

Ant. A-583

Bezugspreis für Nichtmitglieder 5 Rbl. jährlich. Einzelhefte werden nur Abonnenten und Mitgliedern abgegeben.

Mitteilungen

des

Baltischen Moorvereins

Original-Ausgabe.

3.—1912.

(II. Jahrgang.)

1. Einiges über deutsche Torfwerke mit Grossbetrieb, von Obering. A. Naumann, I. Mitteilung.
2. Von der Finnland - Exkursion des Baltischen Moorvereins, von A. v. Vegesack.
3. Die Rentabilitätsberechnung einer finnl. Lehmmischkultur, nach einem Vortrag des Herrn E. F. Simola referiert von A. v. Vegesack.
4. Die Moorkulturen von Grossenhof, auf der Insel Dagö, von A. v. Vegesack, hierzu eine Abbildung.
5. Literatur.
6. Personalien.

Dorpat.

Druck von H. Laakmann's Buch- und Steindruckerei.
1912.

Mitteilungen

des

Baltischen Moorvereins

Original-Ausgabe.

3.—1912.

(II. Jahrgang.)

1. Einiges über deutsche Torfwerke mit Grossbetrieb, von Obering. A. Naumann, I. Mitteilung.
2. Von der Finnland-Exkursion des Baltischen Moorvereins, von A. v. Vegesack.
3. Die Rentabilitätsberechnung einer finnl. Lehmmischkultur, nach einem Vortrag des Herrn E. F. Simola referiert von A. v. Vegesack.
4. Die Moorkulturen von Grossenhof, auf der Insel Dagö, von A. v. Vegesack, hierzu eine Abbildung.
5. Literatur.
6. Personalien.

Dorpat.

Druck von H. Laakmann's Buch- und Steindruckerei.

1912.

Einiges über deutsche Torfwerke mit Grossbetrieb.

von Obering. A. N a u m a n n, St. Petersburg.

I. Mittheilung.

Seit mehreren Jahren verfolge ich, beruflich mehr oder weniger dazu gezwungen, mit Interesse die Entwicklung der ausländischen namentlich schwedischen und deutschen Torfindustrie.

Durch öftere Studienreisen in diesen Ländern ist es mir möglich gewesen, das der Literatur, Fachberichten etc. über dieses Thema Entnommene grösstenteils persönlich kennen zu lernen. — So habe ich in diesem Sommer wieder einige grössere deutsche Torfmoore besucht, über die an dieser Stelle zu berichten mir eine besondere Freude ist, da ich annehmen kann, manches Interessante den Lesern der „Mittheilungen des Baltischen Moorvereins“ zu bringen.

Bei meiner diesjährigen Reise kam es mir vor allem darauf an, erprobte Grossbetriebe kennen zu lernen.

Ich wählte, um mir auch den Fortschritt in der deutschen Torfindustrie recht drastisch vor Augen zu führen, zunächst ein älteres Unternehmen, von dem ich wusste, dass es seit Jahrzehnten auf Grund eigener Erfahrungen erfolgreich arbeitet, und dann einen modernen Grossbetrieb, der sich mit allen Vorteilen die Erfindungen der letzten Jahre auf torfindustriellem Gebiete zu Nutze macht. Es sind dies die Norddeutsche Torfmoorgesellschaft zu Triangel (alleiniger Besitzer Herr A. Rimpau, Braunschweig) und die preussisch fiskalischen Betriebe auf dem Auricher Wiesmoor bei Oldenburg.

Über die mustergültigen Anlagen der Norddeutschen Torfmoor-Gesellschaft will ich nun im Folgenden etwas ausführlicher berichten und mir die Schilderung der Auricher Betriebe für später vorbehalten.

Zunächst noch Herrn Rimpau, der mir in freundlichster Weise die Besichtigung seines Unternehmens gestattete, sowie Herrn Direktor Rothbarth für seine liebenswürdige Führung an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

Ich muss zunächst offen gestehen, dass die industrielle Brenn- und Streutorf-Gewinnung in Triangel, auf die ich mein Augenmerk hauptsächlich richten wollte, mich dort weniger fesselte, als die von mir zum ersten Male im Grossbetrieb beobachtete landwirtschaftliche Kulturarbeit. Was hier in 40-jähriger, anstrengender Tätigkeit aus einem öden, leblosen Gelände — mir sind noch meine letzten 8 Tage auf einem der Riesenmoore bei Moskau in lebhafter Erinnerung — geschaffen worden ist, muss auch dem Ingenieur Bewunderung abgewinnen. Wer den Raubbau kennt, wie er bei uns rücksichtslos Tausende von Dessjatinen Moorgeländes, verwüstet, in öde unbenutzbare Sumpflöcher verwandelt, erstaunt, wenn er sieht, was eine sachgemässe Organisation, Verständnis und Liebe für die Natur aus einer schwer zu behandelnden Bodenformation, wie es das Moor nun einmal ist, zu schaffen vermag.

Bei meinen stundenlangen Fahrten durch grünende Wiesen und Felder, an tätigen Landarbeitern und weidenden Viehherden vorüber, ist mir wohl selten der Gedanke gekommen, mich auf einem intensiv der industriellen Ausbeute unterworfenen Moore zu befinden. Wenn auch schwelende Meilerhaufen und die charakteristischen Holzverschläge von Maschinentorfanlagen das Vorhandensein der Industrie verrieten, so war doch überall ein Ineingreifen oder Nebeneinanderarbeiten von Landwirtschaft und Industrie, dieser beiden nach landläufiger Auffassung sich feindlich gegenüberstehenden volkswirtschaftlichen Faktoren, selbst im lokalen Sinne zu konstatieren.

Die Industrie übernimmt in Triangel von der Landwirtschaft je nach Bedarf die früher von dieser als Wiese oder Weide kultivierten Flächen und gibt sie nach der Abtorfung zur Acker- und Forstkultur zurück. Es ist also ein restlos arbeitendes Verfahren in der Moorbewirtschaftung, das so zur Durchführung gebracht ist.

Um in meiner Schilderung möglichst übersichtlich zu bleiben, muss ich allerdings, so schwer dies zwar häufig angeht,

landwirtschaftliche und industrielle Betriebe getrennt behandeln. Ich lasse also einigen allgemeinen Bemerkungen über die Entwicklung und den Gesamtbetrieb der Norddeutschen Torfmoorgesellschaft zunächst eine Beschreibung der lediglich der Landwirtschaft dienstbaren Baulichkeiten und Ländereien deren Verwendung und Bewirtschaftung folgen und gebe dann eine Übersicht über die industriellen Anlagen und den Betrieb auf den diesen zur Auswertung übergebenen Moorflächen.

Das bei Gründung der Norddeutschen Torfmoorgesellschaft im Jahre 1872 vorhandene Besitztum bestand teils aus wüsten und nicht kultivierten, teils aus abgebrannten Hochmoorflächen ohne Kanäle, Wege und Gebäude. Die Kultivierung dieser Flächen wurde zunächst mit der Anlegung des heute 10 km langen Entwässerungskanales begonnen; je nach dem Fortschreiten des Kanalbaues wurde dann angefangen mit Hilfe von Maschinentorfanlagen Brenntorf herzustellen. Die grossen, jetzt in Kultur gebrachten Moorflächen blieben vorläufig unbenutzt liegen, wurden später zur Brandkultur verpachtet und blieben dann, nachdem die Brandkultur beendet, wiederum einige Zeit unbenutzt liegen.

Im Jahre 1876 begann man, da der Torfabsatz sehr schwach geworden war, mit der Verkohlung von Maschinentorf, was auch heute noch fortgesetzt wird. 1881 wurde aus 2 alten abgebrochenen Scheunen die erste aller Torfstreifabriken erbaut.

Mit dem 1889 beendeten Bau der Eisenbahn von Triangel, als dem Ausgangspunkt des gesamten Rimpauschen Betriebes, nach Isenbüttel an der entfernter liegenden Hauptbahn, waren günstigere Transportverhältnisse geschaffen worden, die man durch Anlegung eines 8 km langen normalspurigen Anschlussgleises noch weiter verbesserte. Von diesem Zeitpunkte ab beginnt neben einem neuen Aufblühen der industriellen Betriebe auch die eigentliche Moorkultur im Grossen, nachdem bis dahin nur kleinere Versuchsfelder angelegt und an der Bewirtschaftung derselben Erfahrungen gesammelt worden waren.

Die Rimpauschen Besitzungen in Triangel umfassen eine Fläche von ca. 5200 Morgen. Gegenwärtig sind etwa 2080 Morgen Hochmoor ohne Übersandung in Form von Ackér, Wiesen und Weiden in Kultur gebracht, sowie auch 700 Morgen teils selbst

abgetorfte Moorflächen, teils vor hunderten von Jahren abgetorfte und mit Heide bestandene, um das Gut Triangel herumliegende Flächen kultiviert. Weitere 830 Morgen Moorfläche dienen zur industriellen Ausbeutung, 260 Morgen Moor sind teils ganz, teils halb abgestochen und warten noch der Kultur; 200 Morgen, die noch vor 1881 abgetorft, aber wegen schlechter Entwässerung nur ungenügend abgetorft wurden und die wegen der vielen sitzengebliebenen Holzreste und des damals zurückgeworfenen und liegen gebliebenen leichten Streutorfes für andere Kulturen sich nicht eignen, hat man in Forstkultur genommen; 340 Morgen Hochmoor befinden sich noch im Urzustande und 900 Morgen, am Rande des Moores liegende Höhenflächen (Sand), sind ebenfalls in Forstkultur gebracht; den Rest der gesamten Fläche bilden Wege, Kanäle u. s. w.

Der Untergrund des Moores ist im allgemeinen ein ziemlich feinkörniger Sand. Das Moor selbst ist im Durchschnitt etwas über 4 m, an einzelnen Stellen ca. 6 m mächtig und besteht in der ganzen Ausdehnung von Triangel bis zur Mitte der beiden Vorwerke Mathildenhof und Arnoldshof bis zu $1\frac{1}{4}$ m Tiefe aus Moostorf, während der Rest gutzersetzter schwarzer Torf ist. Beim Vorwerk Arnoldshof ist fast gar kein Moostorf vorhanden.

Das Gut Triangel, als Zentrum des landwirtschaftlichen Betriebes, besitzt neben dem Verwaltungsgebäude einen massiven Viehstall für 150 Milchkühe und 30 Pferde, mit Schweizerwohnung, Milchkühlraum und Eiskeller; auf dem Gutshofe befinden sich ferner 1 Kreuzscheune für 8000 cbm Getreide, 1 Kornspeicher und 1 Schweinehaus.

Im Dorfe selbst liegen verteilt ausser dem Schulhause 40 Beamten- und Arbeiterhäuser.

Alle für die Landwirtschaft ankommenden Dünger- und Futter-Mittel werden auf dem Anschlussgleis in Staatsbahnwaggons ohne Umladung direkt in den Hof bis vor den Kornspeicher gebracht.

Ca. 9 km vom Gute Triangel entfernt liegt das Vorwerk Mathildenhof, von diesem wieder um ca. 2 km weiter entfernt das zweite Vorwerk Arnoldshof. Diese Vorwerke umfassen die für ausschliesslich landwirtschaftlichen Betrieb notwendigen Gebäude, Wohnhäuser, Geräteschuppen und grosse Jungvieh-Laufställe.

In dem Jungviehstall des Vorwerkes Arnoldshof können 200 bis 300 Stück Jungvieh, je nach ihrer Grösse, untergebracht werden. Der Stall ist so eingerichtet, dass 2 Mann sämtliches Vieh füttern, tränken und das Einstreuen besorgen können. Dies wird durch eine Selbsttränke mit automatischem Wasserfluss, durch zweckmässige Anlage des angebauten Heuschuppens und Benutzung einer mitten durch den Stall führenden Schmalspurbahn für die Einfuhr der Einstreu und die Dungabfuhr erreicht.

Als Einstreu dient in der Hauptsache Sand mit etwas Torfstreu; der Sand liegt etwa 1,1 km vom Vorwerk entfernt und wird durch Ochsen auf einer Schmalspurbahn, die im Stall endet, herangefahren. Gebraucht werden täglich 15 cbm Sand. Durch das Sandstreuen wird ein vorzüglicher Kompostdünger hergestellt, welcher alljährlich nach Aberntung des zweiten Schnittes und vor dem Wiederaufstellen des Viehes mit der Schmalspurbahn über die Wiesen gefahren wird. Die Verwendung dieses Düngers erzielt einen festen und dichten Graswuchs und wird bestens empfohlen.

Über die Bearbeitung bzw. Kultivierung der Moorflächen wurden mir folgende Angaben gemacht. (Ich stütze mich bei der Wiederholung dieser Angaben, die Herr Direktor Rothbarth in liebenswürdigster Weise ergänzte, gleichzeitig auch auf offizielle Berichte der Norddeutschen Torfmoorgesellschaft).

Das ca. 2080 Morgen umfassende Hochmoor, welches erst nach langen Jahren zur industriellen Ausnutzung genommen werden soll, ist in den Jahren 1893—1903 durch 1 m tiefe und 2 m breite Gräben entwässert und in Abteilungen von 25 bis 100 ha zerlegt worden. In diesen Abteilungen hat man auf ca. 25 m Entfernung 30 cm breite Grippen gezogen. — (An dieser Stelle möchte ich erwähnen, dass Versuche mit einer Röhrendrainage auf den Hochmoorflächen in Triangel vollständig misslangen, was hauptsächlich auf den hohen Gehalt des Bodens an Eisen zurückzuführen war. Das Eisen lagerte sich so stark an den Wänden der Röhren ab, dass bald Störungen eintraten).

Für obige, lediglich der Landwirtschaft dienstbaren Flächen sind die 2 oben erwähnten Vorwerke Mathildenhof und

Arnoldshof gebaut, welche in der Mitte der zu jedem Vorwerk gehörenden ca. 1040 Morgen liegen. Jedes Vorwerk hat 4 Koppeln von je 100 Morgen und 700 Morgen zweischnittige Wiesen, so dass reichlich Futter vorhanden ist für 400 Kopf Jungvieh, die auf den Vorwerken untergebracht sind, und 150 Milchkühe und 30 Pferde, die sich auf dem Gutshof in Triangel befinden. Ausserdem wird noch Graswuchs von 50 bis 100 ha verpachtet.

Die Wiesen sind grösstenteils so angelegt, dass die Gräben angestaut werden können, damit das Wasser in trockenen Zeiten wenigstens zum Anfeuchten benutzt werden kann.

Das rohe, ungenutzte Hochmoor wird bei Inangriffnahme der Kultivierung mit der Spitzhacke fein und tief umgehackt, mit der Scheibenegge tüchtig durchgearbeitet, und dann gebrannt um Heide und Moos zu beseitigen.

Die erste Düngung, die mit der Scheibenegge untergebracht wird, beträgt 6000 kg Kalkmergel, 1000 kg Kainit und 1000 kg Thomas-Schlacke auf den ha. Seitdem erfolgt eine jährliche Düngung von 600 bis 1000 kg Kainit und 300 bis 600 kg Thomas-Schlacke pro ha und werden Wiesen und Weiden mittels schwerer Walzen gewalzt. Diese Kultur, die das Resultat jahrelanger Versuche und Beobachtungen ist, hat sich bewährt und wird heute noch unverändert durchgeführt.

Bei der ersten Saat wurde mit Vorteil folgende Samenmischung pro 1 Morgen benutzt: 2 Pfd. Sumpfschotenklee, 2 Pfd. Weissklee, 3 Pfd. Schwedenklee, 2 Pfd. Knaulgras, 2 Pfd. Timothee, 4 Pfd. verschiedene Raygräser, je 4 Pfd. verschiedene Schwingel- und Rispengräser, 1 Pfd. Kammgras und $\frac{1}{2}$ Pfd. Ruchgras — d. h. in Summa $22\frac{1}{2}$ Pfund pro Morgen. — Die Saat wird mit Straucheggen (hölzernen, mit Dornen oder Weidensträuchern durchflochtenen Eggen) untergebracht und mit schweren Walzen scharf angedrückt.

Auf Grund der neuesten Beobachtungen werden nicht mehr so viele Sorten Gräser gesät, wie oben erwähnt, und hauptsächlich Rispengräser bevorzugt, wenn die anzusäende Fläche als Weide dienen soll. — Keinesfalls aber werden die Saattmengen gespart und lieber 25 Pfd. als 20 Pfd. pro Morgen gesät.

Die von der Industrie ausgenutzten, d. h. abgetorften Flächen werden nach Art der holländischen Fehnkultur bearbeitet.

