Meine Erfahrungen

über die

Bearbeitung, Kultivirung

und

Pflege unserer Aecker

und der auf ihnen angebauten Feldfrüchte.

Bernhard Hehn.



REVAL.
In Commission bei Kluge & Ströhm.
1900.

Дозволено цензурою. — Ревель, 28 Февраля 1900 года.

Печатано въ типографіи Авг. Миквицъ.

Den Manen

Sr. hohen Excellenz

des Herrn Oberhofmeisters

Baron Constantin von Korff

ehrfurchtsvoll

gewidmet

vom

Verfasser.

Vorwort.

Vor vierzehn Jahren erschien mein kleines Buch „Practische Erfahrungen über den Anbau der Feldfrüchte in den Ostseeprovinzen". Tadel und Lob sind ihm zu Theil geworden; Tadel von manchem alten Landwirthen, weil ich einen Stoff behandelt hatte, der nach ihrer Meinung Allen bekannt sei; Lob von jungen Landwirthen, die mit vielem Vortheile mein kleines Buch als Leidfaden in ihrer practischen Thätigkeit benutzen konnten. Den Ersteren werde ich auch in diesem Buche schwerlich etwas Brauchbares bieten, wohl aber den Letzteren, die manches Belehrende daraus schöpfen können. Somit habe ich auch dieses Buch mehr für meine jüngeren, als älteren Collegen geschrieben und wünsche, dass es ihnen bei ihrer Thätigkeit von Nutzen sein möge.

Waiwara,
den 24. Februar 1900.

Bernhard Hehn.

Inhalt.

I. Etwas über die Pflege des Ackers und das Urbarmachen noch nicht kultivirten Landes zu Beackerungszwecken 1
II. Ueber Stalldünger und andere Stoffe, als nothwendige und wichtige Factore der Ackerwirthschaft 14
III. Das Saatgut 20
IV. Ueber die Ackergahre und Bodenwärme vor der Frühjahrssaatbestellung 23
V. Winterroggen 27
VI. Johannisroggen 46
VII. Sommerroggen 52
VIII. Winterweizen 55
IX. Sommerweizen 61
X. Gerste 65
XI. Hafer 73
XII. Erbsen 80
XIII. Wicken 86
XIV. Peluschken 89
XV. Lein 92
XVI. Kartoffeln 105
XVII. Futterrunkel 123
XVIII. Klee 133
XIX. Mengkorn 144
XX. Genau geführte Erntetabellen, eine wirthschaftliche Nothwendigkeit 147
XXI. Fruchtfolge oder Rotation 151
XXII. Schlussbemerkungen 167
Anhang 173

I.

Etwas über die Pflege des Ackers und das Urbarmachen noch nicht kultivirten Landes zu Beackerungszwecken.

Ehe ich zu der speciellen Besprechung der in den Ostseeprovinzen angebauten Feldfrüchte übergehe, möchte ich, gleichsam als Einleitung, etwas über die zur Pflege des Ackers und der Urbarmachung noch nicht kultivirten Landes zu Beackerungszwecken vorzunehmenden Arbeiten erwähnen.

Ein wohlgepflegter Acker stellt an den Landwirth große Anforderungen, ehe er dieses Prädikat zu beanspruchen berechtigt ist. Nicht die Beackerung und Kultur allein, die man dem Felde zutheil werden läßt, macht dasselbe zu einem wohlgepflegten, sondern da treten, je nach der Bodenbeschaffenheit, noch manche Meliorationsarbeiten an den Landwirth heran, um von seiner Ackerfläche sagen zu können, sie sei reif, den vollen Nutzen für angewandte Arbeit und Kosten zu tragen.

Nicht die Größe des Feldareals sichert die Rentabilität eines Besitzes, sondern die Kultur und die Bearbeitung, in der sich die Felder befinden. Ein Gut mit mäßiger Ackerfläche und in hoher Kultur ermöglicht leichter die Zinsen zu beschaffen, als ein Besitz mit ausgedehnter Feldwirthschaft, in der die Aecker ungenügend kultivirt und gepflegt werden. In keiner rationell betriebenen Wirthschaft darf mehr Feldfläche in Kultur genommen werden, als man im Stande ist zu kultiviren und ordentlich zu beackern. Die Kosten der Beackerung, der Saatverbrauch und in den meisten Fällen auch die Abernte der Feldfrüchte richten sich

nach der Größe des Feldareals, nicht nach dem Stande der angebauten Feldgewächse.

Wie ich schon oben angeführt habe, verstehe ich unter der Pflege des Ackers nicht allein das richtige Beackern, das Kultiviren desselben und die Anwendung einer dem Boden und den Verhältnissen angepaßten Rotation, sondern auch Verbesserungen, die vorgenommen werden müssen, um die Arbeit und Kultur, die für denselben angewandt werden, zu lohnenden zu machen.

Vergeblich kann man das Feld ackern und düngen, wenn, zum Beispiel, Untergrundwasser oder Versumpfungen durch nicht abgeleitete Quellen auf demselben vorhanden sind. Die Erträge solcher Felder bleiben in der Regel schwächer und unsicherer, trotz aller Mühen und Unkosten, die angewandt werden. Dränagen müssen gelegt, oder offene Gräben gezogen werden, um diesem Uebel abzuhelfen. Zu wenig ist das bis jetzt berücksichtigt worden, und viel Arbeit und Geldausgaben sind unnütz angewandt, um günstige Erträge zu erzielen, denn selten genug treffen sie bei solchen Feldern ein. Sind aber trotzdem von einem derartigen Acker gute Resultate erzielt worden, so bleiben sie immerhin selten und sind nur durch besonders günstige Witterungs-Verhältnisse zu lohnenden geworden. Der Landwirth muß aber in normalen Jahren mit annähernd sicher zu bestimmenden Ernten rechnen, wenn er all den an ihn gestellten Anforderungen gerecht werden will.

Um eine richtig wirkende Entwässerung seiner Felder vorzunehmen, muß zuerst ein Generalnivellement der ganzen Ackerfläche vorgenommen werden. Das erleichtert nicht nur die später vorzunehmende Arbeit, sondern sichert auch deren Erfolg. Liegt solch ein Hauptnivellement vor, so ist daraus am klarsten ersichtlich, wie weit sich eine Entwässerung für nothwendig erweist und wo der Ursprung der Versumpfung steckt, dann kann auch unbeschadet eine theilweise Entwässerung der Ackerfläche vorgenommen werden.

Für eine Entwässerung durch offene Gräben ist auf manchen Gütern schon viel geschehen, doch ist solch eine nicht alle Mal praktisch und vortheilhaft. Wo ein ganzes Netz von offenen Gräben gezogen worden ist, um den zu hohen Stand des Untergrundwassers herabzusetzen, da hat es sich häufig erwiesen, daß die vielen Gräben mit ihren allmählig breiter werdenden Rändern oft ein großes Hinderniß bei der regelrechten Beackerung, bei der Saatbestellung und der Abernte bilden, namentlich in den Wirthschaften, wo die Aussaat und Abernte durch Maschienen bewerkstelligt wird. Die Instandhaltung der vielen offenen Gräben, sollen sie von Nutzen sein, beanspruchen durch das häufige Reinigen derselben bedeutende Geldopfer, außerdem geht durch sie auch viel kulturfähiges Land verloren.

Da ist bei solch schwer zu entwässerndem Boden entschieden eine Dränage den vielen offenen Gräben vorzuziehen. Eine Dränage läßt sich aber dort vermeiden, wo man durch einen oder ein paar Gräben Quellen, die das Feldareal versumpfen, blos legen und ableiten kann. Ich würde in dem Falle sogar einen offenen Graben vorziehen, weil eine Quelle bei reichlichen Niederschlägen oft größere Wassermassen spenden könnte, als eine Röhrenleitung zu fassen vermag, dann aber könnte auch gutes Quellwasser für den Haushalt der Wirthschaft nutzbar gemacht werden. Die Dränage, soll sie von sicherem Erfolge sein, muß unter der Frostlinie angelegt werden, das heißt, so tief, daß die Thonröhren im Winter bei starkem Kahlfroste nicht zufrieren können, denn sobald das eintreten sollte, werden die Röhren leicht gesprengt und die Schäden, die dadurch entstehen, würden den ganzen Nutzen der Dränage in Frage stellen. Ich habe bei alten Feldern die Dränröhren auf reichlich 5 Fuß Tiefe legen lassen; wohl stellt sich das etwas theurer, doch war ich dann sicher, daß diese kostspielige Meliorationsarbeit nicht mehr durch Frostschäden vernichtet werden konnte. So weit meine Beobachtungen und Erfahrungen reichen, kann der Frost bei Lehm,- Sand- und Grandboden, oder

einem Gemenge dieser Bodengattungen, bis auf 4 und etwas mehr Fuß Tiefe dringen, während beim Torfboden, bei gleich niedriger Temperatur, die Frostlinie um einen halben bis dreiviertel Fuß tiefer zu liegen kommt.

Wo Land zu Beackerungszwecken zu den Feldern hinzugezogen wird, muß die Dränage, falls sich eine solche nothwendig erweisen sollte, tiefer, als bei den alten Feldern, angelegt werden, weil sich das Neuland in Folge einer gründlichen Entwässerung stärker zu setzen pflegt, als das alte, schon kultivirte Land, wo vor der Einführung der Dränage das Untergrund- oder Quellwasser durch einzelne offene Gräben theilweise abgeleitet war.

In früherer Zeit wurden in den Ostseeprovinzen auch schon verdeckte Abzugsgräben angelegt. Die offenen Feldgräben wurden an der Sohle breiter gegraben und aus Feldsteinen ein gewölbter Abzug hergestellt. An Stelle des Mörtels benutzte man Moos zu diesen Steinarbeiten, das sollte bei den nicht festschließenden Steinen den Zutritt der Erde in den verdeckten Kanal verhindern. Ebenso wurde eine dicke Schicht Moos auf die Decksteine gebreitet, bevor die Zuschüttung mit Erde stattfand. Man wollte durch diese Art verdeckter Abzüge gleich zweien Uebeln abhelfen: das Feld entsteinen und die offenen Gräben abschaffen.

War solch ein gewölbter Abzug gut und sorgsam angelegt, so entsprach er wohl vollkommen seinen Zwecken, doch kostete eine solche Ableitung unendlich viel mehr, als je eine mit Thonröhren angelegte Dränage kosten kann. Außer den hohen Kosten, die solch eine Entwässerungs- und Feldverbesserungsarbeit mit sich brachte, trat noch ein anderer Uebelstand hinzu. Diese verdeckten Gräben wurden des zu hohen Kostenpunktes wegen in der Regel zu flach angelegt. Schadete der Frost diesem Ableiter auch nicht, wie der zu flach angelegten Thonröhren-Dränage, so kam es doch bei tieferer Beackerung vor, daß ein oder der andere Deckstein, der etwas höher hinaufragte, mit dem Pfluge in Berührung kam, was dann beiden schädlich

war, dem Pfluge, wie auch dem verdeckten Graben, namentlich aber dem letzteren, denn durch das Verschieben eines Decksteines wurde der gute Verschluß des gewölbten Kanales zerstört und das Erdreich konnte unbehindert hineingeschlemmt werden. Hatte dieser verdeckte Graben keinen starken Fall, so verstopfte er sich dadurch schnell genug und wurde wirkungslos.

Wo keine Feldsteine vorhanden waren und man doch einen Theil der offenen Gräben entfernen wollte, wurden Strauchdränagen angelegt. Es wurden zu dem Zwecke Faschinen, meist aus Ellernstrauch, angefertigt, in die Grabensohle gelegt, die dann mit Erde bedeckt wurden. Wie weit sich solche Ableiter bewährt haben, lasse ich ungesagt, weil ich mit ihrem praktischen Nutzen nicht bekannt geworden bin. Alte, erfahrene Landwirthe rühmten die Strauchdränage, sie soll, nach ihren Angaben, nicht nur billig herzustellen, sondern auch recht wirksam sein, und je nach der Dicke des Strauches 25 bis 30 Jahre vollkommen gut vorhalten.

Statt der gewölbten Kanäle und der Strauchdränage sind auch, wie ich von verschiedener Seite gehört habe, Versuche mit durchbohrten Baumstämmen zur Ableitung des die Felder schädigenden Wassers gemacht worden. Auch die soll sich, wenn Schwarzellern, Espen und Kiefern zu der Rohrleitung benutzt wurden, gut bewährt haben.

Aus alledem ist ersichtlich, daß schon vor längerer Zeit das Bedürfniß vorlag, wenn irgend thunlich, die Wasserableitung von den Feldern in unterirdischer Form vorzunehmen. Sehr zu empfehlen wäre, das von den Feldern abgeleitete Wasser, wenn möglich, zur Bewässerung für Wiesen nutzbar zu machen.

Die Beackerung, Saatbestellung und ebenso auch die Abernte mit besseren Ackergeräthen und Maschinen wird vielfach in unseren ostseeprovinziellen Wirthschaften durch die vom Felde noch nicht entfernten großen Steine behindert. Wie sehr das Acker-Inventar bei solchen Feldern leiden kann und wie häufig es einer Reparatur bedürftig ist, hat jeder Landwirth, der

über steinreiche Felder verfügt, leicht genug selbst beobachten können. Außer der starken Abnutzung des Acker-Inventars wird ein mit großen Steinen besetztes Feld nie so gut bearbeitet werden können, wie ein entsteintes. Daher ist in den meisten, rationell geführten Wirthschaften schon viel für das Entfernen der Steine von den Feldern geschehen. Leider werden die Steine häufig in große Haufen auf den Feldern zusammengeführt und bleiben dort jahrelang, als Andenken ehemaligen Steinreichthums, liegen, oder sie werden an den Grabenrändern abgelagert. Beides ist wirthschaftlich falsch, weil es schädigend auf den Acker wirkt. Die Steinhaufen nehmen nicht nur einen Theil des Ackers ein, wenn sie auf den Feldern deponirt worden sind, sondern sie werden auch allmählig durch das Pflügen und Eggen mit Erde überschüttet und bilden dann die prachtvollsten Brutstätten für die diversen Unkräuter; ebenso kann die Egge manchen geringeren Stein vom Haufen zurück auf das Feld schleppen. Werden erst nach Jahren solche Steinhaufen von dem Felde abgeführt, so haben sich die unteren Steine, theils durch ihre eigene Schwere, theils durch den Druck der oben aufliegenden, schon wieder tief in die lockere Erde gebettet und müssen beim Entfernen neu gehoben werden.

Die Grabenränder als Lagerplätze für die vom Felde entfernten Steine zu benutzen, ist ebenso wenig rathsam und geradezu unrationell, denn die Grabenränder liefern ein überaus werthvolles und üppiges Gras, das ausgenutzt werden kann und muß. Die Abernte desselben ist nicht möglich, wenn dort ein Steinlager errichtet worden ist. Ferner können Steine in die Gräben stürzen und müssen dann mit mehr oder weniger großen Kosten wieder entfernt werden, damit der Graben seiner Bestimmung gemäß das Wasser unbehindert ableiten kann; ebenso können durch das Eggen, wie von den Steinhaufen, die kleineren Steine zurück auf das Feld gelangen, und schließlich bilden auch solche Steinlager, wie die auf dem Felde depo-

nirten, günstige Stellen zur Ausbreitung der Unkräuter. Will man durch das Entsteinen der Felder den Werth derselben voll erhöhen, so thue man es gleich gründlich und führe die Steine im Winter bei guter Schlittenbahn auf entfernter gelegene Plätze ab, wo sie unbeschadet für die Ackerwirthschaft bis zu ihrer allendlichen Ausnutzung lagern können.

Einzelne Guts- und viele Bauerwirthschaften haben in steinreichen Gegenden von den aus den Aeckern entfernten Steinen gewaltige Zäune aufgeführt. Solid mag wohl solch eine Schutzwehr für die Felder sein, ob aber praktisch, das bezweifle ich stark, denn in unseren im Ganzen schneereichen Wintern wird gerade bei solchen massiven Zäunen der Schnee bergehoch angeweht und lagert nicht nur dann im Frühjahre unverhältnißmäßig lange auf den Feldern, sondern kann auch auf solchen Stellen den Roggen- und Kleefeldern durch Ausfaulen der Pflanzen überaus schädlich werden.

Wie das Entwässern und das Entfernen der grösseren Steine viel zur Erhöhung der Rentabilität des Ackers beiträgt, so gehört auch ebenso dazu das Reinhalten desselben von den diversen Unkräutern, die oft so überhand nehmen, daß sie dadurch die Ernten stark schmälern können. Die Unkräuter, die sich auf unseren Aeckern zeigen und gedeihen, sind gar mannigfaltig und der Landwirth ist im steten Kampfe gegen diese Schmarotzer seiner Kulturpflanzen. Manche Mühe und manches Geld könnte er sich ersparen, wenn er mehr Sorgfalt auf sein Saatgut verwenden wollte. Man scheue keine Kosten bei der Anschaffung guter Putzmaschinen; entfernen sie auch nicht sämmtliche Unkrautsaaten aus dem Getreide, so vermindern sie doch einen großen Theil derselben. Die durch die Putzmaschinen aus dem Getreide ausgeschiedenen Unkrautsaaten müssen, wenn sie keinen Nährwerth besitzen, gründlich vernichtet werden und dürfen nicht neben dem Getreideputzraume hinausgeworfen werden, wo sie leicht durch starke Winde

oder durch Vögel wieder auf die Felder getragen werden können. — Vielfach wird die ausgeputzte Unkrautsaat vermengt mit dem minderwerthigen Getreide, hier Unterkorn genannt, zu Fütterungszwecken verwandt. Soll es so verbraucht werden, dann dürfte das nur in gut vermahlenem Zustande, oder nachdem es stark abgebrüht worden ist, geschehen.

Die verbreitetsten und gewöhnlichsten Unkräuter, mit denen wir in den Ostseeprovinzen zu kämpfen haben, sind: die Zackenschote, wilde Wicke, Quecke, Ackerwinde, Kornrade, Distel, Trespe, Klette, Ackersenf etc.

Von der wilden Wicke, der Ackerwinde, der Kornrade, der Trespe und dem Ackersenf kann sich der Landwirth durch reines Saatgut leicht schützen, schwer hat er aber gegen die Distel, Zackenschote und Quecke zu kämpfen, ehe er die von seinen Aeckern verbannen kann. — Die Distel ist ein Unkraut, das fast ausschließlich im Sommergetreide vorkommt und häufig früher reift und seine Saaten auch schon ausstreut, bevor die Abernte der Feldfrüchte begonnen hat. Die reife Distelsaat wird selbst bei einem mäßigen Winde auf weite Strecken hin verweht und kann sich dadurch leichter, als die anderen Unkräuter, verbreiten. Entfernen kann man nur die Disteln aus seinen Sommerkornfeldern durch Pflügen, Eggen und Jäten mit der Hand. Wo sie häufig vorkommen, dürfte die Pflugarbeit im Frühjahre nicht früher vorgenommen werden, als bis die Felder soweit trocken sind, daß die Erde beim Pflügen ordentlich krümelt; dadurch können die zarten Wurzeln der jungen Distelpflanzen blosgelegt und durch Vertrocknen vernichtet werden. Das später vorzunehmende Eggen setzt die Vernichtung dieses Unkrautes fort. Sollten sich aber trotzdem noch nachher im Sommergetreide Disteln zeigen, so müssen sie mit der Hand entfernt werden; denn jede Pflanze, die man bis zum Reifwerden auf seinen Feldern duldet, erzeugt wieder Hunderte neuer. Die Wurzeln der jungen Distelpflanzen und ebenso

auch ihr zartes Kraut werden von den Schweinen überaus gern gefressen, daher wäre ein Beweiden solcher Felder von Schweinen vor der Saatbestellung überaus zweckdienlich.

Die Zackenschote (bunias orientalis), in Estland von dem Landvolke ganz allgemein rakwere raibe oder wene kapsad genannt, ist ein schwer zu entfernendes Unkraut. Ihre Wurzeln sind so stark ausgebildet und dringen so tief in die Erde hinein, daß der Pflug und die Egge wenig zu ihrer Vernichtung beitragen können; da hilft nur ein gründliches Ausgraben derselben. In einer Reihe von Jahren kann man dadurch Herr ihrer werden. Ich habe mit dem Ausgraben der Zackenschote immer auf den Brachfeldern begonnen, weil dort jedes Mal ein Ankommen möglich war. An den Grabenrändern, wo sie sich gern einnisten, müssen sie vor der Blüthe abgemäht werden, dann wird ihr Kraut, in rohem und getrocknetem Zustande, nicht nur gern von dem Vieh gefressen, sondern sie haben auch nicht die Möglichkeit, sich durch Saatenbildung zu vermehren.

Der Quecke bin ich nur durch den Anbau von mehrjährigem Klee Herr geworden. Bei häufigem Ackern vervielfältigt sie sich, denn jeder, vom Pfluge abgerissene Theil einer Queckenwurzel, bildet eine neue Pflanze, Ihre Wurzeln kriechen viele Fuß weit horizontal in der gelockerten Obererde. Das Ende der Queckenwurzel ist spitzzulaufend und hart. Ich habe bei der Kartoffelaufnahme wiederholt beobachten können, daß diese Ausläufer sogar durch die Kartoffelknollen dringen und sie nicht umgehen. Auf den Brachschlägen, die bekanntlich scharf beackert werden, gedeihen die Quecken vorzüglich, da habe ich sie, wo viele von ihnen vorhanden waren, nach dem Eggen, wenn sie frei auf dem Felde lagen, zusammengeharkt, die Wurzeln durch Bebrausen mit Wasser von der noch anhaftenden Erde befreit und sie dann den Schweinen oder Kühen verfüttert.

Die kleinen Herbstmärkte tragen, wo sie auf den Feldern der Güter abgehalten werden, viel zur

Verschleppung der Unkräuter bei. Es ist sehr fraglich, ob der Vortheil des sogenannten Marktdüngers ein so großer ist, daß man den Import des Unkrautes nicht zu berücksichtigen brauche. Die zum Markte gebrachten Pferde haben in ihren Futterbeuteln meistens Unterkorn mit einer starken Mischung von dieversen Unkrautsaaten. In Pörrafer, zum Beispiel, wo der Markt auf einem im kommenden Jahre zu brachenden Felde abgehalten wurde, zeigten sich im Frühjahre auf dem Marktplatze plötzlich sehr viele Zackenschoten. Dieses Unkraut war nie früher auf dem ganzen Gute zu sehen gewesen, es muß daher durch den Markt eingeschleppt worden sein.

Das Unkraut, wo es überhand nimmt, erstickt durch Ueberwucherung unsere Kulturpflanzen. Je kräftiger der Boden kultivirt ist, desto üppiger gedeihen die Unkräuter; das sehen wir am deutlichsten in unseren Gärten.

In einzelnen Wirthschaften werden die Feldwege mit Bäumen bepflanzt, oder man läßt zur Verschönerung der Landschaft einzelne Baumgruppen auf den Feldern stehen. Der Baum gehört in den Wald, Park oder Garten, nicht aber auf oder an dem Felde. Die Bäume entziehen in ihrer Nähe dem Getreide das Sonnenlicht und den Thau, Beides ist aber gleich nothwendig für das Getreide zum guten Gedeihen.

Die Ertragsfähigkeit der Felder, die sandigen, grandigen und lehmigen Boden haben, wird durch ein Beführen derselben mit Torf, Moder oder Mergel sehr gehoben. Diese Melorationsarbeit habe ich immer nur bei der ersten Schlittenbahn im Frühwinter vorgenommen, wenn ich den Torf, Moder oder Mergel direct aus ihrem Fundorte auf die Felder führen konnte, damit ein ordentliches Durchfrieren derselben möglich wäre.

Alle diese obenangeführten Meliorationsarbeiten sind nur dann von Nutzen und können die Ertragsfähigkeit der Felder heben, wenn sie Hand in Hand mit einer ordentlich ausgeführten Beackerung und gründlichen Kultivirung derselben gehen.

Wie gepflügt, geeggt und wann gewalzt werden soll, das werde ich bei der Besprechung der einzelnen Feldfrüchte zu erklären versuchen.

Ein gut gepflegtes und ordentlich kultivirtes Feld ist gegen die klimatischen Unbilden viel widerstandsfähiger, als ein rohes und schlecht kultivirtes. Das sogenannte Auffrieren des Bodens im Frühjahre nach dem Abgange des Schnees und dem späteren Eintritte von Kälte kommt nur bei solchen Feldern vor, die versumpft sind. Selbst die Klage, daß das Sommerkorn und der Klee bei anhaltender Dürre sehr leide, wird weniger empfindlich sein, wenn man mit den Kulturgaben nicht zu geizen braucht. Bei geringer Kultur und einer langwährenden Trockenperiode können wir häufig genug beobachten, daß sich tief dunkel grüne Flecken in einem durch die Dürre hell grün gefärbten Sommerkornfelde befinden. Woher diese üppig grünen Flecke in das Feld kommen, ist ja jedem Landwirth genügend bekannt.

Das wäre so in breiten Zügen das Allgemeine über die Verbesserung und Pflege des Ackers.

Die Vorarbeiten der Landstücke, oder ganzer Flächen, die in Kultur genommen werden sollen, um sie zur Vergrößerung des bestehenden Feldareals zu verwenden, sind: 1) eine Bodenuntersuchung, 2) eine Entwässerung, falls sich eine solche nothwendig erweisen sollte, und 3) ein Roden, ehe man mit dem eigentlichen Ackern derselben beginnen kann.

Eine Bodenuntersuchung ist durchaus nothwendig, ehe man zur Bearbeitung des noch unkultivirten Landes schreitet, weil sonst leicht Land zu Beackerungszwecken hinzugezogen werden könnte, das sich dazu durchaus nicht eignet und nach ein paar Jahren, wegen mangelhafter Erträge, wieder liegen bleiben müßte. Diese Bodenuntersuchung läßt sich am bequemsten durch einen kleinen Erdbohrer, den jeder Hofsschmied anfertigen kann, bewerkstelligen. Je dichter solche Bodenproben entnommen werden, desto richtiger fällt die Beurtheilung des Landstückes aus. Diese Bohrungen

müßten wenigstens auf zwei Fuß, noch richtiger aber auf vier Fuß Tiefe vorgenommen werden.

Hat die Untersuchung des Bodens ein günstiges Resultat ergeben, so muß ebenso, wie bei dem alten Acker, ein Generalnivellement vorliegen, um, falls eine Entwässerung vorgenommen werden sollte, mit der gleich beginnen zu können. Sollte eine Entwässerung nothwendig sein, so kann sie zuerst durch ein paar offene Gräben geschehen, ehe man zu der Dränage übergeht, denn solch eine weniger kostspielige Vorentwässerung erleichtert meistens ganz bedeutend das gründlichere Entholzen, der zu kultivirenden Fläche. Die Entwässerung verursacht ein mehr oder weniger starkes Sichsetzen des Bodens, und dadurch werden die Wurzeln der Bäume und Sträucher gleichsam in die Höhe gehoben und ist ein Entfernen derselben bedeutend erleichtert. Ist das Holz aufgearbeitet und sind die Stubben der Bäume und die Wurzeln der Sträucher entfernt worden, so kann mit dem Pflügen des Landes begonnen werden. In einzelnen Gegenden werden, nachdem das gröbere Holz entfernt ist, die Aeste und Sträucher zu starken Bünden zusammengefügt, dann mit der aufgehackten oder losgepflügten Obererde bedeckt und bei trockenem Wetter verbrannt. Die dadurch erzeugte starke Aschendüngung giebt für ein paar Jahre von einem so präparirten Neulande sehr gute Ernten; doch wird dann später der Boden, selbst bei einer guten Düngung, so ertragsarm sein, daß Jahre vergehen können, ehe er sich wieder so weit gekräftigt hat, um die an demselben angewandten Arbeiten und Kosten zu rentiren. Diese Erschöpfung des Bodens ist eine Folge der Verbrennung der Obererde, der so kostbaren Humusschicht. Also, wer darunter nicht leiden will, der lasse diese veraltete und primitive Art der Urbarmachung von Neuland zu Beackerungszwecken fallen.

Ich habe solch ein Neuland auf folgende Weise behandelt und dabei nur gute Erfahrungen gemacht. Wenn ich mit dem Roden, d. h. dem Entfernen der Stubben und Wurzeln so weit zeitig fertig geworden

war, um schon Ende Mai oder Anfang Juni mit dem Pflügen beginnen zu können, dann habe ich dieses Land mit Mengkorn, das mit der Egge der Erde übergeben wurde, besäet, seltener mit Gerste, oder im Spätsommer mit Winterkorn. Unter dem dicht bestandenen Mengkorne, das zu Grünfutter- oder Heugewinnungszwecken ausgenutzt wird, verrottet das im Ganzen noch recht rohe Erdreich ganz vorzüglich. Ist das Mengkorn zeitig als Grünfutter abgeerntet worden, so erfolgt, sobald als möglich, ein tiefer Querpflug und im Spätsommer oder Herbste, nach scharfem Eggen, noch ein zweiter Pflug. So behandelt, wird das Neuland zum kommenden Frühjahre so weit klar, daß es sich zum Anbaue einer Sommerfeldfrucht vollkommen gut eignen kann. Im ersten Jahre dieses Neuland gleich mit einer Winterfrucht zu besäen, halte ich nicht für rathsam, weil es dann zu lange ungepflügt liegen bleiben müßte. Ich will das Neuland in den ersten Jahren so viel, als möglich, pflügen, um nicht nur den rohen Boden so gründlich, als möglich, durchzuarbeiten, sondern um auch dadurch zu verhindern, daß sich aus den in dem Boden noch nachgebliebenen Wurzeln der Bäume und Sträucher nicht neue Triebe bilden könnten. Rathsam wäre es, wenn das Neuland so bald als möglich in die bestehende Rotation hineingezogen würde, oder fürs Erste eine eigene Fruchtfolge erhielte; nicht aber dürfte das Land durch Raubbau ausgesogen werden, um es, wie das hier zu Lande häufig benannt wird, mürbe zu machen.

II.

Ueber Stalldünger und andere Stoffe, als nothwendige und wichtige Factore der Ackerwirthschaft.

Ohne animalischen Dünger ist eine geregelte Ackerwirthschaft in den Ostseeprovinzen undenkbar.

Als annähernde Norm, wie viel Vieh ich halten muß, um über ein genügendes Quantum von Dünger für meine Felder verfügen zu können, bin ich durch meine jahrelange Praxis zu folgendem Resultate gekommen. Bei einer Zwölffelderwirthschaft wo der sechste Theil des Ackerareals gedüngt werden soll, muß ich, um eine kräftige Düngung geben zu können, ein Stück Großvieh pro ökonomische Dessjätine der ganzen Feldfläche, bei einer Mitteldüngung dreiviertel und bei einer schwachen Düngung ein halbes Haupt halten. Zum Großvieh rechne ich sämmtliche Milchkühe, Stiere, Stärken von über einem Jahr, Mastochsen und Pflugochsen, wenn sie im Winter nicht zur Arbeit verwandt werden; ferner sind 3 Arbeitspferde, 4 Schweine, 5 Schafe und 5 Kälber für je ein Stück Großvieh zu rechnen. Selbstverständlich muß sämmtliches Vieh das ihm zukommende normale Futter erhalten; ein schwächeres Ernähren derselben würde das Düngerquantum vermindern.

Wie der Stalldünger aufzubewahren ist, bevor man ihn auf die zu bedüngenden Felder führt, darüber sind die Ansichten sehr verschieden. In allen Wirthschaften, die ich zu verwalten hatte, blieb der Dünger entweder in den Ställen so lange unter dem Vieh liegen, bis er direct auf die Felder ausgeführt werden konnte, oder er wurde täglich, bei sehr kaltem Wetter

erst nach ein paar Tagen, aus den Ställen auf die Dungstätten gebracht. Der sogenannte Tiefstalldünger, d. h., wo der Dünger im Stalle liegen blieb, war mir der liebste. In den warmen Ställen und bei der gleichmäßigen Bejauchung durch das Vieh ist dieser Dünger überaus kräftig und conservirt sich mit am besten. Befinden sich die Dungstätten in fest gemauerten und überdachten Gebäuden, so erhält der Dünger sich dort fast ebenso gut, wie in den Tiefställen, nur muß er, wenn ich mich so ausdrücken darf, auch gehörig verpflegt werden. Darunter verstehe ich, daß der Dünger nicht nur ordentlich geschichtet, sondern auch regelmäßig mit Jauche genetzt wird. Schlecht und unrationell ist der Dünger untergebracht, wenn er auf dem Hofraume unbedacht in einem allmählig größer werdenden Haufen lagern muß. Unzählige Male wird der nicht unter Dach liegende Dünger bei seiner Anhäufung vom Regen genetzt und dadurch stark ausgelaugt. Die Verluste auf solchen Dungstätten an Masse und Güte sind gerade nicht geringe.

Seit einer Reihe von Jahren wird Torf nicht nur als Einstreu für das Vieh, sondern auch direct auf den Dungstätten ausgebreitet und als guter Aufsauger der Jauche benutzt. Zur Einstreu wird die Schicht vom Torfmoos (Sphagnum) benützt, die sich noch nicht zu vollständig vermodertem Torf verwandelt hat. Solch eine stark moosige Torfsohle, von der Größe eines Ziegelsteines, wiegt, frisch gestochen, 6 bis 8 Pfund; an der Luft getrocknet vermindert sich das Gewicht bis auf ein Pfund, demnach könnte eine trockene Torfsohle circa 5 Pfund Jauche aufsaugen. Die Torfsohlen werden durch den Reißwolf auseinandergerissen, ehe sie zur Einstreu benutzt werden können.

Häufig ist der junge Landwith bei dem Beginne der Düngerfuhr in einer unangenehmen Lage, wenn er von seinem Aufseher gefragt werden sollte, wieviel Fuder Dünger auf eine Lofstelle oder Dessjätine geführt werden sollen. Hat der junge College beim Abernten seiner Felder und Wiesen ordentlich Buch geführt und

ist ihm dadurch bewußt, wie viel Fuder Heu und Getreide er eingeführt hat, so kann er ziemlich genau die Anfrage des Aufsehers beantworten; Decimalstellen sind selbstverständlich ausgeschlossen. Ich rechne jedes Fuder Heu und ebenso jedes Fuder Getreide für gleich einem Fuder Dünger. Nun wird die Anzahl der zu bedüngenden Lofstellen oder Dessjätinen in die Summe der Heu- und Getreidefuder dividirt und ich kann dann durch das Ergebniß dieses einfachen Rechenexempels mit ziemlicher Sicherheit sagen, wie viel Fuder Dünger pro Flächeneinheit gegeben werden können und müssen. Wenn viel Torfstreu angewandt wird, so kann jede verbrauchte Torfsohle mit 5 Pfund angerechnet werden. Wiegt, zum Beispiel, ein einspänniges Fuder Dünger 30 Pud, so würden 240 Torfsohlen gleich einem Fuder Dünger anzurechnen sein. Das müßte dann auch bei der Ausgabe der Düngerberechnung berücksichtigt werden.

Zwei Kulturmittel, die überall auf dem Lande mehr oder weniger reichlich anzutreffen sind und deren Aufsammlung und Verwerthung in der Landwirthschaft noch viel zu wenig berücksichtigt werden, sind die menschlichen Exkremente und die Asche.

Hier zu Lande sieht man nur ausnahmsweise Abtritte angebracht, die von den Leuten benutzt werden, und wo sie vorhanden sind, da findet man sie nur in der unmittelbaren Nähe der großen Wirthschaftshöfe. Aus Kulturrücksichten geschieht das wohl seltener, sondern mehr der Reinlichkeit und Wohlanständigkeit wegen. In jeder ordentlichen Wirthschaft müßten unbedingt bei allen Knechtswohnungen Abtritte eingerichtet werden. Die Unkosten, die durch den Aufbau derselben entstehen, werden mehr als reichlich durch die Kultur, die man dadurch gewinnt, gedeckt. Ich glaube nicht, daß die Zahl zu hoch gegriffen ist, wenn ich die festen und flüssigen Exkremente von einer erwachsenen Person aus dem Arbeiterpersonale auf 300 Pfund jährlich schätze, die in die Senkgrube gelangen könnten. Die Exkremente einer erwachsenen

Person betragen im Jahre ja entschieden mehr, als ich angenommen habe, doch muß berücksichtigt werden, daß die Arbeiter viel abwesend sind. Nehme ich nun an, daß eine Knechtsfamilie durchschnittlich aus zwei erwachsenen Personen und zwei Kindern, die nur mit dem halben Gewichte der Exkremente eines Erwachsenen berechnet werden, besteht, so würde ich nach dieser Berechnung pro Familie 900 Pfund überaus werthvoller Düngstoffe für meine Felder und Wiesen erhalten können. Die Verwerthung der Exkremente aus den Senkgruben ist bis jetzt wohl in den meisten Wirthschaften so unrationell, wie möglich, betrieben worden. Sie werden in den meisten Fällen direkt auf den Acker geführt, fast garnicht ausgebreitet, oder wenn ausgebreitet, so doch sehr ungenügend und bleiben dort solange liegen, bis sie fast geruchlos geworden sind, um dann erst eingepflügt zu werden. Ich habe die menschlichen Exkremente mit großem Vortheile zur Kompostbereitung benutzt, und zwar für die Wiesen mit Erde und für die Felder mit alten verrotteten Torfabfällen oder mit feinerem Streutorf. Viel könnten die so aufgesammelten Exkremente zur Erhöhung der Kultivirung unserer Aecker und Wiesen beitragen und mancher Rubel, der für Kunstdünger, wir importiren ja auch Poudrette, verausgabt wird, bliebe in der Tasche des Landwirthes.

Wie dem Aufsammeln und Verwerthen der menschlichen Exkremente in der Oekonomie bis jezt zu wenig Beachtung geschenkt wird, so ist das genau ebenso der Fall mit der Asche. Tausende von Faden Holz und Strauch verheizen wir jährlich in unseren Wohnhäusern, Darren, Brennereien etc. etc. Wo bleibt da die viele Asche? — Sie wird herausgeworfen, laugt im Freien jahrelang liegend aus, und wird dann, wenn gerade Aufräumungsarbeiten vorgenommen werden, auf die Felder oder Wiesen geführt. Das ist eine barbarische Vergeudung eines so kostbaren Kulturmittels, das wir eigentlich umsonst haben und wie vortheilhaft verwerthen könnten. Die Erträge der Kartoffel-, Hafer-

und Erbsenernten werden durch eine Aschendüngung bedeutend ergiebiger. Ein überaus günstig wirkendes Düngemittel ist sie aber für die Wiesen.

Das Abführen von Straßenkoth im Frühjahre und Herbste auf sandige, grandige und torfige Felder verbessert nicht nur deren Boden, sondern hebt auch dadurch die Ernteresultate.

Seit Jahren benutze ich Kunstdünger entweder als Beigabe zur vollen Stalldüngung für den Roggen, oder als alleinige Düngung für das Sommergetreide. Welche Resultate ich dabei erzielt habe, werde ich später bei den einzelnen Feldfrüchten angeben. Bei welchem Boden und bei welcher Frucht der verschiedene Kunstdünger mit Vortheil anzuwenden wäre, darüber kann ein nur praktisch gebildeter Landwirth, wie ich es bin, kein absolut richtiges Recept ertheilen. Probieren, geht über Studieren. So habe ich es auch gehalten. Durch jahrelange Versuche bin ich zu dem Resultate gelangt, daß bei Benutzung von Kunstdünger die Erträge der Felder entschieden gehoben werden. Bei im Ganzen schlecht kultivirten Feldern werden immer kleine Gaben von Kunstdünger schwache, vielleicht garkeine Resultate ergeben, während das Gegentheil bei gut kultivirten der Fall sein wird. Das habe ich am deutlichsten in den sehr rationell betriebenen ostpreußischen Ackerwirthschaften beobachten können. Der Bedarf an Kunstdünger ist dort unvergleichlich größer und allgemeiner verbreitet, als bei uns, selbst die kleinste deutsche Bauerwirthschaft ist ohne Benutzung von diesen Kulturmitteln undenkbar. Deshalb möchte ich die Behauptung aufstellen, daß, je höher eine Wirthschaft in der Kultur steht, desto eher sich der angewandte Kunstdünger bezahlt machen würde. Von allen Kunstdüngemitteln, mit denen ich Versuche angestellt habe, gebe ich dem Thomasphosphat und dem Kaïnit den Vorzug, sie haben sich in der Waiwaraschen Wirthschaft seit einer Reihe von Jahren sehr gut bewährt und sind die Ausgaben dafür durch günstigere Ernten mehr als gedeckt. Es ist

eine total irrige Ansicht, wenn man glauben sollte, daß die Benutzung des Kunstdüngers überflüssig und unvortheilhaft sei, sobald genügend Stalldünger vorhanden ist, gerade dann wird er erst recht wirkungsvoll und vortheilhaft sein. Durch vielleicht zu starke Gaben von Stalldünger lagerte sich in Waiwara fast immer der Roggen und zwar gleich nach seinem Abblühen, erst seitdem ich Kunstdünger den Roggenfeldern zuzugeben anfing, habe ich dem vorbeugen können.

III.

Das Saatgut.

Schwere, gut keimende und unkrautfreie Saat erhöht die Ernten, deshalb können wir bei der Entnahme derselben, so wohl von unseren eigenen Ernten, als auch bei Beschaffung von neuer Saat, entweder durch Kauf oder Eintausch, nicht achtsam genug sein. Ein vollwüchsiges, schweres Korn kann die Pflanze in ihrem Anfangsstadium, ehe sich ihr Wurzelsystem so weit ausgebildet hat, um aus dem Boden Nahrung ziehen zu können, besser und auch kräftiger entwickeln, als ein leichtes und nicht ganz reifes. Das Korn bildet die erste Nahrungsspenderin der jungen Pflanze. Ueberaus wichtig ist gerade diese kräftige Anfangsentwickelung der Getreidepflanze, nicht nur für ihr späteres Gedeihen, sondern auch für die ganze Ernte, denn das Wurzelsystem erhält durch das nahrungsreiche Korn gleich eine so gute Triebkraft, daß es mehr als einen Halm bilden und ernähren kann, d. h., wenn die kulturellen Verhältnisse des Bodens danach sind. Am augenscheinlichsten können wir das an einer großen und gut ausgebildeten Saatkartoffel bei ihrer Wurzel- und Stengelbildung sehen.

