925	4425	275	1085	81·90	56·55	25·35
III.	400 kg Superphosphat 150 " 40% Kalisalz		2500	5600	850	2260	213·40	61·40	152—

Angabe der Rentabilitätss-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . . .	Stronen 10·85	Förner . . . . .
40% Kalisalzungefalz . . . . .	" 12.—	Stroh . . . . .
		Stronen 14.—
		" 4.—

**Düngungsversuch zu Weizen.**  
Borirucht Rhee.

Sparfülle	Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha		Reherrtrag pro 1 ha gegen ungedüngt		Gefüllter Betrag der Stroh			
		Rorn	Stroh	Rorn	Stroh				
I.	Ungedüngt	1870	4080	—	—	—	—	—	—
II.	300 kg Superphosphat 150 " 40% Kalisalz	2900	4875	1030	795	217·20	50·55	166·65	
III.	400 kg Superphosphat 200 " 40% Kalisalz	3100	5640	1230	1560	283·80	67·40	216·40	

Angabe der der Rentabilitäts-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . . .	Rornen 10·85	Rörner . . . . .
" . . . . .	12.—	Gstroh . . . . .
40% Kalisalzungsalz . . . . .	" . . . . .	" . . . . .
		4.—

## Düngungsversuch zu Weizen.

Röhrnacht Hafner.

Bemerkung	Düngung für 1 ha		Ertrag pro 1 ha Röhrn kg	Ertrag pro 1 ha Stroh kg	Mehrertrag gegen ungedüngt kg	Gebärmutter etwa 25 Meter breit	Gebärmutter etwa 25 Meter breit	Zehrung der Erde	Zehrung der Erde	Zehrung der Erde
	Röhrn	Stroh								
I.	Ungedüngt		1000	1700	—	—	—	—	—	—
II.	300 kg Superphosphat 200 " 40% Ralitjalz		1500	2250	500	550	112—	56·55	55·45	
III.	400 kg Superphosphat 150 " 40% Ralitjalz		1950	3000	950	1300	223—	61·40	161·60	

Wertigkeit der Rentabilität-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . . .	Röhrn 10·85	Röhrner . . . . .
40% Ralitdüngesalz . . . . .	12—	Stroh . . . . .
"	"	" . . . . .
		4·—

## Düngungsversuch zu Gerste.

Sorte	Düngung für 1 ha		Mehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt		Mehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt		Gesamt ertrag kg	Gesamt ertrag kg	Gesamt ertrag kg
	Rorn	Stroh	Rorn	Stroh	Rorn	Stroh			
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
I.	Ungedüngt		1085	1915	—	—	—	—	—
II.	200 kg Superphosphat	1355	2445	270	530	56·30	21·70	34·60	—
III.	300 kg Superphosphat 100 " 40% Kalifit	1700	2700	615	785	111·35	44·55	66·80	—
IV.	400 kg Superphosphat 100 " 40% Kalifit	1910	2790	825	875	142·25	55·40	86·85	—

Angabe der der Rentabilitäts-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . . . Rörner	10·85	Rörner . . . . . Kronen	13—
40% Kalidüngemittel . . . . . " 12—	"	Stroh . . . . . "	4—

## Düngungsversuch zu Hafer.

Satzung gefüllt	Düngung für 1 ha		Ertrag pro 1 ha kg	Ertrag pro 1 ha kg	Mehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt kg	Gesamtbetrag der Düngung kg	Zahlung der Stroh kg	Zahlung der Stroh kg	Zahlung der Stroh kg	Zahlung der Stroh kg
	Sorn	Stroh								
I.	Ungedüngt		1520	1530	—	—	—	—	—	—
II.	200 kg Superphosphat		1730	1870	210	340	47·20	21·70	25·50	
III.	300 kg Superphosphat		1970	2030	450	500	92.—	32·55	59·45	
IV.	400 kg Superphosphat 100 " 40% Kalisalz		2120	2380	600	850	130.—	55·40	74·60	

Angabe der Rentabilitätss-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . . .	Sornen 10·85	Sörner . . . . .
40% Kalidüngemittel . . . . .	12.—	Stroh . . . . .
		16.—
		4.—



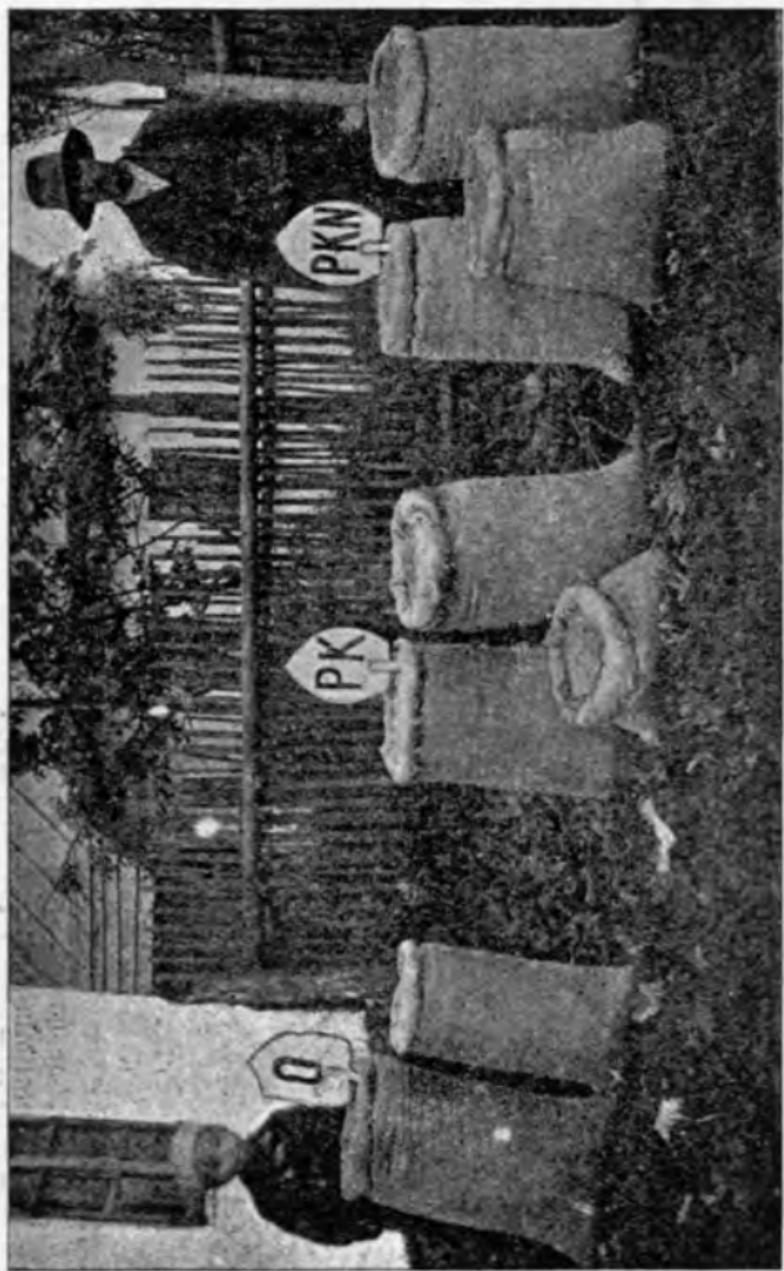
Düngungsversuch zu Winterroggen.

c) Resultate verschiedener drei- und vierparzelliger Düngungsversuche in Böhmen und Mähren.

Düngungsversuch zu Winterroggen.

Durchgeführt von Herrn Bořek Šočan, Rotoun. Mittelmäßig guter sandiger Lehmboden. Borfrucht Kartoffeln.

Bemerkung	Düngung für 1 ha		Ertrag pro 1 ha kg	Rehrertrag pro 1 ha gegen ungedünt	Ertrag der Stroh kg	Foltern K	Düngung der Stroh K	Gelegte Pferde kg	Gelegte Pferde K
	Römn	Stroh							
I. Ungedüngt	1920	3630	—	—	—	—	—	—	—
II.	400 kg Superphosphat								
	300 " 40% Kalitalg	2560	4840	640	1160	199.20	114.37	84.83	
	120 " schwefel. Ammoniaf								
III.	400 kg Superphosphat	2280	4600	360	920	128.10	73.15	54.95	
	120 " schwefel. Ammoniaf								
	Angabe der der Rentabilitäts-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:								
	Superphosphat								
	40% Kalidüngemittel	9.70	Körner	...	Stroh	...	Stroh	...	Stroh
	Schwefel. Ammoniaf	11.45	"	"	"	"	"	"	"
		34.05							



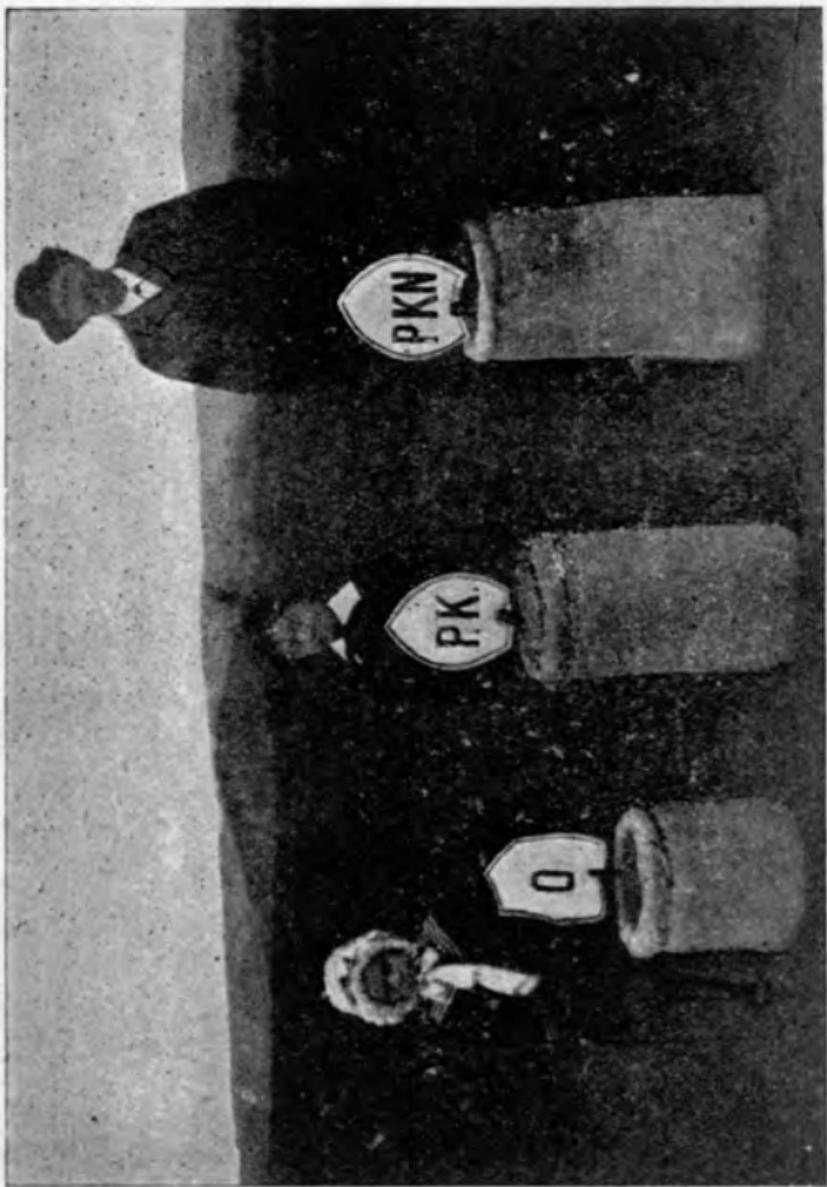
Distanzversuch zu Gerste.

## Düngungsversuch zu Gerste.

Durchgeführt von Herrn Wenzel Zottet, Höhleß bei Höhleß a. S.  
Sandiger Lehmboden. Borstfuß Rübe.

Fälle	Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha		Mehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt		Gehördauer der Ertrag	Gehördauer der Ertrag	Mehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt	K	K
		Rorn	Siroh	Rorn	Siroh					
I.	Ungedüngt	1600	3120	—	—	—	—	—	—	—
II.	300 kg Superphosphat 200 " 40% Kalisalz	2320	4300	720	1180	181·40	50·15	131·25		
III.	300 kg Superphosphat 200 " 40% Kalisalz 140 " Kaliwelsf. Ammoniat	3480	6800	1880	3680	503·60	92·15	411·45		

Angabe der der Rentabilität-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:  
 Superphosphat . . . Kronen 9·25  
 40% Kalibüngesalz . . . " 11·20  
 Sphwels. Ammoniat . . . 30·-



Dienstliche Dünungsspritzung zu Gerüte.

## Düngungsversuch zu Getreie.

Durchgeführt von Herrn W. Sommer bei Milas in der Sandiger Seehöfen, Vorfrucht Futterrübe.

Varietät	Düngung für 1 ha		Mehrtrag pro 1 ha gegen ungedüngt	Gelbweizen Saatgut	Getreidepreis der Börse	Gefüllung der Börse	Gefüllung der Börse	Gefüllung der Börse
	Rorn kg	Stroh kg						
I.	1500	2200	—	—	—	—	—	—
II.	300 kg Superphosphat 200 " 40% Kalifalz	1800	2500	300	300	66.—	50·15	15·85
III.	300 kg Superphosphat 200 " 40% Kalifalz 140 " schwefel. Ammoniat	2240	3100	740	900	170·80	92·15	78·65

Angabe der der Rentabilität-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . . Kronen 9·25	Schwefel . . . . . Kronen 17·—
40% Kalidüngemittel . . . . . " 11·20	Stroh . . . . . " 5·—
Schwefel. Ammoniat . . . . . " 30·—	

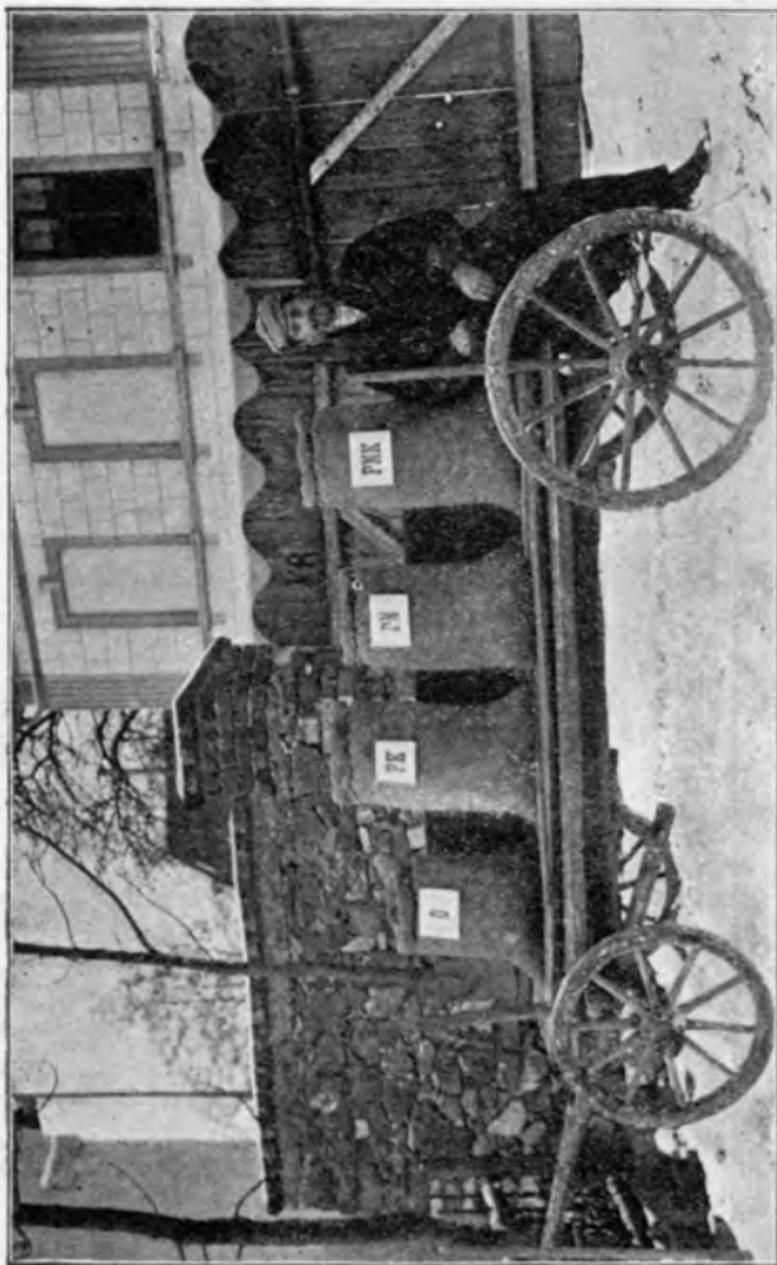


Durch Düngungsversuch zu äußerst  
erfolgreich.