Nach der Abtorfung werden erst alle 30 m 50 cm breite und tiefe Grippen gegraben und die Flächen umgepflügt. Den Rest des etwa liegen gebliebenen Torfes, sowie die Holzwurzeln beseitigt man durch ein einmaliges Brennen und bestellt hierauf das Land mit Buchweizen. Nachdem der Buchweizen abgeerntet ist, werden die Grippen in $1\frac{1}{4}$ m breite und $\frac{3}{4}$ m tiefe Gräben umgewandelt, mit dem Rajolpflug die obere dünne Moorschicht, die darunter liegende 10—15 cm starke Bunkerde mit etwa 20 cm der darunter liegenden Sandschicht gemengt und dann auf rauhe Furche pro Morgen 1500 kg staubfein gemahlener Kalkmergel, 250 kg Kainit und 150 kg Thomasmehl im Laufe des Winters ausgestreut, und im nächsten Frühjahr der so vorbereitete Acker mit Lupinen bestellt. Auf die Lupinen gibt man im Laufe des Herbstes oder Winters pro Morgen 6—8 Fuder Stalldung, pflügt das Ganze tief um und bestellt im Frühjahr mit Kartoffeln (Magnum bonum). Nach der Kartoffelernte wird die Fläche ohne neue Düngung mit Roggen bestellt und nur im Frühjahr bekommt der Roggen, je nachdem ob nötig oder nicht, 25 kg Chilisalpeter pro Morgen als Kopfdüngung. Unter den Roggen sät man Klee und Timothee und mäht im anderen Jahr zweimal. Auf den Klee folgt Hafer, dessen Stoppel man stark düngt, um im anderen Jahre den Acker mit Kartoffeln zu bepflanzen. Nach den Kartoffeln sät man wieder Roggen. Früher wurden dann noch Zuckerrüben gebaut; man ist aber wegen des schlechten Ertrages hiervon abgekommen.

Besonders gut waren auf den abgetorfte Flächen die Kartoffelernten; guten Ertrag brachte noch Roggen, während Hafer früher wenig befriedigende Resultate wegen allerlei Schädlingen ergab. Klee ist stets vorzüglich geraten. Neuerdings wird schwarzer Hafer angebaut, welcher von der sonst auftretenden Dürffleckenkrankheit nicht befallen wird und guten Ertrag (500 bis 750 kg pro Morgen) liefert.

Die abgetorfte Flächen bei Triangel sind durch Haupt- und Nebenkanäle derart verbunden, dass sie durch den Hauptkanal in verhältnismässig kurzer Zeit bewässert werden können. Das Grundwasser steht auf ca. 1 Meter Tiefe.

Über die industriellen Anlagen ist folgendes zu berichten:

Die elektrische Zentrale, die ca. 1 km vom Gute Triangel erbaut ist, enthält 3 eingemauerte Röhrenkessel, 2 Dampfmaschinen von je 100 PS, 1 Dynamomaschine von 150 PS zur Erzeugung von Drehstrom von 3000 Volt Spannung, sowie 1 Lichtanlage für die Beleuchtung der Torfstreufabriken, des Anschlussgleises und der Torffelder. Verfeuert wird auf Planrosten ein in nächster Nähe der Zentrale von Hand gestochener schwarzer minderwertiger Modertorf.

Das Vorhandensein dieses minderwertigen, nur durch Handstich zu gewinnenden Torfes, der für Verkaufszwecke nicht in Frage kam, war die direkte Veranlassung zur Anlage der Zentrale am Rande des Moores. — Ohne einen solchen Grund würde man zweifellos eine günstigere Lage der elektrischen Kraftstation, mehr nach der Mitte des Moores zu, gewählt haben.

Von der Zentrale erhält der Gutshof in Triangel durch eine Hochspannungsleitung elektrische Energie, die dort transformiert und zum Dreschen, Häckselschneiden und Antrieb verschiedener anderer Maschinen verwendet wird.

An die Zentrale angebaut ist eine Torfstreufabrik mit 4 Pressen. Ein normalspuriges Anschlussgleis führt direkt durch die Fabrik hindurch, sodass die Torfstreu-Ballen ohne Umladung in Staatsbahnwaggons auf das Staatsbahngleis übergeführt werden können. Um bei der Torfstreufabrikation vom Wetter unabhängig zu sein, ist ein grosser Schuppen in der Nähe der Zentrale gebaut worden, aus welchem man bei ungünstigem Wetter den erforderlichen Torf holt.

Der elektrische Strom wird nach dem Hauptbetriebe, etwa 5 km weit, durch Hochspannungsleitung in einen Transformator geleitet und geht von dort mit 500 Volt in die zweite Torfstreufabrik und an die verschiedenen Maschinentorfanlagen. — Im Hauptbetriebe sind weiter 5 Wohnhäuser für Aufseher und Meister, 14 Arbeiterbaracken, 1 Reparaturwerkstatt und 1 Kantine vorhanden.

Die vorhandenen 10 Maschinentorfanlagen, von denen 4 noch mit Dampf, 5 mit Elektrizität angetrieben werden (1 Anlage steht zur Zeit), bestehen alle aus Elevator, Torf-

maschine, die auf einem gemeinsamen eisernen Unterwagen zusammen mit dem Antriebsmotor, bezw. Antriebslokomobile montiert sind. — Die Torfmaschinen sind einwellige, schnelllaufende Maschinen mit einem einteiligen Mundstück von 10×13 cm Querschnitt. Die Misch- und Zerreiwwirkung dieser Maschinen ist ausgezeichnet, sie wird vor allem durch Ansetzen scharfer, geschliffener, schmiedeeiserner Ränder an die Schneckengänge erzielt. Die früher benutzten zweiwelligen Maschinen sind, da ihre Produkte wenig befriedigten, sämtlich ausser Betrieb gesetzt worden.

Was den Betrieb der industriellen Anlagen in Triangel anbetrifft, so ist zunächst über den der elektrischen Zentrale wenig zu berichten.

Sämtliche Aggregate sind hier dieselben, wie bei Anlagen mit Kohlenfeuerung und ihre Behandlung ist auch dieselbe, wie dort. Man hat in Triangel gewöhnliche Planrostfeuerung wieder eingebaut, nachdem man jahrelang Treppenroste benutzte und mit dieser allgemein für Torffeuerung empfohlenen Rostart recht schlechte Resultate erzielte. Über Feuerungen für Torf, diesem ausserordentlich wichtigen Faktor bei der industriellen Brenntorfverwertung habe ich übrigens auf meiner Reise in Deutschland die widersprechendsten Urteile gehört. Es dürfte wirklich an der Zeit sein, dass eingehende Versuche einmal Klarheit auf diesem Gebiete schaffen.

Der Betrieb der Maschinentorfanlagen in Triangel ist der bei Anlagen mit seitlich arbeitendem Elevator übliche. — Es arbeiten an jeder Anlage mit elektrischem Betrieb ausser einem Vorarbeiter, der gleichzeitig die Aufsicht über die Maschinen hat, in Summa 12 Mann, d. h.: 4 Mann am Elevator zum Graben des Torfes, 1 Mann zum Unterschieben der Bretter, 1 Mann zum Abschneiden des Torfstranges, 1 Mann zum Abnehmen der Bretter und Beladen der Wagen, 3 Mann zum Abfahren und 2 Mann zum Ablegen der Bretter auf dem Trockenfelde. — Für mit Dampf betriebene Anlagen ist ausserdem ein Heizer und 1 Wasser- und Torfträger notwendig.

Bei einer täglichen Arbeitszeit von 6 Uhr morgens bis 7 Uhr abends (eff. 11 Stunden) werden produziert täglich ca. 40—45000 Soden, das sind ca. 20 tons Trockentorf pro Tag

und Maschine. Bei 9 Maschinen und ca. 90 Arbeitstagen pro Saison (gewöhnlich wird von Mitte April bis Anfang August gearbeitet) beträgt also die Jahresproduktion der Norddeutschen Torfwerke an Brenntorf ca. 16200 Tons, wovon ca. 1000 Waggons à 10 Tons zum Versand kommen, weitere 200 Waggons vermeilert und der Rest in den ausgedehnten Betrieben, dort wo man mit der Elektrizität nicht hinkommt, verbraucht wird.

In Triangel, wie überall in Deutschland, ist mir aufgefallen, dass der transportablen Gleisanlage auf dem Trockenfelde und ihrer Benutzung viel mehr Aufmerksamkeit zugewendet wird, als dies hier in Russland der Fall ist. Die Zusammenstellung des Gleises ist auf fast allen deutschen Torfwerken dieselbe. Zwei nebeneinander liegende parallele Gleisstränge sind im rechten Winkel so verlegt, dass der eine Schenkel an das Torfwerk heranführt, der andere auf dem Trockenfelde endet — eine Anordnung, die man auch am häufigsten bei uns trifft.

Der Betrieb auf dieser Gleisanlage ist aber in Deutschland mustergültig organisiert. Ich habe nirgends mehr wie 4 Mann als Wagentreiber und 2 Mann zum Auslegen der Soden gesehen. Diese 6 Mann regulieren ganz allein den Betrieb; sie verlegen die als Wendeplatte unter das Gleis geschobene Bretttertafel je nach dem Auslegeplatz, um so den Weg für die leeren Wagen abzukürzen, und stellen die nicht mehr notwendigen Gleisrahmen bereits zu einer Neuanlage zusammen, schon vor dem eigentlichen Gleisrücken. Das Gleisrücken selbst — während welchem die Maschine natürlich stehen muss — erfolgt glatt und rasch und unter Mitwirkung der oben erwähnten 6 Mann, sowie der am Mundstück der Presse stehenden Arbeiter. Mehr als 10, gewöhnlich nur 5 Minuten, waren für diese Manipulation nicht erforderlich. Im Moskauer Rayon konnte ich auf verschiedenen Torfmooren beobachten, dass häufig unter 30 Minuten das Gleisverlegen nicht zu beenden war, und dies ausserdem bei Heranziehung sämtlicher, auch der in der Karriere arbeitenden Leute. — Welche Ökonomie unter solchen Verhältnissen eine zweckmässige Gleisanlage und entsprechende Betriebsorganisation bringen muss, ist wohl einzusehen.

Von dem in Triangel gewonnenen Maschinentorf wird ca. $\frac{1}{4}$ an Ort und Stelle zu Torfkohle in gewöhnlichen Meilerhaufen

vermeilert. Die gewonnene Torfkohle ist, was Reinheit und Heizkraft anbetrifft, mit bester Buchenholzkohle gleichwertig und hat stets einen guten Absatz gehabt.

Die 2 elektrisch betriebenen Torfstreifabriken der Norddeutschen Torfmoorgesellschaft liefern pro Tag mit je 4 Pressen je 6 Waggon (à 10 Tons) Torfstreu in Ballen verpackt, von denen je nach Güte 80—100 Stück eine 10 Tons Ladung ausmachen. Der verwendete helle, gelbe Moostorf wird von Hand gestochen.

Die Fabriken, deren eine die erste Torfstreifabrik Deutschlands ist, sind mit Maschinen älteren Systems versehen. Ihre sonstigen Einrichtungen stehen ebenfalls hinter denen moderner Anlagen zurück; ich kann mir aus diesem Grunde eine Beschreibung derselben sparen.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass das vorhandene normalspurige Anschlussgleis einen wesentlichen Faktor im landwirtschaftlichen wie industriellen Betriebe ausmacht. Es werden pro Jahr rund 3000 Waggon von der Staatsbahn auf das Anschlussgleis übergeführt, die sowohl zur Heranschaffung der erforderlichen Futter- und Düngmittel, wie zum Abtransport der Industrieerzeugnisse dienen.

Die von mir in Triangel beobachtete universelle Verwendung des Schmalspurgleises für landwirtschaftliche und industrielle Zwecke verdient gleichfalls einige Worte.

Fest verlegte 600-spurige Gleise und transportable Bahnen in Längen von mehreren Kilometern verbinden die einzelnen industriellen und landwirtschaftlichen Betriebe miteinander und mit dem normalspurigen Anschlussgleis. Mit ihrer Hilfe wurden seinerzeit die quer durchs Moor führenden Wege, auf denen heute Lastfuhrwerke verkehren können, geschüttet; sie dienen jetzt noch zur An- und Abfuhr von Düngmitteln, Heu, Brenntorf und Torfkohle. Festes wie transportables Gleis bestehen aus 60/65 mm hohen (7 kgm schweren) Schienen, die mittels Klemmplatten und Bolzen auf eisernen Rillenschwellen von 105 mm Breite montiert sind; zur Verbindung der einzelnen 5 m langen Rahmen benutzt man mit Vorliebe aus Blech gepresste Winkelaschen. Als Zugtiere kommen hauptsächlich Ochsen in Betracht

Zum Schluss noch etwas über die Arbeiterverhältnisse. Landwirtschaftlicher und industrieller Betrieb beschäftigen zusammen im Sommer etwa 500 Mann, wovon 400 fremde Saisonarbeiter sind, im Winter etwa 100 Mann.

Die Industrie stellt alljährlich zur Heu- und Kartoffelernte die bei diesen Gelegenheiten in grösserer Zahl notwendig werdenden Arbeitskräfte. Wenn auch die Landwirtschaft diese Kräfte etwas teurer bezahlen muss, so ist der Vorteil, zu gewissen Zeiten stets Hilfsarbeiter in genügender Zahl bereit zu haben, die nach Abschluss ihrer Tätigkeit wieder ausscheiden, doch so gross, dass die temporären Mehrausgaben dadurch reichlich ausgeglichen werden.

Die ständigen Arbeiter sind zum grössten Teil im Orte Triangel und in der Nähe des Gutes in Arbeitshäusern, zum kleineren Teil, ihrer Beschäftigung entsprechend, auf den verschiedenen Betrieben, Vorwerken etc. untergebracht. Für die Saisonarbeiter bestehen auf dem Hauptbetrieb grössere Baracken.

Einheimische Arbeiter werden im Tagelohn, Saisonarbeiter gleichfalls im Tagelohn bezahlt, wenn sie für die Landwirtschaft und leichtere Gelegenheitsarbeit tätig sind. Sämtliche Torfgewinnungsarbeiten geschehen im Gedinge, und zwar wird pro Belegschaft der Maschinentorfanlage und pro 1000 Brett bezahlt.

Die beim Stechen von Moostorf für die Torfstreifefabrikation tätigen Arbeiter erhalten pro 1000 lufttrockene Soden in Häufeln gestapelt einen festen Satz.

Einige Worte noch über die Rentabilität des Unternehmens. — Nach den mir gewordenen Erklärungen hat sich das angewendete Kapital bisher immer normal verzinst. In die Kulturen wird allerdings heute noch Geld hineingesteckt, was aber wenig zu sagen hat, da man doch den grössten Teil davon im verbesserten Boden wiedergewinnt.

Die leitenden Persönlichkeiten der Gesellschaft sind weiter der Ansicht, dass Landwirtschaft allein in Triangel an dem periodischen Leutebedarf scheitern müsste. Andererseits könnte Industrie hier allein nicht bestehen, da sie durch das tote Kapital, welches in dem noch unausgenutzten Grundbesitz, der seinerseits zur Erzielung eines auf Jahre hinaus gesicherten Betriebes unbedingt notwendig ist, zu hoch belastet würde.

(Fortsetzung folgt.)

Von der Finnland-Exkursion des Baltischen Moorvereins.

Referat von A. von Vegesack.

Vor dem Aufbruch nach Finnland hatten die Teilnehmer an der Exkursion am 13. Juni Gelegenheit die überaus instruktiven und als wohl gelungen zu bezeichnenden Moorkulturen des Gutes **Pergel** in Estland aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Die Besichtigung fand unter der liebenswürdigen Führung des Besitzers, Baron Ungern-Sternberg statt, dessen Feder die Leser der „Mitteilungen . . .“ eine anschauliche Beschreibung der Pergelschen Moorkulturen verdanken, weshalb sich für den Berichterstatter ein Eingehen auf dieselben erübrigt. Von besonderem Interesse war die Angabe des Besitzers, dass die Meliorationsarbeiten in Pergel als eine direkte Folgeerscheinung der Anregungen anzusehen seien, die er auf der Studienreise des Baltischen Moorvereins im Jahre 1908 in Pommern empfangen: in dem kurzen Zeitraum, der seitdem verstrichen ist, sind 200 livl. Lofst. ertraglosen Ödelandes in blühende Kulturobjekte umgewandelt und der Plan der Arbeiten für das übrige Moor, im ganzen 1200 livl. Lofst. fertiggestellt und zum Teil auch schon in Angriff genommen. Diese anerkennungswerte Leistung ist ein erfreulicher Beweis für den praktischen Wert, den eine Studienreise haben kann und zugleich ein nachahmungswertes Vorbild für diejenigen, die sich gerade zu einer solchen anschickten. Jetzt, nachdem die Exkursion nach Finnland abgeschlossen hinter uns liegt, darf vielleicht der Wunsch verlaublich werden, dass uns einer der Teilnehmer nach Jahr und Tag das praktische Ergebnis dieser Studienreise ad oculos demonstrieren möge.

