



# Mitteilungen und Publikationen

des

„Baltischen Samenbau-Verbandes“

Тов. Балтійських Сѣменоводовъ.

Ministeriell bestätigte landwirtschaftliche Genossenschaft.

Dorpat, Küterstrasse 2.

Filialkontor Riga, Kalkstrasse 7.

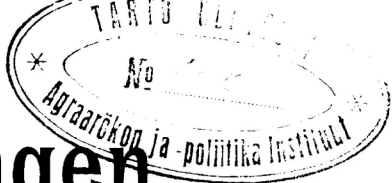
1910.

XII. Jahrgang.

Dorpat.

Gedruckt bei C. Mattiesen.

1910.



# Mitteilungen und Publikationen

des

**„Baltischen Samenbau-Verbandes“**

**Общ. Балтійскихъ Сѣменоводовъ.**

Ministeriell bestätigte landwirtschaftliche Genossenschaft.

**Dorpat, Küterstrasse 2.**

Filialkontor Riga, Kalkstrasse 7.

**1910.**

**XII. Jahrgang.**

**Dorpat.**

Gedruckt bei C. Mattiesen.

1910.

## Inhaltsverzeichnis.

---

	Seite.
<b>Einleitung . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>Bericht der Versuchsfarm Nömmiko über das Jahr 1910 . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>Die den Turnips und Kohlrüben in Finnland gefährlichen Insekten und der Kampf gegen dieselben . . . . .</b>	<b>17</b>
<b>Anbau der Futterrunkelrübe, Burkane, Turnips, etc. in Sagnitz</b>	<b>31</b>
<b>Bericht über Rübenbau im Jahre 1910 . . . . .</b>	<b>41</b>
<b>Der Klee Krebs . . . . .</b>	<b>43</b>
<b>Zur Knöllchenbakterienfrage . . . . .</b>	<b>46</b>
<b>Kulturanweisungen für einige hier wenig gebaute Pflanzen</b>	<b>48</b>

---



**W**enn auch das verflossene Jahr im Geschäftsleben des Verbandes keine wesentlichen oder einschneidenden neuen Erscheinungen gezeigt hat, so kann doch mit Befriedigung festgestellt werden, dass seine Tätigkeit insofern eine weitere Entwicklung erfahren hat, als ein stetig zunehmender Kreis von Landwirten, sich der Vermittlung des Verbandes bediente. Im Vergleich zum vorhergehenden Jahr, betrug der Mehrverkauf in den Baltischen Provinzen ca Rbl. 100,000 und fast um dieselbe Summe vergrößerte sich unser Absatz an die russische Kundschaft. Der Verkauf des Verbandes betrug im ganzen Rbl. 960,000 oder ca Rbl. 180,000 mehr als im verflossenen Geschäftsjahr. Zur Januargeneralversammlung wird den Mitgliedern der detaillirte Rechenschaftsbericht vorliegen und wird die Verwaltung eine Konsumdividende in annähernd derselben Höhe, wie im vergangenen Jahr, in Vorschlag bringen. Es wäre leicht möglich gewesen, auf einen grösseren Umsatz, als den erzielten zu kommen, doch hat die Direktion aus Gründen der Vorsicht davon geglaubt Abstand nehmen zu müssen. Die Debitoren waren zum Jahreschluss um ein geringes gestiegen, Verluste waren auch in diesem Jahre keine zu verzeichnen und der Verband konnte seinen grossen Zahlungsverpflichtungen prompt nachkommen; zum Schluss des Geschäftsjahres hatte der Verband zum ersten Mal seit einer Reihe von Jahren keine Schulden auf den Banken oder bei anderen Creditoren.

Unsere Filialen in Riga und Kiew haben zur Zufriedenheit und mit Gewinn gearbeitet und auch das Einkaufskontor am Ural hat seine Aufgabe erfüllt.

In der Broschüre des vergangenen Jahres sprach ich die Befürchtung aus, dass die schwach in den Winter kommenden Kleefelder leicht durch den Frost leiden könnten; dieses ist nun glücklicher Weise nicht der Fall gewesen, leider aber waren die Kleernter im Norden des Baltikums, speciell in Estland, infolge der grossen Dürre recht unbefriedigend, während sie weiter südlich, besonders im Wendischen Kreise, besser ausfielen.

Der milde Winter brachte dem Klee eine neue Gefahr, den „Kleekrebs“, der in höherem Masse als in früheren Jahren, die Kleefelder schädigte.

Wenn mir auch die durch den Kleekrebs hervorgerufenen Erscheinungen so lange ich wirtschaftete (seit 1890) bekannt sind, so haben wir erst im Herbst 1909 den Zusammenhang dieser Erscheinungen, -- das unerklärliche Auswintern des Klees auf meist denselben

Gütern, — mit dem Kleekrebs feststellen können. Die vorigjährige Broschüre brachte Aufsätze über Kleeschädlinge von Mag. Mortensen und Dr. Ullrich um die Landwirte auf die Gründe ihrer Misserfolge im Kleebau und eigener Beobachtung auf ihren Feldern hinzuweisen. Wie bereits gesagt, erwies es sich, dass in der überwiegenden Anzahl der Felder, der Kleekrebs die Ursache der Kleemüdigkeit und des Auswinterns auf den in Frage kommenden Gütern war.

Im Frühling 1910 wurde von den Herren Dir. J. Borch und Cand. K. Sponholz konstatiert, dass ein Kleefeld in der Nähe von Dorpat vom Krebs total vernichtet war. Dieses wurde in der „Baltischen Wochenschrift“ publiziert und gab zu weiteren Nachforschungen Anlass.

Kurz zusammengefasst ist das Resultat dieser Nachforschungen: a) dass der Kleekrebs auf einer kleinen Anzahl von Gütern den Klee total vernichtet hat, so dass der Kleebau dort vorläufig in Frage gestellt ist. Es sind gerade diejenigen Güter gewesen, die in früheren Jahren über ständiges Auswintern des Klees geklagt haben; b) auf einer grösseren Anzahl von Gütern wurde das Vorhandensein des Kleekrebsses festgestellt, ohne dass er einen bedeutenden Schaden angerichtet hatte; c) auf einer Anzahl von Gütern wurde der Kleekrebs überhaupt nicht gefunden.

Der Kleekrebs ist im verflossenen Sommer, soweit mir bekannt, nur in Nordlivland, Estland und im Petersburger Gouvernement aufgetreten, während aus Südlivland und Kurland keine Berichte über Kleekrebsschäden vorliegen. Es ist die Frage erörtert worden, ob der Kleekrebs mit der Saat verschleppt werden kann. Solches scheint leider nach allen gemachten Erfahrungen ausgeschlossen, sonst könnte man das Übel durch Beizen der Saat leicht bekämpfen. Der Kleekrebs vegetiert an wildwachsenden Leguminösen und verbreitet sich, wenn die Umstände ihm günstig sind, auf die Kulturpflanzen.

Von Herrn Kulturinspektor Hoppe wurde der Kleekrebs auf alten Naturwiesen in Ingermanland vorgefunden und Besitzer, die nur ihre eigene Saat angewandt haben, sind vom Kleekrebs ebenso heimgesucht worden, wie diejenigen, die Ihre Saat anderweitig bezogen haben.

Da im Nachstehenden der Kleekrebs nochmals kurz besprochen wird, werde ich hier auf dieses Ereignis des verflossenen Jahres nicht näher eingehen,

Die Pflanzenanbauversuche des Verbandes sind auch im vergangenen Jahre in gewohnter Weise fortgesetzt worden, und es freut mich mitteilen zu können, dass Herrn H. von Rathlef für seine Versuchsfarm „Nömmiko“ von 1911 an eine Staatssubvention bewilligt worden ist. Herr von Rathlef wird nachstehend über seine Tätigkeit im verflossenen Jahr Bericht erstatten.

Alfr. von Roth,

d. z. Praeses des Balt. Samenbauverbandes.

# Bericht der Versuchsfarm Nömmiko über das Jahr 1910.

Von **Harald von Rathlef.**

## 1. Allgemeiner Teil.

Als vor etwa zwei Jahren die Verhandlungen wegen Gründung der Versuchsfarm eingeleitet und die grundlegenden Abmachungen getroffen wurden, gab es keine sicheren Anhaltspunkte zur Schätzung der Kosten eines derartigen Unternehmens. Die Erfahrungen des ersten Arbeitsjahres zeigten, dass dieselben bedeutend grösser waren als erwartet wurde. Der Verwaltungsrat hielt grössere Bewilligungen aus den Mitteln des Verbandes nicht für möglich, wollte aber das Unternehmen auf sichere Basis gestellt sehen und beschloss daher Hülfe aus den Mitteln des Departements für Landwirtschaft zu erbitten. Der diesbezüglichen Bittschrift ist Folge gegeben und die erbetenen Summen in vollem Umfange bewilligt worden.

Bezüglich der meteorologischen Factoren des verfloffenen Sommers sei folgendes gesagt: Dieses Jahr hat sich durch eine ungewöhnlich lange frostfreie Periode ausgezeichnet. Die Pflugarbeit wurde am 24. März begonnen und die erste Aussaat konnte bereits am 7. April gemacht werden. Die letzten Ackerarbeiten wurden am 18. October ausgeführt. Hieraus ergibt sich eine frostfreie Periode von 208 Tagen. Die Temperatur war im April und Mai verhältnismässig niedrig bei geringen Niederschlägen, im Juni, Juli und August schön warm bei reichlichem aber nicht störendem Regen und im Herbst wieder kühl und trocken. Infolge dieses Witterungsverlaufes, besonders der Kälte und Dürre des Frühjahrs, wurde die Vegetationsperiode aller Pflanzen unverhältnismässig lang und die Ernte erfolgte ungefähr zur normalen Zeit und konnte in vorzüglicher Qualität geborgen werden. Im ganzen war der Sommer trocken, auch ging wegen Wetterumschlägen keine Arbeitsstunde verloren.

Der lange Sommer begünstigte die Fortsetzung der im Jahre 1909 begonnenen Meliorationsarbeiten. Die Entwässerung ist so weit vorgeschritten, dass die Drainagebedürftigsten

Felder und der grösste Teil der Wiesen trocken gelegt sind. Ebenso ist an der Kultivierung der Wiesen gearbeitet worden. Das Entfernen der zahllosen im Acker flach versenkten Steine hat viel Geld und Mühe gekostet, soll aber mit grösster Energie fortgesetzt werden, da sonst die modernen Ackergeräte zu sehr leiden.

Grosse Mühe und Kosten verursachte der Kampf mit dem Unkraut, dessen leider noch nicht Herr zu werden möglich war. Die meisten Felder sind hochgradig verqueckt, nur wo vor nicht zu langer Zeit Kartoffeln standen, fehlt sie.

Im Laufe dieses Wirtschaftsjahres ist die Viehhaltung verstärkt worden, sodass im nächsten Jahre recht grosse Quantitäten Stallmist zur Verfügung stehen werden.

Da seitens des Departements für Landwirtschaft eine Karte des Grundstückes gewünscht wurde, so musste eine neue Vermessung vorgenommen werden. Es ergaben sich

67,50	liv.	Lofst.	Acker
49,16	"	"	Wiese
1,88	"	"	Garten
8,03	"	"	Impedimente.

Aus dem Acker wurde  $\frac{1}{2}$  Lofst. zu einem Demonstrationsgarten ausgeschieden, in welchem hauptsächlich Futterpflanzen verschiedener Art und Mischungen derselben angebaut werden sollen. Der übrige Acker wurde in 9 Lotten eingeteilt.

Erwähnenswert ist die Anschaffung einer eigenen kleinen Drescheinrichtung, die durch die Schwierigkeiten des vergangenen Jahres mit dem Lohndrescher als dringendstes Bedürfnis erkannt war.

Besichtigt wurde die Versuchsfarm im verflossenen Sommer von 2 Herren vom Departement für Landwirtschaft, den Herren der Kommission des Verbandes, 1 Saatzüchter aus Schweden, einem reichsdeutschen landwirtschaftlichen Sachverständigen, 5 baltischen Grossgrundbesitzern und einigen sich Rat holenden Bauern der Umgegend.

## 2. Die Zuchtarbeit.

Bei Schwerthafer und 4-zeiliger Gerste ist die Zuchtarbeit so weit vorgeschritten, dass für einige durch Massenauslese gewonnene Formen der Vorverkauf von Saatgut auf Lieferung im Herbst 1911 eröffnet werden kann. Sommerweizen wurde auf Anraten des Verbandes vorläufig vom Programm gestrichen. Die Kleezüchtung befindet sich leider noch im Stadium der Versuche und Vorstudien.

### a. Schwerthafer.

Die Schwerthaferzüchtung hatte in diesem Jahr schwer unter widrigen Umständen zu leiden. Durch die eingangs skizzierte un-

günstige Frühjahrswitterung wurde gerade der Hafer, speziell der frühgesäte, stark in Mitleidenschaft gezogen. Die Saat lag lange ohne zu keimen im Boden, in der Haupt-Wachstums- und Bestockungsperiode fehlte es sehr an Feuchtigkeit und Wärme. Zudem war die im Jahre 1909 geerntete Saat meist nicht voll und jedenfalls sehr ungleichmässig ausgereift. Schliesslich war das Zuchtfeld nicht ganz glücklich gewählt und auf eine ganz besonders magere Stelle geraten, die ich nicht genau kannte, weil ich dieselbe zum ersten Mal ackerte. Es war 3-jähriger Klee, geschält, gekalkt, im Herbst tief gepflügt und im Frühjahr mit 1 Sack Thomasmehl und  $\frac{1}{2}$  Sack 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-Kalisalz gedüngt. Geeggt und kultiviert wurde mehrfach, trotzdem liess sich aber der erwünschte Schluss und die richtige Gare nicht erreichen. Die sicher sehr nutzbringende Kopfdüngung mit Stickstoff unterblieb aus Furcht, dadurch unausgeglichene Wachstumsbedingungen zu schaffen. Schliesslich fielen noch die Krähen über die früher als in der Umgebung heranreifenden Kulturen her und taten besonders viel Schaden an den frühesten Provenienzen und Stämmen.

Im ganzen waren 50 Gründungsbeete für Hafer vorhanden gegen 44 im Jahre 1909. Um grössere Genauigkeit zu erzielen und die Bodenverschiedenheiten möglichst auszuschalten, gehörte  $\frac{1}{3}$  derselben der gleichen sog. Leitsorte an. Die übrigen, die stets mit einer Seite an eines dieser Leitsorten-Beete stiessen, sollten nun stets zu dieser in Beziehung gesetzt und dadurch zwecks genauerer Beurteilung Verhältniszahlen gewonnen werden. Leider geben diese Zahlen infolge der erwähnten widrigen Umstände ungenaue Bilder und sollen daher nur Durchschnitte einiger der wichtigsten Gruppen zur Veröffentlichung gelangen.

Bestellt waren die Gründungsbeete mit Saatgut von 16 verschiedenen teils baltischen, teils ausländischen Provenienzen. Die wertvolleren Sorten waren in 2 Parzellen, die weniger wertvollen und 3 erstmalig angebauten blos in einer. Ausserdem waren von 7 Provenienzen Massenauslesen vorhanden.

Gesät wurde, wie im Jahre vorher, mit der Sackschen 1-reihigen Drillmaschine in vorgezogene Furchen am 13. und 14. April. Bis zum 23. April liefen alle Saaten auf. Das ganze Zuchtfeld wurde in den ersten Junitagen mit dem Planet gehackt und mit der Hand gejätet. Die Rispen erschienen zwischen dem 15. und 24. Juni, die Bestockung war sehr gering, der Bestand blieb daher sehr schütter und folglich auch die Halmlänge unbedeutend. Geerntet wurden die Gerstenkornfahnenhafer am 5. August, was einer Vegetationsdauer von 114 Tagen entspricht. Die echten baltischen Schwerthafer konnten infolge andauernder Regengüsse erst am 20. August vollreif geerntet werden. Bei normalem Wetter hätten sie aber zu ihrer Entwicklung höchstens eine Woche mehr als die vorigen gebraucht, was einer Vegetationsdauer von c. 120 Tagen entspräche. Die lange Ruhepause vor dem Auflaufen und der Stillstand der Saaten im Mai haben die

Wachstumsperiode des Hafers mindestens um 7—10 Tage verlängert, was bei Beurteilung der Daten zu berücksichtigen ist.

Die 1. Vermehrungen der Pedigrees von 1909 wurden am 17. April wie die Gründungsbeete bestellt, kamen am 24. April auf, zeigten meist am 17. Juni die ersten Rispenspitzen, wurden gepflegt wie die Gründungsbeete und bis auf 3 echte Schwerthafer, die wegen der Regenperiode bis zum 20. August stehen blieben, am 5. August abgeerntet. Wie aus der vorstehenden Tabelle ersichtlich, entsprechen dieselben durchaus den an sie gestellten Erwartungen. 2 Stämme, die Ernten unter dem allgemeinen Durchschnitt gebracht haben, sollen ausgeschieden werden, so dass 1911 in 2. Vermehrung 3 echte livl. Schwerthafer, darunter 1 weisskörniger grannenloser — 1 Gerstenkornfahnenhafer und 1 schwarzer Schwerthafer kommen werden.

	Ernte in gr. pro □ m.			Korn-Prozentantl.	Entwicklungs- Tage	
	Gesamt- Ernte	Korn	Stroh			
Leitsorte . . . . .	238,12	117	128,3	49,46	114	Gerstenkornfahnenhafer. { 4 Parzell. sehr stark durch Krähen geschädigt.
Durch Massenauslese verbess. Balt. Gerstenkornfahnenhafer	213,75	108,25	105,5	50,75	114	
Unbearbeitete echte baltische Schwerthafer	249,85	121	127	48,91	c. 120	Meist gelbkörn., Schwert- haferkornform.
Durch Massenauslese verbess. echte Balt. Schwerthafer	274,83	136,5	141,3	48,3	c. 120	
Eigene Zucht XIII. 0.10. 32 .	335	159	176	47,51	108	Weisskörnig, Schwertha- ferkornform, grannenlos.
„ XVII. 0.14. 33 .	232	120	112	50,96	123	Gelbkörn., Schwerthafer- kornform, wird kassiert.
„ XI. 0.24. 34 .	291	142	149	49	123	Gelbkörn., Schwerthafer- kornform.
„ XI. 0.25. 35 .	311	160	151	51,71	123	Gelbkörn., Schwerthafer- kornform.
„ XVIII. 0.34. 36 .	272	141	131	55,84	108	Schwarzkörnig, Schwert- haferkornform.
„ II. 0.27. 37 .	233	112	121	47,89	108	Weisskörn., Gerstenkorn- form, wird kassiert.
„ II. 0.28. 38 .	287	146	141	50,88	108	Weisskörn., Gerstenkorn- form.

Die Tabelle zeigt in allen Fällen den grossen Nutzen der Zuchtarbeit. Bloss die durch Massenauslese verbesserten Baltischen Gerstenkornfahnenhafer schneiden bei verbessertem Kornprozentanteil im Gesamtertrage schlechter ab, als die übrigen, doch ist dies durch den starken Krähenfrass infolge etwas schnellerer Entwicklung und sehr schütterten Stand zu erklären.

An Pedigrees waren 29 vorhanden gegen 35 im Jahre 1909. Dieselben wurden am 14. und 17. April mit Markeur auf 10 × 20 cm. Abstand gesät, kamen bis zum 24. April sämtlich auf, wurden ge-

pflügt, wie die Gründungsbeete und 1. Vermehrungen, zeigten die Rispen Spitzen zu verschiedenen Terminen bis zum 24. Juni und kamen bis zum 16. August sämtlich zur Reife. Ein grosser Teil wurde während der Vegetationsperiode aus verschiedenen Gründen brakiert, sodass nur 6 echte Schwerthafer und 4 Gerstenkornfahnenhafer geerntet werden konnten. Diese sollen auch sämtlich weiter gebaut werden, da nach dem Krähenfrass zahlenmässige Feststellungen nicht genau gemacht werden können.

Die grösseren Massenauslesen des Jahres 1909 standen bereits in feldmässiger Kultur und ergaben folgende Zahlen:

Sorten-Bezeichnung.	Angebaute Fläche. □-Ellen.	Saatverbrauch. Pfd.	Erdrusch Korn.		pro livl. Lofstelle.		Das wievielfache der Aussaat	Aussaat-termin.	Erntetermin.	Entwicklungsdauer. Tage.
			Pud.	Pfd.	Pfd. Aussaat	Pud Ernte.				
I. A. 1909 . . . . .	7300	33	24	5	45	33	29	7 IV	2 VIII	117
II. B. 1909 . . . . .	4800	30	15	24	62	32	20,8	8 IV	3 VIII	117
VI. C. 1909 . . . . .	18480	100	51	30	54	28	20,7	8 IV	12 VIII	128
Kirsches Hafer (Risp.)					80	28	14	1 V	24 VIII	116

Die Zahlen für Kirsches Hafer, der c.  $10\frac{1}{2}$  Lofst. einnahm, bringe ich hier auch zum Vergleich. Die Erntemengen sind bei Hafer so ausserordentlich gering, weil das Haferland sehr mager, verqueckt und in sehr mangelhafter Kultur war. Die Kleedresche, auf welcher gerade die Massenauslesen und das Zuchtfeld standen, hatte ich zum ersten Mal selbst geackert und ein Teil von Kirsches Hafer stand auf Neulandstücken mit Breitsaat sowie auf durch Flachsbaum ausgesogenen Feldenden. Die Bestände der Massenauslesen waren zudem sehr schütter infolge der dünnen Aussaat mit nicht voll ausgereiftem Saatgut, haben aber trotzdem pro Flächeneinheit mehr erbracht, als der Rispenhafer, der volle Aussaat von bestem importiertem Saatgut erhielt. Die Stufigkeit der Rispen war sehr hoch — 6-stufige waren recht häufig und 7-stufige ebenfalls ziemlich reichlich zu finden. Besonders VI. C. 1909 — ein echter baltischer Schwerthafer — erregte durch seine kolossalen Rispen das Interesse vieler Besucher und wurde auch bereits vorausbestellt.

#### b. 4-zeilige Gerste.

Der verflossene Sommer war der Entwicklung dieser Korngattung in der Dorpater Gegend sehr günstig, was auch in den hohen Erntezahlen derselben zum Ausdruck kommt. Zudem befand sich das betreffende Feld in sehr gutem Kulturzustande, da es im Jahre vorher stallmistgedüngte Kartoffeln getragen hatte. Die Frühjahrsarbeit

hatte sich auf flaches Korden mit dem Oliver-Pfluge, abschleifen und 2 Eggenstriche beschränkt; ausserdem war  $\frac{3}{4}$  Sack Superphosphat pro Lofstelle gestreut worden.

An Gründungsbeeten, waren 41 vorhanden, gegen 32 im Jahre 1909, wovon 13 auf die Leitsorte entfielen. Es waren 19 Provenienzen angebaut, wovon 10 sowol in unbearbeitetem Zustande wie als Massenauslese vorhanden waren. Die übrigen waren teils erstmalige Kulturen, teils Massenauslesen, deren Originalsaaten verbraucht waren. Alle wurden gesät mit der 1-reihigen Drillmaschine in vorgezogene Furchen auf 20 cm. Reihenweite am 15. und 17. Mai, kamen zum 25. Mai auf, wurden einmal gejätet, zeigten die ersten Ähren meist am 28. Juni und wurden vom 21.—23. August mit der Sichel geerntet. Leider war bei der Bestellung nicht darauf geachtet worden, dass die im Jahre 1909 geernteten Massenauslesen beim Ausreiben mit der Hand etwas zu lange Grannenstümpfe behalten hatten. Die Maschine streute infolgedessen auf diesen Parzellen ein unverhältnismässig geringes Saatquantum. Immerhin machten im Laufe der Vegetation gerade die Parzellen der Massenauslesen einen besseren Eindruck als die Originalprovenienzen. Bei der Ernte gaben aber diese mit 40—60 Pfd. etwa pro livl. Lofst. bestellten Parzellen geringere Massen-Erträge als die mit c. 80 Pfd. pro Lofst. bestellten Parzellen der Originalprovenienzen. Trotzdem ergeben die Gruppenschneitte, wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich, ein geringes, aber deutliches Plus zu gunsten der Massenauslesen. In den Ausgleichszahlen wird dieser Unterschied noch deutlicher bemerkbar. Nur der Strohertrag steht um ein Geringes gegen die unbearbeiteten Landsorten zurück.

Die 1. Vermehrungen brachten pro Flächeneinheit bedeutend höhere Erträge, als die Gründungsbeete. Die Aussaat erfolgte in Rillen auf 20 cm Abstand am 19. Mai und kam am 25. Mai auf, wurde gepflegt wie die übrigen, zeigte die ersten Ähren meist am 28. Juni und wurde den 20. August geerntet (cf. Tabelle pg. 11).

In botanischer Hinsicht gehörten 4 derselben der Varietät *aestivum* R. Regel und 2 der Varietät *lapponicum* R. Regel an. Von den ersteren wurde ein Stamm wegen Unausgeglichenheit ausgeschieden, die übrigen sollen weiter gebaut werden.

An Pedigrees waren 17 vorhanden gegen 21 im Jahre 1909. Dieselben wurden am 19. Mai mit Markeur im Verbande  $10 \times 20$  cm gesät. Sie entwickelten sich in den gleichen Phasen wie die ersten Vermehrungen. Während der Vegetationsperiode wurden 3 derselben als wertlos ausgeschieden, die übrigen, die den Varietäten *aestivum* und *mandshuricum* angehören, (von *lapponicum* war es leider nicht gelungen gute Stammpflanzen zu finden) sollen möglichst alle weiter gebaut werden.

Wie bei den Fahnenhafern so ist auch bei der 4-zeil. Gerste eine Partie und zwar XIV. A. 1909 so weit in der Vermehrung vor-

	Ernte pro □ m. in gr.			Kornpro- zentanteil	Die Ernte der Leit- sorte = 100 gesetzt ergab sich			
	Gesamt	Korn	Stroh		Gesamt	Korn	Stroh	
Leitsorte . . . . .	505,6	235,5	270,1	46,08	100	100	100	lapponicum
Baltische unbearbeitete . . .	525,1	245,3	275,5	47,21	104,25	104,40	100,78	
„ durch Massenauslese verbesserte . . . . .	508	248,1	259,8	48,79	104,64	108,54	101,03	} Gemische von lapponicum und aestivum
Eigene Zucht XIII. 0. 40. 1023	636	304	332	47,78	—	—	—	
„ XIII. 0. 55. 1027	656	318	338	48,56	—	—	—	} lapponicum
„ XIII. 0. 37. 1022	618	302	316	48,86	—	—	—	
„ XI. 0. 52. 1025	800	348	452	43,54	—	—	—	} aestivum.
„ XI. 0. 53. 1026	802,5	367,5	435	45,79	—	—	—	

geschritten, dass dieselbe im nächsten Jahr der Praxis übergeben werden kann. Dieselbe gehört der Varietät aestivum an, wurde am 19. Mai feldmässig mit einer Reihenentfernung von 5 Zoll bestellt, kam am 26. Mai auf, wurde beim Erscheinen des dritten Blattes gegegt, zeigte die ersten Ähren am 28. Juni und wurde am 20. August geerntet. Die Vegetationsperiode betrug somit 93 Tage. Erdroschen wurde von knappen  $1\frac{1}{2}$  Lofstellen 78 Pud gedarrtes Korn, d. h. 56 Pud gedarrtes Korn pro Lofstelle.

### c. Rotklee.

Die Züchtung desselben befindet sich leider noch völlig in den Anfangsgründen. Das Gebiet ist wenig erforscht, die Einflüsse der Fremdbefruchtung und der gemischten Ausgangsprovenienzen sind ausserordentlich gross. Von den im Jahre 1909 angepflanzten 46 Stämmen boten sämtliche ein sowohl bezüglich der botanischen wie der wirtschaftlichen Eigenschaften sehr buntes Bild. Ziemlich spät waren fast alle, es enthielten aber sämtliche Stämme ohne Ausnahme einen mehr oder weniger grossen Prozentsatz von Individuen, die früher als die Mehrzahl blühen. Ebenso waren bezüglich der botanischen Merkmale sehr auffällige Unterschiede innerhalb der einzelnen Stämme zu bemerken: von der gleichen Mutterpflanze stammend gab es Individuen mit runden und eiförmigen, hell- und dunkelgrünen Blättern, diese trugen teils Pfeilflecken, teils keine, die Blüten waren bald hell- bald dunkelrot oder weiss. Diese Unterschiede sind wohl als Spaltungserscheinungen infolge früherer Bastardierung aufzufassen.

Um eine Auslese zu üben und weitere Einmischung frühblühender Anlagen zu vermeiden wurden die früher blühenden und wenig ausgeglichenen Familien sofort beim Erblühen abgemäht. Die übrig bleibenden 11 spätesten wurden aufbewahrt und sollen weiter

gebaut werden. Obgleich keine derselben einen züchterischen Wert besitzen dürfte, so könnte die eine oder andere doch vielleicht wirtschaftlich gut brauchbar sein.

### 3. Diverse Versuche.

In erster Linie sind die Düngungsversuche mit schwefelsaurem Ammoniak zu erwähnen, die im Benehmen mit der deutschen Ammoniakverkaufsvereinigung und mit von derselben geliefertem Material angestellt wurden. Die angewandte Ammoniakmenge war überall recht hoch, trotzdem hat sich dieselbe bezahlt gemacht.

Bei Hafer war der Nutzen der Ammoniakdüngung besonders deutlich. Die Versuche waren mit zwei Sorten angestellt: Kirsches Hafer nach Hannchengerste mit einer Grunddüngung von 1 Sack Thomasmehl pro Lofst. und einer Differenzdüngung von 6 Pud schwefelsaurem Ammoniak pro Lofst. ergab auf Basis von Parzellen von  $\frac{1}{2}$  Lofst. Grösse

Ohne Ammoniak	27 Pud pro Lofst. Korn
mit „ „ „ „	51 „ „ „ „
Im Gesamtdurchschnitt von $10\frac{1}{2}$ Lofstellen	} 28 „ „ „ „

Der Nettogewinn durch die Ammoniakdüngung betrug in diesem Fall pro Lofst. etwas über 5 Rbl.

Bei dem Versuch mit weissem Riesenfahnenhafer nach sehr guter Hannchengerste hatte das Saatgut sehr schlecht gekeimt und der Stand des Feldes war sehr schütter. Als Grunddüngung war gegeben 1 Sack Thomasmehl und  $\frac{1}{2}$  Sack 30% Kalisalz pro Lofst. Als Differenzdüngung waren 5 Pud schwefelsaures Ammoniak kurz vor der Saat gestreut worden. Auch hier wurde bedeutend mehr nämlich 2 Pud 36 Pfd. von der mit Ammoniak gedüngten gegen 1 Pud 37 Pfd. von der Parzelle ohne Ammoniak geerntet. Der schütterere Pflanzenbestand hatte aber die Nährstoffe nicht voll verwertet und infolgedessen reichte die Mehrernte nicht zur Deckung der Umkosten und es ergab sich ein kleines Defizit.

Der Ammoniakversuch mit Kartoffeln war folgendermassen angeordnet: Die Kartoffeln standen nach sehr schwacher Hannchengerste. Das Feld war im Herbst tief gepflügt und die eine Längshälfte hatte auf die raue Furche 1 Sack 30% Kalisalz pro Lofstelle erhalten. Im Frühling wurde eine schwache Stallmistgabe flach untergepflügt. Die Versuchspartellen wurden im rechten Winkel zur Längsrichtung des Feldes angelegt, sodass jede derselben eine kaligedüngte Hälfte hatte. Jede Parzelle war etwa  $\frac{1}{5}$  Lofstelle gross. Geerntet wurde:

Ungedüngt . . . . .	24 Lof
6 Pud schwefelsaures Ammoniak . . . . .	28 $\frac{2}{3}$ Lof pro Lofst.
Stallmist und 6 Pud schwefelsaures Ammoniak	32 $\frac{2}{3}$ Lof.

Die Ernte auf dem bloss mit Stallmist gedüngten Teil des Feldes war ebenso gross wie auf der ganz ungedüngten Parzelle sodass, wenn man von der Verbesserung der physikalischen Beschaffenheit der Ackerkrume durch den Stallmist und entsprechenden Mehrerträgen der Nachfrucht absieht, ein Nutzen dieser Düngung allein nicht ersichtlich ist. Die Zugabe von schwefelsaurem Ammoniak scheint aber eine bedeutend höhere Ausnutzung herbeigeführt zu haben.

Neben den Beobachtungen bezüglich des schwefelsauren Ammoniaks trat die Wirkung der Kalidüngung ausserordentlich scharf hervor. Die mit Kali gedüngten Hälften der Parzellen ergaben durchweg doppelt soviel als die nicht mit diesem Nährstoff versehenen Stücke, Auch auf der übrigen Fläche war die Wirkung der Kalidüngung an der Grösse und Menge der Knollen sehr deutlich erkennbar.

Schliesslich sei noch der Kalkdüngungsversuche gedacht zu welchen Baron Uexküll Tamsal das Material von seinem Kalkwerk kostenlos zur Verfügung gestellt hatte, wofür hier bestens gedankt sei.

Der Kalk war auf Kleedresche zu Hafer gegeben. Die Wirkung war im Anfang der Vegetation sehr deutlich und zeigten sich die bei Salpeterdüngungen zu beobachtenden Erscheinungen: dunkelgrüne Farbe und üppigeres Wachstum. Mit fortschreitendem Wachstum schwächte sich der Unterschied bedeutend ab, doch blieb der ungekalkte Kontrollstreifen dauernd schwächer.

Beim Stürzen der Haferstoppel zeigte sich die alte Kleenarbe auf dem gekalkten Teil ganz besonders gut verrottet und der Boden in besonders gutem Garezustande.

Aus der Zahl der sonstigen Versuche sind vor allen Dingen die Anbauversuche mit den Proben der im Frühjahr 1909 von dem Baltischen Samenbauverbande verliefernten Rotkleesalven zu gedenken. Dieselben bedeckten in Streifen von c.  $\frac{1}{5}$  Lofst. Grösse den grössten Teil des einjährigen Kleeschlages. Sie waren in ihrem Typus sämtlich einander recht ähnlich, meist nicht besonders spät, eine Provenienz war unbedeutend früher eine etwas später als die übrigen. Im ganzen waren aber die Unterschiede so geringfügig, dass alle Parzellen gleichzeitig geerntet werden konnten. Durch den Winter waren alle Provenienzen gleich und zwar sehr gut gekommen und litten auch nicht merklich unter der anormalen Frühjahrswitterung. Geerntet wurden im Durchschnitt c. 3 zweispännige Fuder Kleeheu pro Lofst. In Ermangelung einer Fuderwage, die erst im kommenden Jahr aus der Kronswilligung angeschafft werden soll, konnte der Ertrag aber nicht genauer festgestellt werden.

Kleekrebs trat nur in ganz untergeordnetem Masse auf. Bloss auf den Klee-Gründungsbeeten, die in dritter Tracht nach Klee und unmittelbar nach stallmistgedüngten Kartoffeln standen, waren

einige Parzellen sehr stark mitgenommen. Andererseits waren nie so zahlreiche und so umfangreiche Schäden durch Kleekrebs zu verzeichnen als in diesem Jahre und in den dem Verbande bekannt gegebenen Fällen entstammte das betreffende Saatgut gerade den Salven, die in Nömmiko krebsfreie Bestände ergaben.

Ich muss mich daher nach wie vor auf den Standpunkt stellen, dass der Kleekrebs nicht durch das Saatgut verbreitet wird, sondern dass die Keime des Schädling im Boden liegen und seiner Ausbreitung besonders durch unverhältnismässig starken Kleebau bei ungenügender Berücksichtigung seines Nährstoffbedürfnisses Vorschub geleistet wird.

Die im Vorjahre angesäten Luzerneparzellen, die bereits recht schwach in den Winter kamen, waren durch denselben noch mehr mitgenommen worden. Besonders die Provenienzversuche gaben gar kein Bild. Der Unterschied zwischen den geimpften und ungeimpften Stücken war sehr unbedeutend. Es wurden 3 Schnitte genommen, das Vieh frass das Grünfutter ausserordentlich gern und die Milch stieg bei Luzernefütterung sofort. Wegen des ungenügenden Pflanzenbestandes wurde die ganze Fläche im Herbst umgebrochen, soll aber im nächsten Frühjahr neu angelegt werden in der Hoffnung, dass jetzt der Boden schon mit den Luzernebakterien infiziert, und somit ein befriedigender Stand erzielbar sein wird.

Im Jahre 1909 war, wie seinerzeit mitgeteilt, die Svalöfer Hannchen-Gerste sehr stark mit Flugbrand infiziert. Um dem Übel zu steuern wurde 1910 das Saatgut dieser Sorte, das eigener Ernte entstammte, nach der Methode von Prof. Dr. Appel, Dahlem, mit warmem Wasser behandelt und zwar mit sehr gutem Erfolge. In der zum Vergleich mit unbehandeltem Saatgut bestellten Parzelle fanden sich viele Brandähren, während im übrigen Felde, dessen Saatgut in untenstehender Weise behandelt war, nur vereinzelte kranke Exemplare bemerkt wurden.

Die Methode besteht in folgendem: Das Saatgut wird auf 4 Stunden in Wasser von 25—30° C. vorgequellt. Hierdurch kommen die in den Körnern eingeschlossenen Pilzsporen zum Auskeimen und in einen sehr empfindlichen Zustand, während der Keim der Gerste noch nicht zum Leben erwacht. Danach wird das Saatgut auf 10 Minuten in Wasser von 54° C. gebracht. Dieses bringt die jungen Pilzmycelien zum Absterben, schadet aber der Gerste nicht nennenswert. Nach Ablauf der 10 Minuten muss das Saatgut, das dampft und ganz schleimig und verdorben aussieht flach ausgebreitet und durch fleissiges Umschaukeln gelüftet werden. Nach dem Abtrocknen soll das Saatgut in neue oder abgebrühte Säcke gefüllt werden, um neuer Brandinfection vorzubeugen. Wenn alle Vorschriften befolgt werden, geht die Keimfähigkeit der Gerste nach den genauen Versuchen in Dahlem nur um wenige Prozent zurück und der Flugbrand verschwindet fast vollkommen.

Das Aussäen der feuchten Gerste hat seine Schwierigkeiten, es wäre daher empfehlenswert, besonders wo grosse Partien zu behandeln sind, diese Arbeit bereits im Winter auszuführen und das Saatgut vorsichtig überzudarren. Eventuel übrigbleibende Saat kann bei dieser Methode immer noch in der Wirtschaft verbraucht werden, was bei der Behandlung mit Giften ausgeschlossen ist.

#### 4. Wiesenkulturen.

Eine versauerte nährstoffarme Moorwiese kann ohne Umbruch nicht in dauernd befriedigenden Kulturzustand gebracht werden. Trotzdem unternahm ich es, um so bald wie möglich wenigstens etwas gutes Wiesenheu gewinnen zu können, einige Lofstellen, wo die Grasnarbe durch die Planierungs- und Rode-Arbeiten stark zerstört war, mit dem Eckertschen Kultivator, den ich des gleichmässigeren Ganges halber mit einem Führersitz versehen liess und der Laakteschen Wiesenegge für sofortige Aussaat vorzubereiten. Erde der Grabenauswürfe kam dazu und so gelang es ein recht gutes Saatbett herzustellen. Als Grunddüngung wurden 9 Pud 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Kalisalz und 9 Pud Thomasmehl pro Lofst. gegeben.

Da ein grosser Teil der Saat zwischen dem losen Moos und dünnen Gras voraussichtlich verloren ging, musste sehr dicht gesät werden. Unter Zugrundelegung der Streckerschen Tabellen mit 100<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Zuschlag und mit Berücksichtigung der von Prof. Dr. Weber in seinem Buch: „Wiesen und Weiden in den Weichselmarschen“ mitgeteilten Beobachtungen und eigener Erfahrungen stellte ich vorstehende Saatenmischung zusammen.

Wiesenschwingel . . . . .	25 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	8	Pfd. pro Lofst.
Knaulgras . . . . .	25 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	6	” ”
Wiesenfuchsschwanz	10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	2 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	” ”
Timoty . . . . .	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	” ”
Wiesenrispengras . . . . .	11 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	” ”
Gemeines Ripsengras	11 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	2 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	” ”
Fioringras . . . . .	11 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	” ”
Bastardklee . . . . .	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	1	” ”
Weissklee . . . . .	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	1	” ”
Rotklee . . . . .	1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	” ”
Ackertrespe . . . . .	1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	” ”
Summa	100 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	— 32	” ”

In der Mischung hätten eigentlich Französisches Raygras und Sumpfhornklee auch berücksichtigt werden müssen, doch war Saatgut dieser Sorten nicht erhältlich.

Die Aussaat erfolgte am 29. Mai und wurde in Ermangelung einer schweren Walze mit geradegestellter Scheibenegge und danach

mit der Ringelwalze angedrückt. Trotz dieser ungenügenden Unterbringung lief die Saat sehr gut auf. Ende August wurde ein kleiner Grünfutterschnitt gewonnen und später gab es noch eine sehr schöne Nachweide. Die alte Flora, die vorwiegend aus Borstengras bestand, ist fast völlig verschwunden und dieses Stück verspricht im nächsten Jahre bereits einen vollen Schnitt.

In rationeller Weise in Kultur genommen wurden 3 Lofst. im Ueberschwemmungsgebiet des Embach. Diese wurden im Lauf des Sommers aufgepflügt, sollen im nächsten Jahre verschiedene Feldfrüchte tragen und danach wieder als Wiese niedergelegt werden. Das Pflügen war sehr schwer: 2 Pferde neben einander konnten nichts ausrichten, weil sie einsanken, ebensowenig taten es 2 Ochsen, die ich mir speziell zu solchen Arbeiten für ziemlich viel Geld aus Estland verschaffte. Schliesslich leisteten es 2 sehr gute Pferde vor einander, die etwa  $\frac{1}{3}$  Lofst. täglich umbrachen.

### 5. Schlussbetrachtung.

Im Vorstehenden sind die Arbeiten, die allgemeines Interesse infolge ihrer Neuartigkeit oder ihres Charakters als Versuche beanspruchen, mitgeteilt worden. Von einer Zusammenstellung der Ernteresultate der grösseren Flächen und sämtlicher Früchte sehe ich auch dies Jahr ab, da dieselben einerseits ziemlich niedrig sind infolge des ausgemergelten Bodens, andererseits auch infolge Mangels einer Fuderwage nicht genau festgestellt werden konnten. Dieselben waren aber bedeutend höher als im vorigen Jahr. Da in diesem Herbst alle Ackerarbeiten aufs beste ausgeführt, alle Flugfurchen geeeggt und sogar ein grosser Teil der mineralischen Düngemittel für die Frühjahrsbestellung fertig gestreut werden konnte, so hoffe ich im nächsten Jahr schon ganz gute Felder zeigen und befriedigende Erträge melden zu können, zumal an Sommergetreide nur solches eigener Zucht gebaut werden wird.

Es ist hiermit die schwierige Zeit des Organisierens und Einrichtens überstanden und der Leistung fruchtbringender Arbeit steht nichts mehr im Wege. Es wird mancherlei an Versuchen und Musterkulturen zu sehen sein und hoffe ich daher die Freude zu haben recht viele Interessenten bei mir begrüssen und ihnen meine Arbeit zeigen zu können.

# Die den Turnips und Kohlrüben in Finnland gefährlichen Insekten und der Kampf gegen dieselben.

Von **Prof. Dr. Gösta Grotenfelt**, Helsingfors.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass in je grösserem Masstabe und je intensiver eine Kulturpflanze angebaut wird, sie auch um so mehr den Verheerungen von Schädlingen, sei es pflanzlichen, sei es tierischen Ursprungs, ausgesetzt ist. Die leicht verständliche Ursache ist, dass durch das vergrösserte Areal der sich ausbreitenden Kulturpflanzen, das Gleichgewicht der natürlichen Nahrungsquellen gestört wird. Durch den reichlichen Zufluss einer ihnen besonders zusagenden Nahrung, wird gewissen Insekten die Möglichkeit gegeben, sich plötzlich in ungewohnter Weise zu vermehren. Natürlich begünstigen auch andere Faktoren, wie z. B. ungewöhnlich günstige Witterungsverhältnisse, die Massenentwicklung der Insekten.

Die Prophezeiung des finnischen Entomologen Enzio Reuters, dass Insekten und andere Schädlinge in den finnischen Hackfruchtfeldern sich stark vermehren werden, ist in den letzten 10 Jahren in Erfüllung gegangen.

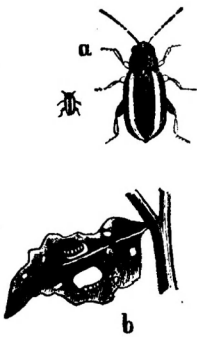
Wie ich in den „Mitteilungen und Publikationen“ des Baltischen Samenbauverbandes X Jahrg. 1907 fol. 53—64 zu erwähnen die Ehre gehabt hatte, ist der Rübenbau seit Anfang des Säculums immer intensiver und allgemeiner geworden, nicht nur im südlichen Finnland, sondern auch in den nördlichen Gegenden unseres grossen Landes, doch hat man leider konstatieren müssen, dass die zum Pflanzen- und Tierreich gehörenden Schädlinge auf den Rübenfeldern sich gleichzeitig immer stärker vermehrt haben.

Das Eigentümliche dabei ist, dass die Parasiten sich sofort einstellen, sobald irgendwo grössere Flächen mit Rüben bebaut werden, wie es z. B. in mehreren Ortschaften unseres Landes der Fall war, wo der Zuckerrübenbau eingeführt wurde.

Ich habe dieses im Mustiala Institut im Jahre 1890 selbst beobachten können, als die ersten Anbauversuche mit Zuckerrüben auf den Feldern des Institutes gemacht wurden, Gleichzeitig konnte auch

die Herkunft der Schädlinge festgestellt werden. Diese Schädlinge gelangten nicht mit der Saat aufs Feld, konnten auch nicht von anderen Rübenfeldern herangeflogen sein, weil sich solche im Umkreise von mehreren Meilen nicht vorfanden. Nein, sie hatten einen bedeutend kürzeren Weg zurückzulegen, oft nur einige Meter. Diese Schädlinge hatten nämlich früher auf wilden Chenopodiaceen (Gänsefussgewächsen), *Chenopodium* (Gänsefuss), *Atriplex* (Melde), *Blitum* vegetiert, welche neben anderem Unkraut, zerstreut auf dem Felde wuchsen. Im nachstehenden Bericht werden diese Schädlinge der Rübenfelder eingehend besprochen werden.

Die Turnips- und Kohlrüben erhalten grösstenteils ihre Schädlinge von wilden Cruciferen (Kreuzblütlern), welche in der Nähe oder auf denselben Feldern wachsen, denn die kultivierten Brassica-Arten werden von den gleichen Feinden heimgesucht, wie *Sinapis* (Senf), *Brassica* (Kohl) und *Raphanus* (Hederich), die als Unkräuter auf allen Feldern vorkommen. Die eben angeführten Unkräuter sind als Brutstätten der gefährlichen Schädlinge der Turnips zu betrachten und ist es deshalb notwendig, alle zur Familie der Cruciferen gehörenden Pflanzen vom Rübenfelde und seiner nächsten Umgebung zu entfernen. Wo Saatgewinn von Turnips angestrebt wird, ist das Entfernen der wilden Cruciferen schon deshalb notwendig, weil sonst leicht eine Kreuzbefruchtung eintreten kann, wodurch die gewonnene Saat völlig wertlos würde. Das Ausrotten der wildwachsenden Cruciferen ist und bleibt das Hauptmittel bei der Bekämpfung der Schädlinge, aber leider bedient man sich in unserer Gegend wenig, oder fast garnicht dieses Verfahrens. Es ist aber sicher, dass kein anderes Kampfmittel wirkt, wenn man nicht gleichzeitig einen energischen Kampf gegen die genannten Unkräuter führt.



Der gestreifte Erdflöh.  
a) Insekt. b) ein geschädigtes Blatt mit der Larve.

Abb. 1.

Wenn die jungen Turnips- und Kohlrübenpflanzen aus der Erde zum Vorschein kommen, werden in der Regel die Herzblätter mehr oder weniger von **Erdflöhen** angegriffen und zwar hauptsächlich von den gestreiften Erdflöhen (*Phyllotreta undulata* und *sinuata*) und Kohlerdflöhen (*Haltica oleracea*) (Abb. 1). Dies sind kleine, ca 3 mm. lange Käfer, welche mit Hilfe ihrer unverhältnismässig starken Hinterbeine sehr lange Sprünge machen können. In allen Gegenden Finnlands werden die Rüben- und Kohlrübenfelder von diesem Insekt alljährlich heimgesucht. Sie befallen immer zuerst das Herzblatt und oft auch die später emporschliessenden Blätter der Pflanze. Ganze Turnipsfelder können häufig auf

diese Weise in einigen Tagen von den Erdflöhen vernichtet werden. Sie beschädigen nicht den äusseren Rand, sondern fressen Löcher

in die Blattspreite. Die Entwicklung dieser Insekten geht sehr schnell vor sich, so dass im Laufe eines Sommers mehrere Generationen zur Entwicklung kommen können. Die Larven richten verhältnismässig wenig Schaden an, weil sie sich meistens auf den älteren Blättern aufhalten. Die Puppe liegt höchstens 5 cm. unter der Erde und es ist ratsam, sie durch Behacken zu beunruhigen, wodurch ihre Entwicklung gehemmt wird. Der Schaden, den die Erdflöhe auf den Turnips- und Kohlrübenfeldern anrichten, ist stark von der Witterung abhängig. Wenn ein anhaltender starker Regen eintritt, nachdem die Rüben aufgekommen sind, und die Erdflöhe ihr obligatorisches Verheerungswerk begonnen haben, ist die grösste Gefahr vorüber. Dieses Ungeziefer leidet nämlich stark unter regnerischem und kaltem Wetter, das aber der Pflanze sehr günstig ist, weil dann ihre Seitenblätter, die den Angriffen der Insekten weniger als die weichen Herzblätter ausgesetzt sind, sich schnell und kräftig entwickeln. Tritt aber in dieser Periode Dürre und Wärme ein, so können die Erdflöhe in einigen Tagen alles zerstören und eine neue Aussaat notwendig machen.

Um dem Zerstörungswerke der Erdflöhe entgegenzuarbeiten, sind zahllose Anweisungen erteilt worden, wovon hier die wichtigsten angeführt seien. Gewöhnlich ist es vorteilhaft, mehrere dieser Mittel auf einmal anzuwenden:

1) Dünge die Kohlrüben- und Turnipsfelder stark mit Chilisalpeter, so dass die Pflanzen im ersten Stadium ihrer Entwicklung, wo sie leicht angegriffen werden können, schneller fortkommen.

2) Säe eine grössere Menge Saat, ca 6 Kg. per Hr., so dass reichlich Pflanzen vorhanden sind.

3) Nimm die Aussaat der Turnips entweder sehr früh, oder sehr spät vor. Im ersten Fall entwickeln sich die Pflanzen sehr schnell, weil noch keine Erdflöhe vorhanden; im zweiten Fall ist die beste Zeit für die Erdflöhe bereits vorüber. Die Kohlrüben müssen zeitig gesät werden.

4) Wende immer die Saat vom Jahre vorher an, da sie schneller wächst.

5) Behacke die Felder so zeitig und so oft wie möglich, da dadurch die Puppen der Erdflöhe beunruhigt werden.

6) Sobald aber die Erdflöhe trotz dieser Vorsichtsmassregeln sich vermehren und die Pflanzen zerstören, ist es ratsam, noch folgende zwei Mittel anzuwenden:

a) begiesse die Pflanzen stark mit Jauche, da diese zugleich günstig auf das Wachstum der Pflanzen einwirkt und durch ihre Feuchtigkeit den Insekten unangenehm ist.

b) Ueberstreue die Pflanzen mit Asche oder Staub von der Landstrasse, Thomasphosphat, oder anderen feinen staubigen Substanzen, die an den Blättern haften bleiben und den Insekten unangenehm sind.

7) Achte vor allen Dingen darauf, dass das ganze Rübenfeld

und dessen Umgebung möglichst frei von den zu den Cruciferen gehörenden Unkräutern sind.

Man kann auf den Turnips- und Kohlrübenfeldern oft wahrnehmen, dass einzelne Pflanzen in ihrer Entwicklung zurückgeblieben



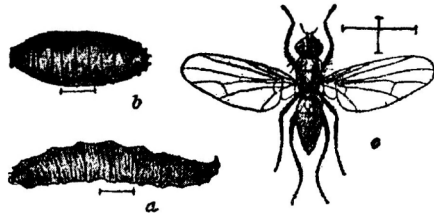
Eine von der Larve der Rübenfliege angegriffene  
Rübe (Mustiala 1897).  
Abb. 2.

sind. Versucht man nun eine solche Pflanze aus der Erde zu ziehen, so geht das sehr leicht; es ist sogar vorgekommen, dass der Sturm, auf einem Turnips- und Kohlrübenfelde eine ganze Menge dieser schlecht entwickelten Pflanzen ausgerissen hat. Bei näherer Untersuchung einer solchen Pflanze findet man, dass ihre Haupt- und Nebenwurzeln von einer 6 mm. langen weissen Larve, die in Mengen an der Pflanze haftet, total zerstört sind. Die Larven sind ins Fleisch

der Wurzel eingedrungen und verursachen bei stärkerem Befall einen unangenehmen Geruch. In einer verhältnismässig kleinen Rübe fand ich im Jahre 1899 in Mustiala nicht weniger als 149 solcher Larven. Bei schwächerem Befall sieht man, dass es den Larven nur zum Teil geglückt ist, sich in die Wurzel einzufressen.

Die hier angeführten Larven gehören der Kohlflye (*Authomyia brassicae*) (Abb. 3) an.

Dieses Insekt ist ca 6 mm. lang, aschgrau und stark borstig. Die Larve der Kohlflye muss zum gefährlichsten Feind der Turnips gerechnet werden.



Kohlflye a) Larve, b) Puppe, c) Fliege.  
Abb. 3.

Aus eigener Erfahrung

kann ich anführen, dass dieser Schädling in den Jahren 1899 und 1900 in Mustiala grosse Verluste durch sein Auftreten im Kohlrübenfelde verursacht hat. Das Erscheinen der Kohlflye im letzten Jahre habe ich schon einmal in folgender Weise geschildert:

„Die Kohlfiegen hausten schlimm in den Kohlrübenfeldern, während das benachbarte Runkelrübenfeld von den Schädlingen beinahe ganz verschont blieb. Die Verheerungen zeigten sich auf dem Kohlrübenlande erst, als die Vereinzelnung der Pflanzen vorgenommen wurde. Ein Teil der Pflanzen nahm an Umfang zu, während der andere Teil klein und schwächlich blieb. Ende Juli konnte man sich ein klares Bild vom Umfang des Schadens machen. Mitte August sah das Feld traurig aus; den 20 August nahm ich eine Besichtigung desselben vor und fand, dass die Larven mehr auf sandigen als auf lehmigen Teilen des Feldes gehaust hatten.

Das Feld wies 6 verschiedene Bodenarten auf, diese waren: 2 verschiedene Sandböden, ein lehmiger Sandboden und drei leichte Lehm Böden. Auf der ersten Bodenart waren ca 60 resp. 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub> des Pflanzenbestandes vernichtet, auf der zweiten — ca 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, während auf dem leichten Lehm Boden 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> und 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> der Pflanzen befallen waren.

Am 23 August wurden die meisten kranken Pflanzen ausgejätet und verbrannt, besonders auf dem erstgenannten Sandboden.

Das Kohlrübenfeld wurde im Sommer wie gewöhnlich bearbeitet. Nähere Angaben darüber im Bericht des Institutes.

Den 27., 28. September und 1. October wurden die Rüben aufgenommen und die Ernte war selbstverständlich sehr gering: 770 Hl. von 1,76 Ha. Von diesen Kohlrüben waren 170 Hl. von der Kohlfiegenlarve dermassen beschädigt, dass sie absolut keinen Wert hatten. Dieser Verlust ist an sich schon gross, aber der weit grössere war schon früher durch den geschilderten Larvenfrass bewirkt worden.