Die gute Keimfähigkeit der Getreidesaaten ist jetzt, wo wir fast ausschließlich Dreschmaschinen und schnell arbeitende Darren benutzen, schwerer als früher zu beschaffen. Ist das Getreide beim Abdrusche sehr trocken, dann werden die Körner leicht verletzt, und ist es feucht, so können sie beim schnellen Darren verkocht werden, in beiden Fällen verlieren sie aber ihre Keimfähigkeit. Trotzdem sind die Dreschma-

schinen für die Landwirthe ein wahrer Segen, denn sie allein haben es ermöglicht, daß noch nicht ganz trockenes Getreide durch schnellen Abdrusch vom Felde geborgen werden kann, und man ist nicht mehr gezwungen, wie das in früherer Zeit der Fall war, wo sämtliches Getreide nur in Rauchriegen abgedroschen wurde, sein Korn solange auf dem Felde liegen zu lassen, bis es durch die überaus langsam arbeitende Riege geborgen werden konnte. Die Maschine beschleunigt nicht nur, sondern verbilligt auch wesentlich den Abdrusch des Getreides. Die Körner, die durch die Dreschmaschine verletzt oder zerschlagen werden, lassen sich zum Theil durch die Putzmaschine entfernen, zum Theil aber werden sie wohl den Procentsatz der Keimfähigkeit des Getreides vermindern.

Hauptsächlich leidet die Keimfähigkeit unseres Getreides durch die neuen Darren mit ihren Metallhorden, namentlich dann, wenn das Korn in nicht ganz trockenem Zustande zum Abdrusche gelangt war. Das läßt sich vermeiden, wenn man bei der Anlage seiner Darre dafür Sorge trägt, daß genügend geräumige und der Luft zugänzliche Schüttböden in ihrer unmittelbaren Nähe erbaut werden, auf denen das feucht gedroschene Getreide durch Umschaufeln und Rühren so weit nachtrocknen kann, bis man es unbeschadet auf die Darrbleche schütten kann.

In Ostpreußen, wo ich mehrere Jahre Inspector eines bei Tilsit gelegenen Rittergutes war, wurde sämtliches Getreide, das zur Saatentnahme gedroschen wurde, entweder mit dem Flegel gedroschen (Roggen, Weizen und Hafer) oder es wurde durch Pferde ausgetreten (Gerste, Erbsen und Wicken). Darren gab es dort nicht, wohl aber vieletagige Schüttböden. Sämtliches Saatgut lag dort auf einem gesonderten Schüttboden und zwar in sehr dünn geschichteten Haufen, die im Anfange häufig umgeschaufelt und durchgerührt wurden, bis das Getreide vollkommen lufttrocken war. Auf die Saatpflege wurde dort streng gesehen. Bei einer Keimfähigkeit des Getreides von einigen neunzig

Procent bekam der Inspector für schlechtes Aufbewahren und Sortiren der Saaten einen ordentlichen Rüffel. Sehr viele unserer Landwirthe sind schon zufriedengestellt, wenn ihr Getreide eine derartige Keimfähigkeit besitzt.

In Ostpreußen wurde immer Roggen und Weizen von der neuen Ernte zur Aussaat benutzt, hier möchte ich das keinem rathen, weil bei unserem nördlichen Klima das Getreide oft so spät reif wird, daß dadurch die richtige Saatzeit verpaßt werden könnte.

Sämtliche Saaten müssen in vollkommen trockenen Speichern aufbewahrt werden, wo massiv aus Steinen — Granit und Fließen — aufgeführte Gebäude dazu bestimmt sind, da müßten die Innenwände, wenn sie kein Ziegelfutter haben, eine Holzbekleidung erhalten, wenigstens bis zur Höhe der Getreideschüttung. Im Winter, beim Uebergange von strenger Kälte auf Thauwetter, werden die Mauern feucht und dadurch könnte das Saatkorn leicht geschädigt werden, das wird aber nicht der Fall sein, sobald eine Holzverkleidung es davor bewahren kann. Die einzelnen Abtheilungen, in denen das verschiedene Saatgut lagert, müssen aus gespunteten Brettern angefertigt werden, damit kein Vermischen des Getreides, was gleichbedeutend einer Verunreinigung wäre, stattfinden kann. Vor der Aussaat müssen die Säemaschinen, falls solche benutzt, gründlich gesäubert werden. Sämtliches Getreide, das zur Saat bestimmt wird, muß einer zweimaligen, ordentlich ausgeführten Keimprobe unterzogen werden, und zwar zuerst im Herbste und dann im Frühjahre.

IV.

Ueber die Ackergahre und Bodenwärme vor der Frühjahrssaatbestellung.

Begünstigt wird die gute Anfangsentwickelung und ebenso auch das spätere Gedeihen unseres Sommergetreides, wenn die Aussaat desselben nicht früher vorgenommen zu werden braucht, als bis die nöthige Ackergahre dazu eingetreten ist. Je nach den Jahren tritt sie früher oder später ein. — Oft genug ist mir der Vorwurf zu Theil geworden: „die Nachbaren sind schon mitten in der Frühjahrssaatbestellung, und Sie säen immer noch nicht“. Da half keine Entschuldigung meinerseits, daß der Acker noch nicht reif genug wäre, um die Saat richtig aufnehmen zu können, ich war und blieb in den Augen meiner Mahner ein saumseliger Landwirth! Meine in dieser Beziehung stark ausgeprägte Dickfelligkeit ist mir in den meisten Fällen nicht nur gut ausgekommen, sondern auch von großem Nutzen gewesen, denn im Herbste lauteten die Ansichten der lieben Nachbaren anders, wenn ich bessere Erträge von den Feldern erzielte, als sie, dann hieß es wieder: „hat der Mensch aber Glück gehabt.“ Sie wollten die Kompagnonschaft des Verstandes bei all dem vielen Glücke nicht gelten lassen.

Ich halte den Acker nicht für genügend gahr und reif die Saaten aufzunehmen, wenn er nur die gehörige Trockenheit hat, mag er sogar unter der Egge stäuben; fehlt ihm die Bodenwärme, so warte ich eben ruhig ab, bis die eintritt, denn die Dauer der Vegetationsperiode unserer meisten Sommerkorngattungen ist in normalen Jahren nicht eine so über-

aus lange, daß ich gezwungen wäre, eine mich schädigende Frühsaat vorzunehmen. Zwei Hauptschäden entstehen mir durch die zu zeitige Aussaat des Sommerkornes: die Zweiwüchsigkeit desselben und das zu starke Auftreten der verschiedenartigsten Unkräuter. Bei der zeitigen Aussaat ist der Boden an der obersten Schicht durch die noch vorhandene Winterfeuchtigkeit genügend naß und durch die Sonnenstrahlen so weit erwärmt, daß das Korn zu keimen anfangen kann, während dieses in den tieferen, kalten Lagen, wenn keine warmen Regengüsse niedergegangen sind, so lange regungslos liegen bleibt, bis auch dort die zum Keimen nöthige Wärme eintritt, daher ein unregelmäßiges Aufkommen der Saat und als spätere Folge davon, die Zweiwüchsigkeit des Getreides. Ein großer Theil unserer Feldunkräuter zeigt sich erst nach Eintritt der Bodenwärme in den tieferen Schichten. Diesen Zeitpunkt warte ich ab, ehe ich zu säen beginne. Als Beispiel will ich das Frühjahr 1895 in Waiwara anführen, das mich, trotz warmem Wetter und vielem Sonnenscheine, zwang, mit der Frühjahrssaatbestellung später als sonst zu beginnen. — Wir hatten in dem Frühjahre 1895 vom 12. bis zum 18. April beständig trockenes und auch recht warmes Wetter. — Ueberall wurde gesäet, mir fehlte, um mit der Saatbestellung beginnen zu können, das Erscheinen der Unkräuter. Am 27. April, einem sehr warmen und sonnigen Tage (+14° R.), untersuchte ich mit dem Thermometer den Boden und fand auf 3 Zoll Tiefe +5° R., auf 6 Zoll Tiefe aber nur +2° R. Nun war es mir vollkommen klar, warum die Unkräuter, trotz der warmen Tage, sich nicht gezeigt hatten: der Boden war in seinen tieferen Lagen noch nicht genügend warm geworden. Die Temperaturmessung hatte ich um fünf Uhr nachmittags vorgenommen, nachdem die Sonne den Tag über genügend die Möglichkeit gehabt hatte, den Boden zu erwärmen. Am 28. April, bald nach Sonnenaufgang, nahm ich in der Nähe wieder eine Bodentemperaturmessung vor; da fand ich auf 3 Zoll Tiefe

nur $+3^1/_2^0$ R. auf 6 Zoll Tiefe $+1^3/_4^0$ R., und schließlich auf 9 Zoll Tiefe gar nur $+^1/_2^0$ R., ein sicheres Zeichen, daß der Boden in den tieferen Schichten, wenn nicht noch gefroren war, so doch eine sehr niedrige Temperatur hatte. — Ich erlaube mir hier Folgendes als Beleg dafür einzuschalten, wie lange sich noch der Frost in den tieferen Lagen des Bodens hat erhalten können. Am 12. Mai desselben Jahres, als ich im April die Temperaturmessungen des Bodens vorgenommen hatte, wurde für das Fundament eines Gebäudes ein recht tiefer Schacht gegraben, weil der Boden aus stark zersetztem Torfe bestand. Nachdem die Leute bis auf 3 Fuß Tiefe gelangt waren, mußten sie Brechstangen zu Hülfe nehmen, weil die tiefere Schicht noch vollständig festgefroren war, erst bei 5 Fuß Tiefe fanden sie wieder frostfreie Erde. — Das Ausathmen der Kälte und die im ganzen geringe Bodenwärme konnte dem Keimungsprozesse des Getreides nicht fördernd sein. Nach diesem Befunde hatte ich richtig gehandelt, erst das Erscheinen auch der äußerlichen Zeichen, daß der Boden reif zur Saataufnahme sei, abzuwarten. — Am 29. April hatten wir bei $+17^0$ R. ein Gewitter mit einem überaus warmen und ergiebigen Regen. Am 1. Mai zeigten sich auf dem Felde die ersten Unkräuter und bei der Messung der Bodentemperatur erwies es sich, daß die Wärme bei 6 Zoll Tiefe auf $+8^0$ R. gestiegen war und so konnte ich am 2. Mai mit der Saatbestellung beginnen. Trotz der späten Aussaat hatte, bei ein und derselben Getreidegattung, das zuerst besäete Feld mehr Unkräuter aufzuweisen, als das ein paar Tage später bestellte. Um circa 7 Tage wurde ich mit meiner Aussaat später fertig, als die Nachbaren, geerntet habe ich aber mit ihnen zu gleicher Zeit. Der Strohreichthum und die Güte des Kornes, was Schwere und Keimfähigkeit anbelangen, ließ nichts zu wünschen übrig. Aus diesem eben angeführten Beispiele ist klar ersichtlich, wenn ich noch hinzufüge, daß die so spät besäeten Felder ziemlich unkrautfrei waren, daß man

entschieden so lange, wie nur irgend möglich, mit der Aussaat warten müßte, bis der Boden die genügende Wärme hat, um ein schnelles und auch gleichmäßiges Aufkommen der ihm anvertrauten Saaten zu ermöglichen. Ein Pflügen und Eggen ist ja vorher ganz am Platze, denn durch die Beackerung wird die Bodenerwärmung entschieden nur beschleunigt.

V.

Winterroggen.

Der Winterroggen wird in den Ostsee-Provinzen gewöhnlich nach schwarzer Brache angebaut, sehr selten nutzt man dieselbe noch vorher durch eine Vorfrucht oder durch Anbau von Grünfutter aus.

In der Nähe von Städten nehmen die Bauern und ebenso auch die Besitzer kleinerer Ackerwirthschaften von der schwarzen Brache eine Frühkartoffelernte, die ihrer geringen Haltbarkeit wegen schnell abgesetzt werden muß. Doch giebt es auch Güter, die den Versuch gemacht haben, in größerem Maaßstabe Frühkartoffeln auf der Brache anzubauen, um sich dadurch Material zum früheren Beginne des Brennens zu beschaffen. Diese Versuche sind meistens deshalb mißglückt, weil durch die zeitige Aussaat des Roggens die Kartoffeln in der schwarzen Brache fast immer unreif abgeerntet werden mußten, und aus dem Grunde sehr stärkearm und wenig haltbar waren. Somit wäre bis jetzt das Mengkorn am bequemsten für die Ausnutzung der schwarzen Brache; theils kann es grün verfüttert, theils zu einem überaus werthvollen Heu getrocknet werden, beides gleich lohnend und dabei die zeitige Aussaat des Roggens nicht hindernd.

Anders in Deutschland, wo die schwarze Brache zu den wirthschaftlich unrationellen Seltenheiten gehört und höchstens im östlichen Theile vorkommt, wo das Land billiger und die Kultur eine geringere ist; doch selbst da wird sie, wenn irgend thunlich, vermieden. In Ost- und Westpreußen nimmt man Roggen nach gedüngtem Klee, oder als Nachfrucht nach Winter-

rübsen und Winterraps, oder auch, was jedoch nur auf kleinen Besitzungen geschieht, die in der Nähe von Städten gelegen sind, nach Kartoffeln.

Die Bearbeitung der schwarzen Brache ist wohl im ganzen Lande dieselbe und sie tritt in dem auf die abtragende Frucht folgenden Jahre ein. Wenn irgend möglich, so muß das Feld nach der Ernte der abtragenden Frucht (Hafer, Gerste oder Flachs) noch im Herbste gepflügt werden. Das macht den Acker nicht nur klarer und reiner von Unkraut, sondern die untergepflügten Stoppeln verwittern auch besser und erhöhen dadurch die Kultur des Feldes. Im Frühjahre kommt man durch die sich drängende Saatbestellung viel schwerer zu diesem nothwendigen Pfluge; jedenfalls aber muß in einer ordentlichen Ackerwirthschaft das zu brachende Feld, wenn es im Herbste nicht geschehen ist, im Frühjahre einen Pflug erhalten und kurz vor der Düngerfuhr scharf abgeeggt werden. Diese Forderung wird vielleicht in manchen Wirthschaften, in denen die schwarze Brache für die Schweine und Schafe, ja selbst für das Vieh als Frühweide benutzt wird, auf Hindernisse stoßen; doch müssen diese, zum Nutzen des Feldes, überwunden werden. Die Schweine können auf dem gepflügten Acker, und zwar zu dessen großem Vortheile, getrieben werden, sie finden auch dann noch auf demselben genügende Nahrung. Sie fressen nicht nur die saftigen jungen Wurzeln der Unkräuter, sondern ebenso gern Maden, Käfer und Würmer. Die Schweine sind überhaupt ganz vorzügliche Kultivatore einer Ackerwirthschaft und dabei verwerthen sie außerdem Vieles, was sonst unausgenutzt liegen bleiben würde.

Der Dünger wird in einzelnen Wirthschaften schon im Spätwinter mit der letzten Schlittenbahn auf das zu bedüngende Feld geführt. Das kommt namentlich in solchen Wirthschaften vor, in denen durch die ausgedehnten Felder die Düngerfuhr eine weite ist, und man die bequeme und leichtere Schlittenfuhr benutzen will. Die Winterdüngerfuhr ist ent-

schieden nicht zu empfehlen. Der Dünger leidet durch die zu frühe Ausfuhr; theils wird er durch den schmelzenden Schnee, theils durch Regen ausgelaugt; auch bilden sich später auf den Haufenstellen Geilplätze im Felde. — Man glaubt durch die starke Fuderzahl im Winter dem Felde eine genügende Düngung gegeben zu haben, findet aber trotzdem die Erträge in der Roggenernte geringer, als die, der im Sommer gedüngten Felder. Läßt sich aber die Ausfuhr des Düngers im Spätwinter nicht vermeiden, so besetze man das Feld mit fudergroßen Haufen, die mit der Mistgabel gut zusammengeschoben und dann mit Torf oder Erde bedeckt werden. Auf diese Weise geschützt, wird der Dünger weniger zu leiden haben. — Die Sommerdüngung geschieht nach der Frühjahrssaatbestellung. Ueber die Düngermasse, die ein Feld erfordert, läßt sich schwer eine Norm aufstellen, das hängt hauptsächlich davon ab, über ein wie großes Quantum man zu verfügen hat. Für eine gute Düngung wird eine Gabe von 20 bis 25 zweispännigen Fudern à 40 Pud pro livländische Lofstelle (800 □Faden) gerechnet. Will man aber von dem Brachfelde zuerst noch eine Vorfrucht nehmen, so muß es stärker gedüngt werden oder nach Abernte der Vorfrucht eine Beidüngung von Kunstdünger erhalten. In früherer Zeit gab ich in dem Falle dem Brachfelde eine Beidüngung von 5 Pud Superphosphat (14%) pro livländische Lofstelle, hier, in Waiwara, hat sich statt dessen bei der gleichen Fläche eine Gabe von 6 Pud Thomasphosphat und 6 Pud Kaïnit sehr bewährt. Wird eine Beidüngung von Kunstdünger gegeben, so wird die darauffolgende Roggenernte nicht beeinträchtigt werden. Hier in den Ostseeprovinzen eine Düngung mit Kunstdünger allein zu geben, würde ich nicht empfehlen, es wäre doch ein zu kostspieliger und riskanter Nothbehelf, obgleich ich dabei ab und an ganz gute Resultate erzielt habe. Die so nach Roggen angebauten Früchte geben in der Regel starke Rückschläge, es sei denn, daß sie zu ihrem guten Gedeihen auch Kunstdünger erhalten

würden. Sollte durch schlechte Heu- und Strohernten ein Mangel an Stalldünger eintreten, so möge man schwächer düngen und eine Zugabe von Kunstdünger machen. In den hochrationellen deutschen Wirthschaften wurde in dem Falle Guano, bei uns stellt sich dieser Stoff zu theuer, theils allein, theils mit Knochenmehl gemischt, benutzt; hier würde ich rathen, statt dessen 20 Pud Poudrette pro livländische Lofstelle zu geben.

Der auf das Feld geführte Dünger muß sobald als möglich ausgebreitet und untergepflügt werden. Sehr sorgsam muß auf das Ausbreiten geachtet werden, damit der Dünger so gleichmäßig wie möglich den Boden bedecke. Man nimmt an, daß eine Person eine livländische Lofstelle nicht ausgemisteten Düngers am Tage bequem ausbreiten kann. Den Dünger von den Dungstätten, namentlich wenn Torf zugemengt worden ist, würde ich nicht in Accord zum Ausbreiten vergeben, weil er sich sehr viel schwerer gleichmäßig über die Fläche vertheilen läßt, als der aus den Ställen geführte. Da wäre ein Ausbreiten desselben durch Tagelöhner unter ständiger Aufsicht überaus rathsam. Ich habe als Eleve wochenlang diese, mir damals sehr wenig interessant erscheinende Arbeit beaufsichtigen müssen.

Beim Einpflügen des Düngers muß darauf geachtet werden, daß er vollständig mit Erde bedeckt werde, denn nur so ist eine gute Verrottung desselben möglich. In Ostpreußen folgte jedem Pflüger eine Person, die den Dünger in die Furchen harkte.

Nach dem Einpflügen wird das Feld gewalzt, nicht nur damit die durch den Pflug aufgelockerte Erde an den Dünger angedrückt werde, wodurch die Verrottung desselben erleichtert wird, sondern auch um die Bodenfeuchtigkeit zu erhalten. Sobald sich nach dem Walzen Unkraut zeigen sollte, muß das Feld geeggt werden, sonst wird diese Arbeit erst ein paar Wochen nach dem Walzen vorgenommen. So bleibt das Feld nach dem Düngerpfluge bis zum letzten

Drittel des Juli liegen, damit der Acker die sogenannte Gahre erlange; dann wird der Unkrautpflug oder das Korden, wie es in den Ostseeprovinzen genannt wird, vorgenommen. Dieser Pflug geschieht gerade in entgegengesetzter Richtung, so daß die Furchen des ersten Pfluges durch den Unkrautpflug im rechten Winkel durchschnitten werden, der Düngerpflug muß die Richtung haben, in der die Saat eingeackert werden soll. Sollte sich vor dem Korden Unkraut zeigen, so muß das durch wiederholt scharfes Eggen vernichtet werden, nur darf deshalb der Unkrautpflug nicht früher vorgenommen werden, das würde sonst das Verrotten des Düngers stark schädigen.

In Waiwara habe ich kurz vor dem Kordpfluge dem Brachfelde die Thomasphosphatdüngung gegeben, und zwar wurden pro öconomische Dessjätine 24 Pud mit der breitwürfigen Säemaschine ausgestreut. Ein gleiches Quantum Kaïnit wurde, kurz vor dem Einackern der Saat, mit der Hand ausgestreut.

Bald nach dem Unkrautpfluge wird der Acker geeggt und, wenn möglich, danach gewalzt. Das Walzen, das hier nur das Erhalten der Bodenfeuchtigkeit bezwecken soll, kann wegfallen, sobald wir einen feuchten Sommer haben. Im entgegengesetzten Falle ist entschieden zu walzen, um die Bodenfeuchtigkeit zu erhalten. Die Walze ist bei lehmigem Boden mit großer Vorsicht zu benutzen, namentlich, wenn das Feld naß ist. Durch falsch angewandtes Walzen kann der Acker so fest werden, wie eine Lehmdreschtenne. Eben so wie es beim Gebrauche der Walze bei lehmigem Boden auf den richtigen Moment ankommt, so auch bei Benutzung der Egge. Verspätet man sich mit dem Eggen, so bilden sich leicht Klösse, die dann entweder nur mit Holzhämmern zu zerschlagen sind, oder wo in größeren Wirthschaften eine Ringel- oder Stachelwalze vorhanden ist, durch diesen Schollenbrecher beseitigt werden müssen. Jedenfalls kann bei gehöriger Achtsamkeit diese Arbeit häufig wegfallen. In Ostpreußen hatte ich sehr strengen

Lehmboden und mußte bei heißem Wetter den am Morgen gestürzten Acker schon in der nächsten Mahlzeit eggen, um keine Schollen zu haben. Man hüte sich, irgend welche Egg- oder Walzarbeit bei Regen vorzunehmen.

Sind die Vorarbeiten alle zur gehörigen Zeit vollendet worden, so beginnt man Anfang August mit der Saatbestellung. In Ehstland ganz allgemein um eine Woche früher, als in Livland. Frühe Saat giebt mehr Stroh, spätere mehr und schwereres Korn. Bei früher Saat genügen 52 Stof, bei später 65 Stof pro livländische Lofstelle. Bei dieser Gabe wird selbstverständlich vorausgesetzt, daß sie gut keimt, im anderen Falle muß im Verhältniß mehr Saat gegeben werden. Die frühe Saat ist immer die sicherere, weil sie sich kräftiger entwickeln kann und dadurch vor Ausfrieren im Frühwinter durch starke Kahlfröste mehr geschützt ist. Die Roggensaat wird entweder, etwa drei Zoll tief, eingeackert, oder eingeeggt. Ich ziehe das tiefere Unterbringen der Saat entschieden vor, weil sich dann bei einem trockenen Spätsommer und Herbste die Roggenpflanzen besser entwickeln können. Selbst in Deutschland wird das Einackern der Roggensaat vorgezogen; ich habe aber auch sehr gute Roggenfelder gesehen, wo die Saat nur auf der einmal abgeeggten rauhen Furche eingeeggt worden war. Das kann aber nur in feuchten Jahren geschehen, in denen die Saat durch Dürre nicht zu leiden hat. — Das Säen geschieht in den kleinen Wirthschaften mit der Hand, in größeren mit der breitwürfigen Säemaschine oder mit der Drille. Durch die letztere wird eine Reihensaat erzielt; doch will sich die Drillkultur trotz Saatersparniß hier nicht einbürgern. — Das Einpflügen der Saat geschieht mit dem Haken, dem drei- und vierschaarigen Pfluge oder dem Grubber, in Ostpreußen vorzugsweise mit letzterem. Ist die Saat eingepflügt, so wird der Acker sorgsam geeggt und, läßt es der Boden zu, auch gewalzt. Nach dem Eggen, respective Walzen, werden die Wasserfurchen gezogen. Hüte man sich, hierbei schablonen-

mäßig vorzugehen, sondern achte viel mehr auf das Gefälle und nehme keine Rücksichten darauf, wenn die wichtigen Wasserableiter nicht in militärischer Ordnung und genau gleichen Abständen gezogen werden können. Nur dem Auge eines Ignoranten können solche Furchen lieb sein. Wo die Wasserfurchen in die Abzugsgräben münden, müssen die Mündungen ausgeschaufelt werden, damit der Abfluß des Wassers durch Nichts behindert werde. Die Feldgräben im Brachfelde müssen zur Zeit der Düngerfuhr gereinigt und die durch das Anpflügen hochgewordenen Grabenränder abgeschaufelt werden, damit sie keinen Damm zum Graben bilden und das Frühjahrswasser so viel wie möglich ohne Hindernisse in die Gräben gelangen kann. Wo die Abernte in Accord vergeben wird, da müssen zugleich mit den Wasser-, auch Lofstellen und Dessjätinenfurchen gezogen werden, das erleichtert die Uebergabe dieser Arbeit an die Leute.

In vielen Gegenden, in denen die Felder tief liegen oder ein sehr geringes Gefälle haben, da wird die Beetkultur angewandt. Bei der Beetkultur werden nach dem Eggen oder Walzen, in einem Abstande von je zwei, drei oder mehr Fuß, parallel neben einander laufende Wasserfurchen gezogen, die entweder auf tiefere Querfurchen oder bei kürzeren Entfernungen direct auf die Abzugsgräben münden. Die Enden dieser Furchen müssen etwas tiefer und breiter ausgeschaufelt werden. Die durch das Furchen sich bildenden Ränder müssen abgeharkt werden, damit vom Beete überall freier Wasserabfluß zur Furche stattfinde. Die schmalen Beete erhalten ein halb abgerundetes Aussehen. Diese Art, die Roggenfelder vor allzugroßer Nässe zu schützen, habe ich häufig im Pernauschen gesehen und auch selbst in der Gegend angewandt. Sie ist theurer durch das viele Ausschaufeln und Abharken der Furchen; doch wird sie, wie gesagt, bei sehr tief gelegenen Feldern zur Nothwendigkeit, um auf eine einigermaßen sichere Roggenernte rechnen zu können. Störend ist diese Bearbeitung der Roggen-

felder bei der nachherigen Kleeernte. Die Beetkultur darf nur dort angewandt werden, wo sie zur Nothwendigkeit wird, weil der Roggen durch das sich in den Furchen ansammelnde Wasser nur zu oft ausfault oder mit Erde verschlämmt wird, und die Pflanzen an den Kanten der Furchen sehr leicht ausfrieren.

Haben wir einen langen, warmen und feuchten Herbst, so wird die frühe Saat sehr stark und deckt vollkommen den Boden. Schädlich kann der frühen, gut eingegrünten Saat, bevor sie eingefroren ist, ein starker Schneefall mit nachfolgendem Froste werden. An ein Ersticken der Saat glaube ich nicht, wohl aber an das Ausfaulen derselben und an Verwüstungen durch Mäuse. In Ostpreußen trieb man auf die festgefrorene Schneedecke Ochsen und Pferde, um die harte Kruste zu zertrümmern und dadurch dem Froste ein tieferes Eindringen zu ermöglichen. Stark eingegrünte Felder werden, um einem späteren Ausfaulen der Pflanzen vorzubeugen, bei Eintritt von Frost leicht abgeweidet. Schwere Thiere, wie Rinder oder Pferde, aufs Feld zu treiben, wäre nicht rathsam, weil sie leicht in den noch nicht genügend festgefrorenen Boden Löcher treten, in denen sich im Frühjahre Wasser ansammeln kann. Jedenfalls ist ein Beweiden des Roggengrases, das ja nur bei sehr üppigem Stande statthaft ist, mit der größten Vorsicht vorzunehmen, will man nicht seine Ernte schädigen. Am häufigsten thun es die Bauern, nicht ihres zu üppigen Roggengrases wegen, sondern mehr um Futter zu sparen. In Wiems ließen die Bauern das Roggengras auch schon vor dem Froste von Schweinen beweiden, denen vorher Drathringe durch die Rüssel gezogen wurden, um sie am Wühlen zu verhindern. Ich glaube, daß das Schwein, mit einem Nasenringe versehen, am wenigsten schädlich das Roggengras abweidet, da es nur die Blattspitzen abfrißt, wogegen das Schaf die Pflanzen bis an die Wurzeln abbeißt. Im großen Ganzen kann ich mich mit dem Abweiden des Roggengrases nicht befreunden, und will auch Niemandem dazu rathen.

Eine Eisbildung im Frühwinter, auf festgefrorenen, schneelosen Roggenfeldern, ist den Pflanzen überaus verderblich. Zwei Mal habe ich das in meiner langjährigen Praxis durchzumachen gehabt. Beide Male geschah diese Eisbildung auf den Feldern und Wiesen unter ganz gleichen Verhältnissen und zwar im November und Anfang December. Wir hatten vorher einen starken Kahlfrost gehabt und dadurch war der Boden, trotz der schützenden Decke der kräftig entwickelten Roggenpflanzen und der Grasnarbe, ziemlich tief gefroren. Ein darauffolgender schwerer Regenguß bildete auf den Feldern und Wiesen grosse Wasserlachen, die durch den plötzlichen Eintritt von Kälte zu starren Eismassen verwandelt wurden. Der festgefrorene Boden gestattete dem Regenwasser kein Hineinsickern in das tiefer gelegene Erdreich. Bildet sich im Spätwinter solch ein Eis auf den Feldern und Wiesen, so ist das weniger schädlich, weil die Sonne dann schon so viel Wärme erzeugt, daß das Eis porös wird; anders steht das aber mit einer dicken Eisbildung im Frühwinter, da müssen die Roggenpflanzen und Gräser durch den starken Abschluß der Luft ersticken und dadurch werden im kommenden Jahre Fehlstellen auf den Winterkornfeldern und Wiesen gebildet. Sind die Eisflächen kleine, so können die Roggenpflanzen vor dem Ersticken geschützt werden, wenn das Eis mit Brechstangen an mehreren Stellen zertrümmert wird, so allein kann man der Luft Zutritt verschaffen.

Im Herbste werden in manchen Gegenden die frisch aufgekommenen Roggenpflanzen so stark durch den Kornwurm mitgenommen, daß ganze Flächen eines schön aufgekommenen Saatfeldes vernichtet werden können. Da hilft kein sofortiges Nachsäen. Schon beim Kordpfluge bemerkt man das Vorhandensein des Wurmes, der in den Furchen sichtbar wird. In solchem Falle folgen die Krähen und Staare den Pflügern und vernichten von dem Ungeziefer, so viel sie von demselben erreichen können. Ist der Wurm stark vertreten, so ist eine frühe Saat nicht rathsam; den

späten Saaten ist er weniger schädlich. Nie habe ich den Kornwurm im Brachfelde gehabt, wenn ich eine Vorfrucht genommen habe. Viel soll zur Verbreitung des Kornwurmes beitragen, wenn der Dünger, der im Spätwinter ausgeführt worden ist, in Haufen auf dem Acker ausgebreitet liegen bleibt. Diese sollen die Brutstätten des Kornwurmes sein. Folgendes aus meiner eigenen Erfahrung spricht für diese Annahme. In Testama wurde im Winter 1874 Dünger auf das Brachfeld der Hoflage Paulinenhof geführt und blieb dort bis zum Frühjahr in fudergroßen Haufen zusammengeschichtet liegen. Am 16. Juni konnte erst mit dem Ausbreiten des Düngers begonnen werden, und da fand ich am Rande fast eines jeden Düngerhaufens schon eine Menge kleiner Kornwürmer. Bei der rechtzeitig vorgenommenen Saatbestellung gewährte dieses Roggenfeld später durch den starken Wurmfraß einen überaus kläglichen Anblick. Daß der Dünger eine so günstige Brutstätte für die Kornwürmer ist, habe ich auch in Waiwara wiederholt beobachten können. Bei dem speckigen Dünger aus den Dungstätten bleiben häufig faustgroße und auch größere compacte Massen unausgebreitet, zerschlug ich sie später, wenn sie durch die Wärme schon stark eingetrocknet waren, so fand ich in ihnen oft bis zu einem Dutzend kleiner Würmer. Dadurch wurde es mir erst klar, warum die Krähen mit solch einer Vorliebe diese Düngerklumpen mit ihrem Schnabel verarbeiteten. Der Kornwurm erreicht bei voller Entwickelung fast dreiviertel Zoll Länge, und die Dicke einer schwachen Federpose und hat eine graue Farbe. Er greift nur die jungen Pflanzen an, sobald sich das dritte Blatt voll entwickelt hat, sind sie meistentheils vor ihm geschützt. Ein schwerer Regen und kaltes Wetter schützen die Saaten vor dem Wurmfraße, und wohl daher mögen die späten Saaten nicht so sehr den Angriffen des Wurmes ausgesetzt sein.

In Ostpreußen habe ich den Kornwurm nie bemerkt, wohl aber eine andere Plage, die namentlich in der Niederung vorkommt, eine kleine, gelblich graue,

einen Zoll lange Schnecke, die ebenso, wie der Kornwurm bei uns, die Wintersaatfelder arg zurichtet. Namentlich leiden darunter die Felder, die an Wiesen oder mehrjährigen Klee stoßen. In feuchten Jahren tritt diese Schnecke in größeren Massen auf, als in trockenen. Im Jahre 1868 habe ich gar keine Schnecken bemerkt, es war ein selten dürrer Sommer und Frühherbst. Sie sind am häufigsten am frühen Morgen, wenn die Gräser und die Erde noch thaunaß sind, sichtbar. Ein sehr gutes Mittel zu ihrer Vernichtung ist das Bestreuen des Feldes mit pulverisirtem, ungelöschten Kalke. Wird eine Schnecke mit Kalkstaub bestreut, so giebt sie viel Schleim von sich, wird violettfarbig und krepirt sehr bald danach. Bauerbesitzer treiben ihre Enten und Hühner auf das Feld, die mit großer Gier die Schnecken verzehren. Meistens werden nur die an Wiesen oder Kleeschlägen stoßenden Ränder des Feldes von den Schnecken angegriffen, woher man sich vor ihnen mehr als vor dem Wurme schützen kann, der sich, über das ganze Feld verbreitend, seine Verwüstungsarbeit vornimmt. In Waiwara habe ich in jedem nassen Herbste diese Schnecke, mehr oder weniger häufig vorkommend, gesehen.

Die späte Saat kann bei einem günstigen Winter nicht nur unter der Schneedecke aufkommen, sondern sich auch weiter entwickeln, das habe ich in Sassenhof bei Riga beobachten können. Ich hatte dort versuchshalber Anfang November ein paar Lofstellen mit Roggen besäet. Bald nach der Saatbestellung fiel ohne vorhergehenden Frost, noch ehe der Roggen aufgekommen war, reichlicher Schnee, der liegen blieb. Als der Schnee im Frühjahre abthaute, war der Roggen vollständig aufgekommen und die jungen Blätter hatten noch die rothbraune Farbe. Dieser Roggen kam sehr spät zur Blüthe und wurde erst am 15. August abgeerntet, während der andere Roggen, der zur normalen Zeit gesäet war, zwischen dem 10. und 15. Juli schnittreif wurde. Die Strohernte war gering, der Körnerertrag ein guter.

Im Frühjahre ist beim Schneeschmelzen dafür zu sorgen, daß die Wasserfurchen nicht verstopft seien, und dem sich stauenden Wasser Abfluß geschafft werde. Wo sich im Winter an Zäunen durch starkes Stümwetter der Schnee viele Fuß hoch angesammelt hat, da muß er abgeschaufelt werden. Es hilft auch, wenn man dichte Rinnen in die Schneemassen gräbt, damit Regen, Sonne und warme Winde mehr Zutritt erlangen. Ist die Schneeschicht nur ein paar Fuß stark, so genügt ein Durchtreten derselben durch Pferde oder Ochsen.

Die rauhen Nord- und Ostwinde und die späten Nachtfröste können im Frühjahre ein schönes grünes Roggenfeld arg mitnehmen, namentlich auf den Aeckern, die einen hohen Untergrundwasserstand haben. Die frühe Saat leidet weniger darunter, als die späte. Die jüngere Roggenpflanze der Spätsaat wird im Frühjahre in ihrer Vegetation zurückgehalten und bestaudet sich schlecht; der Roggen wird dann spitz und schwach.

Mitte oder Ende Mai, je nach der Saatbestellungszeit, fängt der Roggen an zu schießen, das heißt, er treibt die Halme. Haben die Aehren sich vollständig ausgebildet und ist der Strohhalm ein bis anderthalb Fuß vom letzten Blatte herausgeschossen, so tritt die Blüthezeit ein, die, je nach der Entwickelung des Roggens, Anfang oder Mitte Juni stattfindet. Mäßiger Wind, bei warmem Sonnenscheine, ist der Blüthezeit sehr günstig. Die Blüthezeit dauert, je nach dem Wetter, bis zehn Tage. Sturm, Regen und Kälte können bei einem sonst gut bestandenen Roggenfelde eine schwache Körnerernte veranlassen, weil durch sie das regelrechte Abblühen gehindert wird. Eine gut abgeblühte Aehre erscheint, gegen die Sonne gehalten, klar; die am regelrechten Abblühen verhinderte Aehre zeigt dunkle Flecken. Diese Flecken deuten die unausgeblühten, nicht befruchteten Stellen der Aehre an. Wenn der Roggen in voller Blüthe steht, sieht man am Vormittage (in Waiwara habe ich das auch mehrere Male am Nachmittage beobachten

können) bald, nachdem der Thau geschwunden ist, bei günstigem Wetter eine gelblich weiße Staubwolke über dem Roggenfelde auf und ab wogen. Das ist der den Roggen befruchtende Blüthenstaub, und je mehr und länger es stäubt, desto gründlicher ist die Befruchtung. Wenn bei sehr üppigem Stande der Roggen sich vor der Blüthezeit durch einen starken Regen, der bei heftigem Winde niedergegangen ist, lagert und sich nicht mehr aufrichtet, dann ist die Ernte in der Regel verloren. Ein Lagern nach der Blüthezeit ist weniger gefährlich. Je später das Lagern des Roggens eintritt, desto günstiger fällt die Ernte aus. Das Lagern des Roggens kommt nur dort vor, wo bei kräftigem Boden eine zu starke Gabe von Stalldünger gegeben worden ist. In Waiwara lagerte sich der Roggen in den ersten Jahren meiner Bewirthschaftung so stark, daß das Feld wie gewalzt aussah, seitdem ich aber zum vollen Stalldünger eine Beigabe von 24 Pud Thomasphosphat und 24 Pud Kaïnit pro oeconomische Dessjätine zuzugeben anfing, hat das fast ganz aufgehört.

Der Hagelschlag ist dem Roggen mit am gefährlichsten, so lange dessen Körner sich noch nicht entwickelt haben. Hat die Körnerbildung stattgefunden, und haben die Aehren durch ihre eigene Schwere eine Neigung zum Boden erhalten, so schadet der Hagel, wenn er nicht sehr heftig niedergeht, weniger. Sind die Halme durch eine anhaltende Dürre sehr trocken und daher leicht brüchig, so werden sie eher vom Hagel verletzt, als wenn vorher ein Regen sie angefeuchtet hat, wodurch sie elastischer und weniger brüchig sind. — In den vierunddreißig Jahren meiner landwirthschaftlichen Praxis habe ich noch kein verhageltes Roggenfeld gehabt.

In den Ostseeprovinzen wird der Roggen in der Zeit vom 15. Juli bis zum 10. August abgeerntet. Das Wetter hat bei dieser Arbeit sein Votum zu geben, ob die Ernte angefangen und fortgesetzt werden darf oder nicht. Bei Regenwetter, und so lange die Aehren in Folge von Regen oder vom Thau und Nebel noch

naß sind, darf der Roggen nicht geschnitten werden. Der Roggen ist reif zum Schnitt, wenn das Korn die Farbe der Reife erlangt hat, nicht mehr milchig ist und, über den Fingernagel gebogen, bricht.

Das Abernten des Roggens geschieht auf verschiedene Weise. Entweder wird er mit der Sichel geschnitten, so fast überall in Ehstland und dem nördlichen Theile Livlands, oder mit einer kleinen Handsense abgehauen und einem kurzstieligen Handrechen zusammengeschoben. Seltener wird der Roggen hier zu Lande mit der großen Kornsense oder mit der Mähmaschine abgeerntet. Bei der Abernte mit der Sichel erhält man leicht eine sehr hohe Stoppel. Den Roggen bindet man in Garben und stellt sie dann zu 20—25 Stück in Hocks zusammen und zwar so, daß die Aehren alle nach oben zu stehen kommen. Dieser Garbenhaufen wird mit einer Garbe bedeckt, die gleichsam eine Mütze auf der kleinen Pyramide bildet. Ist der Roggen rein, das heißt, sind wenig oder gar keine Gräser im Stroh, so kann er bei trockenem Wetter am vierten Tage nach der Abernte eingeführt werden. Doch giebt es noch Wirthschaften aus der guten alten Zeit, in denen der Roggen so lange auf dem Felde steht, bis er allmählig zum Abdrusch gelangt. Dort wird er in fudergroße Haufen mit nach innen gelegten Aehren gesetzt und gleichfalls mit einer Garbe bedeckt. Das Stroh leidet darunter, namentlich in einem regenreichen Herbste; trotz Deckung keimt ein Theil der Körner aus, und die Krähen und Mäuse halten eine Vorernte ab.

Wo nach alter Weise in Riegen gedroschen wird, hüte man sich, von der ersten Riege Saat zu nehmen. Die in der Regel aus Stein gebaute Riegenstube hat durch das lange ungeheizte Stehen Feuchtigkeit angezogen, die erst nach mehrmaligem Heizen weicht, weshalb auch die erste Roggen-Riege immer eine längere Zeit zum Darren beansprucht als die darauffolgenden. Von den späteren Riegen kann die Saat genommen werden, doch wähle man zu diesem

Drusche den besten Roggen vom Felde. Der Vorsicht halber mache man von jeder Riege, von der Saat entnommen wird, die Keimprobe und nehme nur das schwerste Korn. Bei dem Riegendrusche wird das beste Korn von den Leuten „rappe wili“ genannt, das aus den Garben auf Bänken oder an den Wänden der Riegenstube ausgeklopft wird. — In allen größeren Wirthschaften hat mit der Zeit der unvergleichlich theurere Riegendrusch dem mit der Dreschmaschine weichen müssen. Nur in den Wirthschaften wird die Riege noch theilweise benutzt, wo man Stroh zum Dachdecken oder Mattenflechten braucht; denn der Roggen liefert allein das Stroh, das zum Dachdecken verwandt werden kann. Grandiger oder sandiger Boden liefert das beste Dachdeckstroh.

Was man für Roggengattungen anbauen soll, darüber läßt sich keine Regel aufstellen. Ich habe immer nur solchen gewählt, der nicht so leicht riest, wie das leider bei vielen neuen Gattungen von Roggen der Fall ist, die sich durch ein selten großes und gedrungenes Korn auszeichnen. Wer kein sehr großes Roggenfeld hat und über genügende Arbeitskräfte verfügen kann, um seine Ernte in zwei bis drei Tagen zu bewerkstelligen, der mag ja ruhig solchen Roggen anbauen, nicht aber die Landwirthe, die ausgedehnte Aecker unter dieser Frucht haben und deren Ernten durch Leutemangel ein bis zwei Wochen währen.