Am nächsten Tage, dem 14. Juni erfolgte von Reval aus der Aufbruch nach Finnland. Um 2 Uhr mittags wurde

nach herrlicher Seefahrt an Bord der schmucken *Primula Helsingfors* erreicht. Hier erwartete uns eine angenehme Überraschung, indem Herr Prof. Dr. Gösta Grotenfelt, der zu unserem Empfang am Anlegeplatz erschienen war, uns eröffnete, dass eine Erweiterung des ursprünglichen Reiseprogramms in Aussicht genommen sei: er hätte es übernommen uns noch am selben Tage nach der seiner Leitung unterstellten agrikulturn-ökonomischen Versuchsanstalt des Finnländischen Staates zu **Ånäs** zu führen. Schnell wurde das Reisebureau aufgesucht, Fahrkarten und Coupons für Quartier und Verpflegung für die ganze Tour in diesem musterhaft organisierten Institut besorgt und kaum eine Stunde später befanden wir uns schon im Zuge, der uns nach der Station Dickursby führte. Von hier liegt ein halb Kilometer entfernt das Gut **Ånäs**. Zur Orientierung der Leser sei es gestattet einiges über die Einrichtung und die Organisation der Versuchsanstalt zu berichten. Ihre Errichtung wurde im Jahre 1896 beschlossen, sie sollte nach den damals aufgestellten Grundsätzen bezwecken: die Förderung der finnländischen Landwirtschaft durch wissenschaftliche Forschung und praktische Versuche. Die Ausführung des Planes verzögerte sich aber bis zum Jahre 1904, als ein geeignetes Grundstück, nämlich das Gut **Ånäs** mit einem Landareal von 60 ha für den Preis von 60 000 finn. Mk. angekauft wurde. Dazu wurde noch etwas später ein 2 km südlich gelegenes Grundstück **Bollbacka** mit 30 ha erworben. Die praktische Versuchsarbeit, für die auf diese Weise die Grundlage geschaffen war, konnte erst mehrere Jahre später beginnen, da eine Reihe von erforderlichen Bauten noch aufzuführen war und vor allen Dingen die geeigneten Persönlichkeiten für die Leitung der verschiedenen Abteilungen gewonnen werden mussten. Solche Abteilungen gibt es entsprechend dem mit der Zeit erweiterten Plane gegenwärtig sechs verschiedene, von denen jede unter der Leitung eines Universitätslehrers steht:

- 1) für Pflanzenbau und Geräteprüfung — Leiter Prof. Dr. G. Grotenfelt, Assistent Mag. L. Relander;
- 2) für Agrikulturnchemie und Moorkultur — Leiter Prof. Dr. A. Rindell, Assistent Dr. J. Walmari;

3) für Agrikulturphysik und Nachtfrostforschung — Leiter Prof. Dr. A. Rindèll, Assistent Dr. H. Karsten;

4) für landwirtschaftliche Entomologie-Leiter vakant; Assistent Dr. R. Poppus;

5) für Pflanzenphysiologie, Pflanzenpathologie und Bakteriologie — Leiter Dr. J. Liro;

6) für Haustierkunde — Leiter Prof. Dr. G. von Wendt.

Vorstand der Versuchsanstalt ist Prof. Dr. G. Grotenfelt und Leiter des landwirt. Betriebes Herr L. Takolander. Von den aufgezählten Abteilungen sind 1) bis 4) gegenwärtig im Betrieb, während 5) und 6) in allernächster Zeit eingerichtet sein werden. Die bei weiten umfangreichsten Versuche gehören der Abteilung für Pflanzenbau an. Von diesen wurden uns die folgenden von Herrn Prof. Dr. Grotenfelt vorgeführt:

1) Drainage-Versuche mit Strangentfernungen von 8, 10,5, 13 und 15 m. Es werden hier drei verschiedene Fruchtfolgen angewandt: I. 1. Brache, 2. Winterroggen, 3. Wurzelfrüchte, 4. Leguminosen, 5. Sommerkorn, 6. Wurzelfrüchte. II. 1. Hafer mit Einsaat, 2., 3., 4. Klee und Grasmisch, 5. Leguminosen, 6. Wurzelfrüchte. III. 1. Brache, 2. Winterroggen mit Einsaat, 3., 4., 5. Klee und Grasmisch, 6. Hafer, 7. Grünfutter, 8. Hafer.

Die Düngung ist für alle drei Rotationen ein und dieselbe und beträgt aus der Gesamtdüngung der Rotation auf ein Jahr berechnet: 8000 kg Stalldünger, 40 kg Thomasmehl, 40 kg Kainit, 60 kg Superphosphat und 40 kg 37 % Kalisalz.

2) Saatzeit und Samenmenge-Versuche. Die Fruchtfolge ist hier: IV. 1. Brache, 2. Roggen mit Einsaat, 3., 4., 5. Klee und Grasmisch, 6. Hafer, 7. Grünfutter, 8. Hafer.

3) Anbauversuche mit verschiedenen Sorten von Zuckerrüben, Wasserrüben, Kartoffeln, Gerste, Hafer, Mengkorn, Grünfutterpflanzen, Erbsen und Tabak.

4) Versuche mit Klee- und Grasmisch bei wechselnder Saatzeit und verschiedener Deckfrucht.

5) Züchtungsversuche mit Hafer, Erbsen, Wicken, Ackerbohnen, Wasserrüben, Östersundom-Turnips, Kartoffeln und Zuckerrüben.

In den Versuchsreihen 3) und 5) ist man mit besonderem Nachdruck bestrebt alte einheimische Sorten rein zu züchten und zu veredeln. Als ein Beispiel dieser Bestrebungen erzählte uns Prof. Grotenfelt über die Zucht der finnischen sogenannten Brandrübe und demonstrierte uns diese Versuche in dem dafür eigens eingerichteten Gewächshaus. Diese Mitteilungen waren von grossem Interesse und sie mögen daher in aller Kürze auch hier angeführt werden. Die Brandrübe spielte in alter Zeit in der finnländischen Ackerkultur eine bedeutende Rolle, ist aber in letzter Zeit aus derselben fast vollständig verschwunden, so dass es schwer fiel das für die Versuche erforderliche Saatgut zu beschaffen. Diese haben aber schon jetzt gezeigt, dass die Brandrübe eine Reihe von ganz hervorragenden Eigenschaften besitzt, die sie vielleicht geeigneter für den Anbau in Finnland machen, als andere ausländische Rübenarten, mit deren Kultivierung man sich gegenwärtig in Finnland abgibt.

Die Brandrübe verdankt ihren Namen dem Umstand, dass sie in alter Zeit nach dem Roden gewöhnlich als erste Frucht auf dem Neulande angebaut wurde. Äusserlich ist für sie charakteristisch die eingedrückte untere Seite, von welcher die Wurzel ausgeht, dabei wächst sie ganz und gar aus dem Boden heraus. Durch Reinzuchtversuche in Ånä's konnte das Vorhandensein von 16 verschiedenen Typen festgestellt werden, Typen mit leierförmig paarig gefiederten Blättern (*lyratifolia*) und mit fast glattrandigen oder nur schwach gekerbten Blättern (*subintegrifolia*), mit weissem und gelbem Fleisch, mit rotem, grünem, gelbem oder buntem Kopf. Die Rübe ist kleiner als die Turnipsrübe, kann aber deshalb auch dichter angebaut werden: Brandrübe 25 cm, Turnips 50 cm. Die Brandrübe besitzt einen höheren Gehalt an Trockensubstanz, 7,94 bis 8,36%, dagegen Turnips im Mittel 7,04%. Der Ertrag an Trockensubstanz von einem ha war bei sonst gleichen Anbaubedingungen von Turnips im Mittel: 3931 kg und von Brandrüben 4054 bis 4262 kg. Diese Zahlen beweisen, dass die Frage des Anbaus der Brandrübe von Seiten der finnländischen Landwirte erneute

Aufmerksamkeit verdient; auf der Versuchsanstalt zu Ånäs züchtet man gegenwärtig sortenechte Stämme, um brauchbares Saatgut für die Vermehrung im grossen Stil zu erhalten.

Das Bestreben einheimischen Zuchtprodukten den Vorzug vor den ausländischen zu geben, macht sich in Ånäs auch auf dem Gebiete der Viehzucht geltend. Da nun aber in der Hand des geübten Pflanzenzüchters wenige Jahre gleichviel bedeuten wie Dezennien für den Tierzüchter, so leuchtet es ein, dass die Lösung der Aufgabe hier eine viel schwierigere und zum Mindesten viel zeitraubendere ist. Daher sehen wir auch überall, dass der Tierzüchter, wenn gutes einheimisches Ausgangsmaterial für die Zucht nicht vorhanden ist, meistens seine Zuflucht zu ausländischen Rassen nimmt, denen die klimatischen und sonstigen Bedingungen seiner Heimat zusagen. In Ånäs dagegen hat man auf die Zucht und Veredlung des „urfinnischen“ Rindes zurückgegriffen. Als Motivierung wird angeführt, dass die ausländischen Viehrassen sich für Finnland nicht bewährt hätten und mit der Zeit der Degeneration verfallen müssten. Demgegenüber muss festgestellt werden, dass man an anderer Stelle in Finnland mit den mit der Zucht des Ayrshirviehs gemachten Erfahrungen durchaus zufrieden ist. Auch wir haben später Gelegenheit gehabt sehr schöne Ayrshirherden in Finnland zu sehen, denen man die beginnende Degeneration wahrhaftig nicht ansehen konnte. — Das urfinnische Vieh in Ånäs macht bei der ersten Betrachtung jedenfalls keinen sehr vielversprechenden Eindruck, es sind auffallend kleine und schwächliche Tiere; sie sind gelbweiss gezeichnet und gewöhnlich hornlos. Von diesem Material ausgehend soll nun das zukünftige Edelvieh Finnlands herangezogen werden, nur durch geeignete Zuchtwahl und gute Ernährung, aber ohne jegliche Kreuzung mit ausländischen Rassen — eine Aufgabe, die allerdings ein grosses Quantum Geduld und viel Vertrauen zur Sache voraussetzt.

Immerhin ist die Leistungsfähigkeit der urfinnischen Kühe überraschend, es wurden uns Exemplare gezeigt, die es auf 3000 Liter im Jahr bringen. Das hätten wir den Tieren allerdings nicht zugetraut.

Die Besichtigung des komfortablen Institutsgebäudes, in welchem die übrigen Abteilungen untergebracht und wo inter-

essante Sammlungen aufgestellt sind, konnte leider in Anbetracht der vorgerückten Zeit nur sehr flüchtig vorgenommen werden. Mit dem Ausdruck unseres verbindlichsten Dankes für die lehrreiche und liebenswürdige Führung nahmen wir von Herrn Prof. Grotenfelt Abschied und begaben uns per Bahn weiter nach Riihimäki, wo Herr Prof. Dr. Rindèll, unser alter Bekannter von der diesjährigen Januartagung in Dorpat uns empfing und die weitere Führung der Exkursion übernahm. Die Nacht wurde in Tavastehus zugebracht, von wo aus wir am nächsten Morgen um 8 Uhr nach **Leteensuo**, der ersten Versuchsstation des Finnländischen Moorkulturvereins aufbrachen, die nach halbstündiger Bahnfahrt erreicht wurde.

Die Versuchsstation **Leteensuo** wurde im Jahre 1902 gegründet, indem vom Verein ein geeignetes Grundstück bestehend aus 1 ha Lehmboden, 14 ha Niederungsmoor und 41 ha Hochmoor gepachtet wurde. Davon sind gegenwärtig kultiviert 3,5 ha Niederungsmoor und 1,5 ha Hochmoor. Die Arbeiten werden ohne fest angestellte Arbeiter und ohne eigene Zugtiere ausgeführt. Als feste Arbeitskraft ist nur ein Vorarbeiter angestellt. Betriebsleiter ist Herr Mag. E. F. Simola, der auf der Versuchsstation wohnt und dem eigentlichen Versuchsleiter des Vereins, Herrn Prof. Rindèll-Helsingfors, unterstellt ist. Nach einem kurzen einleitenden Vortrage über den Aufbau des Moores und den allgemeinen Plan der Arbeiten, führte uns Herr Prof. Rindèll die verschiedenen Versuchsserien im Felde vor. Unsere Aufmerksamkeit wurde zunächst auf einen Entwässerungsversuch gelenkt mit offenen Gräben von wechselndem Abstand — 10, 20 und 30 m — und wechselnder Tiefe — 50, 75 und 100 cm. Diese Versuche sind auf Niederungsmoor angelegt, das infolge früherer Überschwemmungen eines Lehmschlick führenden jetzt regulierten Baches in der Kulturschicht reichlich Lehm beigemischt enthält. Die Menge Lehm entspricht im Mittel ca. 200 cbm per ha, ist aber leider nicht gleichmässig verteilt, wodurch die Versuche störend beeinflusst werden. Im ersten Jahre der Kultur 1906, sowie im folgenden wurde hier Hafer angebaut, 1908 folgten z. T. Gerste, z. T. Wurzelfrüchte, 1909 — Gerste, Wurzelfrüchte und Grünfutter mit Graseinsaat. In diesem Jahr ist ein Teil der Versuchsfläche

Wiese, während auf dem Rest Gerste, Hafer und Wurzelfrüchte weiter angebaut werden. Die Düngung betrug 1907 400 kg Thomasmehl + 400 kg Kainit per ha; seitdem ist sie jährlich 300 kg Thomasmehl + 300 kg Kainit.

Die Versuche haben bisher gezeigt, dass für den in Finnland allgemein üblichen Grabenabstand von 10 m die Tiefe von 50 bis 60 cm vorteilhafter ist als grössere Tiefen. Bei weiteren Abständen der Gräben von einander ändert sich die Sachlage, doch sind die Versuche noch zu kurze Zeit im Gange, um ein abschliessendes Urteil über die zweckmässigste Art der Entwässerung zu fällen. Entwässerungsversuche mit Drainage sind in Leteensuu nicht angestellt worden.

Einen verhältnismässig grossen Raum nehmen in Leteensuu die Versuche mit Sand und Lehm als Meliorationsmittel ein. Ist doch die Methode der Moormelioration durch Zufuhr von Mineralboden und Vermischen desselben mit der Mooroberfläche in Finnland von Alters her üblich gewesen, sie stammt aus einer Zeit, da man die künstliche Düngung nicht kannte. Naturgemäss musste die exakte Versuchsarbeit, die vom Verein aufgenommen wurde, an diese spezifisch finnländische Kulturmethode anknüpfen: es galt ihre Berechtigung im Vergleich mit moderner Schwarzkultur zu prüfen und die Mengen Mineralboden zu definieren, die aufzuführen am rentabelsten ist. Die Versuche haben zu dem für manchen von uns vielleicht überraschenden Resultat geführt, dass die Sand- und besonders die Lehmmischkultur der Schwarzkultur trotz der höheren Anlagekosten vorzuziehen ist, da diese sich durch die sichereren Erträge (Verminderung der Frostgefahr!) gut bezahlt machen. Allerdings ist das Resultat in ökonomischer Hinsicht am günstigsten, wenn die aufzuführenden Sand- resp. Lehmmengen nicht so reichlich bemessen werden, wie es im Allgemeinen in der finnländischen Praxis üblich ist und an Stelle dessen die Düngung mit Kalisalzen und phosphorsäurehaltigen Düngemitteln hinzugezogen wird. So grosse Lehmmengen wie 1500 cbm pro ha, wie sie häufig in Finnland angewandt werden, rentieren sich nach den auf Grund der in Leteensuu ausgeführten Versuche angestellten Berechnungen lange nicht so gut, wie eine Lehmauffuhr von bloß 100 bis 200 cbm pro ha bei gleichzeitiger rationeller

und intensiver Düngung mit den Kunstdüngerarten. Auf diese Weise erhöht die Kunstdüngung nicht nur den Ertrag der mit Lehm oder Sand meliorierten Kultur, sondern ihre eigene Wirkung fällt auf dem meliorierten Boden bedeutend kräftiger aus. Das gilt sowohl für Niedermoor wie besonders für Hochmoorboden.

Von den zahlreichen übrigen Versuchsserien erweckte unser besonderes Interesse diejenige mit verschiedenen Grasmischungen für Dauer- und Wechselwiesen, die auf drainiertem Niedermoor angelegt ist. Es werden neun verschiedene Mischungen versucht, ausserdem noch in Reinkultur Rohrschwengel (*Festuca arundinacea*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*). Besonders auf die letztgenannte Grasart werden grosse Hoffnungen gesetzt, da finnländische Versuche über den Futterwert dieses üppig wachsenden und klimatisch anspruchlosen Grases gezeigt haben, dass das Heu, wenn vor der Blüte gemäht, in bezug auf seine Qualität den besten Futtergräsern nicht nachsteht. — Die Versuche mit den verschiedenen Grasmischungen sind erst im Jahre 1911 angelegt, es wird daher noch geraume Zeit dauern, bis die Versuchsergebnisse vorliegen werden. In diesem Jahre schienen am besten zu stehen die Parzellen mit einem Gemisch von ungefähr 55% Obergräsern und 45% Untergräsern, von letzteren ungefähr 15% Klee; am schlechtesten diejenigen, die vorwiegend mit Kleearten angesät waren. Eine ältere Versuchsserie mit verschiedenen Grasmischungen für Wechselwiesen, ergab die besten Resultate mit folgender Mischung:

5 kg	Wiesenschwengel
5 „	Knaulgras
20 „	Timothee
7 „	Rotklee
3 „	Bastardklee

Summa 40 kg pro ha.