## Düngungsversuch zu Hafer.

Durchgeführt von Herrn Söfér Schröder, Drahtottelschiff.  
Sandiger Lehmboden, gut bearbeitet. Vorfrucht Roggen.

Satzreihe	Düngung für 1 ha		Wehrtrag pro 1 ha gegen ungedingt	Sorn	Stroh	K	K	K	K
	Sorn	Stroh							
I.	Ungedüngt	2400	3500	—	—	—	—	—	—
II.	450 kg Superphosphat 300 " 40% Ralitzaß 150 " Schwefel. Ammoniat	3940	5460	1540	1960	309·96	124·56	185·40	
III.	450 kg Superphosphat 150 " Schwefel. Ammoniat	3040	4200	640	700	123·66	99·06	33·60	
IV.	450 kg Superphosphat 300 " 40% Ralitzaß	3240	4300	840	800	156·96	75·81	81·15	
	Übergabe der der Rentabilitäts-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:								
	Superphosphat . . . . . 40% Ralidüngesalz . . . . . Schwefel. Ammoniat . . . . .	9·18	8 Kronen . . . . . 11·50 " . . . . . " . . . . .	11·50	Stroh . . . . . " . . . . . " . . . . .	32·50	Kronen 14·40 4·50 . . . . .		

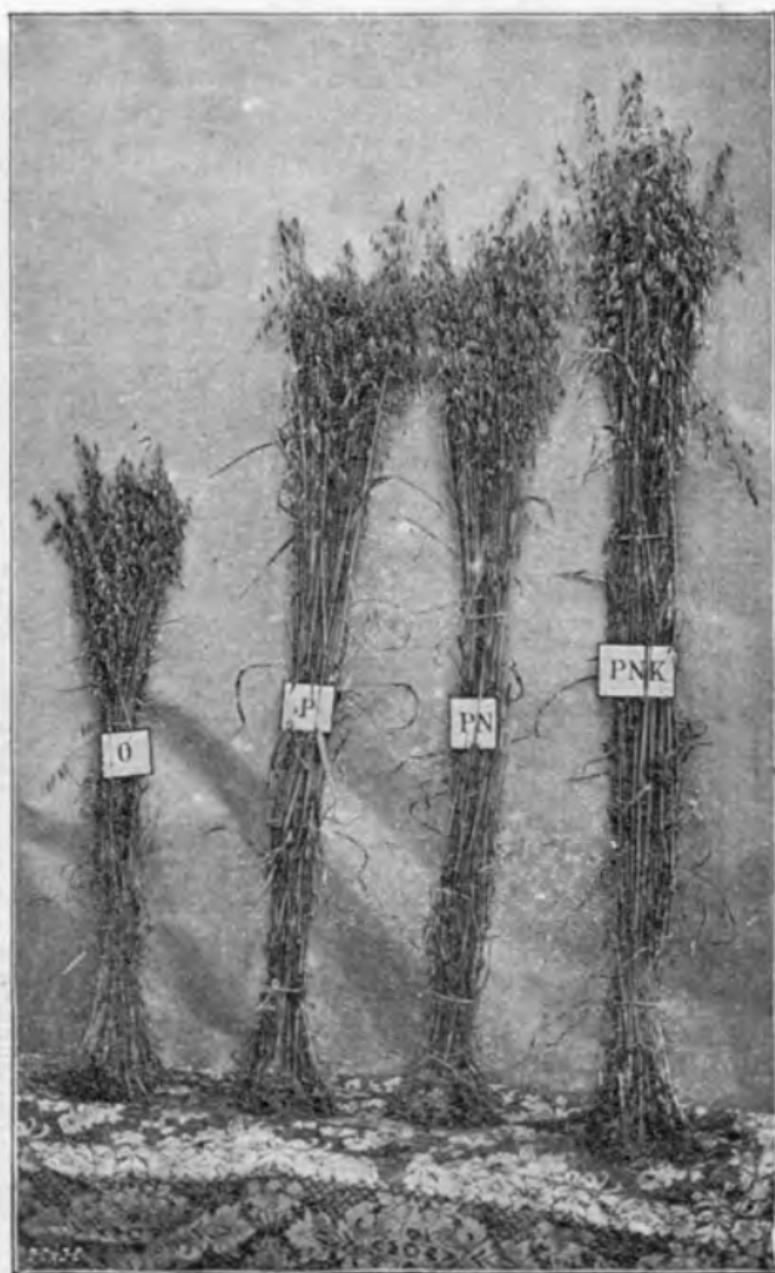


Düngungsversuch zu Safer.

## Düngungsversuch zu Hafer.

Zurückschrift von Herrn Dom. Ručera, Zedowitz bei Blansko. Entsprechend bearbeiteter durchlässiger Lehmboden. Vorfrucht Hafer.

Menge kg	Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha		Rehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt		Gärten der Gelehrte des Meisters		Gärten der Gelehrte des Meisters		Gärten der Gelehrte des Meisters	
		Rorn kg	Stroh kg	Rorn kg	Stroh kg	Rorn kg	Stroh kg	Rorn kg	Stroh kg	Rorn kg	Stroh kg
I.	Ungedüngt	1520	1640	—	—	—	—	—	—	—	—
II.	400 kg Superphosphat 300 „ 40% Ralitsalz	2100	2300	580	660	104·16	73·33	30·83	30·83	30·83	30·83
III.	400 kg Superphosphat 130 „ 1 Phosphatef. Ammoniat	2360	2450	840	810	147·06	81·90	65·16	65·16	65·16	65·16
IV.	400 kg Superphosphat 130 „ 1 Phosphatef. Ammoniat 300 „ 40% Ralitsalz	2600	3600	1080	1960	212·96	115·71	97·25	97·25	97·25	97·25
Angabe der Rentabilitäts-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:											
Superphosphat . . . Römer		9·88		Römer . . . . . Kronen 15·—				Römer . . . . . Kronen 15·—			
40% Ralitsdüngesalz . . . "		11·27		Stroh . . . . . " 2·60				Stroh . . . . . " 2·60			
Sphosphatef. Ammoniat . . . "		32·60		" . . . . . "				" . . . . . "			



Düngungsversuch zu Hafer.

## Düngungsversuch zu Hafer.

Durchgeführt von Herrn Franz Stöckl, Dr. h. o. f. phil.

Kategorie	Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha		Reherrtrag gegen ungedüngt		ertragsgünstiger		der Differenz		Gesamtdüngung
		Rorn kg	Stroh kg	Rorn kg	Stroh kg	Rorn kg	Stroh kg	K	K	
I.	Ungedüngt	2187	3475	—	—	—	—	—	—	—
II.	200 kg Superphosphat	3050	3725	863	150	153·46	16·66	136·80	—	—
III.	200 kg Superphosphat 225 " Chilitalpeter	3350	4100	1163	625	225·84	78·53	147·31	—	—
IV.	200 kg Superphosphat 225 " Chilitalpeter 125 " 40% Ralifalz	4150	4375	1963	900	374·21	94·15	280·06	—	—

Angabe der der Rentabilitäts-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . . .	Rornen 8·33	Rörner . . . . .
40% Ralifalz . . . . .	12·50	Stroh . . . . .
Chilitalpeter . . . . .	27·50	" . . . . .



Düngungsversuch zu Butterrohr.

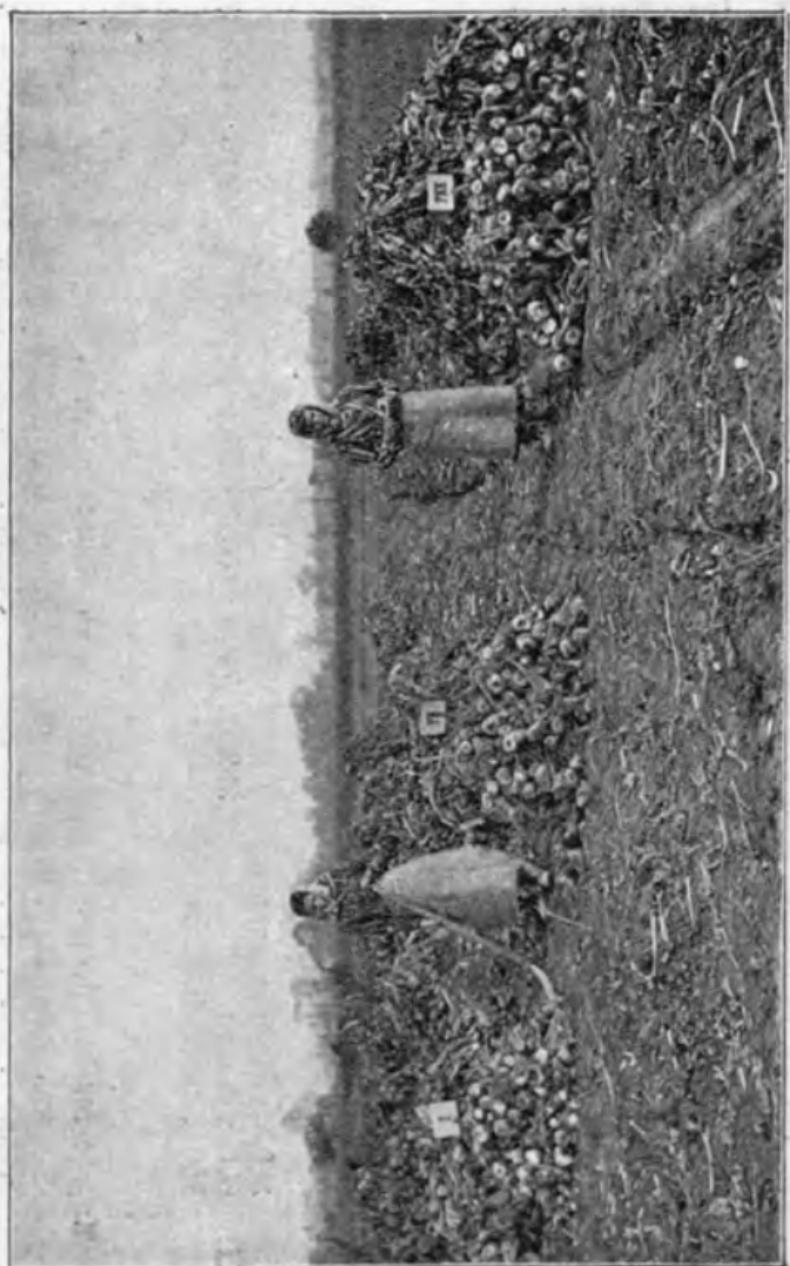
## Düngungsversuch zu Futterrübe.

Durchgeführt von Herrn Johann Gmeana, Ritter bei Ung. Privat. Schwerer Lehmliger Tonboden. Vorfrucht Roggen.

Bareelle Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha		Rehrtrag pro 1 ha gegen umgedingt		Gefüllter Beispiel des Meters.				
	Knollen kg	Blätter kg	Knollen kg	Blätter kg					
I. umgedingt	29400	4500	—	—	—	—	—	—	—
II. 300 kg Superphosphat	36420	5400	7020	900	155·48	54·15	101·28		
600 " Rainit									
III. 300 kg Superphosphat	39920	7100	10520	2600	239·18	99·15	140·08		
600 " Rainit									
150 " Schwefel. Ammoniat									

Angabe der Rentabilität. Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . . .	Rämen 9·25	Rüben . . . . .	2·15
Rainit . . . . .	" 4·40	Blätter . . . . .	" .50
Schwefel. Ammoniat . . . . .	" 30—		



Düngungsverfugung zu Buderrübe.

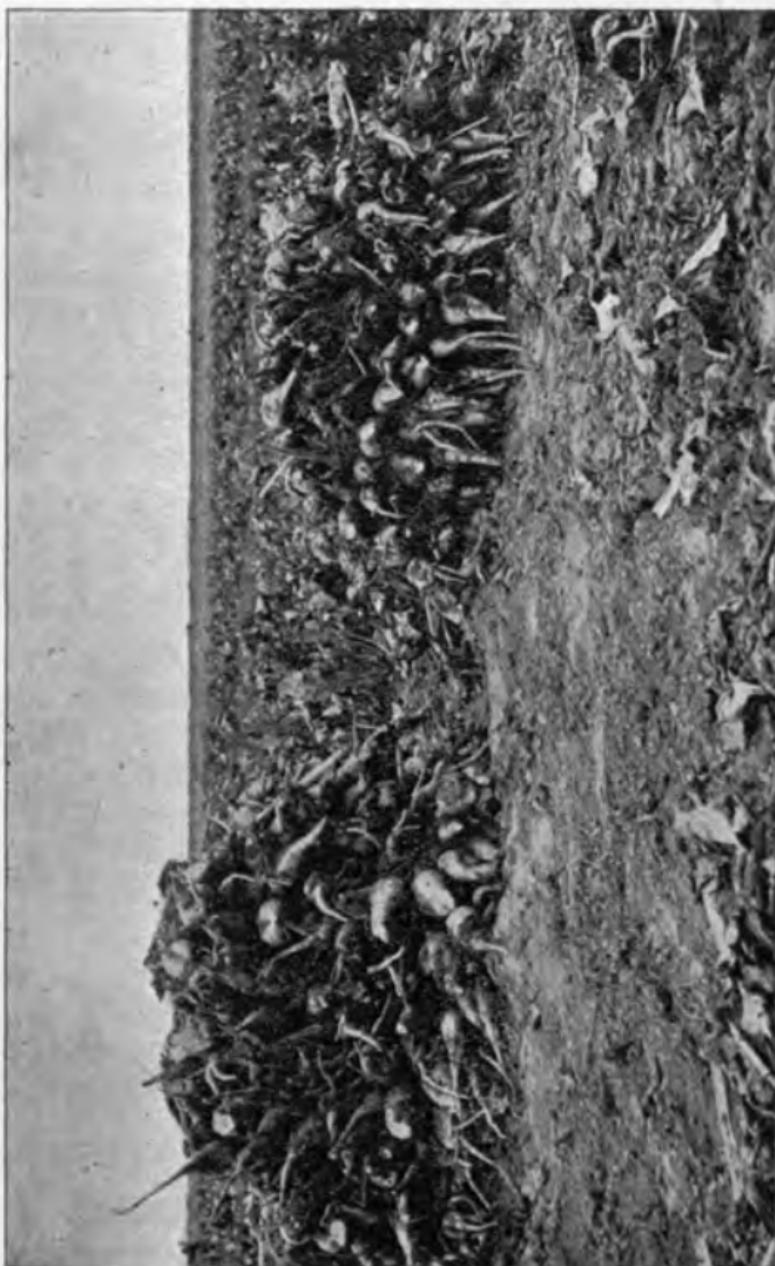
## Düngungsversuch zu Zuckerrübe.