Zudem war ein grosser Teil der Kohlrübenpflanzen durch den Frass der Larven im Wachstum zurückgehalten worden. Auch im Garten richteten die Larven der Kohlfliege am Kohl grossen Schaden an. Auf den Blumkohlpflanzen konnte man sie schon am 20. Juni wahrnehmen, während sie auf dem Kohlrabi erst am 1. August in grösseren Mengen auftraten. Eine bedeutende Anzahl Pflanzen wurde ausgejätet und verbrannt.“

Enzio Reuters „Bericht über die Ausrottung der Insekten in Finnland im Jahre 1900“, Helsingfors 1901, fol. 29, sagt bezüglich dieses Schädlings:

„Sobald diese schädliche Larve in einem Acker entdeckt wird, muss man sofort einen energischen Kampf gegen dieselbe beginnen. Die angegriffenen Pflanzen müssen je früher, um so besser vorsichtig entfernt, in einem dichten Korbe vom Felde fortgeschafft und verbrannt werden. Die Stelle, auf der sie gewachsen, begiesst man hierauf mit einer Carbollösung, welche auf folgende Weise bereitet wird: 450 Gr. Seife werden in 4,5 l. kochendem Wasser aufgelöst und darauf  $\frac{1}{2}$  l. rohe Carbonsäure zugesetzt. Die ganze Mischung wird tüchtig durchgerührt, bis sie sich in eine Emulsion verwandelt. Beim Gebrauch nimmt man einen Teil zu je 30 Teilen Wasser. Schwefelkohlenstoff und Kainit können auch zum Kampf gegen die Larven der Kohlfliege benutzt werden“.

Auf den Turnips- und Kohlrübenfeldern findet man gewöhnlich den ganzen Sommer über an den unteren Seiten der Pflanzenblätter kleine, ca 7 mm. lange, grüne, gegen beide Enden spitz zulaufende und in dünnes Gewebe eingehüllte Larven, welche, wenn beunruhigt, sich sofort an einem selbstgesponnenen Faden auf den Boden herablassen. Die Larven fressen von aussen Löcher in die Blätter bis dieselben ganz vernichtet sind. Infolge dieser Zerstörung fangen die Pflanzen an zu kümmern und vertrocknen. Es handelt sich

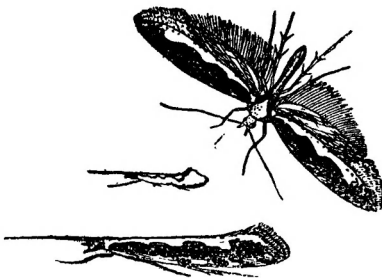
hier um die Raupen der sogen. Kohlschabe (*Plutella crucifera*) (Abb. 4), die zu den gefährlichsten Feinden aller Rüben zu zählen sind.

Einer angefangenen Verwüstung dieser Art kann man durch eine Bespritzung mit Parisergrün entgegenwirken. (Siehe unten).

Wie gesagt, halten die Larven sich auf der unteren Seite der Blätter auf; beim Fressen der Blätter verzehren sie von dem

ausgespritzten, denselben anhaftenden Gifte unwillkürlich so viel, dass sie daran zu Grunde gehen.

Auch ein tiefer Herbstflug hilft beim Kampf gegen diese In-



Kohlschabe.  
Abb. 4.

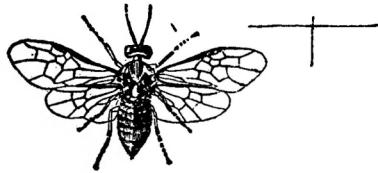
sekten, denn die nahe der Oberfläche in der Erde überwinterten Puppen gelangen auf diese Weise so tief in die Erde, dass sie im nächsten Frühjahr spät zur Entwicklung kommen. Dieser Schmetterling bewohnt ebenfalls gern die wilden Cruciferen und ist dieses Unkraut daher in der Nähe der Rüben besonders energisch zu vernichten.

Unter den Schmetterlingen, deren Larven oft die Blätter der Kohlgewächse angreifen, seien noch genannt die *Pieris*- (Kohlweissling) und *Mamestra*- (Kohleulen) Arten.

Ferner richtet *Athalia spinarum* (Rapswespe) mitunter grosse Verheerungen auf den Rübenfeldern an (Abb. 5).

Die Larven derselben sind 1,5 cm. lang, 3 mm. breit, dunkelgrün mit drei hellen Längsstreifen und haben 20 Füsse. Sie verzehren mit grosser Gefrässigkeit die weichen grünen Teile der Turnips-

blätter, so dass oft nur die Blattfasern übrig bleiben. (Abb. 6.) Wenn alle Blätter skelettiert werden, hört die Entwicklung der Turnips allmählich auf und die Pflanze stirbt ab. Die Larven zeigen sich vom Juni bis zum August. Je früher sie die Pflanzen angreifen, um so grösser ist der Schaden. Bei späterem Befall kann das Erntergebnis noch befriedigen. Ein ausgezeichnetes Mittel gegen diese Schädlinge ist Bespritzen mit Parisergrün. Wie diese Kampfweise sich im Jahre 1898 in Mustiala, wo die Turnipsfelder stark von diesem Insekt angegriffen waren, bewährte, möchte ich hier berichten:



*Athalia spinarum* (Rapswespe).  
Abb. 5.

In einem Rapport dem Staatsentomologen Prof. Enzio Reuter, habe ich s. Z. hierüber detailliert berichtet und führe diesen Bericht auszugsweise an:

Im Jahre 1897 wurden einige Larven von *Athalia spinarum* auf den Turnipsblättern in Mustiala bemerkt, aber zu deren Vertilgung keine Mittel angewandt. Im folgenden Jahre traten die Larven schon viel zahlreicher auf.

Anfang Juli wurden auf den Turnipsblättern einzelne Larven bemerkt. Es lag nah anzunehmen, dass es sich um dieselben dunkelfarbigen Insekten handelte, die schon im vorigen Sommer, jedoch in kleinerem Masstabe, das Turnipsfeld des Institutes Mustiala geschädigt hatten. Darauf wurde das Turnipsfeld zum letzten Mal verzogen. Die Turnips wuchsen sehr üppig, doch fiel es auf, dass die Pflanzen aus einheimischer Saat niedrig und kräftig, die aus ausländischer — hoch und schwächig waren. Nach dem Verziehen kamen einige warme und sonnige Tage, worauf man eine ungeheure Vermehrung der Larven wahrnahm. Gleichzeitig wurden mehrere fliegende Exemplare von *Athalia spinarum* beobachtet und die Ueberzeugung gewonnen, dass man es mit einer zweiten Visite der Schädlinge zu tun



Eine von der Rapswespe angegriffene Turnipspflanze (Mustiala 15 Juli 1898).  
Abb. 6.

habe, die im vorigen Sommer die Kulturen des Instituts heimgesucht hatten.

Die Verwüstung ging schnell vor sich. In einigen Tagen waren die Blätter auf einem grossen Teil des Turnipsfeldes soweit aufgefressen, dass nur die härteren Teile nachgeblieben waren.

Nach den mir zur Verfügung stehenden in- und ausländischen

Schriften, sollte das Aufstreuen von Kalk und Asche ein gutes Mittel sein um der Verwüstung durch diese Larven zu steuern. Daraufhin wurden 40 Hl. Asche, 4 Hl. Kalk auf das 2,5 Ha. grosse Rübenfeld ausgestreut, aber leider ohne nennenswerten Erfolg. Durch das Ausstreuen der Substanz fiel ein Teil der Larven zu Boden, während die auf den Blättern nachgebliebenen ungestört ihr Zerstörungswerk fortsetzten. In den folgenden Tagen sah ich mehrere Exemplare mit gutem Appetit die mit Kalk bestreuten Blätter verzehren. Schliesslich bemerkte ich, dass zudem durch das Bestreuen mit Kalk und Asche ein direkter Schaden entstanden war, indem die Larven von den grossen äusseren Blättern zur Mitte der Pflanze auf die kleinen Herzblätter geraten waren. Die Larven überfielen nun diese, obgleich auch dort eine bedeutende Menge Asche lag. Während ich auf die Wirkung der Asche und des Kalks wartete, verging eine Menge kostbarer Zeit, in welcher die Verwüstung trotz des angewandten Mittels mit ungehinderter Schnelligkeit vor sich ging. Nachdem ich mich überzeugt hatte, dass ein anderes Resultat nicht zu erwarten war, wandte ich ein neues Mittel an.

Bevor ich näheres hierüber berichte, muss ich einige Beobachtungen aus der letzten Zeit anführen.

Am meisten hielten sich die Larven auf den Turnips auf, die aus ausländischer Saat gezogen waren, während auf den Pflanzen, die aus Mustialascher Saat gezogen waren, mit Ausnahme zweier Reihen, die neben den ausländischen Turnips wuchsen, nur hin und wieder einzelne Exemplare zu finden waren. Die Ursache hierzu kann, aller Wahrscheinlichkeit nach, nicht in der grösseren Widerstandsfähigkeit der aus finnländischer Saat herrührenden Pflanzen liegen, sondern ist wahrscheinlich darin zu suchen, dass die aus ausländischer Saat gezogenen Pflanzen schwächtiger, als diejenigen finnländischer Herkunft waren. Die kleineren Blätter hatten scheinbar den Larven besser geschmeckt.

Diese Pflanzen boten einen traurigen Anblick: einzelne hatten einige grüne Blätter, die andern waren so vollständig aufgefressen, dass nur die Blattnerven übrig geblieben waren.

Die Kohlrüben, welche neben den ausländischen Turnipsgattungen wuchsen, wurden von den Larven garnicht angerührt. Obgleich ich speziell danach suchte, fand ich keine einzige Larve auf den Kohlrübenblättern. Die Larven hatten sich auf den noch übrig gebliebenen Turnipsblättern angesammelt. Auf mehreren Blättern zählte ich 50 bis 60, auf einem Blatte sogar 92 Larven. Auf den kleinen Blättern sah ich oft nur eine schwarze, wimmelnde Larvenmasse. Scheinbar wanderten die Larven von den aufgefressenen Pflanzen zu den noch mit Blättern versehenen und konnte ich des öfters bemerken, dass die Larven in der Richtung auf die mit Mustialascher Saat besäten und noch Blätter besitzenden Turnips-Reihen zukrochen. Um diese Zeit hatten die Larven schon zwei Reihen aufgefressen und siedelten gerade auf die dritte Reihe über.

Auf dieses stark angegriffene Feld wurde am 17. und 18. Juli Parisergrün, ein Gramm auf ein Liter (der normale Satz ist ein halbes Gr. auf ein Liter Wasser), gemischt mit ein wenig Kalk, gespritzt.



Die Larven der *Athalia spinarum* auf einem Turnipsblatt.  
Abb. 7.

Die Bespritzung wurde mit einer von Vermorel, Villefranche (Rhon) eigens zu diesem Zweck construierten Spritze und mit einigen Feuerspritzen vorgenommen. Die letzteren waren aber zu diesem Zweck nicht besonders geeignet, während sich die erste als sehr praktisch erwies. Nach der Bespritzung verdunstete die Flüssigkeit schnell von den Blättern welche nachher hellgrün und glänzend aus-sahen. Dieser Eingriff störte die Larven anfangs garnicht und sie setzten ihr Zerstörungswerk ruhig fort. Am anderen Morgen fand man aber bei den Pflanzen, die noch grüne Blätter hatten, eine Menge Larvenleichen. Das Gift hatte hier seine Wirkung getan. Aber anders war es bei den Pflanzen, mit bereits skelettierten Blättern. Diese konnten nicht Gift in genügender Menge festhalten, weshalb ein grosser Teil der Larven am Leben blieb. Das Gift wurde wahrscheinlich hier zu spät angewandt. Man hätte eben Anfang Juni nicht die Zeit mit dem Versuch mit Kalk und Asche verlieren sollen. Am Tage nach der Bespritzung spülte ein Regen leider das Gift ab. Ende Juli war das halbe Turnipsfeld zerstört und auf einigen Stellen desselben gab es noch eine Menge Larven. Beunruhigend hatten die Larven auf den mit Mustialascher Saat besäten Stück zugenommen. Es waren neue Blätter, die nicht mit Parisergrün bespritzt waren,

herangewachsen und die Larven suchten gerade diese jungen, wohl-schmeckenden Blätter auf. Ein neuer Satz Parisergrün wurde her-gestellt und am 6. August sollte die Bespritzung wiederholt werden, aber zu unserer Verwunderung waren die Larven bis auf einige Exemplare verschwunden. Sie hatten sich in die Erde verkrochen, um sich zu verpuppen. Nur ein viertel des Feldes, welches mit Mustia-lascher Saat besät war, wurde doch bespritzt, weil wir hier noch Larven fanden.

Dort wo die Larven nicht alle Blätter hatten verzehren können, waren die Pflanzen am 12. August normal, mit kräftigen Blättern versehen und zeigten einen guten Ansatz zur Wurzelbildung; das war auf dem halben Felde der Fall. Die andere Hälfte aber sah traurig aus: dort hatten die Pflanzen in der Mitte nur kleine grüne Blätter getrieben, die von skelettierten Blättern umgeben waren <sup>1)</sup>.

Die Turnipsernte war in diesem Jahre nur halb so gross, wie in normalen Jahren. Der Ertrag war dort am geringsten, wo der Larvenfrass begonnen hatte. Wäre Parisergrün nicht angewandt worden, so wäre die Ernte noch geringer ausgefallen.

Betreffend den Befall der Rübenfelder in Mustiala im folgenden Jahre, schrieb ich in der „Landwirtschaftlichen Beilage № 4 des Hufvudstadsblad“ vom 28. XII. 1899 folgendes:

Im Frühling 1899 wussten wir schon, wie die Larven der *Athalia spinarum* zu empfangen wären. Es war nur nötig rechtzeitig Parisergrün anzuwenden. Infolge des späten Frühlings wurden die Turnips sehr spät im Juni gesät und entwickelten sich langsam.

Den 1. Juli wurden sie zum ersten Mal mit Parisergrün be-spritzt, nachdem am 25. Juni die ersten Larven der *Athalia spinarum* entdeckt und am 27. und 28. Juni schon ziemlich zahlreich bemerkt worden waren. Diesmal wurde eine starke Giftlösung (1 Gr. auf 1 l.) angewandt. Die Bespritzung erfolgte mit einer Velmorel-Spritze, die die Lösung sehr gleichmässig auf die Blätter verteilt. Die Larven verschwanden, zeigten sich aber wieder am 6. Juli auf verschiedenen Teilen des Turnipsfeldes, weshalb am 7. eine neue Bespritzung mit Parisergrün angeordnet wurde. Die Folge davon war, dass die Larven verschwanden und im Laufe des Sommers nicht mehr zu sehen waren.

Am 6. Juli fing ich einige voll entwickelte *Athalia spinarum*. Der Angriff war endgültig abgeschlagen und dieses glückliche Resultat verdankte ich nur dem Gifte. Die Turnipsernte im Jahre 1899 war sehr gut.

Auch im Garten des Institutes hatten die Gärtner einen grossen Kampf mit den Larven zu bestehen. Dort wurde schon Gift ange-wandt ehe man die Larven gesehen hatte, indem man das Rübenland

---

1) Enzio Reuters Bericht über das Auftreten der Insekten in Finnland in den Jahren 1898 u. 1899.

am 20. Juni mit einer Lösung von 100 Gr. Parisergrün, 100 Liter Wasser und 500 Gr. Kupferzuckeralkali überspritzte. Am 26. Juli entdeckte man die ersten Larven auf den Rübenpflanzen und zwar recht zahlreich. Am 28. Juli überspritzte man die Kulturen mit derselben Lösung mit dem Resultate, dass alle Larven verschwanden.

Die Erfahrungen im Kampfe mit den Larven der *Athalia spinarum* im Mustialainstitut lehren deutlich, dass die Methode der Bespritzung mit Parisergrün als gut wirkend anzusehen ist, wenn man dieses Mittel nur zur rechten Zeit anwendet. Blätter der wilden Cruciferen waren von *Athalia*-Larven befallen und es ist anzunehmen, dass eine Gefahr darin liegt, dass Larven ungestört sich verpuppen und den Winter überleben können. Interessant wäre es festzustellen, ob die mit so grosser Mühe bekämpfte Gefahr durch diese *Athalia*-Larven der wilden Cruciferen wiederkehren könnte.

Zur Bereitung und Anwendung der Bespritzungsflüssigkeit „Parisergrün“, gibt Prof. Enzio Reuters folgende Vorschriften:

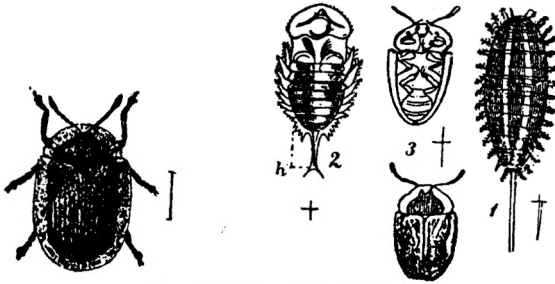
„Die Konzentration der Lösung ist: 5 Gr. Parisergrün zu 10 l-Wasser. Das Pulver wird zuerst mit ein wenig Wasser vermischt, bis es einen dicken Brei bildet; darauf wird unter fortwährendem Umrühren Wasser zugesetzt, bis die erforderliche Konzentration erreicht ist. Dieser Lösung setzt man Kalkwasser hinzu, das aus 3 Mal soviel frischgebranntem und pulverisiertem Kalk als Parisergrün hergestellt wird. Der Kalk wird erst mit Wasser gelöscht. Das Kalkwasser wird dann durchgeseiht und in die Giftmischung gegossen. Bei der Bespritzung, welche bei stillem nebligem Wetter oder am Abend geschehen muss, wird gewöhnlich eine sogenannte Vermorel- oder Bordeaux-Spritze gebraucht. Man achte darauf, dass die Flüssigkeit die ganze Zeit über fleissig gerührt wird, damit das aufgelöste Giftpulver gleichmässig verteilt bleibt und nicht zu Boden sinkt. Die Brause der Spritze richtet man in die Höhe, so dass die Flüssigkeit in Form eines feinen Sprühregens auf die Pflanzen fällt. Gespritzt wird so lange, bis es von den Blättern anfängt zu tröpfeln. Nach Verdunstung der Flüssigkeit bleibt das Gift als eine feine Schicht auf der Oberfläche der Blätter haften und wird auf diese Weise mit der Nahrung der Insekten vermischt. Die Bespritzung mit Parisergrün ist somit ein Ausrottungsmittel, welches gegen alle blattfressenden Insekten angewandt werden kann, besonders aber bei den steifblättrigen Turnipspflanzen.

\* \* \*

Die Versuche mit Zuckerrüben, welche in den Jahren 1894 und 1900 in Mustiala ausgeführt wurden, erbrachten, wie schon früher kurz erwähnt, deutliche Beweise dafür, dass das Unkraut, welches ausserhalb der Rübenfelder wuchs, die Quelle der Verwüstungen der Rübenfelder durch die Insekten war. Schon im ersten Jahre wurden auf den Blättern sowohl die Larven, als auch die vollentwickelten

Insekten des fleckigen Schildkäfers (*Cassida nebulosa*) beobachtet, welche zahlreiche Löcher in die Blattflächen frassen. Im folgenden Jahre trat ein anderer Schädling auf den Blättern der Zuckerrübe auf, nämlich der braune Aaskäfer (*Silpha opaca*) und es war nicht schwer zu erraten, woher diese gefährlichen Insekten der Zuckerrüben herkamen, da sie sehr zahlreich auf gewissen, in der Nähe wachsenden Unkrautpflanzen vorhanden waren. Die ersteren hielten sich ausschliesslich auf den Chenopodiaceen, die letztern sowohl auf diesen, als auch auf den Cruciferen auf.

Der fleckige Schildkäfer (Abb. 8) hat einen eirunden flachen Körper, mit an den Seiten sich ausdehnenden Schildplatten.



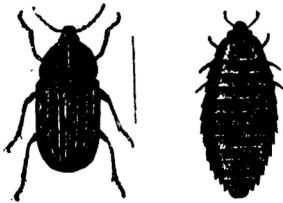
Der fleckige Schildkäfer.  
Abb. 8.

Die Farbe ist rostbraun mit rötlichem Kupferglanz. Die langgestreckte, ovale, gelbgrüne, an den Seiten dicht beborstete, flachgedrückte Larve ist zuerst 6 bis 8 mm. lang und erreicht zum Schluss die doppelte Länge. Auf dem Rücken hat sie 2 weisse Striche. Im Frühling kriecht der Käfer aus der Erde, wo er den Winter verbracht hat und befällt mit Vorliebe die Runkelrüben. Er legt auf die untere Seite ihrer Blätter eine grosse Menge Eier, aus denen nach 10 bis 12 Tagen die gefräßigen Larven schlüpfen. Nach beendigtem Wachstum klebt die Larve sich an ein Blatt und verpuppt sich. Nach ungefähr 6 Tagen kommt der Käfer hervor, der bis zur vollen Ausbildung noch mehrere Wochen braucht. Betreffend die Verwüstungen dieses Insektes in Mustiala im Jahre 1899 habe ich folgendes verzeichnet:

„Die Larven der *Cassida nebulosa* kamen häufig und zahlreich im Juli auf den Blättern der Zuckerrüben vor. Bei genauerer Untersuchung fand ich, dass diese Larven sich nur auf einzelnen Teilen des Feldes befanden und nicht überall. Ebenfalls entdeckte ich, dass auf diesen Stellen einige Exemplare wilder Chenopodiaceen wuchsen, welche mit *Cassida*-Larven übersät waren. Es war einleuchtend, dass die Larven vom Unkraut auf die Kulturgewächse übergesiedelt waren. Ich liess darauf alles Chenopodiaceen-Unkraut vom Felde entfernen und bei der darauffolgenden feuchten und kalten Witterung verschwanden die Larven bald von den Blättern der Zuckerrüben. Die

Cassida-Larven habe ich ausser in Mustiala noch bei einer Eleven-Exkursion im Jahre 1899 auf dem Gute Osara, im Häneenkyroe-Kirchspiel in Tammerfors, auf der Station Oestermyra, im Lappo-Kirchspiel und auf vielen anderen Stellen gesehen, wo sie die wilden Chenopodiaceen angegriffen hatten.

Der fleckige Schildkäfer greift auch die Kohlgewächse an und frisst in die Blätter viele Löcher“.



Der braune Aaskäfer.  
Abb. 9.

Den braunen Aaskäfer (Abb. 9) erkennt man leicht am Glanze der Flügel. Der Glanz wird durch die dichten und glänzenden Haare bewirkt. Die Larve ist schwarz, sehr gefräßig und beweglich, sie verpuppt sich im Juni einige Centim. unter der Erdoberfläche. Nach einigen Tagen erscheinen die Käfer. Gewöhnlich leben diese Insekten von Tierkadavern, doch greifen sie auch Rüben- und Kohlpflanzen an, deren Herzblatt und junge Triebe sie gierig und schnell vertilgen.

Bisher wurden nur Schädlinge der Wurzeln und Blätter der Rüben und Turnips geschildert.

Nachträglich seien hier noch einige Arten von Insekten erwähnt, die eine grosse Gefahr der Blüten dieser Pflanzen bilden und die durch ihren Frass die Saatgewinnung bedeutend erschweren können.

Der Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*) ist ein gefährlicher Feind der Blüten von Turnips und Kohlrüben. Diese immer zahlreich auftretenden Insekten legen ihre Eier in die geschlossenen Blütenknospen ihrer Wirtspflanzen. Die ausgeschlüpften Larven leben später zwischen dem untern Teil der Kronenblätter und dem Fruchtknoten; sie zerstören die Blumenblätter, den Stengel und den Fruchtknoten, so dass keine Fruchtbildung stattfinden kann.

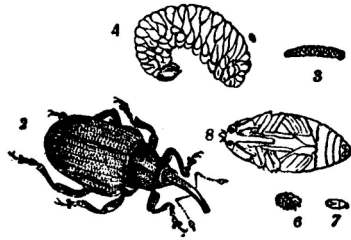


Der Rapsglanzkäfer und seine Larven, angegriffene Blumen.  
Abb. 10.

Der Rapsglanzkäfer (Abb. 10) ist ein kleiner, schwarzer oben grünlich und blau schimmernder Käfer, der in der Sommerwärme fleissig auf den Blumen der Turnips, Kohlrüben und der wilden Cruciferen umherfliegt. Des Morgens und Abends ist er weniger lebendig und sitzt auf den Blüten der genannten Pflanzen. Zu diesen Tageszeiten muss man daher, besonders bei stillem und warmem Wetter, einen Arbeiter die Reihen entlang schicken und die Insekten auf ein geteertes Brett abschütteln lassen.

Wenn hierbei sorgfältig verfahren wird, kann man auf diese Weise die Saatstöcke einigermassen von diesen gefährlichen Insekten befreien.

In einigen Gegenden Finnlands haben die Larven des bleigrauen *Ceutorhynchus assimilis* (Abb. 11), eines Rüsselkäfers, in manchen Jahren die Turnipssaat geschädigt. Diese Larven leben in den Schoten und ernähren sich von der Saat; dadurch wird die Schote krumm gebogen und erinnert der Form nach an eine Sichel. Zur Bekämpfung dieses Insekts ist es am besten, dasselbe mit einem leinenen Streifnetz einzufangen.



Der bleigraue *Ceutorhynchus assimilis*. Abb. 11.

## Anbau der Futterrunkelrübe, Burkane, Turnips, etc. in Sagnitz.

Von **Graf Fr. Berg.**

Die Bezeichnung Rübe für die Futterrunkelrübe ist mindestens ungenau obgleich sehr gebräuchlich.

Wir haben zu unterscheiden:

1) Die eigentliche Rübe, welche wir unter diesem Namen im Garten schon lange kennen: *Brassica rapa rapifera*.

Zu den Rüben gehören auch alle Turnips oder Wasserrüben, lange, sowohl als runde, von verschiedenen Farben, sie geben hohe Massenerträge und finden fast ausschliesslich als Viehfutter Verwendung.

2) Die Kohlrübe, hier Schnittkohl genannt, *Brassica napus rapifera*.

3) Kohlrabi: *Brassica oleracea gongylodes*.

4) Von den Rüben wesentlich verschieden ist die Runkelrübe oder Beete, *Beta vulgaris*, bei der wir drei Hauptgruppen unterscheiden:

a) Die Zucker-Runkelrübe.

b) Die Futter-Runkelrübe.

c) Die Garten- oder Speise-Runkelrübe.

5) Ferner haben wir noch die Moorrübe oder Möhre, hier Burkane genannt, *Daucus Carota sativus*, und

6) Die Pastinake, *Pastinaca sativa*.

Ich habe so ausführlich alle Arten angeführt, weil die Namen öfter verwechselt werden, namentlich gewöhnt man sich hier daran die Runkelrübe oft kurzweg Rübe zu nennen. Will man abkürzen, so wäre die Bezeichnung Runkel richtiger, der Name Rübe gehört jedenfalls schon einer ganz anderen Pflanze.

Ich habe schon mehrmals, namentlich aber in diesem Jahr eine ganze Reihe verschiedener Wurzelfrüchte angebaut, um die für hiesige Verhältnisse passendste herauszufinden, was jedenfalls nötig ist, wenn man in einem Lande wo diese Wurzelfrüchte bisher nicht angebaut wurden, sie in den landwirtschaftlichen Betrieb einführen will. Leider wird ein richtiger Vergleich dadurch sehr erschwert, dass jede Art eine besondere Behandlung braucht und wir diese Eigentümlichkeiten zu wenig kennen, um sie richtig so zu behandeln, dass ein Höchstertag erwartet werden könnte; auch ist das Wetter in den einzelnen Jahren verschieden, und das Auftreten von schädlichen Insekten von so mannigfachen Umständen abhängig, dass es der Erfahrung vieler Jahre bedarf, um die Frage, welche Wurzelfrucht hier am besten lohne, richtig zu beantworten.

Der Herr von Samson Hummelshof und ich vertreten die Ansicht, die Burkanen erfordere weniger Pflege als Runkeln, gebe am sichersten sehr befriedigende Ernten und ganz besonders bekömmliches Futter. Auch das Kraut ist ein gutes Futter. Die Herren, welche hier mit der Runkelrübe die besten Erfolge erzielten, haben meist ausländische Verwalter, welche den Anbau speziell dieser Art am besten kennen. Ich habe durchaus den Eindruck, dass, wenn in Deutschland so allgemein vorzugsweise die Futterrunkelrübe angebaut wird, es wohl namentlich deshalb geschieht, weil die Kulturmethoden der Zuckerrunkelrübe dort so gut bekannt sind und die Futterrunkelrübe bei dieser Behandlung auch am besten gedeiht.

Viele Landwirte hier ziehen jetzt die Turnips allen andern Knollenfrüchten vor. Sie sind vielleicht anspruchsloser aber wohl auch unsicherer, und haben geringeren Futterwert.

Ich habe 1910 folgende Sorten angebaut:

#### Burkanen:

Arnim Krieven halblange dicke weisse.  
Arnim Krieven halblange cylindrische gelbe.  
Lange verbesserte Riesen.

#### Turnips etc.:

Futterschnittkohl Arnim Krieven.  
Kohlrübe Bangholm.  
Improved modern Swede.  
Improved Lord Derby Swede.  
Clondyke Common.  
Bullock Turnips.  
Oestersundum.  
Fynsk Bortfelder (lange gelbe).  
Dales Hybrid,

#### Runkelrüben:

Arnim Krieven, verbesserte Eckendorfer.  
Elwetham.

Riesen Mammut gelb.

Riesen Mammut rot.

Barres gelbe.

Ausserdem noch  $3\frac{1}{2}$  Lofstellen Pastinaken sie werden aber erst im nächsten Frühjahr aufgenommen werden. Die Pastinake hält sich nämlich leidlich gut über Winter im Felde, wo sie wuchs, also ohne die Mühe des Einmietens, und liefert Ende April und Anfang Mai frisch aus der Erde aufgenommen ein saftiges, der Burkanen sehr ähnliches Futter.

Am 2-ten October dieses Jahres hatte ich 67545 Pud von allen Sorten zusammen glücklich in 125 Mieten untergebracht; auf Lof umgerechnet à 2,65 Pud = 1 Lof sind das annähernd 25500 Lof. Die Feldfläche, welche mir diesen Ertrag gegeben, betrug  $47\frac{1}{2}$  Lofstelle. Den 22 Knechten wurden noch geschenkt à 5 Lof = 110 Lof und die Nachlese wurde ungemessen direkt vom Felde verfuttert.

Das Messen mit einem Lofmass ist sehr irreleitend weil z. B. die 1 bis 2 Fuss langen Fynsk Bortfelder Turnips das Lof mit so viel Hohlraum füllen, dass ein Lof Turnips nicht einem Lof Runkeln gleich gestellt werden kann. Ich rechne:

1 Lof Runkeln = 106 Pfd. = 2,65 Pud.

1 Lof Burkanen = 110 Pfd. = 2,75 Pud.

1 Lof Turnips = 95 Pfd. = 2,375 Pud.

Handarbeit. Meine Nachbarn fragen mich, wie es möglich sei die Handarbeit für eine so grosse Masse Rüben zu beschaffen. Antwort: die Arbeit muss so gemacht werden, dass möglichst wenig Handarbeit dabei nötig wird, der Massenanbau der Zuckerrübe hat in Deutschland schon viele Maschinen und Geräte geschaffen, welche hier ebenfalls anwendbar sind und die Arbeit sehr erleichtern. Ich bin auch durchaus nicht der einzige, welcher eine ganze Feldlotte Rüben baut. Schon vor mir hat Herr von Anrep in Lauenhof eine Lotte von 45 Lofstellen Wurzelfrüchte angebaut.

Ich habe das zeitraubende Pflanzen allerdings ganz aufgegeben, obgleich ich noch im vorigen Jahr die grössten und schönsten Runkelrüben auf diesem Wege erhielt. Die Aussaat mache ich mit einer grossen, 4 Meter breiten Drille von Sidersleben; das erste Behacken wurde mit einer grossen Pferdehacke gemacht, noch bevor die Saat aufgegangen war, indem das Rad der Hackmaschine in der Radspur der Drille ging. So zeitig hacken zu können ist sehr günstig, wie viel Mühe und Zeitverlust habe ich nicht früher damit gehabt, namentlich bei den langsam keimenden Burkanen, denn das Unkraut wächst schon sehr rasch, während man die winzigen Burkanenpflanzen noch garnicht sieht. Ich habe es früher auch versucht Gerste mit der Burkanensaat gemischt zu säen, nur um die Reihe, wo die Burkanen keimen früher etwas deutlicher zu sehen. Das Ausjäten dieser Gerstpflanzen, welches nur mit den Fingern bewerkstelligt werden kann, macht aber endlose Mühe.

Dann fand ich grosse Hilfe gegen die frühere Art des Jätens hier darin, dass mein Verwalter Weckram einige Wochen in Deutschland verbrachte und es dort gesehen hat, wie sehr dicht an die Reihe der Pflanzen mit der Handhacke gehackt werden kann, wenn die Arbeiter darin geschickt geworden sind. Indem er solches den hiesigen Arbeitern zeigte, haben sie das Jäten mit den Fingern auf ein Minimum reducieren können. Sehr wirksam war es auch, dass den hiesigen Knechten jedem  $\frac{1}{2}$  Lofstelle Runkelrüben und  $\frac{1}{2}$  Lofstelle Burkanen zugemessen wurden, für die sie pro Pud der erzielten Ernte bezahlt wurden. Sie hatten dabei alle Handarbeit zu leisten, wie Jäten, Vereinzeln, Behacken mit der Handhacke und Ernten, Abschneiden des Krauts, Aufstellen auf Kleereuter und die Knollen zur Miete anzuführen. Das Formen und Bedecken der Miete wird von andern Arbeitern gemacht und alles Behacken mit Pferdekraft vom Hof besorgt. Dabei zeigte sich ein auffallender Unterschied zwischen der Leistung der alten Knechte, welche schon viele Jahre hier Burkanen und Runkelrüben gepflegt hatten, und den neu engagierten Leuten, die es zum ersten Mal taten.

Ich zahlte dabei pro Pud Runkelrüben 2 Kopeken und pro Pud Burkanen  $1\frac{1}{2}$  Kopeken.

Saat oder Pflanzung. Burkanen (Möhren) und Turnips lassen sich überhaupt nicht umpflanzen; Runkelrüben, Schnittkohl, Kohlrabi lassen sich sehr gut umpflanzen, und erhält man ohne Frage die grössten Knollen und höchsten Ernten, wenn man sie im April in Pallen sät, vor Nachtfrösten schützt und im Mai verpflanzt, ganz so wie es hier mit dem Kohl geschieht. Da die Knechtsweiber diese Manipulation schon recht gut verstehen, bemerke ich nur noch, dass, falls die Wurzel der kleinen Pflanze zu lang geworden, es besser ist sie etwas zu kürzen, (mit den Fingernägeln abzukneifen) als das Ende der Wurzel sich zurückklappen zu lassen. Ferner muss die Erde um die Wurzel recht fest angedrückt werden; die Kontrolle besteht darin, dass, wenn man 1 Blatt der eben eingesetzten Pflanze fasst und daran zieht, das Blatt reissen muss, die Wurzel aber so fest sitzen soll, dass sie sich dabei nicht aus der Erde herausziehen lässt.

Das Begiessen der gepflanzten Rüben ist ebenso nützlich, wie das Begiessen des frisch gepflanzten Kohls, vermehrt die Arbeit aber sehr. Jemand, der viel Erfahrung darin hatte, riet mir das Wasser aus der Giesskanne vor dem Pflanzen in das Loch zu giessen, in welches man die Pflanze darauf pflanzt, dadurch wird jedenfalls die Krustenbildung um die Pflanze vermieden.

Bei wirklich ausgedehntem Rübenbau lässt sich die Arbeitskraft zum Pflanzen aber nicht beschaffen, ich habe das Pflanzen bei uns wie schon gesagt ganz aufgegeben und säe alles.

Dennoch will ich erwähnen, dass ich in Deutschland recht grosse Flächen auch der Zuckerrüben nach folgender vereinfachter Methode habe bepflanzen sehen: Mit einem Pflug wird eine Furche gezogen.

dann legt man rasch die Pflänzchen auf die schräge liegende Lode und pflügt noch eine Furche nebenan, so dass die Wurzeln der Pflänzlinge bedeckt werden, die Blätter aber frei bleiben. Die kleine Pflanze steht dann nicht ganz aufrecht, sondern halb schräge in einem Winkel von annähernd  $45^{\circ}$ ; wächst sie an, so richtet sie sich später leidlich auf. Mit Geschick und Sorgfalt lässt es sich recht gut so pflanzen, ich habe auch hier im Lande in Friedrichshof bei Reval ein sehr gut geratenes Runkelrüben-Feld gesehen, welches nach dieser Methode bepflanzt worden war. Ich würde sie aber nur empfehlen, wenn man verspätet nicht mehr säen kann. Etwas Pflanzen, schon zum Nachpflanzen, sollte man in Pallen immer erziehen, also davon Vorrat haben.

Das Begiessen mit Jauche ist namentlich Stickstoffdüngung und solches ist für die Wurzelgewächse das Wichtigste. Ich habe sehr entschiedene Urteile gelesen, dass das Begiessen mit verdünnter Jauche, namentlich während des Wachstums der Pflanzen von grossem Nutzen sei, das Düngen des Feldes mit Jauche vorher sei von weniger Erfolg. Ich habe ein Jauchfass auf einen zweirädrigen Karren gestellt, dessen eiserne Achse sich durch Ausziehen verlängern oder verkürzen lässt, so dass man sie genau der Furchenbreite anpassen kann; 2 Ausflussröhren begiessen gleichzeitig 2 Furchen. Damit ging das Begiessen mit Jauche hier ganz gut, bis die Pflanzen zu hoch wurden. In der Schweiz werden die Felder überhaupt fast ausschliesslich nur mit Jauche gedüngt, dabei giesst man die verdünnte Jauche niemals bei heiterem Wetter auf den Boden, sondern nur bei Regenwetter oder doch bei nebliger, trüber Luft.

Die Düngung ist beim Rübenbau noch wichtiger, als bei allen andern Feldfrüchten, ich will daher etwas ausführlicher auf diese Frage eingehen.

Wir wissen mehr oder weniger alle, dass der Erfolg hauptsächlich davon abhängt, dass alle Nährstoffe, welche die Pflanze braucht, für sie erreichbar gemacht werden; wenn es an einem notwendigen Nährstoff fehlt, hilft ein Übermass der anderen nichts. Für Rüben scheint Stickstoffdüngung ganz besonders wichtig; nun ist die Wissenschaft darüber nicht ganz einig, es sieht aber sehr danach aus, als nehme die Pflanze den Stickstoff ausschliesslich nur aus der Salpetersäure des Salpeters auf.

Es mag noch so viel Stickstoff in anderer Form im Boden vorhanden sein, wenn die Verhältnisse nicht derart sind, dass sich aus diesem Stickstoff Salpeter bilden kann, so kann die Pflanze davon nicht vorteilen. Andererseits ist es höchst merkwürdig, dass die chemische Analyse uns im Boden nur sehr wenig Salpeter erkennen lässt; die Pflanzen nehmen nämlich den Salpeter so begierig auf, dass er sofort nach seiner Bildung durch die Wurzeln aufgesogen wird. Am wenigsten Salpeter kann die chemische Analyse im Boden finden gerade während des stärksten Wachstums der Pflanzen, etwa während einem an Regenschauern reichen und warmen Juni, dann lassen sich

kaum Spuren von Salpeter in einem mit üppig wachsenden Pflanzen bedeckten Boden auf chemischem Wege auffinden. Der Salpeter ist ausserdem ein im Wasser sehr leicht lösliches Salz, was die Pflanzen nicht gleich aufnehmen, wird vom Wasser gelöst und weggeschwemmt.

Düngen wir also direkt mit Salpeter, so sollen wir nur kleine Gaben zur Zeit geben, so viel als die Pflanze gleich aufzunehmen vermag. Wegen der Gefahr des Auswaschens ist ein Vorrat an Salpeter im Boden immer grossen Verlusten ausgesetzt. In der Natur finden wir Salpeter nur in ganz regenlosen Landstrichen, z. B. in Peru, es ist der unter dem Namen Chilialpeter so besonders rasch wirkende Stickstoffdünger, mit welchem wir schon in wenig Tagen sichtbare Erfolge erzielen. Den Vorgang der Salpeterbildung nennt man Nitrifikation. Die Bedingungen, unter welchen sich Salpeter hier auch bei uns bildet, sind diejenigen, welche jeder Landwirt bewusst oder unbewusst in seinem Ackerboden herzustellen strebt, dazu gehört ein Vorrat an Stickstoff, den wir meist durch Stalldünger dem Boden liefern, Lockerung und Durchlüftung des Bodens, um den Sauerstoff der Luft zuzuführen und passende Mengen Feuchtigkeit und Wärme, um die wir meist nur den Himmel bitten können. Bei Kälte nimmt die Salpeterbildung ab und hört bei Frost ganz auf. Bei Temperaturen, wenn ich mich recht besinne, gegen  $22^{\circ}$  ist sie sehr lebhaft, bei grosser Hitze nimmt sie wieder ab; beim Siedepunkt findet keine mehr statt, denn es ist ein Bazillus, der die Umbildung vermittelt. Ist der Boden ganz mit Wasser durchtränkt, so dass keine Luft mehr eindringen kann, so hört die Salpeterbildung auch auf, ist der Boden vollkommen ausgetrocknet, so steht die Salpeterbildung auch still. Am regsten können wir die Salpeterbildung zustande bringen im Komposthaufen. In gut gemachten und sorgfältig geleiteten Komposthaufen kann so viel Salpeter gebildet werden, dass man durch Auskochen dieser Komposterde reinen Salpeter gewinnt. Auf diese Weise wurde früher auch aller Salpeter für die Schiesspulverfabrikation gewonnen, dem Gehalt an Salpeter verdankt die gedüngte und gepflügte Ackererde und Komposterde namentlich ihre Fruchtbarkeit, ja es will mir scheinen, obgleich ich dafür keine Belege habe, dass nicht nur der Vorrat an Salpeter in der Komposterde wirkt, sondern die Bazillen, welche ihn im Komposthaufen gebildet haben, regen die Salpeterbildung in dem Boden, welcher mit Kompost gedüngt wird, auch noch weiter an, d. h. sie veranlassen die Gährung im Boden, bei welcher der für die Pflanzen bisher ungeniessbare Stickstoff sich in den so leicht aufnehmbaren Salpeter umwandelt.

Noch eines Umstandes muss ich erwähnen, um die Frage der beim Rübenbau so besonders wichtigen Düngung genauer zu erklären. Der Salpeter ist eine Verbindung der Salpetersäure mit einer Base und zwar bildet Salpetersäure:

- 1) mit Natron den Natronsalpeter, das ist Chilialpeter,
- 2) mit Kali den Kalialpeter,

- 3) mit Kalk den Kalksalpeter, und
- 4) mit Magnesia den Magnesiasalpeter.

Alle vier Salze können sich im Boden bilden, wenn diese Basen passend löslich vorhanden sind, sie sind alle vier als direkt aufnehmbarer Stickstoffdünger dem Wachstum der Pflanzen von Nutzen. Die 4 Salpeterarten können sich gegenseitig bis zu einem gewissen Grade ersetzen und die 4 Basen: Natron, Kali, Kalk und Magnesia bei der Salpeterbildung auch. Wenn wir also gar keinen Kalk im Boden haben, so können wir durch Gaben von Kalisalzen die Bildung des besonders wertvollen Kalisalpeters veranlassen, durch eine Gabe des billigeren Kalks aber auch Kalksalpeter machen, den die Pflanze auch ganz gerne aufnimmt, wenngleich sie sich ganz ohne Kali nicht normal entwickeln kann. Wieviel die verschiedenen Pflanzen von dem einen oder andern Stoff unbedingt notwendig brauchen, um zu leben oder wieviel, um die höchsten Ernten zu geben, hat bisher nicht genau festgestellt werden können. Wenn wir Pflanzen auf ihren Gehalt an Kali analysieren, können wir sehr verschiedene Mengen in ihnen finden, ebenso schwankt der Gehalt an Phosphor- und Kieselsäure. Finden wir davon sehr viel, so kann man sich nur sagen, dass diese Stoffe in dem Wasser, welches die Pflanze aufnahm, im Überfluss gelöst waren und sich in den Pflanzen im Überfluss abgelagert haben, ohne dass die Pflanze sie in dieser Menge braucht. Hieraus erst wird es uns verständlich, weshalb die so genau und mühsam ausgeführten Düngungsversuche und Analysen so verschiedene Antworten ergeben. Das eine Mal hat eine Mehrgabe des Düngstoffs die Ernte nicht mehr gesteigert, ein anderes Mal kann man das Doppelte noch mit Nutzen anwenden.

So kompliziert sind die Vorgänge also, die bei der Düngung des Bodens der Landwirt zu begreifen hat, wenn er die Wirkungen der Düngstoffe erklären will; wir haben wohl schon manches davon begriffen, es bleibt aber doch noch sehr vieles unerklärt, z. B. wissen wir noch nicht woran gebunden der Stickstoff im Torf vorhanden ist.

Kehren wir nun zur Praxis zurück, so ist, wie ich schon sagte der Stickstoffdünger einer der wirksamsten und zwar sind die Wurzelfrüchte für alte Kultur, das heisst für einen Boden, der schon seit lange gut gedüngt und bearbeitet worden ist, besonders dankbar, wo also die Düngstoffe sowohl als die Bazillen, welche den Dünger in Salpeter umzuwandeln vermögen, reichlich vorhanden und allenthalben verteilt sind.

Aber auch ganz gehörige Portionen frischen Stalldüngers vertragen diese Wurzelfrüchte gut und lohnen sie reichlich.

An Kunstdünger gebe man etwa einen Sack Kalisalz = 6 Pud und einen Sack Superphosphat pro Lofstelle. In Deutschland rät man den Kunstdünger schon im Herbst auszustreuen. Da bei uns das Schneewasser im Frühjahr oft geradezu über den Acker strömt, glaube ich, dass es ratsamer sei den Abfluss des Wassers erst abzuwarten,

aber dann auch möglichst bald die Düngerstreumaschine über das Feld fahren zu lassen, noch bevor der Boden auftaut und hierzu zu weich wird.

Welche Vorfrucht der Wurzelfrucht vorangehen soll, scheint mir namentlich wegen der Verunkrautung des Ackers besonders wichtig. Das meiste Unkraut reift bei uns im Sommerkornfelde und namentlich in den Stoppeln, wenn diese nicht sehr bald nach der Ernte umgepflügt werden. Da das Roggenfeld bei uns aus Gewohnheit die stärkste Düngergabe erhält, bauen viele die Wurzelfrüchte nach dem Roggen. Herr von Samson empfahl, und ich stimmte ihm bei, als Vorfrucht Kartoffeln zu wählen, bloss weil dann das Feld am unkrautreinsten ist. Klee als Vorfrucht gibt etwas Gründung und, wenn man diesen Klee abtüdert, hinter dem weidenden Vieh gleich umpflügt und darauf bis zum Herbst den Boden noch mehrmals bearbeitet, erhält man eine schöne Ackergare und hat auch Zeit noch Stallmist zuzuführen und einzupflügen; es gelingt aber nicht immer die Gräser und ihre Wurzeln genügend zu vernichten.

Ich gehe eben darauf aus 1913 die Wurzelfrüchte auf ein Feld zu setzen, welches vorher folgende Früchte getragen hat:

1907. Brache gedüngt.

1908. Roggen.

1909. Klee I.

1910. Klee II, der zweite Schnitt immer abgeweidet, im 2-ten Jahr gleich hinter dem Vieh umgepflügt.

1911. Kartoffeln, im Winter Dünger.

1912. Wickhafer, nach dem Abweiden gleich geschält, dann tief gekordet.

1913. Im Frühjahr geeggt, mit der Ackerschleife geebnet, mit der Ringelwalze stark gewalzt, nicht mehr gepflügt und mit den Wurzelfrüchten besät.

Es tut mir wohl leid 6 Jahre nach einander garkeine reife Halmfrucht zu bauen, für die Wurzelfrüchte hoffe ich aber so die beste Ackergare und am wenigsten Unkraut zu haben. Sind alle Felder einmal wirklich in hoher Dungkraft und unkrautrein, so kommt es viel weniger auf die Vorfrucht an.

Die Reihenweite mache ich für Burkanen jetzt 14 Zoll = 36 cm., für Runkelrüben und Turnips 18 Zoll = 46 cm. Wer aber vergrasten weniger stark gedüngten Boden hat, keine genauen Hackmaschinen und nicht den leicht zu verstellenden Planet jr. benutzt, sondern mit dem Igel und Hackenpflug zwischen den Reihen arbeitet, mag lieber eine grössere Reihenweite bis 24 Zoll einhalten, welche für diese Geräte bequemer ist. Die Ernte pro Lofstelle wird vielleicht dadurch etwas geringer werden, die Kosten an Pacht pr. Lofstelle fallen aber bei uns weniger in's Gewicht, als die Kosten der Bearbeitung während des Wachstums der Pflanzen und diese bleiben für jede Reihe dieselben, ob die Reihe um 4 Zoll breiter oder schmaler ist.

Sehr wichtig ist es das Keimen und die erste Jugendentwicklung der Pflanzen so rasch zu treiben, als nur möglich, da namentlich dann alle Schädlinge am gefährlichsten sind. Dazu soll man so wie die Saat gekeimt hat gleich zwei bis drei mal, etwas Chilisalpeter streuen. Ich streue sogar gerne gleich mit der Saat oder doch vor dem Aufgehen etwas Salpeter, jedes mal  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ , oder 1 Pud pro Lofstelle, mit Sand gemischt um es möglichst gleichmässig zu verteilen.

Gehackt wird darauf fast ohne Unterlass, jedenfalls immer so bald als möglich nach einem Regen, um Krustenbildung zu verhindern und die feuchte Erde der tieferen Schichten mit lockerer Erde zu bedecken, behufs Einschränkung der Verdunstung. Das Unkraut soll man möglichst dann vernichten wenn es eben erst keimt.

**Haltbarkeit.** Ich verfuttere zuerst die Turnips, dann Burken und zuletzt die Runkelrüben, ihre Haltbarkeit entspricht annähernd dem Trockensubstanzgehalt. Die wasserreichen Turnips erhitzen sich und wachsen in den Mieten am leichtesten aus. Hat man sie aber nach der Aufnahme gut durchlüftet und bis auf 2—3° gleich in den ersten kalten Herbstnächten abgekühlt, so kann man alle bis in den Mai erhalten.

Bei grossen Quantitäten ist ein passender Keller sehr bequem. In Lauenhof ist eine alte Rige dazu hergerichtet, welche bei sehr strenger Kälte etwas geheizt wird.

Das Messen der Ernte geschah hier meist so, dass jeder Knecht einen Einspanner Wagen bekam, der Kasten dieses Wagens wird gestrichen voll gewogen und die Zahl der angeführten Kasten gezählt. Solche Kästen fassen meist 10 bis 11 Lof Kartoffeln.

Der Trockensubstanzgehalt einiger Sorten ist in unserer Versuchsstation bestimmt worden. Die Schwankungen innerhalb derselben Sorte sind sehr gross; die Runkelrüben Arnim Krieven enthielten z. B.

4 Pfund schwere Exemplare	9,8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Trockensubstanz
2 „ „ „	11,4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„

Eine grössere Mittelprobe ergab als Durchschnitt einen Gehalt von 11,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Trockensubstanz.

Die Turnips Oestersundum enthielten:

Die grössten Exemplare	6,8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Trockensubstanz
„ kleinsten „	8,4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„
Noch eine mittlere Probe	6,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„

Wenn man eine Rübe nur 24 Stunden im geheizten Zimmer liegen lässt, wird sie schon merklich welk d. h. verliert viel Wasser, hieraus entsteht nur zu leicht eine Fehlerquelle, die sehr schwer zu vermeiden ist.

Vergleichen wir den Ertrag dieser zwei Sorten: Runkelrüben Arnim Krieven pro Lofstelle 1663 Pud à 11<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Trockensubstanz =

180 Pud Trockensubstanz und Turnips Oestersundum 1560 Pud à rund 7% Trockensubstanz, wären gleich 109 Pud Trockensubstanz pro Lofstelle. Also sehr abgerundet gaben die Turnips und die Runkelrüben fast gleiche Massen 1500 Pud; an Trockensubstanz aber: die Turnips 100 die Runkeln 180 Pud pro 1 Lofstelle. Die Turnips waren in diesem Jahr so stark durch Insekten beschädigt, namentlich durch den blauen kleinen Käfer, der auch der grosse Floh genannt werden soll, dass dieser Ertrag nicht für normal gelten kann. Leider kommen derartige Beschädigungen bei Turnips aber recht häufig vor.

Von Runkelrüben gefällt mir sehr viel besser als alle, die ich bisher versucht habe, die gelbe Futterrunkel von Arnim Krieven; sie ist besonders leicht zu ernten und viel glatter und reiner als alle andern, d. h. sie hat fast nur eine glatte Pfahlwurzel, während sonst nur zu oft eine Menge feiner Faserwurzeln an der Knolle hängen, in welchen Erde haften bleibt, so dass man Mühe hat sie einigermaßen zu reinigen. Diese Zuchten aus Krieven zeigen deutlich, wie sehr viel besser die Sorte werden kann, wenn sie während eines Menschenalters sorgfältig und sachgemäss durch beständige Auswahl gezüchtet worden ist.

Ich empfehle zum Anbau im Grossen als sicherste Frucht namentlich die Burkane, von diesen gefällt mir am besten die halblange, dicke, weisse Arnim Krieven. Sie ergab in diesem Jahr 1660 Pud pro Lofstelle. Ich bevorzugte sonst die lange weisse Belgische, doch ist sie viel schwerer zu ernten d. h. aus der Erde herausziehen. Die Sorten, welche hoch über die Erde hinauswachsen sind meist nicht gerade; wenn man die Pflanze fasst und den unterirdischen Teil herausziehen will, bricht er gewöhnlich ab; die zerbrochenen faulen aber leichter als die heilen, auch wird der oberirdische Teil grün und holzig. Ich hatte auch die halblange gelbe zylindrische Arnim-Krieven Burkane, die etwas weniger Ertrag gibt als die weisse, aber süsser und aromatischer schmeckt; ich halte auch sie für sehr anbauwert.

Von den Turnips bewährten sich bei mir und meinen Nachbarn die lange gelbe Fynsk Bortfelder, in den letzten 2 Jahren auch die Oestersundum, welche sehr wasserreich; beide geben hohe Erträge. Ich habe die Absicht für die nächste Zukunft vor allem die Krievensche halblange Burkane, neben ihr aber auf kleinerer Fläche auch die Krievensche Futterrunkelrübe und von Turnips die Fynsk Bortfelder und Oestersundum anzubauen.

Als Experiment empfehle ich noch die in England recht beliebten Sweedes oder schwedischen Turnips. Diese geben weit geringere Massenerträge sind aber viel gehaltreicher und werden von Insekten viel weniger angegriffen als die sonstigen Turnips. Es gibt ihrer viele Sorten, ich nenne zunächst die Improved Lord Derby Sweede und Improved modern Sweede.

Ich würde sie aber als eine Art Schnittkohl bezeichnen, in England nennt man sie aber schwedische Turnips.

Als Beweis dafür dass die Wurzelfrüchte bei starker Viehhaltung die lohnendste Feldfrucht bildet, mag der Umstand dienen, dass in Dänemark die kleinen Bauerwirtschaften bis zu  $\frac{1}{4}$  ihrer Ackerfläche mit Rüben bebauen, in grossen Wirtschaften ist solches wegen Mangel an Arbeitern nicht möglich, immerhin müssen wir aber danach streben so viel davon zu bauen als mit den vorhandenen Mitteln an Arbeitern und Maschinen guterdings möglich ist.

## Bericht über Rübenbau im Jahre 1910.

Von **Johannes Borch.**

Unsere letzte Broschüre enthielt einen Artikel über den Rübenbau der Baltischen Provinzen, in dem speziell über die Ernteerträge pro 1909 berichtet wurde.

Wie erinnerlich, waren die Erträge recht gering, weil die klimatischen Verhältnisse sich besonders ungünstig gestaltet hatten. In diesem Herbst hat der Baltische Samenbauverband wiederum einen Fragebogen seinen Rübenkonsumenten zugeschickt und hatten 203 Herren die Liebenswürdigkeit, über die Ernteergebnisse der Rüben pro 1910 Auskunft zu erteilen. Von den Antworten sind eingelaufen:

111	aus	Nordlivland,
16	„	Südlivland,
27	„	Kurland,
49	„	Estland.

Die 203 Berichte beziehen sich auf ein mit Rüben bebautes Areal von 1669 livl. Lofst., was durchschnittlich pro Wirtschaft  $8\frac{1}{4}$  livl. Lofst. ausmacht. De facto aber bauten:

94	Güter	1—	5	Lfst.
57	„	5—	10	„
37	„	10—	20	„
10	„	20—	30	„
5	„	30—	55	„

Im vorigen Jahre mussten 182 Lofst. umgepflügt werden, während in diesem Jahr solches nur mit 9 Lfst. geschah.