Der Umstand, dass in dieser Mischung Untergräser vollständig fehlen und dass Kleearten, besonders Rotklee sowie Timothee einen so hohen Prozentsatz ausmachen, zeigt, dass die Mischung nur für Wechselwiesen anwendbar ist.

Wie vielseitig die Versuchsarbeit in *Leteensuo*, ist erhellt am besten aus der Aufzählung der übrigen Versuchsserien, auf die alle des näheren einzugehen sich für mich leider wegen

Raummangel verbietet: 4) Kalkungsversuche, 5) Bedarf des Moorbodens an Kali und Phosphorsäuredüngung, 6) vergleichende Versuche mit Kainit und 37% Kalisalz, 7) vergl. Versuche mit Thomasmehl und Superphosphat, 8) vergl. Versuche mit Thomasmehl und Knochenmehl, 9) vergl. Versuche mit Superphosphat und Präzipital, 10) vergl. Versuche mit Chilialpeter, Karbidstickstoff und schwefelsaurem Ammoniak, 11) Versuche mit Bodenimpfung, 12) Versuche mit verschiedenen Gerstensorten, 13) mit verschiedenen Kleesorten, 14) verschiedenen Hafersorten, 15) verschiedenen Erbsen- und Peluschkensorten, 16) Saatzuchtversuche mit verschiedenen Wurzelfrüchten, 17) Versuche mit Eggen und Walzen, 18) Meliorationsversuche einer natürlichen Wiese, 19) Versuche mit Brandkultur und endlich noch acht Versuchsserien, die auf Lehmboden angelegt sind.

Bei der grossen Anzahl der gestellten Aufgaben ist es bedauerlich, dass das zu diesem Behuf kultivierte Arreal nur 1,5 ha Hochmoor und 3,5 ha Niedermoor also in Summa rund 15 livl. Lofst. umfasst. Würde eine Vergrösserung der Parzellen, d. h. also eine mehr feldmässige Versuchsarbeit, nicht die Sicherheit der gewonnenen Erfahrungen bedeutend erhöhen?

Um 12 Uhr Mittags verliessen wir Leteensuu und begaben uns per Bahn nach Humppila, wo uns Herr Direktor Hj. Göös mit einer stattlichen Wagenkarawane erwartete, die uns nach dem Gute **Jokkis** führen sollte. Es ist dieses das grösste Gut Finnlands mit einem Gesamtarreal von 25.757 ha, davon sind 6130 ha Acker, 2080 ha Wiesen, 15304 ha Wald, 1534 ha Moor und 709 ha Impedimente und Unland. Das Gut gehört einer Aktiengesellschaft, die in eigener Verwaltung 11 Höfe bewirtschaftet, daneben sind 34 Höfe Pachtstellen, 345 Zinshöfe (Torp) und 180 Büdnerstellen. Auf dem Gute befinden sich eine Reihe von technischen Anlagen, nämlich eine Nagel- und Drahtfabrik, Stärkezuckerfabrik, Torfstreufabrik, Sägemühle, Ziegelei, Müllerei und Käserei. An diesen Unternehmungen, ebenso wie an der Schmalspurbahn, die Jokkis mit Forssa verbindet, sind ausser der Aktiengesellschaft „Jokkis“, noch drei andere Aktiengesellschaften beteiligt, die aber zum grössten Teil aus denselben Teilhabern bestehen

Auf dem Wege nach dem Haupthofe des Gutes führte uns Herr Direktor G ö ö s auf den Wunsch eines der Teilnehmer in einen Zinshof. Der „Torpare“, dem unser Besuch ganz unerwartet kam, machte uns durch sein selbstbewusstes und dabei doch bescheidenes Wesen einen sehr sympathischen Eindruck. Seine Stube war, bei grösster Einfachheit — das Wohnzimmer dient gleichzeitig als Schlafräum und Küche —, peinlich sauber und ordentlich gehalten, ebenso waren auch die Wirtschaftsgebäude und das Ackerinventar in musterhaftem Zustande.

Die Weiterfahrt führte durch ausgedehnte, in eigener Bewirtschaftung stehende Äcker, die dadurch ein für uns ungewohntes Aussehen hatten, dass sie alle durch ein System von parallelen offenen Gräben mit 10 m Abstand in lange Streifen geteilt sind, wodurch sie rein äusserlich an das russische Seelenland erinnern. Auf diesen Äckern wird hauptsächlich Futterbau getrieben, wie er in den angewandten Fruchtfolgen deutlich zum Ausdruck kommt. Je nach dem Boden werden auf dem ganzen Gut zwei verschiedene Rotationen angewandt. Auf dem vorherrschenden schweren Lehmboden: 1) Brache (Stalldüngung), 2) Roggen 3), 4) und 5) Gras- und Kleegemisch (Jauchedüngung), 6) und 7) Hafer, Gerste und Erbsen (Grünfutter); auf humosem Boden: 1) Brache (Stalldünger), 2), 3), 4), 5), stellenweise auch 6) und 7) Klee- und Grasmisch, 6) und 7), resp. 8) und 9) Hafer (Thomasmehl und Kainit).

Das angewandte Grasmisch ist:

3 kg	Knautgras
3 kg	Wiesenschwingel
16 kg	Timothee
3 kg	engl. Raygras (!)
8 kg	Bastardklee
3 kg	Rotklee
3 kg	Ackertrespe

Summa 39 kg pro ha.

Die Obergräser und ein Teil Timothee werden mit dem Roggen zugleich im Herbst ausgesät, der Rest der Mischung, wie gewöhnlich, im Frühjahr. Auf jedem einzelnen Hof findet sich ausserdem noch ein Feld mit der Fruchtfolge: 1) Wick-

hafer (Stallmist), 2) Wurzelfrüchte (Volldüngung), 3) Gerste, 4) Peluschken.

Der vorherrschende Futterbau erklärt sich vielleicht auch zum Teil daraus, dass in Jokkis, wie auch sonst vielfach in Finnland, die tägliche Arbeitszeit nur von 7 Uhr morgens bis 7 Uhr abends dauert. Die Herden bestehen aus Ayrshire (Vollblut auf den Haupthöfen), die in sehr schönen Ausmistställen untergebracht sind, von denen wir zwei zu besichtigen Gelegenheit hatten. Der jährliche Milchertrag beträgt auf dem Haupthof durchschnittlich von der Kuh 2800 kg und im Mittel von allen Höfen 2700 kg. Im ganzen werden 1200 Stück Rindvieh gehalten. Auch die Schweinezucht spielt in Jokkis eine nicht unbeträchtliche Rolle (262 Stück, die auf dem Haupthof in einem sehr komfortablen Stall gehalten werden).

Die Moorkulturen und die Torfstreifefabrik konnten leider aus Zeitmangel nicht besucht werden, da sie sich in recht beträchtlicher Entfernung vom Gutshof befinden.

Zum Schluss fand eine gastliche Aufnahme im stattlichen Herrenhause statt, bei welcher Gelegenheit Herr Direktor Göö's uns im Namen der Aktiengesellschaft „Jokkis“ willkommen hiess. Den Dank in unser aller Namen stattete der Vizepräsident des Vereins, Herr v. Sivers-Soosaar, ab, mit dem Wunsche schliessend, dass es uns vergönnt sein möge, unseren finnländischen Gastgeber bald als Gast in unserer Heimat wiederzusehen.

Die nächste Nacht wurde in Forssa zugebracht und von dort aus am nächsten Morgen eine Wagenfahrt längs dem Ufer eines hübschen Sees nach **Mustiala** unternommen. Hier befand sich früher die Landwirtschaftliche Akademie Finnlands, die jetzt nach Helsingfors übergeführt ist. In den Gebäuden der einstigen Akademie ist jetzt eine landwirtschaftliche Schule untergebracht. Die Gutswirtschaft ist der Direktion der Schule unterstellt, so dass sich hier den Zöglingen auch eine gute Gelegenheit für die Erlernung der landwirtschaftlichen Praxis bietet. Zu Mustiala gehören ferner noch eine Anzahl von Pachtstellen, deren Inhaber, die Torpare, für 10 ha Acker gegenwärtig nicht mehr als durchschnittlich 100 finn. Mk. zu zahlen haben!

In Mustiala befindet sich eine ausgedehnte alte Moorkultur auf Niedermoor; das Moor ist hier mit recht ausgiebigen Lehmmengen befahren worden und wird gegenwärtig als Acker genutzt. Die Entwässerung ist die gleiche, wie überall auf dem Mineralboden: offene Gräben auf 10 m Abstand. Mit Drainage sind in neuester Zeit Versuche gemacht worden, die aber nicht befriedigt haben. Deshalb wurde wieder auf das alte Entwässerungsschema zurückgegriffen. Die auf dem Moorfelde angewandte Fruchtfolge ist folgende: 1) Brache, 2) Roggen, 3) Wurzelfrüchte, 4) Hafer mit Einsaat, 5) und 6) Klee- und Grasmisch. — Eine ältere Hochmoorkultur konnten wir leider aus Zeitmangel nur sehr flüchtig im Vorüberfahren besichtigen. Diese Kultur war insofern von besonderem Interesse, als sie als ein Schmerzenskind der Wirtschaft angesehen wird; bekanntlich lernt man an diesen häufig mehr, als an den Parade- stücken. Die Kultur auf dem Hochmoor hat von Anfang an wenig befriedigt, was der allzu starken Entwässerung zugeschrieben wird. Gegenwärtig wird sie als Brandkultur genutzt: die Mooroberfläche wird durch scharfes Eggen gelockert und bei trockener Witterung angezündet. Der Hafer, der dem Brennen gewöhnlich als erste Frucht folgt, stand, wie wir uns zu überzeugen Gelegenheit hatten, auffallend gut, obwohl er weiter keine Düngung erhalten hatte. Aber schon im zweiten Jahr sollen die Erträge recht dürrig ausfallen und im dritten meistens vollständig versagen. Auch die Wiesenanlagen, die wir sahen, hatten, trotz des günstigen Jahres, ein recht klägliches Aussehen; nach der Meinung des Herrn Prof. Rindell ist das eine direkte Folge der jahrelang angewandten Brandkultur, die den Boden „tot“ gemacht hat. Der Gesamteindruck war, dass man in Mustiala weder besondere Liebe, noch viel Verständnis für die Pflege einer Hochmoorkultur besitzt.

Zum Schluss wurden die Schulräumlichkeiten und die Wirtschaftsanlagen auf dem Hofe Mustiala besichtigt. Besonderes Interesse erweckte ein Ackergerät-Museum. Dort sind die einzelnen Geräte so aufgestellt, dass man bequem ihre historische Entwicklung aus der meist recht primitiven Urform verfolgen kann. Dieses Museum soll übrigens demnächst nach Helsingfors übergeführt werden um es weiteren Kreisen zugänglich zu machen.

Die Rückfahrt von Mustiala nach Forssa wurde auf einem anderen aber landschaftlich nicht minder reizvollen Wege zurückgelegt. Von dort ging es dann per Bahn über Toijala nach **Tammerfors** einer der bedeutendsten Fabrikstädte Finnlands. Die Fabrikanlagen verdanken ihre Entstehung einem Wasserfalle, dem Tammerkoski, dessen Kraft in ausgedehntem Masse der Industrie dienstbar gemacht ist. Auf der Fahrt vom Bahnhof zum Hotel bot sich uns beim Passieren einer Brücke ein hübscher Blick auf den schäumenden Fall. Obwohl es schon spät war, wurde noch am selben Abend ein Ausflug per Automobil nach dem Höhenrücken Pyynikki unternommen, von dessen Aussichtsturm wir einen selten schönen Blick über die Stadt und ihre Umgebung hatten. Nach Norden zu die weite Wasserfläche des Näsijärvi, eingerahmt von bewaldeten Höhen; darüber am Horizont blutrot und glanzlos ein Feuerball, täuschend das Bild der Mitternachtssonne:

„Mitternachtssonne über den Bergen lag

„Wunderbar anzuschauen

„Es war nicht Tag, es war nicht Nacht

„Es war ein dämmerndes Grauen . . . (Tegner.)

Im Süden im fahlen Schein der Dämmerung ein zweiter grosser See, der Pyhäjärvi, zwar weniger grossartig, dafür aber um so lieblicher mit seinen vielen kleinen bewaldeten Inseln, zwischen denen wie Leuchtkäfer die bunten Lichter von Dampf- und Motorboten hin und her zogen

Der nächste Tag war ein Ruhe und Rasttag, den wir dazu benutzten die Sehenswürdigkeiten der Stadt und ihrer Umgebung kennen zu lernen. Zu diesen gehört die wundervolle und sehr eigenartige Johannis-Kirche, die aus grauem Granit nach den Plänen des finnländischen Architekten Lars Sonck erbaut ist und in deren Innern sich Wandgemälde von Magnus Enckell und Hugo Simberg befinden, die in moderner Auffassung Bilder aus der Heilsgeschichte und allegorische Figuren darstellen. Die Stadt Tammerfors macht auch im übrigen einen ganz modernen Eindruck mit ihrem regelmässigen Strassennetz, ihren stattlichen Steinbauten und ihren ausgedehnten Parkanlagen. Ein besonders hübscher Park, der englische oder Nottbecksche Park befindet sich in Privatbesitz, ist

aber den Fremden zugänglich. Hier erhebt sich auf einer Felseninsel im Tammerkoski, wo dieser aus dem Becken des Näsijärvi austritt, ein gewaltiger Adler aus Bronze, der zur Erinnerung an den Besuch von Kaiser Alexander I 1819 und Kaiser Alexander II 1856 aufgestellt ist.

Nachdem der Vormittag noch zu einer hübschen Dampfer-tour auf dem inselreichen Pyhäjärvi benutzt worden war, ging es um 3 Uhr mit der Bahn weiter nach Seinajoki, wo wir abends um 9 Uhr anlangten. Die Fahrt nach Seinajoki führte uns fast die ganze Zeit durch Wälder — meist kurzstämmige und ästige Birken, Fichten und Kiefern auf felsigem oder moorigen Grund, dazwischen ausgedehnte Moorflächen, deren Charakter hier schon ein eigenartiges nördliches Gepräge aufweist: sie sind oft ganz baumlos und nur mit einem dichten Teppiche von arktischer Zwergbirke (*betula nana*) bedeckt. In Seinajoki, es war am 17. (30.) Juni verbrachten wir die erste wirklich „weisse“ Nacht: um Mitternacht war es in einem nach Süden gelegenen Zimmer so hell, dass man überall in demselben bequem lesen konnte.

Den nächsten Morgen führte uns ein Extrazug nach **Lapua**, dem grössten Dorf Finnlands und zugleich einer uralten Hochmoorkultur. Von Herrn Prof. Rindöll erhielt jeder Teilnehmer eine schöne Karte des Moorgebietes mit Profildarstellungen, angefertigt vom finnländischen Moorkulturverein, die die Orientierung ungemein erleichterte. Mit der Kultivierung des Moores ist zu einer Zeit begonnen worden, als es eine moderne Moorkultur in unserem Sinne noch nicht gab. Die Methode, die in Lapua sich empirisch ausbildete ist eine Kombination von Brandkultur und Lehmmischkultur: Entwässerung mit offenen Gräben (auch hier 10 m Abstand!), Lehmentnahme für die Auf-fuhr aus dem Untergrunde, vorbereitende Bearbeitung mit der Hacke oder Eggen, darauf Abbrennen der gelockerten Torf-schicht — das ist alles was für die Anlage vor der Ansaat geschieht. Die auf diese Weise dem Moor und dessen Untergrunde entnommenen Pflanzennährstoffe reichen natürlich nur für kurze Zeit aus und deshalb muss die beschriebene Prozedur häufig wiederholt werden; schliesslich ist das Moor ausgebrannt und der arme Mineralboden, der frühere

Untergrund liegt frei zu Tage oder Mangel an Vorflut zwingt zur Aufgabe der Kultur. Daher werden fortgesetzt neue und bis dahin unberührt gebliebene Teile des Moores in Angriff genommen und so entfernen sich die Kulturen immer mehr und mehr von der ursprünglichen Ausgangsstelle, wo das Dorf liegt. Im Lichte moderner Anschauungen ist somit die Kulturmethode von Lapua ein schlimmer Raubbau, bei welcher fortgesetzt Bodenschätze für immer vernichtet werden. Trotzdem ist es verständlich, dass der Finne seine primitive Methode beibehalten hat und voraussichtlich nicht so bald gegen eine rationellere eintauschen wird, denn er hat sie von seinem Vater und Grossvater ererbt, die damit den Grundstein zu seinem Wohlstande legten. Auch ist ein Versiegen der Quelle dieses Wohlstandes bei dem ungeheueren Reichtum an Mooren noch auf lange Zeiten nicht zu befürchten.