Wie viel man von einer livländischen Lofstelle an Stroh und Körnern ernten kann, hängt nicht nur von der Kultur, in der das Feld steht, sondern auch von der mehr oder weniger günstigen Witterung ab. Als Mittelernte gilt ein Ertrag von 6 Tschetwerik Körner von einem einspännigen Fuder à 80 Garben, als eine sehr gute, ein Tschetwert vom Fuder. Natürlich kommt die Länge des Strohs bei der Fuderzahl, die man von der Lofstelle einführt, sehr in Betracht. Der Erdrusch eines Fuders kann günstig sein und die Totalernte doch ungünstig. Eine gute Mittelernte ist das 8-te bis 9-te Korn. Die höchste Ernte, die ich hier

im Lande erlebt habe, war eine Durchschnittsernte von 14 Korn; in Ostpreußen dagegen habe ich im Jahre 1869 das 17. Korn geerntet. Es mögen ja auch in den Ostseeprovinzen höhere Erträge, als das 14-te Korn, erzielt worden sein, doch wird da der Boden nicht nur ein sehr guter gewesen sein, sondern auch eine starke Kulturgabe und sehr günstiges Wetter für die Entwickelung des Roggens stattgefunden haben. Jedenfalls kann das 14-te Korn für eine recht gute Ernte in unseren Provinzen gehalten werden, höhere Erträge kommen selten und ausnahmsweise vor, schwerlich aber als Durchschnitternte der ganzen Roggenaussaat.

Meine Versuche mit Kunstdünger haben mir, bei den verschiedenen Bodengattungen, beispielsweise in Waiwara, folgende Resultate ergeben. Zur Roggensaatbestellung habe ich im Sommer 1889 als Beidüngung zum Stalldünger Superphosphat (14 procentiges), Thomasphosphat, Knochenmehl und Poudrette (theils aus Jama bei Dorpat, theils aus Natalin bei Narva bezogen) benutzt. Auf drei Brachfeldern, die einen verschiedenen Boden hatten, wurden, nachdem dieselben durchweg eine gleichmäßige Stalldüngung erhalten hatten, die Versuche mit den vorher angeführten Kunstdüngemitteln auf je einer oeconomischen Dessjätine eines jeden Feldes vorgenommen. Die Resultate im nächsten Jahre bei der Roggenernte waren folgende. Von dem Felde № I, dasselbe hat bei nördlicher Lage (die Felder des Gutes Waiwara liegen an den Abhängen dreier Berge) grandigen Humusboden, sind pro oeconomische Dessjätine geerntet worden:

	Garben	Körner		Gewicht eines Tschetwerts		Gewicht pro Dessjätine	
	Anzahl	Tschet.	Tschk.	Pud	Pfund	Pud	Pfund
ohne Kunstdünger	1365	15	6	9	27	149	—
mit 40 Pud Thomasphosphat	1410	16	—	9	29	155	24
mit 40 Pud Knochenmehl + 20 Pud Poudrette	1680	18	6	9	20	178	6
mit 40 P. Superphosph.	1492	18	2	9	23	174	35
mit 40 Pud Poudrette	1727	20	6	9	27	200	31

Von dem Felde № II, dasselbe hat bei südlicher Lage ausgesprochenen Grandboden, sind pro oeconomische Dessjätine geerntet worden:

	Garben	Körner		Gewicht eines Tschetwerts		Gewicht pro Dessjätine	
	Anzahl	Tschet.	Tschk.	Pud	Pfund	Pud	Pfund
ohne Kunstdünger	1120	12	1	9	25	116	28
mit 40 Pud Thomasphosphat	1245	13	6	9	23	134	2
mit 40 Pud Knochenmehl + 20 Pud Poudrette	1171	13	2	9	25	127	21
mit 40 P. Superphosph.	1281	14	2	9	24	136	32
mit 40 Pud Poudrette	1048	15	4	9	34	152	23

Vom dem Felde № III, dasselbe hat bei südlicher Lage torfig-sandigen Boden, sind pro oeconomische Dessjätine geerntet worden:

	Garben	Körner		Gewicht eines Tschetwerts		Gewicht pro Dessjätine	
	Anzahl	Tschet.	Tschk.	Pud	Pfund	Pud	Pfund
ohne Kunstdünger	1312	16	—	9	20	152	—
mit 40 Pud Thomasphosphat	1476	17	4	9	28	169	30
mit 40 Pud Knochenmehl + 20 Pud Poudrette	1450	14	4	9	29	141	—
mit 40 P. Superphosph.	1362	19	2	9	30	187	32
mit 40 Pud Poudrette	1753	21	—	9	28	203	28

Im Sommer 1890 benutzte ich zur Roggensaatbestellung als Beidüngung zum Stallmiste Superphosphat und Kaïnit. Das Roggengras hatte schon im Herbste eine viel dunklere Farbe und die einzelnen Blätter waren viel kräftiger entwickelt, als die der anderen Felder, die keinen Kunstdünger erhalten hatten. Im Frühsommer 1891 hatte der Roggen zur Blüthezeit eine durchschnittliche Höhe von 6 Fuß erreicht. Das Korn aber, das von dem mit Kunstdünger bedüngten

Felde erdroschen wurde, war auffallend leicht. Das Feld, auf dem die Versuche mit Superphosphat und Kaïnit gemacht wurden, hatte bei südlicher Lage torfigen und torfig-sandigen Boden. Von der oeconomischen Dessjätine sind geerntet worden:

	Garben	Körner		Gewicht eines Tschetwerts		Gewicht pro Dessjätine	
	Anzahl	Tschet.	Tschk.	Pud	Pfund	Pud	Pfund
ohne Kunstdünger	1280	15	—	9	20	142	20
mit 20 Pud Superphosphat	1400	17	4	9	1	157	37
mit 20 Pud Kaïnit	1560	19	4	9	—	175	20

Ueber die Versuche mit einer Beidüngung von 24 Pud Thomasphosphat und 24 Pud Kaïnit pro oeconomische Dessjätine kann ich keine positiven Angaben machen, weil sämtliche Brachfelder in Waiwara diese Kunstdüngemittel erhalten. Im Vergleiche zu den früheren Ernten sind durch diese Beigaben die Ergebnisse an Stroh fast immer bedeutend günstigere geworden und hat das Lagern des Roggens, wie ich das schon oben angeführt habe, fast ganz aufgehört. Versuche mit einer Kopfdüngung beim Roggen im Frühjahre habe ich nicht angestellt, sie soll sich aber, namentlich wenn Kaïnit oder Chilisalpeter dazu benutzt wird, sehr gut bewährt haben.

Nur ein Mal habe ich es in meiner Praxis erlebt, daß ein sonst gut bestandenes Roggenfeld vom Brande (Pilzbildung) zerstört worden ist. Die Aehren waren vollkommen schwarz, der Körnerertrag gleich Null. Der Boden des Roggenfeldes war Neuland, das aus einer torfigen Wiese durch Abbrennen gewonnen war.

Das Mutterkorn ist wohl fast in jedem Jahre beim Roggen zu sehen, doch in so geringem Maaßstabe, daß dadurch die Ernte in keiner Weise beeinträchtigt wird.

Der Roggen gehört mit zu der wichtigsten Frucht in unserem Haushalte, weil das einfache Volk fast aus-

schließlich nur aus dem Mehle dieser Frucht sein Brod zu backen pflegt. In den Ostseeprovinzen bildet der Roggen kein sehr bedeutendes Object für den auswärtigen Handel, weil der Consum im Lande selbst ein recht bedeutender ist. Die Preise für Roggen unterliegen oft großen Schwankungen. Diese Preisschwankungen entstehen mehr durch die größere oder geringere Nachfrage im Auslande, als durch Missernten oder reichliche Erträge in unseren Ostseeprovinzen. Während meiner Praxis ist für Roggen $7^1/_2$ bis 15 Rubel pro Tschetwert bezahlt worden. Im großen Handel wird der Roggen nicht mehr nach Hohlmaß, sondern nach Gewicht gekauft und verkauft. Der ungedarrte russische Roggen ist hier zu Lande immer pro Pud um ein paar Kopeken billiger als unser gedarrter, weil aus einem Pud Mehl von gedarrtem Roggen mehr Brod gebacken werden kann, als von ungedarrtem.

VI.

Johannisroggen.

Den Anbau des Johannisroggens habe ich erst 1866 in Ostpreußen kennen gelernt. Sein Anbau war zu der Zeit, wo sich der Schwerpunkt fast sämtlicher großen und kleinen Wirthschaften auf Erhöhung der Milchproduction und Vergrößerung der Viehzucht zu legen anfing, zu einer zwingenden Nothwendigkeit geworden. Auf den meisten Gütern Ostpreußens war für die Viehhaltung nur eine Stallfütterung möglich, weil es dort keine derartigen wilden Weiden gab, wie sie bei uns fast auf jeder Wirthschaft zu finden sind. Principiell durften nach der Abernte die Wiesen und Kleefelder nie bei Regenwetter oder solange sie naß waren, beweidet werden, weil dadurch ihre späteren Ernten beeinträchtigt werden konnten. Ein überaus richtiges Vorgehen der Landwirthe Ostpreußens, und unseren Landwirthen sehr zu empfehlen. Aus dem Grunde wurden die Brachschläge zum Theil mit Mengkorn zu Grünfutterzwecken besäet, um eine Sommerstallfütterung für eine vergrösserte Viehheerde zu ermöglichen. Es wurden zur Grünfuttergewinnung Wick- und Erbshafer, außerdem auf sehr hoch kultivirten Feldern auch Mais, meistens amerikanischer Pferdezahn, angebaut. Dieses Grünfutter, das in Intervallen auf die schwarze Brache gesäet wurde, hielt nur höchstens bis Anfang August vor, dann mußte es abgeerntet sein, um mit der Bearbeitung des Brachfeldes für die Winterkornsaatbestellung beginnen zu können. Konnte man jetzt durch den eingetretenen Mangel an Grünfutter keinen Weidegang auf den Wiesen oder Kleefeldern ermöglichen, so war man gezwungen, sein Winterfutter in

Angriff zu nehmen. Da wurden die ersten Versuche mit dem Anbaue von Johannisroggen gemacht. In Ostpreußen bewährte sich der Versuch ganz vorzüglich. Eine Umbearbeitung des Brachfeldes, wie das sonst nach der Abernte des Mengkornes nothwendig war, fiel weg und man hatte bis tief in den Herbst hinein über eine genügende Menge Grünfutter zu verfügen. Aus Ostpreußen brachte ich mir die Johannisroggensaat nach Sassenhof, von dort nach Testama und später auch nach Pörafer. Ich war wohl mit der erste Landwirth in Livland, der den Versuch mit dem Anbaue des Johannisroggens, um Grünfutter zu gewinnen, gemacht hatte. Sein Anbau war bis dahin so unbekannt, dass ich, trotz vieler Anfragen, im Lande keine Saat erhalten konnte, sondern gezwungen war, sie aus Ostpreußen von dem Gute, das ich früher bewirthschaftet hatte, zu beziehen.

Der Johannisroggen ist eine Abart unseres Winterroggens; er hat seinen Namen wohl von seiner Aussaatzeit erhalten. Die Bearbeitung des Bodens ist für ihn genau dieselbe, wie die bei dem gewöhnlichen Winterroggen, da er auch in die Brache gesäet wird; nur müssen die Vorarbeiten zeitiger vorgenommen werden, weil er so früh zur Aussaat kommt. Ich habe ihn in Ostpreußen schon im April säen sehen, und zwar zusammen mit zweizeiliger Gerste. Die Gerste wurde reif, und nach ihrer Abernte erhielt der bis dahin unterdrückte Roggen Luft und Licht und gab im Herbste noch einen leidlichen Schnitt Grünfutter. Wie die Erträge desselben im darauffolgenden Jahre an Stroh und Körnern waren, ist mir unbekannt geblieben. Doch rathe ich Keinem, bei unserem Klima und weniger hoch kultivirten Boden derartige Versuche vorzunehmen. Das Ausland hat den längeren und wärmeren Herbst uns voraus, und es kann das Sommergetreide durch die frühe Saatbestellung daselbst auch bedeutend zeitiger reifen.

In Sassenhof bei Riga bebaute ich jährlich circa 9 livländische Lofstellen mit Johannisroggen, mähte

ihn im Hochsommer und Herbste ab und erzielte doch, außer dem reichlichen Grünfutter, noch eine gute Ernte an Körnern und Stroh. In meinem letzten Jahre in Sassenhof erntete ich das zweiundzwanzigste Korn. Zehn bis vierzehn Tage vor Johanni kam der Roggen zur Aussaat, und zwar wurde er dort eingedrillt. Ich drillte nach der einen Richtung $^1/_6$ Tschetwert Johannisroggen auf die livländische Lofstelle und dann querherüber $^1/_3$ Tschetwert Landgerste, so daß, als die Saat aufkam, lauter kleine Quadrate gebildet wurden mit zwei röthlich braunen Seiten (Roggen) und mit zwei hellgrünen (Gerste).

Der Johannisroggen bestaudet sich, obgleich er so dünn gesäet wird, durch die so frühe Saat außerordentlich stark und ist im kommenden Jahre ebenso gut bestanden, wie der gewöhnliche Roggen. Das Korn ist gedrungener und kürzer, als das des hier gewöhnlich angebauten Winterroggens, in der Regel auch schwerer und liefert ein bedeutend helleres Mehl. Seine Güte war so vorzüglich, daß ich ihn auf der Rigaschen Ausstellung 1871 zu 16 Rubel das Tschetwert total ausverkaufte. Mit Gerste und Hafer wird der Johannisroggen zusammen gesäet, damit die schneller wachsenden Sommergetreidegattungen die langsamer wachsende Roggensaat vor Dürre schützen sollen. Dann aber erhält man durch die Beimengung von anderer schnellwachsender Saat auch einen stärkeren Schnitt Grünfutter. Hafer und Gerste friert im Winter aus, und es bleibt im Frühjahre der reine Roggen nach.

Durch die zeitige Aussaat wird der Johannisroggen nie vom Kornwurme angegriffen. Eine Gefahr der Befruchtung des Johannisroggens durch den Blüthenstaub unseres einheimischen war ausgeschlossen, weil er in der Regel 8 bis 10 Tage früher abgeblüht hatte, ehe unser Roggen zu blühen anfing.

In Testama und Pörafer wurde der Johannisroggen mit der breitwürfigen Säemaschine ausgesäet, und zwar ungemengt, zuerst der Roggen und dann die Gerste oder der Hafer.

Daß der Johannisroggen im Ganzen hier so wenig angebaut wird, ist theils Unbekanntschaft mit demselben, theils aber das Unvermögen, sein Feld so zeitig bestellen zu können. Der Landwirth hat unmittelbar nach der Sommersaatbestellung nicht die Kraft, auch das Brachfeld fertig zur Saat zu beackern, weil die Heuernte hindernd dazwischen tritt. Es müssen jedenfalls ganz besonders günstige Umstände vorhanden sein, wenn der Johannisroggen in unseren Ostseeprovinzen in größerem Maaßstabe angebaut werden kann. In Testama und Pörafer wurde schon im Herbste der Dünger auf den Theil des Brachfeldes ausgeführt und auch untergepflügt, der im kommenden Frühsommer mit Johannisroggen besäet werden sollte. Nicht Jeder, der keine Stallfütterung hat, ist in der Lage, schon im Herbste, zur Zeit der Beackerung der Stoppelfefder, über Dünger verfügen zu können, wohl die Meisten danken Gott, wenn ihre Brachfelder, die im Spätsommer mit Roggen besäet werden sollen, genügenden Dünger erhalten können, von Nachbleiben an Stalldünger kann selten genug in unseren Wirthschaften die Rede sein.

In Sassenhof und Ostpreußen, wo ich nur Stallfütterung hatte, war der Johannisroggen mir unentbehrlich. Der Johannisroggen mit der Beimengung von anderem Getreide gab mir nicht nur sehr hohe Milcherträge bei der Fütterung, sondern setzte mich auch in die Lage, noch Grünfutter zu füttern, in einer Zeit, in der ich dem Vieh schwerlich ein solches noch hätte bieten können.

Im Jahre 1870 hatte ich in Sassenhof acht livländische Lofstellen unter Johannisroggen. Im August erntete ich von dieser Fläche 82060 Pfund Grünfutter und im September 18640 Pfund. Im kommenden Jahre führte ich von diesen 8 Lofstellen 17 Fuder Roggen ein, die ein Totalgewicht von 854 Pud hatten, und erdrosch 5040 Pfund I. Classe, 2109 Pfund II. Classe und 602 Pfund III. Classe gedarrter und geputzter Körner. Im Jahre 1871 standen 5 Lofstellen unter Johannisroggen. Das Feld war leidlich gut bestanden,

das Stroh lang und stark, die Aehren sehr lang und reich mit dickgedrungenen Körnern besetzt. Der Johannisroggen hatte eine äußerst günstige Blüthezeit und deswegen fast gar keine leeren Aehren. An Grünfutter erhielt ich im August 63300 Pfund und Anfang October 11700 Pfund, zusammen 75000 Pfund. In diesem Jahre bezahlte ich pro Schiffpfund (10 Pud) grünen Grummet zum Verfüttern 60 bis 74 Kopeken. Die Qualität des Grummets war gerade keine besonders gute; ich kann daher den Johannisroggen, der einen sehr großen Einfluß auf die Milchgabe hatte, mit 70 Kopeken pro Schiffpfund veranschlagen. Im Ganzen hatte ich 187 Schiffpfund 5 Pud Grünfutter, also pro Lofstelle 37 Schiffpfund 5 Pud geerntet; was in Geld berechnet pro Lofstelle 26 Rubel 25 Kop. ausmachte. Im Erntejahre wurden von den 5 Lofstellen 10 zweispännige Fuder eingefahren, also pro Lofstelle zwei Fuder. Diese 10 Fuder hatten ein Totalgewicht von 504 Pud und gaben an Körnern:

I. Classe 3040 Pfund à 85 Kop. das Pud
II. Classe 1970 Pfund à 80 „ „ „
III. Classe 345 Pfund à 60 „ „ „

und an Stroh und Kaff 370 Pud. Das Pud Stroh zu 25 Kop. gerechnet, macht 92 Rbl. 50 Kop. aus, also pro Lofstelle 18 Rbl. 50 Kop.

Die Körner:

I. Classe	76 Pud		=	64 Rbl.	60	Kop.
II. Classe	49 Pud	10 Pfund	=	39 „	40	„
III. Classe	8 Pud	25 Pfund	=	5 „	17	„
Summa	133 Pud	35 Pfund	=	109 Rbl.	17	Kop.

also pro Lofstelle in Geld 21 Rbl. 83 Kop.

pro Lofstelle	Gras	26 Rbl.	25	Kop.
„ „	Stroh	18 „	50	„
„ „	Körner	21 „	83	„
	Summa	66 Rbl.	58	Kop.

Ich habe bei meiner Berechnung die Preise angenommen, die 1871 für Stroh, Körner etc. in der Nähe Rigas bezahlt wurden. Wem die Preise für die damalige

Zeit zu hoch gegriffen erscheinen, dem erlaube ich mir mitzutheilen, daß sich die Bearbeitung der Felder, die Abernte etc. in unmittelbarer Nähe Rigas unvergleichlich höher stellten als tiefer im Lande. Die hohen Productenpreise gingen Hand in Hand mit den hohen Löhnen. Die Rechnung würde sich tiefer im Lande nicht so günstig aufstellen lassen, doch bliebe immerhin noch ein recht guter Gewinn pro livländische Lofstelle beim Anbaue von Johannisroggen.

Ich habe den Johannisroggen, seiner guten Eigenschaften wegen, auch im Spätsommer zu gleicher Zeit mit dem einheimischen auf die Brachfelder gesäet, dann verlor er, so angebaut, nach ein paar Jahren seine charakteristischen Eigenheiten. Die Befruchtung durch den Blüthenstaub des anderen Roggens mag das hervorgerufen haben. Selbstverständlich riskirte ich dann nicht mehr, solch einen Roggen als Johannisroggen zu benutzen.

VII.

Sommerroggen.

Der Sommerroggen wird gewöhnlich nach Kartoffeln angebaut, namentlich wo der Boden vorherrschend sandig ist und sich schwer zum Gersten- und Sommerweizenbau eignen würde. Er wird so früh wie möglich gesäet und leidet nicht durch leichte Nachtfröste, wenn der Acker bei der Bestellung nur gehörig trocken ist. Ich habe ihn bei Sandboden, so in Sassenhof, Testama und Wiems, ohne den Acker vorher gepflügt zu haben, direct auf die Herbstfurche gesäet, nachdem ich sie im Frühjahre abgeeggt hatte; denn wenn Kartoffeln die Vorfrucht des Sommerroggens gewesen sind, hat der Acker schon im Herbste eine genügende Bearbeitung erhalten. Im entgegengesetzten Falle verlangt der Sommerroggen eine gute Beackerung. Nach der Aussaat wird er eingeackert, geeggt und durchaus gewalzt, da er auf leichten Boden gesäet worden ist, der eher durch die Dürre leidet, als schwerer. Weil der Sommerroggen gleich nach Abgang des Schnees zur Aussaat gelangt, so hat der Boden selten die nöthige Ackergahre erreicht, und daher kann diese Frucht leichter durch Unkraut zu leiden haben, als die anderen, später zu säenden Sommerkorngattungen. Also säe man ihn nur auf solchen Feldern an, die an und für sich schon unkrautfrei sind,

Man säet auf die livländische Lofstelle gewöhnlich $1^1/_4$ livländisches Lof. Der Sommerroggen bestaudet sich nicht, das heißt, aus einem Saatkorn bildet sich fast immer nur ein Halm; daher die so reichliche Aussaat. Das erste Blatt sieht nach dem Aufkommen ebenso röthlich-braun aus, wie beim Winterroggen,

und hat überhaupt in seiner späteren Entwickelung ganz den Habitus des Winterroggens. Nie habe ich beim Blühen des Sommerroggens ein ähnliches Stäuben beobachten können wie beim Winterroggen. Wo der Boden zu Kartoffeln gedüngt war, wird das Stroh kräftig und erreicht fast die Länge des Winterroggens; das Korn ist kürzer und feiner. Der Sommerroggen giebt ein vorzüglich weisses Mehl und wird von den Müllern oft höher bezahlt als der Winterroggen. Er wird selten rein vermahlen, sondern gewöhnlich zum Winterroggen beigemengt, um helleres Mehl zu erzielen.

Die Erntezeit fällt unmittelbar nach der des Winterroggens. Die Behandlung bei der Ernte ist dieselbe wie beim Winterroggen. Das Vieh frißt das Stroh des Sommerroggens sehr ungern. Die Ernteerträge des Sommerroggens sind bei uns in den Ostseeprovinzen ebenso schwankend, wie die des Winterweizens. Ich habe Jahre gehabt, in denen das 9-te und 10-te Korn geerntet wurde, dann aber auch solche, in denen ich knapp die Aussaat wieder erhielt. Dieses starke Schwanken der Ernten hängt, meiner Ansicht nach, fast nur von der so frühen Aussaat ab, denn haben wir ein sehr warmes und feuchtes Frühjahr, so entwickelt sich der Sommerroggen gleich zum Beginne seines Wachsthumes sehr gut und man kann schon, ehe er den Halm gebildet hat, auf eine günstige Körnerernte rechnen; anders aber, wenn wir in der Zeit kaltes Wetter und rauhe Winde haben, dann können die Pflanzen so stark darunter zu leiden haben, daß einzelne von ihnen nicht einmal zur Halmbildung gelangen, die anderen aber nur einen Zwirnsfaden dünnen und dabei sehr kurzen Halm bilden, der eine so kleine Aehre trägt, daß sich in ihr höchstens zwei bis drei Körner mangelhaft ausbilden können. Wohl aus dem Grunde ist die Verbreitung des Sommerroggens auch nur eine sehr geringe. Wer ausgesprochenen Sandboden hat, der sich in hoher Kultur befindet, mag diesen Roggen immerhin in geringem Maaßstabe anbauen, um zum eigenen Bedarfe schönes Roggenmehl zu haben.

Ich habe Wirthschaften zu verwalten gehabt, in denen ich gezwungen war, den Sommerroggen anzubauen. Ich hatte dort Felder, deren Boden aus reinem Flugsande bestand, die mußte ich so früh wie möglich besäen, damit mir nicht im Frühjahre bei großer Dürre und Eintritt heftiger Winde der kultivirte Sand weggeweht werde. Das konnte ich aber bei solch einem Boden nur durch eine zeitige Deckung desselben erlangen und da war der Sommerroggen mit die geeignetste Frucht dazu. Ich versuchte statt des Sommerroggens, für dessen Anbau ich mich selbst bei einem derartigen Boden nicht begeistern konnte, Hafer anzubauen. Der Versuch misslang mir total, denn der nicht so zeitig gesäete Hafer wurde durch einen heftigen Wind mitsammt der sandigen Obererde in den Wald verweht.

Der Sommerroggen wird nur für den localen Gebrauch verwendet und kommt gar nicht zum Export. In Deutschland habe ich ihn nicht anbauen sehen. Beim Sommerroggen kommt es vor, daß sich an einem Halme mehrere, wenn auch verkümmerte Aehren bilden. Ich habe 1871 dem Polytechnicum in Riga eine ganze Collection solcher Aehren übersandt.

Die Mutterkornbildung findet auch beim Sommerroggen statt, wenn auch seltener als beim Winterroggen.

Im Jahre 1870 hatte ich in Sassenhof 30 livländische Lofstellen unter Sommerroggen, von denen ich 56 zweispännige Fuder einführte, die ein Totalgewicht von 2898 Pud hatten und mir beim Erdrusche an gedarrten und geputzten Körnern ergaben:

I. Classe 9325 Pfund.
II. Classe 11095 „
III. Classe 1760 „

Das wäre präter propter pro livländische Lofstelle 78 Pud Stroh und Kaff und 18½ Pud Körner. 1 Tschetwert Sommerroggen wog 9 Pud 31 Pfund.

VIII.

Winterweizen.

Der Acker wird zu der Winterweizenaussaat genau so bearbeitet wie beim Winterroggen; denn der Winterweizen wird in den Ostseeprovinzen, wenn er nicht auf Neuland zu stehen kommt, nur nach schwarzer Brache genommen. Es kann nicht überall dort, wo Roggen angebaut wird, auch Weizen mit Vortheil kultivirt werden. Gut gedeiht er nur auf schwerem, bindigen, das heißt Lehm- oder Thonboden oder humusreicher Erde. Der Weizen verlangt, daß der Boden tiefer durchgeackert werde, als es bei Roggen zu geschehen pflegt, der in jeder Beziehung genügsamer als der Weizen ist. Der Weizen wird in der Regel etwas später gesäet als der Roggen, gewöhnlich erst in der zweiten Hälfte des August. In dem nordöstlichen Theile Ehstlands, namentlich in der Strandgegend, gelangt er, so weit sich dort überhaupt der Boden zu seinem Anbau eignet, vor dem Roggen zur Aussaat, seine Ernteerträge sollen dadurch weniger schwankend und sicherer sein. Ein anderer Grund, der mir für seinen zeitigen Anbau, gerade in der Strandgegend, sehr wichtig zu sein scheint, ist, daß wir sehr häufig einen schneelosen Frühwinter haben und der schwach eingegrünte Weizen durch Kahlfröste leicht auswintern könnte, was bei einer späten Aussaat mehr als bei einer frühen zu befürchten wäre. Während der Boden bei der guten Roggensaatbestellung immer trocken sein muß, schadet es dem Weizen nichts, wenn er auch auf einem nicht ganz trockenen Acker bestellt wird, da er mehr Bodenfeuchtigkeit verträgt als der Roggen. In Ostpreußen

pflegte man in dieser Beziehung auf die Aussaat des Roggens und Weizens zu sagen: „Roggen in Asche, Weizen in Schmiere.“

Der Weizen leidet weniger durch die Frühjahrsnässe, jedoch soll damit nicht gesagt sein, daß man in der Bestellung des Weizenackers, was die Wasserabzüge anbelangen, nachlässig sein darf; er verlangt vielmehr dieselbe sorgsame Bearbeitung des Bodens wie das Roggenfeld. Im Frühjahre muss das Feld, falls das Weizengras schwach aussieht oder durch Schneewasser verschlämmt ist, mit leichten Eggen abgeeggt werden, und es schadet nichts, wenn es auch in Folge dieses Eggens ganz schwarz aussehen sollte. Ein Eggen des Weizenfeldes im Frühjahre, ehe sich die Pflanzen zu regen anfangen, ist für das fernere gute Gedeihen dieser Frucht überhaupt sehr dienlich, der schwere Boden kann durch das lange Liegen unter dem Schnee leicht so fest an der Oberschicht geworden sein, daß die Luft mehr keinen genügenden Zutritt zu ihm hat, da wird dann ein Lockern desselben zur Nothwendigkeit.

Der Weizen fängt ungefähr 14 Tage später zu schossen an als der Roggen und blüht unmittelbar nach der Aehrenbildung. Sein Halm wird nicht so lang wie der des Roggens. Nie sieht man bei dem Weizen eine Blüthenstaubwolke über dem Felde wogen, wie das beim Roggen der Fall ist.

Oft wird der Körnerertrag des Weizens durch eine Pilzbildung total zerstört. Diese Pilzbildung wird der Rost genannt. Tritt der Rost vor der Blüthe des Weizens in die Aehren, so bleiben die Aehren leer. Zuerst zeigt sich der Rost auf den Blättern und erst später wirft er sich auf die Aehren. Hat aber die Körnerbildung stattgefunden und ist das Korn vollwüchsig, wenn auch noch milchig, so schadet der Rost dem Ertrage wenig. Man sieht den Rost an den jungen Körnern, wenn man das Korn aus seiner Umhüllung frei macht. Das Weizenkorn ist an seinem oberen Ende mit einer wollig-haarigen weißen Schicht

überzogen. Diese wollige Schicht hat sich, wenn Rost vorhanden ist, mit einem ziegelrothen Staube bedeckt. Man wendet Verschiedenes gegen den Rost an, doch scheint kein Mittel vollkommen zuverlässig zu sein. In Ostpreußen wurde es vermieden, den Weizen auf frisch untergepflügten Dünger zu säen. Der Weizen wurde daselbst in der Regel nach Winterrübsen angebaut; im Falle er aber doch die unmittelbare Frucht nach dem Düngen war, wurde er gekalkt. Hiezu wurde eine Auflösung von frischem Kalk gemacht und mit derselben der Weizen 24 Stunden vor der Aussaat häufig besprengt und jedes Mal nach dem Besprengen umgestochen, so daß die Körner mit einer Kalkschicht überzogen waren. Vom Roste stark angegriffener Weizen schwängert bei der Erntearbeit die Luft mit Roststaub. Die bei derselben beschäftigten Arbeiter werden von ihm wie mit Ziegelmehl überpudert.

1889 machte ich in Waiwara den ersten Versuch, Winterweizen anzubauen; er gelang mir vorzüglich, die Ernte an Stroh und Körnern war eine reichliche. Das veranlaßte mich, diese Frucht weiter anzubauen, die Ernten blieben immer über mittelgute. 1891 wollte ich, da das Brachfeld gut kultivirten humosen Lehmboden hatte, aus dem Stadium des Versuches heraustreten und besäete in den ersten Tagen des August, noch vor der Roggenaussaat, fünf oeconomische Dessjätinen mit Winterweizen. Außer der vollen Stalldüngergabe erhielt der Acker noch eine Beidüngung von 20 Pud Superphosphat pro oeconomische Dessjätine. Der Spätsommer war in dem Jahr warm und genügend feucht und dadurch entwickelten sich die Weizenpflanzen sehr gut. Was ich nie bei ihnen früher die Gelegenheit hatte zu beobachten, war, daß sich schon im September eine starke Rostbildung auf den Blättern zeigte, 1892 war der Rost im Anfange der Vegetation des Weizens vollkommen verschwunden und ich hegte die Hoffnung, da der Weizen sehr üppig stand, wieder eine recht gute Ernte zu erzielen. Da trat der Rost Mitte Mai sehr stark

auf und zwar schon vor der Aehrenbildung. Die Körnerernte fiel dadurch miserabel aus, knapp erntete ich die Saat. Das Korn selbst war verkümmert und leicht, ein Tschetwert Weizen wog nur 8 Pud 30 Pfund. Durch den starken Ausfall dieser Ernte entmuthigt, gab ich den Anbau von Winterweizen in Waiwara auf und besäete fortan die Brachfelder nur mit dem hier sicherer gedeihenden Roggen.

In Ostpreußen war man der Ansicht, daß der Rost durch die Blätter der Berberitzen und Krategus auf den Weizen übertragen werde. Aus dem Grunde wurden dann sämmtliche Krategushecken und Berberitzensträucher, die sich in den Gärten befanden, mit Stumpf und Stiel vernichtet. Dieses Radikalmittel half herzlich wenig, denn im kommenden Jahre, nachdem diese vermeintlichen Träger des Rostes vernichtet waren, hatte ich den Rost gründlicher als je früher auf dem Weizen.

Der Weizen leidet seltener als der Roggen durch den Wurmfraß, weil er bedeutend später gesäet wird. Die Schnecke schadet ihm in Ostpreußen sehr.

Der Weizen ist selten vor Mitte oder Ende August reif und wird beim Abernten ebenso wie der Roggen behandelt, er darf jedoch nicht so lange auf dem Felde stehen bleiben, weil er durch die Herbstfeuchtigkeit mehr angegriffen wird und, in Haufen gestellt, an den äußeren Flächen, die der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, aus keimt, — ja es kommt sogar vor, daß dem Weizen solches schon auf dem Halme geschieht.

In Ostpreußen wird der Weizen, wo er zuweilen im Frühjahre überaus üppig steht und die Befürchtung vorliegt, daß er sich vor der Aehrenbildung lagern könnte, geschröpft. Schröpfen heißt, kleine Rinnen in das dicht geschlossene Weizenfeld mähen. Dieses Schröpfen darf nur von einem Arbeiter vorgenommen werden, der die Arbeit genau kennt. Er mäht keinen Schwad hinein, sondern zieht die Sense steil durch, so daß handbreite Fehlstellen entstehen.

Dieses Schröpfen wird nur im äußersten Nothfalle angewandt, um das zu frühe Lagern und damit auch eine Fehlernte zu verhüten. In den Ostseeprovinzen wird man schwerlich in die Lage kommen, den Weizen schröpfen zu müssen, weil wir hier keinen ostpreußischen Niederungsboden haben, der sich in vielen Jahrhunderten durch aufgeschwemmtes Land gebildet hat und daher eine Fruchtbarkeit besitzt, die jeder Beschreibung spottet.

Das Stroh des Weizens wird in der Regel nur zur Einstreu benutzt.

Man hat die verschiedensten Gattungen von Winterweizen: weißen ohne Grannen, weißen mit Grannen, rothen ohne Grannen, rothen mit Grannen.

Ich habe in Pörafer auf stark abgebranntem Neulande mit großem Erfolge Winterweizen angebaut und Jahre gehabt, in denen ich durchschnittlich das 15-te Korn erhielt. In Trumpeiten, in der ostpreußischen Niederung gelegen, erntete ich in einem Jahre, — es wurde des sehr schweren Bodens wegen fast gar kein Roggen gebaut, — durchschnittlich das 22-te Korn. In den Ostseeprovinzen, namentlich in Ehstland, wird Weizen im Verhältnisse zu Roggen schwach angebaut. Oft ist der Boden für Weizen nicht günstig, auch sind die Erträge hier im Lande nie so sicher wie beim Roggen. Es giebt Jahre, in denen überaus günstige Erträge erzielt werden, ja viel günstigere als beim Roggen; doch lasse man sich durch diese einzelnen Jahre nicht täuschen. In einem Durchschnitte von mehreren Jahren steht er in Ertragsfähigkeit dem Roggen nach. In den Ostseeprovinzen wird er größtentheils zum localen Consume verbraucht und kommen nur kleine Partieen zum Export, zumal er nie so schön und rein ist wie der viel billigere russische Weizen.

Haben wir durch Jahrzehnte langes, sorgsames Kultiviren und tieferes Pflügen den Boden unseres Ackers verbessert, dann kann auch bei uns der Weizen in Zukunft vortheilhafter als jetzt angebaut werden und die großen Schwankungen in seinen Ernteerträgen

werden ebenso wegfallen, wie das in den Gegenden der Fall ist, wo man geeigneteren Boden, als wir ihn eben noch haben, zum Anbaue des Weizens benutzt. Der Winterweizen ist eine Kulturpflanze, die nur auf gut kultivirtem und gut durchgeackerten Boden günstig gedeiht. So lange man aber solch einen Boden nicht hat, muß auf seinen Anbau verzichtet werden.

IX.

Sommerweizen.

Der Sommerweizen wird in den Ostseeprovinzen in der Regel nach Kartoffeln gesäet, überhaupt nach dem Hackfruchtschlage, oder auch dort, wo der Roggen ausgewintert ist. Ist der Hackfruchtschlag im Herbste genügend durchgeackert worden, zeigen sich im Frühjahre keine Unkräuter und hat sich der Boden nicht zu fest gelegen, so genügt ein Voreggen vor der Saatbestellung vollkommen; im anderen Falle muß vor der Saatbestellung ein Pflug gemacht werden. Ein derartiges Sparen der Pflugarbeit bei der Sommerweizensaatbestellung ist nur dort zulässig und rathsam, wo der Acker einen stark humosen oder torfigsandigen Boden hat, nie darf aber das vorhergehende Pflügen wegfallen, wenn der Weizen auf strengem Lehmboden zu stehen kommt, mag er selbst im Herbste noch so gründlich durchgearbeitet worden sein. Seit Jahren gebe ich dem Sommerweizen, kurz vor der Aussaat, eine Düngung von 24 Pud Kaïnit oder eine solche von 80 bis 100 Pud trockener Holzasche pro oeconomische Dessjätine. Ist das Frühjahr feucht und können sich diese Düngemittel zeitig auflösen, so werden sich dadurch die jungen Weizenpflanzen schneller kräftigen, um den Boden so weit beschatten zu können, daß er durch Eintritt einer Trockenperiode, wie wir sie fast regelmäßig im Frühjahre durchzumachen haben, nicht ausgedörrt werde. Das Erhalten der Bodenfeuchtigkeit ist für das gute Gedeihen des Weizens eine große Nothwendigkeit. Die Sommerweizensaat wird einge-

pflügt, dann geeggt und, wenn möglich, darnach auch gewalzt. Je schwerer der Boden ist, desto lohnender sind die Erträge.

Die Aussaat muß so zeitig wie möglich vorgenommen werden. Man säet auf eine livländische Lofstelle ein Drittel Tschetwert Saat. Der Rost tritt beim Sommerweizen selten so stark auf, daß er die Ernte beeinträchtigen könnte, wohl aber der Brand, der sich gleich bei der Aehrenbildung einstellt. Die Aehren sind zuerst wie mit schwarzem Mehl überzogen, nachher werden sie ganz schwarz, schrumpfen zusammen und verschwinden zuletzt. In Waiwara war im Jahre 1899 der Brand im Sommerweizen so stark aufgetreten, daß auf einem Quadratfaden 35 bis 42 Aehren durch diese Pilzbildung vernichtet wurden. Wo der Brand stark auftritt, ist es durchaus geboten, einen Saatwechsel vorzunehmen. Zur Saat muß man sehr reinen Weizen wählen. Die Wicke, Ackerwinde und Kornrade nisten sich sehr leicht im Weizen ein und können selbst beim Werfen schwer beseitigt werden.

Sowohl beim Sommer- wie auch beim Winterweizen ist es Regel, daß er, ehe er zu schossen anfängt, gejätet werde; das trägt viel zu seinem Gedeihen bei. Unmittelbar nach der Aehrenbildung blüht der Sommerweizen. Das Stroh erreicht selten die Länge und Dicke des Winterweizens; das Korn ist kleiner und auch feiner. Im Handel ist der Sommerweizen immer billiger als der Winterweizen. Er wird selten von den Müllern rein vermahlen, es sei denn, um ihn für das hier im Lande beliebte Seppickmehl zu schroten. In der Regel wird er, mit Winterweizen vermengt, vermahlen.

Die Erntezeit fällt in die Mitte des Augustmonats, natürlich hängt dieselbe von der Witterung und von der Saatzeit ab. Wo ich den Zeitpunkt der Ernten bei den Getreidegattungen angegeben habe, ist immer die normale Zeit der Abernte gemeint.

Ebenso wie beim Winterweizen, giebt es beim Sommerweizen die verschiedensten Arten.

Der Sommerweizen läßt sich fast noch schwerer rein dreschen als der Winterweizen. Stellt man die Dreschmaschine enger, so wird der Weizen, wenn er sehr trocken eingeführt worden ist, arg zerschlagen. Am besten habe ich ihn nach hartem Frostwetter gedroschen. Das Stroh des Sommerweizens hat einen geringeren Futterwerth als das des Hafers und der Gerste, wird vom Vieh ungern gefressen und in der Regel nur zur Einstreu benutzt. Der Sommerweizen verträgt nach seiner Abernte, ebenso wie der Winterweizen, kein langes Stehenbleiben auf dem Felde und keimt bei Regenwetter sehr leicht aus. Ich bin aus dem Grunde wiederholt in die Lage gekommen, ihn in der Rauchriege abdreschen zu müssen. Gelangt er dort zum Abdrusche, so wird er, nachdem er im Stroh gedarrt worden ist, durch Pferde ausgetreten, denn bei einem Flegeldrusche würden viele Körner in den Aehren haften bleiben.

Der Anbau des Sommerweizens ist ein verbreiteter, doch findet er nie im großen Maaßstabe statt. In den Ostseeprovinzen dient der Sommerweizen meistens für den örtlichen Consum und gelangt schwerlich zum Export, es sei denn in Beimengung zum Winterweizen. Seine Erträge sind hier im Lande sicherer, als die des Winterweizens; doch giebt er nie sehr hohe Durchschnittsernten und ist meistens weniger lohnend im Anbaue als die Gerste oder der Hafer, zumal, wie schon oben angeführt worden ist, sein Stroh sich zum Verfüttern nicht eignet.

Ich hatte in Sassenhof zum Versuche 3 livländische Lofstellen mit Sommerweizen besäet. Trotz des leichten Bodens hatte ich eine gute Ernte. Der Acker wurde in Sassenhof bis auf 10 Zoll Tiefe beackert. Diese 3 Lofstellen ergaben mir 9 zweispännige Fuder mit einem Totalgewichte von 441 Puden. An geputzten und gedarrten Körnern erhielt ich 4500 Pfund. Im kommenden Jahre erntete ich von 6 Lofstellen knapp denselben Ertrag.