Die Zusammenstellung der Ernteergebnisse pro 1910 ergibt folgende Durchschnittserträge pro livl. Lofstelle:

## Runkelrüben.

Nordlivland	durchschnittlich	von	275	Lfst.	364	Lof
Südlivland	"	"	51	"	371	"
Estland	"	"	49	"	307	"
Kurland	"	"	190	"	340	"

## Turnips.

Nordlivland	durchschnittlich	von	520	Lfst.	410	Lof
Südlivland	"	"	19	"	281	"
Estland	"	"	189	"	460	"
Kurland	"	"	98	"	355	"

## Möhren.

Nordlivland	durchschnittlich	von	187	Lfst.	400	Lof
Südlivland	"	"	35	"	363	"
Estland	"	"	12	"	548	"
Kurland	"	"	44	"	461	"

Vergleicht man nun diese Zahlen mit den vorigjährigen, so ist ersichtlich, dass die diesjährigen Mehrerträge in den meisten Fällen von 100 bis 150 Lof pro livl. Lfst. ausmachen.

Die Runkelrüben haben, dank dem warmen Sommer, gut abge schnitten, während die Turnips wiederum stark von Schädlingen heim gesucht waren.

Während man in den Skandinavischen Ländern nur einen be deutenden Feind des Turnipsbaus kennt, nämlich den Erdfloh, hat man sowohl in Finnland, als auch in den Baltischen Provinzen mit einer ganzen Reihe von Schädlingen zu kämpfen. In einem vorhergehenden Artikel hat Herr Prof. Dr. Gösta Grotenfelt in dankenswerter Weise über diverse Bekämpfungsmethoden der Schädlinge geschrieben; seinem Berichte nach zu urteilen, scheint es wohl möglich zu sein, ohne grosse Kosten mit Hilfe von Parisergrün günstige Erfolge zu erzielen.

Aus den uns zugestellten Berichten ist ferner zu ersehen, dass Wirtschaften, die kleinere Areale mit Rüben anbauten, auch durch schnittlich geringere Erfolge erzielt haben, als Güter, die ganze oder halbe Felder anbauten. Die meisten grösseren Produzenten erzielten ziemlich gleich grosse Erträge. So z. B. wurden in Schloss Sagnitz von 47 $\frac{1}{2}$  Lfst. 25,000 Lof, in Schloss Randen von 52 Lfst. — 24,000 Lof Rüben geerntet. Diese Zahlen nähern sich einander sehr, obwohl in beiden Wirtschaften ganz verschiedene Rübensorten zur Aussaat gelangten. Die ganz grossen Schwankungen der Ernteerträge unter sonst gleichen klimatischen Bedingungen sind erklärlicher Weise nur zum geringeren Teil auf die Verschiedenartigkeit der Sorten zurückzuführen, sondern lediglich auf den mehr oder weniger rationellen Anbau der Rüben.

Von Turnips wurden ausschliesslich Fynsk Bortfelder und Tankard Yellow ausgesät und es hat den Anschein, dass Fynsk Bortfelder immer mehr an Boden gewinnt. Von Runkelrüben wurden  $\frac{1}{3}$  mit Barres und  $\frac{2}{3}$  mit Eckendorfer angebaut. Graf Berg-Schloss Sagnitz hat mit Kriewener Eckendorfer die besten Erfahrungen gemacht, während die dänischen Eckendorfer sich besser auf mehreren andern Gütern bewährt haben. In Schloss Randen wurden von 13 Lfst. 550 Lof dänische gelbe Eckendorfer pro Lfst. geerntet, während der Ertrag der ausgesäten Kriewener Saat (8 Lfst.) nur 390 Lof pro Lfst. betrug. Von den Möhren-Sorten wird White Belgian bevorzugt, doch gewinnt auch Champion von Jahr zu Jahr immer mehr an Ausbreitung.

Die bisherigen Versuche mit Kohlrabi-Bangholm waren mehr oder weniger erfolglos, es ist aber erwähnenswert, dass diese sehr haltbare und reichlich Trockenstoff enthaltende Frucht sich in diesem Jahre an mehreren Stellen recht gut bewährt hat. In Lauenhof wurde Bangholm auf 4 Lfst. angebaut mit einem Ernteresultat von 375 Lof per Lfst. Kohlrabi muss im Gegensatz zu Turnips so zeitig wie nur möglich zur Aussaat gelangen, weil sie nur dann in unserm kurzen Sommer vollständig ausreifen können. Die jungen Kohlrabipflanzen wurden von den Schädlingen mehr angegriffen, als die Turnipspflanzen und dies dürfte wohl auch nur der Grund sein, dass Kohlrabi bisher weniger Ausbreitung fand.

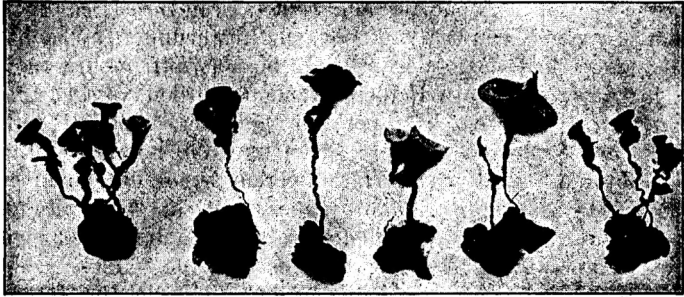
## Der Kleekrebs.

Von **Johannes Borch.**

Der Kleekrebs wurde in den Mitteilungen und Publikationen des Verbandes pro 1909 eingehend in zwei Aufsätzen beschrieben und hat später Herr cand. Sponholz in der Baltischen Wochenschrift in der № 16 d. Jahrganges 1910 diesen Schädling einer Besprechung unterzogen, weshalb wir uns bei dieser Gelegenheit auf ein kurzes Resumé beschränken können.

Wie erinnerlich, verbreiten sich die Kriebssporen im Herbst über das Feld. Bei feuchter, nebliger Witterung finden sie die besten Keimbedingungen, besonders auf feuchteren Bodenpartien, oder auf solchen Stellen, wo die Sonne wenig oder gar nicht ankommt, z. B. an Waldrändern. Die Sporen keimen nicht direkt auf den Kleepflanzen, sondern auf dem Boden, wo sich auch das Mycelium in der ersten Zeit ausbreitet. Auf einem Boden mit vielen verrotteten Pflanzenteilen (frisch gedüngtem) findet das Mycelium die besten Wachstumsbedingungen und wird sehr bald so kräftig, dass es in die Kleepflanzen eindringen kann. Die im Herbst angegriffenen Kleepflanzen machen den Eindruck „verschimmelt“ zu sein, und auf einem stark angegriffe-

nen Felde findet man überall grössere oder kleinere Flächen mit verschimmelten Pflanzen.



Abbild. 1. Gekeimte Sclerotien mit den im Herbst getriebenen Fruchtkörpern, aus welchen sich die Sporen verbreiten.

In milden Wintern, ganz besonders in solchen, wo die Felder ungefroren unter den Schnee kommen, setzt der Kleekebs sein Zerstörungswerk ununterbrochen fort, während er in strengen Wintern mit gefrorenem Boden zur Untätigkeit verurteilt ist. Das stark angegriffene Feld ist im Frühling nach Verschwinden des Schnees wie mit einem silberweissen Spinnwebgewebe überzogen — herrührend von den Blattrestern der Kleepflanzen. In den ersten Frühlingstagen bilden sich die Sclerotien. Die Sclerotien sind während ihrer Bildung weiss, später von aussen schwarz. Ihr Durchmesser variiert von 1—10 mm.; ihre Form kann verschieden sein — flach, rund oder unregelmässig. Diese Sclerotien repräsentieren die Dauerform des Pilzes und enthalten Sporen, die unter günstigen Umständen im darauffolgenden Herbst keimen, sich jedoch auch mehrere Jahre unverändert im Boden halten können. Die Sclerotien findet man leicht, wenn man den obern abgefaulten Stengelteil entfernt und mit einem Messer in der Erdoberfläche vorsichtig etwas nachgräbt. In einem früheren Stadium sitzen die schwarzen Sclerotien festgeklebt am Stengel, während sie späterhin ganz frei nebenan liegen.

Zur bessern Illustrierung des Gesagten fügen wir die entsprechenden Abbildungen bei.

Der Kleekebs ist schwer zu bekämpfen, weil seine Fruchtkörper sich mehrere Jahre im Boden lebensfähig erhalten. Kommt in der Rotation, wie es oft der Fall ist, Klee mit kurzer Unterbrechung wieder aufs selbe Feld, sind noch genügend lebende Kleebsclerotien vorhanden, um den jungen Klee zu vernichten. Wo der Kleekebs schon überhand genommen hat, kann es notwendig werden, den Kleebau für einige Jahre aufzugeben.

Im Zusammenhang mit bereits früher Gesagtem kann es vielleicht

unter Umständen richtig sein, den Klee nur mit Kunstdünger zu düngen, anstatt mit animalischem, weil das Mycelium sich dann weniger ausbreitet. Diesbezügliche Beobachtungen sind in Dänemark reichlich gemacht worden.

Dann kommen wir zum Schluss zu einer sehr einfachen Vorbeugungsmassregel, die allem Anscheine nach den grössten Erfolg verspricht: **man**



Abbild. 2. Sclerotien an den Wurzeln abgestorbener Kleepflanzen.

**soll den jungen Klee den ganzen Herbst hindurch beweiden lassen**, so dass die Pflanzen ganz niedrig bleiben, wodurch der Boden überall den Sonnenstrahlen zugänglich wird. Professor E. Rostrup, der ein sehr scharfer Beobachter war, rät zu dieser Massregel, weil das Pilzmycelium abstirbt, sobald das Licht herankommt. Indirekt findet die Richtigkeit von Professor Rostrup's Beobachtungen auch hier zu Lande ihre Bestäti-

gung. Unsere Bauern haben bis jetzt fast gar nicht unter Klee Krebs zu leiden gehabt, aber der Klee wird auch bei ihnen den ganzen Herbst hindurch kurz geweidet, während auf den Gütern die Pflanzen öfters einen geschlossenen Bestand bilden, so dass die Kleeblätter den Boden vollständig beschatten und die bestmöglichen Bedingungen für eine Wucherung des Myceliums schaffen. Dass der Klee unter einem intensiven Abweiden leidet, d. h. dass seine Überwinterungsfähigkeit dadurch beeinträchtigt werden soll, ist nicht anzunehmen. Die kurz gehaltenen Kleepflanzen überwintern vielleicht sogar besser, weil sie stämmigen werden, und wir sehen auch meistens gut überwinterte Bauerfelder. Die vielfach herrschende Theorie, dass die Kleefelder nicht zu kurz in den Winter treten sollen, dürfte also falsch sein und alles spricht somit dafür, wenigstens versuchsweise, den jungen Klee in den Herbstmonaten durch Weidegang kurz zu halten (bekanntlich wird nur der junge Klee vom Klee Krebs angefallen). Vielleicht haben wir in dieser einfachen Massregel ein Mittel zur Beseitigung des drohenden Übels gefunden.

## Zur Knöllchenbakterienfrage.

Von **Johannes Borch.**

Eine Reihe von Leguminosen wollen bei uns nicht gedeihen, nur, weil die Knöllchenbakterien im Boden fehlen. Es handelt sich besonders um folgende Pflanzen: Luzerne (*Medicago sativa*), Gelbklee (*Medicago lupulina*), Wundklee (*Anthyllis vulneraria*), Hornklee (*Lotus corniculatus* und *ulliginosus*), ferner Seradella und Lupinen. Es wäre von grosser oeconomischer Bedeutung, wenn obengenannte Pflanzen auch in den Baltischen Provinzen eine allgemeine Verbreitung fänden, weshalb der Verband bemüht war die Bakterienfrage durch Verschreiben von Nitragin zu lösen. Im vergangenen Frühling erhielt eine grosse Anzahl von Landwirten kleine Saatquantitäten der obengenannten Sorten, zugleich auch frisch importiertes Nitragin von Dr. Kühn in Köln zugesandt. Die Saat sollte in kleineren Parzellen gut gedüngten, gut bearbeiteten Bodens gesät werden, nachdem sie vorher in einer Lösung von Nitragin in Milch präpariert war. Bei gutem Gelingen der Kultur hatten dann die Besitzer die Möglichkeit von den kleinen Parzellen Impferde zu nehmen und allmählich ihre Felder für Kulturen in grösserem Masstabe vorzubereiten. Der Verband hat leider keine Berichte über die gemachten Versuche erhalten und kann deshalb nur berichten über einen Versuch, den er selbst in Dorpat ausgeführt hat.

Von sämtlichen oben genannten Sorten wurden Doppelparzellen besät, eine mit ungeimpfter Saat — eine mit mit Nitragin geimpfter. Der

Boden war vorher sehr stark mit Stalldünger gedüngt und in allerbestem Kulturzustande. Sämmtliche Parzellen waren sehr gut bestanden und nur bei Lupinen war ein wirklich bedeutender Unterschied zwischen geimpfter und nicht geimpfter Parzelle zu beobachten. Es scheint somit, dass das Nitragin wenig gewirkt hat und dass eine intensive Gartenkultur genügt, um die Pflanzen zur vollen Entwicklung zu bringen. Die Wurzeln der verschiedenen Leguminosen wurden im Herbst untersucht, wobei sich leider herausstellte, dass nur wenige Bakterienknollen vorhanden waren, so dass die Parzellen noch ein Jahr mit denselben Pflanzen bestanden bleiben, in der Hoffnung dann im nächsten Herbst eine mit Knöllchenbakterien reichlich durchsetzte Impferde Interessenten abgeben zu können. Wie bereits gesagt gelangten sämmtliche Sorten zu einer durchaus üppigen Entwicklung. Besonders fielen die gelben Lupinen auf, die ca 4 Fuss hoch wurden, während die sonst im Felde ohne jegliche Massnahmen gesäten gewöhnlich nur eine Höhe von 3—5 Zoll erlangen. Gelbklees und Lotus gaben Heumengen, die mit den grössten Rotkleeschnitten konkurrieren können, und auch Seradella war prachtvoll gewachsen.

Der Verband ist gern bereit auch fernerhin kleinere Saatquantitäten sowohl, als auch Nitragin Interessenten zu geben, die Parzellen zwecks Gewinnung von Impferde anzulegen wünschen. Es ist durchaus empfehlenswert die Parzellen nicht allzu gross anzulegen, viel lieber sie intensiv zu bearbeiten und zu düngen, weil man dann von einer kleinen Fläche sehr viele und gute Impferde erwarten kann. Man muss darauf vorbereitet sein, dass die Parzellen zwei Jahre liegen sollen, weil man wahrscheinlich in den wenigsten Fällen schon im ersten Jahre genügend Knöllchenbakterien vorfinden wird. In solchen Fällen müssen selbstverständlich Lupinen und Seradella von neuem gesät werden und möglicherweise bedürfen auch die mit mehrjährigen Leguminosen bestandenen Parzellen einer Nachsaat, damit sie genügend Pflanzenmaterial abgeben. Nach den gemachten Erfahrungen scheint es, als ob man das Schwergewicht auf eine intensive Stalldüngung resp. Kompostdüngung legen soll, und dass es weniger wichtig ist über Nitragin zu verfügen, weil dieses doch offenbar den langen Versand von Deutschland hierher in den meisten Fällen schwer verträgt. Hinzuzufügen ist noch, dass man die Einsaaten selbstverständlich ohne jegliche Deckfrucht machen muss, damit die Leguminosen zu schneller Entwicklung gelangen.

In diesem Zusammenhang ist es erwähnenswert, dass der Gelbklees, der schon seit Jahrzehnten in viele Felder versehentlich in grösseren oder kleineren Mengen anstatt Rotklees gesät worden ist, jetzt mehrerorts in Kurland gut gedeiht. Als Nebenprodukt beim Reinigen von kurischem Bestardklees wird viel Gelbkleesaat gewonnen, und es ist zu hoffen, dass der kurische Gelbklees eine ganz winterfeste und für uns geeignete Provenienz sein wird.

## Kulturanweisungen für einige hier wenig gebaute Pflanzen.

Von **H. von Rathlef.**

Auf einigen Gütern des Fellinschen Kreises hat man beschlossen im kommenden Sommer Anbauversuche mit Mais zwecks Gewinnung von Grünfutter zu machen und dürfte es nach allen bisher gemachten Erfahrungen nicht zu bezweifeln sein, dass solche von Erfolg sein werden. In unsern nördlichen Gegenden muss man für den Maisbau einen warmen und porösen Boden wählen, derselbe muss tief bearbeitet sein und mit Stalldünger reichlich gedüngt, auch eine Beigabe von schwefelsaurem Ammoniak und Kainit wird sich vielleicht bezahlt machen, weil es sich doch darum handelt eine möglichst grosse Masse Grünfutter in möglichst kurzer Zeit zu ernten. Die Aussaat darf erst erfolgen, wenn der Boden gut durchwärmt ist, ungefähr Ende Mai, wahrscheinlich zur selben Zeit, wenn die Gerstenaussaat erfolgt. Es wird empfohlen zu drillen, um das Feld behacken zu können. Bei amerikanischem Pferdezahnmals ist die Reihenweite ca 18 Zoll, bei den früheren Sorten empfiehlt sich eine Drillweite von 9—12 Zoll. Die Saat kann bis 2 Zoll tief untergebracht werden. Auf eine Lofstelle wird ungefähr  $2\frac{1}{2}$ —3 Pud Saat aufgehen.

Amerikanischer Pferdezahnmals ist der am üppigsten wachsende und gibt die höchsten Erträge. Diese Sorte empfiehlt sich daher für die ersten Aussaaten im Frühling. Will man dem Beispiel von Westeuropa und Südrussland folgen und wöchentlich, oder z. B. alle zehn Tage ein Landstück mit Mais besäen, um die Ernte über einen längeren Zeitraum auszudehnen, muss man für die spätere Aussaat schnellwachsende frühreife Sorten wählen, wozu sich besonders schlesischer Frühmais und badischer gelber Mais eignen. Der Samenbauverband hat auch von diesen beiden letztgenannten Sorten Saat kommen lassen.

\* \* \*

Winter- oder Sandwicke (*vicia villosa*). Vorzügliche Grünfutter- oder Weidepflanze auf Sandböden oder ganz leichten Sandböden. Ende Juli mit Winterroggen gesät liefert sie sehr früh im Frühling einen grossen Grünfutterschnitt. Wenn rechtzeitig gemäht wird, und zwar vor der Blüte, wachsen die Pflanzen nach und es ist dann möglich noch einen zweiten Schnitt zu erzielen. Aussaatmenge ca  $2\frac{1}{2}$  Pud Winterwicken und 2— $2\frac{1}{2}$  Pud Winterroggen. Winterwicken sind absolut winterfest.

Anfang bis Mitte Juni im Gemenge mit Johannisroggen gesät ( $1\frac{1}{2}$ —2 Pud Wicken und 2 Pud Johannisroggen) liefern sie im Herbst eine gute Weide und im darauffolgenden Frühjahr einen Grünfutterschnitt, wenn man nicht vorzieht zur Saatgewinnung das Gemenge reif werden zu lassen.

Bei Reinkultur von Winterwicken wird ein Saatquantum von 3—3 $\frac{1}{2}$  Pud pro livl. Lofstelle angewandt. Selbstverständlich gedeiht die Winterwicke auch besser auf guten Böden, wo sie jedoch im allgemeinen weniger zur Verwendung kommt. Weil Winterwicken sehr oft viele harte Körner enthalten, ist es empfehlenswert die Saat zu ritzen, weil sie sonst in folgenden Jahren zu Unkraut werden kann.

\* \* \*

Mohar (Deutsche- oder ungarische Hirse, *Setaria germanica*). Sehr genügsame einjährige Futterpflanze für leichte und ganz leichte Böden; ist gegen Dürre gänzlich unempfindlich, worin auch ihr Wert liegt. Wird als Grünfutter ungern gefressen, besser als Heu, das aber nur mittlerer Qualität ist. Aussaat breitwürfig ziemlich spät, weil wärmeliebend, kann auch gedrillt werden. Saatbedarf c. 30 Pfd. pro livl. Lofst. Die Ernte muss früh erfolgen und zwar sobald sich die Rispen zeigen, weil das Gras sonst hart wird. Mohar wird in Süd-russland vielfach angebaut, und haben kleine Anbauversuche auch hier gute Resultate ergeben. Er scheint auch auf minderwertigen Moorböden gut fortzukommen.

\* \* \*

Seradella. Wertvoll als Grünfutter- oder Weidepflanze für den Herbst oder als Gründung, besonders für leichtere Sandböden. Sie ist an die Symbiose mit den ihr eigentümlichen Knöllchenbakterien gebunden und wo diese fehlen, gedeiht sie absolut nicht. Dem kann durch Impfung mit Erde, wo sie gut gedeiht, abgeholfen werden, 1—2 Fuder pro livl. Lofst. genügen. Wo solche Erde nicht erhältlich, muss man bemüht sein, solche herzustellen. (Siehe vorhergehenden Artikel zur Knöllchenbakterienfrage). Aussaat möglichst früh im Jahr. Saatbedarf 1 Pud pro livl. Lofst.

\* \* \*

Lupinen. Gründungspflanze für Sandböden. Gelbe Lupine wird auch stellenweise als Futter benutzt. Wird im Auslande gebaut als Stoppelsaat nach Roggen, doch als solche im Baltikum unverwendbar. Muss so früh wie möglich in die Brache vor Winterung gesät werden, zu welcher sie kurz vor der Bestellung möglichst flach eingeckert wird. Saatbedarf für Breitsaat pro livl. Lofst. 3—4 Pud. Impfung ist wie bei Serradella unerlässlich und in gleicher Weise auszuführen. Ohne über Impferde zu verfügen, soll man nur kleine Versuche machen. Man versuche selbst, welche Sorten unter den gegebenen Verhältnissen am besten gedeihen.

\* \* \*

Pferdebönnen. Als Zusatz zu Grünfuttergemenge sowie als sehr proteinreiche Körnerfrucht auf schweren Böden in hoher Kultur

empfehlenswert. Verträgt stärkste Stallmistgaben, braucht viel Kali und Kalk. Kann früh gesät werden, da sie leichte Frühjahrfröste verträgt. Wichtig ist tiefes Unterbringen der Saat. Zur Körnergewinnung ist sie auf 18 Zoll zu drillen und zu behacken, Saatbedarf c. 3 Pud pro livl. Lofst. Geerntet wird, sobald die untersten Schoten schwarz zu werden beginnen. Als Zusatz zu Gemenge nimmt man die Pferdebohne im gleichen Verhältnis wie die anderen Leguminosen und weniger oder gar keinen Hafer.

---

# Baltischer Samenbauverband



**Vertretung für den Moskauer Rayon:  
Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik,  
Мјассницкаја, Haus Kumanin Nr. 48 (Мясницкая № 48).**

---

**Vertretung für den St. Petersburger Rayon:  
Nordische landwirtschaftliche Agentur „Semledeletz“  
St. Petersburg, Мочовaja 42.  
Gebäude der Hauptverwaltung der Апанagen.**

*Fest.*

# Mitteilungen und Publikationen

des

## „Baltischen Samenbau-Verbandes“

Тов. Балтійських Сѣменоводовъ.

Ministeriell bestätigte landwirtschaftliche Genossenschaft.

Dorpat, Küterstrasse 2.

Filialkontor Riga, Kalkstrasse 7.

1911.

*Muzam*

XIII. Jahrgang.

Dorpat.

Gedruckt bei C. Mattiesen.

1911.

## Inhaltsverzeichnis.

---

	Seite
<b>Einleitung . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>Bericht der Versuchsfarm „Nömmiko“ über das Jahr 1911.</b>	<b>5</b>
<b>Kleine Bemerkungen zur gegenwärtigen Marktlage . . . .</b>	<b>21</b>
<b>Nochmals der Kleekrebs . . . . .</b>	<b>25</b>
<b>Der Wiesenschwingel und seine Kultur zur Saatgewinnung.</b>	<b>28</b>
<b>Grundlagen der richtigen Organisation von genossenschaftlichen Saatenniederlagen in Russland . . . . .</b>	<b>34</b>
<b>Dünger und Düngen an der Hand der letztjährigen periodischen Litteratur . . . . .</b>	<b>39</b>
<b>Sortenauswahl für Klee-Grasmischungen . . . . .</b>	<b>47</b>

---

87 1/2 - 1732

# Mitteilungen und Publikationen

des

## „Baltischen Samenbau-Verbandes“

Тов. Балтійських Сѣменоводовъ.

Ministeriell bestätigte landwirtschaftliche Genossenschaft.

Dorpat, Küterstrasse 2.

Filialkontor Riga, Kalkstrasse 7.

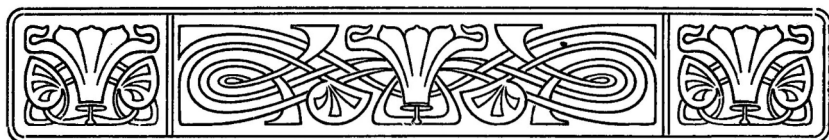
1911.

XIII. Jahrgang.

Dorpat.

Gedruckt bei C. Mattiesen.

1911.



**B**licken wir auf das 12. Geschäftsjahr des Baltischen Samenbauverbandes zurück, so zeigt sich uns, entsprechend den früheren Jahren, wieder eine bedeutende Steigerung der geschäftlichen Beziehungen und ein erweiterter Umsatz — ein Umsatz in unseren Provinzen und im Innern des Reiches, wie ihn bei Begründung des Verbandes wohl kaum jemand angenommen hätte.

Der Verband verkaufte im verflossenen Jahre Klee- und Grassaaten für  $1\frac{1}{2}$  Millionen Rubel oder 550000 Rbl. mehr, als im Jahre vorher. Der Umstand, dass der Verband beim Jahresabschluss im Vergleich zum Vorjahr weder grössere Ausstände noch grössere Lagerbestände aufwies, scheint den Beweis zu liefern, dass die Entwicklung eine natürliche und gesunde war. Wie gewöhnlich hatte der Verband beim Jahresschluss keine Kreditoren, da er das Prinzip verfolgt, alle Waren beim Empfang zu bezahlen; die während der Saison bedeutenden Bankschulden waren beim Jahresschluss abgedeckt. Der erzielte Reingewinn blieb trotz alledem kleiner als im Jahre vorher, weil die Konjunkturen die denkbar ungünstigsten waren und der grosse Umsatz mit sehr geringem Nettogewinn gemacht wurde. Trotzdem wird, vorbehaltlich der Genehmigung der Generalversammlung, die Möglichkeit vorliegen, eine Consumdividende in ähnlicher Höhe wie in den letzten Jahren zu verteilen.

Charakteristisch für das verflossene Jahr waren hohe Preise für Grassaaten, während die Kleepreise sich in normaler Höhe hielten. Nicht nur den Consumenten sind die hohen Preise unerfreulich, auch das Vermittlungsgeschäft hat unter ihnen zu leiden, schon weil die zu zahlenden Zinsen dadurch um ein Bedeutendes steigen. Auch steigt das Risiko des Geschäftes analog der Höhe der Preise. In der langen Zeit zwischen Einkauf der Ware, die gleich nach der Ernte zu erfolgen pflegt, um nach Möglichkeit direkt von den Produzenten zu kaufen, und Verkauf, ist das grosse Detailgeschäft gezwungen ein sehr grosses Lager zu halten und es sind nicht immer günstige Konjunkturen, die in diesem Zeitraum den Saatenmarkt beeinflussen. Die Preisschwankungen, denen die Sämereien in den letzten Jahren unterworfen waren, sind enorm gross gewesen und kaum eine andere

Warengattung dürfte auch nur annähernd so extreme Konjunkturen aufzuweisen gehabt haben. Als Beispiel will ich die Rotklee-Konjunkturen anführen: nach hohen Preisen im Herbst, die auf eine anscheinend nur geringe Welternte zurückzuführen waren, machte Frankreich noch im November eine grosse Ernte, durch welche die Preise stark gedrückt wurden. Bei einem Umsatz von über 60,000 Pud Rotklee, wie ihn der Verband im letzten Jahre gehabt hat, wird man verstehen, was solche Preisverschiebungen, auch bei der grössten Vorsicht in den Dispositionen, für uns bedeuten können, und es drängt sich einem der Gedanke auf, ob nicht eine Änderung des Rahmens, in den unser Geschäft hineingewachsen ist, zu überlegen wäre; andererseits wird kaum jemand den grossen Vorteil unterschätzen, den uns unsere durch vieljährige eifrige Arbeit erworbene Stellung auf dem russischen Saatenmarkte bietet — eine Stellung, die uns im Jahre günstiger Konjunktur Gewinn gebracht hat und noch bringen wird.

Da der Umsatz unserer Kiewer Filiale in den letzten Jahren bedeutend gestiegen war, so hielt ich es für angezeigt, Geschäftsführung und Beamte an Ort und Stelle zu inspizieren. Zu diesem Zweck begab ich mich mit Herrn Direktor Borch im August, dem Beginn der Einkaufssaison, nach Kiew. Der Eindruck, den ich gewonnen habe, war ein durchaus befriedigender; der Geschäftsleiter ist durch gute Beziehungen sowohl zur russischen als polnischen Gesellschaft der Grossproduzenten für seine Stellung sehr geeignet und die Auswahl der Beamten schien mir mit Geschick und Menschenkenntnis getroffen.

Die Versuchsfarm „Nömmiko“ beginnt den auf sie gesetzten Erwartungen immer mehr zu entsprechen. Nachdem Herr von Rathlef in den ersten Jahren grosse Schwierigkeiten zu überwinden hatte — der Boden war undrainiert, ausser Kultur und dadurch ungemein ungleichmässig — ist es ihm gelungen einen guten Schritt vorwärts zu kommen. Ich hoffe, dass in nicht allzu langer Zeit die mit Sachkenntnis und mit grosser Sorgfalt betriebenen Pedigreezuchten von Schwerthafer und Gerste werden zur praktischen Verwendung kommen können.

Fassen wir das oben Erwähnte zusammen, so ergibt sich, dass das vergangene Jahr dem Verbande keine grossen pekuniären Erfolge gebracht hat, wohl aber für ihn ein Jahr ruhiger wirtschaftlicher Entwicklung gewesen ist.

Alfr. von Roth-Rösthof,

d. z. Präses des Baltischen Samenbauverbandes.

# Bericht der Versuchsfarm „Nömmiko“ über das Jahr 1911.

Von **Harald von Rathlef.**

## 1. Allgemeiner Teil.

Das Berichtsjahr zeichnet sich in meteorologischer Beziehung durch plötzliche Witterungsumschläge aus, diese haben aber keinen nennenswerten Schaden angerichtet. Im grossen und ganzen ist hier genügend Regen gefallen, bes. die Saatzeit verlief ausserordentlich günstig, indem nach Aussaat einer jeden Frucht je ein ausgiebiger Regen fiel. Ungünstig waren die zahlreichen Frostnächte im Laufe des Mai, die dem Heu und Klee grossen Schaden zufügten und auf einem anmoorigen Feldstück ca.  $\frac{1}{4}$  Lfst. Hafer fast völlig vernichteten. Die Dürreperiode im Juli verhinderte eine befriedigende Entwicklung des Grummets und liess auf hohen Stellen einen allerdings unbedeutenden Prozentsatz Fruchtstände des Sommerkornes notreif werden. Auch die Entwicklung der Kartoffeln kam auf sandigen Partien zum Stillstand. Als aber Anfang August die Regenperiode begann, wuchsen die Kartoffeln weiter und auch der Hafer konnte noch bedeutend an Korngrösse und 1000-Korngewicht zunehmen. Die in diesem Jahre auf sandigen Partien sehr zahlreichen geplatzen Kartoffelknollen sind jedenfalls als eine Folgeerscheinung der Dürre aufzufassen: Die in ihrer Entwicklung bereits halbwegs zum Stillstand gekommenen und mit fester Haut bedeckten Knollen fingen nach dem ersten Regen wieder an zu wachsen und, da die Haut nicht mehr genügend dehnbar war, um sich der Vergrösserung der Knollen anpassen zu können, wurde durch Rissbildung für die Volumvergrösserung Raum geschafft. Trotz diesen Misständen sind aber die Ernteresultate, wie nachstehende Tabelle aufweist, als recht befriedigend anzusehen.

Es wurde im Berichtsjahre durchschnittlich geerntet:

Frucht	Vorfrucht	D ü n g u n g	K o r n, resp. Wurzel pr. livl. Lfst.
Roggen	Brache und 3-jähr. Klee	10 1-sp. Fuder Stallmist, 1 Sack Thomasmehl + $\frac{1}{2}$ Sack 30% Kalisalz, + 1 Pud schwefel- saurer Ammoniak im Frühjahr.	54 Pud.
Gerste	Gedüngte Kar- toffeln, Hafer, Gerste und 1- jähr. Klee	1 Sack Superphosphat + 3—4 Sack Kainit.	52 Pud.
Hafer	Roggen und 2- jähr. Klee	1 Sack Thomasmehl im Herbst, resp. $\frac{3}{4}$ Sack Superphosphat, 1—2 Pud schwefelsaurer Am- moniak, nach Klee $\frac{1}{2}$ Sack 30% Kalisalz.	50 Pud.
Kartoffeln	Hafer	1 Sack 30% Kalisalz im Herbst, 10 1-sp. Fuder Stallmist, zum grössten Teil 5 Pud schwefel- saurer Ammoniak, 2 Lofst. $\frac{3}{4}$ Sack Superphosphat im Frühjahr.	210 Lof.
Runkelrüben	Hafer (Boden sehr roh)	1 Sack 30% Kalisalz im Herbst, 10 1-sp. Fuder Stallmist, 1 Sack Superphosphat, 6 Pud schwefelsaurer Ammoniak im Frühling, 4 Pud Chilisalpeter als Kopfdüngung.	300 Lof.
Burkanen Klee	Gerste resp. Klee		170 Lof.
			55 Pud.

Vergegenwärtigt man sich die Kornerträge der verflossenen Jahre, die kaum 30 Pud pro Lfst. erreichten, so wird der Aufschwung sehr deutlich. Es ist dies in erster Linie wohl der besseren Bodenbearbeitung, ferner aber auch dem Umstande zuzuschreiben, dass die künstlichen Düngemittel erst jetzt, nachdem das durch den bisherigen Raubbau gestörte Nährstoffgleichgewicht des Ackerbodens wieder hergestellt ist, voll zu wirken beginnen. Durch intensive Bearbeitung der Saaten, Hacken, Häufeln, verstärkte Gaben an Kunstdünger würden sich die Ernten beträchtlich steigern lassen: da jedoch die Nömmikosen Zuchtprodukte bei der üblichen Betriebsweise unserer baltischen Wirtschaften, wo dergl. höchstens in beschränktem Masse möglich ist, sich bewähren sollen, so wird von all diesen Verfeinerungen abgesehen und nur zu jeder Frucht eine mittelstarke Voll-düngung gegeben, um die Wirtschaft nicht zu unrentabel zu gestalten.

Die Feldarbeit konnte hier am 9. April beginnen und der Frost machte ihr am 11. November ein Ende. Die frostfreie Arbeitsperiode des Berichtsjahres betrug hier somit 216 Tage.

Die Entwässerungsarbeiten ruhten in diesem Jahre. Mit

dem Beseitigen der Steine ist, fortgefahren, es wird aber noch eine Reihe von Jahren dauern, bis die angestrebte Freiheit von Steinen erreicht sein wird.

Das bisher so lästige Unkraut hat sich infolge der sachgemässen Ackerung schon merklich vermindert, besonders auf den bereits einmal von mir gebrachten oder mit Hackfrucht bestellten Feldern. Nur in dem nach 2-jährigem Klee stehenden Hafer machte sich die Quecke in alter Weise lästig bemerkbar.

Im Berichtsjahr hat die Versuchsfarm zum ersten Mal die Subvention des Departements für Landwirtschaft genossen. Leider kam sie erst Anfang Juli zur Auszahlung. Immerhin konnten aber in der Hoffnung auf dieses Geld mehrere dringend erforderliche Ausgaben bewerkstelligt werden, so die Anschaffung der Fuderwage und des Prairiebreakers und der Ausbau der alten Riegenstube zu einem heizbaren Raum für die Auslesearbeit und Hängeboden für die Parzellenernten.

Besichtigt wurde die Versuchsfarm von einem Herrn vom Departement für Landwirtschaft, dem Präsidenten und einem Herrn des Verwaltungsrates des Baltischen Samenbauverbandes; dem Präsidenten der Kais. Livl. Gem. u. Oekonomischen Societät, den Herren Wirtschaftsberatern für Estland und Livland, 9 Agronomen russischer Semstvos, 6 baltischen Grossgrundbesitzern und einigen Bauern.

## 2. Die Zuchtarbeit.

### a. Schwerthafer.

Als Zuchtfeld diente ein Teil der Lotte III, mehr oder weniger sandiger Lehm- resp. lehmiger Sandboden an einem sanften nach Süden geneigten Hang. Vorfrucht war stallmistgedüngter Roggen. Das Feld war nach Aberntung des Roggens im Herbst 1910 geschält, geggt, darauf mit dem Oliverpflug gepflügt und mit der Ackerschleife abgeschleppt worden. Als Düngung hatte es im Herbst 1910 1 Sack Thomasmehl +  $\frac{1}{2}$  Sack 30 % Kalisalz pro livl. Lfst. erhalten. Im Frühjahr wurde es nacheinander mit Ackerschleife, Kultivator und Egge bearbeitet und 2 Pud schwefelsaures Ammoniak pro livl. Lfst. gegeben.

Da bereits eine Anzahl eigener Zuchten durch Formentrennung und Massenauslese vorhanden war, die genau auf ihren Anbauwert geprüft werden mussten, trat an die bisher vorwiegend auf Produktion reiner Linien und Gewinnung möglichst vielseitigen Auslesematerials für die Mutterpflanzen gerichtete Zuchtarbeit die Anstellung von genauen vergleichenden Anbauversuchen heran.

Um relativ einwandfreie Zahlen zu erzielen, musste die bisherige Praxis der Aussaat und Verteilung der Parzellen in vielen Punkten geändert werden. Vor allen Dingen schien es wichtig auf jeder Vergleichparzelle möglichst die gleiche Anzahl Pflanzen zur Entwicklung zu bringen. Hierzu musste die Saatmenge nach 1000-Korngewicht und gewünschter Pflanzenzahl für jede zu prüfende Sorte berechnet

werden. Als Norm für die Bemessung des Saatenquantums wurde angenommen, dass auf je 3 cm. laufender Reihe 1 Saatkorn liegen sollte. Das entspricht beiläufig einer Aussaat von rund 50 Pfd. pro livl. Lfst. Das Aussäen der kleinen abgewogenen Saatenmengen musste natürlich mit der Hand ausgeführt werden. Auf 10 □ Meter entfielen bei dieser Berechnung 53—62 Gr. Saat.

Jeder Stamm wurde auf 3 Parzellen angesät — auf dem höchsten Teil des Feldes, am halben Hang und am Fusse des Hanges, wo der lehmige Sand in sehr reichen Schwemmboden ausläuft. Zum Ausgleich der Bodenverschiedenheiten waren Leitsorten-Parzellen eingeschaltet. Die Parzellengröße war so gewählt, dass nach Fortnahme einer Randreihe 10 □ m. Nutzfläche übrig blieben.

Geerntet wurde der vergleichende Anbauversuch mit der Sichel und vom Felde weg mit dem eigenen Motordreschsatz ausgedroschen. Obgleich es sich nur um 3 Garben von jeder Parzelle handelte, ging dies sehr gut und gab befriedigend übereinstimmende Resultate.

Diesem Vergleichsbau wurden die vorhandenen 3 Massenauslesen und 5 reinen Linien der Anzucht 1909 unterworfen. Das ergab zusammen mit den Parzellen der Leitsorte — 30 Parzellen.

Die Ergebnisse dieses Vergleichsanbaus sind in nachstehender Tabelle dargestellt:

	Ernte pro 10 □-m. in Gramm.			Die Ernte der Leitsorte = 100 gesetzt ergab sich:			Kornprozent- anteil	Vielfaches der Aussaat	Vegetations- dauer
	Ge- samt	Korn	Stroh	Ge- samt	Korn	Stroh			
Leitsorte . . . . .	10983	4163	6820	100	100	100	38,69	72,91	110
Eigene Linienzuch- ten, Anzucht 1909:									
II. O. 28. 38. 82. . .	11830	4660	7170	107,8	114,5	102,95	40,11	87,51	110
XI. O. 25. 35. 83. . .	12320	5023	7303	107,7	113,8	104,2	41,6	82,13	116
XIII. O. 10. 32. 84.	11173	4906	6266	102,5	111,8	94,7	44,44	78,5	109
XI. O. 24. 34. 85. . .	11966	4743	7223	107,3	110,1	105,1	40,84	87,51	116
XVIII. O. 34. 36. 86.	10853	4453	6406	98,3	104,6	94,3	41,76	74,83	110
Massenauslesen von 1909:									
I. A. 1909 . . . . .	11846	4556	7290	107,7	113,3	105,05	39,12	84,35	107
II. B. 1909 . . . . .	9992	4118	5880	90,8	101,1	84,6	42,04	71,16	107
VI. C. 1909 . . . . .	11333	4658	6675	100,6	108,6	94,7	43,67	82,69	114

Nach dieser Tabelle ist die Massenauslese II. B. 1909 als wenig versprechend auszuschneiden, zumal sie auch schon 1910 im Ertrage bedeutend gegen die ihr nah verwandte I. A. 1909 zurückblieb.

Die Zahlen für die Linienzuchten gewinnen sehr an Anschaulichkeit, wenn man sie mit den Ertragszahlen für den ganzen Verlauf der Züchtung zusammenstellt. Dies ist in nachstehender Tabelle geschehen.



1909 ist das Jahr der Pedigreeparzellen, 1910 geschah der Anbau mit der 1-reihigen Drillmaschine, 1911 bei errechnetem Saatquantum mit der Hand. Die Tabelle zeigt zunächst, dass die Ertragszahlen beim Pedigreeanbau, wo jeder Pflanze ein genau gemessener Wachsraum zugeteilt wird, sehr wohl Schlüsse auf die Leistungsfähigkeit der betreffenden Linien erlauben. Ferner zeigt es sich, dass die einzelnen botanischen Gruppen mehr oder weniger ausgesprochene Unterschiede in den Werteigenschaften und im biologischen Verhalten besitzen. So ist Gruppe I. durchweg sehr spät und sehr ertragreich. Diese Gruppe besitzt lange lockere Rispen, während die Gruppen mit gedrungener Rispe bedeutend frühereifer, allerdings auch weniger ertragreich sind. Erwähnenswert ist, dass innerhalb der verbreitetsten Gruppe auch die ertragreichsten Linien gefunden werden konnten. Da sie aber sehr spät sind und sich der langen steifen Grannen wegen schlecht mit der Drillmaschine säen lassen, so scheint es zweckentsprechend nach Linien der Gruppen II. und III. zu suchen, die ebenso hohe Erträge bringen. Die beste Kornqualität bringt Gruppe III. Sie ist aber leider sehr selten und gelang es bisher nur die eine Pflanze zu finden, von der diese Linie abstammt. Ein weiterer Vorzug ist die hervorragend energische Frühjahrsentwicklung, die sie zeigt. Gruppe IV. hat von Anbeginn an verhältnismässig schwache Resultate gezeigt und wird daher, zumal nach schwarzen Hafern im Baltikum sehr geringe Nachfrage herrscht, jetzt ausgeschieden.

Ausser den Parzellen im Vergleichsanbau bedeckten diese Linienzuchten eine Fläche von 1370 Quadratmeter. Sie wurden mit der mehrreihigen Sackschen Drillmaschine ausgesät und von jedem Stamm ca. 500 Gr. Saatgut aufbewahrt. Die Reihentfernung betrug 20 cm.

Die ersten Vermehrungen bedeckten eine Fläche von 165 □ m. Ihr Saatgut wurde, soweit möglich mit der Maschine und die Rester mit der Hand ausgesät. Ein Stamm wurde wegen geringer Lagerfestigkeit kassiert.

Ihre Ertragszahlen werden erst durch Vergleich mit den Resultaten mindestens eines weiteren Anbaujahres Wert gewinnen, so dass ihre Veröffentlichung sich vorläufig erübrigt.

In der bisher üblichen Weise mit der einreihigen Drillmaschine wurden ausserdem 11 Gründungsbeete bestellt, die aber wenig Material lieferten.

Es waren 63 Pedigreeparzellen nach 1910 gesammelten Mutterpflanzen und 9 Pedigree-Kontrollparzellen vorhanden. Die letzteren waren zur Prüfung der Anlagen der 1. Vermehrungen bestimmt und besät mit den restlichen Samen von deren Mutterpflanzen. Alle diese 72 Parzellen wurden mit Markkör im Verbands von 10 × 20 cm. gesät und mit Rendreihen von Hannchengerste umgeben.

Während der Vegetationsperiode wurden von diesen 72 Pedigreeparzellen wegen verschiedener Mängel 22 kassiert.

Sämtliche Zuchtparzellen wurden von 23.—25. April besät, kamen vom 2.—5. Mai auf, zeigten die ersten Rispenspitzen vom 27. Juni bis 2. Juli und wurden mit wenigen Ausnahmen, die auf einer hohen sandigen Stelle infolge der Hitze teilweise notreif wurden, vom 15.—23. August abgeerntet. Es ergab sich eine Vegetationsdauer von 107—119 Tagen, also durchschnittlich weniger als 1910. Am 23. Mai wurden alle Haferzuchtparzellen mit dem Planet behackt.

Von den Massenauslesen von 1909 waren I. A. 1909 und VI. C. 1909 feldmässig angebaut. Es stand aber leider nicht genug Areal zur Disposition, um alles Saatgut dieser beiden Massenauslesen auszusäen und sollen diese Saatreste im nächsten Jahr ausgesät werden.

Die Erträge der feldmässigen Kultur sind aus nachstehender Tabelle zu ersehen.

	I. A. 1909 nach Roggen	VI. C. 1909 nach 2-jähr. Klee
Angebaute Fläche in Lofstellen . . .	5 $\frac{1}{2}$	9
Saatverbrauch pro Lofstelle in Pfund .	80	65
Erdrusch pro Lofstelle in Pud . . . . .	57	49
Vielfaches der Aussaat . . . . .	28,5	30,5
Entwicklungsdauer, Tage . . . . .	107	114

Da sie auch im Vergleichsanbau verhältnismässig gut abgeschnitten haben, kommt das gewonnene Saatgut als Produkt Nömmischer Zuchtarbeit zum Verkauf.

#### B. 4-zeilige Gerste.

Als Zuchtfeld diente ein Teil der Lotte VII mit sandigem Lehmboden. Vorfrucht waren mit Stallmist gedüngte Kartoffeln. Nach der Aufnahme der Kartoffeln wurde im Herbst nicht gepflügt. Im Frühjahr wurde zeitig gekordet, mit der Ackerschleife sofort zugeschleppt und 5 $\frac{1}{2}$  Pud Kainit und 6 Pud Superphosphat pro livl. Lofstelle gestreut. Es folgten je ein Strich mit dem Kultivator und der Egge. Zur Zeit der Aussaat war das Saatbett in recht befriedigendem Zustande.

Genau auf ihren Anbauwert geprüft werden mussten die 5 reinen Linien der Anzucht 1909 und die Massenauslese XIV. A. 1909.

Der Vergleichsanbau wurde genau in der gleichen Weise durchgeführt wie bei dem Hafer. Als Norm für die Berechnung der Saatmenge wurde angenommen, dass 1 Korn auf je 2,8 cm. laufende Reihe gesteckt werden sollte. Auf die Parzelle von 10 □ m. entfielen nach dieser Rechnungsweise 70—74 Gr. Saat. Das entspricht etwa einem Aussaatsquantum von 65 Pfd. pro livl. Lofstelle. Als Leitsorte diente wie bisher Svalöfer 4-zeilige Gerste, 2. Nachbau.

Die Ergebnisse dieses Vergleichsanbaus finden sich in nachstehender Tabelle:

	Ernte pro 10 □ m. in Gramm.			Die Ernte der Leit- sorte = 100 gesetzt ergab sich:			Kornprozent Anteil.	Vielfaches der Aussaat.	Vegetations- dauer.
	Ge- samt	Korn	Stroh	Ge- samt	Korn	Stroh			
Leitsorte . . . . .	6543	3058	3651	100	100	100	47,32	41,71	87
Eig. Linienzucht, Anzucht 1909									
XI. O. 52. 25. 60.	8380	3560	4486	122,71	119,48	125,41	44,99	50,2	89
XIII. O. 40. 23. 61.	8333	3903	4433	131,47	127,5	136,62	46,96	52,17	87
XIII. O. 37. 22. 62.	6982	3223	3726	104,6	102,81	106,38	46,99	43,9	87
XIII. O. 55. 27. 63.	6503	3445	3565	104,08	101,26	93,14	49,61	40,58	87
XI. O. 53. 26. 64. Massenauslese	7630	3033	4263	117,70	113,82	120,78	45,18	47,48	88
XIV. A. 1909	7073	3400	3673	109,5	109,71	109,37	47,71	45,9	87

Um ein Urteil über den Anbauwert der Linienzuchten zu ermöglichen, stelle ich wiederum die Ertragszahlen für die Zeit ihrer züchterischen Bearbeitung zu nachstehender Tabelle zusammen. (Siehe Seite 13.)

Auch hier ist 1909 das Jahr der Pedigreeparzellen, 1910 ist mit der 1-reihigen Drillmaschine, 1911 bei errechnetem Saatquantum mit der Hand gesät worden. Die botanischen Gruppen sind bei Gerste so schwer zu unterscheiden, dass ich sie vorläufig beiseite lasse und nach den Gesamterträgen des letzten Jahres ordne. Dabei zeigt sich, dass diese annähernd der Grösse des Halmertrages parallel gehen. Zum mindesten scheint hoher Halmertrag auf relativ hohen Kornertrag hinzuweisen. Die an erster Stelle stehende Linie hat blos grosse Massenerträge für sich anzuführen. Sie ist aber zu spät für baltische Verhältnisse, hat einen konstant sehr niedrigen Kornprozentanteil, geringes 1000-Korngewicht und eine sehr schlechte Kornqualität. Es tritt daher der merkwürdige Fall ein, dass die Linie mit dem höchsten Massenertrage zu kassieren ist. Linie XI. O. 53. 26. 64 dürfte wohl dem gleichen Schicksal anheimfallen, falls das nächste Jahr keine besseren Ertragszahlen bringt. Dagegen steht die dem Massenertrage nach schlechteste Linie dem Kornprozentanteil nach bei weitem am besten und mit dem effektiven Kornertrage an dritter Stelle. Da sie ausserdem ein sehr schönes Korn ergibt und unserem Frühjahrsklima hervorragend gut angepasst ist, soll sie jedenfalls weiter gebaut werden.

Ausser den Parzellen des Vergleichsanbaus bedeckten die 2. Vermehrungen die Fläche von 1160 □ m. Sie wurde mit der mehrreihigen Handdrillmaschine mit einem Reihenabstand von 20 cm. gesät. Als Saatgut wurde auf die Flächeneinheit etwa die Hälfte der im Vergleichsanbau verwandten Menge ausgesät. Durch den dünneren



Zu starke Verminderung der Saatkichte hat ungünstig auf den Massenertrag gewirkt, aber die Vermehrung stark gefördert. Stamm II. 4. 14. 58. scheint ein Blender zu sein. 1910 hatte er die besten Ertragszahlen, jetzt schneidet er mit am schlechtesten ab, wenn man von dem abnorm undicht gesäten Stamm I. 24. 12. 56 absieht.

Aus diesem Mangel einwandfreier Vergleichszahlen für die Ertragfähigkeit der ersten Vermehrungen bei der bisherigen Saatmethode mit der Maschine ist für die Zukunft die Lehre zu ziehen, dass nach der Menge des vorhandenen Samens auf Basis der Norm für den Vergleichsanbau die zu besäende Fläche zu berechnen ist, wie dies bei Rotklee auch bereits in diesem Jahr geschah.

An Gründungsbeeten waren 26 meist russische Provenienzen vorhanden, die jedoch sehr wenig brauchbares Material geliefert haben.

An Pedigreeparzellen waren 48 vorhanden, von denen 14 im Laufe der Vegetationsperiode ausgemerzt wurden. Die Randreihen waren mit Kirsches Hafer 1. Absaat besät.

Die Bestellung des Gerstenzuchtfeldes erfolgte zwischen dem 12. und 18. Mai, das Schossen um den 10. Juni, die Grannenspitzen traten um den 26. Juni hervor, die Ernte wurde zwischen dem 8. und 13. August ausgeführt.

Alle Gersten-Zuchtparzellen wurden am 7. Juni mit dem Planet behackt.

Zu bemerken ist, dass sich die frühen Aussaaten bedeutend besser entwickelten als die späteren und erhebliche Mehrerträge brachten. Es muss daher auch für die 4-zeilige Gerste betont werden, dass die Aussaat nach Möglichkeit zu beschleunigen ist.

Für die einzige vorhandene Massenauslese XIV. A. 1909 war im Frühjahr in der gleichen Weise wie für das Versuchsfeld geackert und gedüngt worden. Vorfrüchte waren aber ausser Kartoffeln auch Gerste, Hafer und zu einem kleinen Teile Klee. Ausser dem Kartoffellande war die ganze Fläche im Herbst 1910 teils mit dem Oliver-, teils mit dem Alerup-, teils mit dem Ventzkyschen Korrektpluge mit Untergrundfeder gepflügt worden. Die Furche des Korrektpluges sah am besten aus; Unterschiede in der Entwicklung der Frucht waren im Laufe der Vegetation nicht zu bemerken.

Im ganzen waren von dieser Gerste 10 Lofst. vorhanden. Gedrillt wurde aus Furcht vor Verqueckung 3 Pud pro Lofst. mit einer Reihenentfernung von 5 Zoll, was für die Kornproduktion entschieden zu dicht war, da die Ähren nicht ihre volle Grösse erreichten und an der Basis viel taube Ährchen aufwiesen. Dies war auf den Parzellen des Vergleichsanbaus nicht der Fall. Die Gerste wurde mit 91 Tagen Vegetationsdauer todreif geerntet und ergab 52 Pud Korn pro livl. Lofst.

Dieselbe Gerste war auch als erste Frucht auf die im Herbst

1910 umgebrochene Moorwiese breitwürfig bestellt und brachte dort trotz verspäteter Ernte und starkem Ausfall 35 Pud pro Lfst. ohne stark zu lagern.

Saatgut dieser Gerste ist bereits disponibel.

### C. Rotklee.

Von den 1910 aufbewahrten 11 Stämmen und von 5 durch den Anbau von 1909 geprüften Provenienzen wurden Gründungsbeete angelegt und zwar gepflanzt in einem Verbande von  $20 \times 40$  cm. Nur derart ausgeglichene Wachstumsbedingungen gewährleisteten eine Resultate versprechende Auswahl der Mutterpflanzen. Dies ist bei Klee besonders wichtig, da bei Fehlgriffen in der Auswahl stets die Arbeit mehrerer Jahre verloren geht.

Das übrige Saatgut dieser 11 Stämme wurde zwecks Vermehrung mit einem Saataufwand von 17 Kg. pro ha = ca. 11 Pfd. pro livl. Lfst. unter Gerste ausgesät und in dieser Weise fast eine ganze Lofstelle an Vermehrungsfläche gewonnen. Diese Parzellen sind in einem sehr richtigen Entwicklungsstadium in den Winter gekommen.

An Pedigreeparzellen konnten nur 8 angepflanzt werden, da die übrigen 1910 gesammelten und angepflanzten Mutterpflanzen entweder beim Umpflanzen ausgegangen waren oder keine Saat lieferten.

## 3. Die Versuchsarbeit.

### A. Kulturversuche im Baltikum selten gebauter Pflanzen.

**Grünmais.** Es ist zu beachten, dass der Mais erst bei einer Bodentemperatur von  $+9-10^0$  R. keimt und die jungen Maispflanzen gegen Kälte sehr empfindlich sind. Der Anbau kann hier somit kaum vor Ende Mai erfolgen. Gesät wurden am 20. Mai amerikanischer Pferdezaun-, schlesischer- und badischer Mais. Die Saat keimte erst nach längerem Liegen im Boden und die Entwicklung ging langsam vor sich.

Am energischsten keimte der amerikanische, während des Sommers präsentierte sich aber der badische Mais am besten. Zur Ernte am 23. September hatten der badische und schlesische Mais bereits Fahnen und Kolben entwickelt, der amerikanische aber nicht. Seine Grünmasse war jedoch etwas grösser als die des badischen Maises. In jeder Beziehung am schlechtesten schnitt der schlesische Mais ab. Das durch Grünmaisbau zu gewinnende Futter kann in unseren Breiten nur als spätestes Grünfutter für Ende September in Betracht kommen.