Für eine, wie der Finne meint, noch unerprobte und unbewährte neue Methode baares Geld bei dem Einkauf des Kunstdüngers zu vergeuden, dafür ist er als ein echter und daher im Grunde konservativer Bauer nicht so leicht zu haben. Mit Rücksicht hierauf darf es uns nicht wundern, dass die Kulturen von Lapua in qualitativer Beziehung unsere Augen nicht befriedigen können, imponierend bleibt doch für den objektiven Beurteiler, was hier quantitativ geschaffen ist und was ohne moderne Hilfsmittel der kärglichen Natur, die ausser Fels und Moor so gut wie garnichts bietet, in zäher ausdauernder Arbeit abgerungen ist. Und dann wird die Eigenart des sich darbietenden Bildes dem Beschauer stets unvergesslich bleiben: die weite Aussicht über die schier endlos grünende Fläche, der vom Rauch verschleierte fahlgraue Himmel und der in dichten Qualm gehüllte Horizont, wo das Moor gebrannt wird. Unwillkürlich erfüllt einen der Wunsch dieses Moorbrennen aus nächster Nähe anzusehen und wenn dann dieser Wunsch in Erfüllung gegangen, steigert sich die Eigenart des Bildes fast bis zum Spuckhaften: auf den für den Brand vorbereiteten Flächen sieht man eilende Gestalten mit brennenden, am Boden schleifenden Strohbindeln das Feuer stets weiter und weiter tragen; im Rauche nehmen sie sich infolge einer eigentümlichen Luftspiegelung riesenhaft aus und scheinen gespenstisch über dem Boden zu schweben.

Am Nachmittag desselben Tages fuhren wir nach **Ilmola** — wiederum eine ausgedehnte alte Hochmoorkultur, die soweit sie sich im bäuerlichen Besitz befindet in keiner Weise von den Kulturen Lapuas unterscheidet, dagegen lenkte hier unsere Aufmerksamkeit in hohem Masse die neugegründete 2. Versuchsstation des Finnländischen Moorkulturvereins auf sich. Diese Versuchsstation ist mit bewusster Absicht mitten in die weite alte Brandkultur hineinverpflanzt worden, damit die Bauern am praktischen Beispiel sehen und lernen, wie sich die Erträge ohne Anwendung von Feuer durch Kunstdüngergaben steigern lassen, so dass sich die Mehrausgaben für diesen Vollauf bezahlt machen. Deshalb wird auch auf der Versuchsstation das ortsübliche Verfahren des Brennens auf einer Vergleichsparzelle weiter angewandt. Wie nicht anders zu erwarten, schneidet diese sehr schlecht neben den rationell angelegten Kulturen ab, obgleich sich auf diesen die Folgen des einstmaligen Brennens noch deutlich bemerkbar machen. Der Boden ist infolge dieses Brennens so träge geworden, dass er ohne Stickstoffdüngung vorläufig noch keine guten Ernten abgibt, obgleich die jetzige Kulturschicht sich im Seggentorf befindet. Die übrigen Aufgaben, die hier die Versuchsstation verfolgt, sind im Allgemeinen dieselben, wie in *Leteensuo*, nur dass hier für die Versuche ein ausgedehnteres Areal zur Verfügung steht und daher die Lösung der Fragen in mehr feldmässiger Weise versucht werden kann. Von *Leteensuo* unterscheidet sich die Versuchsanlage auch durch die nördlichere Lage, die Auswahl der anzubauenden Kulturpflanzen ist schon mehr eingeschränkt, besonders mit Rücksicht auf die häufigen Nachfröste. Das rauhe Klima dokumentierte sich für uns dadurch sehr deutlich, als dass zur Zeit unseres Besuches, also am 18. Juni (1. Juli) das Moor in einer Tiefe von 40 cm noch gefroren war! Es ist daher verständlich, wenn hier die Auffuhr von Lehm eine noch grössere Bedeutung hat, als im südlichen Finnland: die so meliorierten Parzellen erwärmen sich im Frühjahr schneller und leiden auch bedeutend weniger unter Nachfrösten. — Die Versuchsleitung wird auch hier von Herrn Prof. Rindèll ausgeübt, die Leitung des Betriebes untersteht Herrn A. E. Rautionkoski.

Von der Versuchsstation fuhren wir nach dem Gute Ilmola, dessen Besitzer uns einen überaus liebenswürdigen Empfang bereitete. Die Gutswirtschaft selbst unterscheidet sich wenig von den der umliegenden bäuerlichen Besitzer, nur dass hier schon, wenn auch noch in recht beschränktem Masse Kunstdüngung Anwendung findet. Der Moorboden hat durch die wiederholte Auffuhr von Lehm ein halb mineralisches Aussehen bekommen und ist in seinen Erträgen auch ohne Kunstdüngung recht ergiebig. Das beruht vielleicht auch darauf, dass der hier zur Verfügung stehende Lehm ein besonders nährstoffreicher Schwemmboden ist abgelagert von einem das Moor durchschneidenden Bache.

Bevor ich die Besprechung der nördlichen Moorkulturen von Lapua und Ilmola verlasse, sei es gestattet, noch eine Eigenart der dortigen Wirtschaften zu berühren, die, wie es mir scheint, von so wesentlicher Bedeutung ist, dass sie nicht gut übergangen werden kann, obgleich sie nur indirekt mit den Moorkulturen etwas zu schaffen hat. Ich meine die Pferdezucht, die in der genannten Gegend in hoher Blüte und Ansehen steht. Es ist ein mittelgrosser Traberschlag, der konsequent auf Leistung gezogen wird und in dieser Hinsicht wirklich Hervorragendes vermag. Die Pferde sollen über den nahen Hafen am Bottnischen Meerbusen Nikolaistadt (Vasa) einen guten Absatz ins Ausland finden und fehlerfreie Exemplare mit 3000 bis 4000 finn. Mk. das Stück bezahlt werden. Dürfte vielleicht die Rentabilität der Moorkulturen, die wir kennen lernten, mit der erfolgreichen Pferdezucht im Zusammenhang stehen?

Die nächste Nacht benutzten wir einen bequemen Schlafwagen für die Rückkehr in den Süden. Morgens um 8 Uhr langten wir in Riihimäki an und begaben uns von dort mit einer schmalspurigen Privatbahn nach dem Gute **Santamäki**. Auf einer kleinen Haltestelle wurde der Zug verlassen, um zunächst eine strenggelegene jüngere Kultur des Gutes in Augenschein zu nehmen. Sie umfasst ca. 90 ha zum grösseren Teil Hochmoor, zum kleineren Niedermoor und aumooriger Boden. Die Entwässerung ist, ausser offenen Gräben von 60 cm Tiefe auf 10 m Abstand, auf einem Teil der Fläche auch Drainage,

1 m 10 cm tief und in Abständen von 10 und 20 m; endlich noch kombinierte Entwässerung, d. h. abwechselnd ein offener Graben und ein Dränstrang. Gerodet ist hier mit einer Maschine (Drahtseil und Göpelbetrieb). Als Vorbereitung, aber nur als solche, wird einmaliges Brennen der durch Hacken oder durch Anwendung einer rotierenden Messeregge gelockerten Mooschicht angewandt, dann folgt gewöhnlich der Umbruch mit dem Pfluge und Bearbeiten mit verschiedenen Eggenystemen Die erste Düngung beträgt 300 kg Superphosphat und 200 kg 37% Kalisalz pro ha. Die erste Frucht ist Hafer; im zweiten Jahr werden 500 cbm Lehm pro ha aufgeführt und ausgebreitet, gedüngt wird in gleicher Weise, wie im ersten Jahr, und ohne Deckfrucht folgende Grasmischung gesät:

3 kg Rotklee
3 kg Bastardklee
4 kg Weissklee
20 kg Timothee

Summa 30 kg pro ha.

Im dritten und in den folgenden Jahren der Kultur wird die Düngung ganz weggelassen. Nachdem die Kultur 5 Jahre unter dem Grasmisch gestanden, folgt abermaliger Umbruch und erneute Lehmauffuhr. Die Kosten der einmaligen Lehmauffuhr betragen rund 800 finn. Mk., die Rodungs- und Bearbeitungskosten 300 finn. Mk., die Gesamtanlagekosten somit pro ha 1100 finn. Mk. = 136 Rbl. pro livländische Lofstelle — sie sind also sehr hohe. Die Ernteergebnisse sind recht wechselnde, sie sollen in den ersten Jahren im Durchschnitt 3900 bis 4500 kg Heu pro ha (= 80 bis 90 Pud pro livl. Lofstelle) betragen. Da die Anlage aber erst eine ganz junge ist, so ist man berechtigt, in Zukunft bedeutend höhere Erträge zu erwarten.

Sehr lehrreich war eine Fehlstelle, die uns gezeigt wurde; sie war durch Frost im Anfang des Sommers hervorgerufen, nachdem im Jahre zuvor diese Stelle versehentlich ohne Lehmauffuhr geblieben war. Nebenan, wo der Lehm aufgeführt war, konnte nicht der geringste Frostschaden bemerkt werden.

Auf dem Wege zum Gutshof wurde eine Torfstreifabrik besichtigt, die aber in ihrer Anlage nichts besonders Bemerkenswertes zeigte, weshalb ich mich gleich zu den älteren

Kulturen des Haupthofes wende, die qualitativ das Beste waren, was wir in Finnland an Moorkulturen gesehen haben. Sie befinden sich zum grössten Teil auf gutem Niedermoor, das oft mit Lehm befahren worden ist, so dass die Lehmmenge in der Kulturschicht gegenwärtig bis 1500 cbm pro ha beträgt. Es wird hier folgende Fruchtfolge eingehalten: 2 Jahre Hafer, 1 Jahr Turnips, 1 Jahr Grünfutter und 5 Jahre Grasgemisch (dieselbe Mischung, die oben angeführt); im letzten Jahr wird nicht gemäht, sondern nur geweidet. Im Laufe der Rotation erhalten die Kulturen nur zweimal Kunstdünger, und zwar zu Turnips 300 kg Superphosphat und 200 kg 37% Kalisalz pro ha und zum Grünfutter 400 kg Thomasmehl und 400 kg 37% Kalisalz. Im 4. Jahr der Wiese kommt ausserdem gewöhnlich noch eine kleinere Gabe von Phosphat und Kalidüngung (je 200 kg). Trotz dieser scheinbar geringfügigen Düngung standen die Wiesen ausgezeichnet, sie sollen im Durchschnitt 5000 bis 6000 kg Heu pro ha geben (= 100 bis 120 Pud pro livl. Lofstelle). Man darf aber nicht vergessen, dass mit den grossen Lehmmengen ein recht erhebliches Quantum von Nährstoffen dem Boden zugeführt wird und dass diese Art der Düngung vielleicht doch noch teurer ist, als ausgiebige Kunstdüngergaben. Allerdings sind die günstigen physikalischen Wirkungen der Lehmauffuhr nicht ausser acht zu lassen.

Interessant war die Beobachtung, dass im 5. Jahre als Wiese von den ursprünglich ausgesäten Grasarten nichts mehr zu entdecken ist, statt dessen sieht man einen dichten Rasen von Fioringras, in dem einzelne eingestreute Horste der Rasenschmiele stehen. Eine solche Wiese oder vielmehr Weide erschien uns noch viel zu schade für den erneuten Umbruch.

Von Santamäki begaben wir uns dann nach Helsingfors, wo noch an demselben Abend eine hübsche Automobilrundfahrt durch die Stadt und ihre nächste Umgebung unternommen wurde. Den Abend verbrachten wir dann in dem malerisch, auf einer kleinen Insel im Hafen gelegenen Restaurant „Klippan“. Hier nahmen wir Abschied von unserem liebenswürdigen Führer, Herrn Prof. Rindell, der in wahrhaft väterlicher Weise für jeden einzelnen von uns während der ganzen Tour gesorgt hatte und dessen Führung der wohl-

gelungene und harmonische Verlauf derselben wohl in allererster Linie zuzuschreiben ist. Es sei mir daher gestattet auch an dieser Stelle nochmals Herrn Prof. Rindèll im Namen aller Teilnehmer unseren aufrichtigsten Dank auszusprechen für den unermüdlichen Eifer, mit dem er seinem Führeramte oblag, für die umsichtige Führung und nicht zuletzt auch für die reiche Belehrung, die wir von dem Erlebten und Gesehenen dank seinen stets gern und ausführlich erteilten Erläuterungen heimtragen durften. In dankbarer Erinnerung sei auch all unserer anderen finnländischen Gastgeber gedacht und daran die Hoffnung geknüpft, sie in Zukunft einmal als Gäste bei uns begrüßen zu können!

Der auf den 21. Juni angesetzte Besuch der Torfstreu-
fabrik Charlottenhof in Estland kam nicht zu Staude, da
der Besitzer in letzter Stunde am Empfang verhindert war.
So trennten wir uns denn bei der Ankunft in Reval, von der
schönen Finnland-Fahrt zu den Pflichten und Arbeiten des
täglichen Lebens zurückkehrend.



Die Rentabilitätsberechnung einer finnländischen Lehmmischkultur.

Nach einem Vortrag des Herrn E. F. Simola.¹⁾

Referiert von A. v. Vegesack.

Da die Frage nach der Rentabilität der Moorkultur bekanntlich eine vielumstrittene ist und da so mancher Landwirt in Bezug auf dieselbe seine Zweifel noch nicht zu unterdrücken vermag, so glaube ich in der Annahme nicht fehlzugehen, dass ein Referat über die detaillierte Rentabilitätsberechnung einer finnländischen Moorkultur, die weit entfernt davon ist als Musterkultur zu gelten, manchem Leser der Mitteilungen willkommen sein wird. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine echt finnländische *Lehmmischkultur*, deren Rentabilität von den Teilnehmern an der diesjährigen Exkursion nach Finnland im Allgemeinen recht skeptisch beurteilt wurde, deshalb wird vielleicht auch für sie der zahlenmäßige Nachweis einer solchen von Interesse sein. Wenn wir ferner in Erwägung ziehen, dass man in Finnland in klimatischer Beziehung zweifelsohne noch weniger begünstigt ist, als wir es sind, so ist von dem dort erbrachten Beweis, dass die Anlage einer Moorkultur auf Niedermoor in dem Sinne wirklich lohnend ist, als dass sich das Anlagekapital gut verzinst, zu erhoffen, dass er auch auf die gleichartigen Bestrebungen der Baltischen Landwirte ermutigend und fördernd wirken wird.

Im Folgenden wird neben den Wertangaben des Originals in finn. Gelde auch abgerundet der russische Geldwert angegeben, dabei wurde 1 finn. Mk. = 37 Kop. gerechnet. Dagegen sind die Gewichts-, Längen-, Flächen- und Raum-Masse des kg—m—l—Systemes beibehalten, da angenommen wurde, dass sie auch bei uns genügend geläufig sind.

¹⁾ Finska Mosskulturforeningens Årsbok, Häfte 2, 1911, pg. 108.

Die Untersuchung des Herrn E. F. Simola bezieht sich auf das Moor Skinnerdammens des Gutes Orisberg, das sich vom Gutshofe in einer mittleren Entfernung von 4 km befindet. Das Moor verdankt seine Entstehung einer Stauanlage, die im Jahre 1676 bei der Gründung eines Eisenwerkes in Orisberg angelegt wurde. In trockenen Sommern wurde das mit Seggenreisern bestandene Moor gemäht, bis im Jahre 1889 die Dämme der Stauanlage entfernt und mit Entwässerungs- und Kultivierungsarbeiten begonnen wurde. Das Moor ist im Mittel ca. 1 m tief, der Untergrund besteht aus Lehm. Die chemische Zusammensetzung der Torfsubstanz in der Kulturschicht ist gemäss von Herrn Prof. Dr. A. Rindell ausgeführten Analysen, folgende:

Stickstoff	1,931 %
Kali	0,048 %
Phosphorsäure	0,032 %
Kalk	0,880 %

Dazu ist zu bemerken, dass im Vergleich zu den Anforderungen, die wir an ein für die Kultur in Frage kommendes Moor zu stellen gewohnt sind, der Stickstoffgehalt zwar befriedigend, aber der Kalkgehalt ausserordentlich niedrig erscheint. Da aber Herr E. F. Simola das betreffende Niedermoor auf Grund der angeführten chemischen Zusammensetzung als ein gutes Kulturobjekt anspricht, so ersieht man daraus, wie wenig verwöhnt die Finnländer in Bezug auf den Kalkgehalt ihrer Moore sind und wie viel günstiger in dieser Beziehung die Verhältnisse bei uns liegen.

Das Gesamtareal des Moores beträgt 85 ha, davon ist ein kleiner Teil, nämlich 6 ha, Hochmoor. Die Vorflut besteht aus einem 5,6 m breiten und 1,8 m tiefen Kanal; die offenen Gräben, mit denen das Moor entwässert wurde, sind 1,05 m breit und 0,9 m tief, sie sind in gleichmässigen Abständen von je 10 m angelegt. Bei der Bearbeitung sind 51,1 ha gepflügt und 33,9 ha mit der Hacke für die Kultur vorbereitet worden. Buchmässig betragen die Gesamtausgaben für die Anlage der Kultur (1889 bis 1902), inklusive der erforderlichen Scheunenbauten und der Unterhaltungskosten der Kultur in diesem Zeitraum in Summa 23.720,73 Mk. = 8777 Rbl., d. h. per ha 279,06 Mk. =

103 Rbl. Der Wert des Moores im Naturzustande, also vor Beginn der Kulturarbeiten wurde von Herrn Simola in Gemeinschaft mit dem Besitzer des Moores, Herrn E. d. v. Björkenheim unter Berücksichtigung der Erträge bis zum Jahre 1889 und der lokalen Verhältnisse zu 16.000 Mk. = 5920 Rbl. berechnet.