Durchgeführt von Herrn Lad. Žváček, Lufawis, Mähren.  
Lehm Boden. Vorfrucht Roggen.

Menge kg	Düngung für 1 ha		Mehrtrag pro 1 ha gegen ungedüngt	Gehöft der Ertrag des Webers					
	Stollen kg	Blätter kg							
I. Ungedüngt:			32400	34000	—	—	—	—	—
II. 400 kg Superphosphat	39800	41000	7400	7000	212·60	88·10	124·50		
200 „ Chilifalzpetz									
III. 400 kg Superphosphat	48000	52400	162 0	18400	480·80	135·30	345·50		
200 „ Chilifalzpetz									
400 „ 40% Kalifalz									

Angabe der Rentabilität, Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . Kronen 8·75	Rüben . . . . . Kronen 2·40
40% Kalibdungsfalz . . . " 11·80	Blätter . . . . . " 2·50
Chilifalzpetz . . . . . " 26·55	" . . . . . "



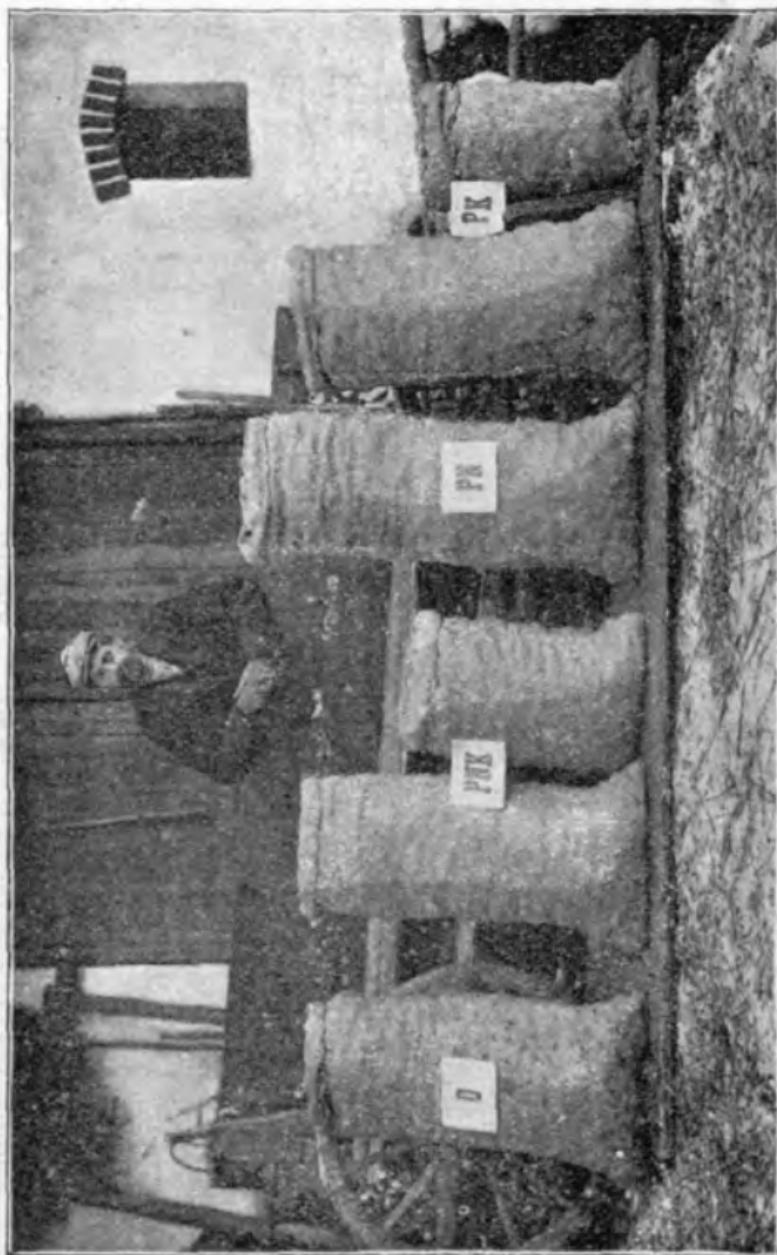
Düngungsversuch zu Butterübe.

## Düngungsversuch zu Zuckerrübe.

Durchgeführt von Herrn Josef Blaha, Präfekt bei Ung.-S. Brod. Zeitlicher Lehmboden.  
Borfrucht Roggen.

Varietät	Düngung für 1 ha		Rehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt	Gefüllter Zugewicht gegen ungefüllt	Geöffnete Körner	Geöffnete Blätter	Geöffnete Blätter
	kg	kg					
I. Ungedüngt	38500	9500	—	—	—	—	—
II. 300 kg Superphosphat 600 „ Rainit	43750	10500	5250	1000	136.25	54.15	82.10
III. 300 kg Superphosphat 600 „ Rainit 150 „ Ammoniat	55250	12000	16750	2500	431.25	99.15	332.10

Ungabe der der Rentabilitäts-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:  
 Superphosphat . . . Kronen 9.25 | Rüben . . . . . Kronen 2.50  
 Rainit " " 4.40 | Blätter . . . . . " - .50  
 Ammoniat " " 30- |



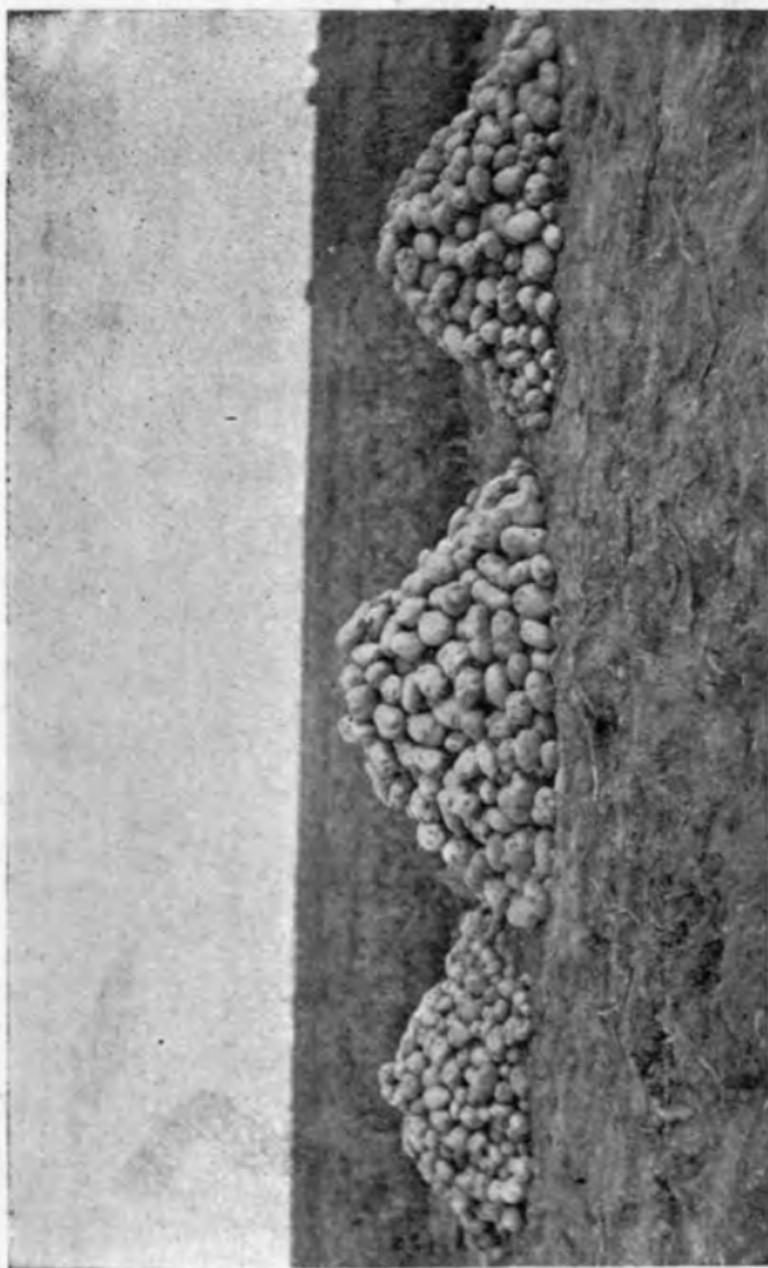
Düngungsversuch zu Kartoffeln.

## Düngungsversuch zu Kartoffeln.

Durchgeführt von Herrn Josef Šučera, Zedonniß bei Blansko.  
Borfrucht Šofer.

Düngung für 1 ha	Ertrag von 1 ha		Rehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt	Gesamtkosten der Düngung	Gesamtkosten der Düngung
	smollen kg	kg			
I. Ungerüngt	14000	—	—	—	—
II. 400 kg Superphosphat 400 " 40% Kalisalz 200 " Špudelj. Ammoniat	19200	5200	364.—	149.80	214.20
III. 400 kg Superphosphat 200 " Špudelj. Ammoniat	15600	1600	112.—	104.72	7.28
IV. 400 kg Superphosphat 400 " 40% Kalisalz	18000	4000	280.—	84.60	195.40

Angabe der der Rentabilität. Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:  
 Superphosphat . . . Šronen 9.88 | Šdphosphat. Ammoniat Šronen 32.60  
 40% Kalidüngesalz . . . " 11.27 | Kartoffeln . . . . . 7.—



Düngungsversuch zu Kartoffeln.

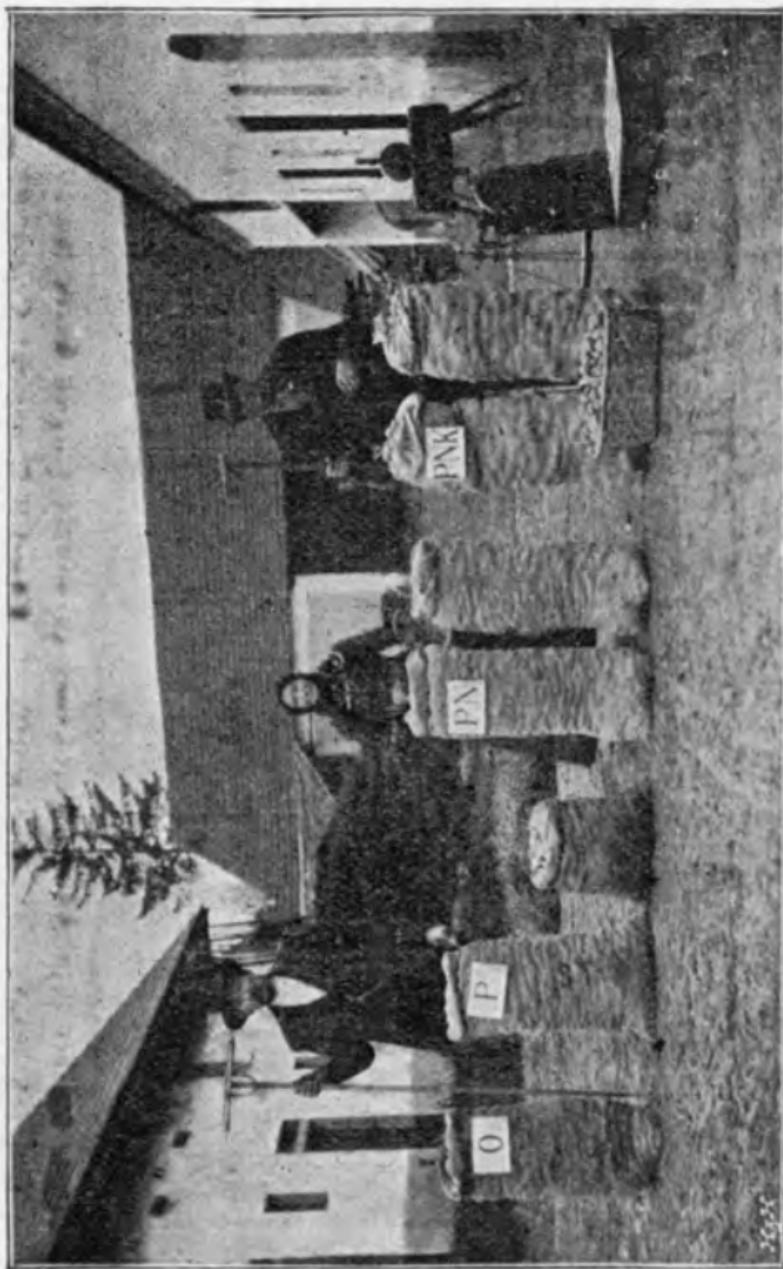
## Düngungsversuch zu Kartoffeln.

Durchgeführt von Herrn Dr. Rahtenbeck, Chvalatip bei Znaim. Zeitiger Lehmboden.  
Borfrucht Roggen.

Kategorie	Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha	Mehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt	Schnellen kg	K	K	K	K
		Schnellen kg	des Meisters					
I.	Ungedüngt	9000	—	—	—	—	—	—
II.	300 kg Superphosphat 600 „ Rainit	11500	2500	125—	54·15	70·85		
III.	300 kg Superphosphat 600 „ Rainit 100 „ Phosphate. Ammoniat	16000	7000	350—	84·15	265·85		

Angabe der der Rentabilität-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . . .	Rainit 9·25	Chlorkali. Ammoniat Kronen 30—
Rainit . . . . .	4·40	Kartoffeln . . . . .



Düngungsversuch zu Kartoffeln.

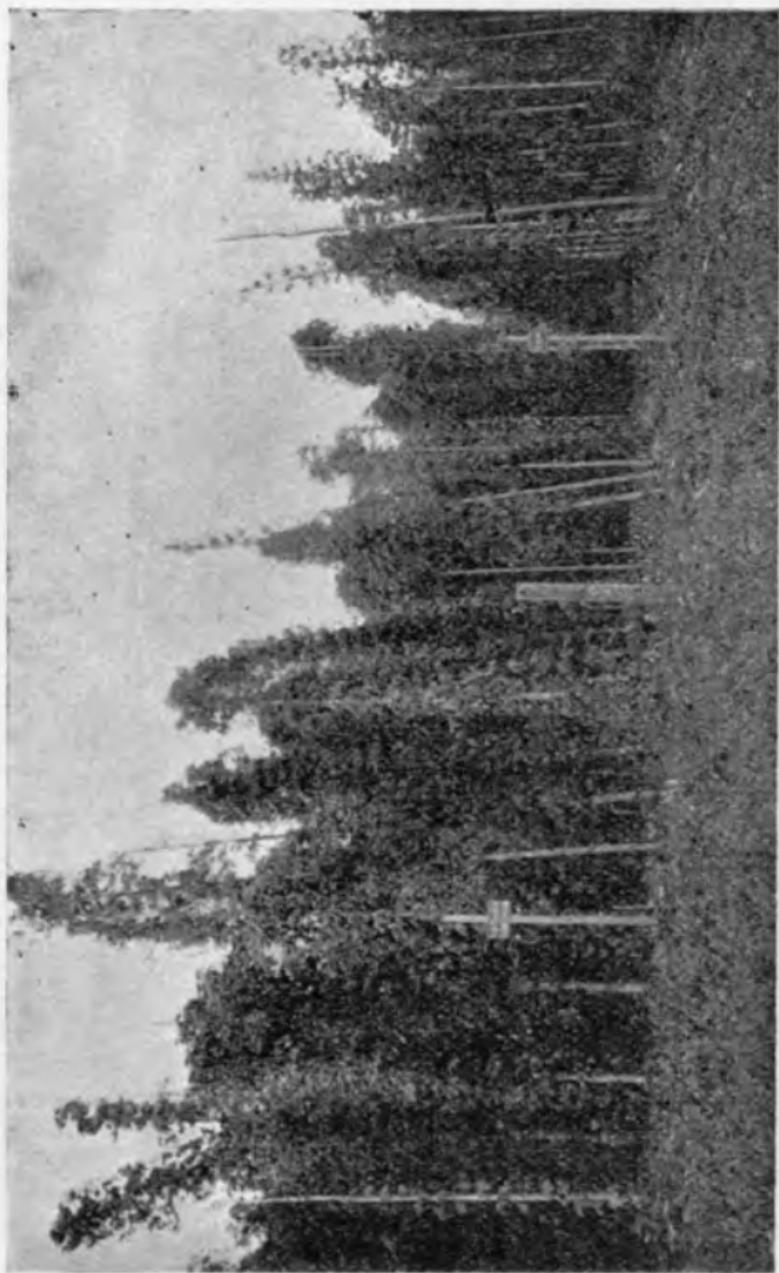
## Düngungsversuch zu Kartoffeln.