Die Vegetationsperiode des Sommerweizens hatte in Waiwara von der Aussaat bis zur Ernte folgende Zeitdauer:

Jahre	Nummer der Felder	Aussaat	Aufgekommen	Aehren gebildet	Abgeerntet	Vegetationsdauer	Gewicht eines Tschetwerts	
						Tage	Pud	Pfund
1895	XI	2. V	10. V	24. VI	10. VIII	101	10	26
1896	IV	8. V	15. V	22. VI	1. VIII	86	10	4
1897	IX	9. V	14. V	3. VII	10. VIII	94	10	5
1898	VI	11. V	18. V	30. VI	12. VIII	94	10	10
1899	XII	12. V	21. V	7. VII	23. VIII	104	10	—

Die Vegetationsdauer der Sommerfeldfrüchte kann von ihrem Beginne bis zum Schlusse durch das Wetter stark beeinflußt werden, daher werden immer mehr oder weniger große Schwankungen vorkommen. Hat man 10 und mehr Jahre hindurch sich die Angaben, die ich als Richtschnur angeführt habe, genau notirt, so ließe sich dadurch eine annähernd richtige Zeitdauer der Vegetationsperiode für die betreffende Gegend, in der die Beobachtungen angestellt wurden, feststellen.

X.

Gerste.

In unseren Ostseeprovinzen werden hauptsächlich zwei Gattungen Gerste angebaut: die zweizeilige oder grobe Gerste und die sechszeilige oder kleine, auch Landgerste genannt. In einzelnen Gegenden, namentlich im Wendenschen, wird auch die nackte Gerste angebaut. Sie hat nicht die Deckschlaube, wie die Körner der beiden anderen Gerstengattungen; das Korn hat viel Aehnlichkeit von dem des Weizens. Bei der zweizeiligen stehen zwei Reihen Körner an dem Aehrenstiele, bei der sechszeiligen 6 Reihen, daher ihre Bezeichnung. Gerste wird in der Regel nach Roggen, Kartoffeln und Kleeumbruch angebaut, die sechszeilige auch auf Neuland, das man im Frühjahre urbar gemacht hat. Selbst Mitte Juni gesäet, kann sie bei günstigem Wetter noch reif werden und giebt daher vollauf Zeit zum Bearbeiten des Neulandes.

Die grobe Gerste wird wohl am häufigsten nach Kartoffeln und Rüben angebaut, seltener nach Roggen und Klee. Die beiden Gerstengattungen verlangen, wenn sie gut gedeihen sollen, einen klaren, fein bearbeiteten Boden. Die grobe Gerste wird bedeutend früher gesäet als die Landgerste, gehört mit zu den ersten Frühjahrssaaten, woher man sie auch am häufigsten nach Kartoffeln säet, die immer trocknere, höher gelegene Felder verlangen, welche sich daher wieder zeitig im Frühjahre bestellen lassen. Sollte das Kartoffelfeld durch den Winterschnee stark zusammengedrückt sein, so mache man vor der Saatbestellung noch einen Pflug. Ich halte ein Durchpflügen des Gerstenfeldes

vor der Saatbestellung entschieden für nothwendig, selbst wenn der Boden vorher durch den Kartoffelbau anscheinend genügend gelockert worden ist. Doch giebt es Wirthschaften, die diesen Pflug für überflüssig halten, namentlich wo die grobe Gerste nach Kartoffeln angebaut wird. Man erklärte mir, daß durch das Unterlassen dieses Pfluges dem Boden mehr Feuchtigkeit bewahrt bliebe. Ich habe es erlebt, daß in manchen Jahren in solchen Wirthschaften bessere Ernten erzielt wurden, als auf denen, die ihre Felder vorher ordentlich durchgeackert hatten. Das können aber, meiner Ansicht nach, immer nur Ausnahmen sein, denn eine ordentliche Beackerung dürfte in der Regel nie eine Frucht schädigen. Soll die Saat eingeeggt werden, so lasse man nach dem Pfluge die Egge nur ein Mal hinübergehen, weil die Gerste sich sonst schwer eineggen lassen würde. Gut ist es, wenn sie ebenso, wie der Roggen, tiefer untergebracht wird. In Ostpreußen wurde die Saat eingeprubbert.

Ich bin für die tiefere Einbringung der Saat. Weil die grobe Gerste sehr früh gesäet wird, kann ein Nachtfrost die im Keimen begriffenen Körner, wenn sie zu sehr an der Oberfläche liegen, leicht verletzen. Der aufgekommenen groben Gerste ist ein Nachtfrost nicht so schädlich wie der Landgerste. Nach dem Einpflügen und Eggen wird die Gerste, falls es der Boden und das Wetter zuläßt, gleich gewalzt; sollte aber der Boden zu feucht sein, so kann das Walzen selbst bis zum Aufkommen der Gerste ohne Nachtheil verschoben werden; nur darf dann das Feld nicht naß sein; ich habe deshalb auch des Morgenthaues wegen nie am frühen Morgen walzen lassen. Ist der Boden bindig, das heißt lehmig, so klebt sich beim Walzen das thaunasse, noch junge und schwache Blatt der Gerste an den ebenso thaunassen Boden und quält sich zu lange, ehe es sich aufrichten kann; dann aber bildet die lehmige Erde, falls das thaunasse Feld, ehe die Gerste aufgekommen ist, gewalzt wird, leicht eine Kruste, die das gleichmäßige Aufkommen der Saat

verhindert. Ich habe ein Feld bei Pernau gesehen, das zu feucht gewalzt war. Das ganze Feld war mit einer festen Kruste überzogen. Beim Zerstören dieser festen Schicht konnte man sehen, welche Mühe sich die jungen Gerstenpflanzen gegeben hatten, um ans Tageslicht zu dringen. Oft waren sie ein bis zwei Zoll parallel der Kruste fortgewachsen, um eine Oeffnung zu finden. Daß ein so verpfuschtes Feld nur eine schwache Ernte geben kann, versteht sich von selbst. Hat sich eine derartige Kruste gebildet, so muß, wenn das Wetter trocken bleibt, entschieden noch einmal gewalzt werden, um diese zusammenhängende harte Masse zu brechen. Tritt Regen ein, so löst er schon selbst die Rinde, macht sie wenigstens so weich, daß die sich bildenden Blätter durchdringen können. — Aus alledem ist klar ersichtlich, daß man bei der Gerstensaatbestellung sehr vorsichtig mit dem Benutzen der Walze sein muß.

Die zweizeilige Gerste reift je nach dem Wetter und der Zeit der Aussaat Anfang bis Mitte August. Die Gerste ist reif, wenn die Körner anfangen mehlig zu werden; überreif ist sie, wenn sich die Aehren nach unten neigen und gleichsam geknickt scheinen. — Die Gerste wird entweder mit der Sense oder der Sichel abgeerntet. Falls sie mit der Sense abgeerntet wird, ebenso, wenn dazu die Mähmaschine benutzt werden sollte, wird sie auf Kleeleitern zum Nachtrocknen gelegt; mit der Sichel geschnitten, wird sie gebunden und dann werden vier Garben zusammengestellt und mit der fünften bedeckt. Zum Binden der Garben nimmt man gewöhnlich angefeuchtetes Roggenstroh. Die gebundene Gerste trocknet auf den Bindestellen, wenn sie auf dem Felde Regen bekommen hat, sehr langsam. Nach der Abernte darf die Gerste nicht mehr lange auf dem Felde liegen bleiben, weil sie die Feuchtigkeit fürchtet. Sie bekommt durch den Regen leicht eine graue Farbe und wird dann im Handel weniger gut bezahlt. Man hüte sich auch, die Gerste zu früh einzuführen, namentlich, wenn sie nicht rein von Unkräutern ist. Sind die nicht

ganz trocken, so kann sie sich leicht erhitzen. Dieses Erhitzen nannte man in Ostpreußen „die Gersteschmort." Weil das Gerstenstroh sehr weich ist, preßt es sich leichter zusammen als das der anderen Getreidegattungen, daher ein Erhitzen dieser Feldfrucht leichter möglich ist. Wenn sie sich in der Scheune erhitzt hat, so werden die Körner hellbraun und verlieren viel an ihrer Keimfähigkeit.

Die Gerste läßt sich leicht dreschen; nur hat man oft, namentlich bei der roh gedroschenen Gerste, mit dem Abputzen der Grannen zu kämpfen. In Ostpreußen wurde die Gerste, um sie von Grannen zu befreien, gepufft, das heißt, die geputzte Gerste wurde auf der Tenne in einen flachgeschaufelten Haufen gelegt und dann so lange mit Pferden getreten, bis die an den Körnern anhaftenden Grannen verschwunden waren.

Wiederholt habe ich beim Anbaue der groben Gerste mit einer Kaïnitdüngung Versuche gemacht, doch meistens resultatlos, während ein Bejauchen des Feldes im Spätwinter, kurz vor Abgang des Schnees, glänzende Resultate ergab. Eine Düngung mit Holzasche ist nur dann von Vortheil gewesen, wenn bald danach Regenwetter eintrat, das die Asche lösen konnte. War das der Fall, so hatten die jungen Gerstenpflanzen ein viel tieferes Grün, die Blätter waren breiter und drehten sich in korkenzieherartigen Windungen.

Die Landgerste ist weniger anspruchsvoll, was den Boden anbelangt, als die grobe Gerste, sie wird in der Rotation nach Kartoffeln, Klee und Roggen genommen. Ihre Aussaat ist eine stärkere. Grobe Gerste wird $1^1/_{12}$ bis $1^1/_2$ livländische Löfe pro Lofstelle gesäet, während Landgerste $1^1/_2$ bis 2 Lof pro Lofstelle gesäet werden muß.

Die Landgerste wird als letzte Frühlingssaat Ende Mai oder Anfang Juni bestellt. — In Ostpreußen sagt der Bauer, die Landgerste müsse erst dann gesäet werden, wenn der Apfel so groß ist, daß man ihn über das Scheunendach werfen könne. Das wäre für unsere Verhältnisse wohl etwas zu spät; doch ist damit mehr

gesagt worden, daß die Landgerste nicht zu früh gesäet werden muß, weil oft die spätere Saat die bei Weitem bessere als die frühe ist. Die Landgerste verlangt ebenso wie die grobe Gerste einen klaren, fein bearbeiteten Boden, und weil sie so spät gesäet wird, gründliches, wenn sehr trockenes Wetter sein sollte, zweimaliges Walzen. Hier soll durch das Walzen nur bezweckt werden, daß der so stark gelockerte Boden zur Erhaltung der Feuchtigkeit wieder angedrückt werde. Auf die Frühjahrsfeuchtigkeit ist bei dieser späten Saat nicht mehr zu rechnen und in der Regel tritt nach ihr die dürrste Jahreszeit ein.

Die Landgerste wird Mitte oder Ende August reif. Die Abernte derselben geschieht ebenso wie die der groben Gerste mit der Sense, Sichel oder Mähmaschine. Sie verträgt bei der Ernte ebenso wenig vielen Regen und zu frühes Einfahren. Die Landgerste hat die unangenehme Eigenschaft, daß ihre Aehren beim Abernten sehr leicht brechen; daher darf man sie ja nicht zu reif werden lassen, weil das Abbrechen der Aehren dann in noch höherem Maaßstabe stattfindet.

Eine andere Calamität bei der Landgerste ist die, daß sie sehr leicht zweiwüchsig wird. Diese Zweiwüchsigkeit entsteht, wenn nach der Saatbestellung anhaltend trockenes Wetter eintritt. Die tiefer untergebrachten Körner keimen durch die Bodenfeuchtigkeit früher, während die flacher liegenden erst nach eingetretenem Regen es vermögen und daher die ersteren im Wachsthum nicht mehr einholen können. So kann ein Landgerstenfeld zur Zeit der Abernte durch vollkommen reife Aehren und noch ganz grüne ein buntscheckiges Aussehen erhalten. Der Ertrag an Körnern eines solchen Feldes ist schwach; aber auch die Qualität der Ernte ist der vielen unreifen Körner wegen eine stark geschädigte, während das Futterstroh an Werth gewinnt. Allerdings lassen sich mit einer guten Putzmaschine die leichten Körner ausscheiden; doch keimt eine zweiwüchsige Landgerste, wenn sie zum Mälzen verwandt werden soll, immer ungleichmäßig. Diese

Zweiwüchsigkeit, die auch bei der groben Gerste allerdings seltener vorkommt, läßt sich vermeiden, wenn die Gerste eingedrillt wird, dadurch wird sie gleichmäßig tief oder flach untergebracht.

Es ist eine auffallende Erscheinung, daß die Landgerste durch längeres Liegen im Speicher gleichmäßiger keimt. Ich habe diesen Fall im Jahre 1884 erlebt. Im Herbste ergab die Keimprobe 20% nicht keimender Gerste. Ich konnte die Gerste nicht verkaufen. Ein Jahr darauf bot ich dieselbe Gerste, die sonst ein gutes Aussehen hatte, einer Brennerei zum Kaufe an; die angestellte Keimprobe ergab ein Resultat von nur 5% nicht keimender Körner. Diese Erfahrungen habe ich auch in späteren Jahren wiederholt gemacht, daß die Gerste unmittelbar nach dem Darren nicht so gut keimte, als wenn sie ein paar Monate in der Kleete gelegen hatte.

Das Stroh von beiden Gerstengattungen ist ein gutes Viehfutter und ist dem Moorastheu vorzuziehen. — Wenn ich durch einen nassen Herbst gezwungen war, die Gerste in nicht ganz trockenem Zustande direct vom Felde abzudreschen, um einem Auskeimen derselben vorzubeugen, so habe ich das Gerstenstroh mit dem des Roggens durchschichtet, damit es sich im Fache nicht erhitzte, dasselbe ist dann auch mit dem Kaff geschehen. Die Körner aber könnten zuerst auf einen Schüttboden und, wenn solch einer nicht vorhanden, auf eine leere Dreschtenne gebracht werden und dort solange der Luft ausgesetzt liegen bleiben, bis sie genügend nachgetrocknet sind, ehe sie auf die Darre gelangen.

Die Landgerste wird hier zum Mälzen verwandt, um dann nachher für die Brauereien und Brennereien benutzt zu werden. Die grobe Gerste wird in den Ostseeprovinzen sehr selten zum Mälzen benutzt. In der Regel wird sie zur Grütz- oder Graupenfabrication verwandt. Von einem Tschetwert grober Gerste erhält man $4^1/_2$ Tschetwerik Grütze, während die Landgerste nur 4 Tschetwerik ergiebt. In einzelnen Gegenden unserer Provinzen wird aus dem geschrotenen Mehl

der groben Gerste Brod gebacken, das dem Seppik im Geschmacke sehr ähnelt. Trotz der vielen Brauereien und Brennereien findet eine Ueberproduction an Gerste statt, die dann zum Export führt, oder, wie es in einzelnen Jahren geschah, von den großen Brauereien Petersburgs durch bedeutende Aufkäufe ausgebeutet wird. In den letzten Jahren hat polnische und russische Gerste die hiesige vielfach vom Petersburger Markte verdrängt.

In einigen Gegenden giebt die grobe Gerste, in anderen die Landgerste lohnendere Erträge. Die Gerste verlangt guten Boden; auf leichtem Boden ist sie seltener ertragfähig.

Der Brand kommt bei beiden Gerstengattungen mehr oder weniger stark vor. Tritt er zu stark auf, so muß ein Saatwechsel vorgenommen werden.

Die Gerste leidet oft, namentlich die Landgerste, wenn sie üppig gewachsen ist, vor der Aehrenbildung durch Lagern. Die Landgerste leidet am wenigsten durch die Feldunkräuter. Weil sie so spät bestellt wird, werden alle schon aufgekommene Unkräuter vernichtet. Sollten sich aber trotzdem Unkräuter in der Gerste nach dem Aufkommen derselben zeigen, so müssen sie mit der Hand ausgejätet werden.

Wo die Gerste nach Kartoffeln angebaut wird, kann es in einzelnen Jahren vorkommen, daß die Kartoffeln, wenn sie nicht durch einen Kahlfrost im Frühwinter vernichtet worden sind, als schwer zu entfernendes Unkraut in den Gerstenfeldern auftreten.

In Sassenhof bei Riga hatte ich 1870 15 Lofstellen unter Landgerste, die bei der Ernte 51 zweispännige Fuder, mit einem Totalgewichte von 2304 Pud, ergaben. An gedarrten und geputzten Körnern erhielt ich 20425 Pfund. Diese Ernteresultate kann man, namentlich von einem leichten, doch gut kultivirten Boden, wie ihn Sassenhof hatte, als recht gute registriren. — Einzelne Güter in Ehstland produciren nicht nur eine sehr schöne und schwerwiegende Gerste, sondern haben auch oft so hohe Durchschnittserträge, wie sie sogar selten in Ostpreußen zu erzielen sind.

Die Vegetationsperioden der beiden Gerstengattungen waren in den letzten Jahren in Waiwara folgende:

Grobe Gerste.

Jahre.	Nummern der Felder.	Aussaat.	Aufgekommen.	Aehren gebildet.	Abgeerntet.	Vegetationsperiode.	Gewicht eines Tschetwerts.	
						Tage.	Pud.	Pfund.
1895	VIII	19.V	26.V	10.VII	16.VIII	90	9	5
1895	VIII	25.V	31.V	18.VII	23.VIII	91	9	3
1895	XI	16.V	25.V	4.VII	14.VIII	91	9	4
1895	XI	19.V	25.V	7.VII	15.VIII	89	9	1
1896	IV	27.V	5.VI	20.VII	6.IX	102	8	11
1896	V	27.V	5.VI	22.VII	30.VIII	96	8	24
1897	IX	9.V	15.V	6.VII	6.VIII	90	8	20
1898	VI	18.V	23.V	4.VII	7.VIII	82	9	12
1898	VII	20.V	26.V	7.VII	11.VIII	84	9	—
1899	III	19.V	28.V	13 VII	30.VIII	104	8	30
1899	XII	13.V	23.V	7.VII	24.VIII	104	8	20

Landgerste.

Jahre.	Nummern der Felder.	Aussaat.	Aufgekommen.	Aehren gebildet.	Abgeerntet.	Vegetationsperiode	Gewicht eines Tschetwerts.	
						Tage.	Pud.	Pfund.
1895	V	3.VI	9 VI	16.VII	22.VIII	81	8	21
1895	XIX	1.VI	6.VI	16.VII	25.VIII	86	8	9
1895	XX	2.VI	7.VI	18.VII	25.VIII	85	8	28
1896	XIII	5.VI	19.VI	23.VII	27.VIII	84	8	1
1896	XV	4.VI	19.VI	21.VII	30.VIII	88	8	4
1897	IX	6.VI	11.VI	17.VII	23.VIII	79	8	2
1897	XVI	28.V	4.VI	14.VII	18.VIII	83	7	30
1897	XXI	4.VI	9.VI	19.VII	23.VIII	81	7	30
1897	XXII	29.V	5.VI	14.VII	18.VIII	82	7	33
1897	XXIII	4.VI	11.VI	18.VII	25.VIII	83	7	20
1898	VII	4.VI	10.VI	21.VII	22.VIII	80	8	8
1898	XVIII	9.VI	15.VI	27.VII	31.VIII	84	7	30
1898	XXIII	9.VI	15.VI	24.VII	1.IX	85	8	15
1898	XXIV	6.VI	11.VI	23.VII	24.VIII	80	8	6
1899	III	11.VI	17.VI	25.VII	17.IX	99	8	3
1899	XIV	9.VI	16.VI	25.VII	20.IX	104	7	35
1899	XVII	14.VI	19.VI	28.VII	8.X	117	7	20
1899	XVIII	14.VI	19.VI	28.VII	2.X	111	7	20

Der nasse und kalte Sommer 1899 hat die Vegetationsperioden der beiden Gerstengattungen zu so unnormal langen gemacht.

XI.

Hafer.

Man hat die verschiedensten Gattungen Hafer, die aus zwei Hauptarten durch jahrelange Zucht und Pflege entstanden sind, und daher können sie schwerlich als ganz besondere Arten angesprochen werden. Die beiden Hauptarten sind der Schwert- und der Landhafer. Beim Schwerthafer, dessen Rispe auch Fahne genannt wird, aus dem Grunde heißt er in einzelnen Gegenden Fahnenhafer, bilden sich die Körner ausschließlich nur an einer einseitigen Rispe, während beim Landhafer die körnertragende Rispe nach allen Seiten verästelt ist.

Beide Gattungen werden in den Ostseeprovinzen angebaut und je nach der Gegend und den Bodenverhältnissen wird die eine oder andere von ihnen mehr oder weniger bevorzugt. Als Abart des weißen Schwerthafers wird auch ein schwarzer, doch nur in bedeutend geringerem Maasstabe als der erstere, angebaut.

Der Landhafer wird in den Ostseeprovinzen, namentlich in letzter Zeit, in vielen Sorten kultivirt, deren erste Saaten aus England, Deutschland und Rußland (Schatiloffscher Hafer) stammten und je nach den Gegenden, aus denen sie zuerst bezogen wurden, erhielten diese Unterarten des Landhafers ihre Namen, unter denen sie hier zu Lande jetzt allein bekannt sind. Wem diese verschiedenen Hafersorten noch nicht genügend bekannt sind, dem kann man die Anfrage, ob es eine Schwert- oder Landhaferart sei, nicht verargen, denn der Sorten giebt es gar viele, die in letzter Zeit hier angebaut werden.

Je ähnlicher die Boden- und Kulturverhältnisse bei uns sind, desto länger erhalten sich die guten Eigenschaften der neuen Hafersorten, im entgegengesetzten Falle arten sie bald aus und müssen durch frische Saaten ersetzt werden, wenn man nicht auf ihre frühere Güte verzichten will.

Der einheimische Landhafer gehört zu den genügsamsten Getreidegattungen, nimmt mit leichtem, selbst sehr flachgründigem Boden vorlieb und wird in der Regel als abtragende Frucht in der Rotation genommen. Anders verhält es sich mit dem Schwert- oder Fahnenhafer, der, soll er mit Vortheil angebaut werden, guten Boden verlangt. Wenigstens verträgt er keinen ausgesprochenen Sandboden, wird aber auch meistens als abtragende Frucht benutzt. Der Schwerthafer, der eine längere Vegetationsperiode als der Landhafer hat, muß sehr zeitig gesäet werden, wenn möglich vor der groben Gerste und dem Sommerweizen, denn sonst könnte er bei unserer nördlichen Lage, namentlich in Ehstland, nicht alle Jahre seine volle Reife erlangen.

Das zur Haferaussaat bestimmte Feld muß im Herbste gestürzt werden. Im Frühjahre wird der Hafer dann entweder eingeeggt oder eingeackert. Im ersteren Falle wird die rauhe Herbstfurche einmal abgeeggt, der Hafer gesäet, die Saat darauf durch Lang- und Quereggen untergebracht und dann schließlich gewalzt. Im letzteren Falle wird die Saat, wie die der anderen Getreidegattungen, eingeackert. Das Feld bleibt in diesem Falle in rauher Furche liegen und wird, wenn das Wetter es zuläßt, erst dann abgeeggt, sobald der Hafer zu keimen anfängt. Man hat hiebei den großen Vortheil, daß auf diese Weise die bei der frühen Saatbestellung sich bildenden Unkrautpflänzchen durch das später vorgenommene Eggen vernichtet werden. Bei dem späten Eggen habe ich immer nur gute Erfahrungen gemacht. Der Hafer kann auch und zwar zu seinem großen Vortheile nach dem ersten Einackerungspfluge noch einen Querpflug erhalten. — Wiederholt habe ich das Haferfeld nicht

nur im Herbste schon ordentlich durchgepflügt und darauf gleich zur Saataufnahme fertig geeggt. Sobald das Feld im Frühjahre mir genügend trocken erschien und sich die ersten Unkrautpflanzen zu bilden anfingen, wurde der Hafer auf das im Herbste fertig präparirte Feld gesäet und dann mit dem großen Schwingpfluge auf circa $3^1/_2$ Zoll Tiefe in enggezogenen Furchen eingepflügt. Das Saatfeld blieb danach in rauher Furche so lange liegen, bis die Haferkörner zu keimen anfingen, dann erst wurde es geeggt. Ich ziehe das tiefere Einackern des Hafers dem Eineggen vor. Bei dem alleinigen Eineggen der Hafersaat kann das Unkraut leichter überhand nehmen.

Der Hafer verträgt eher als alle anderen Getreidegattungen Fehler bei der Beackerung, doch muß man sie so viel als möglich zu seinem eigenen Vortheile zu vermeiden suchen.

Der Hafer kommt bei seiner dicken Schlaube und der frühen Saatbestellung sehr spät, selten vor dem siebenten, gewöhnlich aber erst am achten oder neunten Tage auf. Ganz ausnahmsweise habe ich bei einer späten Aussaat, wo der Boden schon recht durchwärmt war, den Hafer am fünften Tage aufkommen sehen.

Das oben Gesagte hat nur Bezug auf den Schwerthafer. Anders ist es bei dem Landhafer, der eine kürzere Vegetationsperiode hat und nach der groben Gerste und dem Sommerweizen gesäet werden kann. Ich pflüge in trockenen oder egge in feuchten Jahren die Saat ein und walze sie dann ab.

Bei der zeitigen Aussaat können sich am leichtesten in den Haferfeldern die Unkräuter einbürgern, so namentlich Disteln und Ackersenf. Sind die viel vorhanden, so muß dem Hafer durch ein Jäten mit der Hand Luft geschafft werden.

Der Hafer wird entweder mit der breitwürfigen Säemaschine oder der Drille ausgesäet. Schwerthafer säet man mit der breitwürfigen Säemaschine $1^1/_2$ bis $1^3/_4$

livländische Lof pro livländische Lofstelle, Landhafer aber jedenfalls 2 Lof.

Bei normalem Wetter liegt die Erntezeit des Hafers, je nach der Zeit der Aussaat, zwischen Mitte August und Anfang September. Der Hafer ist bei der Abernte die am wenigsten empfindliche Frucht. Er wird mit der Sense oder der Mähmaschine gemäht, selten aber mit der Sichel geschnitten. Nur in dem Falle kommt die Sichel bei der Abernte zur Anwendung, wenn der Hafer überreif geworden ist und das Mähen, ohne zu riesen, nicht mehr vertragen sollte. Nach dem Mähen wird der Hafer auf Kleeleitern gelegt. Will man ihn lange auf dem Felde halten, so wird er so dick als möglich auf die Leitern geschichtet, die Kämme gut zugespitzt, damit der Regen nicht eindringen kann und die Firste außerdem mit zusammengebundenen dickeren Weidenruthen vor Verletzung durch die Herbststürme geschützt. So kann der Hafer bis zum Winter auf dem Felde stehen, ohne daß er sehr leidet. Besser ist es natürlich, ihn, sobald er genügend trocken ist, einzuführen. Wird er mit der Sichel geschnitten, so bindet man ihn ebenso wie die Gerste und stellt ihn dann in kleine Hocks auf, die nur so lange auf dem Felde stehen bleiben dürfen, bis das Haferstroh auf den Bindestellen vollkommen trocken geworden ist. Das Haferstroh ist kräftiger und härter als das der Gerste und erhitzt sich nicht so leicht in der Scheune.

In Ostpreußen wurde der Hafer, wenn er im Herbste sehr trocken zur Einfuhr gelangte, nach je vier Fuß Aufschichtung im Fache mit einer Gartenbrause leicht besprengt. Er ließ sich dann besser ausdreschen. — Dem Schwerthafer habe ich in den letzten fünf Jahren durchweg eine Düngung von 24 Pud Kaïnit pro oeconomische Dessjätine gegeben und bin mit den Ernteresultaten, die ich dadurch erzielt habe, recht zufrieden gewesen. Ebenso habe ich Versuche mit Chilisalpeter, als Düngung zum Sehwerthafer, angestellt; wohl hat sich dieser sehr theure Kunstdünger dabei bewährt, doch möchte ich Keinem hier zu Lande

rathen, damit Versuche im Großen anzustellen, es sei denn, daß die Preise für Chilisalpeter stark ermäßigt werden sollten. Kaïnit und Chilisalpeter gelangen nur dann zu ihrer vollen Geltung, wenn wir im Frühjahre, bald nach ihrem Ausstreuen auf die Haferfelder, Regen erhalten. Diese Salze können sich dann leichter auflösen und dienen dadurch schneller den Pflanzen zu ihrer kräftigen Entwickelung. Aus dem Grunde allein benutze ich auch das Kaïnit nur zu den Frühsaaten, nicht nur ist der Boden dann feuchter, sondern wir haben auch bei Eintritt des Frühjahres eher Regenwetter zu erwarten als später, wo wir mit mehr oder weniger anhaltender Dürre bedacht werden.

Wie weit Kaïnit und Chilisalpeter als Düngung dem Hafer nützen können, mag folgende Tabelle klar stellen. Das Feld, auf dem die Versuche angestellt wurden, hat grandigen, lehmigen Humusboden, die Vorfrucht war Gerste. Die Resultate bei der Ernte waren pro oeconomische Dessjätine folgende:

	Einspännige Fuder	Körnerertrag		Gewicht eines Tschetwerts		Gewicht pro Dessjätine	
	Anzahl	Tschet.	Tschk.	Pud	Pfund	Pud	Pfund
ohne Kunstdünger	17	20	3	6	10	127	13
mit 20 Pud Kaïnit	23	27	5	6	10	172	—
mit 20 Pud Chilisalpeter	25	30	—	6	10	187	—

In Ostpreußen wurden die englischen und dänischen Hafersorten von den Grützmachern hoch bezahlt; sie sind wohl die dünnschlaubigsten Landhaferarten, während der schwarze Schwerthafer mit die dickste Schlaube hat. Er ist schwerlich in heilen Körnern zu verfuttern und muß hiezu zerquetscht oder vermahlen werden. Der schwarze Hafer zeichnet sich auf gutem Boden durch besonders starkes und langes Stroh aus; doch ist er unbequem im Anbau, weil er, wenn er stark reif ist, leicht riest; er muß daher halbreif gemäht werden. Sein Vorzug vor den anderen Hafersorten ist sein überaus starkes Stroh. Ich habe

in Wiems bei Reval schwarzen Hafer gehabt, der die Länge von 5 Fuß 3 Zoll erreichte. Man benutzt ihn, seines starken Halmes wegen, sehr gern zur Beimengung beim Anbau von Mengkorn.

Das Stroh von allen Hafergattungen wird vom Vieh überaus gern gefressen und hat auch einen sehr hohen Futterwerth.

In Ostpreußen wurde der zur Saat bestimmte Hafer mit dem Flegel ausgedroschen, weil beim Maschinendrusche ein starker Procentsatz Körner entschlaubt wird. Man sagt, daß das entschlaubte Korn nicht keimen soll. Ich habe in dieser Beziehung wiederholt Versuche angestellt. Ist das Korn nur entschlaubt, ohne sonst verletzt worden zu sein, so keimt es und bildet eine ebenso gesunde Pflanze, wie das nicht entschlaubte.

Der Brand kann auch die Haferernten, namentlich die des Schwerthafers, bei dem er meist stärker auftritt als beim Landhafer, stark schmälern. Saatwechsel bei Hafer erhöht die Erträge. In den Ostseeprovinzen wird nur so viel Hafer gebaut, als der locale Consum es erfordert. In den Handelsberichten der baltischen Häfen ist ein starker Export von Hafer angeführt. Das ist nur russischer Hafer, der hier zur Verschiffung gelangt.

Die Vegetationsperiode der beiden Haferarten war in Waiwara folgende.

Landhafer.

Jahre	Nummern der Felder	Aussaat	Aufgekommen	Rispe gebildet	Abgeerntet	Vegetationsdauer	Gewicht eines Tschetwerts	
						Tage	Pud	Pfund
1895	XXV	26. V	9. VI	24. VII	4. IX	101	7	—
1896	XX	30. V	6. VI	17. VII	10. IX	103	6	15
1897	V	20. V	28. V	14. VII	25. VIII	97	6	13
1897	XIII	15. V	20. V	13. VII	9. VIII	87	6	5
1897	XVI	26. V	4. VI	16. VII	30. VIII	97	6	10
1898	XVI	22. V	30. V	20. VII	20. VIII	91	6	13
1898	XVIII	2. VI	10. VI	27. VII	16. IX	107	6	—
1898	XXII	20. V	28. V	19. VII	28. VIII	101	6	10
1898	XXIII	28. V	5. VI	22. VII	2. IX	97	6	3
1899	XVIII	28. V	9. VI	25. VII	5. X	131	6	5
1899	XXIV	19. V	31. V	25. VII	17. IX	122	6	8

Schwerthafer.

Jahre	Nummern der Felder	Aussaat	Aufgekommen	Fahne gebildet	Abgeerntet	Vegetationsdauer	Gewicht eines Tschetwerts	
						Tage	Pud	Pfund
1895	III	9. V	20. V	15. VII	25. VIII	109	6	27
1895	XI	4. V	13. V	12. VII	21. VIII	110	6	18
1895	XII	3. V	12. V	9. VII	18. VIII	108	6	28
1896	V	11. V	19. V	17. VII	27. VIII	109	6	20
1896	VIII	10. V	18. V	6. VII	14. VIII	97	6	10
1896	XI	8. V	16. V	5. VII	21. VIII	106	6	20
1897	IV	2. V	7. V	5. VII	12. VIII	103	6	10
1897	XIII	6. V	13. V	10. VII	21. VIII	108	6	5
1898	IX	27. IV	7. V	5. VII	6. VIII	102	6	35
1898	XXII	11. V	20. V	16. VII	22. VIII	104	6	15
1899	VI	27. IV	8. V	16. VII	25. VIII	121	6	20
1899	VII	29. IV	10. V	16. VII	31. VIII	125	6	17
1899	XXIV	28. IV	8. V	20. VII	3. IX	129	6	12

Die ganz unverhältnißmäßig lange Vegetationsdauer des Land- und Schwerthafers im Jahre 1899 ist nur auf den unnormalen Sommer dieses Jahres zurückzuführen.

XII.

Erbsen.

Die Erbsen, die in den Ostseeprovinzen angebaut werden, sind ebenso gattungsreich, wie der Landhafer, und da sie hier im Lande nie im großen Maasstabe angebaut werden, so stellen sich die Versuche mit dem Anbaue einer neuen Sorte nicht sehr hoch. Die Erbsen werden gewöhnlich in den Haferschlag gesäet, also ebenso wie der Hafer, als abtragende Frucht angebaut. In einem anderen Schlage würden sie, wenn der Boden in guter Kultur ist, zu üppig ins Kraut schießen und einen geringen Ertrag an Körnern geben.

Die Erbse bevorzugt einen grandigen, kalkhaltigen und hohen Boden. Ihre Aussaatzeit ist, je nach der Sorte, Ende April oder Anfang Mai. In der Regel wird die Erbse um dieselbe Zeit gesäet, wie der Schwerthafer. Das Feld wird vorher ebenso beackert, wie das zu Hafer und die Saat dann besser eingepflügt, als geeggt. Beim Eineggen der Saat bleiben viele Körner an der Oberfläche, die von Krähen und Tauben weggefressen werden. Will man die Erbsen aber durchaus unter die Egge bringen, so muß sie auf die rauhe, das heißt, ungeeggte Furche gesäet und dann erst zugeeggt werden. Ich habe seit vielen Jahren die Erbse auf den glatt geeggten Acker gesäet, flach eingepflügt, nicht darauf geeggt, sondern nur lang abgewalzt. Auf diese Weise untergebracht, bleibt am wenigsten Saat frei auf dem Felde liegen. In Ostpreußen wurden auf vielen Gütern die Erbsen eingedrillt. Die Drillmaschine mußte zu dem Zwecke so

gestellt werden, daß die einzelnen Reihen wenigstens vier Zoll von einander entfernt waren, damit später, falls sich Unkraut zeigen sollte, ein Behacken der Saat möglich war.

Ich habe in Ostpreußen im Spätherbste das Feldstück, das im kommenden Jahre mit Erbsen angebaut werden sollte, leicht gemergelt. In den drei Jahren, die ich dort wirthschaftete, habe ich jedes Mal nach dem Mergeln gute Resultate erzielt. Der Boden war strenger Lehm oder humoser Lehm. Ich ließ gewöhnlich einen kleinen Theil des Erbsenfeldes ungemergelt, um den Vortheil des Mergelns zu beobachten; er war augenscheinlich nicht nur im Kraute, sondern auch im Körnerertrage zu bemerken. Am Vortheilhaftesten erwies sich der Mergel bei strengem Lehmboden, der durch seine Benutzung gleichsam mürber wurde und sich leichter bearbeiten ließ. Auf einen alten preußischen Morgen von 180 Quadratruthen habe ich 8—9 zweispännige Fuder reinen Mergel aufgeführt und zwar immer vor Weihnachten. Von jedem zu 16 Zollcentner (=48 Pud) berechneten Fuder wurden 30 bis 40 kleine Häufchen gesetzt. Es ist wesentlich, nicht nur, daß der Mergel vor Weihnachten ausgeführt, sondern auch, daß er in solch kleine Haufen gesetzt wird. Durch das längere Liegen in kleinen Haufen wird er leichter entsäuert und zersetzt und entspricht dadurch mehr seinen Kulturzwecken.

Man säet mit der breitwürfigen Säemaschine auf eine livländische Lofstelle von gutkeimender und reiner Saat nie mehr als ein livländisches Lof. Ist die Saat unrein, wurmstichig oder durch Maschinendrusch stark zerschlagen, so muß in dem Verhältnisse mehr Saat genommen werden. In einigen Gegenden wird ein viertel Lof Hafer pro Lofstelle mitgesäet. Der Hafer, der so undicht mitgesäet wird, entwickelt sich sehr kräftig und soll die Erbse, die sich fast immer lagert, vor dem zu starken Lagern schützen. Gewöhnlich wird zum Einsäen Schwerthafer genommen. Dieser Hafer giebt dann, wenn er nachher beim Drusche

durch Auswerfen ausgeschieden wird, durch seine kräftig entwickelten Körner das vorzüglichste Saatgut.

Die Reife der Erbsen tritt, je nach der Gattung und der Aussaatzeit, Mitte August bis Anfang September ein. Man hat aber auch früh reifende Sorten, die schon Ende Juli ihre vollkommene Reife erlangt haben. Nie darf man mit dem Abernten so lange warten, bis die letzten Schoten reif sind. Die unteren Schoten enthalten die schönst ausgebildeten Körner und platzen, sobald sie überreif werden. Sobald die unteren vier bis fünf Schoten reif sind, muß mit dem Abernten begonnen werden. Die oberen Schoten reifen nach, wenn sie schon in der Entwickelung stark vorgeschritten sind oder, falls sie noch sehr unreif sind, fallen sie beim Drusch ab, und kommen dann dem Vieh als Futter zu gut.

Die Erbsen werden gerissen, gemäht oder mit der Sichel abgeerntet. — Sie werden wie Klee, Hafer und Gerste auf Kleeleitern gelegt und bleiben so lange auf dem Felde stehen, bis das Kraut vollkommen trocken ist. Im entgegengesetzten Falle tritt Schimmelbildung ein und macht das Korn leicht muflig. Beim Einführen der Erbsen wähle man die Morgen- und Abendstunden, weil in der Mittagszeit viele Schoten beim Verladen platzen. In Ostpreußen waren die Wagen, mit denen leicht riesendes Getreide eingeführt wurde, mit Bräsenten, so hoch wie möglich angebracht, versehen, damit die Körner, die sich beim Verladen gelöst hatten, nicht abhanden kämen. War das Wetter bei der Einfuhr sehr trocken, so wurden von jedem Fuder auf dem Boden des Bräsentes drei und mehr Stof Körner gefunden.

Wird die Erbse mit der Dreschmaschine gedroschen, so darf kein anderes Sommergetreide in der Nähe gestapelt sein, weil sie beim Dreschen weit hinfliegt und dadurch die anderen Saaten verunreinigt. Die Saat und die zum Verkauf bestimmten Erbsen müssen entweder mit dem Flegel, der Dreschwalze oder mit Pferden auf der Tenne abgedroschen oder

ausgetreten werden. Die Erbse läßt sich, wenn sie vollkommen trocken eingeführt und in der Scheune durchgefroren ist, sehr gut kalt, das heißt ungedarrt, abdreschen. Beim Darren im Stroh in der Rauchriege verliert man viel an dem sonst so guten Erbsenstrohfutter, da die gedarrten Blätter abfallen und nur die blanken Stengel nachbleiben. Erbsenkaff muß, wenn es von gedarrten Erbsen herrührt, mit Vorsicht gefüttert werden, weil das Kaffstroh in der Regel durch das Lagern der Erbsen auf dem Felde stark staubig wird. Wo größere Flächen mit Erbsen angebaut werden, da schaffe man sich einen schief gestellten, grobmaschigen Drathcylinder an. Beim langsamen Drehen dieser Kaffputzmaschine verliert sich ein sehr großer Theil der an den Blättern anhaftenden Erde. So behandelt, kann dann das Kaff ruhig dem Vieh verfüttert werden. Da ich eine derartige Vorrichtung nicht hatte, so habe ich das Erbsenkaff, falls die Erbsen in der Rauchriege gedroschen waren, mit Schlempe gebrüht, den Schweinen verfüttert.

Oft hört man die Klage, die Erbsen würden beim Kochen nicht weich. Ich glaube, die Schuld liegt theils an dem Boden, auf dem die Erbse angebaut, theils aber auch an dem Wasser, das zum Kochen derselben verwandt wird. — Ich kaufte von einem benachbarten Gute eine weichkochende Erbse zur Saat und machte mit einer Probe derselben einen Kochversuch. Sie ließ sich, ohne eine Beimengung von Pottasche zum Wasser, vorzüglich weich kochen. Darauf säete ich diese Gattung aus. Sie gedieh sehr gut, gab eine reichliche Ernte; doch war die Erbse beim Kochen nicht weich zu bekommen. Trotz Zusatz von Pottasche blieb sie hart. Die Leute nahmen statt Erbsen lieber Weizen und Roggen als Deputat. Ich benutzte die Erbsen, vermahlen, zum Viehfutter. Im kommenden Jahre säete ich dieselbe Saat aus und wollte sie, da sie so reichliche Erträge gab, zum Viehfutter anbauen. Die neue Ernte gab mir von der durchaus nicht weichkochenden Saat eine vorzüglich weichkochende Erbse,

die die Leute nicht nur gern als Deputat empfingen, sondern auch schnell verkauft wurde. Die jetzt weichkochende Erbse war auf einem hohen grandigen, steinigen Boden gewachsen; der Sommer war ein überaus dürrer und die Erbsen wurden, da sie sehr trocken eingeführt waren, ungedarrt gedroschen. Aus diesem Beispiele ist klar ersichtlich, daß, wenn die Erbsen sich nicht weich kochen ließen, die Schuld nicht an der Erbsensorte selbst gelegen habe, sondern vielmehr an dem Boden, auf dem sie angebaut wurde oder aber an dem Wetter während ihrer Vegetationsperiode.