**Pferdebohne.** Sie ist in Nömmiko trotz verspäteter Saat reif geworden. Sie muss so früh wie möglich gesät werden und sollen die jungen Keimpflanzen nur wenig frostempfindlich sein. Nach dem Aufkommen muss einige Male geigelt werden, weitere Pflege erfordert sie aber nicht, so dass ihre Kultur jedenfalls einfacher ist als der Rübenbau. Ernten lässt sie sich allerdings kaum anders, als mit der Sichel. Sie trocknet etwas langsam, lässt sich aber bei Frost gut mit jeder Dreschmaschine dreschen. Der Kornertrag konnte in diesem Jahre nicht festgestellt werden, da viel Schoten von Passanten abgepflückt worden waren, dürfte aber dem Gewicht nach bedeutend grösser als eine Getreideernte sein. Da die meisten baltischen Fruchtfolgen am Mangel geeigneter Hackfrüchte kranken, so wäre es ausserordentlich wertvoll, wenn die Pferdebohne sich als hierzulande auch nur einigermassen sichere Frucht erwiese. Der Proteingewinn zur Futterbilanz aus der eigenen Wirtschaft dürfte die Rentabilität bedeutend heben.

Die Versuche werden im nächsten Jahr in grösserem Maasstabe fortgesetzt. Es wäre sehr erfreulich, wenn das auch anderweitig geschähe. Stalldünger und vor allen Dingen reichlich Superphosphat und Kalisalz sind zu geben — etwa 6—8 Pud von jedem pro livl. Lofst., auch dürften 1—2 Pud schwefelsaures Ammoniak zur Jugendentwicklung sehr wohl angebracht sein. Eine Impfung der Saat ist nicht erforderlich. Die Bohne soll auf besten nicht zu leichten Ackerboden gesät werden.

Im Berichtsjahre waren mit Bohnen bestellt eine Parzelle auf bestem altem Acker, die gut geriet und eine am Wiesenrande auf noch in niedriger Kultur befindlichem Lande, die es nicht zu genügender Kornentwicklung brachte. Die Nitraginimpfung zeigte fast garkeine Wirkung. Ausserdem war die Bohne der Grünfuttermischung für die gepflügte Moorwiese hinzugesetzt und gedieh dort verhältnismässig gut.

Der **Mohar** scheint seiner Wärmebedürftigkeit halber für unsere Breiten ganz ungeeignet zu sein, gibt auch wenig Masse und das Heu ist nicht viel wert. Es war eine Parzelle auf Moor und eine auf bestem Ackerland vorhanden.

Mit dem **Luzernebau** hat es nach wie vor seine Schwierigkeiten. Auch die im Herbst 1910 so schön stehende junge Ansaat ist wieder fast völlig ausgewintert. Die Impfung mit Nitragin hat hier wie auf den im Berichtsjahr angesäten Parzellen absolut nicht gewirkt. Im Berichtsjahr ist eine grössere Luzerneparzelle dort angesät worden, wo 1909 der erste misslungene Versuch mit Luzerne gemacht wurde. Vielleicht gelingt es hier, wo von dem ersten Bestande her doch wenigstens eine geringe Anzahl Knöllchenbakterien im Boden übrig sein müsste, einen befriedigenden Bestand zu erzielen. Die Aussaat erfolgte unter gedrillten dünnen Hafer. In den Winter sind die Pflanzen klein aber kräftig gegangen.

Die **gelbe** und **blaue Lupine** gediehen in diesem Jahr verhältnismässig recht gut. Die blaue Lupine lieferte annähernd doppelt so viel Grünmasse als die gelbe. Die Nitraginimpfung hatte nicht nur nicht gewirkt, sondern die geimpften Parzellen standen in der Entwicklung sichtlich hinter den ungeimpften zurück. Trotzdem waren bei einzelnen Pflanzen Wurzelknöllchen entwickelt.

Auch bei **Serradella** war keine oberirdische Wirkung der Impfung bemerkbar; trotzdem hatten viele Pflanzen Bakterienknöllchen an den Wurzeln entwickelt.

Es ist zu hoffen, dass bei erneuter Bestellung der diesjährigen Serradella- und Lupinenparzellen mit den resp. Früchten befriedigender Knöllchenbesatz entstehen wird.

Der ohne Impfung gesäte **Sumpfhornklee** hat sich sowohl im Demonstrationsgarten wie auf der neu angesäten Wiese recht befriedigend entwickelt.

## B. Düngungsversuche.

Im Berichtsjahre lieferte die deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung nach Nömmiko 60 Pud schwefelsaures Ammoniak gratis. Es sollten damit unter Belassung von ungedüngten Kontrollparzellen alle Früchte, bei denen sich dieses Düngemittel im allgemeinen zu bewähren pflegt, gedüngt werden. Genaue Wägungen waren nicht vorgesehen.

Aus diesem Fond erhielt Hafer nach 2-jähr. Klee 1 Pud, nach Roggen 2 Pud und auf einer kleinen Parzelle 6 Pud, Hackfrucht 6 Pud und auf speziellen Wunsch der Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung der Roggen als Kopfdüngung 1 Pud pro livl. Lfst.

Der Hafer hatte bei einer Grunddüngung von 1 Sack Thomasmehl +  $\frac{1}{2}$  Sack 30% Kalisalz sichtlich bedeutenden Nutzen aus der Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak gezogen. Auf der ungedüngten Parzelle war das Stroh kürzer und die Garben lagen bedeutend undichter als selbst dort, wo nur ein Pud schwefelsaures Ammoniak pro Lfst. gegeben worden war. Diese Dosis scheint mir zu schwach gewesen zu sein. Die Gabe von 2 Pud pro livl. Lfst. nach Roggen war gut getroffen, aber selbst die starke Gabe von 6 Pud pro Lfst. hatte kein Lagerkorn bewirkt und einen prachtvollen, manneshohen, gleichmässigen Hafer erzeugt. Es ergibt sich hieraus, übereinstimmend mit den vorigjährigen Versuchen, dass man bei Hafer mit Stickstoff. bes. in Form von schwefels. Ammoniak schwer des Guten zu viel tun kann, wenn nur eine Grunddüngung von Kali und besonders Phosphorsäure gegeben ist.

Bei den Hackfrüchten, die sämtlich in Stallmistdüngung standen, trat die Wirkung des schwefelsauren Ammoniaks ungenügend zutage. Bei Kartoffeln war bei mehrfacher genauer Wägung kein nennenswerter Mehrertrag zu konstatieren, obgleich die Grenze

der mit schwefels. Ammoniak gedüngten Fläche den ganzen Sommer über scharf hervorgetreten war.

Die übrigen Hackfrüchte standen leider auf einem noch in recht niedriger Kultur befindlichen Feldteil, wo Unkraut und andere Unbilden ihnen derart zusetzten, dass bei im allgemeinen niedriger Ernte die Ammoniakwirkung nicht beurteilt werden konnte, zumal stark mit Chilialpeter nachgeholfen werden musste.

Für die Versuche mit Roggen wurde der Kornertrag genau festgestellt. Mit der erwähnten Kopfdüngung wurden verglichen Ammoniakdüngung im Herbst und Düngung mit Kalkstickstoff im Herbst, wozu die Gesellschaft „Selbsthilfe“ das Material gratis zur Verfügung stellte.

Art der Düngung pr. livl. Lofst.	Größe der gewogenen Parzelle □ Ellen.	Gewicht des Erdruschs.		Geerntet pro livl. Lofst.		Mehrerte pro Lfst.		Ohne Stickstoff = 100 gesetzt ergab sich:
		Pud.	Pfd.	Pud.	Pfd.	Pud.	Pfd.	
Vorfrucht 3-jähr. Klee:								
Grunddüngung: 10 1-sp. Fd. Stallmist, 1 Sack Thomasmehl, 1/2 Sack 30% Kalisalz . . . .	990	4	18	44	37	—	—	100
2 Pud Kalkstickstoff im Herbst	300	1	20	50	—	5	03	111
1 Pud schwefels. Ammoniak im Frühjahr . . . . .	1180	5	21	46	32	1	35	104
Vorausgehend Schwarzbrache:								
Grunddüngung: 10 1-sp. Fd. Stallmist, 1 Sack Thomasmehl, 1/2 Sack 30% Kalisalz . . . .	1350	10	24	78	20	—	—	100
2 Pud Kalkstickstoff im Herbst	360	3	19	96	21	18	01	122
1 Pud schwefelsaures Ammoniak im Herbst . . . . .	315	2	24	82	21	4	01	105
1 Pud schwefelsaures Ammoniak im Frühjahr . . . . .	810	7	01	86	24	8	04	110

In diesem Versuch schneidet von den verschiedenen Stickstoffdüngemitteln der Kalkstickstoff am besten ab und zwar besonders gut nach der sachgemäss vorbereiteten Brache. Hier hat auch das als Kopfdüngung gegebene schwefelsaure Ammoniak sich bezahlt gemacht, während nach der Kleedresche der Mehrertrag die Kosten dieser Stickstoffdüngung nicht zu decken vermag.

Ferner seien zwei Wiesendüngungsversuche erwähnt. Der eine bezog sich auf die Zeit der Düngung und ergab, dass der Herbstdüngung vor der Frühjahrsdüngung der Vorzug zu geben ist.

Der zweite Versuch sollte das Düngungsbedürfnis bezüglich Phosphorsäure auf der örtlichen Embachlucht fest-

stellen. Versuchsfrucht war Gemenge zu Grünfutter. Die Unterschiede wurden blos schätzungsweise festgestellt, waren aber so in die Augen fallend, dass das mühselige separate Ernten und Wiegen der Parzellenernten sich erübrigte. Bei einer Grunddüngung von 1 Sack 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Kalisalz pro livl. Lfst. war als Differenzdüngung Thomasschlacke in Mengen von 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Pud pro Lfst. in 5 Abstufungen gegeben worden. Von jeder Düngungsintensität waren 2 Parzellen à 2 Ar vorhanden, ebenso 2 Parzellen ohne Phosphorsäure. Auf diesen wuchs fast nichts, die wenigen vorhandenen Pflanzen waren kümmerlich und mehr oder weniger rotblättrig. Die Grösse der Ernte erwies sich als direkt abhängig von der Stärke der Phosphorsäuredüngung und sichtlich den höchsten Ertrag brachte die mit 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Pud Thomasmehl pro Lfst. gedüngte Parzelle.

Schliesslich sei noch der Versuch erwähnt Senf und Hederich durch Bestäuben mit Kalkstickstoff zu bekämpfen. Das Mittel wurde laut Vorschrift am frühen Morgen bei starkem Tau gestreut und zwar ca. 2 Pud pro Lfst. Zur Zeit des Versuches war das Unkraut sehr ungleichmässig entwickelt. Die meisten Pflanzen hatten etwa 4—6 Blätter, einzelne blühten, viele waren noch sehr klein. Die Wirkung war desto stärker, je jünger die Unkrautpflanzen waren. Die jüngsten waren vollkommen abgetötet, bei den älteren meist nur die Blätter zerfressen. Der Kalkstickstoff hatte leider auch den Hafer etwas beschädigt, so dass dieser ebenfalls in seiner Entwicklung gehemmt wurde. Eine Stickstoffdüngewirkung war nicht zu bemerken.

#### 4. Wiesen- und Moorkulturen.

Die 1910 durch Eggen und Ansaat meliorierte Wiese hat eine gute Narbe entwickelt und ist so weit glatt geworden, dass sie mit der Mähmaschine geerntet werden konnte. Leider wurden aber die jungen Pflanzen im Mai durch Nachfröste so stark beschädigt, dass der Heuertrag sehr gering ausfiel. Vielleicht wäre es am rationellsten gewesen, das durch den Frost beschädigte Gras sofort abzumähen und auf den zweiten Schnitt zu rechnen!

In diesem Jahr wurden weitere 5 Lfst. Wiese durch Bedecken mit Grabenauswurf, etwas Kompost und nachfolgendes Eggen melioriert. Diese Fläche konnte sehr gut vorbereitet werden und ist recht eben geworden. Als mineralische Düngung wurde 1 Sack 30% Kalisalz und 1 Sack 19% Thomasmehl pro livl. Lfst. gegeben. Die Grasmischung war folgende:

Rotklee . . . . .	2%	—	1	Pfd. pro Lfst.
Bastardklee . . . . .	7%	—	3	" " "
Weissklee . . . . .	3%	—	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	" " "
Sumpfhornklee . . . . .	3%	—	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	" " "

Knau gras . . . .	14%	—	8	Pfund	pro	Lfst.
Wiesenschwingel .	14%	—	9	"	"	"
Franz. Ray gras . .	20%	—	12	"	"	"
Wiesenfuchsschwanz	7%	—	6	"	"	"
Spätes Rispengras .	7%	—	6	"	"	"
Gem. Rispengras . .	7%	—	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	"	"	"
Sumpfrispengras . .	9%	—	6	"	"	"
Fioringras . . . .	7%	—	4	"	"	"

In dieser Mischung sind die Kleearten und das franz. Ray gras etwas zu stark berücksichtigt, was auch schon im jungen Bestande deutlich zum Ausdruck kam. Gesät wurde am 28. Mai mit der Schlör schen Dünger streu maschine, die sich für die Aussaat derartiger Samengemische ganz vorzüglich zu eignen scheint. Da sie kein Rührwerk besitzt, so tritt keine Entmischung ein.

Die Saat wurde mit einer steinernen Walze angewalzt und ging sehr gut auf. Die derart meliorierten 5 Lfst. boten den vorhandenen 12 Kühen den August und September über reichliche Weide und Grünfutter und den 4 Pferden ausserdem die gleiche Zeit über das erforderliche Heu.

Die im Herbst 1910 in der Embachniederung aufgepflügten 2 Lfst. Moorwiese wurden nach dem Abtrocknen im Frühjahr mit Teller- und Wiesenegge durchgearbeitet und erhielten als Düngung 1 Sack 30% Kalisalz und 1 Sack 19% Thomasmehl pro livl. Lfst.

Gesät wurde am 21. Mai breitwürfig Grünfuttermenge, 4-zeil. Gerste XIV. A. 1909, schwarzer Moorhafer von Moorvogt Wilken, Grossterneberg, Original Kirsches Hafer und Mohar. Ausserdem am 28. Mai Turnips.

Der Moorhafer ergab bloss 30 Pud Korn pro Lfst., die Gerste 35 Pud, Kirsches Hafer 40 Pud, der Mohar war ganz schwach, die Turnips erwiesen sich als verhältnismässig lohnend, denn wenn die Ernte auch nicht gross war, 4 einsp. Fuder Wurzeln samt Blättern von rund <sup>1</sup>/<sub>15</sub> Lfst. — so beanspruchten sie doch ausser dem Vereinzeln und einer Chilisalpetergabe keine Handarbeit und hinterliessen den Boden in einem recht guten Garezustande.

Im Berichtsjahre sind wieder 2 Lfst. der Moorwiese aufgepflügt worden. Der hierzu angeschaffte amerikanische Wiesenpflug „Prairiebreacker“ hat die auf ihn gesetzten Hoffnungen voll erfüllt, allerdings nicht mit dem Scheibensech, sondern mit einem am ersten Arbeitstage angebrachten Messersech, das fast täglich auf dem Schleifstein geschärft wird. Dieser Pflug ist verhältnismässig leichtzügig, braucht als Anspann 2 Pferde, schneidet eine breite Sode und legt sehr gut um, sodass seine Anschaffung empfohlen werden kann, zumal er im Verhältnis zu den vielfach benutzten grossen Wiesenpflügen recht wohlfeil ist (ca. 38 Rbl.).

Dieses Jahr ist das letzte bisher von mir noch nicht durchgeackerte Feld aufgepflügt worden. Die Herbstfurche ist rechtzeitig ausgeführt und die erforderlichen Düngungen gegeben worden. Es sind alle zur Förderung des nächstjährigen Pflanzenwachstums erforderlichen Massnahmen getroffen. Wenn Wind und Wetter nicht abnorm ungünstig sind, so werden im nächsten Jahr wieder interessante Saatbestände und Versuche zu sehen sein und wird es mir grosse Freude bereiten sie recht vielen Berufsgenossen aus der Praxis zeigen zu können. Die günstigste Zeit zur Besichtigung ist etwa Anfang Juli, d. h. wenn das Sommergetreide seine Fruchtstände zur vollen Ausbildung gebracht hat.

## Kleine Bemerkungen zur gegenwärtigen Marktlage.

Der Futterbau wird in Westeuropa von Jahr zu Jahr intensiver betrieben, weil die Fleischnot zu einer vergrösserten Viehhaltung treibt, was natürlich eine ausserordentlich verstärkte Nachfrage nach Klee- und Grassaaten zur Folge hat. Eine ähnliche Erscheinung macht sich ebenfalls nicht allein bei uns in den Baltischen Provinzen und in Polen bemerkbar, sondern auch in vielen Gegenden des Reichsinnern. Der Umstand, dass der russische Bauer vielfach seine Dreifelderwirtschaft verlässt und den Kleebau in seine Rotation einschiebt, vergrössert den innerrussischen Kleebedarf um ein Gewaltiges und es dürfte nicht übertrieben sein, dass einzelne Gouvernements ihren Bedarf an Kleesaaten von Jahr zu Jahr verdoppelt haben. Als Begleiterscheinung dieser Strömung fallen uns die sehr hohen Saatenpreise der letzten Jahre unangenehm auf. Es hat sich nämlich erwiesen, dass die Produzenten von Sämereien nicht schnell genug nachkommen konnten, um die erhöhte Nachfrage zu decken, und immer seltener und seltener werden die Jahre, in welchen eine reichliche Ernte oder sogar eine Ueberproduktion uns die Möglichkeit geben billig zu kaufen. Kommen aber dann noch Misswachsjahre dazwischen, in welchen die Saaternte nicht annähernd für den Weltbedarf reicht, dann erleben wir Preise, die man früher nicht für möglich gehalten hat.

Selbstverständlich werden ungewöhnlich hohe Preise in sehr vielen Sorten sofort eine gesteigerte Produktion zur Folge haben, und zwar bezieht sich dieses besonders auf die Grassaaten, speziell auf solche Gattungen, die keine allgemeine Weltverbreitung gefunden haben oder nur unter besondern Verhältnissen angewandt werden, wie z. B. auf Dauerwiesen. Zweifelsohne werden wir z. B. schnell eine Preisreduktion von Knaulgras und Wiesenschwingel erleben. In

sehr vielen Fällen aber lässt sich eine erhöhte Produktion nur ganz allmählich erzielen und ist dies ganz besonders zutreffend für Klee.

Es ist nicht jedermanns Sache Rotklee Saat zu ernten, was auch bei uns in den Baltischen Provinzen zur Genüge Jahr für Jahr schmerzlich empfunden wurde. In Ländern mit einer intensiven, hohen Bodenkultur wird die Kleesaatgewinnung immer schwerer und man erntet schliesslich fast nur Kraut und gar keine Saat. Diese Erfahrung ist nicht nur in den Baltischen Provinzen gemacht worden, sondern auch in Ländern, wie Deutschland, Holland, Belgien und Dänemark. Für den Kleesaatbau eignet sich ganz besonders ein von Natur reicher mineralischer Boden, der nicht durch intensive Bearbeitung und gleichzeitige Zuführen von animalischer Düngung besonders treibend wurde. Solche reiche, natürliche Böden finden wir z. B. in der Mitauschen Gegend, wo der Bau von Bastardklee seit einem Jahrzehnt einen ausserordentlichen Umfang erreicht hat. Bei einer kleinen Viehhaltung und nur geringer Kunstdüngergabe blieben die Saaterträge dort sehr hoch. Der Kleesaatbau gedeiht ferner auf den reichen Böden der westlichen Ausläufer des Ural, in vielen Gebieten des Schwarzerderayons, grossartig in Böhmen, in einzelnen Gegenden Schlesiens und am Rhein, sehr gut in Galizien sowie in Mittelschweden, Kanada und Nordamerika. Auch der vernachlässigte aber reiche Boden in Frankreich und Italien trägt meistens gute Kleesaat. Aus dem Angeführten geht hervor, dass die Wahrscheinlichkeit eine einigermassen befriedigende Kleesaaternte zu erzielen im umgekehrten Verhältnis zu den gemachten Bodenmeliorationen steht. Der Klee scheut die Kultur und bleibt eine Pflanze des Randgebietes. Die letzten Jahre scheinen den Beweis zu liefern, dass auch Nord-Amerika anfängt kleemüde zu werden und es ist jetzt keine seltene Erscheinung, dass Europa grössere Mengen seiner Kleesaaten den Yankees abtreten muss, während wir seit einer langen Reihe von Jahren eine amerikanische Kleesaatüberschwemmung nicht mehr kannten.

Im grossen Russischen Reich dürfte noch so manche Gegend für die Kleesaatgewinnung herangezogen werden können, und zwar besonders im Osten des Reiches, sowohl diesseits, wie jenseits des Ural. Dass solches aber nicht von heute auf morgen geschehen kann, dürfte jedermann einleuchtend sein, weil die Menschen dort mühsam von den Agronomen, wie es schon vielfach geschieht, herangebildet werden müssen. Der bewusste Landwirt im Westen ist aus obenerwähnten Gründen an einem Eingreifen in diese Frage verhindert. Ein erschwerender Umstand bei einer fortgesetzten Kleesaatgewinnung sind die vielen Feinde, die sich allmählich einfinden; hier kennen wir die Verheerungen, welche das Kleespitzmäuschen verursacht hat, dessen kleine Larven die Kleeköpfe Jahr nach Jahr vernichteten. Dies kleine Tierchen scheint neuerdings hier viel seltener vorzukommen, dafür hat es sich jetzt aber in den grossen Kleedomänen Südrusslands eingefunden und dort enormen Schaden angerichtet.

Der Anbau von Bastardkleesaat hat in den letzten Jahren mehr Eingang in Livland und Estland gewonnen und bleiben die Erträge hier auch meistens befriedigend. Es dürfte aber hier am Platze sein darauf hinzuweisen, dass der Anbau von Bastard nicht lohnend wird auf Böden, die Sauerampfer tragen. Die Sauerampfersaat lässt sich von Bastardsaat nicht trennen und, wenn auch nur wenige Prozent Sauerampfer nachbleiben, verliert der Klee stark am Preise.

Die seit Jahren sehr hoch gewesenen Preise für Grassaaten haben das Interesse für den Grassamenbau in den Baltischen Provinzen endlich wachgerufen und wir werden hoffentlich in wenigen Jahren eine grössere Produktion erleben. Um aber späteren Enttäuschungen vorzubeugen, muss gleich darauf hingewiesen werden, dass der jetzige Preisstand von nicht langer Dauer sein wird und dass man mit viel geringeren Zahlen wird rechnen müssen. Betrachten wir die einzelnen Sorten, fallen uns vor allem die hohen Timothypreise auf. Niemand hat es wohl für möglich gehalten, dass der Engrospreis für Timothy auf 80—88 Mark pro Zentner steigen würde, und doch ist solches in diesem Jahre geschehen. Mit solchen Preisen würde es ein glänzendes Geschäft sein Timothysaat zu bauen und doch kann man wohl niemand anraten sich auf diese Kultur in grösserem Maasstabe einzulassen, weil die Preise sicherlich ebenso schnell fallen werden, wie sie gestiegen sind. Der normale Preis für Timothy schwankte seit 30 Jahren zwischen 16 und 32 Mark für einen Zentner, wobei Saat russischer, sächsischer und schwedischer Provenienz die höheren Preise erzielte. Zu solchen Preisen lohnt sich aber der Anbau bei uns schwerlich. Ausgeschlossen ist es natürlich nicht, dass der Durchschnittspreis in den kommenden Jahren etwas steigen wird, weil die früheren Preise kaum mehr lohnend waren, weder im russischen Steppengebiet noch in Nordamerika, es kann sich dann aber nur um eine mässige Preissteigerung handeln. Vorläufig ist man dagegen berechtigt anzunehmen, dass die diesjährigen sehr hohen Preise für Timothysaat eine ausserordentliche Mehrproduktion hervorrufen werden, so dass wir nach zwei bis drei Jahren vorübergehende Ueberproduktion mit dementsprechend niedrigen Preisen erleben werden, wenigstens sprechen die Erfahrungen aus früheren ähnlichen Situationen für diese Annahme.

Die vorliegenden Erfahrungen beweisen, dass wir in den Baltischen Provinzen die Möglichkeit haben Wiesenschwingelsaat in vorzüglicher Qualität zu ernten, auch scheinen die Erträge genügend gross zu sein, um den Anbau lohnend zu machen. Bekanntlich ist Wiesenschwingelsaat und Saat von engl. Raygras bei der Reinigung untrennbar, weshalb man in Westeuropa schwer ganz reine Wiesenschwingelsaat erntet, besonders, weil engl. Raygras sehr viel mehr Saat gibt, als Wiesenschwingel. Bei uns fällt dieses Übel ganz fort, da engl. Raygras entweder garnicht, oder nur sehr schwach durch den Winter kommt, was in diesem Zusammenhang von grossem Vorteil

ist. Schon jetzt verfügen wir über livländischen Wiesenschwingel, der seit mehreren Generationen in Livland angebaut wurde und wird diese Saat natürlich zu Weiterkulturen angewandt werden. Von allen Grassamensorten dürfte Wiesenschwingel zwecks Saatgewinnung bei uns das grösste Interesse beanspruchen und, beschränken wir uns vorläufig hauptsächlich auf diese Sorte, wird es uns vielleicht gelingen ein ähnliches Produktionszentrum zu gründen, wie es der Fall ist mit Bastardklee, der jetzt in der ganzen Welt bekannt ist und von allen Seiten gesucht wird. Die guten dänischen Stämme von Wiesenschwingel haben kein Interesse mehr für uns, weil wir in unserer Grassaatenkultur ausschliesslich auf einheimische Stämme bauen müssen. Der Verband wird durch alljährlich wiederholte Stammpflanzenkultur versuchen einheimische Stämme zu veredeln. Die Kulturen werden gepflanzt, so dass die einzelnen Individuen mit ihren verschiedenen Eigenschaften deutlich hervortreten. Ausser mit Wiesenschwingel arbeitet der Verband auch mit Knaulgras und versucht hier einheimische Stämme heranzuzüchten, die sowohl in Bezug auf Üppigkeit, als auch in Bezug auf Winterfestigkeit die ausländischen übertreffen.

In den Baltischen Provinzen werden von Jahr zu Jahr mehr Futterrüben gebaut, weshalb die Frage, ob wir nicht unsere eigenen Rübensaaten bauen könnten, an uns herantrat; auch wurde der Verband gebeten einen Artikel über Rübensaatzucht zu bringen. Diese Bitte zu erfüllen wird sich nicht lohnen, weil eine gewinnbringende Ernte von Runkelrüben- und Möhrensaat in unseren Provinzen nicht stattfinden kann. Unser Sommer ist zu kurz, unser Herbst zu regnerisch und zu kalt, so dass die Saaten in den meisten Jahren nicht ausreifen werden. Südrussland dagegen bietet die besten Vorbedingungen für eine lohnende Saatgewinnung von Runkelrüben und Möhren, teils weil der Boden reich ist, teils, weil die klimatischen Verhältnisse ausserordentlich günstig sind. In den letzten Jahren findet man auch dort sehr grosse Kulturen von Zucker- und Futterrübensämereien, besonders seitdem ein grosser Teil der deutschen Firmen ihre Saaten in Russland anbauen lässt. Dies geschieht in der Weise, dass die eigentlichen Zuchtzentren in Deutschland bleiben, d. h. die Stammsaaten werden dort gebaut, die Auswahl der Mutterpflanzen, die chemische Analyse, die vergleichenden Anbauversuche von Familien etc. das Alles geht dort vor sich, während in Russland die Handelssaaten kontraktmässig auf Gütern angebaut werden.

Da in den letzten Jahren der Verkauf von Rübensaaten im Innern des Reichs eine bedeutende Zunahme erfuhr, sah der Baltische Samenbauverband sich auch gezwungen zur Sicherstellung seines Bedarfs an Saaten die notwendigen Schritte zu tun. Wir werden unsere eigenen Stammsaaten dort bauen und die Handelssaaten kon-

traktlich anbauen lassen. Ein ausländischer Rübeninstructor wird die Arbeiten ausführen und die Kontrolle bei den Produzenten ausüben. Wie dringend notwendig eine peinliche Kontrolle ist, erfuhr der Verband im verflossenen Jahr, indem einer von seinen Produzenten der von dänischer Muttersaat geernteten Eckendorfersaat ein Gemisch von Futterzuckerrüben beilegte zur Vergrößerung seines Verkaufsquantums.

Von Turnips und Kohlrabi lässt sich hier keine Saat ernten, weil diese Gattungen zwecks Überwinterung auf dem Felde ein ausgesprochenes Inselklima verlangen, wie man es in Schottland und Dänemark findet.

Das Klengen von Waldsaaten nimmt in den Baltischen Provinzen eher ab, als zu und es wird voraussichtlich absolut notwendig sein die Preise zu erhöhen, um ein genügendes Saatquantum auf den Markt zu locken. Besonders schlimm steht es mit Fichtensaat, die so gut, wie gar nicht mehr geklenget wird und wir sehen darin einen absoluten Mangel voraus. Wenn die Preise auf 25—35 Rubel gehoben werden, dürfte das Geschäft vielleicht wieder lohnend werden. Ersatzsaaten sind sehr schwer zu schaffen, weil das Klengen im Innern des Reichs mit sehr wenig Verständnis betrieben wird, so dass die Keimkraft gewöhnlich unbefriedigend ist. Auch aus Finnland kommen in den letzten Jahren wenig Saaten zum Verkauf und Schweden bemüht sich durch Einfuhrzölle und sehr hohe Preise den grossen inländischen Bedarf mit einheimischen Saaten zu decken und kann für den Export nichts abgeben. Alle andern Provenienzen kommen für uns nicht in Betracht.

## Nochmals der Kleekrebs.

Das verflossene Jahr war für den Kleebau wieder ein möglichst ungünstiges. Der Boden blieb im Herbst meist ungefroren und unter der Schneedecke konnte der Kleekrebs den Winter hindurch seine Vernichtungsarbeit fortsetzen. Der Frühling blieb ungewöhnlich kalt mit mehrfachen Spätfrösten, dann trat intensive Dürre ein. Wegen fehlenden Frostes konnten alle Kleeprovenienzen sowohl nördlicher, als auch südlicher Klee, sogar französischer, gleich gut resp. gleich schlecht überwintern. Beobachtungen oder Versuche führten zu keinem Resultate, alles blieb unnormale. Neben ganz misserablen Ernterträgen, konnten auf Nachbargütern vorzügliche Ernteresultate konstatiert werden bei Anwendung gleicher Saat. Im grossen und ganzen wurde mehr Klee geerntet, als man Grund hatte zu hoffen, und wir haben in den Baltischen Provinzen in dieser Hinsicht viel besser

abgeschnitten, als Deutschland, wo man mit Recht von einer totalen Missernte spricht. In Nordlivland waren die Ernteresultate strichweise ganz vorzüglich und einige Güter haben mehr Kleeheu geerntet, als jemals früher und zwar nach Aussaat von nordrussischem Rotklee. Es scheint, als ob der Kleekrebs in Nordlivland weniger zum Vorschein kam, als im Jahre vorher, während er sich in Estland noch auf vielen Stellen schmerzlich fühlbar machte.

In den landwirtschaftlichen Kreisen versucht man natürlicherweise dem Phänomen Kleekrebs auf den Grund zu kommen, und werden die verschiedensten Hypothesen bezüglich Entstehungs- und Verbreitungsursache aufgestellt. Auf das Wesen des Kleekrebses wurde schon in unseren früheren Broschüren näher eingegangen — siehe Mitt. u. Publ. 1909, pag. 49—50 und 1910, pag. 43—46, siehe ferner Balt. Wochenschrift, Jahrgang 1910 Nr. 16. Von einer ausführlichen Beschreibung dieser Krankheit kann deshalb hier abgesehen werden. Nach Allem, was vorliegt, ist es ausgeschlossen, dass die Pilzsporen mit der Saat sei es von Klee, oder Gräsern, eingeschleppt werden können. Gleichfalls ausgeschlossen ist es, dass Gräser oder andere Pflanzen Träger der Krankheit sein können. Eine Verbreitung der Krankheit findet nur statt durch die von den im Herbst keimenden Sklerotien ausgeworfenen Sporen. Diese keimen nicht direkt auf den Kleepflanzen, sondern auf dem Boden, und ein Boden, der reichlich animalische Düngung enthält, fördert die Verbreitung des Myceliums. Bleibt der Winter milde und der Boden ungefroren, können ganze Felder vom Kleekrebs vernichtet werden. Alle Kleeprovenienzen werden in gleichem Masse vom Kleekrebs befallen, nur scheint Spätklee der gröber und dickstengeliger ist, als Frühklee, eine etwas grössere Widerstandsfähigkeit zu zeigen. Als beste Vorbeugungsmassregel empfehlen wir im vorigen Jahr den jungen Klee den ganzen Herbst hindurch kurz abgeweidet zu halten, damit die Sonne überall an den Boden herankommt, wodurch das Mycelium getötet wird. Diese Vorbeugungsmassregel ist in diesem Herbst auf vielen Gütern getroffen worden, hoffentlich mit gutem Erfolg. Es ist ja nichts anderes, als was der Bauer hier immer tut, und seine Kleeerträge sind fraglos höher, als auf den Gütern. Ein dänischer Landwirt empfiehlt in diesem Herbst gleichfalls das Kurzweiden als bestes Vorbeugungsmittel und, um den Klee noch kürzer zu halten, lässt er das Feld nach dem Abweiden noch von seiner Schafheerde abgrasen. Wenn man in Schloss Borkholm die Erfahrung gemacht hat, dass Felder mit langen Roggenstoppeln von Kleekrebs mehr befallen werden, als solche mit ganz kurzen Stoppeln, dient dieses nur noch als weitere Bestätigung des Obengesagten, weil lange Stoppeln auch im Stande sind in unerwünschtem Masse den Boden zu beschatten. Wie oben gesagt, können Gräser nicht Träger des Kleekrebses sein, wenn aber einige Landwirte meinen, das Gegenteil davon beobachtet zu haben, dürfte solches auf eine Verwechslung von Ursache und Wirkung zurückzu-

führen sein. Man meint beobachtet zu haben, dass eine Einsaat von Timothy allein den Klee nicht schädigt und, dass ein Schaden sich erst einstellt, wenn Ackertrespe und andere Gräser der Mischung hinzugefügt werden. Ist diese Beobachtung richtig gemacht worden, könnte es damit zusammenhängen, dass die Gräser im Herbst den Boden beschatten und die Entwicklungsmöglichkeit des Krebses indirekt fördern. Es wäre interessant, wenn eine grosse Anzahl von Gütern in dieser Hinsicht Versuche machen würde. Auf solchen Gütern, wo eine stärkere Einsaat von Grasarten stattfindet, lasse man diese auf einzelnen Lofstellen aus, auf den Gütern, wo nur Timothy und Klee gesät wird, füge man auf einigen Lofstellen noch Ackertrespe und andere Gräser hinzu. Der Versuch würde ganz leicht durchzuführen und mit wenig oder gar keinen Kosten verbunden sein. Eventuelle Versuchsergebnisse sind wir gerne bereit zu publizieren.

Wenn der Bauer tatsächlich bessere Kleernten erzielt, als der Grossgrundbesitzer, kann dieses nicht darauf zurückzuführen sein, dass ersterer einheimische Saat aussät, während der Gutsbesitzer gekaufte Saaten zur Verwendung bringt, denn tatsächlich kaufen in den meisten Jahren die Bauern grosse Mengen von importiertem Klee.

Im Jahre 1910 lieferte der Verband an estnische Wirte 3000 Pud nordrussischen Rotklee und zwar mit ganz vorzüglichem Erfolg für diese, so dass sogar die Neigung bei den Bauern vorliegt die selbstgeerntete Saat gegen nordrussische einzutauschen. Der Krebs hat bei den Bauern auch in diesen Fällen keinen Schaden angerichtet. Zum Schluss möchten wir noch einen kleinen aber exakten Versuch anführen, der von Herrn Landrat v. Oettingen ausgeführt wurde, aber leicht auch von jedem anderen gemacht werden kann. Aus dem Samenbauverbande wurde für zwei Lofstellen nordrussischer Rotklee bezogen, von welcher Saat einem örtlichen Wirt die Hälfte gegen seine selbstgezogene Saat eingetauscht wurde. Auf dem Gute Ludenhof wurden im grossen Felde zwei Parzellen mit dieser Bauernsaat und der nordrussischen nebeneinander bestellt, mit dem Erfolg, dass beide Gattungen in gleichem Masse vom Kleekrebs befallen wurden. Der Wirt säte gleichfalls in sein Kleefeld auf eine Lofstelle die Saat aus dem Samenbauverbande und wurde weder diese Parzelle noch die mit seiner eigenen Saat besäte vom Kleekrebs befallen.

# Der Wiesenschwingel und seine Kultur zur Saatgewinnung.

H. von Rathlef.

Der Wiesenschwingel scheint für den nördlichen Teil der gemäßigten Zone eins der wertvollsten Gräser zu sein. In Nordeuropa wie in Amerika und Nordasien findet er überall Lebensbedingungen, die ihn befähigen in der Wiesenflora eine dominierende Stellung einzunehmen. Ebenso ist er wild recht häufig anzutreffen. Auch auf den baltischen meliorierten Wiesen ist er sehr häufig und wird fast in allen Samenmischungen mit 3—10 Pfd. pro Lofst., oft auch noch stärker berücksichtigt.

Der augenblicklich sehr hohe Preis der Saat, der allerdings eine Ausnahmeerscheinung ist, hervorgerufen durch ungenügende Vorräte, ändert an der Grösse des Saatverbrauchs pro Flächeneinheit nur sehr wenig. Dieser Ausnahmepreis dürfte allerdings viele Anbauer, die während der niedrigen Preislage der unlängst vergangenen Zeit diese Kultur aufgegeben haben, wieder dazu bewegen, wodurch vielleicht für kurze Zeit wieder eine Periode niedriger Saatpreise, hervorgerufen durch Ueberproduktion, folgen dürfte. Immerhin liegt die Konjunktur jetzt bedeutend günstiger für den Saatproduzenten als vor c. 10 Jahren, wo die niedrigen Preise angingen, sodass es wohl gerechtfertigt erscheint die baltischen Landwirte zur Aufnahme dieses Produktionszweiges gerade jetzt aufzufordern. Die Periode des Erlernens der neuen Kultur und der Herausbildung eines Produktionsgebietes dürfte gerade so lange währen, bis nach Ueberwindung der wenigen Jahre geringerer Preise wieder normale Preise und damit ein leichter grosser Gewinn zu erwarten ist.

Dass die Kultur möglich und lohnend ist, beweisen zahlreiche Versuche. Sind doch in den letzten Jahren bereits aus Nordlivland mehrere nennenswerte Saatposten auf den Markt gebracht worden, so z. B. aus Schl. Sagnitz, Randen, Ninigal, Kardis und anderen Gütern.

Dabei ist die Qualität der baltischen Saat eine sehr hohe, die auf einen verhältnismässig hohen Preis am Weltmarkt rechnen lässt. Vorläufig haben die produzierten Mengen noch einen ebenfalls erhöhten Lokalpreis, da sie naturgemäss von den örtlichen Konsumenten stark bevorzugt werden.

Zur Kultur des Wiesenschwingsels zur Saat ist ausserdem noch deswegen zu raten, weil für ihn in Europa noch kein Anbauggebiet existiert, das im stande wäre den Weltmarkt zu beeinflussen, während dies für die andern Gräser wohl der Fall ist. So erzeugt z. B. Dänemark den grössten Teil des Weltkonsums an Knaulgras, Ackertrеспе und gemeinem Rispengras, bringen England und Deutschland das englische Raygras, gewisse Gegenden Frankreichs das französische Raygras, Kurland und benachbarte Gebiete einen grossen Teil des Weltkonsums an Bastard- und Weissklee u. s. f. Amerika hat wohl auch grosse Anstrengungen mit der Kultur des Wiesenschwingsels gemacht, sein Produkt ist aber rostempfindlicher als die europäischen Herkünfte und zudem fängt sich auch in Amerika der Wiesenbau stark zu verbreiten an, so dass die dortige Produktion sehr bald in der Heimat aufgebraucht werden dürfte, ja sogar in Dürre Jahren der Ergänzung aus andern Ländern bedürfen wird.

Ein weiterer zugunsten des Wiesenschwingsels sprechender Umstand ist der, dass er ein sehr dankbarer Saatproduzent sein soll, der fast nie versagt, während andere Gräser, wie z. B. Knaulgras in manchen Jahren fast gar keine Saat sondern nur Blätter bringen.

Um die Kultur erfolgreich zu betreiben, ist ausgiebige Klärung der zu schaffenden Lebensbedingungen erforderlich. Der Wiesenschwingel gedeiht am allerbesten auf frischen, humosen Lehmböden und auf gesunden Moorböden in hoher Kultur. Entwässerung ist notwendig darf aber nicht zu radikal sein, denn stauende Nässe verträgt er nicht, ebensowenig wie Trockenheit. Er vegetiert allerdings auf allen Bodenarten. So finden wir ihn z. B. in Tammist auf sehr schwerem Lehmboden und nebenbei auf torfigem Moorboden als vorherrschendes Obergras. Ebenso auf den bekannten Moorkulturen in Soosaar, Woisek, Ninigal und vielen andern Gütern, meist auf stark moorigen Wiesen, weil eben unsere Wiesen meist Moorböden sind. Andererseits weist Prof. Weber in seinem Buch „Wiesen und Weiden in den Weichselmarschen“ sein Vorkommen gerade auf sehr schweren aber ebenfalls humosen Ton- und Kleiböden nach, wo er stellenweise sogar der gelegentlichen Ueberflutung ausgesetzt ist und das Grundwasser nur 45—50 cm. tief liegt. Ebendort findet er sich auch auf trockenen Höhen wo er des niederschlagsarmen Klimas halber gezwungen ist ein fast xerophytes Dasein zu fristen. Er zeichnet sich somit durch grosse Anpassungsfähigkeit aus und dürfte seine Saatkultur auf verschiedenen Böden möglich sein, man sollte aber für den Anfang bloss die geeignetsten Landstücke dazu verwenden.

An den Düngungszustand stellt der Wiesenschwingel ziemlich

hohe Ansprüche. Besonders stark hängt sein Gedeihen von dem verfügbaren Bodenkapital an Kali- und Phosphorsäure ab, während er für Stickstoff scheinbar ein sehr starkes Aneignungsvermögen besitzt. Hierin ähnelt er sehr der Gerste. Auch ist Belebung der Mikroflora des Bodens durch Kalkung zur Förderung der Gare des Saatbettes von grosser Bedeutung bes. auf Moor, wie man in Dänemark beobachtet hat.

Der Wiesenschwingel wurzelt recht tief. Sehr viele seiner Wurzeln dringen bereits im Saatjahre c. 50 cm. die längsten bis 70 cm. tief in den Boden. Hierin ähnelt er wieder der Gerste. Noch tiefer wurzeln französisches und englisches Raygras, Wiesenfuchsschwanz, Timothy und Hafer, während die meisten übrigen Gräser weniger tief eindringen. Zu bemerken ist, dass die längsten Wurzeln stets an den samentragenden Halmen zu finden sind, also für deren Entwicklung eine vorhergehende energische Wurzeltätigkeit erforderlich ist. Wie weit die Grösse der oberirdischen Produktion mit dem Umfang des Wurzelsystems zusammenhängt, erhellt daraus, dass auf 100 Teile unterirdische Masse constant c. 140 Teile oberirdische Masse kommen. Zu je stärkerer Entwicklung wir somit die Wurzeln zu bringen vermögen, desto grössere Ernten sowohl an Heu wie an Saat können wir gewärtigen. In tiefgeackerten Böden dringen die Wurzeln im allgemeinen tiefer ein, als in Naturböden, ebenso bewirkt Düngung mit Chilisalpeter sehr tiefe Bewurzelung, da die Wurzeln dem versickernden Salpeter nachstreben.

Um diesen Bedingungen gerecht zu werden wird tiefer Pflug und eine ausgiebige tief untergebrachte Kaliphosphatdüngung zur Vorfrucht zum Gelingen einer Kultur des Wiesenschwingsels in hohem Grade beitragen:

Der Wiesenschwingel ist wie alle Pflanzen sehr vielförmig. Die gewöhnliche Handelsware enthält stets ein Gemisch der verschiedensten Formen, die sich bezüglich Reifezeit, Üppigkeit der Entwicklung, Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, klimatische Verhältnisse etc. sehr verschieden verhalten. Da der Wiesenschwingel fremdbestäubend ist, hat es mit der Reinzüchtung, die besonders für den Saatproduzenten wichtig ist, weil sich von ausgeglichen reifenden Beständen stets mehr und bessere Saat gewinnen lässt, seine Schwierigkeiten. Die Isolierung von verhältnismässig reinen Linien ist aber möglich und wird an einigen Zuchtstätten in Skandinavien bereits betrieben. Es sind auch schon ganz namhafte Erfolge errungen, jedoch dürften die dortigen Produkte für hiesige Verhältnisse wenig Wert haben, da sie unter andern klimatischen Bedingungen als im Baltikum gewonnen wurden. Wie bei allen Pflanzen muss auch bei Wiesenschwingel die Züchtung von örtlichen Landsorten resp. von wildwachsenden Exemplaren der Gegend, für welche die Züchtung bestimmt ist, ausgehen. Hierzu sind in Nömmiko auch bereits die ersten vorbereitenden Schritte und Anpflanzungen von

Stammpflanzen und Auslesematerial ausgeführt worden. Bis es aber zu für die Praxis brauchbaren Resultaten kommt, wird noch eine lange Reihe von Jahren vergehen. Vorläufig müssen daher die von den bisherigen baltischen Produzenten von Wiesenschwingel akklimatisierten, resp. aus örtlichem selbstgeerntetem, wenn auch gemischtem Samen gewonnenen Stämme zur Ansaat von neuen Saatkulturen benutzt werden. Jedenfalls soll man nie eine beliebige Handelssaat benutzen.

Auch auf die Keimfähigkeit und Grobkörnigkeit der Stammsaat ist grosses Gewicht zu legen, denn nur aus wirklich guter grober und schwerer Saat erwachsen die für reiche Saatproduktion erforderlichen kräftigen Pflanzen.

Schliesslich muss die Stammsaat frei von Unkrautsämereien und Samen anderer Kulturgräser sein, denn diese lassen sich schwer oder garnicht abtrennen und durch ihr Vorhandensein kann der Wert des Verkaufsproduktes stark vermindert werden. Besonders ist darauf zu achten, dass die Stammsaat frei von englischem Raygras ist, das man allerdings nur auf mikroskopischem Wege von dem Wiesenschwingel sicher unterscheiden kann. Da aber das Unkraut sich auch aus im Boden ruhendem Samen entwickeln und in die Saat einschleichen kann, sollte der Ansaat einer Saatkultur stets eine sorgfältige Frühjahrsbrachung mit abwechselndem Eggen und Walzen vorausgehen. Aus dem gleichen Grunde muss die Saatkultur behackt werden und muss daher, wenn irgend möglich, Drillkultur betrieben werden. Zu beachten ist hier noch, dass gedrillte Saatflächen stets mehr und bessere Saat geben, als breitwürfig gesäte.

Aus den im Vorhergehenden erörterten Lebensbedingungen des Wiesenschwingsels und den sonstigen an eine derartige Kultur zu stellenden Anforderungen lässt sich etwa folgende Kulturanweisung entwickeln:

Als Vorfrucht wähle man stallmistgedüngte Hackfrucht, am besten Kartoffeln. Man pflüge so tief wie möglich und gebe an künstlicher Düngung 2—3 Sack 19<sup>0</sup>/<sub>10</sub> Thomasmehl und 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2 Sack 40<sup>0</sup>/<sub>10</sub> Kalisalz. Diese Menge wird von der Kartoffel nicht ausgenutzt und verbleibt dem Boden als Vorratsdüngung, wobei der Kunstdünger durch die Bestellarbeiten gut und tief eingemischt wird. Die Hackfrucht soll sehr sorgfältig gepflegt und vor allen Dingen die Saatentwicklung beim Unkraut verhindert werden. Nach Aberntung der Hackfrucht muss mit einem gut schüttenden Pfluge die Saatsfurche für den Wiesenschwingel gegeben werden. Dies sollte am besten noch im Herbst geschehen, damit der gepflügte Boden gut durchfriert und die oberste Schicht recht feinkrümelig wird. Zeitig im Frühjahr wird gekalkt 25—30 Pud pro Lofst., der Kalk mit dem Kultivator möglichst tief eingearbeitet und danach mit Egge und Walze etwa bis Ende Mai oder Anfang Juni aufs sorgfältigste brachmässig bearbeitet. Während dieser Periode wären auch 1 Sack 19<sup>0</sup>/<sub>10</sub> Thomasmehl und 1 Sack 40<sup>0</sup>/<sub>10</sub> Kalisalz pro livl. Lofst. auszustreuen und gründlich einzueggen.

Ist das Unkraut auf diese Weise genügend vermindert und steht die übliche Juni-Regenzeit vor der Tür, so hat die Aussaat zu erfolgen. Als Drillweite wären 25—30 cm. zu wählen und wären 17—20 Pfd. Saat pro Lfst. erforderlich. Die Aussaat lässt sich wohl mit den meisten besseren Drillmaschinen bewerkstelligen resp. sind die erforderlichen Einsätze unschwer erhältlich. Sollte man doch die Saatkultur in Breitsaat versuchen wollen, so braucht man 25—30 Pfd. Saat pro livl. Lofst. Die Saattiefe soll  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Zoll betragen und danach fest angewalzt werden.

Vom Anbau einer Deckfrucht möchte ich abraten. In dem nährstoffreichen Boden würde sie sich sehr üppig entwickeln und dabei sehr viel notwendige Nährstoffe fortnehmen. Sie würde leicht lagern und dann die junge Saat ersticken. Will man auf die Deckfrucht nicht verzichten, so wähle man Hafer und säe sehr breitwürfig höchstens 1 Pud pro Lofst. vor der Aussaat des Wiesenschwingsels und bringe ihn durch einen Eggenstrich unter. Anfang August müsste er aber unbedingt zu Grünfutter abgemäht werden, damit die junge Saat noch vor dem Eintritt des Herbstes einen kräftigen Wurzelstock ausbilden kann und nicht zu klein in den Winter kommt. Besser wäre entschieden die Aussaat ohne Deckfrucht und könnte der junge Bestand, falls er im Herbst des Saatjahres zu üppig werden sollte, geschröpft oder abgeweidet werden.

Die Kultur sollte alljährlich im Frühjahr flach zur Vernichtung des Unkrauts und im Herbst tief zwecks Bodenlüftung behackt werden. Steht keine moderne Hackmaschine zur Verfügung, die das Behacken der auf 25—30 cm. gesäten Saat ermöglicht, so wähle man die Reihenweite etwas breiter und benutze den Igel. Man wird dann aber nicht enger als wie etwa 35—40 cm. drillen dürfen.

Die Ernte hat zu erfolgen in der späten Grünreife oder im Beginn der Gelbreife, in unsern Breiten etwa in der ersten Hälfte des Juli. Je später man erntet desto schöner wird die gewonnene Saat, desto mehr Verluste durch Rieseln sind aber zu gewärtigen. Besonders bei den züchterisch nicht bearbeiteten Provenienzen ist der richtige Termin für den Schnitt schwer zu bestimmen, da sie ungleichmässig reifen. Die frühesten Formen rieseln aus, die spätesten sind noch unreif, die Saat erhält keine ausgeglichene Farbe und der Reinigungsverlust ist unverhältnismässig gross.

Der reife Wiesenschwengel kann mit der Getreidemähmaschine oder der Sense gemäht werden. Es dürfte zweckmässig sein früh morgens bei Tau zu mähen, da dann weniger Rieselverlust eintritt. Nach dem Mähen bringt man den Wiesenschwengel vorsichtig auf Kornreuter und lässt ihn 3—4 Wochen stehn, damit er gut ausschwitzt und nachreift. Alsdann lässt er sich mit jeder beliebigen Dreschmaschine ausdreschen. Die Dreschmaschine liefert die Saat allerdings nicht rein und muss mit der Kornreinigungsmaschine, die hierzu mit passenden Sieben auszurüsten wäre, noch nachgeholfen wer-

den. Ganz marktfertig lässt sie sich bloss mit speziell dazu gebauten Maschinen putzen, wie deren z. B. der Samenbauverband eine besitzt.

Nach der Saaternte wird auf der Samenkultur jedes Jahr noch eine reichliche Herbstweide zu gewinnen sein, ev. sogar eine kleine Grasernte. Die Nutzung sollte aber nie so lange in den Herbst hinein ausgedehnt werden, dass die Pflanzen vor Eintritt der Winterruhe keine Zeit zum Aufspeichern von Reservestoffen mehr hätten.

Nachdem eine derartige Kultur 2—3 Jahre Saat geliefert hat, werden die Wiesenschwingelpflanzen soweit geschwächt sein, dass die nächste Saaternte nur noch ungenügende Resultate geben würde. Es wäre daher im letzten Jahr der Saatnutzung im Frühjahr eine Untersaat von Rotklee unter gleichzeitiger Ersatzdüngung mit Kali und Phosphorsäure vorzunehmen und dann die Fläche mit diesem Gemisch noch 1—2 Jahre zur Heuproduktion zu nutzen. Man käme damit auf eine Nutzungszeit von 4—5 Jahren bei einmaliger Ackerung, was bei dem augenblicklichen Arbeitermangel jedenfalls viel Wert wäre. An anderen Orten, wo der Kleekrebs den Kleebau in Frage stellt, könnte der Anbau des Wiesenschwingsels vielleicht die mehrjährige Kultur sein, die wir der Arbeitsverteilung halber in unsern Wirtschaften brauchen, hier natürlich ohne spätere Untersaat von Kleearten.

Allerdings, bevor der einzelne Wirtschaftler diese Kultur nicht unter den speziell bei ihm bestehenden Bedingungen in kleinem Massstabe erprobt hat, sollte von Ansaaten grosser Flächen abgesehen werden. Sie erwecken utopistische Hoffnungen, werden auf den ersten Wurf nicht immer gelingen und viel Enttäuschungen hervorbringen. Eine oder die andere Lofstelle sollte aber in den Wirtschaften, wo die Bedingungen dafür vorhanden sind, probeweise angebaut werden mit der Absicht daran die Kultur zu erlernen und die Anbaufläche allmählig zu erweitern.

# Grundlagen der richtigen Organisation von genossenschaftlichen Saatenniederlagen in Russland

Aus einem Referat für den Gebietskongress für Selection und Saatenzucht in St. Petersburg von **Johannes Borch**.

Parallel den in Russland herrschenden Bestrebungen durch züchterische Tätigkeit den Pflanzenbau im Reiche zu heben, will man auch den Handel mit landwirtschaftlichen Sämereien und Saaten rationeller gestalten. Vielleicht scheint diese letztere Aufgabe auf den ersten Blick weniger ansehnlich, jedoch birgt sie ein Ziel von grösster nationalökonomischer Bedeutung in sich.

Die in Russland recht plötzlich aufgetretene grosse Nachfrage nach guten landwirtschaftlichen Saaten traf keine fachmännisch genügend ausgebildete Kaufmannschaft an, die die neuen Aufgaben befriedigend lösen konnte. Die grossen sehr gut geleiteten Geschäfte von Gartensämereien führten Feldsaaten nur als Nebenartikel und es existierten nur wenige Spezialgeschäfte für Feldsaaten, so dass die Vermittlung allzuoft durch mehr oder weniger unreelle Elemente bewerkstelligt wurde. Es muss mit grosser Anerkennung hervorgehoben werden, dass die russische Landwirtschaft teils durch ihre Selbstverwaltungsorgane, teils durch ihre landwirtschaftlichen Vereine und Genossenschaften bereits seit einigen Jahren versucht hat die vorliegende Aufgabe zu lösen, indem man resolut eine Vermittlung von Saaten in die Hand nahm. Es kann somit gesagt werden, dass wir in dieser Hinsicht bereits auf dem richtigen Wege sind und dass es sich nur darum handelt diesen Weg weiter zu ebnen und immer fahrbarer zu machen.