Bei der Untersuchung wurde eine Rente von 5% jährlich des im Unternehmen angelegten, sowie des Grundkapitals angenommen. Dann werden für den Abschluss der Meliorationsarbeiten im Jahre 1902 folgende Summen erhalten:

Grundwert des Moores 1902	30.170, ₃₉ Mk. = 11.163 Rbl.
Meliorationskosten 1889 bis 1902	33.929, ₅₇ Mk. = 12.554 Rbl.
Betriebskosten 1889 bis 1902	8.080, ₉₆ Mk. = 2.990 Rbl.

Summa 72.180,₉₂ Mk. = 26.707 Rbl.

Im Laufe der 13 Jahre, während derer die Meliorationsarbeit zu Ende geführt wurde, ist somit das Anlagekapital, nicht gerechnet die Einnahmen von den Erträgen der Kultur in diesem Zeitraum, zu dem obenstehenden Betrag angewachsen. Dabei wurden in jedem Jahre durchschnittlich 274,₄ m Vorflutgräben und 8.129,₅ m Entwässerungsgräben angelegt und 7,₇₄₁ ha bearbeitet. Wo der Lehm nicht aus den Gräben dem Untergrunde entnommen werden konnte, sind 600 Fuhren Lehm per ha angeführt worden. Auf den fertiggestellten Kulturen wurde eine 8-jährige Rotation eingehalten: Brache, 5 Jahre Gras, und 2 Jahre Hafer. Für die Düngung wurden verwandt: Thomasphosphat, Knochenmehl, Kainit und Kalk. Die Erträge waren naturgemäss von den noch unkultivierten Teilen sehr geringfügige, im Mittel ca. 510 kg per ha (= 10,₂ Pud¹⁾ von d. livl. Lofst.²⁾ Von den Neukulturen wurden 25,₃ hl Hafer und 2201 kg Heu durchschnittlich per ha (44,₀₂ Pud von der livl. Lofst.) geerntet. Der Preis für den Hafer variierte während der Kultivierungsperiode (1889 bis 1902) von 5 bis 6 Mk. = 1,₃₅ bis 2,₂₂ Rbl. das hl, der Preis für die Grassaat von 60 bis 70 p = 22 bis 26 Kop. per kg. Der Wert des Heues wurde die ganze Zeit hindurch zu 3,₅ p, des Haferstrohs zu 0,₅ p das

¹⁾ 1 Pud = 16,38 kg.

²⁾ 1 livl. Lofst. = 0,37 ha.

kg angenommen = 1,30 Rbl. für 6 Pud (100 kg) Heu und 18 Kop. für 6 Pud (100 kg) Stroh. Diese Preise erscheinen ausserordentlich niedrig und infolgedessen stellt sich auch das Konto der Einnahmen zum Schluss der Meliorationsarbeiten sehr niedrig ein.

Die Einnahmen (inklusive Zinsen) betragen 1889 bis 1901:	
Heu der natürlichen Wiese (unkultiviert)	6.424,99 Mk. = 2.377 Rbl.
Erträge der Neukulturen	17.838,95 Mk. = 6.600 Rbl.
<hr/>	
Summa	24.263,94 Mk. = 8.977 Rbl.

Der tatsächliche Geldwert der Moorkultur im Jahre 1901 ergibt sich nun durch Abzug dieser Einnahmensumme von dem bei der Kultivierung aufgewandten Kapital:

1889 bis 1901 aufgewandt	72.180,92 Mk. = 26.707 Rbl.
1889 bis 1901 an Einnahmen erhalten	24.263,94 Mk. = 8.977 Rbl.
<hr/>	

1901 Wert der 85 ha Moorkultur 47.916,98 Mk. = 17.730 Rbl.

Ein ha kostet 1901 in fertig kultiviertem Zustande 567,73 Mk. = 210 Rbl.

Wenn man aber in Betracht zieht, dass von den 85 ha ein kleiner Teil, nämlich 6 ha, Hochmoor sind, dessen Kultivierungskosten per ha 627,72 Mk. = 232 Rbl. ausmachten, so ergibt sich für die übrigen 79 ha Niedermoor bloß 44.150,65 Mk. = 16.336 Rbl., oder per ha 558,87 Mk. = 207 Rbl.

In diese Summe ist aber der Wert der Scheunen miteingerechnet, wenn er in Abzug gebracht wird, beträgt der Wert der Niedermoorkultur 39.594,04 Mk. = 14.650 Rbl. oder per ha 501,19 Mk. = 185 Rbl.

Auf der so erhaltenen Grundlage berechnet Herr Simola die Rentabilität der Niedermoorkultur Skinnerdammen unter dem folgenden Zeitabschnitt 1902 bis 1908. In diesen 7 Jahren sind durchschnittlich im Jahre 1879 kg Knochenmehl, 2329 kg Thomasphosphat, 2129 kg Kainit und 3486 kg Kalk für die Düngung aufgewandt worden, per ha sind das durchschnittlich 10,8 kg Phosphorsäure 3,1 kg Kali und 33,4 kg Kalk. In demselben Zeitraum wurden auf der Kultur durchschnittlich im Jahre 854,7 Männertage, 80 Weiber- und Kindertage und 564,6 Pferdetage geleistet. Rechnet man die Weiber- und Kindertage auf Männertage um, indem man sie gleich $\frac{2}{3}$ eines Männer-

tages setzt, so erhält man per ha durchschnittlich im Jahre 12,25 Männer- und 7,15 Pferdetage (in der vorangegangenen Periode der Kultivierung betrug die entsprechende Durchschnittszahl 11,24 Männer- und 6,94 Pferdetage). Ein Männertag variiert je nach der Jahreszeit in den Jahren 1902 bis 1908 durchschnittlich zwischen 1,26 Mk. und 1,49 Mk. = 47 Kop. bis 55 Kop., ein Pferdetag zwischen 1,60 Mk. und 1,67 Mk. = 59 Kop. bis 62 Kop.; die Arbeitstage werden demnach in Orisberg sehr niedrig gewertet.

Um noch die Saat- und Heupreise im Laufe der genannten Periode berücksichtigen zu können, sei angeführt, dass der Preis für Hafer zwischen 4,50 Mk. und 5,00 Mk. = 1,66 Rbl. und 1,85 Rbl. das hl, der Preis des Heues 3,5 p das kg (ausser im Jahre 1908, da er zu 4,0 p gebucht ist) = 1,29 Rbl. (resp. 1,48 Rbl.) für 100 kg = 6 Pud Heu. Besonders der Preis des Heues, das laut Angabe vorwiegend aus Timothee bestand, erscheint ausserordentlich niedrig gesetzt zu sein. Die Erträge der Kultur bestanden aber hauptsächlich im Heu. — Die Grassaat wird zu 50 bis 80 p = 18 bis 29 Kop. das kg, der Wickhafer 1,5 bis 3 p das kg = 0,55 bis 1,11 Rbl. für 100 kg = 6 Pud und Stroh zu 0,5 p das kg = 18 Kop. für 100 kg = 6 Pud gewertet. Der Rentabilitätsberechnung sind aber absichtlich diese niedrigen Preise der Buchführung zu Orisberg zu Grunde gelegt, da ja auch die Arbeitstage zu sehr niedrigen Sätzen angenommen wurden.

Die Ernte betrug in dem angeführten Zeitraum durchschnittlich im Jahre per ha: 2167 kg Heu, 25,08 hl Hafer und 234,4 kg Grassaat.

Der Gewinn resp. Verlust berechnet sich unter Benutzung der angeführten Preise und Erträge zu:

1902	Verlust	638,62 Mk. = 236 Rbl.	gleich 1,45% Verlust-Rente
1903	Gewinnst	3669,94 Mk. = 1358 Rbl.	„ 8,31% Rente
1904	„	2534,42 Mk. = 938 Rbl.	„ 5,74% „
1905	„	1365,64 Mk. = 505 Rbl.	„ 3,09% „
1906	„	36,87 Mk. = 14 Rbl.	„ 0,08% „
1907	„	3199,94 Mk. = 1184 Rbl.	„ 7,25% „
1908	„	2239,94 Mk. = 828 Rbl.	„ 5,07% „

Die mittlere jährliche Rente beträgt hiernach 4,01 % oder, wenn man die Missernte im Jahre 1902 nicht mitrechnet 4,92 %, was als das unter normalen Verhältnissen erreichte Resultat angesehen werden kann.

Wenn aber bei der Rentabilitätsberechnung 1 kg Heu zu 4,5 p (100 kg = 6 Pud Heu zu 1,66 Rbl.) und Haferstroh zu 1 p das kg (100 kg = 6 Pud Haferstroh zu 37 Kop.) unter Beibehaltung der oben angeführten Preise der übrigen Ernteprodukte gesetzt werden, d. h. also bei einer immerhin noch sehr mässigen Preisberechnung, wird folgendes Bild erhalten:

1902	Gewinn	796,38 Mk. = 295 Rbl.	gleich	1,80 % Rente
1903	"	5189,94 Mk. = 1920 Rbl.	"	10,83 % "
1904	"	3096,92 Mk. = 1146 Rbl.	"	7,01 % "
1905	"	2765,64 Mk. = 1023 Rbl.	"	6,26 % "
1906	"	1176,87 Mk. = 435 Rbl.	"	2,67 % "
1907	"	4702,44 Mk. = 1740 Rbl.	"	10,65 % "
1908	"	3031,19 Mk. = 1122 Rbl.	"	6,87 % "

Die jährliche Rente beträgt demnach im Mittel 6,71 % und, wenn das Jahr 1902 nicht gerechnet wird, 7,54 %!

Nun ist es aber eine leider nicht abzuleugnende Tatsache, dass die Arbeitslöhne jährlich im Steigen begriffen sind, während die Ernteprodukte in ihrem Werte jedenfalls nicht in gleichem Masse ansteigen. Wenn also die Erträge nicht vergrössert werden können, muss sich die Rentabilität der Kultur von Jahr zu Jahr verschlechtern. Eine sachgemässe Düngung giebt aber das Mittel an die Hand die Erträge zu heben, deshalb erscheint es von Interesse die Rentabilität unter Voraussetzung einer solchen und der dann zu erwartenden Ernten rechnerisch zu ermitteln.

Nach den Wolff'schen¹⁾ Tabellen entzieht eine mittlere Ernte von 5000 kg Heu einem ha Ackerboden 30,0 kg Phosphorsäure und 83,5 kg Kali; nach v. Feilitzen 19,0 kg Phosphorsäure und 67,0 kg Kali einem ha Niedermoorboden. In Orisberg, wurde, wie oben bereits erwähnt, ein ha Niedermoor mit nur 10,8 kg Phosphorsäure und 3,1 kg Kali gedüngt! Eine solche Düngung ist selbstredend längst nicht ausreichend und sicher der Grund, weshalb die Ernte im jähr-

¹⁾ Cf. Mitteilungen d. Balt. Moorvereins, Heft 2, 1912, pg. 57.

lichen Mittel nur 2167 kg Heu vom ha (= 43,3 Pud von der livl. Lofst.) betrug.

Unter Annahme einer jährlichen Düngung von 200 kg Thomasmehl und 300 kg Kainit (der Preis von Kainit und Thomasmehl wird zu 6,50 Mk. = 2,40 Rbl. für 100 kg = 6 Pud = 1 Sack angegeben) und einer dadurch bewirkten Steigerung der Ernte um 60%, von 2167 kg auf 3467 kg per ha (oder von 43,3 Pud v. d. livl. Lofst. auf 65 Pud v. d. livl. Lofst.) erhält man rechnerisch die nachfolgende Verzinsung der Moorkultur; die mit der Ernte vergrößerten Ausgaben für Löhne, sowie der grössere Bedarf an Scheunen ist in der Rechnung miteinbegriffen.

I. Rentabilitätsberechnung unter Annahme folgender Preise:
 für Heu: 3,5 p das kg = 1,30 Rbl. 6 Pud = 100 kg
 für Haferstroh: 0,5 p „ kg = 0,18 Rbl. 6 Pud = 100 kg

1902 Gewinn	501,38	Mk. =	186 Rbl. gleich	1,14 %	Rente
1903 „	5124,94	Mk. =	1896 Rbl. „	11,61 %	„
1904 „	3877,32	Mk. =	1435 Rbl. „	8,78 %	„
1905 „	2445,84	Mk. =	905 Rbl. „	5,54 %	„
1906 „	415,07	Mk. =	154 Rbl. „	0,94 %	„
1907 „	4981,84	Mk. =	1843 Rbl. „	11,28 %	„
1908 „	3157,24	Mk. =	1168 Rbl. „	7,15 %	„
Mittel für alle 7 Jahre (1902 bis 1908)				6,63 %	„
„ für 6 Jahre (1903 bis 1908)				7,58 %	„

II. Rentabilitätsberechnung unter Annahme folgender Preise:
 für Heu 4,5 p das kg = 1,66 Rbl. 100 kg = 6 Pud
 für Haferstroh 1 p das kg = 0,37 Rbl. 100 kg = 6 Pud

1902 Gewinn	1936,38	Mk. =	716 Rbl. gleich	4,39 %	Rente
1903 „	6644,94	Mk. =	2459 Rbl. „	15,05 %	„
1904 „	4439,82	Mk. =	1643 Rbl. „	10,06 %	„
1905 „	4131,28	Mk. =	1529 Rbl. „	9,36 %	„
1906 „	1555,07	Mk. =	575 Rbl. „	3,52 %	„
1907 „	6484,34	Mk. =	2399 Rbl. „	14,69 %	„
1908 „	3942,49	Mk. =	1459 Rbl. „	8,95 %	„
Mittel für alle 7 Jahre (1902 bis 1908)				9,43 %	„
„ für 6 Jahre (1903 bis 1908)				10,41 %	„

Eine Verzinsung des Anlagekapitales mit **10,41 %** unter Voraussetzung recht mässiger Preise für die Ernteprodukte und einer bei normaler Düngung gewiss nicht zu hoch geschätzten Ertragsfähigkeit der Kultur, ist jedenfalls ein sehr erfreuliches Resultat. Ohne weiteres lässt sich die Rechnung natürlich nicht auf Baltische Verhältnisse übertragen: zu unseren Ungunsten fielen die viel höheren Arbeitslöhne in die Wagschale, zu unseren Gunsten aber die günstigeren klimatischen Bedingungen, ferner der grössere Kalkreichtum unserer Niederungsmoore und endlich höhere Preise der Ernteprodukte.





**Einjährige Wiese auf dem Niedermoor
in Grossenhof am 1. Juni 1912.**

Die Moorkulturen von Grossenhof auf der Insel Dagö.

Bericht von A. von Vegesack.

Im Folgenden will ich in aller Kürze über eine eigenartige Moorkultur berichten, die zu besichtigen sich mir am 1. Juni dieses Jahres die Gelegenheit bot, dank der freundlichen Aufforderung des Besitzers, des Herrn O. Baron Stackelberg-Grossenhof. Ich stütze mich hierbei auf Angaben, die mir der Besitzer in dankenswerter Weise bereitwillig zur Verfügung stellte. Die Grossenhofschen Moorkulturen beanspruchen dadurch ein ganz besonderes Interesse, als es sich hier um den in den Ostseeprovinzen vielleicht einzig dastehenden Fall handelt, dass eine alte aufgegebene Rimpausche Moordammkultur (Sanddeckkultur) — die Erträge auf derselben waren so zurückgegangen, dass ein Abernten sich nicht mehr lohnte — mit gutem Erfolge durch Verwandlung in eine moderne Sandmischkultur nach schwedischem Muster wieder in Betrieb gesetzt wird.