Durchgeführt von Herrn Josef Bonenš, Dr. h. o. e. Št. Borrukt Šajer.

Varietät	Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha Knohlen kg	Mehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt Knohlen kg	Gehöft der etwaigegebr. gelebt oder gesetzte Gehöft		Gehöft der etwaigegebr. gelebt oder gesetzte Gehöft	K
				K	K		
I.	Ungedüngt	9600	—	—	—	—	—
II.	400 kg Superphosphat 400 „ 40% Raljalž 160 „ Iphwefelj. Ammoniat	13160	3560	227·84	134·72	93·12	
III.	400 kg Superphosphat 160 „ Iphwefelj. Ammoniat	11000	1400	89·60	88·72	— 88	
IV.	400 kg Superphosphat 400 „ 40% Raljalž	11600	2000	128—	82·72	45·28	

Angabe der der Rentabilitätss-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . . .	Kronen 9·18	Schwefelj. Ammoniat Kronen 32·50
40% Ralidüngesalz . . . . .	11·50	Kartoffeln . . . . . 6·40



Düngungsversuch an Eichen.

## Düngungsversuch zu Hopfen.

Durchgeführt von Herrn Bingenz Steiner, Gorissen bei Gitti, Steiermark.  
Feuchter Lehmboden. Alter Felder.

Bemerkung	Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha	Wehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt	Berechnung der Rentabilität und des Bruttogehalts	
				Dolben kg	Dolben kg
I.	Ungedüngt	1140	—	—	—
II.	400 kg Superphosphat 200 " 40% Kalisalz	1380	240	240—	59·40
III.	400 kg Superphosphat 200 " 40% Kalisalz 150 " 15% Kalisalz. Ammoniat	2210	1070	1070—	104·40
					965·60

Angabe der der Rentabilität-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:  
 Superphosphat . Kronen 9·25 | Superphosphat. Kronen 30—  
 40% Kalisalzgehalt . " 11·20 | " " " " " 100—

## Düngungsversuch zu Weizen.

Durchgeführt von Herrn Georg Vederer, Minnberg (Salzburg).  
Sandiger Schotterboden.

Partie	Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha		Mehrtrag pro 1 ha gegen umgebaut		Bemerkung der Ertragssetzung	Softhen Zähligung	Berechnete Bruttogewinn pro 1 ha	Bruttogewinn pro 1 ha der durch die Ertragssetzung erreicht wurde
		Rorn	Stroh	Rorn	Stroh				
I.	Ungedüngt	1330	3730	—	—	—	—	—	—
II.	200 kg Superphosphat 150 " 40% Kalisalz	2163	4767	833	1037	235.11	34.85	200.26	
III.	200 kg Superphosphat 150 " 40% Kalisalz 150 " schwefel. Ammoniat	2600	6500	1270	2770	417.90	82.85	335.05	

Angabe der der Rentabilitäts-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:  
 Superphosphat . . . Rornen 8.80  
 40% Kalidüngesalz . . . " 11.50  
 Schwefel. Ammoniat " 32.—

## Düngungsversuch zu Hafer.

Durchgeführt von Gr. Hofwürden Herrn Pfarrer Süßenböd, Waldburg (Oberösterreich).  
Sandiger Boden.

Bemerkung	Düngung für 1 ha		Ertrag pro 1 ha		Rehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt		Gesamtdifferenz ertragsgünstiger gegenüber ungünstiger Düngung		Preis der Differenz		Preis der Differenz pro 100 kg
	Rorn	Stroh	Rorn	kg	Stroh	kg	K	K	K	K	
I. Ungedüngt	960	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. 200 kg Superphosphat 200 " 40% Kalifalz	1520	2600	560	1100	139·20	—	40·60	40·60	98·60	—	—
III. 200 kg Superphosphat 200 " 40% Kalifalz 166 " Schwefel. Ammoniat	2800	4360	1840	2860	427·20	93·72	93·72	333·48	—	—	—

Angabe der der Rentabilitäts-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat	Rornen 8·80	Rörner	Grönen 17·—
40% Kalidüngesalz	" 11·50	"	"
Schwefel. Ammoniat	" 32·—	"	"

## Düngungsversuch zu Gerste.

Durchgeführt von Er. Dozenten Herrn Pfarrer Cüßenböd, Waldburg (Österreich).  
Saniger Boden.

Pflanzende	Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha		Mehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt		Gesammt ertrag gege ben	Gesammt ertrag gege ben	Geöffnet der Dürre	Kosten der Düngung	Preis der Düngemitteln gekauft
		Römn	Stroh	Römn	Stroh					
I.	Ungedüngt	1200	1900	—	—	—	—	—	—	—
II.	500 kg Superphosphat 250 " 40% Ralitsalz	2300	3700	1100	1800	288.—	72.75	215.25		
III.	500 kg Superphosphat 250 " 40% Ralitsalz 150 " Sphäwoelf. Ummontat	2800	5700	1600	3800	478.—	120.75	357.25		

Angabe der der Rentabilität-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:  
 Superphosphat . . . Römn 8:80 | Römer . . . .  
 40% Ralidüngesalz . . . " 11:50 | Stroh . . . .  
 Sphäwoelf. Ummontat " 32.— | 5.—

## Düngungsversuch zu flachse.

Durchgeführt von Herrn Franz Söß, Reisfang bei Brerau.  
Bündiger Lehmboden.

Sparfülle	Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha	Rehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt	Düngung		Preise der Erzeuger	Preise der Verkäufer
				Grasern kg	Grasern kg		
I.	Ungedüngt	2840	—	—	—	—	—
II.	400 kg Superphosphat 600 „ Rainit	3260	420	71·40	59·20	12·20	
III.	400 kg Superphosphat 600 „ Rainit 100 „ Schwefel. Ammoniat	3900	1060	180·20	91·20	89·—	

Angabe der Rentabilitäts-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . . .	Ronen 8·80	Flachs . . . . .
Rainit . . . . .	" 4·—	" . . . . .
Schwefel. Ammoniat . . . . .	" 32·—	" . . . . .

## Düngungsversuch zu Kartoffeln.

Durchgeführt von Herrn Franz Čeř, Bičevna bei Blatná a. P. Saniger Lehmboden.  
Borstschrift Roggen.

Kartoffel	Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha	Wehrtrag pro 1 ha gegen ungedüngt	Sollten kg	K	K	K
		kg	gefüllte Beutel mit etwa 25 kg gekauft bei der Verarbeitung der Ernte				
I.	Ungedüngt	4000	—	—	—	—	—
II.	300 kg Superphosphat 600 „ Rainit	9280	5280	264—	54.15	209.85	
III.	300 kg Superphosphat 600 „ Rainit 160 „ Schwers. Ammoniaf	13500	9500	475—	102.15	372.85	

Angabe der der Rentabilitäts-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg:

Superphosphat . . . . .	Kronen 9.25	Schwers. Ammoniaf Kronen 30.—
Rainit . . . . .	4.40	Kartoffeln . . . . . 5.—

## Düngungsversuch zu Kartoffeln.

Durchgeführt von Herrn Johann Hainý, Wiltov bei Schewetin. Soniger, tiefründiger Boden. Vorfrucht Rye.

Bemerkung	Düngung für 1 ha	Ertrag pro 1 ha kg Stück	Mehrertrag pro 1 ha gegen ungedüngt kg Stück	Geförderte ertragsgesamt kg pro 1 ha			Gesamtkosten der Düngung K
				K	K	K	
I.	Ungedüngt	10260	—	—	—	—	—
II.	400 kg Superphosphat 200 „ Kalißalpeter	13940	3680	276.—	75.32	200.68	
III.	400 kg Superphosphat 40% Kalißalpeter 200 „ Kalißalpeter	16520	6260	469.50	125.32	344.18	

Angabe der der Rentabilitäts-Berechnung zu Grunde gelegten Preise per 100 kg

Superphosphat . . . . Kronen 8.33	Mehrgespalter . . . . Kronen 21.—
40% Kalißalpeter . . . . " 12.50	Kartoffeln . . . . " 7.50

## Wie sollen Versuche mit künstlichen Düngemitteln durchgeführt werden?

Durch einen praktischen Düngungsversuch ergründen wir die Anforderungen des Bodens. Damit wir jedoch dies klar und bestimmt erreichen, ist es angezeigt, den Düngungsplan derart zusammenzustellen, daß wir aus dem erzielten Versuchsresultate die Anforderungen des Bodens in einer bestimmten Richtung zuverlässiglich beurteilen können. Hauptfächlich trachten wir durch einen Versuch zu ermitteln, an welchem Nährstoffe es dem Boden mangelt, ob an wasserlöslicher Phosphorsäure, an Stickstoff, an Kali oder an Kalk. Neben dieser Hauptfrage können wir uns aber durch den Versuch auch über andere Zweifel Sicherheit verschaffen. So kann beispielsweise ermittelt werden, in welchem Maße die Kunstdüngergaben gesteigert werden können, damit gleichzeitig auch der Reingewinn größer wird; ferner kann die Wirkung von Düngemitteln, die denselben Nährstoff enthalten, (z. B. Chilisalpeter und schwefels. Ammoniaf) verglichen werden; es kann aber auch die Wirkung des Kunstdüngers bei gleich-

zeitiger Anwendung von Stallmist verfolgt werden, usw. Kurz, es liegt eben nur an der Zusammenstellung des Düngungsplanes, damit der Boden die gewünschte Aufklärung gibt. —

Die Durchführung von Düngungsversuchen muß sich natürlich vor allem mit der Frage befassen, an welchem Nährstoffe es dem Boden mangelt. Soll jedoch der Versuch auf alle vier Hauptnährstoffe Rücksicht nehmen und ein vollständiges Bild über den Nährstoffgehalt des Bodens auf streng wissenschaftlicher Basis geben, dann müßte derselbe aus 16 Versuchsparzellen bestehen und es würde dessen Durchführung nicht nur sehr viel Arbeit erfordern, sondern auch gewisse Fachkenntnisse voraussetzen. Es ist jedoch nicht immer notwendig, den Boden hinsichtlich aller Nährstoffe auf diese Weise zu untersuchen. Der praktische Landwirt kann schon aus verschiedenen Umständen auf die beiläufige Menge des einen oder anderen Nährstoffes im Boden schließen. So können wir durch einfaches Begießen einer kleinen Bodenprobe der Versuchsparzelle mit Essig die Gegenwart von Kalk ermitteln und nach dem stärkeren oder schwächeren Aufbrausen dessen Menge abschätzen. Bei bisher ausschließlicher Anwendung von Stallmist kann mit Bestimmtheit auf den Mangel an wasserlöslicher Phosphorsäure geschlossen werden, während wieder in Humusböden genügend Stickstoff vorausgesetzt werden kann. In leichten Sandböden ist

der Mangel an Kali auch ohne Versuch als sicher anzunehmen. Deshalb untersuchen wir durch den Versuch in der Regel die Wirkung eines oder zweier Nährstoffe auf indirekte Weise, indem wir den Unterschied zwischen den einzelnen, mit verschiedenen Nährstoffen gedüngten Parzellen vergleichen. Ein derartiger Düngungsversuch lässt sich bereits auf drei Parzellen durchführen und richtet sich die Gruppierung der Nährstoffe nach jenem Düngemittel, dessen Wirkung wir ermitteln wollen. Wenn wir die Phosphorsäure mit P, das Kali mit K, den Stickstoff mit N, den Kalk mit Ca und die ungedüngte Parzelle mit O bezeichnen, dann stellt sich der Düngungsplan bei Untersuchung mit Phosphorsäure (Superphosphat) folgendermaßen:

1. O, 2. KN, 3. KNP.

Die erste Parzelle bleibt ungedüngt, die zweite erhält Kali und Stickstoff, die dritte Kali, Stickstoff und Phosphorsäure (Superphosphat). Aus dem Unterschiede zwischen dem Ertrag der ersten und zweiten Parzelle ist die gemeinschaftliche Wirkung von Kali und Stickstoff ersichtlich, während bei Vergleich des Ertrages der zweiten mit der dritten Parzelle die Wirkung der wasserlöslichen Phosphorsäure beurteilt werden kann. Gleichzeitig liefert die dritte Parzelle im Vergleiche zur ungedüngten Parzelle das Resultat einer Volldüngung. Analog werden dann bei Untersuchung der Wirkung des Kali (O, PN,

PNK) oder des Stickstoffes (O, PK, PKN) die einzelnen Parzellen gewählt. Will man gleichzeitig auch noch die Wirkung des Kalkes ermitteln, dann wird den bestehenden drei Parzellen eine vierte PNKCa angegliedert.

Soll die Wirkung zweier Nährstoffe ermittelt werden, dann müssen vier Versuchsparzellen gewählt und die Reihenfolge der Düngung entsprechend abgeändert werden. So stellt sich bei Festsetzung der Wirkung der Phosphorsäure und des Kali der Düngungsplan folgendermaßen:

1. O, 2. KN, 3. PN, 4. KPN.

Durch Vergleich des Ertrages aus der zweiten und vierten Parzelle ist die Wirkung des Superphosphates ersichtlich, während die Wirkung des Kali aus dem Ertrage der dritten und vierten Parzelle geschlossen werden kann. Will schließlich der Landwirt auf diese indirekte Weise die besondere Wirkung eines jeden dieser vier Nährstoffe ermitteln, dann muß er noch zwei weitere Parzellen anschließen und die Düngung nach dem Muster 1. O, 2. PK, 3. PN, 4. NK, 5. PNK, 6. PNKCa vornehmen.

Für die Durchführung eines Düngungsversuches wähle man ein vollkommen ebenes Grundstück mit geregelten Bodenwässern, welches durch Bäume nicht beschattet wird und welches in allen seinen Teilen eine vollkommen gleiche Zusammensetzung aufweist. Die Größe einer Versuchsparzelle bewegt sich ge-

wöhnlich zwischen 1—10 ar. Darunter soll man nicht gehen, nachdem die Ernteresultate von einer zu kleinen Fläche für die Umrechnung auf 1 ha nicht genug verlässlich sind, während wieder bei zu großen Parzellen die Ermittlung des Ertrages nach Gewicht mit grösseren Schwierigkeiten verbunden ist. Die Versuchsparzellen müssen genau abgemessen werden, am besten in rechteckiger Form und an den Ecken mit Holzpflöcken abgegrenzt werden, die jedoch so tief eingeschlagen sind, daß sie der Säemaschine nicht hinderlich sind. Wenn dann die Pflanze im Wachsen begriffen ist, werden diese Pflocke durch grössere und leicht kennbare ersetzt. Die Bearbeitung des Bodens muß auf allen Parzellen die gleiche sein und wenn mit Stallmist gedüngt wird, dann muß für das ganze Versuchsfeld Stallmist von gleicher Zusammensetzung verwendet und derselbe gleichmäigig verteilt werden. Die künstlichen Düngemittel werden auf die einzelnen Versuchsparzellen genau laut Plan und den festgesetzten Gaben ausgestreut. Während des Wachstums soll der Versuchsansteller die Entwicklung der Pflanze auf den verschiedenen Parzellen verfolgen und sich entsprechende Bemerkungen machen. Damit der Versuch ein deutliches Bild über die Wirkung der künstlichen Düngemittel gibt, ist es auf jeden Fall unbedingt notwendig, daß der Ernteertrag von jeder Versuchsparzelle getrennt sorgfältig abgewogen wird. Durch Vergleich des Ertrages aus der ungedüngten Par-

zelle gegenüber den gedüngten ergibt sich der entfallende höhere Ertrag, welcher dann auf Grundlage der laufenden Marktpreise auf den Geldwert umgerechnet werden kann. Wenn von diesem Geldwerte die Kosten der Düngung in Abzug gebracht werden, dann resultiert der durch die Düngung erzielte Reingewinn. Alle näheren Details hinsichtlich einer solchen Rentabilitäts-Berechnung gehen aus den in diesem Kalender enthaltenen Düngungsversuchs-Tabellen klar hervor.