Wenn wir bestrebt sind die richtigen Grundlagen für die Organisation von genossenschaftlichen Niederlagen zu finden, müssen wir vor allem Rücksicht nehmen auf den historischen Werdegang und auf diejenigen Faktoren — Semstvos und landwirtschaftliche Vereine, — welche bisher tätig waren, Erfahrungen gesammelt haben und mit Erfolg arbeiteten. Diese werden es auch sein, welche in der nächsten Zukunft die Sache weiterführen müssen, denn wir dürfen nicht glauben dass unsern Bestrebungen vielerorts solche Begeisterung entgegengebracht werden wird, dass es möglich sein wird neue, lebensfähige Spezialorganisationen zu schaffen mit dem alleinigen Zweck Saaten zu kaufen und zu verkaufen. Ganz besonders werden solche Organisationen nur langsam entstehen im ganzen Nordwestgebiet weil hier vorläufig so gut, wie gar keine Sämereien gezüchtet werden, ausgenommen einige kleinere Rayons; auch das Saatgetreide

ist in diesem Rayon nur selten von prima Qualität, weil die klimatischen Verhältnisse ungünstig sind und es somit an genügendem Material für Spezialgeschäfte fehlt. Gleichzeitig ist in diesem Rayon das Bedürfnis nach guten Sämereien erst im Entstehen begriffen und nur in den allerletzten Jahren fangen die Bauern an sich für Futterpflanzen, speziell für den Kleebau zu interessieren.

Die allgemeinen grundlegenden Bedingungen der Saatenversorgungsfrage bleiben die gleichen, einerlei, ob die ausführenden Organe Semstvos, landwirtschaftliche Vereine oder Saatengenossenschaften sind. Zum Vertrieb von landwirtschaftlichen Sämereien gehört zuerst ein gewisser Fond von Geschäftskennntnis, vor allem aber ein eingehendes Verständnis für die örtlichen landwirtschaftlichen Bedürfnisse. Fehlt ein solches landwirtschaftliches Verständnis, so ist der Vermittler nur imstande Schaden anzurichten und wird seine Tätigkeit dementsprechend von den Landwirten empfunden. Es ist notwendig, dass das Saatenvermittlungsbüro in enger Beziehung zum örtlichen landwirtschaftlichen Leben bleibt. Es muss in allen einschlägigen Fällen orientiert sein, wissen welche Sorten für die Gegend und für die verschiedenen Böden die besten sind, welche neuen Sorten geprüft werden müssen, welche Kleeprovenienzen zu empfehlen sind, welche Klee- und Grasmischungen für Feld, Dauerwiese und -weide empfohlen werden können etc. etc. Alle Tage werden von seiten der Landwirte neue Fragen aufgeworfen, die richtig beantwortet werden müssen, oder es kommen Missverständnisse vor, die zurechtzustellen sind, auch Zweifel an der Richtigkeit getroffener Dispositionen des Vermittlungsbüros, welche beseitigt werden müssen. Solches ist aber nur dann möglich, wenn Hand in Hand mit dem Saatenverkauf eine mehr oder weniger ausgedehnte Versuchstätigkeit stattfindet. Um diesen Zweck zu erfüllen, ist es nicht notwendig grosse kostspielige Probefelder anzulegen, viel zweckentsprechender wird es sein die gestellten Fragen durch die Landwirte selbst beantworten zu lassen, indem die Versuche auf eine Reihe von Wirtschaften verteilt werden. Man bekommt schneller und zuverlässiger Resultate durch Feldversuche, ausgeführt in zehn oder zwanzig Wirtschaften, als wenn man sie in kleinem Masstabe auf nur ein oder höchstens zwei Probefeldern ausführt. Dazu kommt noch, dass Versuchsergebnisse, die durch praktische Landwirte gewonnen werden, viel schneller von einer Gegend anerkannt werden, als solche, die von einem isolierten Versuchsfeld stammen, besonders, weil die letzteren in den Augen der Landwirte immer einen schädlichen theoretischen Anstrich behalten.

Sehr viele Vermittlungsgeschäfte werden schwerlich die mit ihrem Versuchswesen verbundenen Kosten tragen können, weshalb sich hier ein Gebiet eröffnet, wo Subventionen grossen Nutzen bringen können. Auch ist ein fruchtbringendes Zusammenarbeiten des Geschäftes mit den örtlichen landwirtschaftlichen Vereinen und Agromomen auf diesem Gebiet im höchsten Grade empfehlenswert.

Das Versuchswesen zwecks Feststellung rein technischer Fragen, wie Reinheits- und Keimkraftprozente und Abwesenheit resp. Anwesenheit von schädlichen Unkräutern kann gleichfalls von den landwirtschaftlichen Saatenniederlagen nicht unberücksichtigt bleiben. Der kontrollierte Samenhandel muss sich auf absolut erstklassige Kontrollstationen stützen können. Russland ist in dieser Hinsicht leider noch zurück, weshalb es uns erlaubt sein muss die Wünsche zu formulieren, welche wir unter Bezugnahme auf die bisher gemachten Erfahrungen als richtig anerkennen. Unsere Bitte wird sich wahrscheinlich an das Departement für Landwirtschaft richten müssen, weil die Privatinitiative nicht imstande sein wird Kontrollstationen mit genügender Autorität zu begründen und es ausserdem von Bedeutung ist, dass die Versuchsstationen nicht in den Verdacht kommen können, sei es direkt oder indirekt, Privatinteressen zu dienen.

Berücksichtigen wir die in Westeuropa gemachten Erfahrungen, wo Saatenskontrollstationen wie Pilze aus der Erde gewachsen sind, müssen wir die Ueberzeugung gewinnen, dass es für uns vorteilhaft ist im Anfang nur ganz wenige, aber dafür auch musterhaft eingerichtete und musterhaft geleitete Kontrollstationen zu erhalten. Weniger gut arbeitende Kontrollstationen sind schlimmer, als gar keine und können, besonders im Anfang, der Sache sehr schaden, geben ausserdem zu fortwährenden Streitigkeiten und Differenzen Veranlassung. Was wir vor allem brauchen sind ein paar Kontrollstationen, die durch ihre tadellose Arbeit eine solche Autorität geniessen, dass alle beteiligten Faktoren sich gerne ihrem Urteil unterwerfen. Wenn wir solche Kontrollstationen haben (wie es zum Beispiel der Fall in Dorpat ist mit der Versuchstation der Kaiserlichen Livländischen Gemeinnützigen und Oekonomischen Sozietät), dann geschieht der ganze Handel mit Sämereien unter Garantie der von diesen gefundenen Daten für Reinheit, Keimkraft etc. Selbstverständlich können diese paar Kontrollstationen nicht alle Analysen ausführen, die im Handel notwendig werden, doch ist solches auch nicht notwendig und würden ausserdem den Genossenschaften viel zu viel Geld kosten. Die Kontrollstationen werden sich hauptsächlich mit den Kontrollanalysen beschäftigen, während die Genossenschaften, sobald ihr Umsatz eine gewisse Höhe erreicht hat, Damen resp. Herren anstellen, welche die täglichen benötigten Analysen ausführen. Es ist anzunehmen, dass die Kontrollstationen es übernehmen solch ein Personal für die Genossenschaften auszubilden.

Saatgenossenschaften müssen unbedingt über eine den örtlichen Verhältnissen entsprechende Reinigungsanlage verfügen. Man muss imstande sein alle gekauften Saaten putzen zu können, wenn solches notwendig, und ausserdem muss man die Möglichkeit haben Saaten aller Art für den örtlichen Landwirt reinigen zu können. Es ist Erfahrungstat- sache, dass solche Reinigungsanlagen von der örtlichen Landwirtschaft sehr in Anspruch genommen werden, wenn nur die Reinigungskosten auf einem Minimum gehalten werden. Bei solch einer Anlage wird

es sich hauptsächlich um folgende Maschinen handeln: Getreidewindungsmaschinen, Getreidetrieur; für Klee: Kuskuta und Kleetrieur, ausserdem Kleeritzmaschinen und Spezialmaschinen für Grassaatenreinigung.

Wenn wir uns der geschäftlichen Seite zuwenden, muss das Vermittlungsgeschäft vor allem bestrebt sein mit einem so geringen Risiko zu arbeiten, wie überhaupt möglich und muss von Spekulationsgeschäften ganz abgesehen werden. Ganz ohne Risiko kann selbstredend nicht gearbeitet werden und zwar aus mehreren Gründen, hauptsächlich jedoch, weil es schwer, ja unmöglich ist rechtzeitig zu erfahren, welche Quantitäten von Sämereien beschafft werden müssen. Man kann sich in dieser Hinsicht wohl bemühen, besonders durch Anfragen und Zirkulare, es wird aber schliesslich doch mehr oder weniger Gefühlssache sein, welche Quantitäten gekauft werden müssen, weil erfahrungsgemäss nur ein kleiner Teil von Landwirten rechtzeitig seine Antworten einschickt. Wenn man aber seinen Rayon genau kennt, die vorhandenen Ernten berücksichtigt und die Statistik der früheren Jahre aufmerksam zu Rate zieht, wird man meistens auch über diesen schwierigen Punkt ungeschlagen hinwegkommen. Eine Vergrösserung des Risikos durch ausgiebiges Kreditgeben ist unzulässig; das Kreditgeben muss im Gegenteil auf ein Minimum herabgedrückt werden. Diesen Punkt zu erfüllen ist nicht ganz leicht, weil sehr viele Landwirte in dieser Hinsicht grössere Ansprüche an eigene Geschäfte stellen, als an fremde. Das Kreditgeben aber grosszuziehen, wie leider mehrere Genossenschaften bemüht sind, ist für alle Teile gleich schädlich. Das Geschäft als solches verliert durch Kreditgeben an Stabilität ebenso wie an Beweglichkeit, weil das Kapital gebunden ist. Eine kränkelnde oder ökonomisch unsicher gestellte Genossenschaft kann aber niemals die wahren Interessen der Landwirte fördern. Die mit einem ausgiebigen Kreditgeben unvermeidlich verbundenen Zins- und andern Verluste müssen schliesslich von den gutzahlenden Konsumenten in Form von höhern Preisen bezahlt werden. Das Warengeschäft muss deshalb bestrebt sein gegen bar zu verkaufen, ganz besonders, wo man eine Klientel von Bauern als Abnehmer hat. Soll aber notgedrungener Weise Kredit gegeben werden, müssen Kreditgenossenschaften oder andere Faktoren einspringen.

Zur Verringerung des Risikos und zwecks allmählicher Ansammlung eines Reservefonds muss es der Genossenschaft gestattet sein einen kleinen Reingewinn in ihre Verkaufspreise hineinzukalkulieren. Einer Genossenschaft steht das Recht zu, auf einer gesunden kaufmännischen Basis zu arbeiten und soll sie nicht ihre Existenzberechtigung oder Beliebtheit in ungesund niedrigen Preisen oder in ausgedehntem Kreditgeben suchen, sondern einzig und allein in einer verständnisvollen, streng korrekten Ausführung ihrer Aufgaben.

Ein Handelsunternehmen, sei es im Privatbesitz oder im ge-

nossenschaftlichen, muss an sich rentabel sein, weshalb es auch ungesund ist Genossenschaften zu gründen, die hauptsächlich durch Subventionen zustande kommen, und durch solche unterhalten werden. Unterstützungen fallen gewöhnlich früher oder später fort und es beruht dann auf einem Glücksfall, ob die künstlich herangezogene Treibhauspflanze gesunden kann, wenn sie mit einem Mal dem rauhen Wind der Wirklichkeit ausgesetzt wird. Die vielen schwarzen Blätter der genossenschaftlichen Geschichte des Auslandes sind in den meisten Fällen darauf zurückzuführen, dass die Neugründungen von Anfang an eine kritiklose Unterstützung fanden und dadurch auf ein schiefes Geleise kamen. Ohne solche übertriebene Unterstützungen wären sie entweder gar nicht zustande gekommen oder sie wären voraussichtlich gleich auf den richtigen Weg geraten. Wenn ein genossenschaftliches Unternehmen nur bestrebt ist, einem wirklich vorliegenden Bedürfnis abzuhelpfen, wird man für den Erfolg nicht zu fürchten brauchen, wenn die Ausführung nur nicht hinter der Privatinitiative zurückbleibt. Hiermit soll natürlich nicht gesagt werden, dass eine verständige Anfangsunterstützung schädlich zu wirken braucht, im Gegenteil kann eine solche grossen Nutzen bringen, nur dürfen die Unterstützungen nicht einen solchen Umfang erreichen, dass dadurch der gesunde Geschäftsblick verdeckt und die Initiative zugrunde gerichtet wird.

Die Lösung der Saatensorgungsfrage wird dadurch bedeutend erschwert, dass man zum Betrieb eines Saatenshandels notwendigerweise über bedeutende Geldmittel verfügen muss. Vielfach müssen die teuren Saaten schon im Herbst gekauft werden, besonders, wenn man sich das Ziel stellt direkt von den Produzenten oder Produktionsorten zu kaufen, um unnütze Frachtausgaben resp. den Kommissionsverdienst der Vermittler zu ersparen. Die Saaten können aber erst im Frühling den Konsumenten abgeliefert werden. Man muss notgedrungenerweise über so viel Geld verfügen, dass man imstande ist alle Saaten beim Empfang bar zu bezahlen. Einen ausgiebigen Kredit von Seiten der Verkäufer kann man im Saatenshandel nicht erwarten und nicht verlangen, weil es sich meistens um grosse und sehr grosse Beträge handelt. Genossenschaften und landwirtschaftliche Vereine, welche den Versuch machen auf Kredit zu kaufen, können auf die Dauer nicht gedeihen, auch weil sie an und für sich den Verkäufern keine Sicherheit bieten. Obwohl die weit überwiegende Anzahl der Semstvos und landwirtschaftlichen Vereine, die auf Kredit kaufen, bestrebt sind ihren Verpflichtungen prompt und gewissenhaft nachzukommen, so finden sich unter ihnen doch auch solche, die nicht im geringsten daran denken und mit leichtem Herzen eingegangenen Verpflichtungen anstatt nach 2 oder 3 Monaten erst nach 2 oder 3 Jahren nachkommen. Es ist einleuchtend, dass wenige solche imstande sind das Kreditgeben im Engros-handel ungeheuer zu schädigen, und es dürfte vielleicht der Mühe wert sein Mittel zu

suchen, um diesem Uebel abzuhelpfen, vielleicht durch irgend eine Organisation? Im allgemeinen haben die Semstvos dank ihrer ökonomischen Sonderstellung den grössern Einfluss im Samenhandel ausgeübt, viel grösser, als der der landwirtschaftlichen Vereine und Genossenschaften. Daraus ist aber ersichtlich, welche grosse Rolle die Kapitalfrage im Samenhandel spielt — ein Umstand, den man nicht vergessen darf, wenn es zur Gründung von Genossenschaften zum Betrieb von Saatenhandel kommt. . . . .

## Dünger und Düngen an der Hand der letztjährigen periodischen Litteratur.

Von **H. v. Rathlef**, Nömmiko.

Die zur Düngung in Anwendung kommenden Stoffe scheiden sich in Wirtschaftsdünger, die im eigenen Betriebe als Abfälle entstehen, also vornehmlich Stallmist, Jauche, Latrine und Kompost, und in zugekaufte sogenannte Kunstdünger.

Die Wirtschaftsdünger stellen im grossen und ganzen Universaldüngemittel dar. Sie beherbergen stets eine reiche Bevölkerung von Mikroorganismen und wirken damit sehr günstig auf die physikalische Beschaffenheit des Ackerbodens ein.

Die Kunstdünger sind chemische Substanzen dazu bestimmt die 4 wichtigsten Pflanzennährstoffe dem Boden in konzentrierten Form zuzuführen. Die meisten enthalten nur je einen Nährstoff, sind somit durchaus nur einseitige Düngemittel, die also immer kombiniert anzuwenden sind. Sie üben meist keine verbessernde, vielfach sogar eine verschlechternde physikalische Wirkung aus, der durch entsprechende Massnahmen begegnet werden muss.

Da der Umfang des Pflanzenwachstums direkt von dem im Minimum befindlichen Wachstumsfaktor bestimmt wird, jede Pflanzenart aber ein constantes Mengenverhältnis der vier Nährstoffe verbraucht, so lässt sich leicht ermesen, dass einseitige künstliche Düngung nur bei genauster Kenntnis des im Minimum befindlichen Nährstoffes und der fehlenden Menge sich rentieren wird. Im Baltikum werden aber leider die künstlichen Düngemittel fast nur einseitig angewandt und zwar fast immer ohne die erforderlichen genauen Daten über das Nährstoffkapital des Bodens. Diese lassen sich nur durch systematische Düngungsversuche in der eigenen Wirtschaft gewinnen und einseitige Düngungen, die gegeben werden, weil sie irgendwo in der Nachbarschaft einmal gut wirkten, werden in den meisten Fällen ihren Zweck verfehlen. Näheres zu dieser Frage im Aufsatz von

Bippart, Arnstadt, Monh. f. Ldw. 1911 pg. 245. Ferner Journ. d'Agr. prat. 1910 pg. 215; VII. Bericht der Versuchswirtschaft Lauchstedt, Parey, 1911; D. ldw. Pr. 1911 pg. 108, 117; Ill. ldw. Z. 1911 pg. 74.

Die in diesen Arbeiten sich findenden Düngungsversuche können natürlich nur als Schemata zur Anstellung eigener Versuche dienen, nicht aber als Grundlage für die Zusammenstellung von Düngungsplänen.

Bei der Kalkulation von Düngungen können die Ernterückstände eine bedeutende Rolle spielen. Dr. Schultze, Breslau, Fühl. Z. 1910 pg. 801 weist nach, dass mit den Stoppeln der Halmfrüchte 10,7—17 ko. gebundener Stickstoff auf dem Hektar verbleiben, mit den Stoppeln der Ackerbohne aber 63 ko., d. h. ungefähr so viel, wie zur Erzeugung einer Halmfrüchtereite im Mittel nötig ist, nicht aber einer Hackfrüchtereite, die das  $1\frac{1}{2}$ —2-fache dieser Menge benötigt. Das verschiedene Nährstoffbedürfnis und Aneignungsvermögen der einzelnen Pflanzengattungen muss ebenfalls bei der Zusammenstellung eines Düngungsplanes in Betracht gezogen werden. Die einzelnen Pflanzengattungen nutzen die Düngemittel verschieden aus und werden sehr verschieden in der Qualität ihrer Produkte beeinflusst. Die eben genannten Umstände lassen sich theoretisch feststellen, denn sie sind überall gleich. Hierzu kann das Buch, Bornemann, Die Verwendung der künstlichen Düngemittel, Neumann, Neudamm 1911 empfohlen werden, nur ist darin die Wirkung des schwefelsauren Ammoniaks vielleicht etwas zu stark herausgestrichen. Auch die Flugblätter der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft geben gute Ratschläge bezüglich Nährstoffbedürfnis, Aneignungsvermögen, Düngerration u. dgl. für die einzelnen Früchte.

Richtiges Düngen erfordert somit gründliche Kenntnisse in der Theorie und systematische Düngungsversuche in der eigenen Wirtschaft. Beides fehlt leider im Baltikum in den meisten Fällen und daraus erklären sich die häufigen finanziellen Misserfolge mit künstlicher Düngung sowie vielleicht auch zum grossen Teil die geringe Rentabilität unserer baltischen Landwirtschaft.

Das gleiche gilt für die Verwendung der Wirtschaftsdünger, die in den meisten Fällen sehr im Argen liegt. Der Stallmist wird ohne festgetreten zu werden auf die offene Düngerstätte geworfen, wo ein grosser Teil seines gebundenen Stickstoffs als kohlen-saures Ammoniak verfliegt, ein weiterer Teil gar durch Bakterien zu elementarem Stickstoff abgebaut wird und damit dem Nährstoffkapital der Erde endgültig verloren geht. Der gleiche Vorgang spielt sich bei den im Laufe des Winters, oft aber schon vor Weihnachten auf die Felder gefahrenen kleinen Misthäufchen ab. Im Baltikum wird meist eine sehr starke Stallmistdüngung als Vorrat für eine lange Reihe von Jahren, oft 6—8 gegeben. Es ist aber nachgewiesen und dazu interessantes Belegmaterial im VII. Bericht der Versuchswirtschaft Lauchstedt pg. 39 zu finden, dass 400 Pud Stallmist pro Lofst. sich

durchweg bedeutend besser verwertet haben als 600 Pud. Aus eigener Erfahrung kann ich bestätigen, dass sich selbst mit 300 Pud pro Lofst., einer normalen Kaliphosphatdüngung und guter Bearbeitung der Brache Roggenerträge erzielen lassen, die über dem landesüblichen Durchschnitt liegen. Man muss somit häufiger, wenn auch schwächer düngen, um den eigenen Wirtschaftsdünger, dessen Produktion schon so wie so teuer genug ist, recht ausgiebig auszunutzen.

Sehr oft werden auch in die mit Stallmist gedüngte Brache Leguminosen zu Grünfutter gebaut, was als direkte Nährstoffverschwendung anzusehen ist, denn die Leguminosen sollen doch durch ihre Symbiose mit den Knöllchenbakterien elementaren Stickstoff binden und so das Wirtschaftskapital an gebundenem Stickstoff vergrössern helfen. Sie sollten daher durch starke Düngungen mit Kali und Phosphorsäure recht stickstoffhungrig gemacht werden. Anstatt dessen gibt man ihnen gebundenen Stickstoff, den sie natürlich prompt aufbrauchen. Der nachfolgende Roggen erhält dann die bei den Leguminosen gesparte Kali- und Phosphorsäure, aber fast nie Stickstoff. Die Kartoffeln, die den Stallmist hervorragend gut verwerten, erhalten ihn in weit aus den meisten Fällen nicht und stehen in 2, 3 oder noch weiterem Tracht.

Die Jauche resp. ihre wertvollen Bestandteile gehen in den meisten Wirtschaften fast ungenutzt verloren. Die Jauchegruben sind mangelhaft verschlossen und das kohlen saure Ammoniak kann sich ungestört verflüchtigen. Regenwasser fliesst hinein, man kann der Menge nicht Herr werden und lässt alles auf eine benachbarte Wiese ablaufen, wo dann eine etwa lofstellengrosse Geilstelle entsteht.

Was ist nun zu tun um den skizzierten Verlusten vorzubeugen?

Der Dünger muss so fest und feucht gelagert werden, dass der Sauerstoff der Luft keinen Zutritt findet und die Zersetzungsvorgänge nach Möglichkeit zurückgehalten werden. Dies geschieht am vollkommensten in Tiefställen; wo der Dünger aber auf einer Düngerstätte aufbewahrt wird, sollte er mit grösster Sorgfalt möglichst häufig festgetreten werden. Nach dem Ausfahren aufs Feld sollte er sofort gebreitet und eingepflügt werden. W. ldw. Z. 1911 pg. 591. Ist man aber aus Gründen der Arbeitsverteilung gezwungen den Stallmist im Winter aufs Feld fahren, so bringe man ihn nie in kleine Häufchen sondern setze ihn in grosse Mieten mit steilen Böschungen, die man von den Gespannen fortlaufend festtreten lässt. Diese Mieten werden zuletzt noch mit Schnee oder Moorerde gedeckt um die Verluste auf ein Minimum zu reduzieren. Auf alle 4—5 Lofstellen kommt eine Miete. Das Auseinanderfahren und Ausbreiten geht dann im Frühjahr verhältnismässig schnell.

Zur Verbesserung des Stalldüngers trägt die Torfstreu in höchstem Masse bei. Feilitzen, Jönköping, W. ldw. Z. 1911 pg. 432 hat festgestellt, dass bei gleich grossem Nährstoffaufwand Torfstreudünger die höchsten Mehrerträge bringt. An zweiter Stelle steht Strohdünger.

an dritter ausschliessliche künstliche Düngung und die geringsten Mehrerträge kommen bei Benutzung von Sägespänedünger zustande.

Die Jauche muss in möglichst luftdicht verschlossenen Brunnen konserviert werden. Sie repräsentiert dann ein höchst gehaltvolles Düngemittel, dem allerdings die Phosphorsäure fast vollständig fehlt. Näheres über das Sammeln und Konservieren von Jauche geben die Aufsätze von Ortmann, Schependorf D. ldw. Pr. 1911 pag. 196, 206; W. ldw. Z. 1911 pg. 198; Mitt. D. L. G. 1911 pg. 99. Durch Verwendung von Jauche als Kopfdüngung zu Hackfrüchten und Grünfütterpflanzen ist man in der Lage bedeutend an zuzukaufendem Stickstoff zu sparen. Giebt man sie zu einer Frucht vor der Aussat, so soll sie nach Prof. Heinrich, Rostock Monh. f. Ldw. 1910 pg. 387 möglichst unmittelbar vor der Bestellung flach eingepflügt werden. Im Winter sollte sie nur bei Temperaturen über 0° ausgefahren werden, da bei Frost erhebliche Stickstoffverluste eintreten Ill. ldw. Z. 1911 pg. 313; D. ldw. Pr. 1911 pg. 306.

Die Latrine repräsentiert ein sehr konzentriertes Universaldüngemittel, sollte daher unmittelbar nach dem Ausgiessen dünn ausgebreitet und flach eingepflügt werden W. ldw. Z. 1911 pg. 228. Es wird empfohlen sie zur Düngung von Hackfrüchten zu verwenden. In Nömmiko verwende ich sie mit sehr gutem Erfolge zu Roggen anstatt des Stallmistes.

Die künstlichen Düngemittel sind nicht in dem Grade, wie die Wirtschaftsdünger Verlusten ausgesetzt, ihrer Einseitigkeit halber liegt aber die Gefahr falscher Verwendung nahe. Andererseits hat die Praxis gegen den Kunstdünger oft viele Vorurteile die zum grössten Teil der mangelnden Universalität und wohl auch dem Umstande entspringen, dass die Handelsdüngemittel bares Geld kosten. Unter anderem wird auch behauptet, dass sie nur in günstigen feuchten Jahren wirken. Um dieser Meinung zu begegnen hat Prof. Dr. Gerlach. Bromberg. Ill. ldw. Z. 1911 pg. 889 durch zahlreiche Feld- und Laboratoriums-Versuche während des in Deutschland so exceptionell trockenen Jahres 1911 festgestellt, dass gerade das Gegenteil der Fall ist.

Vergegenwärtigt man sich, dass zur Aufnahme der Pflanzen-nährstoffe die Wasserverdunstung der oberirdischen Teile die treibende Kraft liefert, indem sie einen kontinuierlichen Wasserstrom von den Wurzeln zu den Blättern erzeugt, der die Nährstoffe aus dem Boden mit sich führt, so wird dies leicht verständlich. Je mehr Nährstoffe in leichtlöslicher Form im Boden sind und je leichter löslich sie sind desto weniger Wasser ist zu ihrer Lösung erforderlich, desto eher ist der Nährstoffbedarf der Pflanze gedeckt, desto weniger Wasser braucht sie zu verdunsten.

Bei der Anwendung künstlicher Düngemittel sind ihre chemischen und physikalischen Nebenwirkungen sehr zu beachten. So wirkt z. B. langjährige Anwendung von schwefelsaurem Ammoniak derart, dass der Boden an Kalk verarmt. Kalkarmer Boden bekommt saure Reaktion.

Chilialpeter wirkt verkrustend, besonders auf schweren Böden ebenso Kalisalze, diese aber vornehmlich auf kalkreichen Böden. Gegen Verkrustung soll Bestreuen mit Superphosphat oder Russ helfen. Um die schädlichen Wirkungen des schwefelsauren Ammoniaks und Chilialpeters zu paralisieren, ist es rätlich sie gemischt zu verwenden, Dr. Hall, Pract. Bl. 1911, pg. 139.

Ziemlich viel Staub scheint die Idee der Drilldüngung aufgewirbelt zu haben. Die Ersparnis an Düngemitteln und Arbeit klingt sehr bestechend. Es haben sich aber verschiedene Misstände herausgestellt, wie die Kompliziertheit der Maschinen, die Unmöglichkeit auch Kalisalze in dieser Weise zu verwenden. Wären die erforderlichen Maschinen nicht so teuer, könnte zu Versuchen geraten werden. Näheres siehe W. ldw. Z. 1910 pg. 1031; D. ldw. Pr. 1910 pg. 1112; 1911 pg. 345, 359, 432, 610.

Die künstlichen Düngemittel kann man in zwei Gruppen einteilen: Die kali-, phosphorsäure- und kalkhaltigen kann man als mineralische Düngemittel zusammenfassen. Sie können sich nicht verflüchtigen oder durch biologische Prozesse verloren gehen. Überschussdüngungen mit ihnen vermehren das Nährstoffkapital des Bodens und kommen schwer in Verlust. Anders ist es mit den Stickstoffdüngemitteln, die flüchtig resp. im Boden sehr beweglich sind, weil sie keine unlöslichen Verbindungen mit den Bodenelementen eingehen. Sie können daher leicht verloren gehen und müssen stets in genau berechneter Menge gegeben werden, damit sie mit Sicherheit gebraucht werden.

Das Kalibedürfnis eines Bodens lässt sich nur durch Versuche feststellen. Oft zeigen schwere, chemisch kalireiche Böden starke Reaktion der Pflanzen auf Kalidüngung Journ. d'Agr. 1910 pg. 692. Unter den baltischen Verhältnissen ist in den höchstprozentigen Kalisalzen die Einheit an Pflanzennährstoff stets am billigsten. Die Kalisalze sind so zeitig wie möglich auszustreuen, für die Frühjahrsaussaat womöglich schon im Herbst Ill. ldw. Z. 1911, pg. 58; W. ldw. Z. 1911 pg. 75. Besonders in trockenen Frühjahren wirken sie dann besser D. ldw. Pr. 1911, pg. 460. Man kann aber hochprozentige Kalisalze und bis zwei Sack Kainit pro Lofst. unbedenklich auch kurz vor der Bestellung streuen, muss sie aber vor der Aussaat einlegen. Nur das Unterbringen zugleich mit der Saat ist gefährlich D. ldw. Pr. 1911 pg. 532.

Die Phosphorsäuredüngemittel sind zu scheiden in leicht- und schwerlösliche. Zu den ersteren gehört das Superphosphat, zu den letzteren Thomasmehl, Knochenmehl, Rohphosphate u. drgl.

Das Superphosphat ist der Phosphorsäuredünger der intensiven Wirtschaften, der reichen Böden und aller schnellwachsenden Kulturen. Er sollte jedenfalls zu allen Sommerfrüchten verwandt werden D. ldw. Pr. 1911 pg. 133. W. ldw. Z. 1911 pg. 376. Ueberall wo Bodenanreicherung bezweckt wird, wo es sich um viel-

jährige Kulturen handelt oder auf leichten Moor- und Sandböden sind die schwerlöslichen Phosphate am Platz. Die Nachwirkung starker Gaben ist meist sehr deutlich D. ldw. Pr. 1911 pg. 45. Knochenmehl soll man nicht gleichzeitig mit Kalk oder auf sehr kalkreichen Böden verwenden W. ldw. Z. 1911 pg. 517, 529, 608. Das Thomasmehl ist seinem chemischen Bau nach ein Glas, dessen Kalkgehalt wohl als Pflanzennährstoff dienen kann, nicht aber befähigt ist die physikalische Wirkung des Kalkes auszuüben D. ldw. Pr. 1911 pg. 133; Mitt. D. L. G. 1911 pg. 197. Die gemahlene Rohphosphate eignen sich in unaufgeschlossenem Zustande nicht als Düngemittel, wohl aber nach Behandlung mit Natriumbisulfat, einem billigen Abfallproduct der Salpetersäurefabrikation Remy, Bonn, Ldw. Jahrb. Bd. 40 pg. 559. Die Mobilisierung der schwerlöslichen Phosphorsäure im Boden erfolgt vorwiegend durch Kohlendioxyd und organische Säuren, die als Produkte der aeroben und anaeroben Atmung von Mikroorganismen entstehen. Je tätiger der Boden desto mehr Phosphorsäure wird zugänglich. Monh. f. Ldw. 1911, pg. 299.

Die von den Pflanzen zum Aufbau ihres Körpers benötigten Kalkmengen sind verhältnismässig gering und stehen in keinem Verhältnis zu den zur Regulierung der physikalischen Beschaffenheit des Bodens erforderlichen Quantitäten. Nach Prof. Dr. Lemmermann, Berlin, Ldw. Jahrb. B. 40, pg. 255 lassen sich auf Grund der Bodenanalyse und des Gehaltes der Ernteprodukte keine Schlüsse über das Kalkbedürfnis eines Bodens ziehen. Falls aber ein Boden sauer reagiert, was auch bei vielen Mineralböden der Fall ist und sich durch Eintauchen von frischem blauem Lakmuspapier, das bei saurer Reaktion leuchtend rot wird, in den wässrigen Bodenextrakt feststellen lässt, so dürfte Kalkung stets notwendig sein. Nach Dr. Thaer, Journ. f. Ldw. Bd. 59, pg. 107 bewirkt der Kalk Zersetzung des Humus, dessen Zersetzungsprodukte wiederum lösend auf die mineralischen Bodenbestandteile einwirken.

Schliesslich sei noch der fördernden Wirkung gedacht, die der Kalk auf das Leben der Mikroorganismen im Boden ausübt.

Je nach Schwere des Bodens sind fast überall, jedenfalls aber wo ausgiebige künstliche Düngung angewandt wird alle 6—10 Jahre 20—30 Pud. pro Lofstel. besten gebrannten Kalkes zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit erforderlich Ill. ldw. Z. 1911, pg. 563. Auf sehr leichten Böden wäre aber Lehmmergel vorzuziehen Jahrb. D. L. G. 1911 pg. 85. Zu starke Kalkgaben können schädlich wirken, besonders auf Moor, wo dadurch ein zu starker Verbrauch des Stickstoffvorrats bewirkt wird Mitt. D. L. G. 1911 pg. 26. Es treten dann oft auffallende Krankheitserscheinungen besonders bei Hafer auf, die man als Dörrfleckenkrankheiten zusammenfasst.

Der zur Düngung verwandte gebrannte Kalk braucht nicht silikatfrei zu sein wie vielfach behauptet wird. D. ldw. Pr. 1910 pg. 1046; Fühl. Z. 1911 pg. 109; Ill. ldw. Z. 1911 pg. 741. Da sili-

kathaltiger Kalk als zementartige Verbindung beim Feuchtwerden leicht zu Klumpen verhärtet, so muss bei der Verwendung solchen Kalkes zu Düngungszwecken mit besonderer Sorgfalt darauf gesehen werden, dass er sofort nach dem Ausstreuen eingeeget wird, wodurch die unliebsamen Folgen vermieden werden. Neuerdings wird auch viel gemahlener kohlenaurer Kalk zur Düngung verwandt. Wichtig ist möglichste Feinheit der Mahlung. Die Wirkung ist am stärksten, wenn er mit gebranntem Kalk gemischt wird Ill. ldw. Z. 1911 pg. 832.

Die Kalkdüngung soll nie unterpflügt, sondern bloß tief eingeeget werden, besonders auf bindigen Böden Ill. ldw. Z. 1911 pg. 51, 521; Monh. f. Ldw. 1911 pag. 1. Er verleiht dann der obersten Bodenschicht die für den Wasserhaushalt notwendige feinpulverige Beschaffenheit und wird von dort aus durch das kohlenäurehaltige Regenwasser in die Tiefe gespült, wo er seine Funktion als Nährstoff erfüllt.

Die Mergelung resp. Kalkung macht sich besonders gut bei Hackfrüchten bezahlt, denen man den Kalk im Frühjahr unmittelbar vor der Bestellung oder gleich danach gibt D. ldw. Pr. 1911 pg. 198.

Die Stickstoffdüngemittel zerfallen in leichtlösliche und rasch-versickernde Substanzen, die unverändert von den Pflanzen aufgenommen werden können, und in schwerer lösliche, geringeren Verlusten ausgesetzte, aber vor der Aufnahme durch die Pflanzen eines Umwandlungsprozesses bedürftige Stoffe. Zu den ersteren gehören Chili- oder Natron- und Norge- oder Kalksalpeter, zu den letzteren schwefelsaures Ammoniak, Kalkstickstoff und verwandte Stoffe.

Der Verbrauch an Stickstoffdüngemitteln ist im Baltikum einstweilen noch sehr gering. Er ist aber im Steigen begriffen. Versuche auf den schweren Böden Thüringens zeigen, dass erst die Düngung mit künstlichen Stickstoffverbindungen die Landwirtschaft wirklich rentabel macht Ill. ldw. Z. 1911 pg. 906.

Der Chilisalpeter ist seiner Natur nach fast nur als Kopfdüngung zu verwenden W. ldw. Z. 1911 pg. 67. Er ist daher ein vorzügliches Mittel um zurückbleibende Saaten anzutreiben, resp. schwächliche Stellen zu kräftigen. Um bei künstlicher Stickstoffdüngung möglichst vollständige Ausnutzung zu erzielen gibt man etwa  $\frac{2}{3}$  des erforderlichen Quantum bei der Saat als schwefelsaures Ammoniak oder Kalkstickstoff und hilft mit Chilisalpeter an den schwächeren Stellen nach D. ldw. Pr. 1911 pg. 50. Köllner Schujenpahlen Balt. Woch. 1911 pg. 466 findet, dass in seiner Wirtschaft bei sehr kalkarmem Boden Norgesalpeter besser als Chilisalpeter gewirkt hat. Besonders auf stark krustendem Boden wäre er zu empfehlen D. ldw. Pr. 1911 pg. 351.

Schwefelsaures Ammoniak und Kalkstickstoff erfreuen sich steigender Beliebtheit, weil sie in einer Gabe ausgestreut werden, also weniger Arbeit verursachen, als die verschiedenen Salpeter, deren Anwendung an bestimmte Entwicklungsmomente der Pflanzen gebunden ist.

Das wichtigste über das schwefelsaure Ammoniak ist zusammengefasst in der W. ldw. Z. 1910 pag. 1023, 1025. Ueber den Kalkstickstoff und verwandte technische Produkte findet sich das einschlägige in dem Buch von Dr. Jurisch, Ueber Luftsalpeter, Degener, Leipzig, ferner Ill. ldw. Z. 1911 pg. 441, Fühl. Z. 1911 pg. 563, W. ldw. Z. 1911 pg. 856.

Sehr gute Resultate wurden auf Domaine Jaispitz mit schwefelsaurem Ammoniak zu Gerste, Hafer und Kartoffeln erzielt. W. ldw. Z. 1911 pg. 2. Auch zu Winterung kann  $\frac{1}{3}$  des erforderlichen Stickstoffs in dieser Form bei der Saat gegeben werden, der Rest im Frühjahr in Chilisalpeter W. ldw. Z. 1911 pg. 726. Wie Fürst Lieven, Mesothen Balt. Woch. 1911 pg. 415 mitteilt, hat schwefelsaures Ammoniak in seiner Wirtschaft bei Rüben sehr gut abgeschnitten, ebenso auf Klee und Weideland.

Das schwefelsaure Ammoniak hat den Nachteil, dass nach Verbrauch des Ammon-Jons durch die Pflanzen das Schwefelsäure-Ion im Boden verbleibt und diesen sauer macht. Allerdings nützt die Schwefelsäure ihrerseits wieder dadurch, dass sie die Bodenphosphate aufschliesst W. ldw. Z. 1911 pg. 1041, eine den Vorgängen bei der Gipsdüngung analoge Reaktion. Der Kalkstickstoff dagegen hinterlässt nach seiner Umsetzung zu Pflanzennährstoff einen alkalischen Rest — den Kalk —, der seinerseits Pflanzennährstoff ist und bekanntlich günstig auf die physikalische Beschaffenheit der Ackerkrume einwirkt.

Frisch hergestellter Kalkstickstoff soll fast ebenso gut ausgenutzt werden, wie Chilisalpeter D. ldw. Pr. 1911, pg. 403, 885; Pract. Bl. 1911 pg. 156. Sehr misslich ist aber bei dem Kalkstickstoff der scharfe Geruch und die ätzende Wirkung auf die Schleimhäute, denn infolgedessen wollen die Arbeiter sehr ungern damit etwas zu schaffen haben.

Das Ausstreuen geht noch am besten bei windstillem feuchtem Wetter. Ausserdem ist darauf Bedacht zu nehmen, dass der Wind den Staub nicht auf die Blätter kultivierter Cruciferen oder von Kartoffeln trägt, da er auf diese Pflanzengruppen vergiftend wirkt Ill. ldw. Z. 1911 pg. 78; W. ldw. Z. 1910 pg. 1008.

Aus dem Vorhergehenden liesse sich nun etwa folgende Verwendungsart der gebräuchlichsten Düngemittel zu den in den grösseren baltischen Betrieben gebauten Pflanzen ableiten:

Roggen — Stallmist, Thomasmehl ev. Kalk, ev. im Frühjahr etwas Salpeter.

Gerste — Superphosphat + Kainit.

Hafer — Superphosphat + schwefelsaures Ammoniak oder Kalkstickstoff, Nachhilfe mit Salpeter.

Kartoffeln — Stallmist + Kalisalz + Superphosphat, ev. Kalk.

Futterhackfrüchte — Stallmist + Kalisalz + Superphosphat + Salpeter als Kopfdüngung.

Leguminosen — viel Kalisalz und Thomasmehl.

Klee — Kalisalz und Thomasmehl.

Wiesen und Weiden — Kompost, Kalisalz und Thomasmehl; wenn die Leguminosen im Bestande sehr zahlreich werden, einige Jahre lang blos Salpeter, um die Überschüsse an den mineralischen Nährstoffen herauszuholen.

Die Intensität der Düngung, sowohl zur einzelnen Pflanze wie zur ganzen Fruchtfolge hängt natürlich vollkommen von den örtlichen Verhältnissen, Kapitalkraft, Verkehrsmöglichkeiten, Wirtschaftsweise u. s. w. ab und lässt sich dazu nichts allgemeingültiges sagen.

## Ungeeignete und minderwertige Saaten für hiesige Klee-Grasmischungen.

Der Baltische Samenbauverband empfiehlt in seinen Saadmischungen eine verhältnismässig kleine Anzahl von Klee- und Grassorten, während von anderer Seite sogar mehr als doppelt so viele Sorten empfohlen werden. Die Beschränkung der Sortenauswahl ist nach reiflicher Überlegung und vielfach ausgeführten Versuchen geschehen und es dürfte deshalb angebracht sein im Nachstehenden kurz mitzuteilen, warum der Samenbauverband eine Anzahl von Sorten nicht empfehlen kann und zugleich sich veranlasst sieht seine Klienten vor Saadmischungen zu warnen, die keinen Vorteil, sondern nur unnütze Ausgaben bringen.

Italienisches Raygras friert unter allen Umständen sowohl auf den Feldern wie auf den Wiesen total aus und kann somit unter keinen Umständen Berücksichtigung finden.

Englisches Raygras friert auch schon im ersten Winter sehr stark aus und die nachgebliebenen Pflanzen entwickeln sich wenig üppig, d. h. sie geben fast keine Wurzelblätter, sondern nur einige wenige, zollhohe Saatstengel. Unter ganz besonders günstigen Wachstumsbedingungen, besonders an Strandorten und auf fruchtbarem Boden, wo reichlich Kunstdünger gegeben wird, macht man ausnahmsweise mit englischem Raygras bessere Erfahrungen, zur allgemeinen Verwendung ohne vorher gemachte Erfahrungen soll man es aber in die Mischungen nicht aufnehmen.

Ruchgras wächst auf den meisten Wiesen wild in genügender Menge, um dem Heu einen angenehmen Geruch mitzuteilen, weshalb man von einer Aussaat gewöhnlich absehen kann. Wünscht man das Gras zu berücksichtigen, nehme man nur  $\frac{1}{4}$  Pfund auf eine livländische Lofstelle. Das Gras ist an und für sich wertlos und wird nur seines Geruches wegen berücksichtigt.

Weiche Trespe hat nur eine Berechtigung auf den allerschlechtesten sandigen Mooren und auf den allerschlechtesten Sandfeldern. Da aber diese beiden Kategorien von Flächen bei uns noch gar nicht bebaut werden, haben wir in den letzten Jahren weiche Trespe aus den Mischungen ganz ausgelassen.

Honiggras wurde vor Jahren vom Verbande empfohlen sowohl für Moorwiesen, als auch für Sandfelder. Es erwies sich aber, dass man mit seinem Anbau sehr schlechte Resultate erzielte, offenbar, weil es unsere lange Schneedecke nicht vertrug; die Pflanzen waren im Frühling von einem Schimmelpilz angegriffen und führten im folgenden Sommer nur ein kümmerliches Dasein. Es mag sein, dass es an Strandorten mit mehr Inselklima besser gedeihen wird, im allgemeinen aber ist es als schlechte Futterpflanze nicht wertvoll genug für unsere guten Niederungsmoore, und mit den Hochmooren hat man hierzulande noch so gut, wie nichts angefangen.

Roter Schwingel bietet uns keine besondern Vorteile. Auf besseren Böden säe man lieber Wiesenschwingel, auf sterilem Sandboden — Schafschwingel. Ausserdem ist die Saat fast nie echt — der teuer gekaufte rote Schwingel erweist sich fast immer als Schafschwingel.

Schafschwingel (harter Schwingel) kann nur für die allerschlechtesten Sandböden empfohlen werden, so schwache Böden, wie man sie hierzulande nur äusserst selten findet, dann aber auch nur für ständige Weiden. Das Gras entwickelt sich sehr langsam und erst im dritten oder vierten Jahre gibt es eine Weide. Für unsere gewöhnlich besseren Böden benutzt man mit Vorteil Fioringras und Wiesenrispengras anstatt Schafschwingel.

Gelbkle (Hopfenkle) wurde in Livland vielfach gesät aber mit absolutem Misserfolg, ausgenommen ein paar Wirtschaften. Offenbar fehlt es hier noch an den nötigen Bodenbakterien und man kann unter diesen Umständen den Gelbkle nur versuchsweise empfehlen zur allmählichen Einführung in die Wirtschaften unter Berücksichtigung der Bodenimpfung.

Wundkle hat gleichfalls in fast allen Fällen ein absolut negatives Resultat gegeben und zwar aus denselben Gründen, wie die beim Gelbkle angeführten.

Im Obenstehenden sind die wichtigsten Sorten besprochen, die der Verband nicht hat berücksichtigen können, es finden sich noch einzelne andere, die aber für uns ganz bedeutungslos sind, und deshalb hier nicht erwähnt werden sollen.

*An den*

***Baltischen Samenbau-Verband***

*Postfach № 38.*

***Юрвевъ, Лисл. губ.***

# Saaten

der

## Versuchsfarm Nömmiko.

---

### Schwert- oder Fahnen-Hafer.

I. A. 1909. Massenauslese, steifrispig, Gerstenkornform, weiss, sehr lagerfest, von grosser Vermehrungsfähigkeit. Kornproducent, trotz verhältnismässig geringen Bestockungsvermögens. Vegetationszeit c. 110 Tage. Ergab 1911 bei 2 Pud Aussaat 57 Pud Korn pro Lofst. K. 92<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. pro Pud 3 Rbl. 25 Kop.

VI. C. 1909. Massenauslese, daher im Typus nicht ganz ausgeglichen, meist steifrispig mit Übergangsformen zu schlaffrispig, gewonnen aus einem örtlichen alten livländischen Schwerthafer, Schwerthaferkornform, gelb, Bestockungsfähigkeit sehr stark, nicht so lagerfest, wie der vorige. Vegetationszeit 115—120 Tage. Ergab 1911 bei 1 Pud 35 Pfund Aussaat 49 Pud Korn pro Lofst. auf sehr verquecktem Boden. K. 97<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. pro Pud 3 Rbl. 25 Kop.

### 4-zeilige (6-zeilige) Gerste.

XIV. A. 1909. Massenauslese. Baltischer Herkunft. Sehr ertragreich. Qualität bei richtiger Behandlung recht hoch. Vegetationsdauer 90—95 Tage. Ergab 1911 bei 3 Pud Aussaat 52 Pud Korn pro Lofst. K. 96<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. pro Pud 3 Rbl.

**Lieferung** in 2-löfigen Prima-Säcken à 80 Kop., die nicht zurückgenommen werden.

---

Libau, im Januar 1912.

S. T.

Zur bevorstehenden Saison erlauben wir uns wiederum Ihre Aufmerksamkeit auf unser Lager von

## Klee-, Gras- und Feldsaaten

zu lenken und dasselbe Ihrer Beachtung zu empfehlen.

**Botklee** hat in den meisten Ländern keine grösseren Ernteerträge ergeben, so dass fast überall Mangel auftrat, welcher die hohen Preise rechtfertigt. Amerika hat seinen eigenen Bedarf nicht geerntet und ist gezwungen gewesen, auf Europa zurückzugreifen, so dass grössere Quanten unserem Markt entzogen wurden. Deutschlands Ernte hat unter der Dürre gelitten und bedarf grösserer Quanten, die durch andere Länder gedeckt werden müssen. Der Süden Europas hat wohl gute Ernten, doch ist diese Saat für den Norden Europas nicht verwendbar. Der Norden und Osten Russlands, der sonst als starker Exporteur schöner Qualitäten auftrat, hat so gut wie nichts geerntet und auch in Mittelrussland ist die Ernte sehr gering; Südrussland hat eine gute Ernte, doch ist dieselbe durch Regen stark beschädigt. — Der Westen Russlands, auch Kurland, hat eine schöne Ernte in guter Qualität, die zur Deckung unseres Bedarfs genügt.

**Bastardklee** ist in Kurland in schöner Qualität genügend geerntet, so dass der Bedarf wohl gedeckt werden kann. Da aber das Ausland wieder grössere Quanten unserm Markt entzogen hat sind auch für diese Saat hohe Preise geblieben.

**Weissklee** ist total missraten und der Bedarf voraussichtlich nicht zu decken.

**Tymothe** ist auch vollständig missraten, so dass die Preise eine ungeahnte Höhe erreicht haben.

Von **Grassaaten** ist Wiesenschwingel und Wiesenrispengras missraten, dagegen hat Ackertrespe eine hohe Ernte in guter Qualität gebracht, so dass deren Preis recht billig ist, auch Knaulgras und französisch Reygras sind in schöner Qualität zu verhältnismässig billigen Preisen erhältlich und können daher als Ersatz genommen werden.

**Möhren und Rübensaaten** sind wiederum total missraten. Wir haben uns von unseren langjährigen Züchtern unsern Bedarf in ausgezeichneter Qualität rechtzeitig gedeckt, so dass auch diese Saaten noch zu günstigen Preisen abgeben können.

**Alle unsere Kleesaaten werden von uns auf Spezialmaschinen sorgfältigst gereinigt und können wir daher garantieren, dass dieselben nicht allein von sehr hoher Reinheit und Keimfähigkeit, sondern auch absolut frei von Kleeseide sind.** Wir erklären hiermit, dass wir alle Kleesaaten unter Erstattung der Unkosten zurücknehmen, wenn durch die Samen - Controllstation des Polytechnikums in Riga das Vorkommen von Seide konstatiert werden sollte. **Nachanalyse bitten zu veranlassen.** Eine Verantwortlichkeit für das Vorkommen von Seide in den Kleeschlägen übernehmen **nicht**, da dieses Unkraut leicht durch Dünger oder Vögel verschleppt oder durch Sturm oder frühere Verunreinigung der Bodenfläche vererbt werden kann. Reklamationen irgendwelcher Art sind innerhalb 6 Tage nach Empfang der Ware bekannt zu geben.

**Die prozentuale Keimkraft und Reinheit der einzelnen Saaten können wir auf dieser Preisliste noch nicht angeben, da noch nicht alle Saaten eingetroffen und nachgereinigt sind.** Für Begriffe, wie Sortenreinheit, Spätreife, Frühreife, Winterfestigkeit etc. übernehmen keine Garantie. **Die umseitig festgesetzten Preise sind freibleibende und können von uns nur eingehalten werden, soweit unser erkaufter Vorrat reicht; baldige Bestellung ist daher erwünscht.** Die Abladung der einlaufenden Aufträge erfolgt stets prompt, soweit unser Lagerbestand solches zulässt. Für Saaten, die nicht auf Lager sind, behalten uns einen Spielraum in der Lieferung vor. Für alle, nicht in der Preisliste aufgeführten Saaten geben wir Preise auf spezielle Anfragen. Umseitige Saattabelle bitten wir zu beachten.

Wir sehen Ihren Aufträgen gern entgegen und zeichnen

hochachtungsvoll

Consumverein der Landwirte.

# Preisliste.

<b>Rotklee</b> , russischer früher	Trifolium pratense sativum . . . . .	pr. Pud	Rbl.	13. —
do. russischer später	„ „ „ . . . . .	„ „	„	13. 50
do. kurischer	„ „ „ . . . . .	„ „	„	13. 25
<b>Weissklee</b>	Trifolium repens . . . . .	„ „	„	22. 50
<b>Bastardklee</b> , kurischer I	„ hybridum . . . . .	„ „	„	13. 50
do. „ II	„ „ . . . . .	„ „	„	12. 75
<b>Wundklee</b>	Anthyllis vulneraria . . . . .	„ „	„	12. 40
<b>Gelbklee</b>	Medicago lupulina . . . . .	„ „	„	9. —
<b>Luzerne</b> , Ungarisch	Medicago sativa . . . . .	„ „	„	13. —
do. Turkestanisch	„ „ . . . . .	„ „	„	13. —
<b>Tymothe</b> I	Phleum pratense . . . . .	„ „	„	13. 60
do. II	„ „ . . . . .	„ „	„	12. —
<b>Reigras</b> , englisches	Lolium perenne . . . . .	„ „	„	4. 60
do. italienisches	Lolium italicum . . . . .	„ „	„	4. 60
do. französisches	Avena elatior . . . . .	„ „	„	11. 50
<b>Weiche Trespe</b>	Bromus mollis . . . . .	„ „	„	5. —
<b>Ackertrespe</b>	Bromus arvensis . . . . .	„ „	„	4. 80
<b>Knaulgras</b>	Dactylis glomerata . . . . .	„ „	„	13. —
<b>Ruchgras</b>	Anthoxantum odoratum Puellii . . . . .	„ „	„	11. —
<b>Honiggras</b>	Holcus lanatus . . . . .	„ „	„	8. —
<b>Fioringras</b>	Agrostis stolonifera . . . . .	„ „	„	14. —
<b>Harter Schwingel</b>	Festuca duriuscula . . . . .	„ „	„	8. —
<b>Wiesenschwingel</b> , dänisch	Festuca pratensis . . . . .	„ „	„	23. —
<b>Wiesenrispengras</b>	Poa pratensis . . . . .	„ „	„	21. 50
<b>Kammgras</b>	Cynosurus cristatus . . . . .	„ „	„	14. 50
<b>Gelber Senf</b>	Sinapis alba . . . . .	„ „	„	4. —
<b>Seradella</b>	Ornithopus sativus . . . . .	„ „	„	3. —
<b>Wiesenfuchsschwanz</b>	Alopecurus pratensis . . . . .	„ „	„	24. —
<b>Möhren</b> , grosse, weisse grünköpfige Riesen-, abgeriebene Saat . . . . .		„ „	„	45. —
<b>Runkelrüben</b> , Oberndorfer, gelbe	} Der Samen wird nur aus sorgfältig ausgewählten farben- und formreinen Mutterrüben gewonnen.	„ „	„	22. —
do. Eckendorfer, gelbe und rothe		„ „	„	22. —
do. Mamuth		„ „	„	20. —
<b>Runkelrüben</b> „Barres“, halblang, gelb . . . . .		„ „	„	15. —
<b>Turnips</b> „Yellow Tankard“, gelb, grünköpfig . . . . .		„ „	„	10. —
<b>Kohlrabi</b> Bangholm . . . . .		„ „	„	10. —
<b>Grosser amerikanischer Pferdezaunmais</b> . . . . .		„ „	„	2. 50
<b>Lupinen</b> , gelbe	Lupinus luteus . . . . .	pro Pud	} Auskunft auf Anfrage.	
do. blaue	„ angustifolius . . . . .	„ „		
<b>Kiefern</b>	Pinus sylvestris . . . . .	„ Pfd.		
<b>Fichten</b>	Pinus picea . . . . .	„ „		
<b>Lärchen</b>	Pinus larix . . . . .	„ „		
<b>Wicken</b> , schwarze, je nach Qualität . . . . .		„ Pud		
<b>Erbсен</b> , kleine, graue oder grüne, auch Peluschken.				

Preise sind freibleibend, haben daher nur Gültigkeit soweit unser Vorrat reicht und verstehen sich ab Speicher Libau oder Riga ohne Verpackung gegen Barzahlung.