Die alte Kultur umfasst ein Flächenareal von rund 75 estl. Vierlofst.¹⁾ Niederungsmoor, welches sich infolge der alten Entwässerung stark gesetzt hat, so dass es gegenwärtig nur noch 1 bis 3 Fuss tief ist. Der Untergrund besteht aus feinem Seesand, darunter liegt in wechselnder Tiefe Lehm. Die Kulturschicht besteht aus gut zersetztem Seggen- und Schilftorf, die aufgeführte Sanddecke hat sich als Decke nur noch dort erhalten, wo sie eine grössere Schichthöhe besass, nämlich zu beiden Seiten der alten Gräben, aus denen der Sand des Untergrundes für die Auffuhr entnommen war. Die von den Gruben weiter entfernten Teile der alten Kultur haben offenbar eine viel geringere Sanddecke erhalten, denn hier ist

¹⁾ 1 estl. Vierlofst. = 0.73 ha.

der Sand fast vollständig durchgesickert und hat sich so auf natürliche Weise mit der oberen Moorschicht vermischt. Durch die erneute Bearbeitung vollzieht sich der fortgesetzte Übergang in eine Sandmischkultur auch dort, wo sich bisher die Sanddecke noch erhalten hatte. — Nach der Aufgabe der alten Kultur hat sich das Moor günstiger Weise so gut wie garnicht bestockt, so dass die Rodungskosten sehr geringfügige sind. Die alten Entwässerungsangaben — offene Gräben — sind beibehalten, durch Räumen wieder in Stand gesetzt und durch die Anlage einiger neuer Gräben ergänzt worden. Die Gräben sind 3 bis 4 Fuss tief und liegen auf den bisher neu kultivierten Teilen in Abständen von 20 m; 25 estl. Vierlofst., deren Kultivierung 1912/13 vorgesehen ist, werden auf 30 m Abstand Gräben erhalten. Um das Frühjahrswasser für den Fall einer trockenen Vegetationsperiode festhalten zu können, werden Stauanlagen eingebaut, von denen bis zum Herbst dieses Jahres vier fertiggestellt sein werden. Nach dem aufgestellten Kulturplan verteilen sich die Arbeiten auf die einzelnen Jahre, wie folgt:

1909/10	8	estl. Vierlofstellen
1910/11	16	„ „
1911/12	24	„ „
1912/13	25	„ „

Nach beendeter Rodung und Entwässerung wird die alte wertlose Narbe durch tiefes Pflügen umgebrochen, die Pflugfurche wird angewalzt und im Frühjahr darauf wird scharf geeggt. Nach der Düngung erfolgt die Ansaat der Grasmischung unter Deckfrucht. Der im Jahre 1909/10 kultivierte Teil erhielt pro Vierlofst. 270 kg 30% Kalisalz und 530 kg Thomasmehl; angesät wurde auf der Vierlofstelle: 1½ Tschtw.¹⁾ Mengkorn; 6,6 Pf.²⁾ Rotklee, 16,7 Pf. Bastardklee, 20 Pf. Timothee, 6,6 Pf. Knaulgras und 26,6 Pf. Wiesenschwingel = 76,5 Pf. Grasmisch Im Jahre 1910/11 wurde mit 200 kg 30% Kalisalz und 400 kg Thomasmehl gedüngt; angesät wurde 1 Tschetw. Mengkorn 5 Pf. Rotklee, 10 Pf. Bastardklee, 15 Pf. Timothee,

¹⁾ 1 Tschtw. = 2,1 hl.

²⁾ 1 russisches Pf. = 0,41 kg.

5 Pf. Knaulgras und 20 Pf. Wiesenschwingel = 55 Pf. Grasmisch. Das Mengkorn hatte sich im ersten Jahre zu üppig entwickelt; durch die starke Beschattung war die aufgelaufene Grassaat im Wachstum behindert worden, um so mehr, als das Gemenge erst nach der Reife geerntet wurde. Im folgenden Jahre wurde deshalb die Saatmenge herabgesetzt und das Mengkorn als Grünfutter erworben. Was die angewandten Klee- und Grasmische anbetrifft, so glaubte ich meine Bedenken bezüglich ihrer Zusammenstellung nicht unterdrücken zu dürfen; es scheint mir nämlich, dass sie wohl für eine Wechselwiese, nicht aber, wie es im vorliegenden Fall beabsichtigt war, für eine Daueranlage geeignet sind. Der Anteil an Kleearten und Timothee dürfte für diesen Zweck zu hoch bemessen sein, ich würde vorschlagen statt dessen Untergräser, wie Rispengräser und Fiorin-gras in die Mischung aufzunehmen; diese Gräser sind gute Lückenschliesser, sobald Klee und Timothee zurückzugehen beginnen, auch sind sie für die Bildung einer geschlossenen und festen Narbe sehr wertvoll. Dass die Menge der angesäten Grassat im Jahre 1911 auf 55 Pfd. herabgesetzt wurde, scheint mir kein sehr glücklicher Griff zu sein, meinem Dafürhalten nach sollte man nicht unter 60 Pfd. pro Vierlofstelle aussäen, da sonst leicht Lücken entstehen, an denen lästige Unkräuter sich leider nur zu schnell ansiedeln. — Zur Zeit meiner Anwesenheit standen übrigens die jungen Grasfluren ganz ausgezeichnet und liessen nichts inbezug auf Geschlossenheit zu wünschen übrig (siehe Abbildung!). Sehr interessant waren für mich die Angaben über die Kosten der bisherigen Bearbeitung, Düngung und Ansaat und über die ersten Erträge, ich will sie dem Leser nicht vorenthalten und gebe sie daher in Form einer Tabelle wieder; die Zahlen beziehen sich auf je eine estl. Vierlofstelle:

1909/10:

	R. K.
Pflügen: $2\frac{2}{3}$ Mntg. à 80 K.; 8 Pdtg. à 50 K.	6 18
Walzen 2 Mal: $\frac{2}{3}$ Mntg.; $\frac{4}{3}$ Pdtg.	1 20
Kunstdünger incl. Anfuhr und Streuen	31 20
Frühjahrsbearbeitung: 4 Mntg.; $5\frac{2}{3}$ Pdtg.	6 03
Abharken von Wurzeln und Rasenplaggen: $2\frac{2}{3}$ Wbtg. a 35 K.; $\frac{2}{3}$ Pdtg.	1 27

Saat incl. Anfuhr und Aussaat	28 47
Abernten	6 66
Abfuhr, Drusch u. Darren von $72\frac{2}{3}$ Pud Korn	7 27
1910: Summa Ausgaben	88 33
Ernte: $72\frac{2}{3}$ Pud Korn à 1 Rbl.	72 67
133 „ Stroh à 20 Kop.	26 60
1910: Summa Einnahmen	99 27
Ernte 1911: 250 Pud gutes Heu!	

1910/11:

Pflügen: 8 Ochsentage à 25 K.; 4 Mntg. à 70 K.; 2 Wbtg. à 40 K.	5 60
Walzen: 1 Pdtg. à 50 K.; $\frac{1}{4}$ Mntg. à 80 K.	70
Bearbeitung im Frühjahr bei halbgefrorenem Boden: mit dem Kultivator 2 Mal: $1\frac{1}{3}$ Pdtg.; $\frac{1}{3}$ Mntg.	94
Eggen vor und nach der Saat: 1 Pdtg.; $\frac{1}{3}$ Mntg.	77
Düngung inclus. Anfuhr und Streuen	22 60
Absammeln von Wurzeln und Rasenplaggen: $1\frac{2}{3}$ Wbtg.; $\frac{1}{3}$ Pdtg.	84
Saat incl. Anfuhr, Aussäen, Einackern und Anwalzen	33 96
Abernten des Mengkorns als Grünfutter	6 00
1911: Summa Ausgaben	71 41
Ernte 1911: 140 Pud getrocknetes Grünfutter!	



Literatur.

Dr. M. Fleischer: Die Anlage und die Bewirtschaftung von Moorwiesen und Moorweiden. Paul Pareys Verlag, Berlin Mai 1912. Preis 2.00 Mk.

Fleischer, der Senior der Deutschen Moorkultur, hat unter dem obenstehenden, anspruchslosen Titel seine vieljährigen und vielseitigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Moorkultur, in einer übersichtlichen und leicht verständlichen Form zusammengefasst, der Oeffentlichkeit übergeben und sich dadurch unstreitig ein grosses Verdienst um die auf die Kultivierung der Moore gerichteten Bestrebungen erworben. Da es nicht Jedermanns Sache ist, sich das Rüstzeug für eine moderne Moorkultur durch das Studium der in vielen Zeitschriften und Einzeldarstellungen zerstreuten Fachliteratur selbst zu erwerben — denn dazu fehlt es eben meistens dem praktischen Landwirt sowohl an Zeit als auch häufig an Schulung — so ist dieser gewöhnlich darauf angewiesen was von den zahlreichen und leider oft schablonenhaften Vorschriften über die Anlage solcher Kulturen ihm zufällig gerade in die Hände gerät. Er wird sich dadurch der grossen Gefahr aussetzen solche Vorschriften zu befolgen, die unter Voraussetzung ganz anderer Verhältnisse geschrieben sind, als die in seinem Falle vorliegen. Da nun aber „keine Bodenart“, wie der Verfasser treffend in seinem Vorwort bemerkt, „der schematischen Behandlung so abhold ist, wie der Moorboden“, so wird dem Ratsuchenden ein viel besserer Dienst, als durch die erwähnten Anweisungen, dadurch geleistet, dass er mit den aus den neuesten Erfahrungen abgeleiteten Grundsätzen der Moorkultur bekannt und vertraut gemacht wird, dann wird er viel eher im Stande sein zu entscheiden, wie er in dem ihn beschäftigenden Falle zu verfahren hat. Für diesen Zweck gerade ist die vorliegende Schrift ganz besonders geeignet. Damit das Buch auch für den weniger geschulten verständlich ist, hat der Verfasser auch die allgemein landw. Grundlagen, deren Kenntniss bei der Anlage einer Moorkultur erforderlich ist, in kurzer aber prägnanter Form jedem einzelnen Abschnitt seines Buches vorausgeschickt. Dem Eingeweihten wird daraus bei der übersichtlichen Darstellung kein Hinderniss erwachsen, umso mehr als er auch hier manches für ihn bemerkens- und beherzigenswerte finden wird. Die Neuerscheinung kann mit einem Wort allen unseren Lesern auf das Wärmste empfohlen werden, nur fühlen wir uns verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das Buch sich auf die klimatischen und öconomischen Bedingungen Deutschlands bezieht und der baltische Landwirt deshalb gut tut das Gebotene unter Rücksichtnahme unserer Verhältnisse einer entsprechenden Sichtung zu unterziehen.

Dr. Ludwig Kemmer: Moorpioniere. Pfadfinderverlag Otto Gmelin, München 1912.

Der Verfasser giebt einleitend einen interessanten Rückblick auf die Vorläufer der Moorkultur im Deutschen Reich und ihre grosszügigen Meliorationsprojekte, die z. T. auch zur Ausführung gekommen. Hervorgehoben werden in Preussen: Friedrich Wilhelm I., Freiherr von Hertefeldt, Kriegsrat von Harlem, Friedrich der Grosse und Balthasar Schönberg von Brenkenhof; in Bayern Kurfürst Johann Georg,

der Pfleger Simon Rothut von Hohenschwangau, Kurfürst Ferdinand Maria, die Fürstbischöfe: Albert Siegmund, Johann Philipp Graf von Lamberg, Johann Franz Ecker von Freising; Kurfürst Max III., Joseph u. v. a. In einem weiteren Kapitel wird das Verhältnis der Deutschen Kunst zum Moor geschildert, worauf sich der Autor zu den Moorpionieren der neuesten Zeit wendet: Theodor Hermann Rimpau, dem Erfinder der „Moordammkultur“, Kaiser Wilhelm II., der die „Bauernarbeit“ seiner Vorfahren Friedrich Wilhelm d. I. und Friedrich d. Grossen auf seinem Moorgute Cadinen in würdiger Weise fortgesetzt hat, Cristian Fischer in Illertissen, dessen Arbeiten dem Verfasser persönlich vertraut sind. Damit schliesst der historische Teil der Schrift und in den nachfolgenden Kapiteln wird in sehr temperamentvoller Weise für die Idee Propaganda gemacht unter Zuhilfenahme der Pioniertruppen auf friedlichem Wege ein ganzes Königreich deutschen Bodens, 2 Millionen ha Moorland, die dem Deutschen Volke bis jetzt von einer Naturmacht vorenthalten wurden, zu erobern und zu erschliessen und damit Raum und Nahrung für neues Leben zu schaffen.

Болотоѵденіе, вѣстникъ Минской болотной опытной станціи, подъ редакціей директора станціи А. Ѳ. Флеровъ.

So lautet der Titel der ersten Moorzeitschrift in russischer Sprache, des Organs der neugegründeten Minsker Moorversuchsstation. Das Erscheinen entspricht unzweifelhaft einem dringenden Bedürfnis und es ist daher zu hoffen, dass diese Zeitschrift die Aufmerksamkeit der gesamten russischen Landwirtschaft auf sich lenkt. Das Programm der Zeitschrift ist ein sehr vielseitiges, es sollen in derselben zur Veröffentlichung gelangen: Regierungsmassnahmen auf dem Gebiete der Moorkultur, Rechenschaftsberichte der Minsker Moorversuchsstation, allgemeine Aufsätze über Moorkultur und verwandte Gebiete, Arbeiten der wissenschaftlichen Moorforschung, Moorbibliographien, Chronik, Fragen und Antworten etc. etc. — Von den 4 angekündigten Lieferungen ist die erste in einem Umfang von 80 Textseiten im Mai dieses Jahres erschienen.

M. Oehme, Bericht über die Tätigkeit der Provinzial-Moorkommission pro 1909 der Landwirtschaftskammer für die Provinz Posen. Verlag des landw. Centralblattes, Posen — 1910.

Der Bericht bringt manches Interessante über die Versuchs- und Demonstrationstätigkeit der Provinzial-Moorkommission, aus der wir besonders die unter Abt. C. beschriebenen Bewässerungsversuche hervorheben möchten, da ja diese Seite der Moorkultur neuerdings wieder mehr in den Vordergrund gerückt ist. Erhöht wird der Wert der Publication durch gute kartographische Anlagen, durch die das Verständnis der beschriebenen Versuche sehr erleichtert wird.

M. Oehme, Die Möglichkeit einer weiteren Ausdehnung unserer Viehhaltung durch rationelle Bewirtschaftung der Moorländereien, Verlag des landw. Centralblattes, Posen — 1911.

Unseren Lesern sei die Lektüre dieses Vortrages warm empfohlen, da er nach unserem Erachten vieles auch für baltische Verhältnisse Beherzigenswerte und Anwendbare enthält.

К. К. Веберъ, Разработка болотъ и заболачивающихся земель, изд. А. Э. Девриена, С.-Петербургъ 1912.

Es ist dieses nicht etwa ein Handbuch der russischen Moorkultur, in welchem in Russland gemachte Erfahrungen einer ausführlichen Darstellung und Kritik unterzogen werden, sondern der Verfasser hat mit viel Fleiss und nicht zu leugnendem Geschick die Fachliteratur des Auslandes verarbeitet und für das russische Publicum zu einem Ganzen zusammengestellt. Ein solches Unternehmen ist gewiss sehr erfreulich und auch im Stande vielen Nutzen zu bringen, nur vermissen wir im Vorwort einen etwas deutlicher gehaltenen Hinweis auf die obenerwähnte Entstehungsart des Buches. Wenn der Autor einleitend die Bitte ausspricht die seinem Werke beigegebenen Illustrationen nur unter Quellenangabe zu benutzen, so müssen wir unsere Verwunderung darüber ausdrücken, weshalb er sich nicht selbst an diese löbliche Regel gehalten hat: auf Seite 58, z. B., finden wir die Wiedergabe einer Illustration des Tacke'schen Aufsatzes über die Anlage und Pflege von Wiesen und Weiden auf Hochmoor (siehe: Die Entwicklung der Moorkultur in den letzten 25 Jahren, Festschrift etc. Berlin 1908, pg. 137). Im beistehenden Texte wird weder auf den Tacke'schen Aufsatz, noch darauf verwiesen, dass das im genannten Bilde dargestellte Verfahren eine Erfindung des Moorvogts Menkhaus der Bremer Moorversuchsstation ist. Endlich muss noch die grosse Anzahl von Druckfehlern gerügt werden, die bei der Lektüre sehr störend sind und die doch wirklich leicht hätten vermieden sein können. **V.**

Personalien.

Dr. Hjalmar von **Feilitzen**, dessen vielseitige Verdienste um die Entwicklung der Moorkultur, insbesondere dessen wertvollen, wissenschaftlichen Forschungen durch den Beschluss der Generalversammlung des Baltischen Moorvereins vom 26. Jan. d. J. dadurch ihre Anerkennung gefunden haben, als er zum Ehrenmitgliede unseres Vereines erwählt wurde, ist nunmehr auch auf der am 25. August d. J. in Sebastiansberg abgehaltenen Hauptversammlung des Deutsch-Österreichischen Moorvereins zum Ehrenmitgliede dieser Vereinigung ernannt worden.

Wirkl. Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. **M. Fleischer** — Berlin-Steglitz begeht am 2. Jan. 1913 (n. St.) seinen 70. Geburtstag. — Prof. Dr. Fleischer's Verdienste sind allzu bekannt, als dass es noch eines besonderen Hinweises bedürfte, wir drücken blos unsere Freude und Genugthuung darüber aus, dass dieser, durch seine Leistungen hervorragende Moorfachmann, trotz seines hohen Alters noch in voller Rüstigkeit und Arbeitsfrische dasteht. Möge er uns noch lange erhalten bleiben!