Nachdem die Wirkung der künstlichen Düngemittel von verschiedenen, sehr veränderlichen Einflüssen, wie Witterung, Niederschläge, usw. abhängig ist, empfiehlt es sich, den Versuch mehrmals hintereinander zu wiederholen. Im Falle einer Düngung, die auf längere Zeit hinaus ausreichen soll, wie beispielsweise auf Wiesen, muß die Wirkung auch in den folgenden Jahren ermittelt werden. Auch ist von besonderer Wichtigkeit, daß für die Versuchsdüngung eine passende Pflanze gewählt wird. So können uns die Hülsenfrüchte und Schmetterlingsblütler überhaupt kein richtiges Bild über die im Boden vorhandene Stickstoffmenge geben, nachdem sie sich den Stickstoff direkt aus der Luft beschaffen können; dagegen bilden dieselben eine gute Versuchspflanze für die Kalidüngung. Für Phosphorsäuredünger eignen sich besonders die Getreidearten und Knollenfrüchte, für Kalidünger wieder Knollenfrüchte, Futter- und Getreidearten.

# kg Futtermittel pro Tag und 1000 kg Lebendgewicht.

von Guido Krafft.

	Wirtschaftlich	Zugleich	Wirtschaftlich
<b>I. Grünfutter.</b>			
Grünfutter . . . . .	50—100—140	— — 40—100	— —
Gringetrieben . . . . .	50—70	— —	— — 80
Grünflee und Zugerne . . . . .	20—40—100	— —	— —
Grinmais . . . . .	— — 60—120	— —	— —
Grünmaisflocken . . . . .	— — 60—120	— —	— —
Grünrasp, Grünrüben . . . . .	50—100	— —	— —
Grünwidder . . . . .	50—60	— —	— —
Rübenfutter, eingesäuert . . . . .	15—25—65	— —	— — 50—60
Rübenhäuter, Rübenbüre . . . . .	20—25—50	— —	— —
Riesenengras . . . . .	50—100—140	— —	— —
<b>II. Heu.</b>			
Steheu . . . . .	2—10—20	2—5—	12
Zusammenheu . . . . .	— —	— —	4—10—14
Haushalfter (Heu und Stroh) . . . . .	— —	3—125—	18
Sauerteu . . . . .	8—30—60	— — 20—	32
Güttipreßheu . . . . .	8—30—60	— —	40—70
Wiesensehneu . . . . .	4—16—30	3—8	18
			3—10—20

	Wirtschaftlich	Zugleich	Wirtschaftlich
<b>III. Stroh.</b>			
Gerstenstroh . . . . .	2—8—14	— —	2—4— 18
Safstroh . . . . .	3—9—12	— —	— —
Hülfenfruchstroh . . . . .	3—8	3—12	— —
Sommerstroh . . . . .	— —	8—14	2—4— 18
Winterstroh . . . . .	2—8—20	5—8—16	4—6—15
<b>IV. Spreu und Schoten.</b>			
Haferspreu . . . . .	2—4—10	— —	— —
Staff . . . . .	— —	— —	— — 10
Ranschoten . . . . .	4—6	— —	— —
Reisenspreu . . . . .	2—4—10	2—4—10	2—3— 8
<b>V. Wurzeln und Knollen.</b>			
Futterrübe . . . . .	6—30—70	— — 11—40	10—40—100
Kartoffel trocken . . . . .	2—10—36	— — 10—24	10—25—70
„ „ Röhrke . . . . .	2—	— —	— —
„ „ Möhren . . . . .	20—40—50	— —	— — 40—100
„ „ Stopperüben . . . . .	— — 40—60	— —	— —
„ „ Zopfiananbur . . . . .	— —	— —	— —

	Wittfuß	Zugfuß	Rasenfuß
<b>VI. Körner.</b>			
Baumfrüchte	5—10	—	—10—20
Bohnenkörner	1—4	0·5—2—	1·5—2—4
Erbsenkörner	—	0·5—1—	1—2·5—
Körnerkörner	—	1—2—	1—3—10
Lupine, entfettert	—	0·5—1—	—8·5—
Ratsfischkörner	1·6—3—4	2—4	1—3—7
<b>VII. Technische Abfälle.</b>			
Buttermehl	1·5—	4	1—2—6
Milch	1—2—	8	1—2—5
Reisfuttermehl	1·5—	3	1—4—7
Baumholzabfallen	0·5—	1—2·5	—
Baumholzfäkalein	0·5—	2—3·3	0·2—3—6
Erdfraßabfallen	1·3—	2—4	—
Erdfraßabfremdehl	1—1·5—	3	1—2—4·5
Großfutter	1—	4	—
Leintfutter	1—	3	2—4
Reinfuttermehl	2—	—	—
Wollfutterabfallen	2—	3	—
Wollfutter	1—	2—4	2—
Salzfernmehl	—	2	—
Salzfernmehl	—	1	—
Wollfutterfrittier	2—	3	3—4

	Wittfuß	Zugfuß	Rasenfuß
Rapsfutter	0·8—	4	0·5—2—5
Rapsfuttermehl	2·5—	3	—
Seigantfutter	1—	4	3—2—
Seigantfuttermehl	1·5—	4	—
Sonnenblumenfutter	0·5—	3	—
Ratioffelklempe	30—60—	120	40—80—120
Ratssäcktklempe	—	120	—
Hogenklempe	30—	50	40—80
Zrottenklempe	—	2—4	—5—7
Brettreber, frisch	5—20—	50	6—16—36
" trocken	1—4—	6	—
Malzheime	1—2—	6	0·5—1—5
Ratioffelklempe, trocken	—	—	40—80—100
Blattfutter, grün	3	2—3—	1—2—3—6
Frühjahr, früh	—	—	4—6—8
" gebreit	30—60—	86	36—50—75
" gefärbt	40	10—40—	60—50—100
Sortimente	20—50—	60	—
Zrottenklempe	—	4	—4—6
Ragernfutter	2—4—	9	7—10—14
Stollmilch	—	—	5—18
Hefemehl	—	—	6—13—
	0·3—0·5—	2	—

	Stroßfutter	Maisfutter	Maisfutter	Frisch	Obstwein
<b>I. Grünfutter.</b>					
Grüntee, Grünnäus . . . . .	20	16	—	—	10—20—40
II. Heu.					
Kleiehen . . . . .	5 —10	2—10—25	—	—	—
Rapsinenheu . . . . .	0 —20	—	6·6—10—	—	—
Ranßfutter (Heu und Stroh)	10 —30	20—50	—	—	—
Garteneren . . . . .	20 —45	—5—25	4—8—18	—	—
Wiesenheu . . . . .	—	—	—	—	—
<b>III. Stroh, Spreu usw.</b>					
Hüttlenrauchstroh . . . . .	5 —10	4—10—50	—	—	—
Sommerstroh . . . . .	8 —16	4—20	2—3—10	—	—
Winterstroh . . . . .	—	20	2—12	—	—
Öffnungspreu . . . . .	—	—	—	—	—
Reiß . . . . .	—	—	—	10	10
Ransichtothen . . . . .	2—4—10	—5—16	—	5—10	5—10
Reisenspreu . . . . .	5 —7	9—12	—	5	5
<b>IV. Kurzeln u. Knoellen.</b>					
Garterrübe . . . . .	4—20—60	20—30—80	8 —10	5—50—90	—
Kartoffel . . . . .	15—20—25	20—30—80	6 —18	10—30—80	—
Bröhren . . . . .	20	40	6 —14	15—30—50	—

	Stroßfutter	Maisfutter	Maisfutter	Frisch	Obstwein
<b>V. Körner.</b>					
Bohnenfrot . . . . .	1 —2	1·5—	9 1	— 5	—2·5—3
Erbsenfrot . . . . .	—	—	2	—	2—2·5—10
Gerstenfrot . . . . .	1 —2	2·5	5—	2—10	2—15—25
Hafer . . . . .	—	—	9—18	—	—
Körnerfrot . . . . .	1 —3	1·5—	8	—	4— 6—10
Lupine, entfettet . . . . .	4 —2	3—	6 2	—10	—
Maisfrot . . . . .	—	—	2	—4	4— 6—20
Mroggen . . . . .	—	—	—	—	—
<b>VI. Technische Hefefälle.</b>					
Futtermehl . . . . .	—	3—5·5	—	—	3— 6—8
Miele . . . . .	0·5—	2—4	1·5—2—4	1	3— 5—12
Reisfuttermehl . . . . .	—	1—1·7	4	—	3— 8—20
Baumwollkammelmehl . . . . .	0·5 —1	0·8—1·2	2	—	0·5—
Erbsenfuttermehl . . . . .	5 —	0·8—1·5—5·5	0·7	—2	—4
Daninfuchen . . . . .	—	—	—	2·5	0·5—3·5—5
Leinfuchen . . . . .	2 —	—	—	0·5	—
Balmerinfuchen . . . . .	—	—	—	2	—
Balmermehl . . . . .	1 —3	0·5—	3 —	—	3·5— 4
Rapsinfuchen . . . . .	—	—	6 —	—	3·5— 5

	Wollfisch	Waffelchaf	Bierd	Seifwein
Rapsblüthenmehl . . . . .	—	1—5	—	1·5—5
Gesamtfladen . . . . .	—	2—3	0·5	—
Rartoffelschlempe . . . . .	30	30—50—80	—	10—80—240
Sprodenchlempe . . . . .	—	—	2	3·5
Bierreber, frisch . . . . .	—	—	—	5—10—25
" trocken . . . . .	—	—	4	0—5
Ratgeime . . . . .	1—2·5	0·5—2—5	—	3—5—7
Rartoffelpüppie, frisch . . .	—	—	—	25—70
" trocken . . . . .	40—50	70	—	4—6—12
Melasse, grün . . . . .	2	0·4—3—5	2—4	1·5—2—2·5
Seifritzel, frisch . . . . .	10—40—75	30—50—120	—	unbedürftigt —100
" gesäuert . . . . .	4—40	40—100	—	6—10
Sorfnelasse . . . . .	—	—	3	3—7—8
Sprodenchmiguel . . . . .	5	6—20	—	6—30
Buttermilch . . . . .	—	—	—	10—30—100
Wagermilch . . . . .	—	—	—	20—60—120
Molke . . . . .	—	—	6	0·5—2—4
Ölseifemehl . . . . .	—	—	0·5	0·5—2—4

## **Welche Vorsichtsmaßregeln sind beim Ankaufe und bei der Musterziehung von Kunstdünger zu treffen?**

Wer nur ein wenig im Kunstdünger-  
geschäfte, insbesondere in früherer Zeit, tätig  
war, weiß, daß mit keiner anderen Ware ein  
größerer Unfug getrieben wurde, als mit  
Kunstdünger. Heute jedoch, wo dieser Handel  
gründlich reguliert ist und Kunstdünger bei-  
nahe allgemein zur Analyse gelangt, finden  
wir tatsächliche Fälschungen nur mehr selten  
vor und wenn man hie und da doch noch auf  
etwas ähnliches kommt, so machen die betref-  
genden Kreise in ihren Organen auf derartige  
Vorkommnisse entsprechend aufmerksam. Lei-  
der verschweigen jedoch die Betrogenen selbst  
viele solcher Fälle, sei es aus Scham, sei es  
aus besonderen egoistischen Gründen oder wei-  
gern sich, falls sie solche doch verraten, den be-  
trügerischen Lieferanten zur Warnung auf den  
Pranger zu stellen. Wenn der Landwirt einen  
wertlosen Dünger kauft, so schädigt er sich  
doppelt. Er bezahlt einerseits eine Sache  
teurerer, die entweder gänzlich wertlos ist, oder  
nur einen geringen Wert hat, andererseits

wird er bei der Ernte empfindlich geschädigt, weil er dem Boden nicht jene Nährstoffe zugeführt hat, die er ihm zuführen sollte.

Der beste Schutz vor Betrug ist, entweder den Kunstdünger nach Analyse öffentlicher Versuchsstationen, bezw. beeideter Chemiker zu kaufen, oder denselben entweder direkt oder durch Vermittlung von Händlern, Genossenschaften, Sparkassen und landwirtschaftlichen Vereinen, von einheimischen, bekannten Firmen zu kaufen, deren Ehrlichkeit und Solidität sich durch langjährige Erfahrungen bewährt hat.

Im allgemeinen kann man ruhig behaupten, daß heutzutage für jene Konsumenten, welche sich nicht betrügen lassen wollen, bereits vorgesorgt ist, denn durch die gegenseitige Vereinbarung der einzelnen Fabriken betreffs einheitlicher Signierung ist der Handel mit Kunstdünger vorteilhaft geregelt worden. Nach den einheitlichen Zeichen erkennt der Käufer schon auf den ersten Blick, was für einen Dünger er erhalten hat. Wenn nun diese Maßnahme vorerst nur im Wege einer Vereinbarung getroffen wurde, so hat sie vorläufig dennoch eine bedeutende Wichtigkeit und wir sollen binnen kurzem eine gesetzliche Regelung erleben, wie dieselbe bereits seit langem in England und den Vereinigten Staaten Nord-Amerikas eingeführt ist. Diese Zeichen, welche in die Börsenfusancen für den Kunstdüngerhandel aufgenommen wurden, sind folgende:

S 16	bedeutet Mineralsuperphosphat mit 16—17% lösL Phosphorsäure
K M F 18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Knochenmehlsuperphosphat mit 18—19% lösL Phosphorsäure
K F 17	Knochensuperphosphat mit 17—18% lösL Phosphorsäure
K M S 12—2	aufgeschloss. Knochenmehl mit 12% lösL Phosphorsäure und 2% Stickstoff animalisch
K S 10—14	Kalisuperphosphat mit 10% lösL Phosphorsäure und 14% schwefelsaurem Kali
Ch S 12—2	Salpetersuperphosphat mit 12% lösL Phosphorsäure und 2% Stickstoff aus Salpeter
A S 12—4	Ammoniasuperphosphat mit 12% lösL Phosphorsäure und 4% Stickstoff aus Ammoniaf.

Einen Hauptbestandteil des Schlussbriefes bilden die Verkaufsbedingungen, die auf der Rückseite desselben angeführt sind und durch welche der Lieferant vor allen möglichen Abnissen geschützt ist, andererseits aber auch der Konsument bei strenger Einhaltung derselben sich ausreichende Rechte gegen den Lieferanten sichert. Es ist ein großer Fehler, daß gerade diese Bedingungen nur sehr wenig Beachtung finden. Der wichtigste Teil derselben sind zweifellos die Vorschriften über die Musternahme. Gerade in diesem Punkte begreifen die Käufer die meisten Fehler und wenn genau nach dem Wortlauten desselben gehan-

delt werden sollte, käme es fast immer zu Streitigkeiten. Obzwar die Musternahme gleich auf der Bahn in Anwesenheit von 2 unparteiischen Zeugen vorgenommen werden soll und die Aufbewahrung der Proben in durchsichtigen, farblosen, trockenen Gläsern vorgeschrieben ist, werden die Muster häufig erst zu Hause ohne Zeugen gezogen und in verschiedenen, oft gar nicht ausgespülten und ausgetrockneten Glasflaschen, mitunter sogar in Blech- und Papierschachteln, oder Säckchen, irgendwo liegen gelassen, insolange sich der Lieferant um die Analyse nicht meldet.