# Uebliche Samenmischungen in Pfunden pro Lofstelle = $\frac{1}{3}$ Dessätine.

	Fruchtbarer Lehmboden.		Lehmiger Sandboden.		Armer Sandboden.		Moorboden.		Wiesen auf humosem Sandboden.	Wiesen auf Moorboden.
	2	3-4	2	3 4	2	3-4	2	3-4		
	jährig	jährig	jährig	jährig	jährig	jährig	jährig	jährig		
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
Rotklee ( <i>Trifolium pratense</i> ) . . . . .	14	10	14	10	10	10	2	2	2	—
Bastardklee ( <i>Trifolium hybridum</i> ) . . . . .	3	4	2	4	4	4	8	8	3	4
Weissklee ( <i>Trifolium repens</i> ) . . . . .	—	3	—	3	2	5	3	5	3	3
Tymothe ( <i>Phleum pratense</i> ) . . . . .	3	4	4	4	5	6	6	9	3	7
Knaulgras ( <i>Dactylis glomerata</i> ) . . . . .	2	3	—	2	3	4	6	4	5	5
Italienisches Reigras ( <i>Lolium italicum</i> ) . . . . .	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Französisches Reigras ( <i>Avena elatior</i> ) . . . . .	—	2	3	3	5	—	4	2	3	2
Englisches Reigras ( <i>Lolium perenne</i> ) . . . . .	—	2	—	3	—	—	—	2	—	—
Ackertrespe ( <i>Bromus arvensis</i> ) . . . . .	2	—	2	2	2	2	—	—	2	2
Ruchgras ( <i>Anthoxantum odoratum</i> ) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Wiesenfuchsschwanz ( <i>Alopecurus pratensis</i> ) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
Frioringras ( <i>Agrostis stolonifera</i> ) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
Kammgras ( <i>Cynosurus cristatus</i> ) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
Weiche Trespe ( <i>Bromus mollis</i> ) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Wiesenrispengras ( <i>Poa pratensis</i> ) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
	26	28	27	31	31	31	29	32	31	33

Da in diesem Jahre Wiesenschwingel und Wiesenrispengras sehr teuer sind, so kann statt dieser Saaten Französisches Reigras als Ersatz genommen werden.

Wir empfehlen gleichzeitig unser reichhaltiges Lager

# künstlicher Düngemittel

wie: **Thomasmehl** in verschiedenen Gehaltslagen,  
**Superphosphat** 13/14 %  
**Superphosphat** 20 %  
**Knochenmehl**  
**Kainit**  
**Kalisalz** 30 %  
**Chilisalpeter,**

für welche gesonderte Preisliste auf Wunsch kostenfrei übersenden.

Ausserdem machen wir aufmerksam auf unser gut assortiertes Lager landwirtschaftlicher Maschinen und Ackergeräte wie:

**Pflüge** ein und mehrschaarig  
**Zickzackeggen**  
**Wieseneggen**  
**Schlichteggen**  
**Ringelwalzen**  
**Untergrundpacker**  
**Düngerstreumaschinen**  
**Klee-Sämaschinen**  
**Breit-Sämaschinen**  
**Gras-Mähmaschinen**  
**Getreide-Mähmaschinen**  
**Pferderechen**

## Locomobilen und Dampfdreschmaschinen

der weltbekannten Fabrik

### Ruston, Proctor & Co., Ltd., Lincoln,

welche in ihrer Konstruktion und der Ausführung aus dem allerbesten Material nicht allein zu den vorzüglichsten Maschinen gehören, sondern alle anderen Fabrikate übertreffen. Ausführliche Kataloge, Prospekte und Preislisten senden kostenfrei auf gefällige Anfrage.

# Preisverzeichnis für **Feldsaaten**

des  
**Baltischen Samenbau-Verbandes**

**Jurjew (Dorpat), Küter-Str. 2.**

**Filialkontor: Riga, Kalk-Strasse 7.**

	Reinheit %	Keim- kraft %	Preis pro Pud.		Preis pro Pfund.
			Rbl.	Kop.	Kop.
<b>Kleesaaten.</b>					
<b>Rotklee</b> , <i>Trifolium pratense</i> , livländischer . . . . .	95	90	<b>14 60</b>		40
"    "    "    kurischer . . . . .	95	90	<b>14 40</b>		40
"    "    "    nordrussischer, später . . . . .	96	90	<b>14 50</b>		40
"    "    "    russischer, zweischnittiger . . . . .	96	90	<b>14</b>		38
<b>Bastardklee</b> , <i>Trifolium hybridum</i> , kurischer . . . . .	95	90	<b>13 50</b>		38
In der Reinheit sind 5% Rotklee und Timothy inkludiert.					
<b>Bastardklee</b> , <i>Trifolium hybridum</i> , schwächere Qualitäten 10—12 Rbl.					
<b>Weissklee</b> , <i>Trifolium repens</i> . . . . .	95	85	<b>24</b>		65
<b>Luzerne</b> , <i>Medicago sativa</i> , ungarische . . . . .	95	90	<b>14</b>		35
"    "    "    zentralrussische . . . . .	95	90	<b>13</b>		35
<b>Gemeiner Hornklee</b> , <i>Lotus corniculatus</i> . . . . .	95	85	<b>20</b>		55
<b>Gelbklee</b> , <i>Medicago lupulina</i> , kurischer . . . . .	95	90	<b>7</b>		20
In der Reinheit sind bis 10% Bastardklee inkludiert.					
<b>Alle obenstehenden Kleepartien garantiert seidefrei.</b>					
In den Keimfähigkeitsprozenten für Kleesaaten sind die sog. harten Körner mitgenommen.					
<b>Klee-Aussiebse</b>					
A. bestehend aus Rotklee, Bastardklee, Timothy und Gelbklee, Reinheit ca. 90%, verwendbar als Nach- saat für Wiesen und empfehlenswert für grüne Brache. Sind seidefrei befunden, werden höchstens eine Spur von Seide enthalten . . . . .					
			<b>6</b>		
B. schwächer als obenstehende, doch verwendbar als Nachsaat auf Dauerwiesen und -weiden, enthält Seide, weshalb Vorsicht geboten, damit diese Saat nicht versehentlich in Feldmischungen gerät.					
			<b>4</b>		
<b>Wiesengräser.</b>					
<b>Timothy</b> , <i>Phleum pratense</i> , baltischer u. zentralrussischer . . . . .	95	95	<b>14</b>		37
In der Reinheit sind bis 5% Klee inkludiert.					
<b>Timothy</b> , <i>Phleum pratense</i> , amerikanischer . . . . .	95	95	<b>13 20</b>		35
"    kurländischer, schwacher Qualität, aus kurischem Bastardklee ausgereinigt, Reinheit 89% enthält leider viel Unkraut . . . . .		90	<b>11 75</b>		
<b>Knaulgras</b> , <i>Dactylis glomerata</i> , dänisches . . . . .	85	90	<b>13 80</b>		35
<b>Französisches Raygras</b> , <i>Avena elatior</i> . . . . .	85	85	<b>11 75</b>		30
<b>Wiesenschwingel</b> , <i>Festuca pratensis</i> , livländ. u. dänischer . . . . .	90	90	<b>23</b>		60
<b>Wiesentuchsschwanz</b> , <i>Alopecurus pratensis</i> , finnischer . . . . .	70	80	<b>20 50</b>		52
<b>Ackertrespe</b> , <i>Bromus arvensis</i> , livländische . . . . .	95	85	<b>4 50</b>		15
<b>Gemeines Rispengras</b> , <i>Poa trivialis</i> . . . . .	90	95	<b>22</b>		55
<b>Wiesen-Rispengras</b> , <i>Poa pratensis</i> . . . . .	80	70	<b>21</b>		55
<b>Fioringras</b> , <i>Agrostis stolonifera</i> , russisches . . . . .	85	85	<b>12</b>		32
In der Reinheit sind 24% Timothy inkludiert.					
<b>Kammgras</b> , <i>Cynosurus cristatus</i> . . . . .	98	98	<b>17</b>		45
<b>Englisches Raygras</b> , <i>Lolium perenne</i> . . . . .	97	90	<b>4 50</b>		15
<b>Futterrunkelrüben.</b>					
<b>Barres</b> , halblang, gelb, vorzügliche neue Züchtung „Taaröje“ . . . . .		80	<b>22</b>		60
<b>Eckendorfer</b> , halblang, gelb, Riesenwalze, beste dänische . . . . .		80	<b>22</b>		60
"    "    rot, beste dänische Züchtung . . . . .		80	<b>22</b>		60

	Reinheit % <sub>10</sub>	Keim- kraft % <sub>10</sub>	Preis pro Pud.		Preis pro Pfund.	
			Rbl.	K.	Rbl.	K.
<b>Elwetham</b> , lang, rot, dänische, neuer empfehlenswerter Stamm . . . . .	80	22	—	—	60	
<b>Arnim-Criewener</b> , halblang, gelb (Eckendorferform), Originalsaat, bekannte deutsche Züchtung . . . . .		28	—	—	90	
<b>Kirsche's „Ideal“</b> kann wegen mangelhafter Keimkraft nicht offeriert werden.						
<b>Burkanen, Möhren</b> , (abgeriebene Saat).						
<b>White Belgian</b> , lang, weiss, grünköpfig, verbesserte . .	75	50	—	1	60	
<b>Champion</b> , halblang, gelb. . . . .	70	50	—	1	60	
<b>Arnim-Criewener</b> , Originalsaat, lang, weiss . . . . .		54	—	1	80	
<b>Turnips</b> (Englische Futterrüben).						
Der Baltische Samenbauverband führt nur beide nachstehenden Sorten, weil seiner Überzeugung nach für unsere Verhältnisse die besten, verschafft aber auch auf Wunsch andere Sorten.						
<b>Fynsk Bortfelder</b> , lang, gelb, sehr haltbar . . . . .	95	10	—	—	30	
<b>Yellow Tankard</b> , länglich, gelb, grünköpfig, haltbar . .	95	10	—	—	30	
<b>Kohlrabi (Steckrüben)</b> .						
Müssen gleichzeitig mit Runkelrüben gesät werden.						
<b>Bangholm</b> , rund, gelb, rotköpfig, haltbar und zuckerreich	95	10	—	—	30	
<b>Erbsen und Wicken</b> .						
Preise noch nicht befestigt, bemusterte Offerten brieflich. Livländische Leguminosen keimen vielfach nur 60—70 %.						
<b>Kleine grüne Erbsen</b> . . . . .	—	—	—	—	—	
<b>Kleine weisse Erbsen</b> . . . . .	—	1	60			
<b>Schwarze Wicken</b> , kurische <b>ab Mitau</b> . . . . .	90,95	1	40			
<b>Winterwicken</b> . . . . .	95	6	—			
<b>Peluschken</b> , kurische, <b>ab Mitau</b> . . . . .	90,95	1	60			
Russische Leguminosen werden von Deutschland gekauft, weil der junge Klee dort vernichtet ist.						
<b>Diverse</b> .						
<b>Weisser Senf</b> , Sinapis alba. . . . .	95	4	—			
<b>Grosser Spörgel</b> , Spergula maxima . . . . .	90	3	50			
<b>Serradella</b> , Ornithopus sativus . . . . .	90	3	—			
<b>Ölrettig</b> , Raphanus sativus. . . . .	90	4	—			
<b>Lupinen</b> , blaue, Lupinus angustifolius, Tagespreis brieflich	90	—	—			
<b>Mohar</b> , Panicum germanicum . . . . .	90	2	—			
<b>Mais</b> , amerikanischer Pferdezaun, Zea mais . . . . .	90	3	50			
<b>Waldsaaten</b> .						
In baltischen und zentralrussischen Kiefern lagen bis jetzt keine Offerten vor. Voraussichtlich werden im März/April einige Posten geliefert werden können. Von livländischer Fichtensaart ist nur ein ganz geringes Quantum vorrätig.						
<b>Kiefern</b> , Pinus sylvestris . . . . .	—	—	—			
<b>Fichten</b> , Picea excelsa, livländische . . . . .	75	—	—			

Entwurf für eine Samenmischung, berechnet in Pfunden pro livl. Lofstelle = 1/3 Dessätine.

	2—4 jähr. Klee- u. Grasfelder				Wiesen.			Weiden.		
	Lehmboden.	Humusreicher Sandb.	Humusarmer Sandboden	Kultiviertes Moor.	Moorboden.	Lehmboden.	Humusreich. Sandboden.	Moorboden.	Lehmboden.	Humusreich. Sandboden.
<b>Rotklee</b> (Trifolium pratense) . . . . .	10	10	10	4	—	3	2	—	3	3
<b>Weissklee</b> (Trifolium repens) . . . . .	—	—	3	2	1	1	2	3	3	3
<b>Bastardklee</b> (Trifolium hybridum) . . . . .	4	4	3	5	5	5	5	5	3	3
<b>Hornklee</b> (Lotus corniculatus) . . . . .	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
<b>Timothy</b> (Phleum pratense) . . . . .	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3
<b>Knaulgras</b> (Dactylis glomerata) . . . . .	2	2	3	4	3	3	4	5	5	5
<b>Französisches Raygras</b> (Avena elatior) . . . . .	2	4	4	—	2	—	3	2	2	3
<b>Wiesenschwingel</b> (Festuca prat.) . . . . .	2	2	—	4	2	3	—	—	—	—
<b>Wiesenfuchsschwanz</b> (Alopecur. pratensis) . . . . .	—	—	—	—	5	5	—	—	—	—
<b>Wiesenrispengras</b> (Poa pratensis) . . . . .	—	—	—	—	1	—	2	2	—	2
<b>Gem. Rispengras</b> (Poa trivialis) . . . . .	—	—	—	—	2	2	—	2	2	2
<b>Fioringras</b> (Agrostis stolonifera) . . . . .	—	—	—	—	1/2	—	1	2	2	3
<b>Kammgras</b> (Cynosurus cristatus) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
<b>Ackertrespe</b> (Bromus arvensis). . . . .	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Englisches Raygras</b> (Lolium perenne) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	29	30	26	29 1/2	30	25	27	26	30

Obenstehende schematisierten Vorschläge für Saatenmischungen dürften, wo es sich um 2- und 3-jährige Kleefelder handelt, nur mit starken Abweichungen angewandt werden, weil die Preise auf verschiedene Gräser so hoch sind, dass man diese ausschalten und sich fast ausschliesslich mit den verschiedenen Kleearten, Timothy und Ackertrespe begnügen wird.

Eine solche Vereinfachung der Mischung lässt sich aber leider nicht durchführen, wo es sich um das Besäen von Dauerwiesen und Dauerweiden handelt, weil die 2—3 Rubel, die man dabei pro livl. Lofstelle ersparen würde, in den folgenden Jahren einen unverhältnismässig grossen Ernteausfall ergeben würden. Auf Dauerwiesen empfiehlt es sich 1/2—1 ♂ Hornklee den Mischungen hinzuzufügen.

Als vereinfachte, aber doch brauchbare Mischungen für zweijährige Kleefelder auf normalem Ackerboden, dürften folgende Verwendung finden:

Mischung I	II. Mischung (für leichtere Böden)
10 ♂ Rotklee	10 ♂ Rotklee
4 " Bastardklee	4 " Bastardklee
6 " Timothy	6 " Timothy
2 " Ackertrespe.	2 " Ackertrespe
	2 " fr. Raygras (resp. Knaulgras)

Dieselben Mischungen sind verwendbar für 3-jährige Felder unter Hinzufügung von 2 ♂ Weissklee pro livl. Lofstelle.

## **Verkaufsbedingungen.**

*Die obengenannten Preise verstehen sich netto mit Vergütung der Emballage, loco Eisenbahnstation Jurjew oder Riga gegen Barzahlung. Weniger als 1 Pfund wird nicht abgegeben. Wir schicken die Saat nur auf Rechnung und Risiko des Käufers. Das Geschäft des Verbandes steht unter der Kontrolle der Versuchsstation des Liv-Estländischen Bureau für Landeskultur, Dorpat, Schloßstr. 1, und garantiert dem Käufer die aufgegebene Analyse mit Erstattungspflicht. (Nachanalyse, Kontroll- und Garantiesystem betreffend, siehe „Mitteilungen und Publikationen des Baltischen Samenbauverbandes 1909“.) Die Einsendung für Nachanalyse muß innerhalb einer Woche nach Empfang der Samensendung stattfinden. Die notierten Preise sind ohne Verbindlichkeit, ist aber der Preis gestiegen, bevor eine Order eingegangen ist, so werden die Besteller sofort benachrichtigt. Wie alljährlich erwähnt, übernehmen wir außer der Garantie für Reinheit und Keimfähigkeit keine solche für Begriffe wie Sortenreinheit, Spätreife, Frühreife, Winterfestigkeit, etc.*

**Baltischer Samenbauverband.**

# Ernteübersicht 1911.

---

**Rotklee:** Die russische Ernte blieb in Summa klein. Nordrussland liefert 60—70,000 Pud weniger als im Jahre vorher. Zentralrussland hat keine Saat abzugeben und auch das sonst kleesaatreiche Gouvernement Podolien muss seinen Bedarf anderweitig decken. Wolhynien, Kursk, Tschernigow und Kiew hatten kaum halb so viel Saat, wie in normalen Jahren, während Kurland und Livland eine gute Mittelernste zu verzeichnen haben. Ein grosser Teil der russischen Saaten wurde im Herbst nach Amerika exportiert und, weil viele Partien süd- und westeuropäischer Saaten gleichfalls nach Amerika exportiert wurden, so blieben die Preise die ganze Herbstsaison hindurch sehr hoch, und es ist vor auszusehen, dass in Russland die Preise weiter steigen werden und dass die vorhandenen Vorräte für den Bedarf nicht genügen werden.

Die liv- und kurländische Kleesaat ist von ungewöhnlich guter Qualität und wird im Innern des Reichs stark gefragt. Von nordrussischem Klee hat der Verband nur wenig Saat kaufen können, weil sehr viele Partien von dort nicht keimfähig waren.

In livländischen und kurischen Saaten hat sich vielfach Seide eingenistet, teils weil die vorhergehenden Winter sehr milde waren, teils, weil seidehaltige Klee- und Timothy partien vielfach ausgesät wurden. Die Reinigungsabfälle sind deshalb unverhältnismässig gross gewesen.

**Bastardklee:** Kurland hatte eine grosse Ernte von sehr verschiedenartiger Qualität. Da dort starke Dürre geherrscht hat, blieb die Saat feinkörnig und war mit Unkraut stark vermengt. — Die meisten Partien ergaben beim Reinigen einen Verlust von 30—40%.

**Timothy:** Das neue Geschäftsjahr fing ohne Vorräte an. Im vergangenen Frühling herrschte schliesslich vollständiger Mangel an Timothy. Wegen Dürre missriet der Timothy in Deutschland, Oesterreich und in Russland wurde nur 10 Pud pro Dessjatine geerntet. Die amerikanische Ernte blieb klein und Amerika notiert für gute Mittelware 12½ Rubel oder mehr. Man wird gut tun billigen Offerten gegenüber misstrauisch zu sein, weil künstliche Verbilligung der Saat unter den vorhandenen Verhältnissen gewiss angestrebt werden wird.

**Weissklee:** Die Ernte blieb gering und die Preise halten sich auf derselben Höhe, wie im vorigen Jahr. Wo es angeht, wird man den Weissklee durch Bastardklee zu ersetzen suchen.

**Wiesengräser:** Fast alle Sorten halten sich in derselben Preislage, wie im vorigen Jahr, nur Ackertrespe und Franz. Raygras sind bedeutend billiger, während Wiesenfuchsschwanz ausserordentlich stark im Preise gestiegen ist.

Dorpat, Januar 1912.

**Baltischer Samenbauverband.**



# Bestell-Zettel.

Bei dem Baltischen Samenbau -Verband

wird bestellt in Uebereinstimmung mit den im Preisverzeichnis des Verbandes  
veröffentlichten Verkaufsbedingungen:

Name des Bestellers .....

Wohnort .....

Post-Adresse .....

Waren-Adresse .....

Frachtscheine sind erwünscht <sup>unders.</sup> <sub>vers.</sub> an: .....

Pud.	Pfd.	N a m e.	Rbl.	Kop.
		<b>Klee- und Grassaaten.</b>		
		Rotklee, livländischer . . . . .		
		„ kurischer . . . . .		
		„ nord-russischer, später . . . . .		
		„ russischer, zweischnittiger . . . . .		
		Bastardklee, kurischer I . . . . .		
		Weissklee . . . . .		
		Luzerne, ungarische . . . . .		
		„ zentralrussische . . . . .		
		Gem. Hornklee . . . . .		
		Gelbklee, kurischer . . . . .		
		Klee-Aussiebsel A . . . . .		
		„ „ B . . . . .		
		Timothy . . . . .		
		Knaulgras, europ. . . . .		
		Franz. Raygras . . . . .		
		Wiesenschwingel . . . . .		
		Wiesenfuchsschwanz . . . . .		
		Ackertrespe . . . . .		
		Gemin. Rispengras . . . . .		
		Wiesen-Rispengras . . . . .		
		Fioringras . . . . .		
		Kammgras . . . . .		
		Engl. Raygras . . . . .		
		<b>Runkelrüben.</b>		
		Barres . . . . .		
		Eckendorfer, gelb . . . . .		
		„ rot . . . . .		
		Elwetham . . . . .		
		Arnim Criwener . . . . .		

Pud.	Pfd.	Name.	Rbl.	Kop.
		Transport		
		<b>Möhren.</b>		
		White Belgian . . . . .		
		Champion . . . . .		
		.....		
		<b>Turnips.</b>		
		Fynsk Bortfelder . . . . .		
		Yellow Tankard . . . . .		
		.....		
		<b>Kohlrabl.</b>		
		Bangholm . . . . .		
		.....		
		<b>Erbsen und Wicken.</b>		
		Kleine grüne Erbsen . . . . .		
		„ weisse „ . . . . .		
		Schwarze Wicken . . . . .		
		Winterwicken ( <i>Vicia villosa</i> ) . . . . .		
		Peluschken . . . . .		
		.....		
		<b>Diverse.</b>		
		Weisser Senf . . . . .		
		Grosser Spörgel . . . . .		
		Serradella . . . . .		
		Oelrettig . . . . .		
		Lupinen, blaue . . . . .		
		Mohar . . . . .		
		Mais, amerik. Pferdezahl . . . . .		
		.....		
		<b>Leinsaat, livl.</b>		
		.....		
		<b>Waldsaaten.</b>		
		Kiefern . . . . .		
		Fichten . . . . .		
		.....		

A-1778

# Mitteilungen und Publikationen

des

„Baltischen Samenbau-Verbandes“

Тов. Балтійських Сѣменоводовъ.

Ministeriell bestätigte landwirtschaftliche Genossenschaft.

Dorpat, Küterstrasse 2.

Filialkontor Mitau, Grosse Str. № 74.

1913.

XV. Jahrgang.

Dorpat.

Gedruckt bei C. Mattiesen.

1914.

## Inhaltsverzeichnis.

---

	Seite
Einleitung . . . . .	3
Einiges über unsere Feldsaaten . . . . .	5
Saatzucht von Wiesengräsern auf der Moorversuchsstation Thoma . . . . .	14
Fünfter Jahresbericht der Saatzuchtstation Nömmiko . . .	18
Saatzuchtbestrebungen in den Ostseeprovinzen . . . . .	41

---

# Mitteilungen und Publikationen

des

„Baltischen Samenbau-Verbandes“

Тов. Балтійських Сѣменоводовъ.

Ministeriell bestätigte landwirtschaftliche Genossenschaft.

Dorpat, Küterstrasse 2.

Filialkontor Mitau, Grosse Str. № 74.

1913.

XV. Jahrgang.

Dorpat.

Gedruckt bei C. Mattiesen.

1914.



**U**mstände halber erschienen im Jahre 1912 keine „Mitteilungen des Baltischen Samenbauverbandes“, weshalb nachstehender Bericht auch teilweise auf das vorletzte Geschäftsjahr hinübergreift.

Die beiden verflossenen Geschäftsjahre haben in erhöhtem Masse Ansprüche an die Leistungsfähigkeit des Verbandes gestellt, der Kundenkreis erweiterte sich in normaler Weise, und die Kleesaatkulturen im südlichen Baltikum nahmen gleichzeitig einen grossen Aufschwung. Dieser Aufschwung tritt besonders deutlich zutage, wenn man das Saatenkonto des Verbandes betrachtet, in welchem die Verkaufsziffern jährlich um ca. 200.000 Rbl. gestiegen sind.

Der totale Umsatz des Jahres 1912/13 betrug 3.732.000 Rbl., d. h. im Ankauf 1.828.000 Rbl., im Verkauf 1.904.000 Rbl. Fast der ganze Umsatz bezieht sich auf Klee- und Grassaaten, während der Verkauf von Getreide und Leguminosen kaum 50.000 Rbl. ergibt. Über den geschäftlichen Erfolg werden die Herren Mitglieder auf der Generalversammlung im Januar resp. durch Zirkular Mitteilung erhalten.

Der Baltische Samenbauverband unterhielt seit einer Reihe von Jahren ausser dem Hauptgeschäft in Dorpat eine Filiale in Riga mit Kontor, Speicher und Reinigungsanlage, von wo aus Südlivland und Kurland bedient wurden. Unser Rigaer Kontor hatte zugleich die Aufgabe in Kurland Rotklee und Bastardklee zu kaufen. Es erwies sich aber, dass sich die grossen, stets zunehmenden kurischen Kleeengeschäfte von Riga aus nicht in befriedigender Weise erledigen liessen, so dass der Verband gezwungen wurde in Mitau ein Einkaufskontor nebst Reinigungsanlage einzurichten, denn nur von hier aus liess sich ein direkter Verkehr mit den Produzenten ermöglichen. Bereits jetzt arbeiten dort 12 Kleereinigungsmaschinen, und zwar mit Motorbetrieb. Die Anlage befindet sich in den früheren Räumen des Gottfried Herrmannschen Geschäfts, Grosse-Str. 74, und obgleich diese Anlage an und für sich gross ist, hat sie sich doch als viel zu klein erwiesen und muss im Jahre 1914 auf das Doppelte erweitert werden, um imstande zu sein 150.000 bis 200.000 Pud Kleesaat zu reinigen.

Unter diesen Umständen lag es nahe, das Mitauer Einkaufskontor in eine vollständige Filiale umzuwandeln, was auch bereits im Herbst 1913 geschehen ist. Unsere Mitauer Filiale führt nun ein komplettes

Lager von allen Klee- und Grassaaten, und steht unter Leitung des Herrn Harald Sigetty, der bereits 7 Jahre im Verbande tätig ist.

Von dem Moment ab, wo die kurischen Geschäfte von Riga nach Mitau verlegt wurden, behielt Riga nicht mehr genügend Umsatz, um auch dort den Unterhalt einer Filiale lohnend gestalten zu können. Seitens der Verwaltung des Verbandes wurde diese Frage sorgfältig geprüft, weil man nach Möglichkeit solche Neuerungen vermeiden möchte, die den Herren Mitgliedern und Interessenten in Südlivland Unbequemlichkeiten bereiten könnten. Notgedrungen beschloss jedoch der Verwaltungsrat die recht bedeutenden Rigaer Ausgaben auf ein Minimum zu reduzieren, weil sich ein gesundes Budget anders nicht aufstellen liess. Die Rigaer Speicherräume und unsere dortige Reinigungsanlage sind aufgegeben und jeglicher An- und Verkauf, sowie die Expedition von Saaten im südlichen Baltikum wird somit in Zukunft nicht mehr von Riga, sondern nur von Mitau aus stattfinden. Unser Rigaer Bureau, Kalkstrasse 7<sup>2</sup>, wird vorläufig offen bleiben zwecks Entgegennahme von Bestellungen und Vermittlung von Auskünften jeglicher Art, auch wird sich dort eine Probenkollektion der Saaten des Verbandes befinden. Die nächste Zukunft wird zeigen, ob eine weitere Erhaltung dieses Büros angebracht ist.

Es ist ferner dem Verbande gelungen mit der Gemeinnützigen und Landwirtschaftlichen Gesellschaft für Süd-Livland in Wenden, und zwar in der Person des Herrn Sekretär G. Rosenpflanze, einen Vertrag abzuschliessen, wonach genannte Gesellschaft die Vertretung des Verbandes für die Kreise Wenden und Riga übernimmt. Herr Rosenpflanze wird stets über Qualität und Preise der Saaten des Verbandes orientiert sein, und wird auch nach Möglichkeit immer die entsprechenden Proben in Wenden haben. Auch wird Herr Rosenpflanze Bestellungen und sonstige Aufträge empfangen und ist berechtigt im Namen des Verbandes Geld zu empfangen und auszuzahlen. Ausserdem hat der Verband Konti in der Wendenschen Filiale der Dorpater Bank und in der Rigaer Kommerzbank in Riga, wo gleichfalls Zahlungen zu Gunsten des Verbandes geleistet werden können. Durch die hier geschilderten Arrangements hofft die Verwaltung des Verbandes jegliche Erschwerung, die durch das Eingehen der Rigaer Filiale für die südlivländischen Herren Landwirte eventuell entstehen könnte, gehoben zu haben.

Wir setzen als selbstverständlich voraus, dass die Herren aus dem Walkschen und Wolmarschen Kreise sich auch zukünftig direkt nach Dorpat wenden werden, wie es bisher mit ganz wenigen Ausnahmen der Fall gewesen ist, doch steht es ihnen natürlich frei, wenn bequemer, sich an Herrn Rosenpflanze zu wenden.

Alfr. von Roth-Rösthof,

d. z. Präses des Baltischen Samenbauverbandes.

# Einiges über unsere Feldsaaten.

Von **Johannes Borch.**

Im Jahre 1912 erlebten wir einen erfreulichen Rückgang in den Preisen für Wiesengräser, was von der hiesigen Landwirtschaft nach all den vielen Jahren mit sehr hohen und stets anziehenden Preisen ganz besonders angenehm empfunden wurde. Viele baltischen Landwirte hatten in den Jahren mit den hohen Preisen das Besäen der neuen Wiesen und Weiden aufgeschoben, weshalb der Konsum in 1912/13 sich plötzlich stark steigerte. Glücklicherweise halten sich die mässigen Grassaatenpreise auch noch in dieser Saison, und es ist wohl nicht unberechtigt anzunehmen, dass Produktion und Konsum sich noch eine Zeitlang die Wage halten werden, auch in dem Falle, wenn die Grassaaternten in Amerika mehr oder weniger versagen.

In Deutschland wird für eine Erweiterung des Grassamenbaues starke Propaganda gemacht, und dasselbe gilt in hohem Masse für die skandinavischen Länder. Dänemark exportiert bereits sehr grosse Posten von Knaulgras, Wiesenschwingel und gemeinem Rispengras, und vermochte sogar im vergangenen Herbst Amerika grosse Partien abzutreten, ohne dass der Preis dadurch stark beeinflusst wurde. Bei uns in Russland ist eine ähnliche Bewegung im Entstehen begriffen, und sowohl in den Ostseeprovinzen als auch im Innern des Reiches werden staatlich subventionierte Zentralen für Grassaatenzucht errichtet. Die Bestrebungen des Baltischen Samenbauverbandes auf diesem Gebiete wurden im vergangenen Jahre hauptsächlich in Thoma, Versuchsstation des Baltischen Moorvereins, konzentriert, weil dort die gewonnenen Resultate gut kontrollierbar sind und von dort aus leichte Weiterverbreitung finden.

Die Stammsaatenzucht von Gräsern bietet manches sehr Interessante, leider ist es aber schwer über dieses Thema zu berichten ohne gleichzeitig Demonstrationsobjekte zur Hand zu haben. Um jedoch den Interessenten einen Begriff von den in Angriff genommenen Arbeiten zu geben, werden wir nachstehend ein kurzes Referat folgen lassen. Es ist vorauszusehen, dass die Ausgaben für die Gras-

saatenzucht künftig steigen werden, es wird aber hoffentlich ohne Schwierigkeit gelingen diese Ausgaben vom jährlichen Reingewinn zu bestreiten, wie es auch bisher der Fall war.

Das Saatenkonto des Baltischen Samenbauverbandes gibt gute Auskunft über steigende oder abnehmende Beliebtheit der einzelnen Kulturgräser. Von den Obergräsern ist und bleibt Timothy stets an erster Stelle, und zwar mit vollem Recht, weil doch kaum ein anderes Gras so viele wertvolle Eigenschaften in sich vereinigt und auf so grosser und verschiedenartiger Anbaufläche gedeiht. Zweifellos ist auch Timothy von allen Gräsern das winterfesteste, und selbst die kleinsten Sämlinge kommen immer grün und unbeschädigt durch den Winter. Einen Vorzug gibt ihm bei uns ausserdem seine Spätreife, da hier bekanntlich hauptsächlich Spätklee angebaut wird. Von den andern Obergräsern wird Wiesenschwingel immer mehr und mehr gekauft sowohl für Felder als auch für Wiesen. Der Wiesenschwingel stellt höhere Ansprüche an die Kultur des Bodens und gedeiht nicht auf sandigen Böden; wo er aber gedeiht, gibt er ein sehr wertvolles Heu, welches vor der Mahd nicht hart wird, weil Wiesenschwingel gleich spätreif ist wie Timothy. Erst an dritter Stelle steht Knaulgras, welches auf allen Dauerwiesen und Dauerweiden Verwendung findet, während es auf die Felder nur dort gesät wird, wo der Boden trocken und sandig ist. Als Weidegras ist das Knaulgras vorzüglich, weil es sehr schnell nachwächst und gegen Dürre unempfindlich ist.

Während der Absatz von Saaten der drei obengenannten Gräser ständig im Steigen begriffen ist, verhält es sich mit dem französischen Raygras (*avena elatior*) umgekehrt, und ist davon in den letzten Jahren viel weniger verkauft worden als früher. Eine grössere Anzahl von Landwirten behauptet, dass französisches Raygras nicht genügend winterfest ist und dass es in ungünstigen Jahren stark ausfriert. Reinkulturen im Versuchsgarten des Verbandes scheinen dieses zu bestätigen, denn z. B. im Frühjahr 1912 froren zwei Drittel des Pflanzenbestandes aus und zwar von Versuchspartzen, welche mit livländischem Nachwuchs dänischer Saat bestellt waren. Es empfiehlt sich deshalb mit französischem Raygras vorsichtig zu sein, umso mehr als diese Saat französischer Provenienz bei uns ganz unvorteilhaft, dänische Provenienz aber beinahe unerhältlich ist, weil man dort die Kulturen wegen mangelnder Rentabilität aufgibt. Der Saatenbau von französischem Raygras dürfte in den baltischen Provinzen offenbar auf grosse Schwierigkeiten stossen und vorläufig nicht zustande kommen. Andererseits ist aber zu bemerken, dass französisches Raygras auch hier seine ständigen Abnehmer findet und folglich sich auf einzelnen Gütern gut bewährt.

In den letzten Jahren wurden bei Neuanlagen von Dauerwiesen die Untergräser viel mehr berücksichtigt als früher, und ganz auffallend war es, in welchem Masse namentlich Wiesenrispengras (*poa pratensis*) erhöhte Beachtung fand.

An dieser Stelle soll noch auf ein besonderes Gras aufmerksam gemacht werden, das hier im Baltikum bisher so gut wie garnicht kultiviert wurde, nämlich auf *bromus inermis* („grannenlose Trespe“, auch „gemeiner Trespenschwingel“ genannt; russisch: „кострець без-остый“). Im Innern des Reiches, besonders im Steppengebiet wird *bromus inermis* viel angebaut, in Ungarn und Amerika gleichfalls. Dieses Gras ist seines stark entwickelten Wurzelsystems wegen ausserordentlich genügsam und absolut unempfindlich gegen Dürre. In Klee- und Grasmischungen kann *bromus inermis* keine Verwendung finden teils wegen ihrer queckenartigen Wurzel mit Ausläufern, teils weil sie alle andern Gräser überschattet und erstickt. Im Versuchsgarten des Verbandes wurde *bromus inermis* mehrere Jahre nacheinander auf Mineralboden in Reinkultur versucht und zwar mit sehr gutem Erfolg — es wurden jährlich zwei grosse Schnitte erzielt. Einzelne ausländische Autoren behaupten, dass dieses Gras vom zweiten Jahre an nur Weide bietet, was aber hier, wie gesagt nicht der Fall war. Man hat dort wahrscheinlich vergessen Kunstdünger zu geben, oder es ist auch möglich, dass *bromus inermis* weniger gut gedeiht, wenn sie abgeweidet wird anstatt ständig geschnitten zu werden, wie es auf den Versuchspartellen der Fall war.

Wenn auch *bromus inermis* ganz besonders für trockene, dürre, sandige Standorte, mit denen man sonst nichts Rechtes anzufangen weiss, gepriesen wird, so hat es sich in Thoma erwiesen, dass sich mit ihr auch auf tiefem, entwässertem Moor vorzügliche Resultate erzielen lassen. In Thoma werden die Versuche mit diesem Grase fortgesetzt um festzustellen, wieweit es sich auf kälteren und nasseren Standorten bewährt, welche Erträge man unter den verschiedenen Verhältnissen erwarten kann und wie es sich zum Abweiden resp. Abmähen verhält. Sollte es sich bestätigen, dass *bromus inermis* auf sandigen, leichten Moorböden gut fortkommt, wo sich ein Rasen sonst schwer bilden lässt, dann kann diesem Grase auch bei uns eine grössere Zukunft prophezeit werden.

Leider will es scheinen, dass die Preise für Rotkleeaat nicht mehr ihr sehr hohes Niveau verlassen wollen. Es wird allgemein angenommen, dass die fortwährend progressierende Bodenkultur an den stets steigenden Kleepreisen die meiste Schuld trägt. Auch lässt es sich nicht leugnen, dass die kultiviertesten Gegenden und Länder am allerwenigsten Rotkleeaat liefern, was ja an und für sich ganz erklärlich ist, da doch bekanntlich ein üppiggewachsenes Kleefeld viel weniger Saat liefert als ein kurzbestandenes. Gebiete mit frischem, wenig bearbeitetem Boden, sowie mineralhaltige Berggegenden sind jetzt die Hauptlieferanten von Kleesaat. In Livland ist es mit den Ernten stark zurückgegangen und auch Kurland kommt selten zu grossen Erträgen. Die von altersher stark Kleesaat produzierenden Gouvernements in Polen, sowie die Gouvernements Wolhynien, Podolien, Kiew, Poltawa, Charkow und Kursk haben gleichfalls neuerdings

von Jahr zu Jahr Missernten zu verzeichnen, ein Umstand der teilweise darauf zurückzuführen ist, dass die Feinde des Kleesaatbaues allmählich überhandnehmen. Der Rüsselkäfer „Kleespitzmäuschen“ (*Apion trifolii*) hat seit einigen Jahren in mehreren von obengenannten Gouvernements starke Verbreitung gefunden ganz besonders in Wolhynien und Podolien, was wir im verflossenen Sommer Gelegenheit hatten an Ort und Stelle zu konstatieren. In Wolhynien ist die Verbreitung dieses Käfers dermassen ausgedehnt, dass man dort, eingedenk des Unheils, welches dieses Tierchen früher in den baltischen Provinzen angerichtet hat, eine grosse Kleesaaternte auf Jahre hinaus für fraglich erklären muss.

Die grösste und regelmässigste Produktion von Rotkleesaat findet jetzt am Ural in den Gouvernements Perm und Ufa statt, auch Wjatka, Jaroslaw, Wologda und Kasan liefern von Jahr zu Jahr immer grössere Posten, und in 1913 wurden uns die ersten Rotkleepartien aus Zentral-sibirien angeboten. Obengenannte Gouvernements haben alle bis vor kurzem kein Pfund Kleesaat erzeugt und überhaupt den Kleebau kaum gekannt.

Man kann sich nur freuen, dass eine solche Verschiebung des Kleesaatbaues stattfindet, dass dieser Bau mehr und mehr nach dem Norden und Osten gedrängt wird und Russland somit anfängt in erster Linie winterfeste Spätkleesaat, wohlgeeignet auch für die Baltischen Provinzen, zu produzieren, anstatt Frühklee, wie es im Süden der Fall ist.

Dem Umstande, dass in Deutschland und in den nordischen Ländern die Provenienzfrage neuerdings starke Berücksichtigung erfährt, haben wir es zu verdanken, dass die russischen Saaten vielmehr Beachtung finden als früher, wodurch sich andererseits aber auch die hohe Preislage dieser Kleesaat erklärt. Man will in Norddeutschland nur russische, böhmische oder mährische Provenienzen zur Aussaat haben, und da Deutschland ca. 250.000 Sack Rotkleesaat jährlich importiert, begreift man, wie schwer es ist, die Nachfrage zu befriedigen. Während noch vor einem Jahre russische Saat in Deutschland nur mit 10 Mark pro Zentner höher als die französische bezahlt wurde, ist der Preisunterschied in diesem Jahre bereits bis auf 25 Mark gestiegen.

Der Baltische Samenbauverband bezieht einen grossen Teil seiner Rotkleesaat aus dem Ural, wo er ein eigenes Einkaufskontor unterhält, welches durch ein System von Unteragenten in den Dörfern imstande ist das ganze grosse Saatquantum direkt von den Produzenten einzukaufen. Wir haben in den Ostseeprovinzen mit diesem Klee grosse Erfolge erzielt sowohl bezüglich der geernteten Erträge, als auch in betreff der Winterfestigkeit. Unsere eigenen Anbauversuche und die praktischen Erfahrungen bei den Landwirten hatten uns schon lange hiervon überzeugt, immerhin war es uns aber angenehm, dass die in Estland von autoritativer Stelle im Jahre 1913 ausgeführten Versuche unsere Erfahrungen bestätigten und bewiesen, dass unser Uraler Klee die beste von allen geprüften Provenienzen war.

Eigentümlicherweise enthält der Uraler Klee oft bedeutende Mengen von Kleeseide, was eine teure Reinigung erfordert. Sowohl die geographische Lage als auch das dort herrschende rauhe Klima müssten nach den anderweitig gemachten Erfahrungen genügenden Schutz gegen eine Seideinvasion bieten, was aber leider tatsächlich nicht der Fall ist.

Bei dieser Gelegenheit sollen der Kleeseidefrage einige Zeilen gewidmet werden, weil es sich im verflossenen Jahr gezeigt hat, dass einige wenige Seidepflanzen imstande sind unüberbrückbare Missverständnisse hervorzurufen. Bekanntlich können Seidekörner aus der Kleesaat mit Hilfe einer Cuscuta-Maschine entfernt werden, und der Verband reinigt auch immer solange auf Seide, bis durch eine Analyse ihre Abwesenheit konstatiert ist. Da es sich aber in der Praxis herausgestellt hat, dass von Seide gereinigte und seidefrei befundene Saat bisweilen doch einzelne Seidekörner enthalten kann, ist von allen in- und ausländischen Versuchsstationen eine Seidelatitute eingeräumt, welche in den einzelnen Ländern verschieden ist: 10 bis 100 Korn pro Kilo. Eine ganz minimale Anzahl von Seidekörnern ist ja auch in der Praxis unschädlich und einige Seidepflanzen können noch keine Verheerungen anrichten, die für weitere Zukunft schädliche Konsequenzen in sich bergen. In früheren Zeiten, als noch keine Kleeseide-Reinigungsmaschinen existierten, konnte man das Auftreten der Seide mit Recht mit einer Pestinvasion vergleichen.

Zur Illustration der Missverständnisse, welche auf diesem Gebiete entstehen können, soll folgender Fall dienen. Ein südlivländischer Landwirt reklamierte im Sommer 1913 nach dem ersten Kleeschnitt Seide in seinem Felde und verlangte Schadenersatz. Herr von Rathlef-Nömmiko übernahm freundlichst die Besichtigung des Feldes, wobei er konstatierte: erstens, dass er selten ein so schönes Kleefeld gesehen hat, und dass auch der Besitzer zugab, eine sehr gute Ernte erzielt zu haben, zweitens, dass die Kleeseideinfektion minimal war, und er auf den in Frage kommenden 20 Lofstellen nur 9 oder 10 Seidelstellen gefunden hat.

Trotzdem verlangte der Besitzer einen Schadenersatz von 351 Rbl, was der Verband natürlich ablehnte und zwar mit folgender Motivierung, die hier, weil sie die Frage eingehend beleuchtet, wiedergegeben werden soll:

„ . . . Der Baltische Samenbauverband sieht sich leider nicht imstande Ihnen einen Schadenersatz in der Höhe von 351 Rubel, wie Sie beansprucht haben, zu bewilligen und zwar aus folgenden Gründen. Der Verband muss strikt ablehnen für Befunde irgend welcher Art auf den Feldern des Käufers zu haften. Der Verband verkauft seine Saaten mit Garantie für Reinheit, Keimkraft und Abwesenheit von Seide, verlangt aber, dass seine Käufer gleich nach Empfang der gekauften Saaten eine Nachanalyse machen lassen. Tut der Käufer solches nicht, dann verliert er selbstverständlich das Recht späterhin mit Reklamationen an uns heranzutreten. Sie haben keine Nachana-

lyse der am 19 April 1912 bezogenen Saaten ausführen lassen, meinen aber trotzdem ein Recht auf Schadenersatz beanspruchen zu können, weil ihre Kleefelder — 21 Lofstellen gross einige Seidepflanzen aufgewiesen haben. Wie Herr von Rathlef uns berichtet, handelt es sich im ganzen um 9 oder 10 Seidepflanzen. 10 Seidepflanzen auf 20 Lofstellen bedeuten aber eine so minime Schädigung, dass ein Umrechnen derselben in Rubel und Kopeken unmöglich ist. Sie haben bezogen 8 Pud Rotklee und verteilt man die 10 Seidenpflanzen auf das bezogene Saatquantum, erweist es sich, dass auf 1 Pud Klee nur  $1\frac{1}{4}$  Seidekorn entfällt. Danach ist die Saat seidefrei gewesen, weil ein so minimales Seidequantum überhaupt in der Analyse nicht oder nur durch einen Glücksfall gefunden werden kann. Nach den Regeln der dänischen Versuchsstationen ist in Dänemark ein Quantum von 100 Seidekörnern pro Kilo gestattet, in Deutschland 10 Seidekörner, d. h. dass Saaten, die nicht mehr als das erwähnte Quantum Seidekörner enthalten in den Analysen als seidefrei bezeichnet werden. Hier in Livland sind 4 Korn auf ein Pfund gestattet. Die Versuchsstationen wollen damit sagen, dass so minime Quantitäten von Seide unschädlich sind und dass man eine gewisse Latitüde gewähren muss, weil es sich in der Praxis herausgestellt hat, dass die ganz minimalen Quantitäten von Seidekörnern beim Analysieren nicht immer gefunden werden, so dass dieselbe Saat bald seidehaltig bald seidefrei befunden werden kann. Der Baltische Samenbauverband nutzt obenerwähnte Latitüde nicht aus, in dem er eine seidehaltige Saat immer reinigt, bis sie als seidefrei befunden wird. Trotzdem ist es natürlich denkbar, dass minime Seidequantitäten, wie in Ihrem Falle, nachbleiben. Irgend welche Massnahmen zur Vertilgung der in Ihrem Felde befindlichen wenigen Seidepflanzen brauchen Sie gar nicht zu treffen, weil diese einen weitem Schaden, als den schon angerichteten, nicht mehr machen werden. Bei uns reift die Seidesaat nur in den wenigsten Jahren und eine Verbreitung von Feld zu Feld ist hier wohl noch niemals konstatiert worden . . .“

Leider befriedigte obenstehende Erklärung den betreffenden Herrn nicht und er will im Gegenteil bemüht sein „den Baltischen Samenbauverband in das ihm gebührende Licht zu stellen.“

Mit Freude kann konstatiert werden, dass der Kleekrebs in den letzten Jahren wenig Schaden angerichtet hat, was offenbar zum grössten Teil mit dem rechtzeitigen Einfrieren des Bodens zusammenhängt. Da Kleekrebs wenig vorhanden, konnte ein vom Fellinschen Landwirtschaftlichen Verein ausgeführter Versuch auf einer Reihe von Gütern mit verschiedenen Klee-Grasmischungen keine befriedigende Antwort auf die Frage geben, ob die verschiedenen Mischungen dem Kleekrebs mehr oder weniger förderlich sind.

Wie prophezeit, erwies sich die kurische Ernte von Bastardklee-saat in 1913 als mindestens doppelt so gross wie im vorhergehenden Jahre. Die Ernte im Jahre 1912 konnte auf nahezu 120.000 Pud geschätzt werden, während sie im Jahre 1913 kaum weniger als 250 000 Pud ausmachte. Obwohl die erzielten Erträge in den verschiedenen Gegenden Kurlands nicht unbeträchtlich variierten, so kann doch angenommen werden, dass der Durchschnittsertrag von ungereinigter Saat sich auf ca. 8 Pud pro Lofstelle (gleich 24 Pud pro Dessjatine) stellt. Nach dieser Berechnung haben über 30 000 Lofstellen Bastardklee getragen. Durchschnittlich ist die ungereinigte Saat den Landwirten mit ca. 7 Rbl. 40 Kop. pro Pud bezahlt worden, wonach der Bruttoertrag pro Lofstelle rund 60 Rbl. ausmacht. Im Ganzen hat Kurland somit nahe an 2 000 000 Rbl. für Bastardklee eingenommen. Es ist gelungen diese grosse Ernte zu realisieren, da Amerika versagte und sogar grössere Posten hier bezogen hat, anstatt wie gewöhnlich nach Europa zu exportieren.

Man muss leider eingestehen, dass die Saatzucht von Bastardklee nicht genügend rationell betrieben wird, und dass die geernteten Saaten von Jahr zu Jahr qualitativ zurückgehen. Es wird eine Reihe von Fehlern begangen, welche sich überall in Mengen wiederholen, weshalb sie hier etwas näher zur Sprache gebracht werden sollen.

Der grösste Fehler ist der, dass man nicht genügend reine Aussaat benutzt, sondern gewöhnlich eine Saat mit Besatz von Gelbklee, Timothy, Sauerampfer und Weissklee, oder aber man erntet die Saat von ungenügend vorbereiteten Feldern, wodurch gleichzeitig Saat von obenerwähnten Pflanzen und noch vielen andern mitgeerntet wird. Gelbklee- und Timothysamen sind aus dem Bastardklee sehr schwer zu entfernen und muss man sich vor ihnen ganz besonders in acht nehmen. Diese beiden Sorten werden gewöhnlich mit der Aussaat auf das Feld gebracht und können somit vermieden werden. Der Besatz von Gelbklee steigt oft bis auf 10 % und in recht vielen Fällen sogar auf 30—40 %. Ein Besatz von Timothy verringert den Bastardklee sehr im Werte, wenn er auch nur wenige Prozent ausmacht, und zwar ganz besonders, wenn es sich um Exportsaaten handelt, und um solche handelt es sich fast immer, da höchstens 10 % des geernteten Quantums in Russland bleiben. Verhältnismässig wenige Timothypflanzen sind in stande soviel Saat zu geben, dass die Kleesaat davon ein buntes Aussehen erhält, und es dürfte sich empfehlen, in solchen Fällen die vereinzelt Timothypflanzen von Kindern ausrupfen zu lassen und dadurch den Wert der zu erntenden Kleesaat bedeutend zu erhöhen. Bei derselben Gelegenheit müsste man dann auch die einzelnen vorhandenen Roggenhalme ausjäten, weil die von der Maschine zermalmten Roggenkörner schwer von der Kleesaat zu trennen sind und eine langwierige Reinigungsprozedur erfordern. Sauerampfer kommt besonders in den Gegenden von Talsen und Murawjewo vor, während er zum Glück in vielen Gegenden ganz fehlt. Wo der Boden kalkarm oder ungenügend drainiert ist, wird Sauerampfer immer

vorkommen auch abgesehen davon ob die Aussaat rein ist oder nicht, somit schützt reine Aussaat noch nicht allein vor diesem Übel. Durch Kalken des Bodens und Schröpfung des Kleefeldes im Frühjahr zu einer Zeit, wo der Sauerampfer noch den Klee überragt, dürfte dieses Unkraut am besten bekämpft werden. Glücklicherweise ist im vergangenen Jahre eine Maschine zur Trennung der Kleesaat von Sauerampfer erfunden worden, was von ausserordentlicher Bedeutung ist, da jetzt fernerhin sauerampferhaltige Saaten exportfähig gemacht werden können. Diese neue Maschine arbeitet aber sehr langsam und ist ausserdem teuer, weshalb ein Besatz von Sauerampfer immerhin auch für die Zukunft einen beträchtlichen Wertverlust bedeutet. Sobald die Bastardsaat auch nur 1 % Sauerampfer enthält, muss sie unbedingt extra gereinigt werden und eine gute Qualität von Bastardklee lohnt es schon von Sauerampfer zu reinigen, wenn auch nur einzelne solcher Körner vorhanden sind, weil dieses Unkraut im Auslande ganz besonders verpönt ist.

Der Besatz von Weissklee hat in den letzten Jahren stark abgenommen, nachdem man in Kurland den Samenbau von Weissklee fast völlig aufgegeben hat. Typisch für die Bastardsaaten aus der Talsenschen Gegend ist ein kleiner Besatz von Ackerklee, selten mehr als  $\frac{1}{4}$  bis 1 %, was jedoch genügend ist, um die hübsche Farbe des Bastardklee zu verschlechtern. Gegen diesen wildwachsenden Klee dürfte es schwer sein anzukämpfen.

Zur Beseitigung obengenannter Bestandteile und zum Ausreinigen von Samen einer ganzen Reihe anderer Kräuter hat der Verband sich verschiedene Spezialmaschinen angeschafft, deren Anzahl, wie schon gesagt, im künftigen Jahr um ein Bedeutendes vergrössert werden muss. Die Reinigungsanlage des Verbandes in Mitau kann von den interessierten Herren Gutsbesitzern jeder Zeit in Augenschein genommen werden und dürfte es wohl viele Produzenten interessieren zu sehen, welche Prozeduren die Saat durchzumachen hat, bevor sie verkaufsfähig ist. Noch soll hinzugefügt werden, dass bäuerliche Produzenten neuerdings in stets zunehmendem Grade seidehaltige Saaten haben, was sehr zu bedauern ist, da Seide vom Bastardklee untrennbar ist. Noch vor wenigen Jahren war der kurische Bastardklee seidefrei und man konnte sich damit begnügen, die fertiggereinigten grossen Salven auf Seide untersuchen zu lassen, während man jetzt gezwungen ist, schon beim Einkauf die einzelnen Partien analysieren zu lassen, was den Saatverkauf sehr erschwert und eine beträchtliche Mehrarbeit erfordert. In der verflossenen Saison wurden vom Verbands allein in Mitau über 900 Seideanalysen ausgeführt.

Die Bastardsaat hatte im Jahre 1913 vielfach eine schlechte, teils sogar eine sehr schlechte Farbe, was darauf zurückzuführen war, dass die Pflanzen sich wegen lang anhaltendem Regen stark entwickelten und schliesslich lagerten. Viele tausende Pud unentwickelter und schlecht gefärbter Körner mussten ausgereinigt werden, und es war oft recht schwer den Produzenten die grossen Preisunterschiede der einzelnen

Partien klar zu machen. Die Zahl der in Kurland arbeitenden Kleedreschmaschinen hat sich gewaltig vermehrt, leider liefern sie aber fast alle ein viel unreineres Produkt als früher, wo man doch wenigstens einen grossen Teil von dem ganz leichten Kaff auswindigte, während man jetzt allen Schmutz in der Saat lässt. Dieser Umstand ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass die Maschinen nach der Anzahl der ausgedroschenen Pude Kleesaat bezahlt werden, und somit natürlich die Bestrebung vorliegt, möglichst viel Pude zu erzielen. Die unreinen Kleepartien erschweren aber den Handel sehr, schon weil sie in vielen Fällen nicht leicht richtig einzuschätzen sind.

---

# Saatzucht von Wiesengräsern auf der Moorversuchsstation Thoma.

Von **Johannes Borch.**

In Anbetracht des gemeinsamen Interesses an geeignetem Grasaatenmaterial für Moorboden wurde zwischen dem Baltischen Moorverein und dem Baltischen Samenbauverbande eine Übereinkunft getroffen, wonach die Stammsaatenzucht des Verbandes auf die Versuchsstation des Moorvereins, Thoma, verlegt wurde.