Grosse Nässe im Spätsommer ist den Erbsen schädlich. Es kommt in nassen Jahren vor, daß die Körner in den Schoten auf dem Felde schon vor der Abernte auskeimen. Die Erbse wird in großem Maaßstabe hier wenig angebaut; sie dient mehr zum eigenen Bedarfe. Kommt sie in den Handel, so sind es nie bedeutende Quantitäten. In Ostpreußen war in der Zeit, als ich dort wirthschaftete, eine kleine graue Erbse beliebt. Sie gab im Jahre 1868 den enormen Ertrag von 38 Korn; doch war sie weder im vorhergehenden Jahre (15 Korn), noch im darauffolgenden (11 Korn) annähernd so ergiebig. Die Erbse ist, vermahlen, ein vorzügliches Futter für das Milchvieh. Die Erbsensaat muß häufig gewechselt werden, weil sie leicht ausartet. Eine vollkommen weiße Saat ist schon nach einigen Jahren bunt. Die Erbse leidet als kleines Pflänzchen durch die Frühjahrsfröste fast gar nicht. Ich habe nach der Saatbestellung 5 Grad Kälte mit Schnee gehabt. Die Erbsen waren schon aufgekommen. Sobald Wärme eintrat, entwickelten sie sich vollkommen gut. Hat die Erbse aber angefangen Schoten anzusetzen, so ist sie auch gegen den schwächsten Frost sehr empfindlich. In nassen Jahren wird die Erbse bis 8 Fuß lang im Kraut, blüht bis in den späten Herbst und giebt fast gar keinen Körnerertrag. Daher ist es sehr rathsam, wenn man gute Saat über das Jahr aufbewahrt. — Die Erbse wird auch, mit Hafer oder Gerste vermengt, als Grünfutter angebaut.

Die Vegetationsperiode der Erbsen war in Waiwara für die letzten Jahre folgende:

Jahre.	Bezeichnung des Feldes und Erbsensorte.	Aussaat.	Aufgekommen.	Blüthe.	Ernte.	Vegetationsdauer.	Gewicht eines Tschetwerts.	
						Tage.	Pud.	Pfund.
1894	Pimestik grüne	25.IV	5.V	8.VII	11.VIII	109	10	20
1894	Pimestik weisse	25.IV	5.V	14.VII	16.VIII	114	10	28
1895	Pimestik grosse weisse	8.V	13.V	17.VII	24.VIII	109	10	8
1895	Pimestik grüne	8.V	15.V	15.VII	27.VIII	112	10	20
1895	Pimestik kleine weisse	8.V	15.V	18.VII	30.VIII	115	10	12
1896	Pimestik weisse	7.V	15.V	17.VI	29.VIII	113	10	20
1897	Pimestik grüne	5.V	13.V	19.VI	11.VIII	99	10	15
1898	Pimestik grüne	8.V	20.V	18.VII	9.IX	125	10	30
1899	Pimestik grüne	10.V	20.V	20.VII	17.IX	131	10	32

XIII.

Wicken.

Es werden in den Ostseeprovinzen mehrere Sorten Wicken angebaut. Einzelne von ihnen sind, was den Boden anbelangt, recht anspruchsvoll, daher muß man bei Beschaffung von neuer Saat darauf bedacht sein, ob diese Wickensorte sich auch zum Anbaue für den Boden, über den man verfügt, eignet, damit all die guten Eigenschaften, die zu deren Anbaue die Veranlassung gaben, auch factisch erzielt werden können. Sind die Boden- und Kulturverhältnisse ähnliche, so ist der Anbauversuch mit einer neuen Wickensorte eher gesichert als im entgegengesetzten Falle, daher ist es durchaus geboten, sich schon vorher zu erkundigen, auf welchem Boden sie so gut gediehen sei.

Die Wicken werden, ebenso wie die Erbsen und der Hafer, als abtragende Frucht in der Rotation angebaut. Die Beackerung des Feldes, auf der die Wicke angebaut werden soll, ist dieselbe wie bei der Erbse. So weit meine Erfahrungen reichen, gedeiht auch sie mit am besten auf hohem grandigen, kalkhaltigen und sandig-grandigen Boden. Eine Kaïnitgabe von 18 Pud pro oeconomische Dessjätine erhöht die Ernteerträge so wohl an Körnern als auch an Stroh; bei einer größeren Gabe dieses Kunstdüngers werden sie zu üppig und liefern dann wohl mehr Stroh, doch weniger Körner. Die Wicke wird in den Ostseeprovinzen nur in dem Maaße angebaut, als es der Saatbedarf zum Grünfutteranbau erfordert. Ist die Ernte eine reiche gewesen und der eigene Bedarf gedeckt, so kommt sie in den localen Handel. Trotzdem die Saatwicke hoch bezahlt

wird, bleibt doch ihr Anbau ein begrenzter — wohl deshalb, weil sie namentlich in feuchten Jahren nicht alle Mal hier im Lande reif wird. — Es ist daher sehr rathsam, gut gereifte eigene Saat reichlich für die Zukunft aufzubewahren; sie kann mehrere Jahre in einem trockenen Speicher lagern, ohne daß ihre Keimfähigkeit darunter leiden würde.

Auf die livländische Lofstelle säet man ein Lof guter Saat. Die Aussaat muß, wie bei den Erbsen, eine sehr frühe sein, sonst wird die Wicke bei uns nicht reif. Die Erntezeit tritt immer erst Ende August oder Anfang September ein. Die Wicke fängt sich oft schon vor ihrer Blüthezeit an zu lagern, daher muß der Boden, auf der sie zur Saatgewinnung angebaut wird, ein an und für sich recht trockener sein. Kann bei einem anhaltenden Regenwetter sich die Feuchtigkeit vom Felde nicht schnell genug verziehen, so fängt der Stengel der Wicke dicht über der Wurzel an zu faulen. Tritt dieser Fall ein, so muß sie als Grünfutter abgeerntet werden, ein Reifwerden ist dann, selbst bei Eintritt von trockenem Wetter, ausgeschlossen. Durch ihr starkes Lagern ist die Wicke ein Verderb für verschiedene Unkräuter, sie erstickt sie durch Ueberwucherung, daher erscheint ein abgeerntetes Wickenfeld ziemlich unkrautfrei.

Die Behandlung beim Abernten ist dieselbe wie bei den Erbsen. Ist der Herbst günstig und sind die Wicken trocken eingeführt worden, so können sie unbeschadet mit der Dreschmaschine abgedroschen und ungedarrt aufbewahrt werden. Die Körner der Wicken werden durch den Maschinendrusch weniger zerschlagen als die der Erbsen. Bei einem feuchten Herbste muß die Wicke entschieden gedarrt werden, selbst wenn sie kalt abgedroschen worden ist, weil die Körner leicht zu schimmeln anfangen, namentlich wenn sich welche darunter befinden, die durch den Drusch verletzt worden sind. Man sorge dafür, daß die Wicken beim Dreschen von der Gerste, dem Sommerweizen und dem Hafer entfernt gehalten werden, denn gar leicht bürgern sie

sich als Unkraut in diesen Halmfrüchten ein und sind dann schwer zu entfernen. Aus dem Grunde habe ich die Wicken immer zuletzt abgedroschen.

Die Wicke selbst darf nie, wie die Erbse, dem Milchvieh als Futter verabreicht werden, weil sie der Milch einen unangenehmen Beigeschmack giebt, der auch später in der Butter durchzuschmecken ist. Das Wickenstroh habe ich eingestreut, den Kaff, mit Schlempe gebrüht, den Schweinen verfüttert. Die Wicken haben mir, wenn sie gut reif wurden, höhere Erträge an Körnern gegeben, als die Erbsen. — Die Vegetationsdauer der Wicke ist dieselbe, wie die der spät reifenden Erbsensorten.

XIV.

Peluschken.

Ich habe im Jahre 1894 zum ersten Male in Waiwara den Versuch gemacht, die Peluschke zur Saat- und Grünfuttergewinnung anzubauen. Die Veranlassung zu diesem Anbauversuche war, daß die vorhandenen Weiden der von Jahr zu Jahr vergrößerten Milchviehheerde keinen genügenden Weidegang mehr bieten konnten und ich gezwungen war, den Kühen, wenn ihre Milchgabe auf der normalen Höhe bleiben sollte, ein Beifutter zu geben. Namentlich trat dieser Fall in einem trockenen Sommer sehr empfindlich auf, wo die Gräser mit ihrem Nachwuchs auf dem grandigen Boden zu streiken anfingen. Ein Gemenge von Wicken und Sommerkorn erwies sich zur Aussaat der Grünfuttergewinnung für das Milchvieh als unthunlich, weil die Milch beim Verfüttern desselben einen Beigeschmack erhielt. — Die Erbse, statt der Wicke, hätte wohl Ersatz bieten können, doch entwickelt sich deren Kraut nur auf den Feldern üppig und daher auch lohnend zum Anbaue, wo eine starke Kulturgabe zu geben möglich war. Es mußte also ein Ersatz für die Wicke und Erbse gefunden werden, der bei geringerer Kultur dennoch hohe Futtererträge gab und dabei den Wohlgeschmack der Milch nicht beeinflussen durfte.

Den vollen Ersatz, der allen diesen Anforderungen genügte, fand ich in der Peluschke, einer Kulturpflanze, die sich seit nicht langer Zeit in den Ostseeprovinzen eingebürgert hatte. Die Peluschke ähnelt in ihrem Korne und Kraute sehr der Erbse. Das mittel-erbsen-

große Korn ist rund, die Farbe desselben wechselt bei voller Reife von einem tiefen Grau-braun, mit eingesprengten schwarzen Punkten, bis zu einem intensiven Schwarz. Das Kraut der Peluschke wäre garnicht von dem der Erbse zu unterscheiden, wenn sich nicht bei der Blattachsel, an der Verbindungsstelle mit dem Stengel, ein tief violetter Halbkreis befinden würde, der bei der Erbse immer vollkommen weiß ist. Die Blüthe ist violett und stehen immer zwei von ihnen zusammen an einem Hauptstengel, der sich am Ende in zwei kurze Spitzen, den Blüthenträgern, ausgabelt.

Die Peluschke hat die längste Vegetationsperiode von allen unseren Feldfrüchten, die ich bis jetzt in den Ostseeprovinzen angebaut habe. Aus dem Grunde muß sie sehr früh gesäet werden. Ich habe sie zur Saatgewinnung auf denselben Bodengattungen angebaut, auf denen die Erbsen und Wicken gut gediehen. Die Bearbeitung des Feldes und ebenso auch die Saatbestellung ist dieselbe wie die der Erbsen. Zur Saatgewinnung habe ich auf eine oeconomische Dessjätine ein Tschetwert Peluschken gesäet. Haben wir einen normalen Sommer, so kann das Kraut der Peluschke bis 8 Fuß lang werden, ja einzelne Pflanzen erreichten sogar eine Länge von 12 Fuß. Durch dieses üppige Wachsthum ist die Strohernte sehr reich und werden dadurch die Vorräthe an Trockenfutter wesentlich vermehrt, denn das Vieh frißt das Peluschkenstroh, wenn es gut eingebracht worden ist, ebenso gern wie das der Erbsen. Weder giebt das vermahlene Korn noch das Stroh beim Verfüttern der Milch irgend welchen Beigeschmack. Die Peluschke hat durch ihre reichen Ernten und ihre gute Verwerthung zu Futterzwecken für das Milchvieh die Wicke stark zu verdrängen angefangen, zumal ihr Grünfutter, weil es so saftig ist, überaus gern von den Pferden gefressen wird. Eine Kaïnitdüngung von 18 Pud pro oeconomische Dessjätine ist ihr bei unserem hohen grandigen und kalkhaltigen Boden sehr zuträglich gewesen.

Die Vegetationsperiode der Peluschke in Waiwara war folgende:

Jahre.	Name und Nummer des Feldes.	Aussaat.	Aufgekommen.	Blüthe.	Ernte.	Vegetationsdauer.	Gewicht eines Tschetwerts.	
						Tage.	Pud.	Pfund.
1894	Pimestik	25.IV	7.V	29.VII	5.IX	134	10	30
1895	Pimestik	5.V	12.V	9.VII	13.IX	132	10	28
1895	XII	4.V	12.V	7.VII	12.IX	132	10	30
1896	Pimestik	7.V	15.V	6.VII	6.VIII	92	11	—
1897	Pimestik	5.V	14.V	7.VII	29.VIII	117	10	10
1897	V	8.V	16.V	8.VII	8.IX	124	10	2
1898	Pimestik	8.V	20.V	20.VII	28.VIII	113	10	6
1899	Pimestik	10.V	20.V	22.VII	23.IX	137	10	20

XV.

Lein oder Flachs.

Der Lein wird entweder in den Haferschlag als abtragende Frucht oder auf Kleeumbruch gesäet. Der Lein liebt einen guten, selbstbindigen Boden, doch nie gedeiht er auf Sand und reinem Grandboden. Wo der Boden in guter Kultur ist, wird man auch recht guten Lein auf dem Haferschlage erzielen, nur würde er leicht sehr unter Unkraut zu leiden haben. Der Lein hat nicht das Vermögen, so wie die Erbsen, Wicken und Peluschken, das Unkraut zu unterdrücken. Ein späteres Jäten mit der Hand ist schwer ausführbar, weil die zarten Leinpflanzen durch das Betreten des Feldes sehr leicht verletzt werden können. Auf Kleeumbruch, namentlich nach mehrjährigem Klee, gedeiht er vorzüglich. Der Acker ist nach Klee von den gröberen Unkräutern frei und außerdem durch keine andere Frucht vorher angegriffen worden. Auf Neuland wäre es nicht vortheilhaft ihn anzubauen, namentlich wenn das Neuland durch Abbrennen klar gemacht worden ist. Der Lein wird daselbst durch die starke Aschendüngung wohl sehr üppig und giebt große Erträge, doch ist die Faser dann in der Regel sehr grob und steht niedrig im Preise.

Als ich in Pörafer zu wirthschaften anfing, hatten die Fennernschen Bauern kurz vorher einen großen Theil ihrer Gesinde gekauft; nun hieß es, den Rest des Kaufschillings so schnell als möglich zu beschaffen. Der Leinbau warf damals sehr viel Geld ab. Sein Anbau wurde auf Kosten der wilden Weiden

stark vergrößert. Die Bauern wählten nur solch ein Weideland zum Anbaue von Lein, auf dem die Weißeller üppig gedieh. Das Gebüsch und die Bäume wurden ausgerodet, die Hümpel egalisirt und dann erhielt das Land im Herbste einen tiefen Pflug. Im Frühjahre wurde die rauhe Furche glatt geeggt, um danach, bei Eintritt der richtigen Aussaatzeit, mit Lein besäet zu werden. Ein Verbrennen der Aeste und Wurzeln auf dem zum Anbaue von Lein bestimmten Lande fand nicht statt, dadurch gedieh er ebenso gut, oft sogar noch besser, wie nach Kleeumbruch und die Qualität der Faser ließ nichts zu wünschen übrig. Durch diesen starken Leinbau waren die Fennernschen Wirthe nicht nur schnell schuldenfrei geworden, sondern galten auch in der ganzen Umgegend für wohlhabende Leute. Dieses Vorgehen der Bauern, die wilden Weiden stark einzuschränken, war ihnen später von großem wirthschaftlichen Vortheile, denn sobald der Lein die Kaufkosten des Gesindes gedeckt hatte, wurde sein Anbau wieder eingeschränkt. Die mit Lein bestellten Weiden erhielten, wie die alten Felder, eine ordentliche Kulturgabe, trugen darauf ein paar Jahre Halmfrüchte und wurden dann mit Klee und Timothy abgesäet. So entstanden, ohne daß das voraus im Wirthschaftsplane der Leute lag, aus den wilden Weiden kultivirte, die den Bauerwirthen eine rationell zu betreibende Viehzucht ermöglichten. Auf diese Weise war der starke Leinbau den Fennernschen Wirthen zum doppelten Segen geworden. Aehnlich sollen die ehstnischen und lettischen Bauern, die sich im Pleskauschen Gouvernement Land gekauft haben, vorgehen, nur mit dem Unterschiede, daß dort aus den Leinfeldern, je nach der Bodengüte, später ihr reguläres Ackerland, ihre Wiesen und Weiden entstehen sollen, denn meistens wird diesen Kolonen nur Busch- und Brachland verkauft. Der Lein, auf diesem jungfräulichen Boden angebaut, wirft den Ansiedlern einen großen Gewinn ab, daher suchen sie auch nur solch ein Land zu kaufen, auf dem diese Kulturpflanze gut gedeihen kann.

Wird der Lein in den Haferschlag genommen, so muß das Feld im Herbste gepflügt und im Frühjahre glatt abgeeggt werden, darauf erhält es einen Querpflug, dann erst wird die Saat auf das nicht ganz eben geeggte Feld gesäet, scharf zugeeggt und, sollten wir ein dürres Frühjahr haben, auch noch gewalzt.

Bei Kleeumbruch muß das Feld im Spätherbste mit großer Sorgfalt gepflügt werden, damit der Rasen sich ordentlich umlege. Kurz vor der Saatbestellung wird das Feld so lange geeggt, bis die Unebenheiten sich so ziemlich ausgeglichen haben, dann erst wird die Leinsaat gesäet, durch einige Eggenstriche eingeeggt und, im Falle das Wetter trocken ist, gleichfalls gewalzt.

Man säet gewöhnlich ein livländisches Lof gut keimender Saat auf die livländische Lofstelle. Je dichter der Lein steht, desto feiner wird die Faser. Die Pflanze kann sich bei dichtem Stande nicht verasteln, setzt aber dadurch allerdings weniger Saat an, doch wird dieser Ausfall durch die Güte und daher auch höheren Preiswürdigkeit des Productes reichlich gedeckt.

Der Lein fürchtet die Kälte; aus dem Grunde darf er nicht zu früh gesäet werden. Bei seiner kurzen Vegetationsperiode drängt die Aussaat auch nicht. Jedenfalls dürfen keine Nachtfröste mehr zu befürchten sein. Der Lein wird in Intervallen gesäet, damit er nicht auf einmal zur Abernte komme. Das hat nur dort Anwendung, wo er in großen Massen angebaut wird. Unsere Flachsbauern säen den Lein, sobald der Faulbaum zu blühen anfängt. Der Lein kommt sehr schnell auf und wächst rasch in die Höhe. Hat sein Stengel sich noch nicht zu verholzen angefangen, so kann bei einem schweren Regen leicht ein Lagern des Leins eintreten, ist das Feld unkrautfrei, so schadet das dann weniger, im entgegengesetzten Falle schießt das Unkraut über ihn weg und schädigt nicht nur dadurch sein Wachsthum und die Güte der Faser,

sondern erschwert und vertheuert auch die Abernte derselben.

Die Zeit der Ernte ist gewöhnlich Anfang Juli. Der Lein ist reif zum Reissen, sobald die Stengel sich gelblich zu färben beginnen und die unteren Blätter an den Stengeln abfallen. Die Saatkapseln bleiben grün. Wo Saat zum Handel gezogen werden soll, muß der Lein so lange reifen, bis die Kapseln ganz gelb oder gelblich braun geworden sind. Die Flachsfaser verliert bei diesem Grade der Reife an Güte, und außerdem verlangt solcher Lein ein längeres Weichen.

Der Flachs wird hier im Lande allgemein mit der Hand gerissen, und geht der geübten Hand die Arbeit schnell von statten. Die Abernte wird gewöhnlich in Accord vergeben und werden die Leute entweder lofstellenweise oder handvollweise bezahlt. Für ein gut bestandenes Leinfeld zahlt man für das Reissen desselben pro livländische Lofstelle zwei und einen halben Rubel. Bei diesem Preise verdient der Arbeiter 30 bis 40 Kopeken pro Tag. Sind die Tagelöhnerpreise höher, so muß auch in dem Verhältnisse der Lohn für die abzuerntende Lofstelle erhöht werden. Wird die Abernte handvollweise bezahlt, so wird gewöhnlich für zehn gute Handvoll ein Kopeken entrichtet. Sowohl lofstellen- als auch handvollweise verdienen geübte Arbeiter bedeutend mehr als den hier genannten Tagelohn.

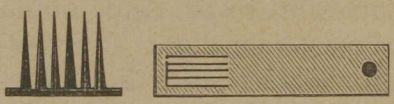
Ein gut bestandenes Leinfeld giebt 2500 bis 3000 Handvoll pro Lofstelle. Die Handvolle werden zu 100 aufrecht auf das Feld gestellt und zwar die Wurzelenden nach unten und die Kapsel tragenden Spitzen nach oben. Die Handvolle müssen locker und nicht stark angepreßt aufgestellt werden, damit ein Erhitzen derselben nicht stattfinden kann.

Sobald eine genügende Partie gerissen ist, wird der Acker auf einer mehrere Quadratfaden großen Fläche mit dem Spaten geebnet und die lockere Erde mit dem Fuße angedrückt. Der Lein wird zu dieser

Stelle zum Abschlagen und Abschraben der Saatkapseln angeführt. Die Leinköpfe werden auf einer zwischen zwei Stangen schief befestigten Sensenklinge abgeschlagen und zwar so, daß die meisten Kapseln dadurch entfernt werden. Es kommt dabei natürlich vor, daß, da die Leinpflanzen nie eine ganz gleiche Länge haben, einige Kapseln durchgeschlagen werden, andere einen mehrere Zoll langen Leinstiel behalten und ein Theil, weil von der Sense nicht erreicht, garnicht entfernt wird. Die auf diese Weise gekapsten Leinhandvolle werden den Schrabern übergeben, die die noch übrig gebliebenen Saatkapseln so viel als möglich durch die Schrabe entfernen.

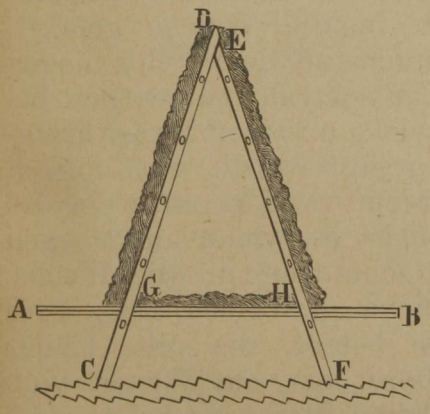


Die Schrabe ist ein sehr primitives Werkzeug, das jedoch seinem Zwecke vollkommen entspricht und überall von den Leuten selbst verfertigt werden kann. In Kammform werden sechs Zoll lange, flach geschlagene Nägel in ein zwei Zoll starkes Brettende von 5 Fuß Länge eingetrieben. Die Nägel müssen so dicht zusammenstehen, daß die Leinkapseln beim Durchziehen durch diesen Kamm abgerissen werden. Dieses Brettende mit den Nägeln hat an einem Ende zwei Füße, wie bei einer Bank, und zwar an dem Ende, wo der Kamm sich befindet. Am anderen Ende befindet sich ein rundes Loch. Durch dieses Loch wird das Brett vermitteltst eines Pflockes an den Boden befestigt und außerdem mit Steinen beschwert. Das Ende mit dem Kamme steht, da die Bank nur zwei Füße hat, in die Höhe. Die Füße müssen so hoch gemacht werden, daß der Kamm zum Schraben die handgerechte Höhe hat.



Die abgeschlagenen und abgeschrabten Saatkapseln müssen gleich zum Trocknen gelegt werden. Die Art, wie dieses Trocknen bewerkstelligt wird, ist sehr verschieden. Jede Gegend hat ihre Methode.

Ich habe sie auf folgende Weise getrocknet: Zwei recht steil gegen einander gestellte Kleeleitern werden am Scheitel auf drei Stellen mit Weidenruthen zusammen gebunden. Auf die untersten Sprossen der beiden Leitern wird entweder noch eine Kleeleiter gelegt oder mehrere Stangen, die gleichsam einen Rahmen bilden, und auf diese Langstroh ausgebreitet. Da die einzelnen Sprossen der Kleeleiter sehr weit von einander stehen, werden noch Stangen mit Weidenruthen dicht dazwischen gebunden. Auf dieses Gerüst werden die abgeschlagenen Kapseln ungefähr anderthalb Fuß dick gelegt und der Kamm wird oben recht scharf gemacht. Die abgeschrabten Kapseln werden in den inneren Hohlraum auf dem Langstroh ausgebreitet und dürfen höchstens eine sechs Zoll dicke Schicht bilden, weil sie sich sonst erhitzen könnten. Sollte zu wenig Raum für sie sein, so kann der Rest noch leicht über die abgeschlagenen Kapseln geschüttet werden. Auf A. G. H. B. legt man das Langstroh, auf G. H. die abgeschrabten Saatkapseln. C. D. E. F. sind die dachförmig aufgestellten Kleeleitern; auf A. D. E. B. liegt die Schicht der abgeschlagenen Kapseln. Sollten die aufgeschichteten Kapseln sich an den Seitenwänden der Kleeleitern oder im inneren Hohlraume derselben zu erwärmen anfangen, so müssen sie an den Seitenwänden mit dem Harkenstiele gelockert und im Hohlraume umgerührt werden, das muß dann so lange fortgesetzt werden, bis die Kapseln so weit trocken geworden sind, daß ein Erhitzen derselben ausgeschlossen sei.



Kann die Abernte des Leins bei trockenem Wetter vorgenommen werden, so tritt solch ein Er-

hitzen der Saatkapseln sehr selten ein, ist man aber gezwungen, diese Arbeit bei Regenwetter vorzunehmen, dann ist die Gefahr des Erhitzens eine unvergleichlich größere. In dem Falle wäre es rathsam, wenn die Schichtung der Kapseln, sowohl an den Seitenwänden, wie auch in dem Hohlraume, in geringerer Stärke vorgenommen wird. Durch ein stärkeres Sicherwärmen oder gar Erhitzen in noch vollkommen rohem Zustande verliert die Leinsaat nicht nur ihre Keimfähigkeit, sondern sie erhält auch eine so dunkle Farbe, daß sie nicht mehr zu einer erstclassigen Waare gerechnet werden kann.

Die Kapseln bleiben so lange auf den Leitern liegen, bis die Saat vollständig nachgereift ist. Dann werden sie entweder gedarrt oder, wenn sie vollkommen lufttrocken geworden sind, von Pferden ausgetreten oder mit dem Flegel oder auch mit der Dreschwalze ausgedroschen.

Leinsaatkaff ist ein hochgeschätztes Schweinefutter, es wird mit heißem Wasser angebrüht und mit einem Zusatze von Mehl zur Schweinemast verwandt.

Der Lein wird, nachdem ihm die Kapseln abgenommen sind, sogleich in die Weiche geführt. Nie darf er in starken Haufen auf dem Felde liegen bleiben, er erhitzt sich sehr schnell, namentlich bei Regenwetter, und verliert viel an seiner Preiswürdigkeit. Er muß, wie schon gesagt wurde, wo möglich sogleich in die Weiche gebracht werden, noch ehe der Stengel trocken wird. Gut ist es, wenn am Morgen gerissener Lein schon am Nachmittage in die Weiche kommt. — Der in die Weiche geworfene Lein wird mit Stangen oder Brettern belegt, die mit Granitsteinen belastet werden, damit er vom Wasser vollkommen bedeckt sei. Wo keine Steine zu haben sind, kann man alte, mit Wasser gefüllte Heringstonnen oder Strömlingsfässer dazu benutzen. — Ich habe in Pörafer bei größeren Weichen zur Belastung derselben alte, brakirte Gährbottiche aus der Brennerei benutzt und es so viel als möglich vermieden, Steine dazu zu

verwenden, denn die werden von den Leuten nicht alle Male ordentlich abgehoben und am Ufer aufgestapelt, sondern einfach, nachdem sie nicht mehr gebraucht werden, in das Wasser gerollt, wodurch der Boden schließlich so steinreich werden kann, daß sich das Gewässer dadurch nicht mehr zur Flachsweiche eignet, es sei denn, daß man die Steine mit mehr oder weniger großen Kosten wieder aus dem Grunde entfernen würde. — Die Dauer der Weiche richtet sich nach der Beschaffenheit des Wassers. In hartem kalten Wasser muß er bis 14 Tage weichen, in weichem warmen Wasser hingegen bedeutend kürzere Zeit, zuweilen nur 5 Tage.

In neuerer Zeit, wo in Livland durch die Behörden strenge Verbote gegen das Weichen des Leines in Flüssen und Seeen erlassen sind, hat man in der Nähe der Flüsse Teiche gegraben. Diese sind mit dem Flusse durch einen Graben verbunden, durch den der Teich im Frühjahre vom Hochwasser gespeist wird. Die Gräben werden hierauf durch Schleusen vom Flusse abgesperrt. Im Spätherbste werden die Schleusen dann wieder geöffnet, damit das brakische Wasser aus den Teichen, die höher als der Fluß liegen, abfließe. Das Frühjahrshochwasser füllt sie wieder. Solche an Flüssen gegrabene Flachsweichen, die mit denselben durch Gräben verbunden sind, ist eine grobe Umgehung des Gesetzes, denn das brakische Wasser aus der Flachsweiche verunreinigt auch im Spätherbste, wenn es aus den Teichen abgelassen wird, das Flußwasser, und das sollte ja durch das Gesetz verhindert werden. Fische und Krebse werden durch das Flachsweichen in den Flüssen und Seeen stark decimirt und das Wasser kann, falls es zum Tränken des Viehs benutzt werden sollte, nur schädigend auf dasselbe wirken.

In Pörafer hatte ich eine ganze Reihe von Teichen gegraben, die durch starke Quellen gespeist wurden. Hatte ich den Lein aus der Weiche genommen, so brachte ich eine Locomobile hin und pumpte mit einer Centrifugalpumpe, die ein drei Zoll starkes Saug-

rohr hatte, die Teiche leer. Das Wasser hatte durch das Weichen des Leins eine rothbraune Farbe angenommen und roch faulig. Die Teiche lagen in einer Wiese. Das schlechte Wasser wurde durch Rinnen auf die Wiese geleitet und gab mir jedes Mal bei der Heuernte enorme, oft vierfache Erträge.

Der Lein muß aus der Weiche genommen werden, sobald sich die Faser beim Brechen des Stengels von den Holztheilen löst. Zu wenig geweichten Lein kann man verbessern, wenn man ihn längere Zeit im Freien stehen läßt. Regen und Thau thun das Ihrige. Doch zu viel geweichtem Leine ist nicht mehr zu helfen; er wird in der Bearbeitung heedig und werthlos und ist zum Theil verfault. Daher muß der in der Weiche liegende Lein sehr häufig genau untersucht werden.

Sobald der Lein aus der Weiche genommen ist, bringt man ihn auf nahegelegene Wiesen, Weiden oder abgeerntete Felder und stellt ihn aufrecht in Reihen auf und zwar so, daß die Binde, die das Handvoll zusammen hält, nach oben gerückt wird, damit sich die einzelnen Leinhalme breiter auseinander stellen lassen. Hat der Lein einige Zeit so gestanden, so muß er umgestellt werden. Das untere Ende kommt nach oben, wobei die Binde zum Wurzelende geschoben wird. Versäume man ja nicht, die Binde zu verrücken. Die Leinhalme sind durch die Binde fest angedrückt, haben sich durch die Weiche vollgesogen und können auf der Bindestelle, wenn man das Verrücken versäumt, leicht verfaulen. Der Lein bleibt je nach der Beschaffenheit des Wetters längere oder kürzere Zeit so stehen. Ist das Wetter trocken, so bleibt er länger im Freien; regnet es häufig, so muß er, so bald er genügend trocken geworden ist, eingeführt werden, weil er sonst leicht heedig wird.

Ist der Lein zum Einführen fertig, so wird er mit Weidenruthen oder besser noch mit Langstroh in größere Bünde, etwa 25 bis 50 Handvoll, zusammengebunden und in die Scheune zur weiteren Bearbeitung eingeführt. Diese erfordert, wo der Lein nicht in sehr

großem Maaßstabe angebaut wird und daher keine Maschinen angewandt werden, viel Händearbeit.

Ehe ich zur Besprechung der Bearbeitung des Leines übergehe, möchte ich noch kurz erwähnen, daß er in Ostpreußen und ebenso auch hier, nachdem er gerissen und die Saatkapseln entfernt worden sind, falls kein passendes Gewässer zum Weichen vorhanden sein sollte, ganz dünn auf den abgeernteten Wiesen, nachdem die Binden von den Handvollen entfernt worden sind, ausgebreitet wird. Der Lein bleibt dann so lange liegen, bis der Nachtthau und Regen die Faser von den Holztheilen zu lösen anfängt. Während der Zeit muß er ab und an gewandt und gelockert werden, damit seine Stengel nicht nur gleichmäßig der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, sondern um auch ein Durchwachsen des Grases zu verhindern. So behandelt, soll die Faser an Güte der im Wasser gewichenen nicht nachstehen.

Man nimmt die Bearbeitung des Leines entweder im Spätherbste oder im Frühjahre vor, so lange die Feld-, Wiesen- und Waldarbeiten der ungünstigen Jahreszeit wegen ruhen müssen. Nach der alten Weise, wie der Lein noch jetzt auf vielen Gütern und namentlich bei den Bauern bearbeitet wird, läßt man ihn zuerst bei mäßiger Hitze, die allmählig bis zu +50° R. steigt, darren, dann mit der Handbrechmaschine brechen und später mit dem Holzschwert von den nachgebliebenen Schäben (Holzfasertheilen) reinigen oder schwingen. Das Schwingen giebt man in Accordarbeit. Es wird für ein Pfund geschwungenen Flachses ein Kopeken bezahlt. Selten erzielt eine tüchtige Schwingerin im Frühjahre, wo die Tage schon länger sind, mehr als 50 bis 60 Kopeken am Tage, in der Regel nicht mehr als 30 bis 40 Kopeken. Bei dem Schwingen des Flachses muß ein tüchtiger Aufseher zugegen sein, der mit dieser Arbeit vollkommen vertraut ist, denn die Frauen können bei zu starkem Schlagen mit dem Holzschwerte die Faser durchhauen, und dann giebt es viele Heede und wenig guten Flachs.

Ehe der Flachs in den Handel kommt, wird er sortirt. Dazu gehört sich eine sehr erfahrene Person, denn bei richtig sortirtem Flachse erzielt der Besitzer bessere Preise, als im entgegengesetzten Falle. Jede Sorte hat hier im Handel ihren eigenen Namen: Brak, Dreiband, Hofsdreiband, Geschnitten, Risten und Marienburger, so folgen sich die Sorten in ihrer Güte und ist Marienburger bis jetzt der beste Flachs. Die höchsten Sorten werden, je nach den Jahren und Conjuncturen, bis 80 Rubel das Schiffpfund bezahlt. 80 Handvoll guter Leinstengel geben 20 Pfund geschwungenen Flachs, ist aber der Lein schwach, so können zu 20 Pfund geschwungenen Flachs bis 175 Handvoll Lein verbraucht werden. Zwanzig Pfund geschwungener Flachs geben, je nach der Güte, 6 bis 8 Pfund gehechelten, der gleich zum Gespinnst verwandt werden kann.

Der Leinbau bringt, wo er in großem Maaßstabe betrieben wird, den Wirthschaften wohl viel Geld ein, doch kommen die Felder durch ihn allmählig in Kultur zurück. Die Abfälle des Leins sind zu gering, als daß sie den Feldern einen wesentlichen Bestandtheil an Kulturmitteln liefern könnten.

Es werden zwei Lein-Arten unterschieden, eine blau- und eine weißblühende Gattung. Es wird vielfach behauptet, daß der weißblühende Lein stärker und länger wird, als der blaublühende. Ich habe keinen Unterschied in ihrer Güte gefunden, die ist immer mehr von dem Boden, auf dem der Lein gewachsen war, und der späteren Behandlung desselben abhängig gewesen.

Der berühmte holländische Lein, der die selten feine und schöne Faser liefert, wird bei dichterer Aussaat als bei uns auf aufgeschwemmten Boden angebaut. Durch seinen dichten Stand bildet er dort einen sehr feinen Stengel, der höchstens einen oder ein paar Saatkapseln trägt, die fast nie reif werden, weil der Lein dort früher als bei uns abgeerntet wird. Um ein zu starkes Lagern dieser feinen Stengel zu verhindern,

werden gleich nach der Aussaat dünne Latten, auf etwa dreiviertel Fuß Höhe, recht dicht über das Feld gestellt, damit der Lein sich an ihnen anlehnen kann und nicht mit der Erde in Berührung kommt. Die Saat sollen die holländischen Leinbauer, wie mir berichtet wurde, alljährlich aus Riga beziehen. Daraus wäre ersichtlich, daß auch hier der Lein, bei einem derartigen Boden, einem gleichen Klima und einer ähnlichen Behandlung, solche feine Faser liefern könnte.

Der Anbau des Leins in großem Maßstabe ist und bleibt ein Raubbau. Ich habe es vielfach gesehen, daß Bauern als Pächter viel Lein bauten, diesen Anbau aber aufgaben, sobald sie als Besitzer den größten Theil ihres Kaufschillings entrichtet hatten. Den Flachsbau vertauschten sie mit dem Anbaue von Kartoffeln und Klee, um ihre Aecker wieder in Kultur zu bringen.

Der Flachs gehört bis jetzt zu unseren hauptsächlichsten Exportartikeln, und keines der hier kultivirten Ackergewächse nimmt im Exporte die Stellung des Flachses auch nur annähernd ein. Der Flachs, der aus den Ostseeprovinzen und dem Pleskauschen Gouvernement zum Export kommt, ist, ebenso wie die Saat, im Auslande hoch geschätzt. Eine Eigenthümlichkeit der Leinsaat besteht darin, daß sie nicht wie das Getreide in loser Schüttung im Schiffsraume verladen werden kann, sondern immer zu dem Zwecke in Tonnen verpackt sein muß. Die Leinsaat hat eine so glatte Epidermis, daß sie, wie bei Wasser, jedem Drucke nicht nur nachgiebt, sondern auch alle Bewegungen, die ein Schiff bei sturmbewegter See machen könnte, mitmacht; neigt sich z. B. das Schiff durch den Wogenandrang auf die Seite, so würde die Leinsaat, falls sie sich in loser Schüttung im Schiffsraume befinden sollte, auch dahin zusammenfließen und dadurch das Schiff zum Kentern bringen. Ein Mensch, der in einen mit Leinsaat gefüllten Behälter fällt, kann dort ebenso wie im Wasser seinen Untergang finden, er glitscht eben einfach durch die Leinsaat bis an den Boden des Raumes, in dem die Saat aufgespeichert ist. Um

solchen Unglücksfällen vorzubeugen, stehen die Leute bei hoher Leinsaatschüttung immer auf breiten Brettern, wenn sie mit der Verpackung derselben beschäftigt sind. Die Leinsaat liefert ein feines Oel. Unsere Oelmühlen müssen noch mit recht primitiven Maschinen das Oel auspressen, denn die hiesigen Oelkuchen werden sehr häufig in das Ausland, namentlich nach England, exportirt und wir importiren sie dann zum grossen Theile wieder hierher zurück, nachdem sie dort, behufs Oelgewinnung, umgepreßt worden sind.

XVI.

Die Kartoffel.

Die Kartoffel wird in der Fruchtfolge entweder nach Roggen und Klee angebaut oder nach Gerste und Hafer mit halber Düngung. Am besten gedeiht sie nach Klee. Nach einer unmittelbaren Düngung, wie es nach Gerste und Hafer geschieht, würde ich am wenigsten die Kartoffel, namentlich wenn sie zum eigenen Bedarfe benutzt werden sollte, anzubauen rathen. Sie wird durch die Düngung leicht schorfig, ist nicht sehr haltbar und in der Regel auch stärkeärmer als nach Roggen und Klee.

Die Kartoffel verlangt zu ihrem guten Gedeihen einen Boden, bei dem eine tiefe Beackerung zulässig ist. Auf schwerem Thonboden gedeiht sie nicht gut. Es mögen Jahre vorkommen, in denen auch auf schwerem Boden hohe Erträge erzielt werden; doch zieht die Kartoffel leichteren Boden vor, ja sie gedeiht selbst auf gut kultivirtem Sandboden, wird auf ihm sehr stärkehaltig und ist dabei von großem Wohlgeschmacke.

Haben wir bei schwerem Boden nach der Blüthezeit häufigen Regen, so werden die Knollen leicht fleckig, sie sind dann weniger haltbar und eignen sich nicht zum Verkauf. Dieses Uebel tritt bei einem leichten Boden bedeutend seltener auf, mag es auch noch so gründlich geregnet haben.

Wird die Kartoffel nach Roggen, Gerste und Hafer angebaut, so muß das Feld schon im Herbste einen tiefen Pflug erhalten, der überaus sorgsam ausgeführt werden muß, nach Gerste und Hafer wird

schon im Herbste das Feld glatt geeggt, damit man im Frühjahre ohne Verzug gleich mit der Düngerfuhr beginnen kann. Im Frühjahre erhält der Acker den zweiten Pflug. Dieses Mal wird in die Quer gepflügt und, nachdem das Feld genügend trocken geworden ist, scharf abgeeggt, dann werden die Furchen zum Stecken der Kartoffeln gezogen. Der eine Furchenkamm muß vom anderen circa 18 Zoll entfernt sein. Zu weit von einander dürfen die Furchen nicht gezogen werden, sonst kann man beim Spalten der Furchenkämme keinen neuen Kamm bilden und die Kartoffeln könnten dadurch nur mangelhaft mit Erde bedeckt werden. Die Furchen müssen so gezogen werden, daß die Mittagssonne auf den Scheitel des Kammes fällt, denn nur so werden sie von beiden Seiten gleichmäßig von der Sonne erwärmt. Wird die Kartoffel nach Kleeumbruch angebaut, so muß der Kleeschlag im Herbste schon zwei Mal gepflügt und geeggt werden und im Frühjahre vor dem Furchenziehen noch den dritten Pflug erhalten. Nur so kann man einen mehrjährigen Kleeschlag zum Kartoffelbau klar bekommen.

In Waiwara wurde der Kleeschlag zeitig im Sommer, oft unmittelbar nach der Abernte, flach geschält und dann gründlich abgewalzt. Etwa nach vier Wochen, wenn die umgelegte Grasnarbe schon stark abgetrocknet war, wurde scharf mit schweren eisernen Eggen geeggt und dann ein tiefer Querpflug vorgenommen. Nicht jedes Mal hat sich nach diesem Querpfluge ein Abeggen im Herbste bewährt. Oft genug habe ich die Erfahrung gemacht, daß die rauhe Furche dem glatt geeggten Felde bei der späteren Bearbeitung im Frühjahre vorzuziehen war. Das hing dann nicht nur von der vorhergehenden Bearbeitung und dem Zeitpunkte, wann die Beackerung vorgenommen wurde, sondern auch von der Witterung während der Herbstbearbeitung und dem Winter ab. Selbstverständlich kommt dabei auch die jedesmalige Bodenbeschaffenheit in Betracht. Eine unfehlbare Regel kann nicht aufgestellt werden, ob man beim Klee-

umbruche nach dem Querpfluge schon im Herbste oder erst im Frühjahre eggen muß.

Nach Klee ist der Acker immer am reinsten von Unkräutern, das verringert die Mühe bei der späteren Bearbeitung.