Der Musternahme wird überhaupt sehr wenig Aufmerksamkeit gewidmet, obzwar gerade hier die peinlichste Genauigkeit platzgreifen und die vorgeschriebenen Bedingungen streng beachtet werden sollten. Dadurch, daß der Käufer von denselben abweicht, daß entnommene Muster nicht in der vorgeschriebenen Zeit zur Analyse sendet und das Resultat derselben nicht sogleich bei Empfang unter Vorlage des Certifikates anzeigt, verliert er schon im vorhinein das Recht einer eventuellen Einsprache gegen die Einwendungen des Lieferanten.

Die Proben sollen aus jedem Waggon getrennt, u. zw. bei Partien unter 1000 kg aus der Mitte eines jeden unbeschädigten Sackes, bei Partien unter 5000 kg aus der Mitte jedes fünften Sackes und bei Partien über 5000 kg aus dem Innern jedes zehnten Sackes tunlichst mittelst Probestecher, genom-

men werden. Besonders bei Düngemitteln, welche mehrere Nährstoffe enthalten, ist es nötig, daß das Durchschnittsmuster aus einer größeren Anzahl von Säcken und von verschiedenen Stellen gezogen wird, denn wenn auch in der Fabrik der Mischung die größte Sorgfalt gewidmet wurde, so ist es doch nicht ausgeschlossen, daß in der betreffenden Lieferung Säcke vorkommen, die dem Durchschnittsgehalte der ganzen Lieferung nicht gleichmäßig entsprechen, zumal auch beim Transport infolge der fortgesetzten Erschütterungen einzelne Bestandteile, je nach ihrem spezifischen Gewichte oder ihrer Feinheit sich sehr leicht entmischen. Es ist daher besonders hier notwendig, soweit als möglich, Säcke zu öffnen und von verschiedenen Stellen Muster zu ziehen.

Bei gedämpftem und rohem Knochenmehl ist ebenfalls eine besondere Sorgfalt erforderlich, nachdem sich die feineren und gröberen Bestandteile durch die Erschütterungen, namentlich beim Aufladen, Abladen und während des Transportes, derart verteilen, daß jede Schicht eine andere Zusammensetzung aufweist. Ein wirklich richtiges und dem Gehalte der Ware tatsächlich entsprechendes Durchschnittsmuster erhält man nur dann, wenn man tunlichst viel Säcke oben, seitwärts und unten öffnet, von diesen Stellen womöglich gleichmäßige Proben nimmt, dieselben gründlich durchmischt und in die vorbereiteten, trockenen, farblosen Glasflaschen füllt.

# Jahreseinfuhr von Haupt-Dungstoffen in Hamburg und Harburg von 1878 bis 1909.

Jahr	Mineral- Phosphat	Chili- Salpeter	Schwefelsaures Ammoniat
	sirfa Bentner à 50 kg		
1878	212.000	1,338.000	350.000
1879	155.000	1,385.000	510.000
1880	99.000	995.000	440.000
1881	108.000	1,868.000	430.000
1882	228.000	2,587.000	499.000
1883	612.000	3,800.000	400.000
1884	656.000	4,420.000	559.000
1885	489.000	2,469.000	600.000
1886	280.000	2,240.000	640.000
1887	725.000	3,420.000	600.000
1888	655.000	5,100.000	670.000
1889	990.000	6,100.000	608.000
1890	1,369.000	6,340.000	547.000
1891	760.000	7,860.000	458.000
1892	1,467.000	6,560.000	599.000
1893	2,156.000	5,655.000	656.000
1894	2,487.000	8,078.000	396.000
1895	2,020.000	8,515.000	292.000
1896	1,859.000	10,705.000	277.000
1897	2,312.000	7,519.000	293.000
1898	2,232.000	6,146.000	252.000
1899	3,457.000	10,498.000	216.000
1900	2,195.000	8,760.000	215.000
1901	2,025.000	9,803.000	252.000
1902	3,329.000	9,350.000	308.000
1903	3,362.000	7,970.000	240.000
1904	3,028.000	9,481.000	232.000
1905	3,870.000	10,196.000	232.000
1906	4,200.000	11,274.000	153.000
1907	4,202.000	10,480.000	114.000
1908	5,523.000	13,246.000	252.000
1909	5,275.000	12,942.000	406.000

## Die Grundsteuer.

Der Grundsteuer unterliegen alle Grundoberflächen, welche im Wege der landwirtschaftlichen Bodenkultur benützbar sind.

Von der Grundsteuer sind dauernd befreit:

1. unproduktive Grundflächen,
2. Sumpfe, Seen, Teiche, welche keinen Ertrag abwerfen,
3. öffentliche Wege und Plätze, Kanäle, Wasserleitungen, Bach- und Flussbetten und öffentliche Beerdigungsplätze,
4. die Bauarea und die Hofräume.

Eine zeitliche Befreiung von der Grundsteuer wird gewährt:

1. Bei Urbarmachung von öden oder unproduktiven Grundstücken:

- a) bei Hochwäldern auf 25 Jahre,
- b) bei Grundstücken auf 10 Jahre, von dem der Urbarmachung nachfolgendem Jahre an.

2. Wenn durch Elementarereignisse nicht bloß die Nutzungen beschädigt, sondern das Grundstück selbst zeitweilig ertragsunfähig gemacht wird. Die Steuerabschreibung erstreckt sich:

Bei Acker, Wiesen und Gärten auf 2 Jahre, und bei Weiden auf 1 Jahr, beginnend von dem Zeitpunkte mit welchem die Beschädigungen wieder hergestellt werden können.

Gesuche wegen dieser Steuerbefreiung sind bei der k. k. Bezirkshauptmannschaft binnen 4 Wochen nach Vollendung der Urbarmachung, oder nach Eintritt der Beschädigung einzubringen.

Die Bemessungsgrundlage für die Grundsteuer bildet der Katastralreinertrag, wie der selbe nach den Bestimmungen des Gesetzes vom 24. Mai 1869, Nr. 88 RGBl. ermittelt wurde, und welcher im Grundsteuerkataster verzeichnet ist, aus welchem die sogenannten Grundbesitzbögen ausgefertigt werden.

Die Grundsteuer beträgt 22.7 % des johin festgestellten Katastralreinertrages.

Hievon kommen dermalen aus dem Überschusse des Erträgnisses der Personal-einkommensteuer 15 % in Abzug, so daß vom Katastralreinertrage nur rund 19.3 % an Grundsteuer zu bezahlen sind.

Grundsteuerabschreibungen wegen Beschädigung des Naturalertrages durch Elementarereignisse werden bewilligt bei:

1. Beschädigungen durch Hagel, Wasser, Feuer, Getreidelagerung, außergewöhnliche Dürre oder Nässe, Mäusefraß oder Reblaus. Hier tritt eine Entschädigung nur dann ein, wenn bei Parzellen bis 2 ha mindestens  $\frac{1}{4}$  des Naturalertrages, und bei Parzellen

über 2 ha das Naturalertragnis von mindestens  $\frac{1}{2}$  ha vernichtet wurde.

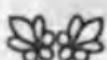
2. Beschädigung durch außergewöhnliche, unabwendbare Ereignisse, z. B. Auswinterung, Frost, Insektenfraß, Parasitenkrankheiten, Getreidebrand, Mutterkorn.

Eine Steuerermäßigung findet in diesen Fällen nur statt, wenn die Beschädigung in dem ad 1 angegebenen Ausmaße erfolgt, und mehr als  $\frac{1}{4}$  des Gesamtrentertrages der bebauten landwirtschaftlichen Kulturen des in einer Steuergemeinde gelegenen Besitzes des Geschädigten beträgt. Außerdem darf der Beschädigte nicht an der Beschädigung schuld sein.

### 3. Beschädigung des Waldes.

- a) durch Brand, jedoch nur dann, wenn mindestens der 4. Teil des Holzbestandes einer Parzelle, bei Parzellen mit einem Ausmaße von 20 ha, wenn mindestens 5 ha vernichtet wurden,
- b) bei Schneebrock, wenn mindestens  $\frac{3}{4}$  des Waldbestandes vernichtet und wieder aufgeforstet werden muß.

Der Anspruch auf Steuernachlaß ist bei Elementarschäden binnen 8 Tagen von der Wahrnehmung des Schadens bei der l. f. Bezirkshauptmannschaft anzumelden.



## Die Gebäudesteuern.

### I. Hauszinssteuer:

Der Hauszinssteuer unterliegen alle Gebäude:

- welche in Orten gelegen sind, in denen sämtliche Gebäude oder wenigstens die Hälfte derselben und außerdem die Hälfte der Wohnbestandteile einen Zinsertrag durch Vermietung abwerfen,
- alle Gebäude, außer diesen Ortschaften, welche ganz oder teilweise vermietet sind.

Letztgenannte Gebäude bleiben jedoch, wenn sie nicht mehr als 3 Wohnbestandteile haben, vom Eigentümer bewohnt und teilweise vermietet sind, in der Hausklassensteuer. Die Bemessungsgrundlage bei der Hauszinssteuer bildet der wirklich erzielte Mietzins, bezugsweise der Zins, welchen der Hausbesitzer erzielen könnte, wenn er seine Wohnung vermieten würde.

Die Steuer beträgt: In den Hauptstädten, Kurorten und größeren Städten von dem Mietzins, nach Abzug von 15% Erhaltungskosten,  $26\frac{2}{3}\%$ ; in den übrigen Städten

vom Mietzinse, nach Abzug von 30% der Erhaltungskosten, 20%.

Von der Hauszinssteuer kommen aus dem Überschusse der Personaleinkommensteuer dermalen 12½% in Abzug.

## II. Hausklassensteuer:

Der Hausklassensteuer unterliegen alle, nicht der Hauszinssteuer unterzogenen Gebäude und beträgt die Steuer:

Für ein Haus mit einer Anzahl von Wohnbestandteilen:

40—36	I. Klasse . . . . K	440.—
35—30	II. " . . . . "	360.—
29—28	III. " . . . . "	300.—
27—25	IV. " . . . . "	250.—
24—22	V. " . . . . "	200.—
21—19	VI. " . . . . "	150.—
18—15	VII. " . . . . "	100.—
14—10	VIII. " . . . . "	60.—
9—8	IX. " . . . . "	40.—
7	X. " . . . . "	30.—
6	XI. " . . . . "	20.—
5	XII. " . . . . "	11.—
4	XIII. " . . . . "	9·80
3	XIV. " . . . . "	4·20
2	XV. " . . . . "	3·40
1	XVI. " . . . . "	3.—

Von der Hauszins- und Hausklassensteuer sind befreit, Weingartenhäuser und

Wippenhütten, welche nur zur vorübergehenden Benützung durch die Grundbesitzer und dessen Dienstleute bestimmt sind.

Ferner genießen Neubauten, Umbau- und Zubauten eine teilweise Freiheit von der Hauszinssteuer in der Weise, daß bei denselben durch 12 Jahre von dem Nettozinse, welcher wie bei der Hauszinssteuer berechnet wird, nur eine 5% Steuer in Vorschreibung gebracht wird.



# Das metrische Maß und Gewicht.

## Vergleichs- und Umrechnungs-Tabelle der alten und neuen flächenmaße.

Es ist	genau gleich		oder, ungefähr in Brüchen ausgedrückt, vom			
	neu (Ar) *)	alt Quadrat- flaster **)	Hektar	Joch	Strich	Mezen
1 Hektar . .	100·00	2780·3	—	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
1 Joch . .	57·54	1600·0	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	2	3
1 Strich . .	29·78	800·0	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1 Mezen . .	19·18	533·3	1 <sup>1</sup> / <sub>5</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	2 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	—

\*) 1 Ar = 100 Quadratmeter, 1 Quadratmeter = 0·278036 Quadratflaster.

\*\*) 1 Quadratflaster = 8·596652 Quadratmeter.

Die üblichen Abkürzungen sind:

a) Längenmaße:

- km = Kilometer.
- hm = Hektometer.
- dkm = Dekameter.
- m = Meter.
- dm = Dezimeter.
- cm = Zentimeter.
- mm = Millimeter.

b) Flächenmaße:

- km<sup>2</sup> = Quadratkilometer.
- ha = Hektar.
- a = Ar.
- m<sup>2</sup> = Quadratmeter.
- dm<sup>2</sup> = Quadratdezimeter.
- cm<sup>2</sup> = Quadratzentimeter.
- mm<sup>2</sup> = Quadratmillimeter.

Die im tagtäglichen Leben am meisten üblichen auch amtlich eingeführten Maße sind gesperrt gedruckt.

Die Verhältnisse zwischen den einzelnen Maßeinheiten, denen im metrischen Maße bekanntlich die Zahl 10 zugrunde liegt, ersieht man aus nachstehender Tabelle:

### Längenmaße:

$$1 \text{ km} = 10 \text{ hm} = 100 \text{ dkm} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ hm} = 10 \text{ dkm} = 100 \text{ m} = 1000 \text{ dm}$$

$$1 \text{ dkm} = 10 \text{ m} = 100 \text{ dm} = 1000 \text{ cm}$$

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = 1000 \text{ mm}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm} = 100 \text{ mm}$$

### Flächenmaße:

$$1 \text{ km}^2 = 100 \text{ ha} = 10000 \text{ a} = 1000000 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ ha} = 100 \text{ a} = 10000 \text{ m}^2 = 1000000 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2 = 10000 \text{ dm}^2 = 1000000 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10000 \text{ cm}^2 = 1000000 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2 = 10000 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

### Metrisches Gewicht:

Die üblichen Bezeichnungen, Abkürzungen und Größenverhältnisse des Gewichtes sind:

1 Tonne	(t) = 10 q = 1000 kg.
1 Meterzentner	(q) = 100 kg.
1 Kilogramm	(kg) = 100 dkg = 1000 g.
1 Decagramm	(dkg) = 10 g.
1 Gramm (g).	
1 Dezigramm	(dg) = $\frac{1}{10}$ g.
1 Centigramm	(cg) = $\frac{1}{100}$ g.
1 Milligramm	(mg) = $\frac{1}{1000}$ g.

## Brief-Posttarif.

---

### 1. Im Lokal-Postbezirke.

Briefe bis einschließlich 20 Gramm frankiert 10 h, unfrankiert 20 h.

Briefe über 20 bis einschließlich 250 Gramm frankiert 20 h, unfrankiert 40 h.

Die Rekommandations-Gebühr beträgt per Stück 25 h.

Für ein Retour-Rezeptisse sind ebenfalls 25 h zu entrichten.

Korrespondenzkarten per Stück 5 h.

### 2. Im Verkehre mit den Ländern der österreichisch-ungarischen Monarchie, ferner mit Bosnien und der Herzegowina.

Briefe bis einschließlich 20 Gramm frankiert 10 h, unfrankiert 20 h.

Briefe über 20 Gramm bis einschließlich 250 Gramm frankiert 20 h, unfrankiert 30 h, für Österreich 40 h.

Ungenügend frankierte Briefe unterliegen der Tage für unfrankierte Briefe, jedoch unter Anrechnung des Wertes der verwendeten Marken oder gestempelten Kuverts.

Die Rekommandations-Gebühr beträgt per Brief 25 h, ein Retour-Rezeptisse kostet ebenfalls 25 h.

Eine Korrespondenzkarte kostet 5 h.

### 3. Im Verkehre mit Deutschland.

Im Verkehre mit Deutschland beträgt die Portotage ohne Unterschied der Entfernung für den einfachen 20 Gramm nicht überwiegenden Brief 10 h im Falle der Frankierung, und 20 h, wenn eine Frankierung nicht stattfand.