Bereits im Sommer 1912 wurden die diesbezüglichen einleitenden Arbeiten begonnen. Von einem Beamten des Samenbauverbandes wurde in Thoma und auf dem weiten Endla-Moorgebiet, besonders an Kardischen Grabenrändern, die vor ca. 20 Jahren gezogen und besät waren, Monate hindurch ein sehr reichhaltiges Pflanzenmaterial von einheimischen Gräsern gesammelt. Dieses ganze Material wurde in Beete gepflanzt und zwar provisorisch auf Mineralboden, weil das Moorland, welches für die Kulturen bestimmt war, erst im Frühling 1913 fertig vorbereitet sein konnte. Eine ganz besonders grosse Zahl von Pflanzen wurde gesammelt von Wiesenschwingel, Timothy, Knaulgras und Rispengras, eine recht bedeutende Anzahl von Wiesenfuchsschwanz, französischem Raygras und rotem Schwingel, eine kleinere von Honiggras, Geruchgras und *poa serotina*. Ausserdem wurde eine Menge wildwachsender minderwertiger Gräser gesammelt und eingepflanzt zwecks Bildung einer botanischen Abteilung der Moorversuchsstation, bei welcher Gelegenheit auch eine Reihe einheimischer Leguminosen berücksichtigt wurde, wie Wundklee, verschiedene Lotusarten, diverse Wicken und lathyrus

In dankenswerter Weise ist das Livl. Landeskulturbüro mit Rat und Tat behilflich gewesen, und muss hier noch besonders erwähnt werden, dass Herr Kulturingenieur Precht alle botanischen Bestimmungen ausgeführt hat

Im Frühling 1913 wurde noch das Pflanzenmaterial des Verbandes an diversen Gräsern nach Thoma gebracht, hauptsächlich Wiesenschwingel und Timothy, welches durch mehrjährige Züchtung gewonnen

war. Ausserdem ist noch zu erwähnen, dass im Spätsommer 1912 mehrere Beete mit gesammelter Saat einheimischer Gräser besät wurden, um bereits 1913 ein grösseres Pflanzenmaterial zur Verfügung zu haben, zwecks Auswahl von Mutterpflanzen

Das Moorland, welches für die Kulturen bestimmt war, wurde im Frühling 1913 von der Versuchsstation fertiggestellt, wonach sofort mit dem Anpflanzen der Gräser begonnen wurde. Diese Arbeit, ebenso wie alle andern und die Beobachtungen der Kulturen wurden von Obergärtner E. Richter geführt, während die botanische Leitung und Kontrolle, wie schon erwähnt, von Herrn H. Precht ausgeübt wurde.

Es liegt in der Natur der Sache, dass eine eingehendere Besprechung der Zuchtziele und Resultate hier nicht am Platze ist und dass wir uns auf eine kurze Skizzierung derselben beschränken müssen. Die angestrebten Ziele sind kurz zusammengefasst folgende: Die einheimischen Pflanzen sollen den Stamm an Mutterpflanzen bilden für ein örtliches, winterfestes, veredeltes Saatgut in allen solchen Fällen, wo sie ihre Überlegenheit über die ausländischen Kulturrassen bewiesen haben. Zeigen sich an Pflanzen fremder Provenienz wünschenswerte Eigenschaften, so werden diese Pflanzen isoliert zwecks Kreuzung mit den einheimischen. In solchen Fällen, wo ausländische Provenienzen unsere einheimischen übertreffen, und sich als ebenso winterfest erweisen, wie die einheimischen, werden letztere natürlich bei Seite geschoben. Von den Obergräsern soll besonders eine Auswahl an Mutterpflanzen mit breiten Blättern, dichtem Wuchs und straffen, nicht lagernden Trieben und Halmen getroffen werden. Aus diesen werden durch Weiterauslese diejenigen Pflanzen ausgesucht, welche ihre wertvollen Eigenschaften am besten vererben. Die Mutterpflanzen der Obergräser sind nach folgenden Merkmalen einzuteilen: a) breite Blätter, dichter Wuchs, aufrechte, stramme, nicht lagernde Halme, b) lange, schmälere Blätter, dichter Wuchs, nicht lagernde Halme, c) breite oder schmälere, aber lange Blätter, nicht lagernde Halme, lockerer Wuchs, d) alle stärkeren, sonst noch vorhandenen Pflanzen, welche aus irgend einem Grunde zur Weiterbeobachtung Veranlassung geben. Von oben geschilderten Pflanzentypen wird ganz besonders angestrebt die Elitepflanzen von Gruppe a auszusuchen, doch werden auch die im Blattwuchs ergiebigsten Pflanzen von Gruppe b zur Elite herangezogen, was aber nur in Ausnahmefällen mit den zu Gruppe c gehörenden Pflanzen geschehen kann.

Bei den Untergräsern ist das Züchtungsziel eine möglichst wenig horstbildende, sich aber reichlich durch Stolonen verzweigende Rasse zu erhalten, weshalb natürlich von vornherein die den flachsten Horst bildenden Pflanzen apart gehalten werden zwecks Weiterauslese der Mutterpflanzen.

In erster Linie steht natürlich als gemeinschaftliches Züchtungsziel sowohl bei Ober-, als auch bei Untergräsern eine möglichst grosse Anpassungsfähigkeit an unsere klimatischen Verhältnisse und möglichst grosse Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, besonders Rost.

Man wird aus Obenstehendem leicht verstehen, dass die mit der unmittelbaren Aufsicht über die Zuchtarbeiten betraute Persönlichkeit nur durch täglich sich wiederholende Besichtigungen imstande ist die ihr gestellte Aufgabe zu lösen. Um die einzelnen Pflanzen genau beobachten zu können, wird ihnen auf den Beeten sehr reichlich Platz eingeräumt, so dass sie sich voll entwickeln und sowohl ihre guten, wie schlechten Eigenschaften klar und deutlich zeigen können. Im Laufe des Wachstums werden alle solche Pflanzen entfernt, welche sich als untauglich zur Weiterzucht erwiesen haben. Die Auswahl von Elitepflanzen findet statt zu der Zeit, wo die Aehren bereits gebildet sind, die Blüte aber noch nicht angefangen hat. Die Elitepflanzen werden sorgfältig mit dem anhaftenden Erdballen verpflanzt zwecks Isolation, um eine Kreuzung mit minderwertigen Pflanzen zu verhindern, und bleiben in den kommenden Jahren auf ihren Plätzen stehen, bis man Gelegenheit gefunden hat ihre Vererbungs-fähigkeit durch ein paar Generationen zu prüfen.

Obwohl das Moorland erst im Frühling 1913 bepflanzt resp. besät werden konnte, entwickelten sich die Pflanzen bereits im Laufe des Sommers dermassen gut, dass der Besucher seine volle Freude hatte, wobei ihm auch nebenbei manches Lehrreiche geboten werden konnte. Was dem Beschauer am meisten auffiel, war die ihm unwahrscheinlich erscheinende Grösse der einzelnen Grasindividuen, die so grundverschieden von der war, die er bisher in den rasenbildenden Flächen gesehen hatte. Wenn man ein Zuchtfeld, wie in Thoma sieht, begreift man, dass man im Auslande mehr und mehr geneigt wird die Gräser zu drillen und dadurch den einzelnen Pflanzen mehr Platz zu geben. Die Grassamenzüchter haben bereits seit einigen Jahren konstatiert, dass die auf ca. 1 Fuss gedrillten Saatfelder mehr als doppelt so grosse Erträge geben, als die breit gesäten.

Besonders schön entwickelten sich die einheimischen Knaulgräser, welche in ihren besten Exemplaren eine Grösse von 50 Zentimetern im Durchmesser erreichten. Das Knaulgras blühte vom 5. Juni an und blühte voll am 12. Juni die erste Saat wurde am 5. Juli geerntet. Von den Elitepflanzen wurde Saat gesammelt und gleich ausgesät — im kommenden Frühling kann mit dem gewonnenen Pflanzenmaterial eine grössere Fläche bepflanzt werden.

Die einheimischen Pflanzen von Wiesenschwingel waren gleichfalls vielversprechend und entwickelten sich sehr gut; auch schien es, als ob sie weniger empfänglich für Rostangriffe waren, als die ausländischen.

Von den eingesammelten Pflanzen französischen Raygrases (*avena elator*) mussten leider die meisten wieder wegen mangelhafter Entwicklung vernichtet werden. Einige wenige Pflanzen sind zur Weiterprüfung nachgeblieben.

Die eingesammelten Mutterpflanzen von Wiesenfuchsschwanz wurden nur bezüglich ihrer grösseren oder geringeren Widerstands-

fähigkeit gegen Rost beobachtet — gerade, weil Wiesenfuchsschwanz kolossal unter dieser Krankheit zu leiden hat. Ob ein Erfolg in dieser Hinsicht zu erzielen ist, erscheint zweifelhaft und wird erst in einer ferneren Zukunft zu entscheiden sein.

Von Timothy wurde eine recht grosse Anzahl einheimischer Mutterpflanzen beobachtet und verglichen mit Pflanzen schwedischer Provenienz, welche bereits früher vom Samenbauverband gezüchtet waren. Die schwedischen Pflanzen schienen den einheimischen überlegen zu sein.

Die einheimischen Mutterpflanzen von Knaulgras, Wiesenschwingel und Timothy wurden getrennt gehalten, je nachdem, ob sie von Mineralboden oder Moorboden stammten. Es erwies sich bei allen drei Arten ein bedeutender Unterschied im Wachstum, je nachdem, von wo die Pflanzen stammten. Es ist aber selbstverständlich verfrüht aus diesen Beobachtungen endgültige Schlüsse zu ziehen.

Bekanntlich ist es sehr schwer im Handel gute Saat von rotem Schwingel zu bekommen, weshalb dieser Pflanze in Thoma besondere Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Leider war die weitaus grössere Zahl der Pflanzen stark horstbildend, weshalb sie brakiert werden mussten; eine grössere Anzahl von Sämlingen wird im kommenden Sommer mit hoffentlich besserem Resultat geprüft werden.

Sowohl Wiesenrispengras als gemeines Rispengras einheimischer Provenienz erwiesen sich leider als stark empfänglich für Rost. Von Wiesenrispengras scheint besondere Beachtung zu verdienen ein aus Soosaar stammender, recht kräftiger Typus, von dem man wirklich was erhoffen kann. Leider waren sämtliche Pflanzen von gemeinem Rispengras dermassen vom Rostpilz befallen, dass Stammpflanzen nicht ausgesucht werden konnten.

Von spätem Rispengras (*poa serotina*), einem Gras, das bei uns im Baltikum die grösste Beachtung verdient sobald genügend Saatmaterial vorhanden, wurde unter den vielen geprüften Stämmen ein besonders vielversprechender gefunden, der fast ganz unempänglich gegen Rost schien.

Bekanntlich ist importiertes Honiggras, bei uns ganz unvorteilhaft anzubauen, weil die Pflanzen dermassen unter der intensiven Schneedecke zu leiden haben, dass sie in den meisten Jahren ganz verkümmert durch den Winter kommen. Es soll jetzt durch Versuche in Thoma konstatiert werden, ob die einheimischen Pflanzen gegen obengenanntes Uebel widerstandsfähiger sind.

Ueber die Versuche mit *bromus inermis* ist bereits an anderer Stelle berichtet worden.

Vorstehendes kurze Referat soll dazu dienen den Interessenten, welche im kommenden Sommer das Versuchsfeld in Thoma besuchen wollen, eine kleine Orientierung über die dort in Angriff genommenen Arbeiten zu geben.

# Fünfter Jahresbericht der Saatzuchtstation Nömmiko vom Jahre 1913.

Von Harald von Rathlef.

Die meteorologischen Faktoren des Berichtsjahres ergeben folgendes Bild:

Der Winter war sehr kurz und schneearm. Sturmtage und starke Fröste fehlten fast ganz. Es war ein für die Dorpater Gegend ausserordentlich milder Winter. Dies zeigt sich auch darin, dass in Nömmiko aus Deutschland importierte Wintergerste leidlich überwinterte. Anfang März trat Regenwetter ein und der wenige Schnee taute schnell fort. Starke Schwankungen im Barometerstande kamen im Berichtsjahre fast garnicht vor. Im ganzen stand das Barometer niedriger als im Jahre 1912, wo, wie aus dem vorigen Bericht in der Baltischen Wochenschrift 1913 Heft 3 zu ersehen, ähnliche gleichmässige Luftdruckverhältnisse herrschten. Stürme wurden während der Vegetationszeit fast garnicht beobachtet, sodass das Getreide in dieser Hinsicht nicht geschädigt wurde.

Auch die Unterschiede der Tages- und Nachttemperaturen waren im Sommer nicht gross. Die verhältnismässig warmen Nächte wirkten sehr günstig auf das Pflanzenwachstum. Im Frühjahr dauerten die Nachtfroste allerdings recht lange an. Der letzte Nachtfrost wurde noch am 18. Mai festgestellt und der erste im Herbst am 11. September.

Die Niederschlagsmenge des Jahres 1913 war sehr gering. In den Hauptwachstumsmonaten Mai, Juni und Juli sind zusammen nur 155 mm. Regen gefallen. Wie aus Tabelle № 1 zu ersehen hat die Station im Vergleich zu dem umliegenden Gebiet und der in 5 Werst Entfernung liegenden Stadt Dorpat noch viel Niederschläge erhalten. Das vorhandene Plus ist vornehmlich 2 starken Gewitterregen im Juni zu verdanken, die gerade in der Zeit fielen, wo alle Pflanzen am meisten Feuchtigkeit für den Kornansatz bedurften. Als Folge dieser Regen im kritischen Moment ergaben sich die reichen Kornerträge, wie sie Tabelle № 2 ausweist. Sehr bemerkenswert war die hohe Qualität und grosse Ausgeglichenheit des geernteten Kornes.

Tabelle № 1.

	Niederschläge in Millimetern		
	Nömmiko	Dorpat	(Dorpat und Umgegend) Rayon A. 6 d. balt. Regenstation lt. Berichten in der Balt. Wochenschr.
März . . . .	—	29,1	26,4
April . . . .	16	19,4	19,8
Mai . . . . .	34	15,3	18—
Juni . . . . .	83	34,8	31,1
Juli . . . . .	38	44,7	44,7
August . . . .	56	55,9	44,4
September . .	37	39,9	42,9
Oktober . . .	31	35,4	34,8

Tabelle № 2.

Frucht	Vorfrucht	Düngung pro livländische Lofstelle	Ertrag pro livl. Lofstelle
Roggen	Brache	25 1-spännige Fuder Stallmist, 25 Pud Kalk, 1 Sack Thomasmehl 20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> , 1/2 Sack Kalisalz 30 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> , 2 Pud Kalkstickstoff im Herbst	65 Pud
Gerste	Runkelrüben	1 Sack Superphosphat, 1 Sack Kainit	54 Pud
"	Jungfräuliches Moor	2 Sack Thomasmehl, 1 Sack Kalisalz 40 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	32 1/2 Pud
Hafer	Roggen, Hafer, Kartoffeln, Klee	3 Pud Kalisalz 40 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> , 5 Pud Superphosphat 20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> , 3 Pud schwefelsaures Ammoniak	60 Pud
"	Neuland	2 Sack Thomasmehl 19 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> , 1 Sack Kalisalz 40 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	60 Pud
Kartoffeln	Hafer	20 1-spän. Fuder Stallmist im Herbst, 4 Pud 40 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Kalisalz im Frühjahr	165 Lof
Runkelrüben	Hafer	25 1-spän. Fuder Stallmist im Herbst, 6 Pud 40 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Kalisalz, 8 Pud Superphosphat, 5 Pud schwefelsaures Ammoniak im Frühjahr, 3 Pud Chili als Kopfdüngung in 2 Raten	225 Lof
Klee	Gerste, Hafer, Klee		95 Pud

Die Ackerarbeit begann in Nömmiko am 5. April und schloss am 11. November. Das ergibt abzüglich die Feiertage 176 Arbeitstage gegen 169 im Jahre 1912, 179 — 1911, 160 — 1910 und 171 — 1909. Dank der reichlich bemessenen Arbeitszeit konnten alle erforderlichen Arbeiten rechtzeitig und gut erledigt werden, trotzdem die Pferde sehr stark durch Baufahrten in Anspruch genommen waren.

Im Berichtsjahre wurde der seit Jahren erwartete und vorbereitete Bau einer eigenen Korndarre und gleichzeitige Umbau der anschließenden Kleete ausgeführt. Die Darre ist nach dem im Baltikum bewährten sog. Reimersschen System gebaut, hat eine Blechfläche von 50 Quadratarschin = 25 Tafeln Blech und bietet die Möglichkeit ungefähr 50 Lof = 34 Hektoliter Getreide in 8 Stunden zu trocknen, sodass bei ununterbrochenem Betriebe 150 Lof = 100 Hektl. täglich bewältigt werden könnten. Auf den vorhandenen steinernen Speicher wurde ein zweites Stockwerk aus Fachwerk aufgesetzt, das als Schüttboden und Stapelraum für fertige Saatpartien gedacht ist. Hierdurch ist der disponible Speicherraum annähernd verdoppelt worden. Reichlicher Speicherraum ist *conditio sine qua non* für eine Saatzuchtwirtschaft.

Es wurde auch eine ganze Anzahl Anschaffungen für den Maschinenpark vorgenommen. Es sind da zu nennen ein grosser Trieur zum Herrichten des Verkaufssaatgutes, eine Drillmaschine Marke „Zukunft“ von Melichar mit Zehetmayr-Scharen und Druckrollen für Rillensaat nebst der zugehörigen Walzenegge, ein Chilisalpeterstreuer und vieles andere. Auch für das Laboratorium ist Verschiedenes angeschafft worden, so ein Probenreinigungsmaschinen, eine Miniaturdreschmaschine, eine Wage für kleine Gewichte und anderes mehr.

Die Versuche mit Nömmikoschen Zuchtstämmen in Zohden und Marienhof die im vorjährigen Bericht erwähnt wurden, sind weiter geführt worden und es sind als weitere Prüfungsstätten die Güter Kaltenhof zum Herrichten, Ollustfer bei Fellin und Tammist bei Dorpat hinzutreten. Das vorliegende Material lässt bereits deutliche Fingerzeige für die Verwendbarkeit der einzelnen Stämme unter verschiedenen Verhältnissen erkennen. Es ist mir eine angenehme Pflicht den betreffenden Besitzern resp. ihren Wirtschaftlern meinen besten Dank für ihre Mühewaltung auszusprechen, sowie der Hoffnung auf weitere Mitarbeit Ausdruck zu verleihen. —

Im Berichtsjahre wurde die Nordlivländische Augustausstellung mit einer Kollektion von Saaten, Planzengarben und im Zuchtbetriebe erforderlichen Geräten beschickt. Die Saatzuchtstation erhielt dafür den höchsten verfügbaren Preis mit der Bemerkung „für hervorragende Leistung bei der Züchtung landwirtschaftlicher Saaten namentlich verschiedener Formen des Schwert- oder Fahnenhafers.“ Das Interesse

der {Besucher war erfreulicher Weise recht rege und es wurde ein bedeutender Teil des disponiblen Saatgutes verkauft.

Auch auf der allrussischen landwirtschaftlichen Ausstellung in Kiew war die Station innerhalb der Kollektion des Baltischen Samenbauverbandes, die ausser Konkurrenz ausgestellt war, durch Saatproben, Garben, Tabellen, Photographien etc. vertreten. Als Folge dieser Aktion sind erfreulicher Weise auch einige Saatgutbestellungen und recht viele Anfragen zu verzeichnen.

Da die Nömmikosehe Wirtschaft für den Zweck der Produktion von Verkaufssaatgut in grösseren Mengen, die jedenfalls anzustreben ist, um die grossen Aufwendungen des Staates und des Samenbauverbandes der Allgemeinheit zugute kommen zu lassen, viel zu klein ist, wurde auf dem kleinen Gute Karlsberg bei Dorpat unter Kontrolle der Station eine Vermehrungsstätte für Nömmikoseses Zuchtsaatgut eingerichtet. Jedes Jahr wird aus Nömmiko Elitesaatgut dorthin frisch geliefert und das dort unter Kontrolle geerntete Saatgut als Originalsaat neben dem in Nömmiko geernteten gleicher Generation verkauft. Es ist damit ohne Kapitelaufwand eine Vergrösserung der Feldfläche der Mutterwirtschaft bewirkt worden, die dringend erforderlich war um die Zuchtstämme bis zur fünften Generation nach der Einzelpflanze zu kultivieren. Fünfmalige Vermehrung scheint notwendig, um die Zuchtstämme zu genügend grossen, verkaufsfähigen Partien zu vermehren, wodurch allein der Praxis gedient ist. Da Nömmiko nur eine Fläche von c. 33 Lofst. für Sommerung hergeben kann, wovon zudem der grössere Teil mit kleineren, in Prüfung befindlichen Vermehrungen, bestellt wird, so war eine Vergrösserung der Wirtschaftsfläche dringend notwendig. Da die Möglichkeit fehlte an Ort und Stelle das nötige Arreal zu kaufen oder zu pachten, wurde sie in der geschilderten Weise, die der Praxis der reichsdeutschen Saatzüchter nachgebildet ist, bewirkt und scheint sich zu bewähren.

Der Besuch der Saatzuchtstation war im Berichtsjahre seitens innerrussischer Landwirte und Studierender verhältnismässig rege. Es trafen 3 grosse Exkursionen mit im ganzen c. 65 Personen ein, ausserdem 3 einzelne Herren aus verschiedenen Gegenden. Aus dem Baltikum haben die Saatzuchtstation 5 Herren besucht.

## 2. Die Fahnenhaferzüchtung.

Der Boden des Zuchtfeldes war sandiger Lehm. Vorfrucht waren stallmistgedüngte Kartoffeln nach Hafer. Die Pflugarbeit zu dem Hafer bestand blos in dem Durchpflügen mit dem Hackenpflug bei der Kartoffelnachlese. Der Boden erhielt somit keine tiefe Furche wie sie im allgemeinen zu Hafer stets gegeben werden sollte. Im Frühjahr 1913 wurde mehrmals mit Egge, Kultivator und Ackerschleife gearbeitet und dadurch die oberste Erdschicht in eine sehr gute

Struktur gebracht. Gedüngt wurde im Frühjahr mit 5 Pud 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Superphosphat, 3 Pud 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Kalisalz und 3 Pud schwefelsaurem Ammoniak. Es ist die gleiche Düngung, wie sie allen Haferfeldern gegeben wurde und wie die Erntezahlen in Tabelle № 2 zeigen ist der Kornertrag ein recht befriedigender gewesen. Gegenüber der Düngung des Jahres 1912, die, wie berichtet, zu schwach war, ist die Gabe an Phosphorsäure und Stickstoff verstärkt worden und ist der gewünschte Erfolg auch nicht ausgeblieben. Die angrenzenden Feldkulturen ergaben c. 59 Pud Korn pro livl. Lofst.

Sämtliche Zuchtparzellen wurden zwischen dem 20. und 27. April bestellt, kamen den 5. und 6. Mai auf, wurden den 22. und 23. Mai behackt und gejährt, zeigten die ersten Rispen zwischen dem 23. und 29. Jnni und wurden zwischen dem 12. und 19. August abgeerntet. Die Ernte wurde wie immer mit der Sichel ausgeführt. Das Erntewetter war so günstig, dass alle Zuchtparzellen mit der Handdreschmaschine auf dem Felde ausgedroschen werden konnten.

Der vergleichende Anbauversuch war im Berichtsjahre umfangreicher als bisher. Es wurden geprüft: 3 Stämme vierter Vermehrung, 3 — dritter, 5 — zweiter und 7 — erster Vermehrung und 2 fremde Sorten. Als Leitsorte diente nach wie vor Original Strubes Schlanstedter Hafer.

Die Anordnung des vergleichenden Anbauversuches war gegen früher in mehrfacher Hinsicht geändert, da dadurch grössere Genauigkeit der Resultate und bequemere Berechnungsweise erhofft wurde. Die Parzellenform wurde quadratisch gemacht (3,6×3,6 m.) während früher als Versuchspartellen ein Parallelogramm von 2,4×5,4 m. benutzt wurde. Nach Fortnahme der Randreihen ergab sich nach wie vor eine Fläche von 10 □ m. Die Leitsortenparzellen wurden dertart verteilt, dass in beliebiger Richtung jede dritte Parzelle eine Leitsortenparzelle war. Früher dagegen wurden die Leitsortenparzellen in durchlaufender Reihe mit den Schmalseiten an einander stossend angeordnet. Bei der neuen Anordnung (siehe Tab. № 3) wurde von dem Grundgedanken ausgegangen, dass in einer quadratischen Gruppe von 16 Parzellen jede Parzelle, die nicht auf einer Ecke liegt, entweder mit einer Seite oder mit einer Ecke an eine der vier Eckparzellen stösst. Die Eckparzellen wurden mit der Leitsorte, die übrigen Parzellen der Gruppe mit zu prüfenden Formen bestellt. Die Erträge wurden mit dem arithmetischen Mittel der beiden Leitsortenparzellen verglichen, zwischen denen die betreffende Prüfungsparzelle lag. Z. B. № 13 und 17 wurden auf das arithmetische Mittel von № 1 und 25 bezogen, № 2 und 3 auf das Mittel von 1 und 4, № 14 und 15 auf das Mittel von 1 und 28 u. s. w. Das Nähere zeigt der schematische Plan Tafel 3. Durch dieses Schema ergibt sich neben den Bedingungen für erhöhte Genauigkeit eine Ersparnis an Leitsortenparzellen.

Um weitere Bedingungen für vergrößerte Genauigkeit zu schaffen, wurde bei den 2., 3., und 4. Vermehrungen die Zahl der Parallelpzellen auf 4 vermehrt. Die ersten Vermehrungen und die fremden Sorten erhielten, um die Parzellenzahl nicht allzu sehr zu steigern, blos je 3 Parallelpzellen zugewiesen. Der ganze vergleichende Anbauversuch umfasste 84 Parzellen. Wie alljährlich waren die Saaten genau auf Grundlage des 1000-Korngewichtes und der als Entfernung für die Saatkörner innerhalb der Reihe festgesetzten Norm von 3 cm. berechnet worden. Auf 10 □-m. entfielen bei dieser Berechnung im laufenden Jahre 43—65 gr. Saat. Für die livl. Lofst. ergibt sich damit ein Saataufwand von 38—57 Pfund.]



Abb. 1.

Aussäen der vergleichenden Anbauversuche in Nömmiko.

Die Bestellung erfolgte wie immer mit der Hand in vorgezogene Rillen. Die Arbeitsweise und die nötigen einfachen Geräte zeigt Abb. 1.

Das detaillierte Material des Versuches ergibt Tab. 3, — der schematische Plan des Versuchsfeldes. Die für die Beurteilung der geprüften Sorten wichtigen Durchschnittszahlen sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Leider muss zugegeben werden, dass diese Durchschnittszahlen nicht ohne Ausschaltung einiger extrem hoher oder extrem niedriger Erträge zustande kommen konnten. Es waren dies die Prüfungsparzellen № 14, 29, 51 und 53 und die Leitsortenparzellen № 43

№ 7 Str. Schl. G 5880 K 2790	№ 6 V. 3. 18. 79. 74 G 5070 K 2080	№ 5 II. 0. 28. 38. 82-17 G 5950 K 2810	№ 4 Str. Schl. G 5460 K 2590	№ 3 II. 0. 28. 38. 82-16 G 4870 K 2240	№ 2 II. 0. 28. 38. 82 G 5110 K 2180	№ 1 Strubes Schl. G 5750 K 2680
№ 8 XI. 0. 25. 35. 83 G 7250 K 3420	№ 9 XIII. 0. 10. 32. 84-11 G 5010 K 2320	№ 10 XIII. 0. 10. 32. 84-10 G 5290 K 2400	№ 11 XIII. 0. 10. 32. 84 G 5650 K 2920	№ 12 King G 3690 K 1450	№ 13 V. 26. 60. 63 G 5300 K 2320	№ 14 V. 26. 52. 69 G 4670 K 2100
№ 21 VI. C. 15. 62 G 6530 K 3110	№ 20 VI. C. 15. 62 G 5860 K 2580	№ 19 II. 2. 3. 75. 70-8 G 5840 K 2950	№ 18 II. 2. 3. 75. 70-7 G 5520 K 2740	№ 17 II. 2. 3. 75. 70 G 5310 K 2510	№ 16 II. B. 11. 77. 72 G 5200 K 2310	№ 15 XI. 0. 25. 35. 83-1 G 6000 K 2770
№ 22 Str. Schl. G 6530 K 2950	№ 23 II. 0. 28. 38. 82-16 G 5190 K 2330	№ 24 II. 0. 28. 38. 82 G 5310 K 2540	№ 25 Str. Schl. G 4860 K 2410	№ 26 Beseler II G 4930 K 2330	№ 27 VI. C. 24. 65 G 5060 K 2390	№ 28 Str. Schl. G 5840 K 2870
№ 35 XIII. 0. 10. 32. 84-10 G 5970 K 2750	№ 34 XIII. 0. 10. 32. 84 G 5900 K 2890	№ 33 King G 3860 K 1610	№ 32 V. 26. 60. 63 G 5110 K 2230	№ 31 V. 26. 52. 69 G 4850 K 2230	№ 30 V. 3. 18. 79. 74 G 5540 K 2510	№ 29 II. 0. 28. 38. 82-17 G 4870 K 2050
№ 36 II. 2. 3. 75. 70-8 G 5720 K 2860	№ 37 II. 2. 3. 75. 70-7 G 5900 K 2870	№ 38 II. 2. 3. 75. 70 G 5450 K 2560	№ 39 II. B. 11. 77. 72 G 5510 K 2440	№ 40 XI. 0. 25. 35. 83-1 G 6100 K 2910	№ 41 XI. 0. 25. 35. 83 G 6100 K 3010	№ 42 XIII. 0. 10. 32. 84-11 G 5070 K 2350

\*) Die Parzellen sind aus drucktechnischen Gründen nicht quadratisch  
Gesamternte, K — Kornertrag pro 10 □-m.

№ 49 Str. Schl. G 6290 K 3100	№ 48 Beseler II G 4950 K 2230	№ 47 VI. C. 24. 65 G 6090 K 2970	№ 46 Str. Schl. G 7000 K 3310	№ 45 VI. C. 15. 62 G 5700 K 2760	№ 44 VI. C. 1. 61 G 5750 K 2670	№ 43 Str. Schl. G 4780 (5838) K 2000 (2695)
№ 50 II. 0. 28. 38. 82 G 6160 K 2890	№ 51 II. 0. 28. 38. 82-16 G 4280 K 1190	№ 52 II. 0. 28. 38. 82-17 G 5850 K 2810	№ 53 V. 3. 18. 79. 74 G 4740 K 2080	№ 54 V. 26. 52. 69 G 6460 K 2970	№ 55 V. 26. 60. 63 G 5380 K 2410	№ 56 King G 4960 K 2070
№ 63 XIII. 0. 10. 32. 84 G 5430 K 2670	№ 62 XIII. 0. 10. 32. 84-10 G 5820 K 2830	№ 61 XIII. 0. 10. 32. 84-11 G 5350 K 2490	№ 60 XI. 0. 25. 35. 83 G 6440 K 3030	№ 59 XI. 0. 25. 35. 83-1 G 7090 K 3260	№ 58 II. B. 11. 77. 72 G 6580 K 3090	№ 57 II. 2. 3. 75. 70 G 6330 K 3130
№ 64 Str. Schl. G 5660 K 2480	№ 65 II. 2. 3. 75. 70-7 G 6110 K 2860	№ 66 II. 2. 3. 75. 70-8 G 5790 K 2840	№ 67 Str. Schl. G 5590 K 2860	№ 68 VI. C. 1. 61 G 6000 K 2970	№ 69 VI. C. 15. 62 G 5120 K 2530	№ 70 Str. Schl. G 4530 K 2000
№ 77 VI. C. 24. 65 G 5400 K 2730	№ 76 XI. 0. 25. 35. 83 G 6650 K 3120	№ 75 II. 0. 28. 38. 82 G 6220 K 2890	№ 74 V. 3. 18. 79. 74 G 6070 K 2680	№ 73 V. 26. 52. 69 G 6950 K 3090	№ 72 V. 26. 60. 63 G 6170 K 2530	№ 71 XIII. 0. 10. 32. 84 G 5560 K 2760
№ 78 Str. Schl. G 7110 K 3140	№ 79 II. 2. 3. 75. 70 G 7160 K 3410	№ 80 VI. C. 1. 61 G 6920 K 3490	№ 81 Str. Schl. G 7520 K 3410	№ 82 VI. C. 15. 62 G 7530 K 3450	№ 83 VI. C. 24. 65 G 6000 K 2750	№ 84 Str. Schl. G 4780 (5838) K 1810 (2695)

sondern gestreckt dargestellt, was das Bild sehr beeinträchtigt. G bedeutet

Tabelle № 4.

Bezeichnung	Anzahl Parzellen	Saatverbrauch pro 10 □ m. in gr.	Ernte pro 10 □ in gr.		Die Ernte der Leitsorte = 100 gesetzt ergibt sich		Kornprozentanteil	Vegetationsdauer Tage	1000 Korngewicht ungeeignet
			Gesamt	Korn	Gesamt	Korn			
Gruppe Ia.									
II. 0. 28. 38. 82.	4	47,8	5700	2625	95,3	94,6	45,65	109	27,89
II. 0. 28. 38. 82-16. 95.	2	49,3	5030	2245	89	85,95	45,16	109	26,71
II. 0. 23. 38. 82-17. 96.	2	45,2	5900	2810	98,6	93,95	47,6	109	28,22
V. 3. 18. 79. 74.	3	49,2	5560	2423	89,4	81,3	43,5	109	27,99
V. 26. 60. 63.	3	49,2	5363	2320	93,36	85,23	44,06	109	27,17
V. 26. 52. 69.	3	50,6	6086	2763	105,56	104,66	45,22	109	27,43
King-Hafer aus Aja	3	61,8	4170	1710	76,7	66,53	40,86	109	—
Gruppe Ib.									
XIII. 0. 10. 32. 84.	4	54	5635	2810	103,4	108,2	49,8	109	27,27
XIII. 0. 10. 32. 84-10. 92.	3	58,4	5693	2660	91,1	91,7	46,63	109	33,45
XIII. 0. 10. 32. 84-11. 93.	3	56,3	5143	2386	90	85,7	46,36	109	34,32
Gruppe II.									
XI. 0. 25. 35. 83.	4	52,5	6610	3145	106,1	111,7	47,57	113	26,1
XI. 0. 25. 35. 83-1. 94.	3	50,5	6396	2980	107,5	103,8	46,56	112	26,73
II. B. 11. 77. 72.	3	52,8	5763	2613	99,7	95,5	45,16	113	—
II. 2. 3. 75. 70.	4	47,5	6062	2902	101	103,7	48,2	112	27,5
II. 2. 3. 75. 70-7. 91.	3	43,9	5843	2822	107,16	106,9	48,3	112	26,55
II. 2. 3. 75. 70-8. 90.	3	49,2	5783	2883	100,26	104,7	49,83	112	26,63
Gruppe III.									
VI. 1. 61. 100.	4	51,5	6132	2677	102,1	105,5	47,57	113	28,88
VI. 15. 62. 97.	4	50,4	6220	2962	103,9	107,3	47,8	113	27,56
VI. 24. 65. 101.	4	48,6	5637	2710	88,55	92,82	48,05	111	28,82
Rispenhafer									
Beseler II.	2	65,1	4940	2280	83,2	78,8	46,1	109	—
Strubes Schlanstedter (Leitsorte)	15	54,7	5838	2695	100	100	45,96	111	—

und 84. Für letztere wurde der mittlere Ertrag sämtlicher Leitsortenparzellen eingesetzt. Nach dieser Korrektur ergab sich eine verhältnismässig gute Übereinstimmung der relativen Erträge. Die extrem niedrigen Erträge einiger Parzellen dürften auf Fehler bei der Bestellung, vielleicht auch Insektenfrass beruhen. Jedenfalls fielen die ausgeschalteten Parzellen schon während der Vegetationszeit durch ihren schlechten Stand auf. Im Allgemeinen fallen die geringen Unterschiede in den Erträgen der einzelnen Formen auf, da sie in den früheren Jahren bedeutend höher waren. Als Grund hierfür liesse sich einerseits die neue Anordnung des Versuches und die damit zusammenhängende erhöhte Genauigkeit denken, anderer-

seits aber ist auch der Gedanke nicht von der Hand zu weisen, dass vielleicht der Grund für diesen Umstand in dem Wassermangel des Berichtsjahres zu suchen ist. Hierfür sprechen verschiedene nicht zu unterschätzende Umstände. Zunächst waren die Erträge der Feldkulturen merkwürdig gleichmässig ganz unabhängig von der Position in der Fruchtfolge. Ferner haben die breitblättrigen wasserbedürftigen Stämme des kurzkörnigen Fahnenhafers und zwar gerade die dem Pedegree nach ertragreichsten Formen auffallend niedrige Er-

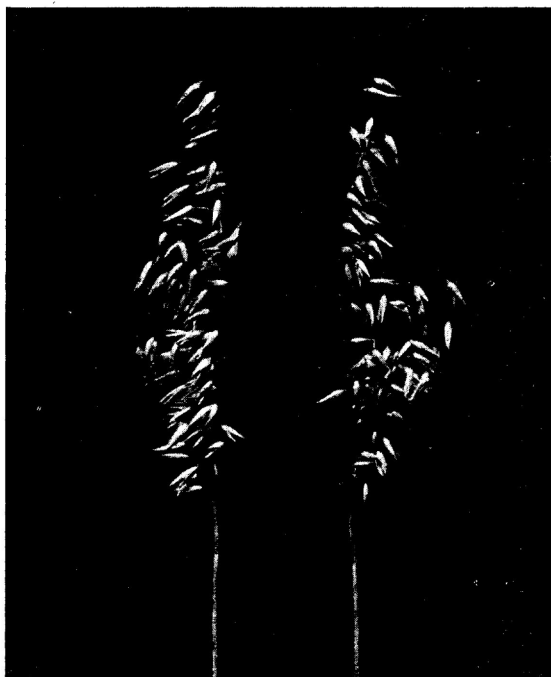


Abbildung № 2.

Kurzkörniger weisser unbegrannter Fahnenhafer.

träge gebracht. Alle Formen reiften ziemlich gleichzeitig und zeigten kaum nennenswerte Unterschiede in der Vegetationsperiode.

Die diesjährigen Ergebnisse bestätigen in erfreulicher Weise die Ausführungen des Jahresberichtes für 1912 bezüglich der Wertung der einzelnen botanischen Gruppen.

Gruppe I-a, die kurzkörnigen weissen unbegrannten Fahnenhafer, Abb. № 2 scheint von allen untersuchten Formen am empfindlichsten gegen klimatische Einflüsse, besonders Wassermangel, zu sein. Sie scheint

besonders geeignet für gute Böden mit reichem Nährstoffvorrat, auch wohl moorige und anmoorige Böden, auf dene nLadergefahr besteht. Hier sind diese Formen wegen ihrer kurzen Vegetationszeit und ihrer Steifstrohigkeit sehr am Platz. Sie geben an ihnen zusagender Stelle recht hohe Erträge und vor allen Dingen eine sehr schöne Handelsware. Nach den gesammelten Erfahrungen scheinen sie aber nicht berufen allgemeine Bedeutung zu gewinnen. Von dieser Sorte ist noch Saatgut erhältlich.

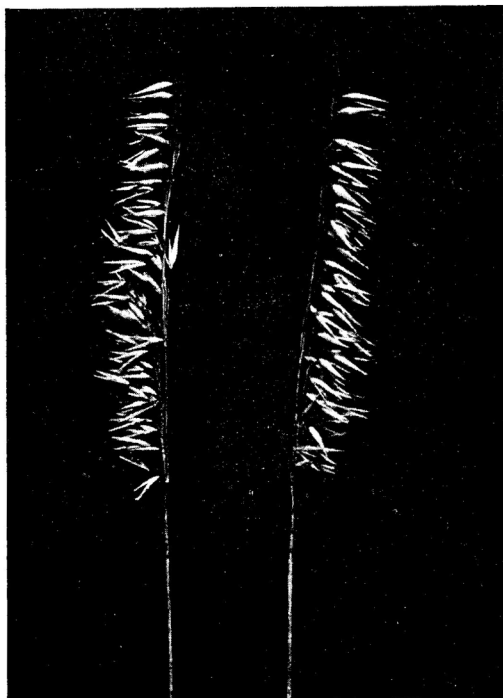


Abbildung № 3.

Langkörniger weisser unbegrannter Fahnenhafer.

Gruppe I-b, die langkörnigen weissen unbegrannten Fahnenhafer, Abb. № 3 hat wiederum ihre guten Eigenschaften — energische Jugendentwicklung, grosses Korn mit hohem 1000-Korngewicht und Frühreife — in vollem Masse gezeigt. Der Kornertrag war hoch und, was vor allem höchst schätzenswert ist, ausserordentlich gleichmässig und unabhängig von Standort und Bodenbeschaffenheit. Auch auf den Prüfungsfeldern hat sich diese Form in hervorragendem Masse

bewährt. Das im Berichtsjahre gewonnene Saatgut 600 Pud ist bereits vollständig ausverkauft.

Gruppe II, die langkörnigen weissen begrannten Formen, Abb. № 4 habe ich im letzten Bericht bei Aufstellung der Systematik für unsere baltischen Fahnenhafer in zwei Unterabteilungen geteilt, die sich durch verschiedene Reifezeit unterscheiden sollten. Der Unterschied in der Reifezeit verwischt sich aber oft und die beiden Unterabteilungen sind sich im übrigen so ähnlich, dass es angezeigt erscheint sie zu ver-

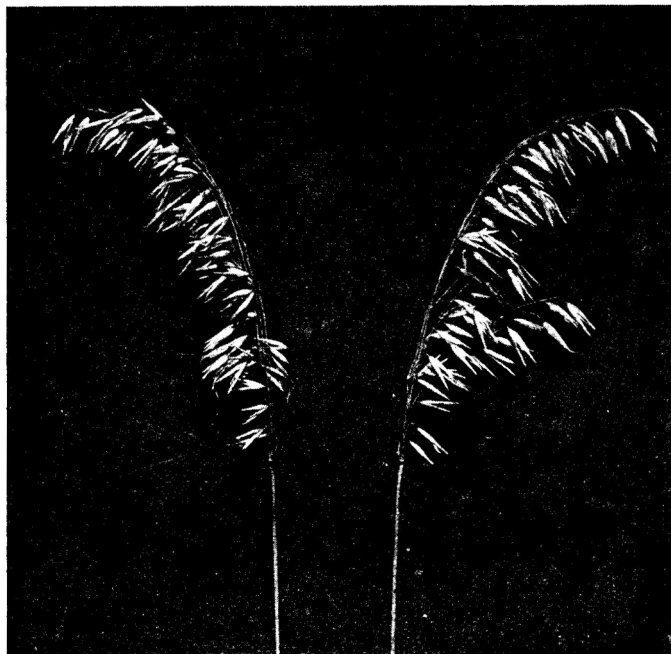


Abbildung № 4.

Langkörniger weisser begrannter Fahnenhafer.

schmelzen und einheitlich zu behandeln. Die Vertreter der Gruppe II scheinen in hervorragendem Masse dem baltischen Klima und speziell seinen schlechteren Böden angepasst zu sein. In dem landwirtschaftlich recht ungünstigen süd-ostlivländischen Höhenlande wird z. B. fast nur Hafer aus dieser und der Gruppe III angebaut. Gruppe II scheint aber ertragreicher zu sein. Leider ist das Korn oft recht unansehnlich und die Verbesserung der Qualität dürfte recht schwierig sein.

Wo es sich nicht um Verkauf des geernteten Kornes, sondern um Gewinnung möglichst grosser Quantitäten von Futter handelt, da

sind diese anspruchslosen und dabei hochartragreichen Formen sehr am Platz. Von diesem Typus ist noch Saatgut zu haben.

Gruppe III, die langkörnigen gelben Fahnenhafer, ist, wie bisher stets, in ihren einzelnen Vertretern recht verschieden ausgefallen. Wie gesagt, eignet sie sich in hohem Masse für das baltische Klima und ist bei den Landwirten sehr beliebt. Sie birgt sehr erfreuliche Entwicklungsmöglichkeiten, besonders bezüglich der Kornqualität, die im allgemeinen besser als bei Gruppe II zu sein pflegt. Auch der Spelzengehalt ist geringer als bei den anderen Fahnenhafern, Saatgut dieser Gruppe wird frühestens im kommenden Jahre abgegeben werden können.

Die verschiedenen Zuchtgenerationen waren folgendermassen vertreten; An ersten Vermehrungen waren 17 Linien angesät, die zusammen eine Fläche von 1005 □-m. einnahmen. Das ergibt pro Stamm 59 □-m. gegen 50 im Jahre 1912, 20 — 1911 und 26 — 1910. 10 Linien, wo nur geringe Mengen an Saatgut vorhanden waren, wurden nach den Principien des vergleichenden Anbauversuchs auf berechneter Fläche bestellt. Von den übrigen 7 Linien war soviel Saat vorhanden, dass sie mit je 3 Parzellen in den vergleichenden Anbauversuch einbezogen werden konnten und ausserdem noch ziemlich grosse Vermehrungspzarenellen mit der Handdrillmaschine bestellt werden konnten. Auf diese Weise wurden bedeutend sicherere Anhaltspunkte für die Beurteilung dieser Linien gewonnen.

Die Ertragszahlen dieser Generation finden sich in Tabelle № 5, die Relativzahlen bezüglich der Leitsorte sind Tabelle № 4 zu entnehmen.

Die Zahlen zeigen zunächst, dass von den Linien der Gruppe Ia keine weiter zu vermehren ist. Auch eine weitere Prüfung verspricht wenig Erfolg. Aus Gruppe Ib haben die beiden 1. Vermehrungen gegen die Stammform wohl keine erhöhten Erträge aufzuweisen, wohl aber ist bei ihnen das 1000-Korngewicht grösser als bei der Stammform. Da sie dem bisher erfolgreichsten Stamm angehören, werden sie weiter geprüft werden. Aus Gruppe II bleiben ebenfalls alle vorhandenen Linien zu weiterer Prüfung erhalten, da sie sich ebenfalls gegen die Stammform verbessert zu haben scheinen. Auch aus Gruppe III bleiben die Linien VI. 28. 85, VI. 31. 86 und VI. 30. 88 in Kultur. Somit sind von den im Berichtsjahre angebauten 18 ersten Vermehrungen im nächsten Jahr 9 in den vergleichenden Anbauversuch einzubeziehen.

An zweiten Vermehrungen waren angebaut 5 Linien mit einer Gesamtfläche von 7925 □-m. Das ergibt auf die einzelne Linie 1585 □-m. gegen 953 im Vorjahre und 274 im Jahre 1911. Die Ertragszahlen im Vergleichsanbau giebt Tabelle Nr. 4. Unter Zugrundelegung dieser Zahlen werden 2 Linien ausgeschaltet und 1914 die Linien V. 26. 52. 69. 99., VI. 1, 61. 100 und VI. 15. 62. 97 weiter vermehrt und geprüft.

Tabelle № 5.

Bezeichnung.	Besätete Fläche □ m.	Saatverbrauch pro 10 □ m. in gr.	Ernte pro 10 □ m. in gr.		Kornprozentanteil	1000 - Korngewicht ungerührt in gr.	Vegetationsdauer Tage
			Ge-samt	Korn			
Gruppe Ia.							
I. 19. 82. . . . .	25	52	5730	2620	45,7	27,84	109
I. 22. 83. . . . .	55	52,7	4980	2340	47 —	28,08	109
I. 23. 84. . . . .	58	50	5290	2400	45,4	27,85	109
II. 0. 28. 38. 82 — 16. 95.	76	49,3	5030	2245	45,16	26,71	109
II. 0. 28. 38. 82 — 17. 96.	111	45,2	5900	2810	47,6	28,22	109
Summa	—	—	26930	12415	230,86	138,7	545
Durchschnitt	—	—	5386	2483	46,13	27,74	109
Gruppe Ib.							
XIII. 0. 10. 32. 84 — 10. 92.	89	58,4	5693	2660	46,63	33,45	109
XIII. 0. 10. 32. 84 — 11. 93.	80	56,3	5143	2386	46,36	34,32	109
Summa	—	—	10836	5046	92,99	67,77	218
Durchschnitt	—	—	5418	2523	46,49	33,88	109
Gruppe II.							
XI. 0. 25. 35. 83—1. 94. .	61	50,5	6396	2980	46,56	26,73	112
XI. 0. 25. 35. 83—3. 80. .	82	50—	6140	2790	45,4	28,52	110
II. 2. 3. 75. 70—7. 91. . .	121	43,9	5843	2822	48,3	26,55	112
II. 2. 3. 75. 70—8. 90. . .	102	49,2	5783	2883	49,83	26,63	112
Summa	—	—	24163	11475	190,09	108,43	446
Durchschnitt	—	—	6040	2868	47,52	27,10	111
Gruppe III.							
VI. 28. 85. . . . .	40	55	6240	2830	45,3	30,15	109
VI. 31. 86. . . . .	21	52,2	6430	2760	42,9	30,32	109
VI. 29. 87. . . . .	43	53,4	6090	2480	40,8	28,15	110
VI. 30. 88. . . . .	41	53,6	6690	2830	42,2	28,9	110
VI. 37. 89. . . . .	22	54,5	5540	2600	46,8	29,14	110
Summa	—	—	30990	13500	218	146,66	548
Durchschnitt	—	—	6198	2700	43,6	29,33	109
Gesamtdurchschnitt	—	—	5807	2654	45,74	—	—

An dritten Vermehrungen waren feldmässig die Stämme V. 3. 18. 79. 74 auf 3 Lofst. und II. 2. 3. 75. 70 auf 7 Lofst. angebaut. Ausserdem wurde aus der nämlichen Generation der Stamm II. B. 11. 77. 72 im Vergleichsanbau geprüft, aber nicht vermehrt. Dieser ergab ein wenig günstiges Resultat, sodass von seiner Weiterführung

abgesehen wird. Der Stamm V. 3. 18. 79. 74 hat im vergleichenden Anbauversuch (Tab. 4) recht wenig befriedigende Zahlen ergeben, aber im Feldbestande mit 60 Pud pro Lofstelle auf zum Teil recht schlechtem Acker (heraufgepflügter Untergrund auf einem lehmig-grandigen Hügel) recht gut abgeschnitten. Er hat zudem ein sehr gutes Pedegree, sodass es nicht angezeigt erscheint ihn auf Grundlage der Resultate des Vergleichsanbaus zu vernichten. Der Stamm II. 2. 3. 75. 70 hat sowohl im Vergleichsanbau wie bei der Feldkultur gut abgeschnitten. Er ergab durchschnittlich 59,4 Pud pro livl. Lofst.



Abbildung 5.

Markör zum Aussäen der Pedegree-Parzellen.

Das geerntete Saatgut dieser beiden Stämme wird zum Teil zu weiterer Vermehrung benutzt, der Überschuss aber in der laufenden Saison zum Verkauf gebracht.

An vierten Vermehrungen waren im Berichtsjahre 3 Stämme angebaut und zwar XIII. 0. 10. 32. 84 in Nömmiko auf c. 15 Lofst. und II. 0 28. 38. 82 und XI. 0. 25. 35. 83 auf der Anbaustation Karlsberg auf c. 45 Lofst. Der in Nömmiko angebaute Stamm hat im Durchschnitt 60 Pud pro Lofst. ergeben. Die Karlsberger Erträge sind geringer, aber für die Verhältnisse sehr gut, denn die dortige Wirtschaft

ist bis vor kurzem an Parzellenpächter vergeben gewesen und der Boden daher hochgradig ausgesogen.

An Pedigreeparzellen waren im Berichtsjahre 58 vorhanden. Sie waren mit dem Markkörn (Abbild. № 5) in einem Verbände von  $7 \times 20$  cm. bestellt. Der früher eingehaltene Verband von  $10 \times 20$  cm. war zu undicht und liess die Entwicklung von Spättrieben zu, wodurch die Beurteilung der Parzellen erschwert wurde und ihr Aussehen stets scheckig und unegal war. Allem Anschein nach ist die dichtere Saat zweckentsprechend. Sämtliche 58 Pedigreeparzellen entstammten in Kultur befindlichen Zuchtstämmen. Ferner waren zu einigen der ersten Vermehrungen Kontrollpedigreeparzellen vorhanden (9). Schliesslich waren als Markkörsaaten 11 Gründungsbeete mit je 300 Korn aller 2. 3. und 4. Vermehrungen angebaut. Hierdurch sollten einerseits Mutterpflanzen für neue Linien gewonnen, andererseits aber die Ausgeglichenheit und sonstigen Eigenschaften der betreffenden Stämme unter diesen Normalbedingungen beobachtet werden. Wie bisher, dienten als Schutzstreifen für die Markkörsaaten 2 Reihen Imperialgerste. Im ganzen wurden mit dem Markkörn fast 16000 Körner ausgelegt.

Bei der Ernte wurde wie alljährlich verfahren: Die Pflanzen wurden mit den Wurzeln herausgezogen, gezählt, zusammengebunden und auf dem Trockenboden aufgehängt. Der Drusch wurde sofort nach erfolgtem Austrocknen vorgenommen, sodass Mäuseschäden in diesem Jahr fast völlig vermieden sind.

### 3. Die Züchtung der 4-kantigen, 6-zeiligen Gerste.

Das Zuchtfeld hatte lehmigen Sandboden. Vorfrucht waren stallmistgedüngte Kartoffeln nach Hafer. Eine Frühjahrsfurche wurde nicht gegeben, sondern blos mit Kultivator und Egge gearbeitet. Als Düngung erhielt das Feld 6 Pud Superphosphat und 6 Pud Kainit pro Lofst. Die das Zuchtfeld einschliessende Gerste ergab 54 Pud pro Lofst.

Die Zuchtparzellen wurden zwischen dem 11. und 15. Mai bestellt, kamen am 20. und 21. Mai auf, wurden am 5. und 6. Juni behackt und gejätet, die ersten Ähren erschienen zwischen dem 26. und 29. Juni. Die Ernte erfolgte zwischen dem 7. und 12. August.

Die Anordnung des vergleichenden Anbauversuches war die gleiche wie im Vorhergehenden für den Hafer beschrieben wurde. Auf 10 □-m. entfielen bei der bisher eingehaltenen Berechnungsweise (1 Korn auf je 2,8 cm. lf. Reihe) 55—71 gr. Saat. Das ergiebt pro Lofst. ein Aussaatquantum von 48—62 Pfund.

In den vergleichenden Anbauversuch wurden einbezogen 1 Stamm vierter Vermehrung, 2 — dritter und 6 — zweiter Vermehrung. Einschliesslich die 9 Leitsortenparzellen umfasste der ver-

Tabelle № 6\*.)

№ 43 Schwed. 4-zeil. G 5270 K 2150	№ 44 XI.A.34.39.65.100 G 6390 K 2410	№ 46 Schwed. 4-zeil. G 4680 K 2010	№ 48 I.24.15.59.72 G 5950 K 3050	№ 49 Schwed. 4-zeil. G 6400 K 2690
№ 42 IV.16.15.67 G 4200 K 1640	№ 41 XXI.O.23.69.103 G 4710 K 2110	№ 39 XIII.O.40.23.61 G 5190 K 2190	№ 38 XX.O.3.53.73 G 5970 K 3040	№ 36 VIII.A.27.7.66.102 G 5870 K 2550
№ 29 XV.28.3.61 G 6420 K 2700	№ 30 XI.A.34.35.64.101 G 5000 K 2220	№ 31 VIII.A.27.7.66.102 G 5430 K 2720	№ 32 I.24.15.59.72 G 6450 K 2790	№ 34 XIII.O.40.23.61 G 5290 K 2290
№ 28 Schwed. 4-zeil. G 5420 K 2920	№ 27 XXI.O.23.69.103 G 5060 K 2020	№ 26 IV.16.15.67 G 5380 K 2380	№ 25 Schwed. 4-zeil. G 5190 K 2340	№ 23 XI.A.34.39.65.101 G 3610 K 1660
№ 15 VIII.A.27.7.66.102 G 5700 K 2290	№ 16 I.24.15.59.72 G 5940 K 2650	№ 17 XX.O.3.53.73 G 5450 K 2510	№ 18 XIII.O.40.23.61 G 5350 K 2310	№ 20 XXI.O.23.69.103 G 4140 K 1860
№ 14 XV.28.3.61 G 6300 K 2450	№ 13 XI.A.34.35.64.101 G 5200 K 2010	№ 12 VIII.A.27.7.66.102 G 6330 K 2670	№ 11 I.24.15.59.72 G 6610 K 2950	№ 9 XIII.O.40.23.61 G 4390 K 1820
№ 1 Schwed. 4-zeil. G 6320 K 2180	№ 2 IV.16.15.67 G 5450 K 2420	№ 3 XXI.O.23.69.103 G 6470 K 2380	№ 4 Schwed. 4-zeil. G 6000 K 2320	№ 5 XV.28.3.61 G 5490 K 2370
				№ 6 XI.A.34.35.64.101 G 4750 K 2000
				№ 7 Schwed. 4-zeil. G 6100 K 2480

\*) Die Parzellen sind aus drucktechnischen Gründen nicht quadratisch, sondern gestreckt dargestellt, was das Bild sehr beeinträchtigt. G bedeutet Gesamternte, K — Kornertrag pro 10 □-m.

gleichende Anbauversuch 45 Parzellen. Die in dem Schema übrig bleibenden 4 Parzellen waren mit 1. Vermehrungen besät. Als Leitsorte diente, wie bisher alljährlich, aus Svalöf bezogene 4-zeil. schwedische Gerste. Das genaue Zahlenmaterial gibt der schematische Plan des Zuchtfeldes (Tab. № 6) die Durchschnittszahlen Tab. № 7.