Eine Aschendüngnng kann man mit Vortheil der Kartoffel geben; nach einer solchen mit Chilisalpeter habe ich keine augenscheinlichen Resultate bei der Knollenernte bemerkt, nur war das Kraut dunkler gefärbt und stand üppiger.

Es ist sehr zu empfehlen, wenn die Furchen mehrere Tage vor dem Stecken der Kartoffeln fertig gezogen werden. Nicht nur trocknet der Acker dabei mehr aus und wird die Furche erwärmt, sondern es werden auch die sich zeigenden Unkräuter durch das Spalten der Kämme vernichtet.

Die Kartoffel muß, sobald der Acker trocken ist, gesteckt werden, je früher, desto vortheilhafter für den Knollenansatz. — Ueber das Saatquantum ist man verschiedener Ansicht. Bei einer stärkeren Aussaat habe ich immer mehr geerntet als bei einer schwächeren. Ich habe pro livländische Lofstelle 15 bis 20 livländische Lof Kartoffeln gesteckt. Einige Landwirthe suchen die kleinsten Kartoffeln zur Saat aus und brauchen dann allerdings nur 9 bis 12 livländische Lof auf die Lofstelle. Ich habe immer mittelgroße Kartoffeln zur Saat verwandt, nie kleine. Meiner Ansicht nach sind die kleinen Kartoffeln theils nicht genügend reif geworden, theils klein geblieben, weil sie verkümmert waren, und so wie ich beim Getreide das schwerste und beste Korn zur Saat nehme, so muß ich auch bei den Kartoffeln eine gut ausgebildete um so mehr zum Stecken verwenden, weil die Saatkartoffel (Mutterkartoffel) in der ersten Zeit die Ernährerin der Pflanze ist. Daher ist auch bei einer kleinen Saatkartoffel das Kraut im Anfange sehr schwach und fängt erst später an sich zu kräftigen, und schließlich treibt sie doch höchstens 2 bis 3 Stengel. Anders ist's bei einer großen Saatkartoffel. Nicht nur kommt das

Kraut gleich kräftiger aus der Erde und entwickelt sich schneller, sondern sie treibt auch 4 bis 6 Stengel. Wo das Kartoffelkraut üppig auf dem Felde steht, da ist auch guter Knollenansatz; wo das Kraut schwach ist, es sei denn, daß es eine besondere Sorte ist, da ist der Knollenansatz ein geringer.

Ich habe in Pörafer bei Pernau einen Saatversuch mit verschieden großen Kartoffeln gemacht. 19 ausgesucht große Kartoffeln gaben mir bei der Ernte 425 Knollen, 19 mittlere 263 und 19 kleine 101. Sie waren alle in eine Furche gesteckt, also hatten sie einen gleichen Boden. Die 19 großen Kartoffeln brauchten eine Furchenlänge von 24 Fuß, die 19 mittleren Kartoffeln 20 Fuß und die 19 kleinen 16 Fuß.

Häufig werden große Saatkartoffeln, die man für theures Geld aus dem Auslande bezogen hat, zerschnitten, um dadurch mehr Saat zu gewinnen. Das ist meiner Ansicht nach nicht empfehlenswerth, ich habe eine derartige Saatvermehrung nie vorgenommen, weil ich oft genug gehört habe, daß Andere dabei schlechte Resultate erzielten. Haben wir ein nasses Frühjahr, so fängt die Kartoffel in der Erde an der Schnittfläche zu faulen an, dadurch wird nicht nur das Wachsthum des Krautes geschädigt, sondern auch der Knollenansatz stark verringert. Die große Knolle muß undurchschnitten gesteckt werden, dann habe ich auch eher die Möglichkeit, wieder gute Saatkartoffeln zu ernten. Wo man von einer Theilung der Knolle nicht Abstand nehmen will, so überlasse man diese Arbeit einer erfahrenen Person, denn die Kartoffel hat an ihrem oberen Ende nur die Triebspitzen für das Kraut und am unteren die für die Wurzeln, also müßte die Knolle der Länge nach durchschnitten werden, im entgegengesetzten Fall könnte ich eine Hälfte nur mit Wurzel- und die andere nur mit Krautaugen erhalten. Ich glaube, daß in beiden Fällen die Ernte gleich Null sein könnte.

Große Kartoffeln habe ich 10 bis 12 Zoll von einander gesteckt, mittlere 8 bis 10 Zoll und kleine

6 bis 8 Zoll. — Welche Sorten zum Anbaue zu wählen sind, hängt hauptsächlich von der späteren Verwendung der Kartoffel ab. — Hier werden die Kartoffeln zum größten Procentsatze zur Spiritusfabrication angebaut, und da wurde, trotz vieler neuen Sorten, einer rothen Kartoffel der Vorzug gegeben. Sie neigte nicht zur Kartoffelkrankheit, erhielt sich gut im Keller und in Feimen, war stärkehaltig und reich im Ertrage. Zur Speisekartoffel eignete sie sich nicht, weil sie, wenn sie einige Zeit an der Luft gelegen hatte, herbe wurde. Diese rothe Kartoffel wurde in Ehstland und im nördlichen Livland ausschließlich zu Brennereizwecken angebaut und hatte sich, vermöge ihrer guten Eigenschaften, hier lange erhalten, sie mußte schließlich neuen Sorten weichen, die sie an Güte und höheren Erträgen übertrafen. — Zur Speisekartoffel werden die verschiedensten Sorten angebaut, doch sind die hochfeinen Gattungen sehr zart. Nicht nur inclinirt ihr Kraut leicht zur Kartoffelkrankheit, sondern sie sind auch schwer über Winter zu erhalten, ohne durch Fäule einen Verlust zu haben. Es ist daher rathsam, sie in Kellern zu überwintern, um die Möglichkeit zu haben, die Faulen auszuscheiden. — Magnum bonum, eine Kartoffel, die ich aus Stettin bezogen hatte, ist zum Anbau sehr zu empfehlen, so lange sie nicht ebenso wie die vielen anderen Sorten ausartet. Es ist eine weiße, etwas längliche Kartoffel, die große Erträge giebt. In den vier Jahren, die ich sie in Wiems angebaut hatte, war ihr Kraut nie krank geworden. Sie überwinterte in Feimen sehr gut, war stärkehaltig und sehr wohlschmeckend. Sie ist für Güter, die keine eigene Brennerei haben, besonders vortheilhaft anzubauen. Werden Speisekartoffeln verlangt und stehen sie im Preise, so ist's möglich, die Ernte höher zu verwerthen; ist keine Nachfrage nach Speisekartoffeln, so können sie immerhin auch mit Vortheil einer Brennerei abgegeben werden. — In neuerer Zeit ist auch Magnum bonum von Richters Imperator verdrängt worden. Diese Kartoffel wird

hier jetzt ganz allgemein angebaut, denn durch ihren Stärkereichthum ist sie nicht nur eine gute Brennereikartoffel, sondern vermöge ihres Wohlgeschmackes findet sie auch einen guten Absatz nach Petersburg. Sie wird in Petersburg auch deshalb von vielen anderen weißen Kartoffelsorten bevorzugt, weil ihre Blatt- und Wurzelaugen nicht so tief in der Knolle liegen, wie das bei manchen Arten der Fall ist. Man verliert dadurch beim Schälen der Kartoffeln weniger an Masse. Von den Bauern wird eine längliche rosa Frühkartoffel angebaut. Sie wird im August reif, giebt sehr große Erträge, ist stärkearm, — ich habe nie mehr als 15 Procent Stärkegehalt bei ihnen erzielen können, und ist schwer in Feimen zu überwintern. Sie wird namentlich in der Nähe der Städte häufig angebaut, um eine frühe Marktkartoffel liefern zu können. Wie reich die Erträge dieser Frühkartoffel werden können, mag daraus ersichtlich sein, daß ich von 2 oeconomischen Dessjätinen 800 Tonnen erntete, das wären genau 200 livländische Löf von der livländischen Lofstelle. Sie hatten 14 Procent Stärkegehalt. Die Vorfrucht war Winterweizen. Ich habe den Anbau dieser Kartoffel ganz aufgegeben, weil die Verluste im Winter beim Aufbewahren in den Feimen zu große waren. — Die vielen neuen Sorten, die in letzter Zeit den Landwirthen zum Anbaue angepriesen werden, haben leider für Ehstland, fast ohne Ausnahme, eine zu lange Vegetationsperiode. Nur in ganz besonders günstigen Jahren geben sie uns Ernten, die an Quantität und Qualität denen ähneln, von gleichen Ernten kann keine Rede sein, von wo sie importirt worden sind. Wird die Kartoffel bei uns nicht vollkommen reif, so degenerirt sie schnell. In Ehstland kann nur eine Kartoffel mit Vortheil für eine längere Zeitdauer angebaut werden, deren Vegetationsperiode den 20. September nicht überschreitet. So lange wir aber solch eine Kartoffel nicht zum Anbaue haben, werden wir immer bei den Versuchen von neuen Sorten bleiben müssen, bis wir eine für unsere Verhältnisse passende Kartoffel gefunden haben.

Ist die Kartoffel in die Furche gesteckt, so wird der Kamm gespalten. Dadurch werden die Kartoffeln mit Erde bedeckt. In einigen Wirthschaften wird zuerst nur halbe Erde gegeben, das heißt, man spaltet nur einen Kamm um den anderen. Das kann man unbeschadet thun, nur muß der Kamm dann sehr tief gespalten werden, damit die Kartoffel genügend mit Erde bedeckt werde. Bleibt sie frei, so kann sie, da sie so früh gesteckt wird, leicht durch einen Nachtfrost zu Schaden kommen und dann entstehen in den Furchen Fehlstellen. Jedenfalls ist es rathsamer, wenn sie gleich volle Erde bekommen. Die Enden der Furchen bleiben zuweilen beim Kehren des Pfluges offen; da muß ein Arbeiter sie mit dem Spaten zuschütten.

Die Kartoffel ist die Frucht, die am längsten in der Erde liegt, ehe sie aufkommt. Je nach der Witterung währt das bis vier Wochen. In dieser langen Zeit zeigt sich natürlich, namentlich bei einem nicht ganz reinen Acker, Unkraut, das durchaus entfernt werden muß. Ich habe, sobald sich das erste Unkraut zeigte, trotzdem, daß die Kartoffel noch nicht aufgekommen war, das Feld noch einmal leicht gefurcht, um das Unkraut in der Soole der Furche zu zerstören, und dann etwas später geeggt. Sollte sich nach diesem Eggen noch Unkraut zeigen, ehe die Kartoffel aufgekommen ist, so muß noch einmal geeggt werden.

Ist die Kartoffel genügend aufgekommen, so wird gefurcht, doch zuerst so flach, daß das kleine Kartoffelkraut nicht mit Erde überschüttet werde. Hiernach wird die Kartoffel bis zur Blüthezeit im Ganzen drei Mal gefurcht, jedes Mal tiefer, als das vorhergehende Mal. Sobald die Blüthe eintritt, muß mit dem Furchen aufgehört werden, weil sonst die Wurzelfäden, an denen sich die Knollen zu bilden anfangen, durchrissen werden könnten. — Beim Furchen wird so viel Erde an das Kartoffelkraut angehäufelt, daß dasselbe wie aus einem Kamme hervorwächst. In diesem durch lockere Erde gebildeten Kamme setzt

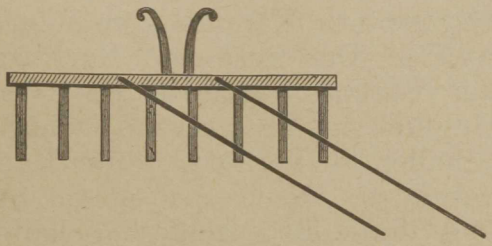
die Kartoffel allein ihre Knollen an. Ist der Kamm zu schwach aufgehäufelt worden, so kann man häufig genug sehen, daß sich Kartoffeln an der Spitze desselben gebildet haben, die ungenügend mit Erde bedeckt sind. Diese Knollen haben durch das Freiliegen ein grünes Aussehen und sind in der Regel stark verkümmert.

Bei leichterem Boden wird in einzelnen Gegenden das Kartoffelfeld schon im Herbste so weit fertig geackert, daß sogar die Furchen schon gezogen worden sind. Im Frühjahre werden die Spitzen der Kämme durch leichtes Quereggen in die Furchen geeggt, um etwas lockere Erde in die Soolen derselben zu bekommen, auf diese Weise ist es möglich, die Kartoffeln bedeutend früher zu stecken. Ein derartig zeitiges Vorarbeiten kann die spätere Kartoffelernte schwerlich schädigen, wenn nur nach dem Stecken ein gründliches Behäufeln der Kartoffeln vorgenommen wird. Wer ist aber in der glücklichen Lage, bei ausgedehnten Kartoffelfeldern solche Vorarbeiten schon im Herbste machen zu können? Das mag wohl auch der alleinige Grund sein, warum ein derartiges Vorarbeiten sich bei uns nicht einbürgern kann.

In Wiems bei Reval, wo das Meer im Frühjahre und Herbste alljährlich große Massen von Seetang an die Küste warf, wurde dieser Stoff viel zum Kartoffelbau benutzt. — Nachdem die Furchen gezogen waren, wurde eine dünne Schicht Seetang in die Soole gelegt, darauf die Kartoffel gesteckt und dann, bevor die Kämme gespalten wurden, mit einer eben solchen Schicht bedeckt. Bei der Aufnahme waren dadurch die Kartoffeln so rein von Erde und so glatt, als ob sie gewaschen und geschält worden wären. Im Handel wurden die so angebauten Kartoffeln bevorzugt.

Eine von den anderen ganz abweichende Methode, die Kartoffeln zu stecken, ist die Jülichsche. Da wird, wenn alle Vorarbeiten beendet sind, der Acker nach dem letzten Eggen gewalzt, dann werden auf demselben mit dem Marqueur der Länge und

Quere nach Linien gezogen und auf die Schneidepunkte der Linien die Kartoffeln gelegt. Der Marqueur ist ein großer Rechen, er hat 8 bis 12 Zinken, die 18 bis 20 Zoll von einander stehen. Die Zinken sind 2 bis $2^1/_2$ Fuß lang und befinden sich in einem $2^1/_2$ Zoll dicken und 6 Zoll breiten Brette. An dem Brette sind zwei Femerstangen angebracht, zwischen die ein Pferd gespannt werden kann, und hinten zwei Hölzer als Griffe für den Leiter. Wenn der Marqueur seine Linien gezogen hat, ist das Feld in kleine zwanzig Zoll in's Geviert messende Quadrate eingetheilt. Sind die Kartoffeln auf die Schneidepunkte der Linien gelegt, so werden sie eingefurcht, das heißt, mit dem Haken oder Häufelpfluge Furchen gezogen, die mitten durch die Quadrate gehen. Die Kartoffel wird, wenn sie nach dem Marqueur gesteckt ist, nach beiden Seiten hin gefurcht, so daß jede Kartoffelpflanze aus einer Pyramide herausragt.



Marqueur.

Die Reifezeit der Kartoffeln tritt, nur nicht in Ehstland, um die Mitte des September ein, — die der Frühkartoffel aber schon Anfang August. — Die Zeichen der Reife sind weniger am Kraute sichtbar, als an den Knollen. Sobald diese sich von den Wurzelfasern leicht lösen und die Oberhaut nicht mehr lose an der Knolle sitzt, ist die Reife eingetreten. Bei vollkommener Reife fängt sich das Kraut allmählig heller an zu färben und die unteren Blätter schrumpfen zusammen und fallen schließlich ab. Läßt man die rosa Frühkartoffel, die im August vollkommen reif geworden ist, noch über ihre Reifezeit unaufgenommen auf dem Felde stehen, so trocknen nicht nur sämmtliche Blätter, sondern auch die Spitzen der Stauden ab, man sieht dann nur noch den unteren Theil der Stengel aus dem Kamme hervorragen.

Bei der Kartoffelernte wird zuerst je ein Kamm um den anderen durchgepflügt und erst nach Abernte derselben mit dem Durchpflügen und Abernten der zuerst ausgelassenen Kämme begonnen. Nicht rathsam wäre es, wenn man durch aufgepflügte und nicht abgeerntete Kämme zum folgenden Tage vorarbeiten wollte. Der geringste Nachtfrost macht die frei in der Furche liegenden Kartoffeln unhaltbar. Ist das Unglück geschehen, so schütte man, um größeren Schaden zu verhüten, diese Kartoffeln ja nicht zu den gesunden. Nach der ersten Aufnahme wird geeggt und die erste Nachlese gehalten. Nach einem Querpfluge folgt die zweite Nachlese. Selten wird darauf noch einmal geeggt und die dritte Nachlese vorgenommen. Die Nachlesen müssen gehalten werden, so lange die Arbeit sich bezahlt macht. Einige halten die dritte Nachlese nur der Form wegen und kaufen ihre eigenen Kartoffeln zum höheren Preise ein, als sie sie später verkaufen. Eine dritte Nachlese ist man vollständig berechtigt in dem Falle vorzunehmen, wenn nur ein kleines Quantum sehr kostbarer Kartoffeln angebaut worden ist.

In Waiwara wurde nur die erste Nachlese nach dem Eggen von Seiten des Gutes vorgenommen, die zweite Nachlese wurde den Bauern unter folgenden Bedingungen überlassen. Sie mußten mit ihrem Pfluge, Anspanne und ihren Leuten, einem Pflüger und zwei Nachleserinnen, kommen. Die Nachlese wurde getheilt, die eine Hälfte erhielt das Gut, die andere der Bauer. Wenn die Hauptkartoffelaufnahme bei günstigem Wetter und guter Aufsicht ausgeführt worden war, so hatten die Leute bei der zweiten Nachlese gerade keinen sehr glänzenden Gewinn, sie erhielten auf ihren Theil $1^1/_2$, höchstens 2 Tonnen Kartoffeln; nun kann Jeder selbst berechnen, für einen wie hohen Tagelohn sie da gearbeitet haben.

Ist kein harter Kahlfrost im Herbste eingetreten und reichlich Schnee gefallen, so findet man im Frühjahre beim Ackern die in der Erde zurückgebliebenen

Kartoffeln in vollkommen gesundem Zustande. Daher sieht man auch nach einem milden und schneereichen Winter auf den Gersten- und Sommerweizenfeldern Kartoffelstauden. Pflügt man im Herbste solch ein Kartoffelnest auf, so findet man nur verkümmerte kleine Kartoffeln. — Wo Schweinezucht getrieben wird, können die Schweine mit Vortheil die letzte Nachlese halten. Die Kartoffeln von der Nachlese dürfen nicht mit den anderen zusammen aufbewahrt werden, sondern müssen besonders geborgen und zu allererst verwandt werden. Die Trennung der Nachlese von der Hauptaufnahme ist doppelt geboten, sobald leichte Nachtfröste eingetreten waren. Die Kartoffel, ich kann es nicht oft genug betonen, ist sehr empfindlich gegen Frost.

Die Kartoffeln werden entweder in Feimen (Miethen) oder in Kellern aufbewahrt. Wo Brennereien vorhanden sind, die im Herbste zeitig zu brennen anfangen, kann ein Theil Kartoffeln direct in den bei der Brennerei befindlichen Keller abgeführt werden, ein anderer in Feldscheunen eingeführt und stark mit Stroh bedeckt werden. Dadurch erspart man Stroh und die Arbeit des Einfeimens. Gut wäre es, wenn die Saatkartoffeln eingekellert werden könnten. Da sind sie immer unter Augen und können, falls Fäule eintreten sollte, sortirt werden. In der Nähe von Städten müssen Speisekartoffeln in Kellern aufbewahrt werden, weil das Abführen derselben von den Feimen im Winter immer riskant ist, da der schwächste Frost die Kartoffeln süß macht, auch könnte man schwerlich den Inhalt einer ganzen Feime selbst für ein paar städtische Haushaltungen auf ein Mal absetzen. Wo sich in der Nähe Sandberge befinden, werden Löcher in dieselben gegraben, in denen sich die Kartoffeln ganz vorzüglich aufbewahren lassen. Sie behalten, so aufbewahrt, selbst nach Monaten den frischen Geschmack, als ob sie eben erst vom Felde aufgenommen worden wären.

Die Feimen haben fast überall zwei verschiedene Formen. Entweder werden die Kartoffeln in lange dach-

formartige Haufen geschichtet oder in kegelförmige. In die letzteren kann man schwerlich mehr als 100 bis 150 livländische Lof legen, während in die langen Feimen mehrere Hundert Lof geschüttet werden können. Die Kartoffelfeimen werden nur auf solchen Stellen des Feldes angelegt, an denen sich im Frühjahre kein Wasser ansammeln kann. Die Stelle wird mit der Schaufel geglättet und häufig mit einem starken Strohkranze umgeben. Man schaufelt an die äußere Seite dieses Kranzes Erde an, so daß sich innerhalb derselben ein Hohlraum bildet. Je länger die Kartoffeln auf dem Felde in Feimen bewahrt werden sollen, desto dicker bedeckt man sie mit Stroh. Saatfeimen habe ich mit einer anderthalb Fuß dicken Strohschicht bedeckt. Auf eine Feime von 100 Tonnen gehen 75 bis 80 Bund Stroh à 20 Pfund. Erst nachdem die Kartoffelhaufen vollständig mit Stroh bedeckt sind, können die Strohluftleiter auf den Kamm der Feime gesetzt werden. Hüte man sich ja, diese Strohpuppen direct auf die Kartoffeln zu stellen. Es dringt durch sie leicht Regenwasser oder bei Stümwetter feiner Schnee, der sich bald zu Wasser umbildet, in die Feimen, wodurch Fäule entstehen kann. Einige legen in die Feimen durchgehende Schornsteine, die vom Boden derselben bis zum Kamme reichen. Es werden zu dem Zwecke vier Stöcke in den Boden getrieben, die so lang sind, daß sie, wenn die Feime mit Stroh und voller Erde bedeckt ist, noch einen halben Fuß über den Kamm hervorragen. Diese vier Stöcke werden in voller Höhe mit Stroh umwickelt, so daß sie einen viereckigen Schornstein bilden. Die oberen Enden der Stöcke erhalten ein kleines viereckiges Brett als Dach, damit es nicht hineinregnen kann. Die langen Feimen erhalten, je nach ihrer Länge, mehrere Schornsteine oder Strohpuppen, während die runden Feimen nur einen Schornstein oder eine Strohpuppe erhalten. Ich habe auf beide Weisen einzufeimen versucht und gebe entschieden den Strohluftleitern den Vorzug. In die genannten Schornsteine dringt bei

Stümwetter nur zu leicht feiner Schnee ein, der durch den Einfluß der in der Feime vorhandenen Wärme sich allmälig in Wasser auflöst. Dieses feuchtet die die Röhre umgebende Kartoffelschicht an und erzeugt unbedingt Fäule, die sehr leicht tief in die Feime eindringen und großen Schaden erzeugen kann. Ebenso kann plötzlich eintretende Kälte durch die Schornsteine in die Feime dringen, ehe man Zeit hat, die Oeffnungen genügend zu schützen.

Eine dritte Art, um die allzugroße Wärme aus der Feime zu leiten, wäre, wenn der Kamm, nachdem die volle Strohverpackung gegeben worden ist, über die ganze Länge der Feime mit zwei zölligen Brettern, die in dachartiger Form zusammengenagelt sind, bedeckt wird. Diese dachartig zusammengefügten Bretter müssen circa $2^1/_2$ Fuß über die beiden Enden der Feime hinausragen, damit sie bei der Zuschüttung mit Erde frei bleiben. Diese etwas theurere Art der Wärmeregulirung hat manche Vorzüge, die nicht zu unterschätzen sind. Die Feime kann gleich die volle Deckung mit Erde erhalten, nur müssen dann die beiden Enden offen gehalten werden, damit die allzugroße Wärme unbehindert entweichen kann. Tritt kälteres Wetter ein, so werden die beiden Ventilatore mit fest zusammengebundenen Strohwischen verstopft. Tritt im Winter mildes Wetter ein, so können die Feimen leichter auf ihre Haltbarkeit hin untersucht werden, als bei Benutzung von Strohpuppen und Schornsteinen. In Pörafer hatte ich nur mit diesen Luftleitern die Feimen versehen und habe nie dabei schlechte Erfahrungen gemacht. Die Bretter wurden vorher mit heißem Holztheer gestrichen, um sie haltbarer zu machen; so behandelt, habe ich ein und dasselbe Dach, wenn es jedes Mal ordentlich weggestellt worden war, fünf und mehr Jahre benutzen können.

Die Strohschicht am unteren Theile der Feime kann etwa bis zur halben Höhe derselben sogleich die volle Erde bekommen; der obere Theil wird nur so viel mit Erde bedeckt, als erforderlich ist, um das

Stroh fest anzudrücken. Je mehr der Herbst vorschreitet, desto mehr Erde schüttet man auf den oberen Theil der Feime, bis auch dieser beim Eintreten der Kälte sein volles Quantum erhalten hat. Gewöhnlich schüttet man zwei Fuß Erde gleichmäßig über die Feime. Die Erde liefert der Acker, doch darf sie nicht weniger als vier Fuß von der Feime entfernt demselben entnommen werden, im entgegengesetzten Falle dringt durch den Erdrand Kälte in die Feime. Ebenso vermeide man es, die Erde in Grabenform auszuschaufeln, dadurch würde viel wildes Erdreich an die Oberfläche treten. Solches erzeugt auf den Feimenstellen im kommenden Jahre Fehlstellen. Eine Spatentiefe kann unbeschadet genommen werden. Ich habe, wenn der für das kommende Jahr zum Brachliegen bestimmte Schlag in der Nähe des Kartoffelfeldes liegt, diesen zum Standorte der Feimen benutzt. Wird auf diesem Acker beim Bewerfen der Feimen wilde Erde herausgegraben, so hat das weniger auf sich als auf dem Kartoffelfelde, weil durch die Kulturgaben die schwer zu vermeidenden Fehlstellen, die sich trotz aller Vorsicht doch im Sommerkornfelde bilden könnten, wegfallen würden. Sind die Kartoffeln auf dem Brachfelde eingefeimt, so können die Saatfeimen, ohne daß sie irgendwie bei der Beackerung und Kultivirung desselben, die ja erst nach der Sommeraussaat vorgenommen werden, hinderlich sind, bis zum Ausstecken der Kartoffeln stehen bleiben. Bin ich aber gezwungen, die Feimen auf dem Kartoffelfelde anzulegen, so muß ich sie zeitig abführen, damit das Feld rechtzeitig beackert werden kann. Nachdem die Feimenstellen mit dem Spaten ordentlich egalisirt sind, habe ich ihnen entweder eine Düngung von Kunstdünger oder Asche gegeben, um die fatalen Fehlstellen im Felde so viel als möglich zu vermeiden.

Die Kartoffeln dürfen nicht bei Regen eingefeimt werden. Ist bei der Aufnahme Regenwetter, so müssen die Kartoffelhaufen vorläufig mit Stroh bedeckt werden, welches beim Eintreten trockener Witterung

wieder zu entfernen ist, damit die äußeren Schichten so viel als möglich vollkommen lufttrocken werden. Das nasse Stroh muß durch trockenes ersetzt werden, wenigstens muß direct auf die Kartoffeln nur trockenes Stroh verwandt werden. Die Erdschicht der Feimen kann schwächer sein, wenn man sie mit Strauch bedeckt. Ist das Kartoffelkraut üppig gewesen, so kann es das Strauch ersetzen. Strauch und Kartoffelkraut sind gute Schneeauffänger und bewahren den Schnee davor, daß er wieder abgeweht werde. Erscheint die Erde um die Luftleiter und dem Kamme dunkler als auf den Seitenwänden der Feime, so hat sie sich erhitzt und es muß oben auf dem Kamme Luft geschaffen werden. Ein anderes Zeichen, ob die Feime durch Selbsterhitzung gelitten hat, liefert eine Untersuchung der Kartoffelschicht auf dem Kamme der Feime. Die Feime ist gesund, so lange die genannte Kartoffelschicht vollkommen trocken ist; ist sie naß, so ist die Feime entweder durch Fäule schadhaft oder sie hat sich erhitzt. Ist Fäule vorhanden, so ist ein Umfeimen oder Abführen zur Brennerei geboten. Bei plötzlich eintretender sehr strengen Kälte bedecke man die Feime leicht mit Dünger. Hat die Feime ihren gehörigen Schutz an Stroh und Erde, so brauchen nur die Strohpuppen mit Dünger bedeckt zu werden.

Ich habe in guten Jahren bis 128 livländische Lof Kartoffeln von der livländischen Lofstelle geerntet. Eine solche Ernte gehört jedenfalls zu den sehr guten, zumal, wenn sie der Durchschnittsertrag der ganzen Ernte ist. — Eine gute Mittelernte giebt 75 bis 85 Lof von der Lofstelle. Gehört habe ich von Ernten, wo 150 Lof und mehr von der Lofstelle geerntet worden sind. Es ist möglich, von einzelnen Lofstellen solch ein Quantum zu erhalten, schwerlich aber als Durchschnitt der ganzen Ernte.

War das Kartoffelkraut zur Zeit der Abernte vollkommen gesund, so habe ich es dem Vieh zur Nacht grün verfüttert. Ich ließ es kurz vor der Aufnahme abmähen oder ich trieb das Vieh vor der

Kartoffelaufnahme auf das Feld und ließ das Kraut abweiden.

Wiederholt habe ich bei der Kartoffelaufnahme den Kornwurm in stark von ihm ausgehölten Knollen gefunden und zwar immer nur in den Jahren, wo er auch schädigend auf den Roggenfeldern auftrat.

Das zeitige Abkneifen der Blüthen soll den Knollenertrag der Kartoffeln bedeutend erhöhen, ich habe, trotz wiederholter Versuche, das nicht bestätigt gefunden.

Das Kraut der feineren Kartoffelarten leidet häufig, das der alten rothen Brennereikartoffel höchst selten durch eine Pilzbildung, die sich zuerst auf einzelnen Blättern in kleinen braunen Flecken zeigt, sich aber schnell über das ganze Feld verbreitet. Geht man solch einem Felde vorüber, so empfindet man einen süßlichen Geruch. Nie verspürt man denselben, wenn das Kraut durch Frost zerstört ist. Man nennt diese Pilzbildung hier im Lande ganz allgemein „die Kartoffelkrankheit". Ist ein Feld von dieser Krankheit angegriffen, so trocknen zuerst die Blätter ab, dann auch die weicheren Theile der Stengel. Durch diese Krankheit leidet auch der Ertrag der Knollenernte. Tritt sie sehr früh auf, so ist die Ernte, was Qualität anbelangt, eine schlechte. Die Kartoffel ist dann nicht haltbar, weil sie sich nur unvollkommen entwickeln konnte.

Die Knollen leiden außerdem noch an der nassen und trockenen Fäule. Sehr oft wird die nasse Fäule durch äußere Ursachen hervorgerufen. Diese sind entweder Frost oder Hitze in den Feimen oder Regen und Schnee, die in die Feimen gedrungen sind.

Ich habe in Pörafer, wo ich einen stark grandigen Boden hatte, als Düngung für Kartoffeln mit großem Erfolge Torf benutzt. Ich führte 150 bis 175 Schlittenfuder Torf pro livländische Lofstelle vor Weihnachten auf das Feld. Die fudergroßen Haufen froren während der Winterzeit genügend durch und wurden dadurch entsäuert und mürbe. Kurz vor dem Früh-

jahrspfluge breitete ich die Torfhaufen aus. Die Erträge in Pörafer waren vor der Torfdüngung 60 bis 70 Lof von der Lofstelle, sie stiegen nach derselben bis auf 115 bis 120 Lof. Der Stärkegehalt der Kartoffeln hatte durch diese Düngung nicht gelitten. Die Kartoffeln wurden sehr groß, die schwersten wogen bis $1^1/_2$ Pfund. Die Gerste und der Sommerweizen gediehen als Nachfrucht des so kultivirten Kartoffelfeldes sehr gut.

Ich habe viele Jahre hindurch mit großem Erfolge die Kartoffeln mit der Rübenhandhacke behacken lassen und zwar nach dem ersten Behäufeln, das nach dem Eggen der Kartoffeln vorgenommen wurde. Das auf den Kämmen sich bildende Unkraut wurde dadurch gründlicher als durch die Egge vernichtet. Der Hakenpflug und der Igel (ein Unkrautpflug zum Reinigen der Kartoffeln) zerstören das Unkraut nur in den Furchen. Im Jahre 1886 kam mir das Behacken der Kartoffeln für die ehstländische Vierlofstelle (2 livländische Lofstellen) 1 Rbl. 75 Kop. zu stehen.

Ehe ich zu brennen anfange, habe ich jedes Mal die Kartoffeln meiner sämmtlichen Felder auf ihren Stärkegehalt untersucht und da fand ich bei den Kartoffeln eines und desselben Feldes, daß der Stärkegehalt vom Herbste bis zum Frühjahre stark variirte. Bei der Aufnahme hatten am 20. September Richters Imperator $21,_8$ Procent Stärkegehalt, am 25. October $22,_5$ Procent, am 18. November $22,_6$ Procent, am 6. Januar $22,_8$ Procent, am 5. Februar $21,_4$ Procent, am 10. März $19,_2$ Procent und am 18. April $18,_1$ Procent. Nach diesem Befunde habe ich, falls ich kein genügendes Kartoffelquantum zum Verbrennen hatte und Mais als Ersatz mir hinzuschaffen mußte, immer zuerst die Kartoffeln verbrannt und dann erst den Mais.

Der Kartoffelbau hat in den letzten Jahren immer größere Dimensionen angenommen, namentlich in Ehstland. Nicht immer gereicht es zum Vortheile, wenn man bei der Zehnfelderwirthschaft zwei Felder

unter Kartoffeln stellt. Man wird wohl eine Reihe von Jahren, so lange die alte Kultur vorhält, gute Ernten und höhere Gelderträge erzielen, doch werden, da die Kartoffel wenig zur Kultur des Feldes beitragende Rückstände hinterläßt, unbedingt Rückschläge eintreten. Das hat natürlich nur auf die Güter Bezug, die die Kartoffel in großem Maaßstabe anbauen, um sie den Brennereien zu verkaufen. Unbeschadet kann der starke Kartoffelbau vorgenommen werden, wenn man durch Kunstdünger die Stoffe dem Boden wieder zuführt, die ihm durch den Kartoffelbau entzogen werden. — Selbst die Bauern legen sich jetzt auf den verstärkten Anbau von Kartoffeln und es gehört garnicht zur Seltenheit, daß ein großer Bauerwirth 200 und mehr Tonnen Kartoffeln der Brennerei oder nach Petersburg verkaufen kann.

Die Kartoffel wird hier im Lande wenig zur Stärkefabrication verwandt.

Bei einem gutbestandenen Kartoffelfelde kann, je nach der Bodenbeschaffenheit des Ackers, ein guter Arbeiter 8 bis 12 livländische Lof Kartoffeln am Tage aufnehmen.

Zum Export kommt die Kartoffel selten, wenn man den Verkauf nach Peterburg und Finnland nicht zum Export rechnet; doch ist selbst diese Ausfuhr aus den Provinzen, im Verhältniß zum localen Verbrauche, eine so verschwindend geringe, daß schlechterdings von einem größeren Export eigentlich nicht die Rede sein kann.

Die Kartoffel wird auch, wenn sie sehr niedrig im Preise steht, als Vieh- und Pferdefutter verwandt. In Ostpreußen bekamen die Ackerpferde bis 3 Metz (9 Stof) gehackter roher Kartoffeln und waren dabei in sehr gutem Futterzustande. Den Schweinen giebt man sie gedämpft oder gekocht zum Futter.

XVII.

Futterrunkel.

Die Futterrunkel wird in Ehstland und im nördlichen Livland selten angebaut, obgleich sie, richtig behandelt, auch hier mit großem Vortheile gezogen werden könnte. Ich habe sie in Livland auf zwei Gütern angebaut und bedeutende Ernten gemacht. Die schwächste Ernte war 210, die beste 285 livländische Lof von der livländischen Lofstelle. Wo keine Brennerei oder Brauerei in der Nähe ist, würde die Runkel eine sehr gute Zugabe zum Viehfutter abgeben, zumal sie der Milch keinen Beigeschmack giebt, wie das beim Verfüttern der Turnipsrübe der Fall ist.

In Ostpreußen wurde sie in sehr großem Maaßstabe augebaut. Gewöhnlich stand ein ganzer Schlag unter Futterrunkeln. Sie werden, wo die Felder sehr strengen Lehmboden haben, statt der Kartoffeln im Hackfruchtschlage angebaut. — Das Gewicht der schwersten Runkel, die ich in Ostpreußen gezogen hatte, betrug 16 Pfund. In Livland (Pörafer und Sassenhof) wogen die schwersten nur 7 bis 9 Pfund. In Ostpreußen betrugen die Durchschnittsernten 300 preußische Scheffel vom preußischen Morgen. Im Jahre 1869 erzielte ich von einem Feldstücke, das gut kultivirten Torfboden hatte, 425 Scheffel vom Morgen.

Selten habe ich die Runkelsaat selbst gezüchtet, sondern sie fast immer, in Ostpreußen von Metz & Comp. aus Berlin und in Livland von Wagner aus Riga bezogen. Die gekaufte Saat ist so billig, daß man auf den Selbsterzug verzichten kann. Will man sich die Saat selbst züchten, so verwahrt man die besten

Runkeln in einem Gemüsekeller, um sie dann im Frühjahre auf ein Beet im Garten auszupflanzen. Die Saat wird im Spätsommer reif und kann mit der Hand von den Stengeln abgerieben werden. Sie muß an einem trockenen Orte aufbewahrt werden. Zum ersten Versuche würde ich empfehlen, gemischte Saat zu beziehen. Da kann dann jeder selbst versuchen, welche Sorte auf seinem Boden am besten gedeiht. Bei der gemischten Saat erhält man eine lange rothe Runkel, die mit am größten und schwersten wird, aber auch die meisten Wassertheile besitzt; dann auch die lange weiße, die runde weiße und die runde rübenartige, gelbe Futterrunkel, die die wenigsten Wassertheile enthält. Die höchsten Erträge erhält man von den langen Futterrunkeln; doch da sie sehr wasserhaltig sind, halten sie sich über Winter nicht so gut, wie die runden, weniger wasserhaltigen Sorten. Ich würde empfehlen, für die Frühfütterung die langen Runkeln anzubauen und für die Spätfütterung die runden, namentlich die gelben. Die langen Sorten verlangen einen tiefer beackerten Boden als die runden.

Wenn sie hier angebaut werden sollten, so müßte es im Hackfruchtschlage geschehen und zwar nach Roggen; nach Klee würde man mit der Bearbeitung des Feldes nicht rechtzeitig fertig werden. — Unter Hackfruchtschlag versteht man den Kartoffelschlag. Kartoffeln, Futterrunkel, Burkanen und Zuckerrüben werden in Deutschland zu den Hackfrüchten gerechnet, weil zu ihrer Pflege und ihrem Gedeihen die Handhacke unumgänglich nöthig ist. Der Acker, auf dem man die Futterrunkel anbauen will, muß eine tiefe, alte Kultur haben und in einer Tiefe von wenigstens acht Zoll durchackert sein, eine derartig tiefe Beackerung der Felder wird man in unseren Wirthschaften sehr selten finden. Ist die Möglichkeit einer solchen Beackerung nicht vorhanden, so mache man überhaupt garnicht den Versuch mit dem Anbau der Futterrunkel; sie würde nur höchst schwache Ernteresultate geben. Außerdem muß der Theil des

Hackfruchtschlages, bei uns das Kartoffelfeld, auf dem man die Runkel anbauen will, noch mit gut verrottetem Stalldünger bedüngt werden. Selbst in Ostpreußen wurde, trotz der hoch kultivirten Felder, der Futterrunkel eine halbe Düngung gegeben. — Sie gedeiht auf allen Bodengattungen, selbst auf torfigem Acker, nur nicht auf Sand, mag er noch so gut und tief kultivirt sein.

Die Bearbeitung des Ackers zum Anbaue der Runkel ist genau dieselbe, wie die bei der Kartoffel, die Aussaat hingegen eine ganz andere.

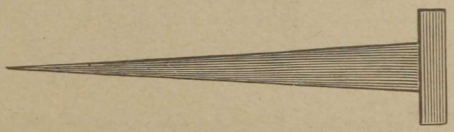
Die Saat kommt nicht direct auf das Feld, sondern es werden zuvor auf Beeten Pflänzlinge gezogen, die um die Johanniszeit auf den Acker verpflanzt werden. Die Saat der Futterrunkel ist der unserer Beeten täuschend ähnlich. Sie wird in Säcke geschüttet, in denselben drei bis vier Tage in einem Geschirre, das mit verdünnter Jauche gefüllt ist, geweicht und dann auf einige Tage in Pferdedünger vergraben. Durch das Weichen in der Jauche und das Bähnen im warmen Pferdedünger wird die überaus harte Kapsel, in der die Saatkörner eingehüllt sind, erweicht. In jeder runzligen Kapsel befinden sich mehrere kleine, tiefdunkelbraune Saatkörner. Ohne das Weichen und Bähnen würde das Keimen zu lange auf sich warten lassen. Ich hatte die Pflanzenbeete an der Südseite von Gebäuden angelegt. Es sind gut durchgegrabene und stark bedüngte Rücken, wie sie auch zu unserem Gemüsebau benutzt werden. Sind die Rücken glatt abgerecht worden, so werden auf je vier Zoll Entfernung mit dem Rechenstiele Querfurchen auf dem Beete gezogen. In diese Furchen wird die Runkelsaat nicht zu dicht gelegt und die Rinne entweder mit der Hand oder mit dem Rücken des Rechens zugedrückt. Ist die Saat vorher genügend geweicht worden, so kommt sie in circa zehn Tagen auf. Aus jeder Saatkapsel kommen mehrere Pflanzen, die sich schnell entwickeln. Die Pflanzenbeete müssen sehr rein von Unkraut gehalten werden, nur dann ist

ein gutes Gedeihen der Pflänzlinge möglich. Da sie in Reihen gesäet sind, ist das Reinhalten von Unkräutern bedeutend leichter. Sobald die Saat aufgekommen ist und sich die ersten Blätter gebildet haben, wird aus dem Zwischenraume der Rinnen die Erde an die Pflanzen mit einer Handhacke angehackt. Die Pflanzbeete müssen ebenso früh mit Saat bestellt werden, wie die für Kohl und Schnittkohl. Ist das Frühjahr sehr trocken, so müssen die Runkelpflanzenbeete mit der Gartenbrause ab und an begossen werden. Nicht alle Pflänzlinge entwickeln sich gleich schnell; daher kann mit dem Auspflanzen auf den Acker begonnen werden, sobald die ersten Pflanzen Wurzeln gebildet haben, die die Dicke einer schwachen Federpose haben. Durch das Ausziehen dieser größeren Pflanzen können sich die unterdrückten schneller entwickeln. In Ostpreußen, wie auch in Sassenhof und Pörafer dauerte das Pflanzen bis drei Wochen. Ehe die Pflanzen herausgezogen werden, netze man den Saatrücken stark an. Bei einem gut und tief durchgrabenen Rücken bilden die Runkelpflänzlinge 4 bis 5 Zoll lange Wurzeln. Die feine Spitze der Wurzel muß entweder mit den Fingern abgekniffen oder mit einem Messer entfernt werden, weil die Pflanze, sobald sich ihre Spitze beim Pflanzen umbiegt, ausgeht.