Für Briefe über 20 Gramm bis 250 Gramm sind im Frankierungsfalle 20 h, im Falle der Nichtfrankierung 30 h zu entrichten.

Briefe im Gewichte über 250 Gramm werden zur Beförderung mit der Briefpost nicht zugelassen.

Die mit Briefmarken oder gestempelten Kuvets unzureichend frankierten Briefe unterliegen der Taxe für unfrankierte Briefe, jedoch unter Anrechnung des Wertes der verwendeten Marken oder Kuvets.

Korrespondenzkarten nach Deutschland kosten 5 h, resp. mit Rückantwort 10 h.

#### 4. Im Verkehre mit den übrigen Staaten des Weltpostvereines.

Der Weltpostverein umfaßt gegenwärtig alle Staaten der Erde.

Die Vereins-Taxe beträgt mit Ausnahme von Österreich-Ungarn mit Bosnien, Herzegowina und Liechtenstein, dann Deutschland, Montenegro und Serbien, nach allen fremden Ländern für:

Briefe, für je 20 Gramm frankiert 25 h, unfrankiert 50 h, Korrespondenzkarten per Stück 10 h, Drucksachen, Muster, Geschäftspapiere für je 50 Gramm 5 h, Rekommandations-Gebühr per Stück 25 h, Rückschein per Stück 25 h, Expressgebühr 30 h.

Als geringste Gebühr wird für Muster 10 h und für Geschäftspapiere 25 h eingehoben.

Im Verkehre mit Montenegro: Briefe mit je 20 Gramm frankiert 10 h, unfrankiert 20 h, Korrespondenzkarten 5 h; mit Serbien: Briefe für je 20 Gramm frankiert 10 h, unfrankiert 20 h, Korrespondenzkarten 5 h. Drucksachen, Warenproben und Geschäftspapiere im Verkehre mit Montenegro und Serbien für je 50 Gramm 5 h.

Das Gewicht der Briefe nach den Ländern des Weltpostvereines (mit Ausnahme von Österreich-Ungarn und Deutschland) ist unbeschränkt.

Drucksachen und Geschäftspapiere sind bis zum Gewichte von 2 Kilogramm, Warenmuster bis 350 Gramm zulässig. Drucksachen, Geschäftspapiere und Muster können auch vermischt aufgegeben werden, in

welchem Falle jedoch die ganze Sendung 2 Kilogramm nicht übersteigen darf. Auch in Rollenform sind Drucksachen und Warenproben zulässig.

Die Gewichtsprogression für Briefe nach den Ländern des Weltpostvereines und den anderen dem Vereine nicht angehörigen Ländern steigt von 20 zu 20 Gramm um 15 h demnach:

bis 20 g . . . . .	25 h	bis 220 g . . . . .	1 K 75 h
" 40 " . . . . .	40 "	" 240 " . . . . .	1 " 90 "
" 60 " . . . . .	55 "	" 260 " . . . . .	2 " 05 "
" 80 " . . . . .	70 "	" 280 " . . . . .	2 " 20 "
" 100 " . . . . .	85 "	" 300 " . . . . .	2 " 35 "
" 120 " . . . . .	1 K —	" 320 " . . . . .	2 " 50 "
" 140 " . . . . .	1 " 15 "	" 340 " . . . . .	2 " 65 "
" 160 " . . . . .	1 " 30 "	" 360 " . . . . .	2 " 80 "
" 180 " . . . . .	1 " 45 "	" 380 " . . . . .	2 " 95 "
" 200 " . . . . .	1 " 60 "	" 400 " . . . . .	3 " 10 "

usw. für je weitere 20 g oder einen Teil von 20 g 15 h mehr.

Die Gewichtsprogression für Drucksachen, Geschäftspapiere und Muster steigt von 50 zu 50 Gramm um einen Postsozusatz mehr, wie folgt:

Bis 50 g 1fach	Bis 400 g 8fach	Bis 750 g 15fach
" 100 " 2 "	" 450 " 9 "	" 800 " 16 "
" 150 " 3 "	" 500 " 10 "	" 850 " 17 "
" 200 " 4 "	" 550 " 11 "	" 900 " 18 "
" 250 " 5 "	" 600 " 12 "	" 950 " 19 "
" 300 " 6 "	" 650 " 13 "	" 1000 " 20 "
" 350 " 7 "	" 700 " 14 "	

Rekommandierte Briefe müssen bei der Aufgabe frankiert werden, nur nach Deutschland können dieselben auch unfrankiert ausgegeben werden.

Die Wahl des Beförderungsweges ist bei solchen Korrespondenzen, welche auf verschiedenen Routen abgesendet werden können, von dem Verlangen des Absenders abhängig. Ist jedoch ein Beförderungsweg nicht ausdrücklich angegeben worden, so ist der Brief von amtswegen auf dem kürzesten Wege zu befördern.

Kartenbriefe im Lokalverkehr und nach anderen Orten 11 h, Rekommandationsgebühr wie bei Briefen.

### Postanweisungen.

Bei allen Postämtern des Inlandes (Österreich-Ungarn) einschließlich Bosnien und der Herzegowina können Postanweisungen bis 1000 K nach allen Orten dieser Länder zur Zahlung angewiesen werden.

Die Formulare zu Postanweisungen sind bei allen Postämtern und Markenverschleißern zu 3 h per Stück zu bekommen.

Die Gebühr für Postanweisungen beträgt ohne Unterschied der Entfernung für Beträge:

bis	20	K	10	h
über	20	"	100	"
"	100	"	300	"
"	300	"	600	"
"	600	"	1000	"
				1 K

Im Wechselverkehr zwischen Bosnien und der Herzegowina und Österreich-Ungarn gelten folgende Gebühren:

bis	50	K	20	h		bis	600	K	90	h	
"	100	"	30	"		"	1000	"	1 K	50	"
"	300	"	60	"							

Die Gebühr ist vom Aufgeber durch Postmarken zu entrichten, welche auf der durch Bordruck ersichtlich gemachten Stelle der Anweisung aufzukleben sind.

Die Postanstalt erteilt über den Betrag der Postanweisung einen Aufgabeschein und haftet für den eingezahlten Betrag in demselben Umfange und innerhalb derselben Frist wie für Geldsendungen.

Auf Verlangen werden den Postanweisungen in Österreich-Ungarn auch Rückscheine beigegeben, wofür die Gebühr von 25 h zu entrichten ist.

Zustellungsgebühr für Postanweisungen bis 10 K (nebst dem Geldbetrage) 3 h, über 10 K 5 h.

**Geldbrief-Tarif in h.**

(250 g Gewichts- und Wertgebühr.)

Österreich-Ungarn und Deutschland				Bosnien-Herzeg.		
K	Nach Angabe		Gesäßt		Bis zum Werte von K	h
	1. Bone bis 10	2.—6. S. über 10	1. Bone bis 10	2.—6. S. über 10		
	Meilen (= 75 km)		Meilen (= 75 km)			
Österreich-Ungarn			Nur für		100	71
100	30	54	Österreich u. Ungarn		300	77
Österreich-Ungarn und Deutschland			gültig über		600	82
300	36	60	1000 K		900	93
900	42	66			1200	104
1200	48	72	60	84	1500	115
für je mehr	mehr	mehr	mehr	mehr	für je	mehr
300 K	6	6	9	9	300 K	11

**Fahrpost-Tarif in h.**

Österreich-Ungarn und Deutschland.

Bis intl. kg	Gewichtsgebühr						Wertgeb.	
	1. Bone 10	2. Bone 20	3. Bone 50	4. Bone 100	5. Bone 150	6. Bone üb. 150	Bis Wert von K	h
Meilen (= 75 km)								
5	30	60	60	60	60	60	100	6 <sup>1)</sup>
6	36	72	84	96	108	120	600	12
7	42	84	108	132	156	180	900	18
8	48	96	132	168	204	240	1200	24
9	54	108	156	204	252	300	1500	30
10	60	120	180	240	300	360	1800	36
11	66	132	204	276	348	420	2100	42
12	72	144	228	312	396	480	2400	48
13	78	156	252	348	444	540	2700	54
14	84	168	276	384	492	600	3000	60
15	90	180	300	420	540	660	3300	66

<sup>1)</sup> Nur für Österreich-Ungarn gültig

## Telegraphen-Carif.

---

### Taxierung der Telegramme nach den Stationen in Oesterreich-Ungarn und in Liechtenstein.

Für die Beförderung telegraphischer Korrespondenzen von einer Staats- oder Eisenbahn- Telegraphenstation nach einer anderen Staats- oder Eisenbahn- Telegraphenstation der österreichisch-ungarischen Monarchie und des Fürstentums Liechtenstein werden folgende Taxen erhoben:

#### I. bei gewöhnlichen Telegrammen:

1. Für Telegramme, welche zwischen zwei Telegraphenstationen verschiedener Ortschaften gewechselt werden: eine Worttage von 6 h für jedes Taxwort, bei einem Taxminimum von 60 h.
2. Für Lokal-Telegramme, welche zwischen zwei (Staats- oder Eisenbahn-) Telegraphenstationen desselben Ortes gewechselt werden: eine Worttage von 6 h für jedes Taxwort, bei einem Taxminimum von 60 h.

#### II. bei besonderen Telegrammen:

1. Für kollationierte Telegramme: die Taxe eines gewöhnlichen Telegrammes und ein Viertel Buschlag.
  2. Für frankierte Antworten: die für das Antwort-Telegramm entfallende Taxe.
  3. Für eine Empfangsanzeige: die Taxe wie für ein zehnwortiges Telegramm; für eine postalische Empfangsanzeige 30 h.
  4. Für dringende Telegramme die dreifache Taxe eines gewöhnlichen Telegrammes.
-

## Stempel-Gebühren.

### Skala I

a) für Wechsel; b) für wechselseitige kaufmännische Anweisungen und Schuldscheine; c) für Schuldscheine öffentlicher Kredit-Institute, wenn dieselben für nicht länger als drei Monate ausgestellt sind.

von	2 K bis	150 K	K —	h 10
„ 150 „ „	300 „	„ —	„ 20	
„ 300 „ „	600 „	„ —	„ 40	
„ 600 „ „	900 „	„ —	„ 60	
„ 900 „ „	1200 „	„ —	„ 80	
„ 1200 „ „	1500 „	„ 1	„ —	
„ 1500 „ „	1800 „	„ 1	„ 20	
„ 1800 „ „	2100 „	„ 1	„ 40	
„ 2100 „ „	2400 „	„ 1	„ 60	
„ 2400 „ „	2700 „	„ 1	„ 80	
„ 2700 „ „	3000 „	„ 2	„ —	
„ 3000 „ „	6000 „	„ 4	„ —	
„ 6000 „ „	9000 „	„ 6	„ —	
„ 9000 „ „	12000 „	„ 8	„ —	

und so fort von je 3000 K um 2 K mehr, wobei ein Restbetrag unter 3000 K voll anzunehmen ist.

## Skala II

für alle jene Dokumente, bei welchen die Stempelgebühr als nicht unter Skala I oder III gehörend bezeichnet ist.

Diese Skala ist folgende:

von	2 K bis	40 K	K —	h 14
" 40	" "	80 "	" —	" 26
" 80	" "	120 "	" —	" 38
" 120	" "	200 "	" —	" 64
" 200	" "	400 "	" 1	" 26
" 400	" "	600 "	" 1	" 88
" 600	" "	800 "	" 2	" 50
" 800	" "	1600 "	" 5	" —
" 1600	" "	2400 "	" 7	" 50
" 2400	" "	3200 "	" 10	" —
" 3200	" "	4000 "	" 12	" 50
" 4000	" "	4800 "	" 15	" —
" 4800	" "	6400 "	" 20	" —
" 6400	" "	8000 "	" 25	" —

über 8000 K bis 16.000 K sind von je 1600 K 5 K,  
über 16.000 K ist von je 800 K eine Mehrgebühr von  
2.50 K zu entrichten; geringerer Restbetrag ist für voll  
zu betrachten.

### Skala III

- a) für Kauf, Tausch- und Lieferungs-Verträge, sowie für bewegliche Güter; b) für alle anderen, nur nicht Geldschulden betreffende Rabatte; c) für Dienstleistungs-Verträge; d) für Quittungen und Lottogewinne; e) für Promessen; f) für Schuldsscheine; g) für Verträge von Aktiengesellschaften.

von	2 K	bis	20 K	K —	h 14
"	20	"	40	"	" 26
"	40	"	60	"	" 38
"	60	"	100	"	" 64
"	100	"	200	" 1	" 26
"	200	"	300	" 1	" 88
"	300	"	400	" 2	" 50
"	400	"	800	" 5	" —
"	800	"	1200	" 7	" 50
"	1200	"	1600	" 10	" —
"	1600	"	2000	" 12	" 50
"	2000	"	2400	" 15	" —
"	2400	"	3200	" 20	" —
"	3200	"	4000	" 25	" —

über 4000 K bis 8000 K sind von je 800 K 5 K, über 8000 K aber ist von je 400 K eine Mehrgebühr von K 2·50 zu entrichten; geringerer Restbetrag ist für voll zu betrachten.

Die Gesamtgebühren der Skala II und III umstehend.

### Gesamtgebühren der Skala II und III.

bis	20 K	— K	28 h	bis	10800 K	102 K	50 h
„	40 „	— „	40 „	„	11200 „	105 „	— „
„	60 „	— „	64 „	„	11600 „	112 „	50 „
„	80 „	— „	90 „	„	12000 „	115 „	— „
„	100 „	1 „	02 „	„	12400 „	117 „	50 „
„	120 „	1 „	64 „	„	12800 „	120 „	— „
„	200 „	1 „	90 „	„	13200 „	127 „	50 „
„	300 „	3 „	14 „	„	13600 „	130 „	— „
„	400 „	3 „	76 „	„	14000 „	132 „	50 „
„	600 „	6 „	88 „	„	14400 „	135 „	— „
„	800 „	7 „	50 „	„	14800 „	142 „	50 „
„	1200 „	12 „	50 „	„	15200 „	145 „	— „
„	1600 „	15 „	— „	„	15600 „	147 „	50 „
„	2000 „	20 „	— „	„	16000 „	150 „	— „
„	2400 „	22 „	50 „	„	16400 „	155 „	— „
„	3200 „	30 „	— „	„	16800 „	157 „	50 „
„	4000 „	37 „	50 „	„	17200 „	162 „	50 „
„	4800 „	45 „	— „	„	17600 „	165 „	— „
„	5600 „	55 „	— „	„	18000 „	170 „	— „
„	6400 „	60 „	— „	„	18400 „	172 „	50 „
„	7200 „	70 „	— „	„	18800 „	177 „	50 „
„	8000 „	75 „	— „	„	19200 „	180 „	— „
„	8400 „	82 „	50 „	„	19600 „	185 „	— „
„	8800 „	85 „	— „	„	20000 „	187 „	50 „
„	9200 „	87 „	50 „	„	20400 „	192 „	50 „
„	9600 „	90 „	— „	„	20800 „	195 „	— „
„	10000 „	97 „	50 „	„	21200 „	200 „	— „
„	10400 „	100 „	— „	„	21600 „	202 „	50 „

---

bis 22000	K	207	K	50	h	bis 27200	K	255	K	—	h
„ 22400	„	210	„	—	„	„ 27600	„	260	„	—	„
„ 22800	„	215	„	—	„	„ 28000	„	262	„	50	„
„ 23200	„	217	„	50	„	„ 28400	„	267	„	50	„
„ 23600	„	222	„	50	„	„ 28800	„	270	„	—	„
„ 24000	„	225	„	—	„	„ 29200	„	275	„	—	„
„ 24400	„	230	„	—	„	„ 29600	„	277	„	50	„
„ 24800	„	232	„	50	„	„ 30000	„	282	„	50	„
„ 25200	„	237	„	50	„	„ 30400	„	285	„	—	„
„ 25600	„	240	„	—	„	„ 30800	„	290	„	—	„
„ 26000	„	245	„	—	„	„ 31200	„	292	„	50	„
„ 26400	„	247	„	50	„	„ 31600	„	297	„	50	„
„ 26800	„	252	„	50	„	„ 32000	„	300	„	—	„



**Düngungs- und**

Schlag	ha	ar	Frucht	Verabreichte Düngung	Ernte	
					Stiegen ob. Mand. ob. Sack usw.	Körner, Knollen
					kg	kg
,						

**Ernte-Tabelle.**

Schlag	ha	ar	Frucht	Verabreichte Düngung	Ernte	
					Stiegen ob. Mand. ob. Sack usw.	Körner, Knollen
					kg	kg
,						

**Düngungs- und**

Schlag			Frucht	Verabreichte Düngung	Ernte	
	ha	ar			Stiegen od. Mand. od. Sac usw.	Körner, Knollen

**Ernte-Tabelle.**

Schlag			Frucht	Verabreichte Düngung	Ernte	
	ha	ar			Stiegen od. Mand. od. Sac usw.	Körner, Knollen

## Probe-Melk-

## Tabelle.



Deck-Tabelle für Rindvieh.