Tabelle № 7.

Bezeichnung	Anzahl der Parzellen	Saatverbrauch pro 10 □ m. in gr.	Ernte pro 10 □ m. in gr.		Die Ernte d. Leitsorte = 100 gesetzt ergibt sich		Kornprozent-anteil	Vegetationsdauer, Tage	Vielfaches der Aussaat	1000-Kornge- wicht unge- reinigt, gr.
			Gesamt	Korn	Gesamt	Korn				
XIII. O. 40. 23. 61	3	68,5	5263	2263	104,23	105,03	42,93	82	33,—	40,97
XX, O. 3. 53. 73	4	67,1	5512	2680	97,2	114,07	48,55	82	39,85	37,49
I. 24. 15. 59. 72	4	70,2	6237	2860	113,42	123,05	45,9	82	40,7	39,45
VIII. 27. 7. 66. 102	4	69,4	5832	2557	104,37	113,32	43,9	82	36,77	39,77
IV. 16. 15. 67	3	71,7	5146	2316	91,76	103,16	45,06	82	32,23	44,21
XV. 28. 3. 61	4	69,4	5765	2415	104,07	103,52	42,—	82	34,72	39,68
XXI. O. 23. 69. 103	3	69,4	5413	2170	96,76	96,03	40,43	82	31,16	40,43
XI. 34. 35. 64. 101	2	66,3	5100	2115	94,65	96,9	41,5	82	31,8	38,36
XI. 34. 39. 65. 100	4	69,4	5392	2367	98,95	104,22	44,12	82	34,95	39,70

Sämtliche Prüfungssorten gehören der Varietät *Hordeum vulgare pallidum mandshuricum* an. Diese Varietät scheint jedoch zwei praktisch leicht unterscheidbare und verschieden wertvolle Typen einzuschliessen. Einerseits einen steifhalmigen mit emporragender Ähre und einen schwachhalmigen mit nickender Ähre. Der erste ist in den baltischen Gersten wenig verbreitet. Ihm gehört die 4. Vermehrung XIII. O. 40. 23. 61 und eine Anzahl 1. Vermehrungen und Pedigreeparzellen an. In südrussischen und nordamerikanischen Provenienzen, soweit sie der Varietät *mandshuricum* angehören, herrscht dagegen dieser Typus vor. Die baltischen sowie andern nordischen Provenienzen sind überwiegend schwachhalmig. Die steifhalmige Form scheint etwas strohreicher zu sein als die schwachhalmige.

Das 1000-Korngewicht ist bei den steifhalmigen Linien meist etwas geringer gewesen als bei den schwachhalmigen Formen. Im Berichtsjahre halten sich aber hierin beide Typen die Wage. Eine Beobachtung die früher schon mehrfach gemacht wurde, ist, dass hohes 1000-Korngewicht in unserm Klima im allgemeinen mit hohem Kornertrage nicht zusammenfällt. Die ertragreichsten Formen haben verhältnismässig niedriges 1000-Korngewicht und die höchsten 1000-Korngewichte kommen stets Linien mit geringem Ertrage zu. Hervorzuheben ist ferner der im Vergleich zur Leitsorte meist stark erhöhte Kornprozentanteil der Nömmikoschen Zuchten, besonders bei dem nickenden Typus.

Die einzelnen Zuchtgenerationen waren folgendermassen vertreten.

An 1. Vermehrungen waren 19 vorhanden von denen 10 dem nickenden und 7 dem aufrechten Typus der Varietät mandshuricum angehörten und 2 wahrscheinlich zur Varietät lapponicum gehörten. Sie bedeckten zusammen eine Fläche von 286 □ m. Auf die einzelne Vermehrung entfielen somit 1913—15 □ m. gegen 14 im Jahre 1912 26,5—1911 und 8,6—1910. Die Ertragszahlen dieser Generation finden sich in Tabelle № 8.

Tabelle № 8.

Bezeichnung	Besäte Fläche □ m.	Saatverbrauch pro 10 □ m. in gr.	Ernte pro 10 □ m. in gr.		Kornprozent- anteil	1000 Korngewicht ungeriebt nicht gr.	Vegetations- dauer Tage	Vielfaches der Aussaats
			Gesamt	Korn				
<b>H. v. p. mandshuricum nickender Typus.</b>								
XIII. 0. 37. 22. 62—13. 37.	12,96	82,5	6010	2780	46,2	42,37	86	33,7
XIII. 0. 37. 22. 62—12. 40.	12,96	77,1	4950	2090	42,3	45,72	86	27,2
XIII. 0. 37. 22. 62—11. 80.	22,2	76,5	6530	2310	35,3	41,01	88	30,1
I. 24. 15. 59. 72—1. 84.	7,7	77,9	6360	2590	40,8	40,92	88	33,3
I. 24. 15. 59. 72—2. 85.	5,3	81,1	7790	2920	37,5	40,39	88	36,—
XX. 0. 3. 53. 73—4. 86.	9,9	72,7	8450	3530	41,8	35,85	88	49,1
XX. 0. 3. 53. 73—7. 87.	35,5	73,2	5410	2510	46,4	36,67	88	34,3
XIV. 33. 45.	12,96	77,1	4630	2030	43,9	44,26	86	26,4
XIV. 32. 47.	12,96	72,5	4450	2020	45,5	41,48	86	27,9
XIV. 41. 90.	5,6	80,3	5030	1940	38,6	46,9	87	24,2
Summa . . . . .			59610	24720	418,3	415,57		
Durchschnitt . .			5961	2472	41,83	41,55		
<b>H. v. p. mandshuricum aufrechter Typus.</b>								
XIII. 0. 40. 23. 61—17. 81.	20,2	76,7	6320	2260	35,8	41,73	88	29,5
XIII. 0. 40. 23. 61—18. 82.	31,3	76,6	5970	2100	35,2	40,02	88	27,5
XIII. 0. 40. 23. 61—19. 83.	40,5	74,—	6810	2570	37,8	39,61	88	34,8
XIV. 30. 88.	5	80	9800	3920	40,—	43,78	88	49,—
XIV. 38. 89.	7,8	73	7240	2560	35,3	40,17	88	35,—
XIX. 43. 28. 91.	9,6	76	6480	2190	33,8	42,67	90	28,9
XIX. 27. 25. 92.	11,3	79,6	5640	2420	42,9	44,59	90	30,4
Summa . . . . .			48260	18020	260,8	292,57		
Durchschnitt . .			6708	2574	37,25	41,79		
<b>H. v. p. lapponicum</b>								
IV. 18. 29. 93.	7,7	66,2	6280	2440	38,8	42,49	87	36,8
XXIII. 28. 21. 94.	5,6	57,1	6160	2600	42,3	33,97	87	45,6
Summa . . . . .			12240	5040	81,1	76,46		
Durchschnitt . .			6120	2520	40,55	38,23		

Die Unterschiede in den Wertfaktoren der meisten dieser Linien sind verhältnismässig unbedeutend, sodass blos 2 Linien als notorisch wertlos ausbrakiet werden können. Alle übrigen sollen 1914 mit Hilfe des systematischen vergleichenden Anbauversuches sorgfältig geprüft und erst dann ein Urteil gefällt werden.

An 2. Vermehrungen waren 4 Linien mit einer Gesamtfläche von 1000 □ m. vorhanden. Das ergibt pro Linie eine Vermehrungsfläche von 250 □ m. gegen 483 im Vorjahre und 232 im Jahre 1911. Ausserdem wurden 2 Linien der gleichen Zuchtgeneration, die aber nicht vermehrt wurden, im Vergleichsanbau geprüft. Von diesen 6 Linien scheiden auf Grundlage der Ergebnisse des vergleichenden Anbauversuches (siehe Tab. № 7) 4 aus und es verbleiben zu weiterer Vermehrung die Linien VIII .27. 7. 66. 102. und XV. 28. 3. 61.

Ferner war die 3. Vermehrung XX. 0. 3. 53. 73 (nickend) auf 2,8 livl. Lofst. und die 4. Vermehrung XIII. 0. 40. 23. 61 (aufrecht) auf 16 Lofst. angebaut. Beide haben im Vergleichsanbau gut abgeschnitten. Von diesen beiden Stämmen ist je so viel Saatgut geerntet worden, dass davon verkauft werden kann.

An Pedigreeparzellen waren 60 vorhanden sowie 8 Kontrollpedigreeparzellen und 9 Gründungsbeete. Von diesen entstammen allein 7 Pedigreeparzellen und ein Gründungsbeet dem im Vorjahre als wertvoll hervorgehobenen Stamm V. 16. 6. 62. Alle Pedigreeparzellen wurden mit dem Markör im Verbande von 7 × 20 cm. bestellt. Im ganzen wurden c. 11500 Körner nach dem Markör ausgelegt. Die Randreihen wurden mit Strubes Schlanstedter Hafer besät. Sämtliche Markörsaaten haben sich gut entwickelt und sind unbeschädigt geerntet und verarbeitet worden.

#### 4. Die Rotkleezüchtung.

Bisher ist über den Verlauf der Rootkleezüchtung nur kurz und in ganz allgemeinen Zügen berichtet worden. Jetzt nach fünfjähriger Arbeit sei daher alles zusammengefasst, was zur Lösung dieser Aufgabe bisher geschehen ist und die Gesichtspunkte angedeutet, die zur Orientierung der Zuchtarbeit dienen.

Die ersten Anfänge dieser Arbeit wurden bereits vor dem Kauf von Nömmiko in Tammist gemacht. Im Sommer 1908 wurden dort gesammelt und angepflanzt 61 Pflanzen, die ihrem Habitus nach recht üppig und reich verzweigt waren, möglichst viel Stengel besaßen und die betreffenden Bestände, denen sie entnommen wurden, in der Länge überragten, aber später als das Gros zur Blüte kamen.

Von diesen Pflanzen brachten 5 keine Saat, die übrigen 56 hatten Samenansatz und es entstanden im Frühjahr 1909 in Nömmiko 56 Pedigreeparzellen, die im Verbande von 20 × 40 cm. angepflanzt wurden. Der grösste Teil davon erwies sich als unausge-

glichen, zum Teil frühblühend, schwächlich u. s. w. und wurde vernichtet. Es blieben im ganzen nur 12 Linien übrig die im Jahre 1911 als 1. Vermehrungen unter Gerste angesät wurden. Von diesen erwies sich nur einer II. 49. 25, aus einem bäuerlichen Felde in der Nähe von Tammist stammend, als vermehrungswürdig, da er sehr spät und gleichmässig blühte, sehr starke Bestockung zeigte und den Winter vorzüglich überstand. Er hat Saat von der gelblich-grünlich-bläulichen Farbe, ein mittelgrosses längliches Blatt mit weissem Pfeilfleck und die bekannte violet-rote Blütenfarbe. Unter den übrigen vermehrten Stämmen befanden sich einzelne, die tief dunkelblaue Saat hatten. Die Gruppe dieser Stämme war, um Vermischung vorzubeugen, getrennt von den anderen angesät. Sie überwinterten zum Teil recht schlecht. Es ist aber nicht sicher, ob dieser Umstand auf ihre Konstitution oder auf den Standort zurückzuführen ist, denn sie waren stark von Klee Krebs befallen, während dort, wo die Stämme mit der Saat von gewöhnlicher Farbe standen, kein Befall zu finden war. Es ist natürlich nicht festzustellen, ob dort Sklerotien in grösserer Menge im Boden vorhanden waren, so dass die Möglichkeit der Infektion vorgelegen hätte. Jedenfalls wurden alle unbefriedigten Stämme als Futter zeitig abgemäht und nur der obengenannte Stamm II. 49.25 zur Reife gebracht und im Jahre 1912 25  $\mu$  Saat davon gewonnen. Die für 1913 erhoffte 2. Saaternte von derselben Parzelle ist leider nicht zustande gekommen, da die alten Pflanzen infolge Entkräftung durch die Saatproduktion ausgegangen sind. Das erwähnte kleine Quantum Stammsaat wurde in der Hoffnung auf Vermehrung durch die 2. Saaternte aufbewahrt, sodass einstweilen kein Bestand davon existiert, wodurch leider ein Jahr verloren gegangen ist. Jetzt soll diese Saat im kommenden Frühjahr an einem geeigneten Ort ausgedrillt werden.

Aus den Beobachtungen an dieser ersten Zuchtserie, die im Vorhergehenden beschrieben wurde, zog ich einige Konsequenzen für die Arbeit der folgenden Jahre. Die grosse Anzahl Pedigreeparzellen mit zum Teil recht verschiedenen Typen hatten mir viel Mühe gemacht, da ich die Folgen der Fremdbestäubung sehr fürchtete. Ich beschloss daher in der Folge nur wenige Pedigreeparzellen, die unter sich jedoch möglichst ähnlich sein und von besonders guten Müttern aus besten Beständen stammen sollten, anzulegen. Es wurden daher 1910 aus den 1909 angesäten 33 Gründungsbeeten bloss 8 Pflanzen als Mutterpflanzen für die 1911 anzulegenden Pedigreeparzellen entnommen. Diese winterten aber im Winter 1911/12 fast vollständig aus. Dies mag die Folge ungünstigen Standortes sein, wahrscheinlicher ist es jedoch, dass das Material zu klein und gerade weniger widerstandsfähige Linien getroffen waren. Da 1911 die Mutterpflanzen vom gleichen Prinzip ausgehend vorbereitet worden waren, konnte ich 1912 ebenfalls nur 9 Pedigreeparzellen anlegen. — Es

wurden aber jetzt fast alle vorhandenen Sämlinge angepflanzt und nur ganz verkümmerte schwächliche Exemplare ausgeschieden, während bisher von jeder Familie nur 100 Exemplare angepflanzt wurden. — Von diesen 9 Familien scheinen 2 etwas zu versprechen und sind daher 1913 abgeerntet worden, während die übrigen vernichtet wurden. Als Neuerung bei der Behandlung der Kleepedigreeparzellen wurde 1913 eingeführt, dass aus den zur Saatgewinnung bestimmten Parzellen alle irgendwie vom Typus abweichenden Pflanzen vor der Blüte ausgegraben wurden. Dadurch wurden abweichende Anlagen nach Möglichkeit vernichtet und auf die Ausgeglichenheit hingearbeitet.

Ferner wurden 1913 7 Pedigreeparzellen ausschliesslich mit Mutterpflanzen aus dem Stamm II. 49. 25 angelegt um diesen nach Möglichkeit zu verbessern. Leider ist das trockene Wetter des vergangenen Sommers der Anpflanzung nicht günstig gewesen, sodass viele Pflanzen vertrocknet und die übrigen sehr klein in den Winter gekommen sind.

Nach all diesen wenig günstigen Erfahrungen mit der Anlage weniger Pedigreeparzellen habe ich 1913 dieses Prinzip verlassen und habe wieder eine grosse Menge Mutterpflanzen für die nächstjährigen Pedigreeparzellen gesammelt. Der grösste Teil davon hat auch ungeachtet des Umpflanzens etwas Saat geliefert.

Wenn ich nun die gesammelten Erfahrungen bezüglich der Zuchtarbeit zusammenfasse, so resumieren sie sich etwa folgendermassen :

Zu bevorzugen sind möglichst spätblühende Stämme, da bei unserm meist regnerischen Spätsommer und Frühherbst im ganzen mit einem 2. Schnitt nicht zu rechnen ist. Die Pflanzen sollen die Neigung haben, viel Zweige und Blätter zu bilden. Die Stengel sollen möglichst lange grün und fleischig bleiben, nicht aber von Jugend auf roten Anflug zeigen, da diese Typen schnell hart und holzig werden. Die Einzelpflanze soll möglichst emporstrebenden Wuchs, nicht aber die Neigung zeigen, sich flach auf dem Boden auszubreiten, wie dies besonders der wilde Wiesenklees oft tut. Da wir den Rotklee in erster Linie zur Futtergewinnung und nur nebenbei zur Saatproduktion anbauen, ist in erster Linie auf Massenentwicklung zu achten. Auf die Ausgeglichenheit des Typus kommt es nicht in so hohem Masse an, wie bei den Getreiden, wo der Same das Hauptprodukt ist und daher so gleichmässig wie möglich reifen muss.

Alle diese Wertfaktoren muss der Züchter vorwiegend mit dem Auge beurteilen. Auch die Massenentwicklung kann schwer durch das Gewicht festgestellt werden. Es müsste denn hierzu die Ernte des ersten Jahres zwecks Gewichtsbestimmung geopfert und als Futter abgemäht werden und die Saaternte erst im 2. Gebrauchsjahre vorgenommen werden. Dadurch würde die Vermehrung um ein volles Jahr hinausgeschoben, allerdings auch die Widerstandsfähigkeit der

Pflanzen durchgreifender geprüft. Der Mangel der Gewichtsbestimmung hat sich bisher noch nicht fühlbar gemacht, dagegen ist der langsame Verlauf der Züchtung ausserordentlich störend. Sobald die gewonnenen Zuchtstämme erst stärker vermehrt sind, wird natürlich der vergleichende Anbauversuch mit Gewichtsbestimmung neben die gleichzeitige Vermehrung treten.

Aus vorstehender Schilderung der Rotkleezüchtung ergeben sich deutlich die grossen Schwierigkeiten bei der Bearbeitung mehrjähriger Fremdbestäuber. Ich glaube aber jetzt einen wenigstens einigermaßen gangbaren Weg gefunden zu haben. Für die grosse Praxis greifbare Resultate in Gestalt von Verkaufssaat sind aber erst nach weiteren Jahren zu erwarten.

---

## Saatzuchtbestrebungen in den Ostseeprovinzen.

Vortrag, gehalten von **Johannes Borch**, geschäftsführendem Direktor des Baltischen Samenbauverbandes auf den öffentlichen Sitzungen der Kaiserlichen Livländischen Gemeinnützigen und Oekonomischen Sozietät zu Dorpat.

In den Baltischen Provinzen ist seit Jahrzehnten Grosses geleistet worden, um den Kulturpflanzen bessere Wachstumsbedingungen zu schaffen; die Ent- und Bewässerungsarbeiten haben ausserordentliche Dimensionen angenommen, mit modernen Ackergeräten aller Art wird gearbeitet und die Gaben sowohl animalischen, wie künstlichen Düngers haben stark zugenommen. Die geschaffenen bessern Wachstumsbedingungen müssen sich selbstverständlich durch entsprechende grössere Ernten bezahlt machen und, um dies zu erreichen, wird man gezwungen das bestmögliche Pflanzenmaterial zu benutzen; ist ein solches nicht vorhanden, muss es beschafft werden, um das für die Kultivierung des Ackers angewandte Kapital verzinsen zu können. Die Saatgutfrage ist in dieser Art bei uns brennend geworden — auch ganz besonders deshalb, weil wir, unserer klimatischen Verhältnisse wegen, nicht imstande sind ohne Weiteres Edelsorten von Westeuropa herübernehmen zu können. Unser Sommer ist kurz, unser Klima rauh und ungünstig und wir müssen bei Auswahl von Sorten und Saatgut immer auf diese erschwerenden Faktoren Rücksicht nehmen.

Als erste Saatgutstation in den Baltischen Provinzen, ja in ganz Russland, wurde vor ein paar Jahren Nömmiko bei Dorpat gegründet und jetzt erfahren wir zu unserer Freude, dass gleiche Stationen in Estland und Kurland gegründet werden sollen. Die zu Tage getretene kräftige Privatinitiative scheint von seiten der Regierung durch einigermassen ansehnliche Geldsubventionen unterstützt zu werden und sind wir somit berechtigt auf eine rege und nutzbringende Tätigkeit auf dem Gebiet der Saatzucht zu hoffen. Die Bestrebungen auf erwähntem Gebiet werden zwei Ziele verfolgen, teils wird man durch Pflanzenveredelung die örtliche Ernte von Getreide- und Futterpflanzen erhöhen, teils wird man versuchen durch Export von Saatgut der

Landwirtschaft erhöhte direkte Einnahmen zu verschaffen. Es soll meine Aufgabe sein kurz zu skizzieren, welche Perspektiven sich durch eine solche Arbeit für unsere Landwirtschaft eröffnen und welche Voraussetzungen für ein Gelingen derselben notwendig sind. Ich werde mir erlauben die in Frage kommenden Pflanzengruppen einzeln vorzunehmen und mit dem Getreide anfangen.

Wir können leider nur in sehr beschränktem Masse von einheimischen Sommergetreidesorten sprechen, eigentlich haben wir deren nur zwei, den Schwerthafer und die sechszeilige Gerste. Beide sind für unsere Landwirte von grosser Bedeutung, die eine, weil sie sehr früh, die andere, weil sie sehr spät gesät werden darf und doch eine gute Ernte ergibt. Diese diametralen Eigenschaften der beiden Sorten ermöglichen eine durchaus notwendige Arbeitsteilung zur Saatzeit. Unser Schwerthafer ist aber sehr veredelungsbedürftig und es ist Herrn von Rathlefs erste Aufgabe geworden uns einen guten einheimischen Schwerthafer zu beschaffen. Die livländische 6-zeilige Gerste ist von guter Qualität, doch scheint die Svalöfer verbesserte 6-zeilige in noch höherem Masse Landwirte und Brauereien hier zu befriedigen, und es ist eher anzunehmen, dass diese Sorte als Grundlage für eine Weiterzucht angewandt werden wird, obwohl die beiden Provenienzen sich, wie schon gesagt, sehr nahe stehen.

Unser Sortenmaterial von Rispenhafer ist ausserordentlich mannigfaltig. Seit Jahrzehnten sind alle Neuzüchtungen von Deutschland und Schweden herübergenommen worden und ich glaube kaum, dass wir noch von einer einheimischen Landsorte sprechen können. Es ist sehr charakteristisch, dass keine einzige von den vielen fremden Rispenhafer-sorten vermocht hat einen absoluten Erfolg zu erzielen und zur Herrschaft zu gelangen. Ich sehe darin einen Beweis für die Wichtigkeit einer einheimischen Zucht, denn die Sorten waren alle in ihrer Heimat wertvoll, nur hier in der Fremde erzielten sie nicht den gewünschten Erfolg. Die schwedischen Sorten waren unbedingt die besten — die deutschen haben eine zu lange Vegetationszeit. Ligowo ist an vielen Stellen sehr beliebt und von Goldregenhafer dürfen wir vielleicht noch mehr erwarten. Wir brauchen auch eine gute 2-zeilige einheimische Gerste. Meiner Erfahrung nach wird Hannchen oder Prenticegerste als Grundlage für eine Weiterzucht dienen und hat besonders Hannchen-gerste in Estland eine weite Verbreitung gefunden. Die sehr edlen deutschen Malzgerstensorten vom Typus Goldthorpe haben sich bei unsern Versuchen nicht bewährt. Sommerweizen und Sommerroggen spielten bei uns bis jetzt keine Rolle, weshalb ich nicht näher auf sie eingehe.

Ist es schon wichtig gute einheimische Sommergetreidesorten zu beschaffen, so ist es geradezu eine Lebensfrage prima winterfeste und doch ertragreiche Roggensorten zu gewinnen. Für unsere drainierten, gut bearbeiteten und gut gedüngten Brachfelder sind die alten Land-sorten ungenügend und immer wieder werden ausländische Edelizeüchtungen von den hiesigen Landwirten versucht aber leider mit wenig

Erfolg. Was einen Import von Roggensaaf ganz besonders erschwert, ist der Umstand, dass die deutschen Sorten unsere langdauernde Schneedecke nicht vertragen. Der Frost -- auch der Kahlfrost -- schadet ihnen viel weniger; nur unsere monatelang andauernde Schneedecke verhindert eine allgemeine Verbreitung des Petkuser Roggens in Nordlivland und Estland. Unsere Landwirte erleiden dadurch indirekt einen grossen Schaden, weil dieser Roggen haushoch über allen Neuzüchtungen steht und der deutschen Landwirtschaft für Millionen und Abermillionen genützt hat. Ich nähre die stille Hoffnung, dass die neugegründete Estländische Saatuchtstelle es versuchen wird uns einen winterfesten Baltischen Petkuser zu züchten. Die Arbeit wird nicht leicht sein und erfordert eine mehrjährige Anstrengung -- ein Erfolg wird aber von unermesslicher Bedeutung sein. Kurland wird diese Aufgabe kaum lösen können, weil die Schneeverhältnisse dort viel zu günstig sind, und es handelt sich vor allem darum eine Sorte zu züchten, welche eine intensive Schneedecke verträgt. Als Zuchtstelle kommen somit nur Nordlivland oder Estland in Betracht.

Es bleibt noch die Frage zu erörtern, ob Saatgut von Baltischen Getreidesorten ein Exportartikel werden kann? Ich muss diese Frage mit einem entschiedenen Ja beantworten. In unsern benachbarten Gouvernements Petersburg, Nowgorod, Pleskau, Witebsk und andern ist man bemüht von den degenerierten Landsorten abzukommen. Die Semstvos und landwirtschaftlichen Vereine dieser Gouvernements kaufen schon jetzt viel Saatgut und die Nachfrage wird alle Jahr grösser. Auch ist man bemüht Saat nördlicher Provenienz zu erhalten im Gegensatz zu früher, wo man alles von den zentralrussischen Gouvernements bezog. Leider sind wir vorläufig nicht imstande einer solchen Nachfrage zu genügen, teils, weil unsere Sorten an und für sich zu wenig befriedigen, teils, weil man dem Saatgut hierzulande viel zu wenig Sorgfalt widmet. Die Reinigung ist vor allem ungenügend und wird nur mit einem „Triumph“ bewerkstelligt anstatt mit kombinierten Reinigungsmaschinen und Trieuren. Sollen wir aber mit den grossen zentralrussischen Gütern konkurrieren, welche grosse, ganz gleichmässige und fein gereinigte Partien liefern, so müssen wir unbedingt vorher unsere Reinigungsanlagen verbessern. Es werden besonders die grösseren und grossen Güter sein, welche einen Saatgutexport betreiben können. Die einzelnen Sorten sind auf solchen Gütern einer Vermengung weniger ausgesetzt und man gewinnt grosse und gleichartige Partien. Ferner spielen die Anschaffungskosten der Reinigungsanlage im grossen Betriebe keine so grosse Rolle. Will man aber Saatgut ernten und bessere Preise erzielen, so muss man selbstverständlich die Möglichkeit haben die Saat im Herbst schnell einzufahren. Das Getreide darf nicht, wie das jetzt viel zu oft der Fall ist, wochenlang auf den Leitern liegen, weil ein scheckiges, buntes Korn keinen hohen Preis erzielen kann. Unser Klima legt auch in dieser Hinsicht grosse Hindernisse in den Weg und sicherlich werden wir nicht alle Jahre Saatgut, besonders von Sommergetreide, ernten können und doch

glaube ich, dass ein sorgfältigeres Einerten sich in vielen Fällen ermöglichen liesse, ohne dass ich jedoch hier näher auf dies Kapitel eingehen will. In vielen Wirtschaften, und zwar in solchen, wo die Kühe Alleinherrscher geworden sind und alles aufressen, was auf dem Gute geerntet wird, wird der Besitzer sich schwer entschliessen auf Saatgutgewinnung überzugehen, weil seine Pferde im Winter dann eine doppelte Schleppei haben werden mit dem Wegbringen der geernteten Saat und der Anfuhr von Kraftfutter. Ist aber ein bedeutend erhöhter Preis für die geernteten Produkte erzielbar, so werden diese Schwierigkeiten vielleicht doch überwunden werden.

Aus Kurland werden recht viele Erbsen, Wicken und Peluschken ins Ausland exportiert. Sie gehen meistens über Königsberg, werden dort triert und weiterverkauft — hauptsächlich nach Skandinavien und Finnland. Es wäre eine Aufgabe für Kurland gute Sorten von genannten Leguminosen zu züchten und die gewonnenen Produkte im Lande selbst exportfähig herzustellen, um einen grösseren Gewinn zu erzielen. Während, wie gesagt, in Kurland fast jährlich gute Saaternten von den Leguminosen erzielt werden können, ist diese Zucht in Nordlivland und Estland schon sehr viel fraglicher und wir müssen in den meisten Jahren zufrieden sein, wenn es uns nur gelingt, wenn auch kein gutes, so doch für den eigenen Bedarf brauchbares Saatprodukt herzustellen. Peluschken gedeihen hier noch am besten, dagegen muss ich Herrn von Wahl-Addafer Recht geben in seiner Äusserung, dass die Erbsen hier schnell degenerieren und es notwendig ist die Saat dazwischen von südlicheren Gegenden zu erneuern. Gute Saaten von den erwähnten Leguminosen finden ständig Absatz sowohl in den Nachbargouvernements, als ganz besonders in Finnland. Leider werden wir uns hier im Norden, wenigstens vorläufig, nicht am Export beteiligen können.

Über den Kleesaatbau ist schon so Manches geschrieben worden, dass ich mich hier kurz fassen kann. Den Verhältnissen entsprechend hat man in Livland aufgegeben die Rotkleesaat für den Verkauf zu gewinnen, während man sich noch immer bemüht die Saat für den eigenen Bedarf zu ernten, und ich meine, dass dieser Standpunkt durchaus richtig und gesund ist. In Kurland erntet man in den meisten Jahren bedeutende Quantitäten über den eigenen Bedarf hinaus, während Estland so gut wie gar keine Rotkleesaat erntet. Im allgemeinen kann man sagen, dass der Saatbau von Rotklee in den letzten Jahrzehnten eher ab- als zugenommen hat, was sich leicht durch die erhöhte Bodenkultur erklären lässt. Ganz anders liegen die Verhältnisse bezüglich des Bastardklee. Die ersten Anfänge zur Gewinnung von Bastardklee liegen ungefähr 15 Jahre zurück und sind, glaube ich, hauptsächlich Herrn von Bilterling-Pankelhof in Kurland zuzuschreiben. Seitdem hat sich der Bau in Kurland stark ausgebreitet, und zwar in stets steigendem Masse. Im Jahre 1903--1904 schätzte ich die kurische Ernte auf ungefähr 10 000 Pud, während wir im Jahre 1912 auf wenigstens 100 000 Pud angelangt sind mit einem Geldwert von ca. 1 300 000 Rubel. Falls die kurische Ernte im Jahre 1913 normal

gelingt, ist es nicht unmöglich, dass wir auf ein Quantum von ca. 200 000 Pud kommen, weil sich die Anbaufläche ganz ausserordentlich vergrössert hat. Der Anbau war in den meisten Jahren vorteilhaft — in den letzten Jahren sogar sehr vorteilhaft. Die mineralreichen Böden Kurlands geben grosse Saaterträge — nicht selten sogar 20 Pud von der Lofstelle und 10 Pud werden schon von vielen als kleine Ernte angesehen. In den letzten Jahren hat man in Nordlivland angefangen Bastardkleesaat zu bauen, auf einzelnen Gütern sogar in grösserem Masstabe. Der Erfolg war ein bedeutend geringerer als in Kurland, doch glaube ich, dass dieses damit zusammenhängt, dass man die Erntearbeiten nicht genügend zweckentsprechend ausführte. Ich selbst war früher der Meinung, dass das Aufstellen des Bastardsaatklees auf Leitern zu empfehlen wäre, habe mich aber in Kurland davon überzeugen lassen, dass solches nur unter gewissen Voraussetzungen zu empfehlen ist. Im Gegensatz zu Rotklee rieselt der Bastardklee, voll ausgereift, ausserordentlich stark. Auf Leitern aufgestellt, muss er aber sehr lange draussen bleiben und ist beim Einführen überreif. Es ist dann selbstverständlich, dass die Köpfe bei dieser Gelegenheit in ausserordentlich grossen Mengen verloren gehen. Leitern sind nur dann zu empfehlen, wenn man über Brentese verfügt, auf die man die ganze Rauke auf einmal herüberwerfen kann. In Kurland wird der geschnittene Klee in kleine Häufchen gelegt, nicht grösser als es noch möglich ist mit einem Mal mit Hilfe einer dreizinkigen Gabel auf's Fuder zu legen. Durch Anwendung dieser Methode wird es möglich die Saat in wenigen Tagen einführen zu können, weil das Nachreifen und Trocknen selbstverständlich viel schneller vor sich geht, während gleichzeitig das Rieseln beim Einführen auf ein Minimum beschränkt wird. Hinzuzufügen wäre noch, dass die Bastardkleesaat in Kurland hauptsächlich in der Brache gewonnen wird. Solches ist in normalen Jahren auch hier in Nordlivland möglich, dann muss aber unbedingt die kurische Erntemethode angewandt werden, um das Feld so schnell wie möglich räumen zu können. Der Baltische Bastardklee erfreut sich im Auslande eines sehr guten Rufes und wird viel höher geschätzt, als der amerikanische.

Von den Kulturgräsern wurde bis vor kurzem in Russland fast nur Timothy und Bromus angebaut und eine Saatgewinnung fand nur von diesen beiden Gräsern statt. Die bedeutenden Wiesenmeliorationen in den Baltischen Provinzen und anderenorts haben ein Bedürfnis nach verschiedenen andern Grassaaten wach gerufen so z. B. nach Wiesenschwingel, Knautgras, Französischem Raygras, Wiesenfuchschwanz, Rispengräsern und Fioringras. Von diesen Grassaaten wird auch heute ein grösserer Teil aus dem Auslande eingeführt, während ein kleinerer, besonders Wiesenschwingel und Ackertrespe, im Lande angebaut wird. Ich habe die Empfindung, dass man im Inlande, wie auch Auslande geneigt ist die in Frage kommenden Quantitäten stark zu überschätzen, während es sich de facto um recht minime Quantitäten handelt. Ich gehe jedenfalls sicher, wenn ich behaupte, dass

Russlands ganzer Bedarf in Wiesengräsern, ausgenommen Timothy, auf 2—300 Dessjatinen angebaut werden kann.

Wie Sie seit Jahren zur Genüge erfahren haben, hielten sich die Preise für Grassaaten auf einem sehr hohen Stand, was damit zusammenhing, dass die Wiesenmeliorationen in ganz Europa einen grossen Aufschwung nahmen. Neuerdings ist eine Reaktion eingetreten und schon in diesem Jahr sind die Preise für fast alle Gräser als mässig zu bezeichnen und man kann mit einiger Sicherheit voraussagen, dass wir jetzt eine Reihe von Jahren auf niedrige Preise hoffen dürfen, weil wir offenbar vor einer Überproduktion stehen, indem sehr viele Landwirte, herangelockt durch die hohen Preise, sich dem Grassamenbau widmen. Auch hierzulande spüren wir ein erhöhtes Interesse für den Grassamenbau und der Produzentenkreis erweitert sich von Jahr zu Jahr. Es scheint, als ob Wiesenschwingel sich hier ganz besonders gut ernten lässt und unsere livländischen Saaten sind von ganz vorzüglicher Qualität. Ich hoffe, dass in Livland ein Zuchtzentrum für Wiesenschwingel entstehen wird, wie es mit Bastardklee in Kurland der Fall ist, und dass der Wiesenschwingel allmählich ein lohnender Exportartikel werden wird. Von den übrigen Gräsern sind wir bemüht den eigenen Bedarf im Lande zu ernten, damit die einheimischen Wiesen mit den bestmöglichen Saaten bestellt werden können. Es macht sich neuerdings überall im Inlande sowohl wie im Auslande eine Bewegung geltend, um den Saatbedarf an Gräsern dort zu ernten, wo später die Aussaat erfolgen soll, und es ist einleuchtend, dass eine solche Bewegung vorläufig die Exportmöglichkeit sehr erschweren wird. Ich sage mit Absicht „vorläufig“, weil diese Bewegung offenbar stark übertreibt. Die Provenienzfrage, die man bis jetzt völlig vernachlässigte, wird jetzt als alleinherrschender Faktor in den Vordergrund geschoben. Was in Schleswig geerntet ist, kann in Holstein nicht Verwendung finden, das in Nordthüringen Geerntete nicht in Südthüringen, livländische Saat nicht in Estland, estländische Saat nicht hinter Pleskau u. s. w. Solche Behauptungen sind aber nicht den wirklichen Verhältnissen entsprechend und die vorliegenden reichsdeutschen Versuche, welche dazu dienen sollten diese Auffassung zu beweisen, sind, milde gesagt, mangelhaft und beruhen mehr auf Gefühlen, als auf Tatsachen. Ich bin immer geneigt der Provenienzfrage eine reichliche Bedeutung beizumessen, kann aber nicht folgen, wenn man in solcher Weise, wie eben gesagt, übertreibt, weil dabei die Kulturrassenfrage ganz ausser Acht gelassen wird. Eine Folge von solchen Übertreibungen ist die, dass man jetzt geneigt ist eine Landesucht von Gräsern ausschliesslich auf eigene wildwachsende Pflanzen zu gründen. Ich meine aber solches wäre erst dann zu tun, wenn man sich überzeugt hat, dass die alten Kulturrassen faktisch nicht besser sind und keine höheren Erträge geben, als die wildwachsenden Formen. Es ist meine Überzeugung, dass die Kulturrassen, welche durch viele Generationen auf den kultivierten Flächen gelebt haben, besser imstande sind ihren Zweck zu erfüllen, als die

Hungerkräuter von den wilden Wiesen und Weiden Dass die wildwachsenden Gräser widerstandsfähiger gegen die Unbilden der Witterung und ganz besonders gegen Spätfröste sind, ist jedenfalls noch nicht erwiesen und eine Reihe von Versuchen hat gezeigt, dass die Kulturrassen auch hierzulande von einer erstaunlichen Winterfestigkeit sind. Ich habe mehrere Jahre nach einander Saat von Mutterpflanzen erst im September gesät und konstatiert, dass die kaum 1 Zoll hohen Pflanzen den Winter mit Kahlfrösten brillant überstanden haben. (Ich bin dabei auf den Gedanken gekommen, ob es nicht für die hiesigen Landwirte, welche meist in den Roggen säen, vorteilhaft wäre die Gräser, welche in die Kleefelder hereinkommen, schon im Herbst zu säen, was ja schon jetzt vielfach erfolgreich mit Timothy geschieht). Nicht alle unsere Grassaaten entstammen aber Kulturrassen; Wiesenrispengras, Fioringras und Wiesenfuchsschwanz z. B. werden von wildwachsenden Gräsern gewonnen und in solchen Fällen liegt selbstverständlich die Möglichkeit nahe durch Auswahl von einheimischen Pflanzen bessere Rassen zu schaffen. Sehr wahrscheinlich ist es ja auch, dass akklimatisierte hiesige Formen von Kulturrassen auch von andern Gräsern sich als sehr wertvoll erweisen werden Um alle dahin gehörenden Fragen beantworten zu können, werden vom Baltischen Moorverein mit Hilfe des Baltischen Samenbauverbandes in Thoma ausgeführte Versuche durchgeführt werden, wozu der Anfang schon im vorigen Jahr gemacht wurde. Wir werden dort Gelegenheit haben die verschiedenen in- und ausländischen Rassen zu vergleichen und die Vorarbeiten sind bereits im Jahre 1912 durch Einsammeln eines bedeutenden Pflanzenmaterials und diverser Sämereien gemacht worden. Das Kulturtechnische Bureau und namentlich die Herren Ingenieure Hoppe und Precht haben sich für diese Frage sehr interessiert und durch Einsammeln von Pflanzen die Bestrebungen unterstützt. Eine sehr hübsche, scheinbar neue Form von Wiesenrispengras hat Herr Precht in Soosaar gefunden und in mehreren Exemplaren nach Thoma verpflanzt.

Wie Sie wissen, ist seit einer Reihe von Jahren Individualzucht (Pedigreezucht) im Pflanzenbau vorherrschend gewesen. Man gründet die neue Sorte auf eine einzige Pflanze, deren gute Vererbungsfähigkeit vorher konstatiert wurde, anstatt, wie das früher der Fall war, eine grössere Anzahl scheinbar gleichwertiger Mutterpflanzen zu benutzen. Es schien eine zeitlang, als ob die alte Methode ganz verschwinden sollte — man ist ja immer geneigt sich für das Neue in übertriebener Weise zu begeistern. Ich glaube aber, dass man gezwungen sein wird den durch Massenauslese verbesserten Rassen wiederum mehr Platz einzuräumen. Jetzt, wo Grassamenzucht voraussichtlich von mehreren Zentralen aus in die Wege geleitet wird, möchte ich den Wunsch aussprechen, dass man sie auf Massenauslese gründe und somit verbesserte Rassen, anstatt Individualzuchten schafft. Wir müssen doch berücksichtigen, dass das Gras auf ausserordentlich verschiedenen Standorten angewandt wird und es deshalb

schwer denkbar ist durch Individualzucht eine den verschiedenen Anforderungen genügende Sorte herzustellen, und es ist viel eher anzunehmen, dass eine Landrasse, gegründet auf eine grössere Anzahl von Mutterpflanzen, die Fähigkeit haben wird sich den verschiedenen Verhältnissen anzupassen. So verlockend es auch wäre, will ich mich doch nicht weiter in dieses Thema vertiefen, und möchte nur hervorheben, dass z. B. veredelte Landrassen von Sommergetreide überall imstande sind sich in den mittleren Wirtschaften den Pedigreezuchten gegenüber zu behaupten, wobei sie sich nicht nur in vielen Fällen behaupten können, sondern den Pedigreezuchten sogar überlegen sind. Den Gräsern werden aber noch viel ungleichartigere Wachstumsbedingungen geboten als dem Getreide. Es dürfte sich das Verhältnis zwischen Pedigreezucht und Landrasse beim Gräserbau für die Landrasse noch günstiger stellen als beim Getreidebau. Dann empfehle ich noch den Mutterpflanzen reichlich Platz und reichlich Dünger zu geben, damit sie zur vollen Entwicklung kommen und sowohl ihre Vorzüge, wie ihre Fehler deutlich zu Tage treten lassen. Ich bin ein unbedingter Anhänger dieser Methode, obwohl ich weiss, dass sie von Vielen als rückständig bezeichnet wird und es neuerdings modern ist das Wachstum der Mutterpflanzen viel weniger zu forcieren.

Auf die Anbauweise der einzelnen Gräser hier einzugehen erlaubt mir die Zeit nicht. Sie werden in dieser Hinsicht auch viel besser von denjenigen Herren unterrichtet werden können, welche den Anbau versucht haben. Geeignetes Terrain sowohl für Feld- als für Wiesengräser dürften wir hierzulande genug haben.

Ich möchte meine Ausführungen dahin zusammenfassen, dass eine Saatzucht in den Baltischen Provinzen wohl auf einen Erfolg rechnen kann, dass aber eine gewisse Vorsicht geboten ist und zwar besonders deshalb, weil Preise und Absatzmöglichkeiten stark schwanken. Ferner, dass es von ausserordentlicher Wichtigkeit ist, dass die verschiedenen örtlichen Faktoren, welche neuerdings berufen sind den Anbau zu leiten, mit einander Hand in Hand gehen, wodurch erst ein voller Erfolg erzielt werden kann.

Zum Schluss möchte ich mich der hier schon oft vom Herrn Präsidenten der Ökonomischen Sozietät vertretenen Anschauung anschliessen: Wir brauchen als Ergänzung und Stütze zu den Erträgen unserer Viehwirtschaft eine sichere Geldfrucht. Als solche unbedingt der Lein gelten. Um den eben einsetzenden Bestrebungen, den alten livländischen Flachsbau wieder zu beleben, entgegenzukommen, haben wir mit der Zucht einer veredelten livländischen Leinpflanze begonnen.



Pud.	Pfd.	N a m e.	Rbl.	Kop.
		Transport		
		<b>Runkelrüben.</b>		
		Barres . . . . .		
		Eckendorfer, gelb (Nachbau von Criewener). . . . .		
		Eckendorfer, rot . . . . .		
		Elwetham . . . . .		
		Arnim Criewener. . . . .		
		.....		
		<b>Möhren.</b>		
		White Belgian . . . . .		
		Champion . . . . .		
		Cylinderförmige, rote. . . . .		
		.....		
		<b>Turnips.</b>		
		Fynsk Bortfelder . . . . .		
		Yellow Tankard . . . . .		
		Oestersundum . . . . .		
		White Tankard Redtop . . . . .		
		Bullock . . . . .		
		.....		
		<b>Kohlrabi.</b>		
		Bangholm . . . . .		
		.....		
		<b>Erbsen und Wicken.</b>		
		Kleine grüne Erbsen . . . . .		
		„ weisse „ . . . . .		
		Schwarze Wicken . . . . .		
		Winterwicken ( <i>Vicia villosa</i> ) . . . . .		
		Peluschken . . . . .		
		.....		
		<b>Diverse.</b>		
		Weisser Senf. . . . .		
		Seradella . . . . .		
		Oelrettig . . . . .		
		Lupinen, blaue . . . . .		
		Mais, amerik. Pferdezahl . . . . .		
		.....		
		<b>Waldsaaten.</b>		
		Kiefern . . . . .		
		Fichten . . . . .		
		.....		

Saison 1914.

# Preisverzeichnis für Feldsaaten

des

Baltischen Samenbauverbandes

Jurjew (Dorpat), Küter-Str. 2.    o o o o    Filialkontor: Mitau, Grosse Str. 74.

	Reinheit %	Keim- kraft %	Preis pro		Preis pro Pfund.
			Pud.	Rbl. Kop.	
<b>Kleesaaten.</b>					
Rotklee, Trifolium pratense, nordrussischer, später (Uraler) . . . . .	97	85/90	15	50	40
"          "          "          kurischer, später . . . . .	95	90	14	50	38
"          "          "          russischer, früher . . . . .	96	90	16	—	42
Bastardklee, Trifolium hybridum, kurischer, I Sorte . . . . .	95	95	11	—	30
"          gute Mittelware (in der Reinh. sind 5% Timothy und Rotklee inkludiert) . . . . .	95	90	10	—	28
"          Stammsaat . . . . .	97	95	12	—	32
Weissklee, Trif. repens, kur. (in der Reinh. sind 10% reinen Bastardklee inkludiert) . . . . .	95	90	18	50	50
Luzerne, Medicago sativa, ungarische . . . . .	95	90	13	—	35
"          französische . . . . .	95	90	11	—	30
Gelbklee, Medicago lupulina, kurischer (in der Reinheit sind 10% Ba- stardklee inklud.) . . . . .	95	90	4	50	15
Gemeiner Hornklee, (Schotenklee) Lotus corniculatus . . . . .	96	90	20	—	55
Klee-Aussiebsel A. bestehend aus Rotklee, Bastardklee, Gelbklee und Timothy Reinheit ca. 90%, verwendbar als Nachsaat für Wiesen und für grüne Brache. Fast seidefrei, enthalten nur ganz wenige Seidekörner			6	—	17
<b>Wiesengräser.</b>					
Timothy, Phleum pratense, finnischer . . . . .	97	95	5	50	15
"          "          "          russischer . . . . .	97	95	5	50	15
"          "          "          kurischer, welcher 5% Bastardklee enthält . . . . .	95	90	5	—	15
Wiesenschwingel, Festuca pratensis, livländ. u. dänischer . . . . .	92	95	9	—	25
amerikanische Provenienz beschaffbar à 7,50 Rbl. pro Pud.					
Knaulgras, Dactylis glomerata, dänisches . . . . .	90	82	8	90	25
Franz. Raygras, Avena elatior, dänisches . . . . .	85	80	9	50	25
französische Provenienz ist billiger, wird aber nicht geführt, weil ungeeignet.					
Wiesenfuchsschwanz, Alopecurus pratensis, finnischer . . . . .	80	85	15	50	45
Ackertrespe, Bromus arvensis, livländische . . . . .	96	95	4	50	15
"          "          "          dänische . . . . .	96	95	4	—	15
Grannenlose Trespe, Bromus inermis . . . . .	85	85	6	—	18
nur für Versuche auf Sandboden und leichtem Moor in Reinkultur.					
Gemeines Rispengras, Poa trivialis, dänische . . . . .	95	95	20	—	55
Wiesen-Rispengras, Poa pratensis . . . . .	95	90	12	50	35
Fioringras, Agrostis stolonifera . . . . .	90	90	20	—	55
Kammgras, Cynosurus cristatus . . . . .	97	95	13	50	35
Englisches Raygras, Lolium perenne . . . . .	95	90	4	50	15
Italienisches Raygras, Lolium italicum . . . . .	98	98	4	75	15
Roter Schwingel, Festuca rubra . . . . .	90	85	11	—	30



**Entwurf für eine Samenmischung, berechnet in Pfunden pro livl. Lofstelle =  $\frac{1}{3}$  Dessätine.**

	2-4 jähr. Klee- u. Grasfelder				Wiesen.			Weiden.		
	Lehmboden.	Humusreicher Sandb.	Humusarmer Sandboden	Kultiviertes Moor.	Moorboden.	Lehmboden.	Humusreich. Sandboden.	Moorboden.	Lehmboden.	Humusreich. Sandboden.
<b>Rotklee</b> ( <i>Trifolium pratense</i> ) . . . . .	10	10	10	4	—	—	—	—	—	—
<b>Weissklee</b> ( <i>Trifolium repens</i> ) . . . . .	—	—	3	2	1	1	3	3	3	3
<b>Bastardklee</b> ( <i>Trifolium hybridum</i> ) . . . . .	4	4	3	5	4	4	4	3	3	3
<b>Hornklee</b> ( <i>Lotus corniculatus</i> ) . . . . .	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—
<b>Timothy</b> ( <i>Phleum pratense</i> ) . . . . .	5	5	5	5	4	3	3	3	3	3
<b>Knaulgras</b> ( <i>Dactylis glomerata</i> ) . . . . .	—	2	3	4	3	2	5	4	4	5
<b>Französisches Raygras</b> ( <i>Avena elatior</i> ) . . . . .	—	2	2	—	—	—	2	—	—	—
<b>Wiesenschwingel</b> ( <i>Festuca pratensis</i> ) . . . . .	6	4	—	4	8	8	2	6	6	3
<b>Wiesenfuchsschwanz</b> ( <i>Alopecurus pratensis</i> ) . . . . .	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—
<b>Wiesenrispengras</b> ( <i>Poa pratensis</i> ) . . . . .	—	—	—	—	5	3	5	5	5	5
<b>Gem. Rispengras</b> ( <i>Poa trivialis</i> ) . . . . .	—	—	—	—	2	2	1	2	2	—
<b>Fioringras</b> ( <i>Agrostis stolonifera</i> ) . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
<b>Kammgras</b> ( <i>Cynosurus cristatus</i> ) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2
<b>Ackertrespe</b> ( <i>Bromus arvensis</i> ) . . . . .	2	2	2	2	—	2	2	2	2	2
<b>Englisches Raygras</b> ( <i>Lolium perenne</i> ) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	29	28	26	32	30	29	31	31	27

Obenstehende Vorschläge zu Saatenmischungen entsprechen den neuesten hiezulande gemachten Erfahrungen und sind alle solche Sorten ausgelassen, welche erfahrungsgemäss bei uns schlecht fortkommen.

Anstelle des Fioringrases, welches unverhältnismässig teuer ist, wird angeraten entsprechend mehr Wiesenrispengras oder gemeines Rispengras zu säen. Wo man mit französischem Raygras schlechte Erfahrungen gemacht hat, kann dies ganz bei Seite gelassen und durch Knaulgras ersetzt werden. Die sehr moderierten Preise für Wiesenschwingel fordern zur verstärkten Beachtung dieses Grases, auf sowohl auf Wiesen als auf Feldern. Englisches Raygras kann in den Kleegrasmischungen nur dort Verwendung finden, wo man weiss, dass es den Winter aushält. In solchen Fällen legt man cirka 3 Pfund pro Lofstelle. Wo man den Mischungen für Dauerwiesen und — weiden den roten Schwingel versuchsweise beizumischen wünscht, dürften 2 Pfund pro Lofstelle empfehlenswert sein.

## Verkaufsbedingungen.

Die oben genannten Preise verstehen sich netto mit Vergütung der Emballage, loco Eisenbahnstation Jurjew oder Mitau gegen Barzahlung. Wir schicken die Saat nur auf Rechnung und Risiko des Käufers. Das Geschäft des Verbandes steht unter der Kontrolle der Versuchsstation der Kaiserlichen Livl. Gemeinnützigen und Oekonomischen Sozietät Dorpat, Schloss-Str. 1, und garantiert dem Käufer die aufgegebene Analyse mit Erstattungspflicht. (Nachanalyse, Kontroll- und Garantiesystem betreffend, siehe „Mitteilungen und Publikationen des Baltischen Samenbauverbandes 1909“) Die Einsendung für Nachanalyse muss innerhalb einer Woche nach Empfang der Samensendung stattfinden. Die notierten Preise sind ohne Verbindlichkeit, ist aber der Preis gestiegen, bevor eine Order eingegangen ist, so werden die Besteller sofort benachrichtigt. Wie alljährlich erwähnt, übernehmen wir ausser der Garantie für Reinheit, Abwesenheit von Seide und Keimfähigkeit keine solche für Begriffe wie Sortenreinheit, Spätreife, Frühreife, Winterfestigkeit, etc.

**Baltischer Samenbauverband.**

## Erntebericht 1913.

---

**Rotklee.** Missernten in Süd- und Mittelrussland, Deutschland und Oesterreich-Ungarn haben wiederum eine hohe Preislage für Rotkleesaat geschaffen, da die ertragreichen und winterfesten Saaten von diesen Gebieten in Deutschland und in den skandinavischen Ländern stark gesucht werden. Russische Saaten werden engros mit Mk. 95.— pro Zentner = Rbl. 14.50 pro Pud notiert. Dieselben Notierungen gelten für böhmische und mährische Provenienzen. Gleichzeitig werden die ausserordentlich grosse französische und die ebenfalls nicht unbedeutende englische Ernte zu viel niedrigeren Preisen realisiert, weil diese Provenienzen wegen ungenügender Winterfestigkeit gefürchtet sind. Die Preise für englische und französische Saat variieren je nach Qualität von Mk. 60 bis 70 pro Zentner = Rbl. 9 bis 10.50 pro Pud. Man wird leicht begreifen, welche enorme Gefahr der grosse Preisunterschied zwischen französischer und russischer Saaf für unsere Landwirte bedeutet, und es sind nicht leere Worte, wenn wir behaupten, dass tausende und abertausende von Pudenden ausländischer Provenienz nach Russland eingeführt werden. Es soll später versucht werden eine Statistik über den diesjährigen Import von französischer Kleesaat zusammenzustellen, gestützt auf Daten der in Frage kommenden Hafenstädte und Grenzstationen.

Die livländische Rotklee-Ernte war klein, aber qualitativ sehr gut. Die kurische Ernte — bedeutend grösser, aber von geringer Qualität, so dass eine sehr starke Reinigung erforderlich war. Mit dem Drusch des Uraler Klees wurde erst Ende Dezember begonnen und bis jetzt ist nur ca ein Drittel der dortigen Ernte von den Produzenten abgeliefert worden.

Diese für unser Baltikum so wertvolle Provenienz weist eine etwas geringere Qualität auf als im vorigen Jahre. Die Farbe ist weniger gut, weil der Klee im Herbst unter Regen gelitten hat, auch scheint es, dass die Keimkraft zu wünschen übrig lässt und dürfte es uns deshalb kaum gelingen, die Saat auf mehr als 85 % Keimkraft zu bringen. Wie in den früheren Jahren, kauften wir auch in diesem die Uraler Saaten an Ort und Stelle direkt von den Produzenten durch unser dortiges Einkaufskontor, so dass wir imstande sind volle Garantie für Provenienzechtheit zu bieten. Wir warnen vor dem leicht gereinigten Uraler Klee, wie er von dortigen Händlern geliefert wird, weil er, wie mehrfach ausgeführte Versuche gezeigt haben, nur 67 bis 69 % keimt und ausserdem Seide enthält. Die relativ hohen Preise des Baltischen Samenbauverbandes erklären sich deshalb leicht durch die mit dem scharfen Reinigen sowie mit dem Ritzen der Saat verbundenen Verluste.

**Bastardklee** ist genügend geerntet und die Qualität ist eine befriedigende, weshalb die Preise mässig sind. Dagegen behauptet **Weissklee** auch in diesem Jahre seine abnorm hohen Preise.

Fast alle **Gräser**, ganz besonders aber alle wichtigen Gräser werden in einer mittleren oder billigen Preislage angeboten.

Inländische Kiefernfaat von guter Qualität mit energischer Keimkraft ist in grösserer Menge vorhanden. Auch die Ernte von einheimischer Fichtensaat ist bedeutend, es fragt sich nur, ob viel Zapfen gesammelt und geklenget werden, was sehr zu hoffen ist, weil seit Jahren die Fichtensaatenernte ganz ungenügend war.

Dorpat, Januar 1914.

**Baltischer Samenbauverband.**