Das Pflanzen wird in der Regel von Frauen und erwachsenen Mädchen besorgt. Die Arbeit könnte auch von Knaben und jungen Mädchen besorgt werden, wenn sie sorgsam und gewissenhalt beim Pflanzen sein wollten; im entgegengesetzten Falle geht ein großer Theil der Pflanzen aus. Wo Pflanzen ausgegangen sind, müssen die Lücken durch Nachpflanzen wieder gefüllt werden, denn je schneller die Runkeln im dichten Schluß stehen, desto vortheilhafter gedeihen sie. Sie beschatten durch den dichten Stand den Boden und erhalten dadurch die ihnen so nothwendige Bodenfeuchtigkelt.

Vor dem Pflanzen muß das Feld fertig gefurcht sein; von Kamm zu Kamm gemessen, muß der Ab-

stand zwischen beiden wenigstens 18 Zoll betragen. Das Pflanzen auf die Kämme wird am besten in den Morgen- und Abendstunden vorgenommen; an trüben Tagen kann man den ganzen Tag über unbeschadet pflanzen. In Pörafer bepflanzten 5 Frauen in einem Tage eine livländische Lofstelle, das Begießen der Pflanzen war dabei mit inbegriffen. Jede Pflanzerin muß einen Pflanzstock, in Ostpreußen ganz allgemein „Prickel“ genannt, haben. Mit dem Prickel wird das Pflanzloch in den Kamm gebohrt. Der Prickel ist ein zwölf Zoll langer Stock, gewöhnlich aus Eschen- oder Eichenholz, der sich nach dem unteren Ende zuspitzt. Am dicken oberen Ende befindet sich ein Querholz, das zum Handgriffe dient. Ehe das Loch mit dem Prickel in den Kamm gebohrt wird, drücke man die Erde mit dem Fuße an, weil sie sonst im Loche zusammenfließen würde. Die Pflanzen müssen achtzehn Zoll von einander entfernt sein. Um einen gleichmäßigen Abstand der Pflanzen von einander zu erzielen, wurde eine lange Leine benutzt, deren Enden an Stöcken befestigt waren. Diese Leine wurde quer über die Furchen gezogen und dann ein paar Male auf- und abgezogen, so etwa, wie man eine Säge in Thätigkeit setzt. Durch dieses Auf- und Abreiben bildeten sich kleine Querfurchen in den Kämmen, die die Pflanzstellen angeben sollten. Die beiden Träger der Leine messen dann wieder 18 Zoll von dem ersten Ansatz ab und führen dieselbe Manipulation aus. Auf diese Weise kann man am Leichtesten einen gleichmäßigen Abstand zwischen den einzelnen Pflanzen ermöglichen. Will man die Leine nicht dazu benutzen, so müssen die Leute mit dem Prickel messen, anderthalb seiner Länge würde einen richtigen Zwischenraum abgeben. — Das Loch braucht nicht tiefer zu sein als die reichliche Länge der Runkelpflanzenwurzel. Ist die Wurzel in das Loch gesteckt,



Prickel.

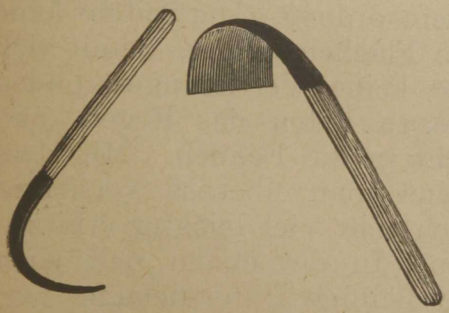
so hält man mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand die Pflanze an den Blättern fest und sticht mit dem Prickel, der in der rechten Hand gehalten wird, seitwärts ein Loch, dessen unteres Ende im spitzen Winkel mit dem unteren Ende des ersten Pflanzloches stehen muß. Dann drückt man die Erde längs der ganzen Wurzel fest. Es darf sich kein



Hohlraum an der Wurzel bilden, sonst geht die Pflanze aus. A—B ist der Kamm, auf den die Runkelpflanzen gesetzt werden, C. der mit dem Fuße angedrückte Kammtheil und das Pflanzloch. D. D. zeigt an, wie der Prickel eingebohrt werden soll, um die Erde an die Wurzel zu drücken. — Schneller geht der ganze Proceß des Pflanzens namentlich, wenn nur die Morgen- und Abendstunden dazu bestimmt sind, wenn eine Person vorangeht, den Kamm mit dem Fuß andrückt und auf diese Stelle gleich eine Pflanze hinlegt. Der Aufseher muß häufig bei den Runkelpflanzen den Versuch machen, sie an einem Blattende herauszuziehen. Behält er das Blattende in der Hand, so ist gut gepflanzt worden; im anderen Falle zieht er die Pflanze ganz leicht aus dem Boden, weil die Erde nicht genügend mit dem Prickel an die Wurzel angedrückt worden war. Hierauf muß jede Pflanze, wo möglich mit verdünnter Jauche, leicht angegossen werden. Bei Regenwetter fällt das Begießen weg. Ein einmaliges Begießen genügt vollkommen. Etwa 14 Tage kränkelt die Pflanze; dann erst beginnt ihre weitere Entwickelung. Begünstigt wird diese, wenn in der ersten Zeit das Wetter feucht ist.

Sobald die Pflanze neue Blätter zu treiben anfängt, wird der Kamm allmählig in die Furche gehackt,

so daß die Wurzeln zum Theil frei gelegt werden. Dieses Verfahren wird in Intervallen so lange wiederholt, bis die Blätter der Runkeln so groß geworden sind, daß man, ohne sie zu verletzen, die Arbeit nicht vornehmen kann. Die Hacke ist $4^1/_2$ bis 5 Zoll breit, leidlich geschärft und läuft wie eine Schaufel in eine Röhre aus, in die der Holzstiel gesteckt wird.



Hacke. Seitenansicht der Hacke.

Am augenscheinlichsten wächst die Runkel im Herbste, wohl weil die Witterung dann in der Regel feuchter als im Sommer ist.

Nur mit Schaden blattet man die Runkel vor der Ernte, denn die Blätter und ebenso auch die Wurzeln betheiligen sich gemeinsam an der Ernährung und guten Ausbildung der Knolle. Wird eine Lebensader entfernt, so kann nur die Folge davon sein, daß die günstige Entwickelung der Frucht verkürzt wird.

Die Futterrunkel wird nach der Kartoffelaufnahme abgeerntet. Die runden Sorten werden mit der Hand leicht ausgerissen, während die langen Sorten mit der Düngergabel herausgehoben werden müssen. Eine Schaufel kann man dazu nicht benutzen, weil bei ihrem Gebrauche die Knollen gar zu leicht durchschnitten werden können. — Die ausgehobenen Knollen werden, ohne daß die Blätter vorher entfernt worden sind, in Reihen, wie sie gewachsen waren, hingelegt und dann erst wird das Kraut mit einem scharfen Spaten von der Knolle getrennt. Der Mann, der diese Arbeit zu verrichten hat, stellt den Fuß auf die Knolle, damit sie sich beim Stoße mit dem Spaten, der das Kraut von ihr trennen soll, nicht verschieben kann. Die vom Kraute befreiten Knollen werden in so breiten Linien zusammengeworfen, daß ein Wagen, der sie abführen soll, bequem zwischen ihnen durchfahren kann.

Die Knollen werden entweder in Kellern oder in Feimen bewahrt. Feimt man sie ein, so müssen sie sehr ordentlich geschichtet werden, die großen Runkelknollen lassen sich nicht so bequem wie die viel kleineren der Kartoffeln ordnen. Die Seitenwände der Feimen müssen glatte Flächen bilden, damit sich beim Bewerfen mit Erde keine Vertiefungen bilden können. Solche Vertiefungen leiten das Regen- und Schneewasser gar zu leicht in die Feimen. Mit dem Bedecken der Feimen muß man überaus vorsichtig sein, weil die Runkeln sich sehr viel leichter erhitzen können als die Kartoffeln. In der ersten Zeit nach dem Einfeimen muß eine häufige Untersuchung vorgenommen werden.

Das Kraut bleibt in kleinen Haufen auf dem Felde liegen und wird allmälig in geringen Gaben dem Vieh verfüttert, größere erzeugen Durchfall. In Pörafer legte ich das Kraut in ganz dünner Schichtung auf Kleeleitern. In Ostpreußen, wo die Runkelkultur im Großen betrieben wurde und es daher sehr viele Blätter gab, wurde ein Theil derselben für den Winter eingemacht. Zu dem Zwecke wurden in der Nähe des Stalles große viereckige Löcher gegraben, die etwa 7 Fuß tief waren. Die inneren Wände dieser Gruben wurden mit Brettern verschalt. Die Blätter wurden in diese Kasten hineingepreßt und erhielten nach je einem Fuß Schichtung eine kleine Gabe Salz. War die Grube bis an den Rand gefüllt, so wurde sie mit Brettern geschlossen, die dann mit einer dicken Schicht Lehm, der vorher aufgeweicht werden mußte, zugestampft. Bildeten sich in dieser Lehmschicht später Risse, so mußten diese ordentlich verschmiert werden, damit die Luft keinen Zutritt zu den Blättern hätte. Das Kraut ging sehr bald durch Selbsterwärmung in Gährung über und dann sah die ganze Masse, wenn sie im Winter zum Verfüttern gelangte, wie ein sehr dunkel gefärbtes Spinatgericht aus, hatte einen unangenehmen Geruch und wurde trotz alledem sehr gierig vom Vieh gefressen. Diese Masse wurde mit Getreide-

kaff vermengt dem Vieh verabfolgt, die Milch erhielt dann dieselbe gelbliche Farbe, als ob Grünfutter gefüttert worden wäre. Mit bloßen Händen durfte man diese vergohrenen Blätter nicht anfassen, denn ihr Saft drang so tief in die Poren, daß die Hände fast waschecht dadurch gefärbt wurden. Die Knollen werden entweder mit dem Kohlhackeisen oder mit der Rübenschneide zerkleinert, dem Vieh verfüttert. Ich habe täglich acht Metz (24 Stof) Runkeln pro Kuh gegeben.

Die Runkel ist eine ausgezeichnete Vorfrucht für den Sommerweizen und die Gerste. Das häufige Behacken reinigt den Acker von allem Unkraute. Ich habe in Pörafer das 14-te Korn Sommerweizen nach Runkeln geerntet, dabei war das Stroh überaus üppig und kräftig. Der den Runkeln gegebene Dünger war durch den hohen Knollenertrag und die darauf folgende Körner- und Strohernte des Sommerweizens reichlich gedeckt.

Wer einen kleinen Außenschlag mit moorigem oder erdigen Boden hat, könnte sich mit vielem Erfolge dort eine Dreifelderwirthschaft ohne Brache anlegen: 1) Runkeln — gedüngt, 2) Sommerweizen oder Gerste, 3) Hafer. Den Haferschlag müßte man gleich im Herbste nach der Abernte pflügen und eggen, dann im frühesten Frühjahre den Dünger aufführen und einackern.

Die Futterrunkel wird auch einst hier, wenigstens in einem großen Theile Rußlands, stärker angebaut werden, sobald die Viehwirthschaft größere Dimensionen annimmt und man aufhört, die dem Vieh so schädliche Schlempe zu füttern. Durch meine wiederholten Versuche mit dem Anbaue der Runkeln bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, daß ihr Anbau in unseren Provinzen möglich ist, wenn auch nicht in dem Maaßstabe und mit der Ertragfähigkeit, wie es in Ostpreußen der Fall war. Nur ein Bedenken wäre hier in Erwägung zu ziehen, ob uns auch eine

genügende Kraft von Leuten zu Gebote stehen würde, denn der Anbau der Runkel verlangt viele Handarbeit. Der Anbau der Runkel trägt viel zur Erhöhung der Kultur des Ackers bei, denn sie wird in allen ihren Bestandtheilen (Knolle und Blätter) am Orte ihres Anbaues verwerthet.

XVIII.

Klee.

Der Klee wird in der Rotation fast immer in den zweiten Schlag nach der Brache genommen und gewöhnlich zeitig im Frühjahre in den Winterroggen oder Winterweizen gesäet. Sollte die Winterung ausgefroren oder durch Frühjahrswasser geschädigt sein und ist man dadurch gezwungen, eine Neubesäung des Feldes mit Sommerkorn vorzunehmen, so wird er in diese gesäet, wenn die Rotation eingehalten werden soll. Sobald der Acker genügend trocken ist, muß die Kleeaussaat vorgenommen werden, man warte damit nicht so lange, bis der Roggen oder Weizen zu treiben anfängt, denn dann könnte manches Saatkorn in die Blattachseln des sprießenden Getreides fallen und dadurch seinen Zweck, eine Pflanze zu bilden, verloren gehen.

Steht das Wintergetreide üppig, so kommt der Klee wohl unter ihm auf, bleibt aber, weil er unterdrückt wird, in der Entwickelung stark zurück. Erst wenn der Roggen oder Winterweizen abgeerntet worden ist, fängt der Klee durch die Fülle von Luft und Licht sich üppig zu entwickeln an und kann im Spätherbste oft sogar die Stoppeln überragen, namentlich wenn das Getreide mit der Sense abgeerntet worden ist, ja man sieht bei einem langen und milden Herbste selbst einzelne Kleepflanzen zur Blüthe kommen. Sollte der Klee in Gerste oder überhaupt in Sommerkorn gesäet werden, so wird er unter den letzten Eggenstrich gebracht. Ich habe in den fünfunddreißig Jahren meiner landwirthschaftlichen Praxis die Beobachtung gemacht, daß der in das Sommerkorn gesäete Klee immer schwächer ist, als der in die Winterung gesäete,

selbst wenn das Sommerkorn dieselbe Kulturgabe wie das Winterkorn erhalten hatte. Das scheint aber nicht in allen Gegenden der Fall zu sein, denn in Ingermannland säet man zum Beispiel den Klee immer in den Haferschlag. Unter dieser Frucht gedeiht er nicht nur gleich im Anfange besser, sondern giebt auch später bei der Abernte unvergleichlich höhere Erträge, als der in die Winterung gesäete. Nur wo bei uns der Klee auf Neuland in die Sommerung gesäet wurde, habe ich ihn üppig stehen sehen. — Warum er gerade in Ingermannland einen besseren Stand hat, wenn er in den Hafer gesäet wird, ist mir unerklärlich, denn die Kleepflanzen können durch die spätere Aussaat sich durchaus nicht so kräftig entwickeln, wie bei der viel zeitiger vorgenommenen Saatbestellung im Roggen und Winterweizen, namentlich bei unserem nordischen Klima.

Mag der Klee im ersten Herbste noch so üppig stehen, selbst stellenweise zur Blüthe kommen, so darf er doch nicht abgemäht werden, höchstens dürfte das Vieh ihn leicht abweiden. Unter keiner Bedingung wäre es rathsam, Schafe auf das junge Kleefeld zu treiben, weil sie die Pflanzen bis zur Wurzel abbeißen. Bei einem regnerischen Herbste muß das Abweiden so viel als möglich vermieden werden. Das Vieh kann in den aufgeweichten Acker Löcher treten, in denen sich dann Wasser ansammelt und dadurch den Klee auf diesen Stellen zum Ausfaulen bringt. — Ich bin der Ueberzeugung, daß üppiger Klee an und für sich auf altem Ackerlande durchaus nicht zum Ausfrieren inclinirt. Er kann auf Neuland, das einen hohen Untergrundwasserstand hat, auswintern oder, richtiger gesagt, erst im frühsten Frühjahre ausgehen, weil auf solchem Lande der Boden leicht Risse bekommt und dadurch den starken Nachtfrösten den Zutritt zu den Wurzeln des Klees gewährt wird.

Im kommenden Frühjahre wird das Kleefeld, sobald es genügend abgetrocknet ist und ein Pferd vollkommen unbeschadet tragen kann, abgeeggt. —

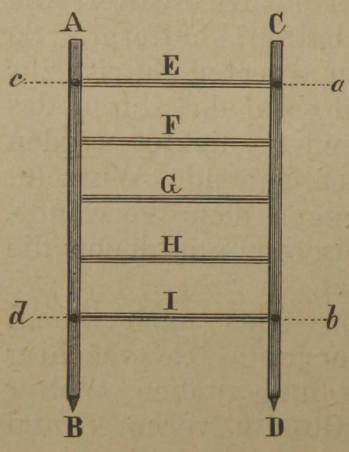
Die von der Egge losgerissenen Stoppeln des Winterkorns werden entweder mit dem Pferde- oder dem Handrechen zusammengeharkt und geben dann eine erwünschte Zugabe zur Einstreu. — Diese Einstreu ist im Frühjahre namentlich deshalb so vortheilhaft anzuwenden, weil die Stoppeln schon fast halb verfault sind, ehe sie zur Einstreu gelangen und dadurch schneller im Dünger verrotten als das gut aufbewahrte Winterkornstroh. Dieser Vortheil des schnellen Verrottens der Einstreu ist so kurz vor der Düngerfuhr nicht zu unterschätzen, weil bei der Einstreu von gutem Stroh die oberste Schicht des Düngers zu wenig verrottet ist, um sie direct auf das Brachfeld führen zu können. — Das Abeggen der Stoppeln vom Kleeschlage ist aber auch in anderer Beziehung von großem Nutzen, weil durch das Entfernen derselben die Ernte des Klees erleichtert wird, denn die überjährigen Stoppeln machen die Sensen beim Mähen schnell stumpf, wodurch ein häufigeres Schärfen derselben nothwendig wird. Für den jungen Klee ist das Eggen von großem Vortheile; nicht nur wird dadurch die obere Schicht des Ackers, die durch den Schneedruck hart und fest geworden war, gelockert, sondern es werden auch die alten verwitterten Kleeblätter, die bis dahin die Pflanzen bedeckt hatten, entfernt. So erhalten Luft, Wärme und Regen directen Zutritt zur Pflanze. Die Furcht ist ausgeschlossen, daß durch das Eggen ein Theil der Kleepflanzen vernichtet werden könnte, dazu haben sie zu tief gehende Wurzeln. Hier werden in der Regel Holzeggen dazu verwandt, in Ostpreußen habe ich leichte eiserne, mit denen die Rübsaat eingeeggt wurde, benutzt.

In trüben, warmen Tagen oder nach einem warmen Frühjahrsregen schießt der junge Klee mächtig hervor, während er bei kaltem und rauhen Wetter in Gestalt einer flachen grünen Rosette verharrt und lange im Wachsthume nicht fortschreiten will.

Bald nach dem Eggen wird bei windstillem Wetter das Gypsen des Klees vorgenommen. Man

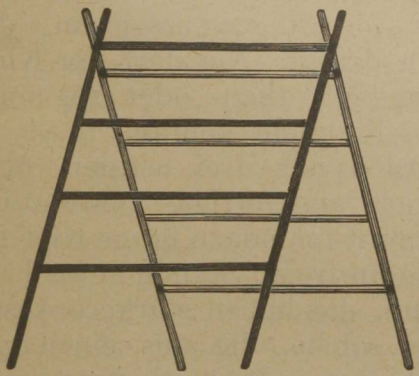
braucht hierzu wenigstens zwanzig Pud vermahlenen Gyps pro oeconomische Dessjätine. Das Gypsen ist zur guten Entwickelung der Kleepflanzen durchaus nothwendig. Hiervon kann man sich überzeugen, wenn man einen Streifen im Kleefelde ungegypst läßt. Dem zweijährigen Klee habe ich, nachdem ich ihn vorher geeggt hatte, mit großem Vortheile eine Düngung von zwanzig Pud Kaïnit pro oeconomische Dessjätine gegeben.

Der Klee fängt bei uns um die Johannizeit zu blühen an. Steht das Feld in Blüthe, so muß der für die Heugewinnung bestimmte Klee abgemäht werden. Er bleibt nach der Mahd zwei Tage auf dem Schwade liegen, am dritten Tage wird er, nachdem die Thaunässe durch die Sonne oder den Wind verschwunden ist, gewandt. Diese Arbeit kann nur vorgenommen werden, wenn wir nach der Mahd trockenes Wetter hatten, sie unterbleibt bei Regenwetter. Sobald der Schwad gewandt ist, wird der Klee entweder auf Kleeleitern oder Kleereitern gelegt. Natürlich ist er dann noch nicht vollkommen trocken und soll es auch gar nicht sein, denn sonst verliert er alle Blätter und es bleiben nur die Stengel mit den Kleeköpfen nach. Dadurch würde der Futterwerth des Kleeheues sehr vermindert werden. Aus dem Grunde darf man trockenen Klee nicht viel rühren, weil ein jedesmaliges Rühren Verluste bringt. Die Kleeleitern werden aus zwei Stangen von zehn bis zwölf Fuß Länge und vier Zoll Stärke und von vier bis fünf Sprossen, die acht bis zehn Fuß lang und zwei bis zweieinhalb Zoll stark sind, zusammengestellt. Die Enden der Sprossen werden in die dickeren Hölzer gut verkeilt. Um der Leiter mehr Halt zu geben, wird die unterste und oberste Sprosse noch mit



Kleeleiter.

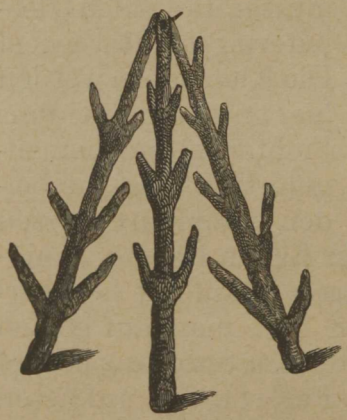
einem Nagel oder Pflocke an den dicken Hölzern befestigt. A. B. und C. D. sind die dickeren Stangen, B. und D. die Enden, die, ein wenig zugespitzt, auf der Erde stehen. E. F. G. H. und I. sind die Sprossen, a. b. c. d. die durch Nägel oder Pflocke befestigten Sprossenenden. Zwei solcher Leitern werden in Dachform so zusammengestellt, daß die Mittagssonne gerade auf den Kamm fällt, damit beide Seiten gleich stark der Sonne ausgesetzt wären. Damit die beiden Kleeleitern nicht auseinander rutschen, werden sie mit Weidenruthen oder zusammengedrehtem Klee am Scheitelpunkte umwunden. Die untersten Sprossen müssen fünfzehn Zoll über der Erde stehen. So steil müssen die beiden Kleeleitern gestellt werden. Die Kleeleitern werden hier ganz allgemein aus Fichtenstämmchen angefertigt. Auf die beiden untersten Sprossen werden Querstangen gelegt, deren Enden erstere wenigstens um zwei Fuß überragen müssen. Auf die herüberragenden Enden der Querstangen legt man auf beiden Seiten des Gerüstes eine der untersten Sprosse parallel laufende Stange, die anderthalb Fuß von den untersten Sprossen entfert sein muß. Diese vier Stangen bilden einen losen Rahmen, der auf den untersten Sprossen der beiden Kleeleitern ruht. Wo man keine Stangen hat, kann eine dritte Kleeleiter als Rahmen eingeschoben werden. Auf diesen Rahmen wird der Klee, je nachdem er trocken ist, zwei bis drei Fuß dick auf beiden Seiten gleichmäßig aufgeschichtet. Der Kamm ist etwas stärker zu belegen und muß mit der Heugabel oder mit dem Rechen angeklopft werden. Ist der Klee so geschichtet worden und der Kamm



Die in Dachform aufgestellten beiden Kleeleitern.

fest und scharf, so fließt das Regenwasser wie von einem Strohdache herunter; es feuchtet nur die äußeren Schichten an, ohne tiefer eindringen zu können. Nach zwei Tagen fängt der Klee auf den Leitern zu schwitzen an und setzt sich dabei so stark, daß man die Wand mit einem Stocke kaum durchstoßen kann. Beim Aufschichten des Klees auf die Leitern muß darauf geachtet werden, daß derselbe nicht bis an den Boden herunter hängt. Der Wind muß unter dem Gerüste frei durchstreichen können. Sollten sich im Kamme Vertiefungen bilden, so müssen dieselben geebnet werden; in ihnen sammelt sich Regenwasser an, das schließlich durch das Dach dringt. Nie darf der Klee, wenn man ihn auf Leitern legt, thau- oder regennaß sein, weil er sonst leicht schimmeln könnte.

Die Kleereiter werden aus drei astigen, acht bis neun Fuß langen Hölzern angefertigt. Gewöhnlich nimmt man dazu junge Kiefern, die im freien Stande gewachsen sind, die haben stärkere Aeste, als solche, die aus einem geschlossenen Bestande genommen werden. Die Aeste müssen bis auf $^1/_2$ bis $^3/_4$ Fuß vom Stamme gekappt werden und dienen dem aufzuschichtenden Klee als Halt. Die drei Hölzer sind beim Aufstellen des Reiters durch einen gemeinsamen Pflock, der locker in einem Bohrloche steckt, zu verbinden. Auf die untersten Aeste der Hölzer werden Stangen gelegt. Diese bilden dann einen dreieckigen Rahmen, auf den dann, ähnlich wie bei den Kleeleitern, der stark angetrocknete Klee in dicken Schichten gehäuft wird. Ist schönes Wetter, so trocknet er auf den Reitern sehr gut; bei Regenwetter sind sie weniger dem Zwecke entsprechend, weil bei ihnen der Wind nicht so viel Zutritt zum Klee hat, wie bei den Kleeleitern. Die Kleereiter halten eine bedeutend kürzere



Kleereiter.

Zeit vor, als die Leitern. Die Aeste werden bald brock und brechen ab, und ohne dieselben sind die Hölzer zu Reitern unbrauchbar. Die Verschwendung junger Bäume ist daher beim Gebrauche der Reiter eine sehr große.

In Ostpreußen wurde der Klee bei der Abernte wie das Wiesenheu behandelt. Man setzte ihn halb trocken in kleine Haufen, dort Windhaufen genannt, die, sobald sie genügend trocken waren, kurz vor dem Einführen umgekippt wurden, um auch den unteren Theil derselben der Sonne und dem Winde auszusetzen. Nie habe ich dort Kleeleitern oder Kleereiter benutzen sehen.

Der Klee darf bei der Einfuhr nicht den Grad der Trockenheit besitzen, wie er vom Wiesenheu verlangt wird. Ein sicheres Zeichen für die unbeschadete Möglichkeit der Einfuhr des Kleeheus ist folgendes: der Kleestengel unterhalb der Blüthe darf durch zwei angeklemmte Fingernägel gezogen, keine Feuchtigkeit auf denselben zurücklassen. Der Klee wird sich, wenn seine Güte durch den Regen nicht gelitten hat, am dritten Tage nach der Einfuhr wohl erhitzen, doch ist dieses eher gut als schlecht. Er wird durch diese Selbsterhitzung weicher und die Blätter brechen nicht ab; auch erhält er sich dann den ganzen Winter über weich und wird vom Vieh lieber gefressen als der übertrockene Klee. Beim Einführen dürfen die äußeren Schichten des Klees nicht thau- oder regennaß sein, sonst schimmelt er. Wird der Klee nicht in Scheunen eingeführt, sondern auf freiem Felde in große Haufen gestellt, so muß er denselben Grad der Trockenheit haben, wie gut gewonnenes Wiesenheu. Eine Selbsterhitzung in den Haufen auf freiem Felde würde Einsenkungen auf denselben hervorrufen, welche in die Haufen Regenwasser leiten könnten.

Wer keine Scheunen hat, muß entweder häuserförmige Klee-Miethen bauen oder Kuijen, wie beim Wiesenheu. Sehr zu empfehlen ist es, daß die Miethen und Kuijen, um sie vor den Gefahren des Regens zu

schützen, am oberen sich zuspitzenden Theile mit Stroh abgedeckt werden. Das Kleeheu ist unvergleichlich gröber als das Wiesenheu, daher kann das Regenwasser, wenn keine Schutzvorrichtungen dagegen angebracht worden sind, viel tiefer eindringen und bedeutend mehr Schaden verursachen als bei Wiesenheu, das in Kuijen aufbewahrt wird. Das zum Abdecken der Miethen oder Kuijen nöthige Stroh kann, falls es nicht vorhanden sein sollte, auch durch minderwerthiges Wiesenheu ersetzt werden. In Scheunen wird das Kleeheu entschieden vortheilhafter untergebracht sein als im Freien.

Bei Haufen von zehn Fudern Wiesenheu beträgt der Verlust den Winter über wenigstens zehn Pud, die theils verwittern, theils vom Winde verweht, theils aber auch vom Weidevieh aufgefressen werden. Bei Kleeheu wird der Procentsatz des Verlustes derselbe sein. Auf 200 Fuder Kleeheu, das im Freien eingemiethet wird, würde der Verlust schon 200 Pud betragen!! Die Futterverluste sind in den Wirthschaften, die keine Scheunen besitzen, enorm, und dennoch wird in den meisten derselben oft der größte Theil des Klee- und Wiesenheus im Freien aufbewahrt. Entweder werden die dadurch erzeugten Verluste garnicht oder zu gering veranschlagt und daher Scheunen für einen unnützen kostspieligen Luxusartikel gehalten. In größeren Wirthschaften könnte man auf Kosten des Futtergewinnes jährlich eine Scheune bauen und würde nach wenigen Jahren durch eine hinreichende Anzahl von Scheunen große Vortheile erzielen, während beim Scheunenmangel nur Verluste zu verzeichnen sind. Die Scheune bietet außerdem noch den Vortheil, daß der Klee oder das Heu auch in den kleinsten Partien geborgen werden kann, während man im entgegengesetzten Falle warten muß, bis das genügende Quantum für eine Kuije vorhanden ist. Inzwischen kann plötzlich eintretendes ungünstiges Wetter oder auch nur ein Regenguß das schon trockene Futter total verderben. In Ostpreußen hat man den Werth der Scheunen erkannt; es dürfte schwerlich eine

Wirthschaft daselbst zu finden sein, in der Klee auf freiem Felde aufbewahrt wird.

Einjährigen Klee nennt man den Klee, der nach der Roggenernte nur ein Jahr den Schlag einnimmt und dann wieder umgepflügt wird. Nur zu diesem benutzt man reinen Klee, ohne Beimengung von anderen Grassaaten zur Aussaat. Zum Anbaue von zwei- und dreijährigem Klee wird hier in der Regel eine Mischung von Klee und Timothy ausgesäet. Beim einjährigen Kleebaue säet man auf die oeconomische Dessjätine sechzig Pfund reinen Klee, beim mehrjährigen eine Mischung von vierzig bis achtundvierzig Pfund Klee- und zwanzig Pfund Timothysaat. Selten giebt der Klee, namentlich in Ehstland, im ersten Jahre noch eine zweite Heuernte. Ist er üppig nachgewachsen, so kann er grün verfüttert oder abgeweidet werden. Im ersten Jahre nach der Saat kommt Timothy wenig zur Geltung, im zweiten ist ein Theil des Klees schon verschwunden und da giebt Timothy den Hauptschnitt. Im dritten Jahre ist auf dem Felde fast nur noch Timothy vorhanden und wird, falls sein Stand ein schwacher ist, zum Abweiden benutzt.

Sehr empfehlenswerth wäre es, wenn man durch eigene Saatgewinnung sich die Kleesaat beschaffen könnte. Man kann sonst leicht in die Lage kommen, eine Saat zu erhalten, die man zu allem Anderen lieber als zur Saatbestellung seiner Kleefelder benutzen möchte. Die verschiedenen Manipulationen, die die kleinen Winkelhändler zur Vermehrung ihrer Kleesaatvorräthe vornehmen, sind Allen, die von ihnen durch auffallend billige Preise geleimt worden sind, genügend bekannt. — Baut man Klee zur Saatgewinnung an, so wähle man die höchsten Stellen hierzu aus und gypse diese nicht im Frühjahre, sondern erst im kommenden Jahre. Diese Stellen müssen frei von Unkraut sein und sich nicht gelagert haben. Sobald die Kleeköpfe vollständig braun geworden sind und beim starken Reiben derselben

die Saat frei wird, ist der Klee reif. Je nach der Witterung tritt er in dieses Stadium Mitte oder Ende August. Er wird, wie der Futterklee, abgemäht, auf Kleeleitern getrocknet und dann in die Scheune geführt. Kalt drischt er sich besser aus, wenn er zuvor ordentlich durchfroren ist. Sonst wird er wie anderes Getreide zum Dreschen im Kraute gedarrt. Er wird auf der Tenne mit einer Dreschwalze ausgedroschen oder mit Pferden ausgetreten. Ich habe in guten Jahren bis fünf Pud Kleesaat von der livländischen Lofstelle geerntet, gewöhnlich aber nur drei bis dreieinhalb Pud. Den Kleekaff habe ich mit etwas Mehl vermengt und dann, mit kochendem Wasser übergossen, den Schweinen verfüttert. Das Kleestroh wurde von den Kühen, wenn es vorher mit heißer Brage abgebrüht worden war, gern gefressen.

Mit dem Beweiden des einjährigen Klees muß man, wenn er im Frühjahre gegypst worden ist, sehr vorsichtig sein. Schon manches Rind ist auf solchem Weidegange durch Platzen zum Verenden gekommen. Man vermeide es, das Vieh zum ersten Male bei Regenwetter oder starkem Thau auf die Kleeweide zu treiben und lasse es überhaupt nie gleich über das ganze Feld sich ausbreiten, sondern es nur strichweise abweiden.

Der Weideschlag wird bald nach Johanni umgepflügt, der ein- und zweijährige Klee aber erst wenn er durch Abweiden genügend ausgenutzt ist. Das Umpflügen des Kleeschlages gehört zu der schwersten Pflugarbeit. Bei gutem, steinfreien Boden habe ich zuerst mit dem Schälpfluge so flach wie möglich gepflügt, scharf geeggt und dann, nachdem die Grasnarbe genügend abgetrocknet war, einen tiefen Querpflug gemacht. Ist es möglich, so mache man im Herbste, nachdem der Querpflug gut abgeeggt worden ist, noch einen tiefen Langpflug.

Der Kleeanbau gewinnt immer mehr Verbreitung. Selbst die Bauern kultiviren ihn schon mit großem Vortheile. Bei ihren kleinen Feldern bauen sie nur

einjährigen Klee an, den sie nach der Mahd gleich umpflügen, scharf abeggen und dann mit Dünger befahren, um noch Roggen auf dieses Feld zu säen. Auf diese Weise umgehen die Bauern zu ihrem großen Vortheile die kostspielige Brache.

Obgleich der Klee an besonderen Krankheiten bisher hier nicht gelitten hat, ist ihm die Kleeseide, eine Schmarotzerpflanze, die in den Ostseeprovinzen früher vollkommen unbekannt war, sehr verderblich. Wo sie sich einnistet, kann sie große Flächen durch Ueberwucherung ersticken. In der einheimischen Saat kommt die Kleeseide seltener vor, weil sie sich hier noch nicht eingebürgert hat. Ich habe sie hier in den Ostseeprovinzen nur zwei Male gehabt und zwar jedes Mal bei Bezug von ausländischer Kleesaat.

XIX.

Mengkorn.

Das Mengkorn wird in der Rotation entweder in den Brachschlag oder als abtragende Frucht in den Gersten- und Haferschlag angebaut. Im ersteren Falle wird es theils grün verfüttert, theils zu Heu gewonnen; im letzteren kommt es erst bei völliger Reife zur Ernte. Soll das Mengkorn zu Futterzwecken dienen, so muß es sehr zeitig in den Brachschlag gesäet werden. Das zu brachende Feld muß dann schon im Herbste, wenn irgend möglich, zur Saataufnahme für das Frühjahr fertig gestellt werden. Je zeitiger ich das Mengkorn säen kann, desto besser fällt die Futterernte aus. Nach der Ernte der abtragenden Frucht muß das Feld gleich gepflügt und bald darauf auch geeggt werden. Ist die Kartoffelaufnahme, wohl unsere letzte Erntearbeit, beendigt, so wird der Dünger auf das zum Grünfutteranbaue bestimmte Feld geführt, ausgebreitet und gleich auch eingepflügt, doch nicht danach geeggt, sondern nur ordentlich gewalzt, damit der Dünger an den Boden gepreßt werde und dadurch eher die Möglichkeit habe, zu verrotten. Die Düngerfuhr erst im Frühjahre vorzunehmen, ist für den Futteranbau nicht rathsam, weil dann der Acker durch den untergepflügten Dünger so locker wird, daß bei Eintritt von trockenem Wetter die Saat durch Dürre leiden könnte. Sollte die Herbstdüngung wegen Mangel an Kulturmitteln nicht ausführbar sein, dann muß der Dünger im Spätwinter ausgeführt und so zeitig wie möglich im Frühjahre ausgebreitet und eingepflügt werden, damit man sich

mit der Saatbestellung nicht verspäte, da sie schon um die Zeit der frühsten Haferaussaat geschehen muß. Bei der Frühjahrsdüngung fällt die Futterernte in der Regel weniger günstig aus als bei der im Herbste vorgenommenen, wo der Dünger sich mehr auf dem Boden vermengen kann. Zur Futtergewinnung nimmt man ein Gemenge von Hafer mit Wicken, Peluschken oder Erbsen, seltener wird, statt des Hafers, Gerste dazu benutzt, weil der Gerstenhalm so weich ist, daß er durch die Schotenfrüchte, die immer die Neigung zum Lagern haben, unterdrückt werden könnte. Pro oeconomische Dessjätine habe ich in Summa zwanzig Pud zur Aussaat genommen und zwar zehn Pud Hafer und zehn Pud Schotenfrüchte. Die Saat wird eingepflügt, geeggt und dann gründlich abgewalzt. Das Walzen halte ich für ganz besonders nothwendig nach der Einackerung des Mengkornes zur Futtergewinnung, weil ich dann die Möglichkeit habe, so niedrig wie möglich mähen zu können. Der Gewinn an Futter ist dadurch ein bedeutend größerer. Sobald die Schotenfrüchte die Blüthe zu zeigen anfangen, was gewöhnlich Anfang Juli der Fall zu sein pflegt, muß mit der Abernte begonnen werden, weil das Feld noch vor der Roggen- oder Weizenaussaat gepflügt werden muß. Hiebei erinnere ich daran, daß der Acker nach der Mengkornernte vor der Winterkornsaatbestellung eine Düngung von zwanzig bis dreißig Pud Superphosphat oder vier und zwanzig Pud Thomasphosphat und vier und zwanzig Put Kaïnit pro oeconomische Dessjätine erhalten muß, wenn man keine Einbuße an Stroh und Körnern von der späteren Winterkornernte haben will. Soll das Mengkorn nur grün verfüttert werden, so kann man mit dem Abmähen desselben schon vor dem Eintritte der Blüthezeit der Schotenfrüchte beginnen. Wird das Mengkorn zur Heugewinnung angebaut, so würde ich Erbsen zur Beimengung der Saat nicht benutzen, weil die saftigen kleinen Erbsenschoten sehr schwer trocknen, im Heu leicht schimmeln und demselben einen muffeligen Geruch

geben. Die Behandlung des Mengkornheues ist bei der Abernte dieselbe, wie die des Klees, nur muß es beim Einführen vollkommen trocken sein. Der Futterwerth desselben ist ebenso groß, wie der des Kleeheues. Weder darf beim Grünfutter noch beim Heu die Wicke zum Saatgemenge benutzt werden, wenn das Futter dem Milchvieh verabreicht werden soll, weil die Wicke der Milch einen Beigeschmack giebt, daher kann man solch ein Futter nur für die Pferde, Pflugochsen und Kälber benutzen. In Ostpreußen wurde das Mengkorn zu Grünfutterzwecken immer in kleinen Intervallen in den Brachschlag gesäet, auf diese Weise wurde es nie zu alt und hart.

Mengkorn, das als Getreide im Hafer- oder Gerstenschlage angebaut werden soll, muß gleichfalls sehr zeitig zur Aussaat gelangen. Die Peluschke kann zu dem Gemenge nicht benutzt werden, weil ihre Vegetationsperiode länger als die des Hafers währt, deshalb ist die Erbse, die eine kürzere Vegetationsperiode hat, vorzuziehen. Pro oeconomische Dessjätine werden ein Tschetwert Hafer und ein halbes Tschetwert Erbsen gesäet. Vermahlen giebt das Mengkorn dem Milchvieh ein sehr gutes Futter. Wird das Mengkorn kalt abgedroschen, so kann das Stroh den Pflugochsen statt Heu im Winter verfüttert werden. Häufig wird die Erbse durch Werfen auf der Tenne vom Hafer ausgeschieden und dann als reine Frucht verwerthet.

XX.

Genau geführte Erntetabellen, eine wirthschaftliche Nothwendigkeit.

Bei der im Allgemeinen recht verschiedenen Bodenbeschaffenheit unserer Aecker in ein und derselben Wirthschaft ist es für den Landwirth von großer Wichtigkeit, wenn die Ernten der einzelnen Felder gesondert verbucht werden und nicht, wie das hier zu Lande leider oft genug geschieht, in einen Topf geworfen werden. Man darf sich damit nicht zufrieden geben, wenn man zum Beispiel die Ernten von zwei Roggenfeldern zusammenzieht und sagt, daß man von in Summa sechzig Lofstellen, die mit Roggen bestanden waren, so viel Fuder eingeführt, so viel Tschetwert Getreide erdroschen und so viel Pude oder Tschetwert Roggen durchschnittlich von der Lofstelle geerntet habe, sondern muß die Erträge an Stroh und Körnern jedes Feldes einzeln angeben, dann erst erhält man ein richtiges Bild von der Ertragsfähigkeit seiner Aecker. In Waiwara habe ich seit vielen Jahren die Ernten der einzelnen Felder gesondert registrirt und in keinem Jahre gefunden, daß sie, selbst bei gleichen Kulturgaben und anscheinend gleichen Bodenverhältnissen, auch gleiche gewesen wären. Im Gegentheil, es waren immer mehr oder weniger große Unterschiede in den Erträgen an Stroh und Körnern vorhanden, ja sogar das Gewicht des Getreides war selten dasselbe. Wenn solche Angaben über die einzelnen Ernten von den verschiedenen Feldern, die mit ein

und derselben Frucht besäet waren, vorliegen, kann man eher dazu kommen, gleichmäßige Erträge zu erzielen, als im entgegengesetzten Falle. Ich werde dadurch aufmerksam gemacht, ob nicht Fehler in der Beackerung, Kultivirung und Saatbestellung vorgekommen sind, kurz, ich kann in Zukunft, wenn das Feld noch ein Mal dieselbe Frucht tragen sollte, eher Abhülfe schaffen, wenn durch Unachtsamkeit solche Verschiedenheiten der Ernten entstanden sind. Erweist es sich aber, daß die Qualität des Bodens eine verschiedene ist, wodurch ich gute und schlechte Resultate erziele, nun, dann kann ich vielleicht durch Gaben von Kunstdünger oder durch reichlicher gespendeten Stalldünger die schlechten Ernten zu guten machen oder aber den Acker, der mir immer schwache Erträge giebt, die dadurch die anderen Felder nur belasten, auch ganz ausscheiden. Durch solche genaue Ernteangaben kann ich erst die Ertragsfähigkeit meiner einzelnen Felder kennen lernen. — Man könnte mir mit dem Einwande kommen, daß es unmöglich sei, die einzelnen Ernten der Felder gesondert zu dreschen und zu darren. Ich sehe darin keine besonderen Hindernisse, selbst wenn das Getreide nach der Abernte nicht gleich zum Abdrusche gelangen sollte. Will man sein Getreide in den Scheunen bergen und den Winter zum Abdrusch desselben benutzen, so scheide man gleich bei der Einfuhr die Fuder der einzelnen Felder von einander, das ließe sich ohne große Schwierigkeiten durch Stangen oder Kleeleiter, die dazwischen gestellt worden, vollführen, wenn das richtige Wollen dazu nur vorhanden ist. Die Kartoffel- und Kleeheuernten lassen sich bequem genug scheiden. Will oder kann man das nicht thun, nun, dann wundere man sich auch nicht, wenn die Ernten ungleichmäßig ausfallen. Unser ganzes Streben muß jetzt bei den schwierigen Arbeiterverhältnissen darauf gerichtet sein, so rationell wie möglich zu wirthschaften. Das kann man nur zum Theil durch eine specificirte Buchführung der Ernteerträge erlangen.