Name der Kuh	Deck- Tag	Kalbe- Tag	Name der Kuh	Deck- Tag	Kalbe- Tag

## Allgemeine Verkaufs-Bedingungen.

a) Die Preise gelten Brutto für Netto infl. 100 oder 75 kg-Säcken, zahlbar und flagbar nach den Bestimmungen der Faktura des Lieferanten. Vom Verfallstage werden 6% Zinsen berechnet. Kassaskonto wird nur vom Nettobetrag vergütet. Der Käufer ist verpflichtet, dem Lieferanten alle Frachtbriefe mit einer Befreiung des Reklamationstrechtes sofort zu übersenden; im Unterlassungsfalle muß er die etwa seitens der Bahn eingehobene Mehrfracht selbst tragen.

b) Für die in der Preisliste und im Schlüfbriefe angegebenen Mindestgehalte wird Garantie geleistet und unterwerfen sich die Lieferanten der Kontrolle der Staats- und Landesversuchsstationen oder beeideter öffentlicher Handelschemiker, welche zwischen dem Lieferanten und dem Käufer zu vereinbaren sind.

c) Die Probenahme seitens des Käufers hat spätestens am nächsten Werktag nach Abfertigung der Sendung auf der Station vor Abfuhr der Ware von der Bahn, falls jedoch die Ware nicht per Bahn anlangt, spätestens am nächsten Werktag nach Ankunft vor Ausschütt-

tung aus der Emballage an dem Empfangs-  
orte durch den Empfänger oder dessen Beauf-  
tragten im Beisein von zwei unparteiischen,  
mit diesen Bedingungen bekannt zu machen-  
den Zeugen zu erfolgen.

d) Der Lieferant ist befugt, der Probe-  
nahme anzuhören, doch muß er zu diesem  
Behufe den Käufer rechtzeitig vor Ankunft  
der Ware verständigen, worauf dem Käufer  
obliegt, bei Empfang des Alviso den Lieferan-  
ten derart vom Eintreffen der Sendung zu  
verständigen, daß der Lieferant in der Lage  
ist, bei Benützung der nächsten regelmäßigen  
Transportverbindung auf der Bestimmungs-  
station vor Abfuhr der Ware sich einzufinden.

e) Trifft der Lieferant mit dem nächsten  
regelmäßigen Verkehrsmittel nicht ein, kann  
der Käufer in Gemäßheit des Absatzes c) in  
Gegenwart von Zeugen ohne Intervention  
des Lieferanten Muster ziehen und unbeschä-  
det seiner Rechtsansprüche die Abfuhr der  
Ware veranlassen.

f) Die Proben werden aus jedem Wag-  
gon getrennt, u. zw. aus der Mitte jedes  
Sackes bei Partien unter 1000 kg, aus der  
Mitte jedes fünften Sackes bei Partien unter  
5000 kg, schließlich aus dem Innern jedes  
zehnten Sackes bei Partien über 5000 kg wo-  
möglich mit Probefestcher genommen.

Sind in einem Wagon mehrere Sorten,  
müssen die Proben von jeder Sorte gezogen

werden. Dabei sind solche Säcke auszuschließen, die auf dem Transporte beschädigt oder naß geworden sind.

Die Einzelproben eines jeden Waggons sind auf trockener Unterlage und in einem trockenen Raume innig zu mischen und daraus drei gleiche Durchschnittsmuster von je wenigstens 250 g zu bilden.

Jede dieser Proben ist in trockene, reine, farblose Glassflaschen mit eingeriebenen Stöpeln zu verpacken, welche sorgfältig zu verschließen sind.

Die Glasgefäße sind mit einer Aufschrift zu versehen, aus welcher die Sackzahl, der Inhalt, das Uebernahmedatum, der Lieferant, die Waggonnummer und die geleistete Gehaltsgarantie ersichtlich sind.

Die derart bezeichneten Glasgefäße sind mit den Siegeln des Empfängers (resp. seines Beauftragten), sowie mit den Siegeln der Zeugen (wenn jedoch der Lieferant der Probennahme beiwohnte, mit dessen Siegel) so zu verschließen, daß ohne Verletzung der Siegel die Proben und Bignetten von äußeren Einflüssen nicht berührt werden können.

Die ordnungsmäßige Probenahme ist durch ein Probenahmetest, welches von den bei derselben intervenierenden Personen zu zeichnen und mit den gleichen Siegeln, wie das Muster, zu versehen ist, zu bescheinigen.

g) Eine dieser Durchschnittsproben ist sofort, längstens innerhalb der nächsten drei

Werktag nach erfolgter Musternahme an die Untersuchungsstelle, eine zweite an den Lieferanten zu senden; die dritte Probe bleibt als Reserve in den Händen des Empfängers der Ware.

In Streitfällen haben nur solche Proben Gültigkeit, bei denen die ordnungsmäßige Probenahme durch Aufnahme des Attestes nachgewiesen ist. Der Käufer ist verpflichtet, von jeder Sendung einen Sack (wenn die Sendung mehrere Gattungen umfaßt, von jeder Gattung einen Sack) bis zum Ablauf der Reklamationsfrist bei sich in trockenem Raume unversehrt aufzubewahren und behuts Aufklärung von Differenzen die Entnahme von Proben aus demselben dem Lieferanten zu gestatten.

h) Zur Austragung von Differenzen hat die Lieferfabrik bei Abgang der Ware unter sinngemäßer Beobachtung aller sub f) angeführten Probenahmebestimmungen zwei Proben zu ziehen, zu bezeichnen und gesiegelt bis zum Ablauf der Reklamationsfrist aufzubewahren. Auch dem Käufer ist durch analoge Anwendung der oben sub d) vorgesehenen Bestimmungen Gelegenheit zu geben, auf Wunsch der Probenahme in der Fabrik (beziehungsweise in einem von der Fabrik hiezu angewiesenen geeigneten Lokale) anzutwohnen.

i) Bei Hausverkäufen (Lokalverkäufen ohne Bahnverladung) ab Fabrik hat die Probenahme in der betreffenden Erzeugungs-

stätte selbst bei Abgang der Ware stattzufinden und sind nur diese Proben für die Analyse maßgebend.

k) Die ersten Analysekosten zahlt stets der Käufer, etwaige Kontrollanalysekosten der unrechthabende Teil.

l) In allen Düngemitteln ist eine Abweichung von dem gewährleisteten Minimalgehalt (Latitude) bei wasserlöslicher und unlöslicher Phosphorsäure, sowie bei schwefelsaurer Kali bis zu  $1\frac{1}{2}\%$  und bei Stickstoff bis zu  $\frac{1}{4}\%$  gestattet, ohne daß der Abnehmer hierfür eine Entschädigung zu beanspruchen hat. Bei Düngemitteln mit mehr als einem Pflanzennährstoff wird das Plus des einen Nährstoffes gegen ein etwaiges Minus des anderen auf Grundlage der Minimalgarantie kompensiert. Ergibt die Analyse eine größere Abweichung als obige Latitude, so ist nach Wahl des Lieferanten eine neuerliche gemeinsame Musterziehung zulässig; ist eine solche unausführbar, so wird eines der von dem Käufer bei Empfang der Ware nach Vorschrift gezogenen und zurückbehaltenen, bezw. der Lieferfabrik zugesandten Reservemuster entweder der vereinbarten oder noch zu vereinbarenden Versuchsstation zur Kontrolle eingesandt. Ergibt auch diese Kontrollanalyse derartige Differenzen, daß sie von einem der beiden Teile angefochten wird, so ist eine dritte andere Untersuchungsstation zur Vornahme der Schiedsanalyse zu wählen, u. zw. gelangt dann

bei dieser Schiedsanalyse daß von der Lieferfabrik bei Abgang der Ware in der Fabrik gezogene Muster zur Untersuchung; von den drei Befunden gilt dann der Durchschnitt der zwei, welche sich am meisten nähern als Grundlage für die definitive Abrechnung.

m) Bei Käufen nach Analyseaussfall entfällt die Latitude und hat die Fakturierung auf Grund der Fabriksanalyse zu erfolgen. Ergibt jedoch die vom Käufer eventuell veranlaßte öffentliche Analyse eine Gehaltsdifferenz, welche der Lieferant nicht anerkennt, so ist nach den Bestimmungen des Absatzes 1) vorzugehen. Untergehalte bis zu 2% berechnigen nicht, die Ware zur Verfügung zu stellen.

Falls die öffentliche Analyse einen reklamierbaren Untergehalt ergibt, muß das Originalattest der Lieferfabrik in allen Fällen binnen drei Tagen nach dessen Einlauf übermittelt werden.

n) Für Sädebeschädigungen und Untergewichte auf dem Transporte haftet der Lieferant nicht. Die bis zu einem bestimmten Abnahmetermin, d. i. für Frühjahrsschlüsse bis 15. Mai und für Herbstschlüsse bis 1. November eines jeden Jahres nicht bezogenen Düngemittel können vom Verkäufer ohne vorherige Aufforderung storniert oder en bloc fakturiert werden.

o) Eisenbahnhafstationsgebühren, sowie alle anderen Nebengebühren gehen zu Lasten des Käufers.

p) Die Ablehnung der Lieferung ohne weitere Motivierung behält sich der Verkäufer bezw. das Verkaufsbureau vor. Abgang der zur Verladung nötigen Waggons, Betriebsstörungen, Brand, Strikes, Arbeiteraussperzung entheben während deren Dauer von der Lieferung. Ist innerhalb 14 Tagen nach der Ankunft der Ware kein Einspruch wegen Qualität und Gehalt erhoben, resp. keine Gegenprobe an den Lieferanten eingesandt und Kontrollanalyse beantragt worden, so erlischt das Recht jeder weiteren Reklamation.





## Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
Kalendarium und Monatsarbeiten . . . . .	8—28
Geleitwort . . . . .	29
Ueber die Bedeutung der Phosphorsäuredüngung zu unseren Kulturpflanzen . . . . .	31
Einige Winke über die Verwendung von Kalisalzen .	41
Der Chilisalpeter und seine Verwendung . . . .	46
Ueber die Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak .	59
Welche Vorteile bietet dem Landwirte die An- wendung von Mischdüngern ? . . . . .	68
Tabelle künstlicher Düngemittel, enthaltend die Angabe des Nährstoffgehaltes . . . . .	74
Die Stassfurter Kalisalze . . . . .	80
Tabelle über den Gehalt an Hauptnährstoffen .	96
Die Knochenmehle . . . . .	97
Düngungs-Tabelle . . . . .	103
Worin pflegt ein Mißerfolg der künstlichen Düng- mittel zu liegen ? . . . . .	105
Können die Erträge unserer Wiesen durch rationelle Düngung gesteigert werden ? . . . . .	111
Die Anwendung von Kunstdünger zu unseren Gemüsepflanzen . . . . .	115
Zusammensetzung des Futters mit Rücksicht auf dessen Verdaulichkeit und Wert . . . . .	123
Versuche mit künstlichen Düngemitteln . . . . .	130—171

	Seite
Wie sollen Versuche mit künstlichen Düngemitteln durchgeführt werden? . . . . .	172
kg Futtermittel pro Tag und 1000 kg Lebendgewicht . . . . .	178
Welche Vorsichtsmaßregeln sind beim Ankaufe und bei der Musterziehung von Kunstdünger zu treffen? . . . . .	185
Jahreseinfuhr von Haupt-Dungstoffen in Hamburg und Harburg von 1878 bis 1909 . . . . .	190
Die Grundsteuer . . . . .	191
Die Gebäudesteuern . . . . .	194
Das metrische Maß und Gewicht . . . . .	197
Brief-Posttarif . . . . .	199
Telegraphen-Tarif . . . . .	204
Stempel-Skalen . . . . .	205
Düngungs- und Erntetabelle . . . . .	210
Probe-Melk-Tabelle . . . . .	214
Deck-Tabelle für Rindvieh . . . . .	218
Allgemeine Verkaufs-Bedingungen . . . . .	219



13' -	40'	
W' -	10'	- Dentina
20' -	3'	Spong. w. Fas.
4' -	10'	böhm.
<u>40' 3"</u> -	3'	W. Kalk, dann böhm.
	6'	flach - feit.
	3'	Gew. Prese
	2' 40"	<del>Dentina</del> Schwanke

Johnson 30'  
 M. f. j. 20' - ~~Int.~~ 10' } 50' -  
 Mal 5' - }  
 Lepoli. 5' -

*Wren*

7. 1 87 89. 78, 59, 78  
34 37. 16, 87, 56,  
87. 37, 19, 25, 39.  
45, 4. 22, 23, 69.  
72, 90, 48, 45, 4.  
187, 72, 8, 62, 22, 73,  
2. 42, 68, 17, 38.  
44. 1. 49. 64. 12.

Linn.

- 14, 5, 18, 82, 64, 83, 6,  
87, 39, 6, 5, 57.  
26, 79, 43, 78, 19.  
19, 52, 88, 7, 16.  
46, 20, 1, 2, 84.  
17/<sub>3</sub> 13, 33, 73, 9, 56.  
21, 59, 25, 62, 42.  
61, 23, 18, 41, 5, ~~42~~

Trag.

4, 5, 78, 29, 50, 3, 40,  
16, 27, 5, 31, 42,  
87, 15, 36, 17, 43  
22, 54, 61, 26, 21,  
65, 47, 35, 26, 56,  
79, 24, 39, 52, 27.  
 $\frac{29}{3}$ , 34, 78, 82, 48, 85.  
- 9, 88, 31, 16, 57.



Januszow



2

200

Fäbelle für Extracts.

1.	1.-	
2.	1.-	18
3.	1.-	76
4.	1.-	65
5.	1.-	54
6.	1.-	480
7.	1.20	3.60
8.	1.20	2.80
9.	1.20	1.80
10.	1.20	0.80
11.	1.40	1.40
12.	1.40.	0.40
13.	1.60	0.90 +
14.	1.60	- .90 -
15.	1.80	
16.	1.80	
17.	1.90	
18.	1.90	
19.	2.00	
20.	2.-	
21.	2.30	
22.	2.30	
23.	2.60	
24.	2.60	
25.	2.80	
26.	2.80	
27.	2.80	
28.	2.90	
29.	2.90	
30.	2.60	







JOSÉF HELLER  
KUNSTDÜNGER UND CHEM. PRODUCTE  
IMPORT VON CHILISALPETER

WIEN  
SCHAUFLERGASSE 6  
IM HAUSE DER  
K. K. LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT.

TELEPHON 15370.



Druck der Deutschen  
agrarischen Druckerei  
in Prag.