Direktor der Königl. Bayr. Moorkulturanstalt und Prof. der Technischen Hochschule zu München, Dr. **Anton**

Baumann † am 23. Juli d. J. im Alter von 56 Jahren. — Mit dem nur allzu früh Dahingerafften verlieren die in der Frage der Moorkultur interessierten Kreise nicht nur in Bayern, sondern überall in der Welt einen ihrer bedeutendsten und verdienstvollsten Lehrmeister in praktischen und wissenschaftlichen Moorfagen. Sein eigentliches Lebenswerk ist die Königl. Bayr. Moorkulturanstalt, deren Gründung seinen Bemühungen zu danken ist und die in einem verhältnismässig kurzen Zeitraum einen ungeahnt raschen und segensreichen Aufschwung nahm: aus kleinen und bescheidenen Anfängen heraus hat sie sich dank der umsichtigen Leitung des Dahingeschiedenen zu einem wissenschaftlichen Institut ersten Ranges entwickelt, dessen vorbildliche Organisation allseitige Anerkennung findet. Von den wissenschaftlichen Verdiensten **Baumanns** seien besonders hervorgehoben seine Forschungen über die Natur der Humussäuren — eine Frage von eminent praktischer Bedeutung, da sie für die Methoden der Hochmoorkultur von ausschlaggebender Bedeutung ist. Die Auffassung **Baumanns** über die Natur der Humussäuren steht in direktem Gegensatz zu den bisher allgemein anerkannten, deshalb ist es besonders bedauerlich, vielleicht gerade am meisten für seine wissenschaftlichen Gegner, dass in dem Streit der Meinungen, der über diese Frage entbrannt ist, seine Stimme für immer verstummt ist. Sein Lebenswerk sichert **Baumann** ein ehrendes Andenken in der Geschichte der Moorkultur.

Direktor der Technischen Abteilung des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche, Ingenieur Dr. phil. **L. C. Wolff** † d. 17. August d. J. im Alter von 55 Jahren. Die Technische Abteilung des Ver. z. Förd. d. M. K. im D. R., mit deren Leitung der Verstorbene betraut war, ist erst kürzlich und zwar aus dem Wunsche heraus entstanden den Mitgliedern bei der Einrichtung von technischen Anlagen von einer wirklich unabhängigen Seite aus Rat und Beistand zu gewähren; zu diesem Zweck sollten dort die zahlreichen neuen Verfahren und Neueinrichtungen der Torfindustrie in sachgemässer und vorurteilsfreien Weise geprüft werden. Daraus ermisst man, ein wie hohes Vertrauen **Dr. Wolff** genoss und welche Anerkennung seinen bisherigen Leistungen auf dem Gebiete des Torfwesens gezollt wurde. Leider hat er sich der ehrenvollen Aufgabe, die ihm gestellt war, nur kurze Zeit widmen können: er ist den körperlichen Anstrengungen erlegen, denen er sich bei der Untersuchung von Torffeuerungen in **Triangel** unterzog. Damit sind grosse Hoffnungen vernichtet worden, die der Verein auf dieses ausserordentlich erfahrene und arbeitsfreudige Mitglied bei seiner Berufung auf das verantwortungsvolle Amt gesetzt hatte.

K. K. Kämmerer **Hieronymus Graf Platz** † d. 27. August d. J. im Alter von 62 Jahren. Der Verstorbene war einer der Gründer des Deutsch-Österreichischen Moorvereins, 1900 bis 1907 erster Präsident und seitdem Ehrenmitglied des genannten Vereins.

Rudolf Brechler Ritter von Troskowitz † d. 1. September d. J. im Alter von 67 Jahren, Ausschussmitglied des Deutsch-Österreichischen Moorvereins. —

Gesellschaft
von
Landwirten, **Selbsthilfe** RIGA,
II. Weidendamm № 1,
eig. Haus

Filialen in: Arensburg, Dorpat, Mitau, Wenden.

Spezial-Geräte für Wiesen- und Moorkultur.

Original amerikanischer Gilpin Sulky - Pflug
G.P. 15 mit drehbarem Scheibenkolter.

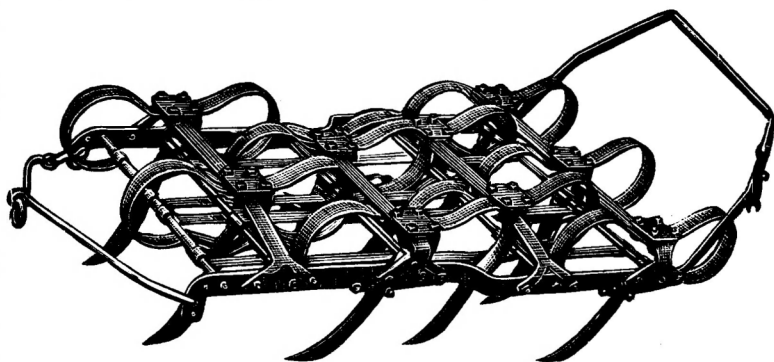
Wiesen-Moorpflug Nr. 4 DN mit seitlicher
Zugvorrichtung.

Original amerikanische Morgan-Spaten-Egge.

Original amerikanische Scheiben-Egge.

Wiesen- und Waldegge „BD 2“

mit bei in den Weg tretenden Stubben, Wurzeln, Steinen etc.
ganz zurückschlagenden messerartigen Zinken.



Eiserne einteilige Glatwalze für Sand- und
Wasserfüllung mit eisernem Zugrahmen

etc. etc. etc.

Illustrierter Katalog gratis und franko.

WASSIS- Patent-Spatenrollegge.

Der Schwedische Moorkulturverein sagt von der Egge:

„Wir können also bezeugen, dass die Wassis Patent-Spatenrollegge eine sehr gute Arbeit geleistet hat, sowohl auf Torfmoos, wie auf Moorboden. Sie hat die Erde zu grösserer Tiefe als die Scheibenegge bearbeitet, denn sie ist leichter im Gang als diese und hat keine Geneigtheit den Boden in Kämmen aufzulegen. Demnach ist sie für die Bearbeitung des Bodens besser als die Scheibenegge.“

Die Landwirtschaftzeitung in Ostrow schreibt:

„Die Egge ist während der Feldarbeiten im Frühjahr von unschätzbarem Nutzen gewesen. Diese ausserordentliche Egge beschleunigt die Bearbeitung der Erde auf ausgetrockneten Mooren auf ein ganzes Jahr, sie zerkleinert grobe Erdstücke in die kleinsten Teile. Auf diese Weise arbeitet sie auch auf Kleefeldern. Da wo eine gewöhnliche Egge zehnmal gehen muss, um die Erde von anderthalb Werschock zu lockern, da zerkleinert die Wassis Patent-Spatenrollegge in zweimal das Lager bis auf den Grund. Auf Tonerde zermahlt sie die grössten Tonstücke, die mit einer gewöhnlichen Egge nicht bearbeitet werden können.“

Kgl. Bayerische Moorkulturanstalt in München.

„Die Wassis-Rollegge bewährt sich auf besser zersetztem Moorboden gut.“

Die Moorversuchstation in Neu-Hammerstein.

„Ich bin mit der Arbeit der Egge sehr zufrieden. Als besonderen Vorteil, der das Gerät gerade für den bäuerlichen Besitzer wertvoll macht, ist das Erfordernis sehr viel geringerer Zugkraft, als die Scheibenegge sie verlangt, hervorzuheben; infolgedessen kann ich gerade für derartige Fälle diese Rollspatenegge sehr empfehlen. Das übersandte Gerät werde ich behalten. Gez. der Vorsteher der Moorversuchstation.“

Dominium Orlowo b. Polajewo.

Teile hierdurch gerne mit, dass ich mit der von Ihnen bezogenen Wassis-Spatenrollegge sehr zufrieden bin. Dieselbe leistete bei der Ackerbestellung vorzügliche Arbeit, da sie die Arbeit der Egge und Walze zugleich verrichtet und wie kein anderes Gerät die Schollen zerschneidet. Auch habe ich die Egge auf ungepflügten Moorwiesen verwendet und geht dieselbe hier bedeutend besser, als die bisher gebräuchlichen Scheibeneggen.

Ich halte die Spatenrollegge für das idealste Ackergerät, das wir augenblicklich haben. Gez. Schendel.

Wie aus Vorstehendem hervorgeht, ist ohne Zweifel

Wassis - Patent - Spatenrollegge
das Beste, was die Welt dem Landwirt bieten kann.
Sie macht bessere und leichtere Arbeit, als andere Eggen.

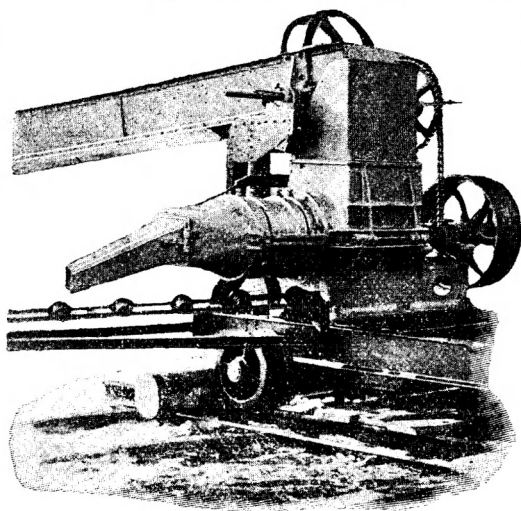
Geld verliert ein jeder, der
Wassis - Patent - Spatenrollegge nicht besitzt.

GUSTAF SVANLJUNG,
Wasa, Finland.

In Lager bei allen grösseren Landwirtsver. u. Händlern in Russland.

Maschinentorfanlagen

System „Koppel-Anrep“



Geschlossener Elevator

Doppelzylindrige

Lokomobile

eiserner, gemeinsamer

Unterwagen

Einwellige

Toripresse

nach den Patenten

A. Anreps.

Maschinell betriebene

Rückvorrichtung

Etagewagen.

Feste und transportable Gleisbahnen.

Weichen, Drehscheiben, Kippwagen.

Unsere neuesten

Maschinentorfanlagen

System „Koppel-Anrep“

zeichnen sich aus durch **grosse Leistung, vorzügliche Zerreis- u. Mischwirkung, gediegene, solide Konstruktion.**

Sie ergeben **hochwertige, gleichmässige, feste und wetterbeständige Soden**, die sich für industrielle Feuerungen, wie für Hausbrand bestens eignen.

➡ **Glänzende Anerkennungs-schreiben.** ➡

Aktiengesellschaft Arthur Koppel St. Petersburg.

Filiale Riga: **Basteiboulevard.**



Schwedische Original-Saaten

Hochveredelter, ertragreicher Stämme,
besichtigter u. kontrollierter Züchtungen,
von der Firma

Algot Holmberg & Son Norrköping,
Schweden.

Mit dem **Ehrenpreise** des Schwedischen Getreideexportvereins
und **mehreren ersten Preisen** gekrönt.

Muster und Prospekt auf Verlangen gratis und franko.

Generalrepräsentant in Estland:
**I. Estländische Landwirt-
schaftliche Genossenschaft,**
Reval.

Generalrepräsentant
in Livland und Kurland:
Gesellschaft v. Landwirten
„Selbsthilfe“, Riga.

Es wird höflichst gebeten sich bei
Bedienung des Inseratenteiles auf die
„Mitteilungen des Baltischen Moor-
vereins“ beziehen zu wollen.

Die Geschäftsleitung.

== Baltischer == Samenbauverband

Hauptkontor: **Jurjew (Dorpat)**, Küterstr. 2.

Silialkontors: **Riga**, Kalkstrasse Nr. 7,

Kiew, Kreschtschafik Nr. 43,

Moskau, Mjasnizky Pro-
jesd Nr. 2,

Kungur, Gouvernem. Perm.

Der Verband kauft und verkauft Saat von Rotklee und Futtergräsern für Felder und Wiesen unter Garantie für Reinheit und Keimkraft sowie geeigneter Provenienz.

Anfragen und Offerten sind zu richten an das Hauptkontor oder die Silialen.

Die „Mitteilungen und Publikationen“ sowie das Preisverzeichnis werden auf Wunsch kostenlos zugestellt.

Torfbagger System **Dr. Wielandt** mit Transporteur u. Sodenabschneider

liefert fertige Soden aufs Trockenfeld

— **völlig automatisch.** —

Geringste Arbeiteranzahl.

Billigster Betrieb.

Bezug durch den Patentinhaber

Dr. WIELANDT, Oldenburg i. Gr.

Mitteilungen des Baltischen Moorvereins.

Die Mitteilungen des Baltischen Moorvereins erhalten **alle Mitglieder** des Baltischen Moorvereins (jährlicher Mitgliedsbeitrag 5 Rbl., einmalige Ablösung des Mitgliedsbeitrages auf Lebenszeit 50 Rbl.).

Ferner erhalten die Mitteilungen des Baltischen Moorvereins umsonst **alle Abonnenten** der **Baltischen Wochenschrift**, die gegenwärtig in einer Auflage von ca. **2000 Exemplaren** ins In- und Ausland zur Versendung kommt.

Die Mitteilungen des Baltischen Moorvereins werden **allen Institutionen des Europäischen Russlands** zugesandt, die sich mit der **Moorkultur** oder **Torfverwertung** beschäftigen.

Endlich kommen die Mitteilungen des Baltischen Moorvereins in **mehreren Hundert Exemplaren** unter Interessen zur **Gratisverteilung**.

Die Gesamtauflage der Mitteilungen des Baltischen Moorvereins beträgt nahezu 3000 Exemplare.

Jedes angemeldete Inserat wird in das nächste nach der Anmeldung erscheinende Heft der Mitteilungen des Baltischen Moorvereins aufgenommen.

Bekanntmachungen kosten:

Eine ganze Seite oder deren Raum (18×11 cm)	15 Rbl.
Eine halbe Seite oder deren Raum (9×11 cm)	8 Rbl.
Eine viertel Seite oder deren Raum	5 Rbl.
Eine Zeile	50 Kop.

Bei Aufträgen die einen Wert von 50 Rbl. übersteigen wird ein Rabatt von 15% und bei Aufträgen über 100 Rbl. ein solcher von 25% gewährt.

Aufträge sind zu richten an die **Geschäftsleitung des Baltischen Moorvereins: Dorpat, Schloss-Strasse 1.** Ebendasselbst werden **Zahlungen** entgegengenommen.

Est.

A-583

1912(3) 21676

Untersuchung von Torfproben durch die Baltische Moorversuchs-Station

Vom Jahre 1912 ab bis auf Weiteres übernimmt die Moorversuchs-Station die Untersuchung von Torfproben zu folgender Taxe:

I. Untersuchung von Proben eines Moores, das für kulturelle Ausnutzung in Frage kommt:

	Mitglieder	Nicht-
		mitglieder
1. Mikroskopisch-botanische Untersuchung:	1 Rbl.	2 Rbl.
2. Chemische Untersuchung:		

- | | | | |
|---|----|----|---|
| a) Bestimmung von Kalk in % und in kg per Hektar*) | 3 | 5 | " |
| b) Bestimmung von Stickstoff in % und in kg per Hektar | 3 | 5 | " |
| c) Bestimmung von Phosphorsäure in % und in kg per Hektar | 3 | 5 | " |
| d) Bestimmung von Kali in % und in kg per Hektar | 3 | 5 | " |
| e) Bestimmung von Schwefelsäure in % und in kg per Hektar | 3 | 5 | " |
| f) Bestimmung des Aschegehaltes | 1 | 2 | " |
| g) Qualitative Prüfung auf Schwefelsäure | 1 | 2 | " |
| h) Vollständige chemische Analyse (d. h. Bestimmung von Kalk, Stickstoff, Phosphorsäure, Kali, Schwefelsäure u. Aschegehalt) | 12 | 20 | " |
| i) Partielle chemische Analyse (d. h. Bestimmung von Kalk, Stickstoff und Aschegehalt) | 6 | 10 | " |

II. Streutorf-Untersuchung:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Mikroskopisch-botanische Untersuchung | 1 | 2 | " |
| 2. Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes von fertiger Torfstreu | 1 | 2 | " |
| 3. Bestimmung des Absorptionsvermögens für Flüssigkeiten | 1 | 2 | " |

III. Brenntorf-Untersuchung:

- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. Mikroskopisch-botanische Untersuchung | 1 | 2 | " |
| 2. Bestimmung des Aschegehaltes u. der Dichte | 1 | 2 | " |
| 3. Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes von fertigem Brenntorf | 1 | 2 | " |
| 4. Bestimmung des calorischen Heizwertes im Bomben-Calorimeter — es wird auf Wunsch die Besorgung einer solchen Untersuchung zum Selbstkostenpreis übernommen. | | | |

Es wird gebeten die Proben **unter sorgfältiger Beobachtung** der von der Baltischen Moorversuchs-Station publizierten „Anleitung“ (siehe Heft 1. — 1912 der Mitteilungen d. Balt. Moorvereins) zu entnehmen, und dieselben nach **Dorpat, Schloss-Str. 1, Baltischer Moorverein** einzusenden.

Die Laboratoriumsuntersuchungen können nur **während der Wintermonate** zur Ausführung kommen.

*) Die kg-Werte per Hektar können nur dann berechnet werden, wenn die Probe nach Vorschrift in bodenfeuchtem Zustande eingesandt wurde.