Die Ernteangaben der verschiedenen Feldfrüchte wurden in Waiwara auf folgende Weise alljährlich angefertigt:

Roggen. 1896.

Nummer oder Namen der Felder.	Grösse der Felder.		Aussaat.		Fuder eingeführt.	Erdroschen.	
	Dessjät.	Lofst.	Tschet.	Tschk.	à 80 Garben.	Tschet.	Tschk.
Feld № X	7	2	10	7	153	97	—
Feld № VI . . .	9	—	12	6	220	141	7
Feld № II	10	—	14	5	185	114	2
Feld № XXIV .	8	6	13	5	240	148	1
Hoflage Pimestik	9	4	14	1	110	79	1
Summa . .	44	4	66	—	908	581	1

Unter jeder Getreidetabelle werden noch folgende Data, wie sie bei dem Roggen angegeben sind, angeführt.

Durchschnittlich pro oec. Dessjät. 13 Tschetwert geerntet.
1 Tschetwert Roggen wog 9 Pud 30 Pfund.
Pro oec. Dessjät. an Gewicht geerntet 126¾ Pud.
In Summa an Gewicht geerntet: 5666 Pud 8,s-te Korn geerntet.
1 Pud Roggen kostete im Verkauf 95 Kop.

Kartoffeln. 1896.

Nummern und Namen der Felder.	Grösse der Felder.		Aussaat.	Ernte.
	Dessjät.	Lofst.	Tonnen.	Tonnen.
Feld № XVI	9	6	362	2273
Feld № XXI	9	6	370	1525
Feld № XXII	10	--	405	1610
Feld № IX	10	—	408	3434
Hoflage Pimestik	11	2	441	3050
Summa . . .	50	6	1986	11892

Durchschnittlich pro oec. Dessjät. geerntet 234 Tonnen.
Eine Tonne Kartoffeln wog 6 Pud 5 Pfund.
Pro Dessjätine an Gewicht geerntet 1433 Pud.
Eine Tonne Kartoffeln kostete 90 Kop.

Kleeheu. 1894.

Nummern der Felder.	Grösse der Felder.		Zweispännige Fuder eingeführt.	Summa Heu vom Felde geerntet.	Durchschnittlich pro Dessjät. geernt.
	Dessjät.	Lofst.	à 25 Pud.	Pude.	Pude.
I. Klee-Feld № VII . .	10	—	353	8825	882
I. Klee-Feld № XXIII	9	—	111	2775	308
II. Klee-Feld № IX .	10	—	152	3800	380
II. Klee-Feld № XXI	10	—	106	2650	265
III. Klee-Feld № IV .	9	2	100	2500	270
III. Klee-Feld № XIII	10	—	119	2975	297
Summa . . .	58	2	941	23525	—

Die Erntetabellen für das Sommerkorn und die Schotenfrüchte werden genau so angefertigt und ausgefüllt, wie die für den Roggen. Diese beispielsweise eben angeführten drei Erntetabellen, die genau von den sich in Waiwara befindenden abcopirt sind, zeigen klar genug, daß weder die Körner-, Stroh-, Kleeheu- noch Kartoffelernten gleiche Erträge geliefert haben. Wie anders würde das Bild ausschauen, wenn ich nur angeben wollte die Summa der Ackerfläche für jede Feldfrucht, die ganze Ernte und dann noch den durchschnittlichen Ertrag pro oeconomische Dessjätine. Die Angaben wären richtig und doch falsch für eine rationell geführte Ackerwirthschaft. Welch gewaltige Unterschiede sind zum Beispiel in den beiden Feldern bei der Heuernte vom einjährigen Klee. Ich persönlich gehe mit meinen Aufzeichnungen noch weiter, denn jedes Feld hat bei mir sein eigenes Buch mit der betreffenden Feldkarte, in das nicht nur alle Arbeiten, Kulturgaben und Ernten eingetragen werden, sondern ebenso auch alle Schäden, die durch das Wetter und durch die Krankheiten der Pflanzen entstanden, angeführt sind. Ich will damit nicht andeuten, daß mir das nachgemacht werden muß, interessant genug wäre es für Alle, die mit offenen Augen arbeiten wollen. Es macht dem Landwirth durchaus nicht viele Arbeit, wenn er diese Angaben, kurz gefaßt, in sein Taschenbuch notirt und dann, etwa am Sonntage, in das specielle Buch des Feldes einträgt. Der Lohn, den er in dieser Arbeit findet, ist groß.

XXI.

Die Fruchtfolge oder Rotation.

Unter der Fruchtfolge oder Rotation versteht man die Reihenfolge, in welcher der Landwirth die verschiedenen Getreidegattungen, Hackfrüchte und Futtergewächse auf dem Acker folgen läßt, um durch Abwechslung derselben, ohne den Boden zu überbürden, die möglich höchsten Anforderungen an ihn stellen zu können.

Die Fruchtfolge richtet sich sowohl nach den Bodenverhältnissen als auch nach den Anforderungen. Nicht auf jeden Boden sind dieselben Fruchtfolgen anwendbar. Leichter und schwerer Boden, flache und tiefe Kultur verlangen und gestatten verschiedene Fruchtfolgen. Die Möglichkeit, dieselbe Fruchtfolge bei den verschiedenen Bodengattungen einzuhalten, ist vorhanden, doch ist es der unsicheren Erträge wegen nicht jedes Mal rentabel. — Die Anforderungen, die wir an den Boden stellen, dürfen nie über die mögliche Ertragsfähigkeit desselben hinausgehen. Trägt zum Beispiel Sandboden bei hoher Kultur und einem feuchten Sommer einmal gute Gerste, so ist das ein Erfolg, den man von diesem Boden nicht immer erwarten darf, wenn man nicht der einen guten Ernte wiederholte Mißernten folgen lassen will.

Durch eine Vielfelderwirthschaft schränkt man die kostspielige schwarze Brache ein, ohne den Acker dabei zu entkräften. Unsere primitivste Fruchtfolge war in früherer Zeit die Dreifelderwirthschaft. Wir finden sie noch jetzt in kleinen Bauerwirthschaften, deren Inhaber von der Sitte der Väter nicht abweichen

wollen. Sie ist auch jetzt noch bei Bauerwirthen gebräuchlich, die vor der Hand gezwungen sind, sie beizubehalten, weil ihre Felder ihnen nach dem Schnurstücksysteme zugetheilt sind. Wo aber die Gesindestellen der Dörfer streugelegt worden sind und jedem Gesinde der Acker in einem Complexe zugetheilt ist, da hört auch allmählig die Dreifelderwirthschaft auf und geht in Vielfelderwirthschaft über.

Die älteste Fruchtfolge war: 1. Brache, 2. Roggen und 3. Sommerkorn. Da war der dritte Theil des ganzen Ackers unter schwarzer Brache und die beiden anderen Theile mußten allein die Kosten tragen. — Mit der Zeit stiegen die Anforderungen an den Acker; die Kartoffeln und der Klee wurden immer stärker angebaut. — Die Kartoffeln, welche man früher nur in Gärten zog, wurden zuerst von den Gütern auf den Acker versetzt. Sie dienten vor der Hand nur zur menschlichen Nahrung; als man aber die Rentabilität der Kartoffel in Spiritus- und Stärkemehlfabrication kennen lernte, wurde der Anbau derselben in größerem Maaßstabe betrieben. Es erwies sich, daß sie auf dem Acker nicht nur gut gedieh, sondern auch haltbarer, schmackhafter, stärkehaltiger und ertragsfähiger wurde. Der überkräftige Boden des Gartens hatte ihre guten Eigenschaften geschmälert. Allmählig nahm die Kartoffel immer bedeutendere Flächen des Areals in Anspruch. Die Größe des Sommerkornschlages genügte nicht mehr, weil der Anbau der Kartoffel bei der Dreifelderwirthschaft auf Kosten der Gerste und des Hafers stattfand. Es wurde eine neue Eintheilung des Ackers nothwendig. Aus der alten Dreifelderwirthschaft entstand eine Vierfelderwirthschaft. Die schwarze Brache nahm fortan nur noch den vierten Theil des Ackers ein.

Ebenso verhielt es sich mit dem Anbaue des Klees, dessen Werth bei Futtermangel immer evidenter wurde. Er verlangte einen Anbau in größerem Maaßstabe. Die Versuche, ihn aus dem Garten auf den Acker zu versetzen, gelangen überaus gut, doch erwies es sich, daß seine Erträge bei häufiger Wieder-

holung des Anbaues geringer wurden. Erst wenn er sich nach einer Reihe von Jahren wiederholte, gab er vortheilhafte Erträge. Die Fruchtfolge mußte auch durch die neu eingetretene Kleekultur geändert werden. Die alten Dreifelderwirthschaften mußten in solche mit mehr Feldern übergehen.

Man muß sich hüten, die den Acker anstrengenden Früchte (Kortoffel, Klee und Lein) zu häufig aufeinander folgen zu lassen. Einige Jahre wird der Acker den anstrengenden Anbau mit Rentabilität wohl ertragen, dann aber wird Ertragslosigkeit eintreten. Unter schweren Opfern erlangt der geschwächte Acker seine durch Ueberanstrengung ihm geraubte Ertragsfähigkeit wieder. Güter, die bei einer richtig gewählten Fruchtfolge hohe Erträge geben, können durch Raubbau so erschöpft werden, daß nur noch schwache Haferernten zu ihren besten Erfolgen gehören. Die Schuld an solcher Erschöpfung des Ackers trägt der starke Anbau von Handelsgewächsen (Lein und Saatklee) und von solchen Gewächsen, die zu Fabrikszwecken kultivirt werden, wie namentlich der in letzter Zeit fast unvernünftig starke Anbau von Kartoffeln. Futterbau hebt die Kultur und die Ertragsfähigkeit des Ackers. Das Gesagte hat namentlich auf die Wirthschaften Bezug, in denen die Erträge der Wiesen im Verhältnisse zum Ackerareale zu gering sind und Futtergewächse im Ganzen wenig angebaut werden. — Anders ist es in den Wirthschaften, wo durch überaus günstige Wiesenverhältnisse die Kultur eine gesicherte ist. Da kann man dem Acker unbeschadet auch mehr zumuthen, als es sonst geschehen dürfte. Wo so günstige Wiesenverhältnisse nicht vorliegen und man den Acker doch anstrengen will und muß, da ist es erforderlich, für Erhöhung der Kulturmittel Sorge zu tragen, sei es durch Anwendung von Kunstdünger oder durch Vermehrung der Futtermittel.

Ich habe in unmittelbarer Nähe von Berlin ein Gut besucht, das alle seine auf dem Felde und der Wiese erzeugten Producte verkaufte, Körner, Stroh und

Heu, und doch hoch in Kultur stand. Kunstdünger und Düngstoffe aus der nahe gelegenen Stadt wurden zur Kultivirung des Ackers verwandt. Die eigene Düngerproduction auf dem Gute war sehr gering. Außer einigen Küchenkühen und Kutschpferden war kein lebendes Inventar daselbst vorhanden. Sämmtliche Feldarbeiten wurden mit gelöhntem Inventare verrichtet. Zehn Jahre lang war diese Ackerwirthschaft auf solche Weise schon betrieben worden und doch war eine Verminderung der Erträge nicht eingetreten. Es wurden daselbst außer den verschiedenen Cerealien viele Futter- und Knollengewächse angebaut. Der Besitzer versicherte, daß die Futtergewächse ihm höhere und sicherere Erträge im Verkaufe gegeben hätten als die Cerealien. Auch ich habe in Ostpreußen Futtermöhren mit großem Erfolge angebaut und von ihnen höheren Gewinn erzielt als aus dem Anbaue von Weizen. — Die Möglichkeit, eine solche Wirthschaft zu führen, bedingt die Nähe einer Stadt, genügender Absatz sämmtlicher Producte und dabei die Möglichkeit, sich billig Kulturmittel zu beschaffen.

Je mehr ein Land nach Norden und Osten gelegen ist, desto geringer ist die Mannigfaltigkeit der auf dem Acker kultivirten Gewächse und somit auch die Fruchtfolge derselben eine weniger complicirte. Ungeachtet dessen gestattet unser im Verhältnisse zu unseren westlichen und südlichen Nachbarländern freilich kürzerer, dagegen aber wärmerer Sommer und Herbst es uns, manche Frucht, die auf unseren Aeckern bisher nicht kultivirt wurde, in unsere Rotation zu ziehen. So ließen sich die Futterrunkel und Turnips, die im nördlichen und östlichen Deutschland eine große Rolle in der Rotation spielen, auch auf unseren Aeckern sehr gut anbauen. Mehrfache von mir in dieser Beziehung gemachte Versuche sind mir vollständig geglückt, und ich bin der Ueberzeugung, daß gerade diese Futterfrüchte auch in unserer Rotation einst von großer Bedeutung sein werden. Vor der Hand fehlt uns das Bedürfnis zu

dem Anbaue derselben, da die Schlempe unserer vielen Brennereien sie uns ersetzt, — aber gewiß zum Schaden unserer Herdenbesitzer. Die Schlempemast entwerthet unser Mastfleisch. Es kann in seiner Güte nicht mit dem anderer Länder concurriren, in denen die reine Schlempemast nicht vorkommt. — Ebenso, wie manche uns Nutzen bringende Thiere, die aus einem milderen Klima stammen, sich bei uns eingebürgert haben, so wird es auch mit manchem Ackergewächse in Zukunft noch der Fall sein. Sobald sich das Bedürfnis, sie auf unseren Aeckern zu sehen, fühlbar machen wird, werden wir uns bemühen, sie, wenn es nur irgend möglich sein sollte, auf dieselben zu verpflanzen.

In meiner langjährigen Praxis habe ich die Beobachtung gemacht, daß Feldfrüchte, deren Saaten ich aus dem Auslande bezogen, im ersten Jahre ihres Anbaues bei uns eine längere Vegetationsperiode hatten, als in den darauffolgenden. Mein Prinzipal in Pörafer, Dr. Alexander von Middendorff, sagte mir: „bauen Sie keine Wicken zur Saatgewinnung an, die werden bei uns nicht reif und wir müssen sie daher immer importiren.“ Meine Neugier war groß, ob diese Annahme meines hochverehrten Vorgesetzten sich auch wirklich bewahrheiten würde. Er reiste nach Asien, um das Ferghanathal zu erforschen, und ich säete in seiner Abwesenheit auf einer hochgelegenen Stelle im Haferschlage reine Wicken zur Saatgewinnung aus. Mißlang der Versuch, so gab es einen ordentlichen Rüffel! — Der Herbst war überaus günstig, die Wicken wurden reif, gaben einen hohen Ertrag an Körnern und ich konnte mich dadurch von dem Bezuge dieser Saat aus dem Auslande frei machen. — Der Rüffel blieb aus, als Lohn für das gelungene Risico erhielt ich einen asiatischen Schlafrock, meinen ersten im Leben, ein unnützes Kleidungsstück für den Landwirth. Ich habe Wicken von der eigen gezüchteten Saat später viel angebaut, sie sind immer reif geworden. Sie hatten sich bei uns vollständig acclimatisirt. Aehnlich mag es uns auch mit manchen anderen Feld-

früchten ergehen. Die Peluschke hatte in ihrem ersten Jahre, als sie in Waiwara angebaut wurde, eine sehr lange Vegetationsperiode, sie wurde trotzdem reif. Ihre jetzigen Vegetationsperioden sind in normalen Jahren kürzere geworden als die erste. Ich baue sie, da sie hier alljährlich reif wird, an, um ihre Saat in das Innere des Reiches zu verkaufen. Ihr Anbau wird hier durch die Lage der Felder begünstigt, die in unmittelbarer Nähe des Meeres gelegen sind. Der Herbst ist dadurch in Waiwara nicht nur milder, sondern auch noch frostfrei, wenn es schon tiefer im Lande Kältegrade gegeben hatte.

Die Rotation auf unseren Aeckern kann und darf keine stabile sein. Sie ist es auch nicht gewesen und wird auch in Zukunft angewiesen sein, immer den Bedürfnissen und Anforderungen Rechnung zu tragen und deshalb auch immer der Veränderung unterworfen sein.

Durch die Vielfältigkeit in der Fruchtfolge wird die Ertragsfähigkeit des Ackers gehoben. Diese Ertragsfähigkeit wird eine stetige und erhöhte sein, so lange die Auswahl der Gewächse eine richtige ist. Sie müssen nicht nur dem Acker conveniren, sondern sich auch im Verkehr entweder veräußern oder verwerthen lassen.

Je besser die Bodenbeschaffenheit des Ackers ist, desto eher ist eine Mehrfelderwirthschaft möglich.

Der ganze Acker wird bei einer Mehrfelderwirthschaft, mag sie nun aus drei oder mehr Feldern bestehen, in ebenso viele, wo möglich gleich große Feldschläge eingetheilt. Dadurch ist die Kultivirung der Brachschläge eine gleichmäßige und der Anbau der einzelnen Feldfrüchte ein geregelter. Hat das Ackerareal eine verschiedene Bodenbeschaffenheit, leichten und schweren Boden, so kann, wenn das Areal es gestattet, eine verschiedene Fruchtfolge eintreten; der leichte, wie der schwere Boden erhalten seine besondere Rotation. Jedenfalls ist das mehr angebracht, als daß man den leichten Boden, weil er gerade in dem

bestimmten Schlage liegt, zwingen wollte, die in der Rotation vorgesehene Frucht tragen zu sollen.

Nachstehend gebe ich verschiedene Fruchtfolgen an, die bei den verschiedenen Bodengattungen anwendbar sind und angewandt werden.

Bei ganz leichtem Boden:

I. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Hafer.

II. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Kartoffeln.
4. Hafer.

III. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Linsen oder Buchweizen.
4. Hafer.

IV. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Kartoffeln.
4. Gerste.
5. Linsen oder Buchweizen.

V. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Kartoffeln.
4. Gerste.
5. Hafer.

VI. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Kartoffeln.
4. Gerste.
5. Spörgel, als Grünfutter.
6. Hafer.

VII. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Gerste.
4. Linsen oder Buchweizen.
5. Brache, gedüngt.
6. Roggen.
7. Kartoffeln.
8. Gerste.
9. Hafer.

VIII. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Kartoffeln.
4. Gerste.
5. Hafer.
6. Brache, gedüngt.
7. Roggen.
8. Kartoffeln.
9. Gerste.
10. Spörgel oder Sandluzerne.

IX. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Mengkorn, reif.
4. Hafer.
5. Brache, gedüngt.
6. Roggen.
7. Kartoffeln.
8. Gerste.
9. Hafer.

Bei gutem Boden und tieferer Kultur:

I. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Kartoffeln.
4. Gerste.
5. Hafer.
6. Brache, gedüngt.
7. Roggen.
8. Gerste.
9. Hafer.

II. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Kartoffeln.
4. Sommerweizen oder Gerte.
5. Hafer.
6. Brache, gedüngt.
7. Roggen.
8. Gerste.
9. Lein.

III. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Kartoffeln.
4. Lein.
5. Hafer.
6. Brache, gedüngt.
7. Roggen.
8. Gerste.
9. Hafer.

IV. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Kartoffeln.
5. Gerste.
6. Hafer.
7. Brache, gedüngt.
8. Roggen.
9. Gerste.
10. Lein.

V. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Kartoffeln.
5. Gerste.
6. Lein.
7. Brache, gedüngt.
8. Roggen.

9. Kartoffeln.
10. Gerste.
11. Hafer, gedüngt mit Kaïnit.

VI.
1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Klee.
5. Kartoffeln.
6. Gerste.
7. Hafer, Kaïnit.
8. Brache, gedüngt.
9. Roggen.
10. Gerste.
11. Hafer, Erbsen oder Saatwicken.

VII.
1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Klee.
5. Gerste.
6. Hafer oder Lein.
7. Brache, gedüngt.
8. Roggen.
9. Kartoffeln.
10. Gerste.
11. Hafer, Erbsen, Wicken, Peluschken.

VIII.
1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Klee.
5. Kartoffeln.
6. Gerste.
7. Hafer.
8. Brache, gedüngt.
9. Roggen.
10. Kartoffeln.
11. Gerste.
12. Hafer oder Lein.

IX. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Klee.
5. Klee.
6. Kartoffeln.
7. Gerste.
8. Hafer.
9. Brache, gedüngt.
10. Roggen.
11. Gerste.
12. Hafer.

X. 1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Klee.
5. Klee.
6. Kartoffeln.
7. Gerste.
8. Hafer.
9. Brache, gedüngt.
10. Roggen.
11. Kartoffeln.
12. Gerste.
13. Hafer oder Lein.

Bei schwererem Boden kann man nach dem Brachschlage statt Roggen Winterweizen bauen, ebenso nach Kartoffeln statt Gerste theils Sommerweizen, theils Gerste. Der schwarze Brachschlag kann noch mehr eingeschränkt werden, wenn Grünfutter gut gedüngt, angebaut wird. Dann muß bei der darauffolgenden Wintersaatbestellung dem Acker das genügende Quantum Kunstdünger gegeben werden. — Meine Fruchtfolge in Ostpreußen war bei schwerem Boden:

1. Grünfutter, stark gedüngt.
2. Rübsen, Winterfrucht.
3. Weizen und ein kleiner Theil Roggen.

4. Klee.
5. Klee.
6. Rübsen, gedüngt.
7. Weizen oder Roggen.
8. Hafer.
9. Runkeln, gedüngt.
10. Sommerweizen oder Gerste.
11. Klee.
12. Klee.
13. Roggen, gedüngt.
14. Hafer.

In Testama hatte ich vier verschiedene Fruchtfolgen, da Boden vom reinsten Flugsande bis zum strengsten Lehme vertreten war.

I. Der Hof Testama hatte 70 livländische Lofstellen (à 800 Quadratfaden) Acker. Die Fruchtfolge war:

1. Kartoffeln, gedüngt.
2. Sommerroggen.

II. Die Hoflage Hermes oder Ermes hatte 1000 livländische Lofstellen mit folgender Fruchtfolge:

1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Klee.
5. Klee.
6. Gerste.
7. Hafer.
8. Roggen.
9. Gerste.

Der dreijährige Klee diente zur Weide für die große Herde Schafe. Es wurden circa 2400 Kopf Schafe gehalten.

III. Die Hoflage Wilhelmfeld hatte 240 livländische Lofstellen mit folgender Fruchtfolge:

1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Klee.
5. Gerste.
6. Lein.

IV. Die Hoflage Paulinenhof hatte 450 livländische Lofstellen mit der Fruchtfolge:

1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Klee.
5. Klee, Schafsweide.
6. Gerste.
7. Brache, gedüngt.
8. Roggen.
9. Gerste.

Trotzdem, daß Testama eine für Livland verhältnismäßig große Brennerei besaß, wurde der Kartoffelbau in der Fruchtfolge fast garnicht berücksichtigt, weil die Kartoffeln nicht nur von den Nachbargütern, sondern auch von den eigenen Bauern billig beschafft werden konnten. Dagegen fanden Gerste und Klee besondere Berücksichtigung. Die Gerste hatte einen überaus günstigen Absatz nach Pernau, wo nicht nur mehrere Brauereien arbeiteten, sondern auch ein lebhafter Exporthandel mit Gerste stattfand. Gute Gerste hatte damals fast denselben Preis wie Roggen.

Klee wurde trotz guten Wiesenverhältnissen stark angebaut, weil sich auf dem Gute eine große Milchwirthschaft befand, deren verarbeitete Producte in Riga und Petersburg hoch bezahlt wurden. Die in dieser Wirthschaft angewendeten Rotationen fanden,

wie es aus dem Vorhergehenden ersichtlich ist, in rein lokalen Verhältnissen ihre Berechtigung.

Als ich im Jahre 1882 die Wirthschaft auf dem Gute Wiems übernahm, fand ich folgende Rotation vor:

1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Kartoffeln.
5. Gerste.
6. Hafer.
7. Brache, gedüngt.
8. Roggen.
9. Kartoffeln.
10. Gerste oder Hafer.

Diese Rotation behielt ich nur zwei Jahre bei. Ich mußte eine Aenderung vornehmen, weil alljährlich Mangel an Futterstroh eintrat. Wiems ist durch die Nähe Revals darauf angewiesen, seine Haupteinnahmen auf Viehwirthschaft zu basiren. Ich gab daher den einen Kartoffelschlag auf und baute statt dessen Hafer. Seitdem hatte ich in Wiems folgende Rotation:

1. Brache, gedüngt.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Kartoffeln, zum Theil mit Seetang gedüngt.
5. Gerste.
6. Hafer.
7. Brache, gedüngt.
8. Roggen.
9. Gerste.
10. Hafer.

Bei Anwendung dieser Rotation war es nicht nur möglich, den Viehbestand an Kopfzahl zu heben, sondern es konnten auch die Felder stärker kultivirt werden, als es bisher geschehen war.

In Waiwara hatte ich auf dem Hauptgute 25 Felder, von denen 24 in zwei gleichen Rotationen, der fünfundzwanzigste Schlag aber, als Außenschlag, rotationslos bewirthschaftet wurde. Die 24 Felder konnten nicht in 12 Felder zusammengezogen werden, weil der Boden derselben ein sehr verschiedener war. Reiner Torf, sandiger Torf, Grand, humoser Grand, lehmiger Grand und grandiger Sand wechselten so stark auf der ganzen Ackerfläche ab, daß nur aus dem Grunde eine Theilung in kleine Felder sich als eine große Nothwendigkeit erwies. Bei einem größeren Felde mit nur schwachem, wenn auch gut kultivirtem Boden hätte in ungünstigen Jahren ein Ausfall in der Ernte stattfinden können, — das sollte durch die vielen kleinen Felder vermieden werden. — Die Rotation war in so weit eine feste, daß das Sommerkorn ebenso wie die anderen Früchte immer in den für ihn bestimmten Schlag gesäet wurde, doch mit der Abwechselung, daß statt Gerste oft Hafer angebaut werden mußte, weil der Boden die erstere Frucht nicht hätte tragen können. Durch diesen richtigen Fruchtwechsel war die Strohernte vom Sommergetreide in normalen Jahren fast immer eine gleichmäßige, was für den starken Viehstand von großer Wichtigkeit war. Die Fruchtfolge war auf dem Hauptgute folgende:

1. Brache, Stalldünger + Thomasphosphat + Kaïnit.
2. Roggen.
3. Klee, gegypst.
4. Klee.
5. Klee.
6. Kartoffeln.
7. Gerste oder Hafer.
8. Brache, Stalldünger + Thomasphosphat + Kaïnit.
9. Roggen.
10. Kartoffeln.
11. Gerste oder Hafer.
12. Hafer.

Die Hoflage Pimestik hatte einen flachgründigen Grandboden und wurde mit folgender Rotation bewirthschaftet:

1. Brache.
2. Roggen.
3. Kartoffeln.
4. Peluschken, Erbsen, Wicken und Hafer.

XXII.

Schlussbemerkungen.

Die beiden Hauptfactore des Gedeihens unserer Feldfrüchte sind die Atmosphäre und der Boden. Die besondere Beschaffenheit des Klimas einer bestimmten Gegend wirkt zunächst bestimmend auf den Anbau derselben ein, außerdem muß man den Boden in der Zusammensetzung seiner Bestandtheile mit Berücksichtigung seines Untergrundes und seiner Lage kennen. Man muß wissen, wie derselbe für einen einträglichen Fruchtbau verbessert und wie die natürlichen Hindernisse desselben entfernt werden können. Man muß die nutzbaren Pflanzen, die Gegenstad des Ackerbaues und der Kultur sind, nicht nur in ihren Abarten kennen, sondern man muß auch ihr Verhalten zum Boden, zu dem Klima und zu ihren Vorfrüchten beobachtet haben oder wenigstens im Stande sein, die Beobachtung Anderer in dieser Hinsicht zweckmäßig zu benutzen.

Ebenso muß der Landwirth die den Ackerbau schädigenden Pflanzen, die Unkräuter, kennen und muß wissen, wie ihrer Vermehrung Einhalt zu thun ist oder wie sie ganz von dem Acker zu entfernen sind.

Die Wärme und die Feuchtigkeit üben einen großen Einfluß auf die Menge und Beschaffenheit der zu erzeugenden Ackergewächse aus, je größer die Wärme und ein entsprechender Grad von Feuchtigkeit ist, je länger und gleichförmiger sie auf dieselben wirken, desto mehr und bessere Pflanzen können erzeugt werden. Wärme ohne Feuchtigkeit oder Feuchtigkeit ohne Wärme hemmen die Vegetation der Acker-

gewächse. Das haben wir Landwirthe leider oft genug erfahren können, wenn unsere Felder Wochen hindurch von den sengenden Sonnenstrahlen so ausgedörrt worden, daß die Pflanzen vertrocknen, oder wenn nach der Saatbestellung ein anhaltendes Regenwetter eintritt, durch das ein Theil unserer Feldfrüchte ersäuft wird, wie das im Jahre 1899 in vielen Gegenden der Fall war. Gegen diese atmosphärischen Unbilden kann der Landwirth sich schwer schützen; man könnte den Einwand thun, daß die Dürre durch Bewässerung der Felder gehoben werden könnte; — richtig. — Doch zu einer Bewässerung der Felder gehört sich vor Allem „das Wasser", und wenn das nicht zu beschaffen ist, dann ist der Einwand ein nichtiger und wir müssen die Dürre so gut oder schlecht wie möglich zu verschmerzen suchen.

Wir müssen daher unser ganzes Können und Vermögen auf die Bearbeitung und Pflege des Bodens richten. Der Boden, in so weit er für die landwirthschaftliche Benutzung in Betracht kommen kann, ist die äußerste zertheilte Erdschicht und besteht aus einem Gemenge von mineralischen Substanzen und organischen Resten. Bei der Mannigfaltigkeit dieses Gemenges wird derselbe auch ganz verschieden unsere Ackergewächse beeinflussen. Da kann der schaffende und denkende Landmann durch Bearbeitung, Pflege und Kulturgaben großen Nutzen schaffen. Die Bearbeitung des Bodens wird hauptsächlich durch die Beackerung desselben verrichtet. Die Beackerung hat den Zweck, in dem Zustande des Bodens durch die Hülfsmittel des Erschließens, Wendens, Lockerns, Ebnens und Reinigen desselben die Bedingungen für die gedeihliche Entwickelung bestimmter Kulturpflanzen hervorzurufen.

Das Wenden und Lockern des Bodens soll vorzugsweise der Pflug bewerkstelligen. In Betracht kommt bei der Pflugarbeit die Art der anzubauenden Pflanzen, der Grad der tieferen oder flacheren Kultur, in welchem sich der Boden befindet, ferner die Wiederholung der

Pflugarbeit, die Methode, nach welcher der Acker umgearbeitet werden muß und die Form, in welche die Oberfläche des Feldes niedergelegt wird.

Man unterscheidet die Pflüge erstens nach der Art und Weise ihrer Wirksamkeit, zweitens nach der Art und Weise, wie der Pflugkörper unterstützt wird, und drittens nach der Form, in welcher die wirkenden Theile construirt und gegeneinander gestellt sind.

In erster Beziehung kommen hauptsächlich in Betracht die Pflüge für die gewöhnliche Ackerarbeit und Pflüge für Tiefkultur, in zweiter Hinsicht freie Schwingpflüge, unterstützte Schwingpflüge und Räderpflüge, in letzter Beziehung der alte deutsche Pflug mit glattem, hölzernen Streichbrette, der allmählig durch verschiedene Modificationen stark von der Urform abgewichen ist, der Beet- und Wendepflug. — Ich habe mit dem alten deutschen Wendepfluge, in Ostpreußen damals ganz allgemein „die Zoche“ genannt, noch viel geackert, namentlich wurde sie zum Stürzen der Stoppelfelder benutzt. Zur gewöhnlichen Beackerung auf 5 bis 6 Zoll Tiefe, wie sie bei uns in den Ostseeprovinzen noch ganz landläufig ist, kann der leichte Wende- und Schwingpflug sehr gut benutzt werden, während die Pflugarbeit auf 8 bis 12 Zoll Tiefe schon bedeutend schwerere und complicirter construirte Pflüge verlangt. — Ein gewöhnlicher Ackerpflug wiegt, je nach seiner Stärke und der mehr oder weniger großen Benutzung von Eisen und Stahl zu seinen einzelnen Theilen, 70 bis 95 Pfund, während der schwere englische Pflug, der für die Tiefkultur bestimmt ist, ein Gewicht von 125 und mehr Pfunden hat. Die Schwingpflüge gehen ganz frei, doch muß der Arbeiter darauf achten, daß der Pflug nicht zu tief hineingeht oder auch ganz aus dem Boden herausgezogen wird. Die Hauptsache bei diesem Pfluge ist, daß der Arbeiter so gleichmäßig wie möglich mit ihm den Boden beackert, nur dann kann er mit Vortheil angewandt werden. An einen guten Pflug kann man die Forderung stellen, daß er dauerhaft sei und

nicht durch seine leichte Zerbrechlichkeit die Arbeit aufhalte; daß seine Stellung zum tieferen oder flacheren Eingreifen, zu breiten und schmalen Furchen leicht sei; daß er die Schwierigkeiten leicht überwinde, welche die verschiedene Beschaffenheit des Bodens mit sich bringen; daß er die Erdstreifen im rechten Winkel abschneide, diese gut umlege und zu jeder gewünschten Tiefe eindringe, ohne das Zugvieh übermäßig anzustrengen; daß seine Handhabung von einem kräftigen und aufmerksamen Arbeiter leicht zu erlernen sei und schließlich, daß er einfach und wohlfeil herzustellen sei. Die Schwingpflüge ohne Vordergestell haben den großen Vorzug der Einfachheit. Das Vordergestell ist überall aus sehr vielen Theilen zusammengesetzt. So wie der Pflug durch längeren Gebrauch und Alter schadhaft zu werden anfängt, ist gerade am Vordergestelle die meiste Zerbrechlichkeit und Verrückung der einzelnen Theile zu besorgen, mithin muß eine Störung der Arbeit bei solchen Pflügen eher eintreten, als bei denen, wo das Vordergestell ganz fehlt. Auf sehr steinigem Boden ist der Räderpflug besser und vortheilhafter anzuwenden, als der einfache Schwingpflug.

Der kleine belgische Pflug ist nur bei leichtem Boden und flacher Beackerung anwendbar, in einem schweren und auch harten Boden kann er schwer eindringen. Ich habe ihn nur zum Stürzen der Stoppeln und zum Einackern der Saat benutzt; zum Einpflügen des Düngers ist er ganz unbrauchbar. Um sehr tief ackern zu können, benutzt man die Kajolpflüge, die von den Schwingpflügen nur durch ihre stärkere Bauart verschieden sind. Mit denen kann man 10 bis 12 Zoll tief ackern, sie beanspruchen vier starke Pferde zu ihrer Bespannung. Ein Pflug, der bis vor garnicht langer Zeit in den Ostseeprovinzen, namentlich von den Bauern, viel benutzt wurde und noch eben zu den Beackerungswerkzeugen gerechnet wird, ist der Haaken. Der Haaken wirkt wie ein voller Keil; die spitzzulaufende, zweinasige Schaar reißt den Boden keilförmig auf und schiebt oder wirft ihn auf oder

seitwärts, je nach Stellung seines sogenannten Löffels, er kann nie, wie der Pflug, einen regelmäßigen Streifen abschneiden und umwenden. Auf den Gütern wird er jetzt ausschließlich nur zum Behäufeln der Kartoffeln benutzt, seltener zum Einackern der Saat, während die Bauern ihn noch vielfach zum Stürzen der Stoppeln gebrauchen.

Zwischen dem Haaken und der Egge stehen eine Menge Instrumente, die viele kleine Schaaren oder Messer tragen, sie sind dazu bestimmt, auf dem aufgepflügten oder festgelegenen Lande bei einer mitleren Tiefe eine weitere Bodenlockerung und die Zerstörung der Unkräuter herbei zu führen, so wie auch die Saaten gleichmäßig mit aufgelockerter Erde zu bedecken. Mit das bekannteste von diesen Instrumenten zu Beackerungszwecken ist der Grubber. Er wird, wo die Saat tiefer eingeackert werden soll, statt des Saatpfluges benutzt. Er hat vorne ein Rad, das gestellt werden kann, je nachdem man die Saat flach oder tief unterbringen will. Der Grubber ist ausschließlich aus Metall construirt, ist daher recht schwer und beansprucht zu seiner Arbeit vier kräftige Pferde und einen starken und geübten Mann als Leiter. Bei gutem Anspanne, der in jeder Mahlzeit gewechselt werden kann, und tüchtiger Leitung können bis zwei oeconomische Dessjätinen am Tage gegrubbert werden. Besonders nützlich ist der Grubber zum Fortschaffen der Quecken und Unkräuter.

Das Lockern und oberflächliche Ebnen des bereits durch andere Instrumente bearbeiteten Bodens wird durch die Egge bewirkt. Ferner dient die Egge auch zur Vernichtung des Unkrautes und zum Unterbringen der Saaten. Der Boden darf bei der Eggarbeit weder festgelegen noch naß sein, in beiden Fällen ist sie fast wirkungslos. Die Egge wirkt am besten bei schneller Bewegung und wenn sie nach verschiedenen Richtungen, bei Kreuz- und Querarbeit, benutzt wird. Die Egge ist in ihrem Baue, je nach dem Boden und den Zwecken ihrer Verwendung, verschieden construirt.

Diese Verschiedenheit der Egge beruht in ihrem schwereren oder leichteren Gewichte; dem Materiale, aus dem die einzelnen Theile angefertigt sind, und in der Form und sonstigen Einrichtung ihres Gestelles und in der Zahl, Anordnung und Richtung der Zinken.

Zur speciellen Bodenbearbeitung kann die Walze nur so weit in Betracht kommen, wo sie als Schollenbrecher benutzt wird. Schwerer Lehmboden erzeugt, wenn er bei nassem Wetter gepflügt worden ist und gleich darauf sehr trockenes und warmes Wetter eintritt, leicht Schollen im Acker, die selbst durch schärfstes Eggen nicht entfernt werden können, da kann diesem Uebel nur die Ringel- oder Stachelwalze abhelfen. Die Benutzung dieser Walzen ist nur eine locale.

Haben wir dem Boden seine volle Pflege angedeihen lassen und nach unserem und anderer Wissen nichts zu seiner Ertragsfähigkeit verabsäumt, dann wird auch unsere Arbeit eher von Resultaten gekrönt sein, als im entgegengesetzten Falle. Der Landwirth muß, und damit schließe ich mein kleines Buch und nehme von meinen jungen Collegen, für die ich es geschrieben habe, Abschied, nie das alte Sprüchwort bei seiner Thätigkeit außer Acht lassen, daß die gebratenen Tauben Einem nicht in den Mund fliegen, sondern daß er im Schweiße seines Angesichts sein Brod essen muß.

Anhang.

Flächen- und Getreidemaasse in Livland und Ehstland.

Das gesetzliche Flächenmaaß ist die russische Dessjätine = 2400 □Faden; in beiden Provinzen ist außerdem noch die oeconomische Dessjätine = 3200 □Faden gebräuchlich. In Livland rechnet man noch vielfach nach der livländischen Lofstelle = 800 □Faden und in Ehstland nach der ehstländischen Vierlofstelle = 1600 □Faden. Eine ehstländische Lofstelle ist = 400 □Faden.

Das gesetzliche Getreidemaaß ist das Tschetwert = 8 Tschetwerik = 64 Garnetz = 160 Kruschken. In Livland hat man außerdem das rigasche Lof = $^1/_3$ Tschetwert und in Ehstland das ehstländische = $^1/_5$ Tschetwert. In Ehstland mißt man die Kartoffeln nach der ehstländischen Tonne = 3 ehstländische Lof.

Im Großhandel sind alle diese Getreidemaaße fast ganz außer Gebrauch gesetzt, da in demselben sämmtliches Getreide nach russischem Gewichte (Pud und Pfund) gekauft und verkauft wird. Bei dem Handel nach Puden und Pfunden bildet das Gewicht eines Tschetwerts den Qualitätsmesser des Getreides und zwar nach folgenden Normen:

1	Tschetwert	Hafer	=	6	Pud.
1	„	Landgerste	=	8	„
1	„	zweizeilige Gerste	=	9	„
1	„	Roggen	=	9	„
1	„	Erbsen	=	10	„
1	„	Wicken	=	10	„
1	„	Sommerweizen	=	10	„
1	„	Winterweizen	=	10	„

In Livland wurde und wird auch noch jetzt das holländische Gewicht im Localhandel beim Verkaufe von Getreide benutzt. Auch dieses Gewicht soll nur einen Qualitätsmesser für das zu kaufende oder zu verkaufende Korn abgeben und zwar wird dadurch das Gewicht eines alten rigaschen Lofes markirt. Multiplicire ich diese Gewichtsangabe mit drei, so erhalte ich das ungefähre Gewicht eines Tschetwerts. Wird mir, zum Beispiel, aus Livland Gerste angeboten, die 112 nach der holländischen Waage wiegt, so weiß ich, daß das ungefähre Gewicht eines Tschetwerts = 336 Pfund oder 8 Pud 16 Pfund beträgt. Das Gewicht wird nicht ganz genau stimmen, weil drei alte rigasche Lofe nicht gleich einem Tschetwert sind.