Grundsätze

der

Veranschlagung landwirthschaftlicher Grundstücke.

Von

Jac. Johnson.

„Die Landwirthschaft ist die vornehmste Quelle der Wohlhabenheit eines Staates; die Veranschlagung landwirthschaftlicher Grundstücke das wichtigste Geschäft in der Regelung der Landwirthschaft, folglich ist die Veranschlagung landwirthschaftlicher Grundstücke eine der wichtigsten Angelegenheiten der Menschheit."

BIBLIOTH: ACADEM: DORPAT:

Acc. 14051.

Mit 120 illuminirten Abbildungen der am Häufigsten auf den Wiesen vorkommenden Pflanzen, einer Charte und zwei Tabellen.

Mitau, 1839.

Verlag von Friedrich Lucas.

Der Druck wird gestattet, mit der Anweisung, nach Vollendung desselben die gesetzliche Anzahl von Exemplaren einzusenden.

Riga, am 9ten Februar 1839.

Dr. C. E. Napiersky,
Censor.

Est.

TRÜ Raamatukogu

624

Gedruckt bei J. F. Steffenhagen und Sohn in Mitau.

Seinen

Hochverehrten Lehrern

an

der Universität Dorpat,

insbesondere

dem ordentlichen Professor der Oeconomie und Technologie,

Herrn Dr. Friedrich von Schmalz,

Russisch-Kaiserlichem Collegienrathe, Ritter des St. Annen-Ordens dritter Klasse, Director der livländischen landwirthschaftlichen Lehranstalt, Mitgliede der Abtheilung für Statistik im Russisch-Kaiserlichen Ministerio des Innern, der Gelehrten-Commität des Reichs-Domainen-Ministerii, und der naturforschenden Gesellschaften zu Berlin, Halle und Altenburg; Mitgliede der landwirthschaftlichen Gesellschaften in Livland, in Moskau, in Preußisch-Lithauen, in Königsberg, Heilgenbeil, Graudenz, Elbing, Potsdam, Breslau, in Mecklenburg, Dresden, Leipzig, Thüringen, Brünn, in Baiern und Altenburg; Mitgliede der Forstgesellschaft in St. Petersburg, des Schafzüchtervereins für Liv- und Esthland, des Vereins des Gartenbaues in Berlin, der pomologischen Gesellschaft und des Gewerbvereins in Altenburg, der praktischen Bürgerverbindung in Riga, Rittergutsbesitzer ꝛc.

aus dankbarer Hochachtung und Verehrung

vom Verfasser.

Vorwort.

Vor ungefähr zwei Jahren erhielt ich von der Allerhöchst verordneten Kurländischen Meß- und Regulirungs-Commission den Auftrag, eine Anleitung zur Veranschlagung der Wiesen auszuarbeiten, nach welcher, neben der von einer Fläche zu gewinnenden Heuquantität, auch die Qualität des Heues berücksichtigt werde, und wonach auch solche Veranschlager, die keine botanische Kenntnisse besäßen, zu Werke gehen könnten. Ich genügte diesem Auftrage mit den in diesen Grundsätzen der Veranschlagung enthaltenen Artikeln über die Bonitirung und Classificirung der Wiesen, und fügte dieser Anleitung Abbildungen der am Häufigsten auf den Wiesen vorkommenden Pflanzen hinzu. Die Veröffentlichung dieser Arbeit mußte aber wegen eingetretener Störung in der Lithographirung der Pflanzenabbildungen bis jetzt unterbleiben, so daß ich Zeit gewann, auch über die Veranschlagung anderer landwirthschaftlichen Grundstücke Etwas auszuarbeiten. — Indem ich nun einen Theil meiner im Jahre 1837 erschienenen Broschüre „Ueber die Bestandtheile des Ackerbodens“ zur Einleitung und zum ersten Abschnitt nehme, übergebe ich in diesen Grundsätzen das Ganze jener Arbeit dem landwirthschaftlichen Publicum, mit der Bemerkung, daß man zwischen Grundsätzen und einer Anleitung den gehörigen Unterschied machen, und mich da, wo ich geirrt habe, eines Bessern belehren möge.

Die Umrisse zu den Pflanzenabbildungen sind theils nach den Kupfern von ein Paar großen botanischen Werken, zum größern Theil jedoch von mir und einigen meiner Freunde nach der Natur gezeichnet. Bei allen aber ist das Colorit von mir nach der

Natur bestimmt. — Die lateinischen Namen der Pflanzen sind absichtlich alle nach **Linné** beibehalten, um keine Irrungen zu Wege zu bringen.

In Betreff der in dieser Schrift angeführten Maaße und Gewichte muß ich bemerken, daß

unter einer Lofstelle eine livländische revisorische Lofstelle von 40000 □Fuß russisch oder englisch,
— einer Elle eine revisorische Elle von 2 Fuß russisch,
— einem Zoll ein englischer oder russischer Zoll,
— einem Liespfund 20 Pfund rigaischen Gewichts,
— einem Lof ein rigaisches Lof von 3514,5 pariser Cubiczoll,
— einem Stof ein rigaisches Stof von 66,62 pariser Cubiczoll, und unter einem Werst die Strecke von 3500 Fuß russisch zu verstehen ist.

	Russische.	Kurländische.	Esthländische.
Einer livländ. Lofstelle sind =	0,34 Dessät.,	1,0223 Lfst.,	0,5972 Toñst.
Einem rigaischen Pfund sind =	1,0256 Pfund,	0,9988 Pfd.,	0,9725 Pfund.
Einem rigaischen Lof sind =	$\frac{1}{3}$ Tschetwert,	1,0153 Lof,	1,6475 Lof.
Einem rigaischen Stof sind =	0,10416 Wed.,	1,1139 Stof,	1,025 Stof.

Für etwanige ausländische Leser.

	Berliner.	Dresdener.	Wiener.
Eine Lofstelle ist =	1,4669 Morgen.	0,61 Acker.	0,6507 Joch (Juchart).
Eine Elle ist =	0,913 Ellen.	1,07 Ellen.	0,606 Ellen.

Ein Zoll ist $\frac{1}{24}$ der Elle.
Ein Liespfund ist = 20 Pfund und
ein Pfund ist = 0,8928 Pfund. 0,8933 Pfd. 0,7456 Pfd. Handelsgew.
Ein Lof ist = 1,2684 Scheffel. 0,6483 Sch. 1,1368 Metzen.
Ein Werst ist = 0,1435 deutscher Meile und
ein Rubel Silber-Münze ist $1\frac{1}{10}$ Thaler preußisch oder $1\frac{2}{3}$ Fl. rheinisch.

Mitau, im April 1839.

J.

Subscribentenverzeichniß.

In Kurland haben unterzeichnet:

Die Allerhöchst verordnete Meß- und Regulirungs-Commission	30	Exemplare.
Herr Rittmeister von Denffer auf Grafenthal	1	—
— von der Recke auf Neuenburg	1	—
— F. von Kettler auf Gawesen	1	—
— Graf von Königsfels auf Blankenfeld	1	—
— Consistorialrath und Ritter von Kupffer auf Versemünde	1	—
— Hofgerichtsadvokat J. Wilpert auf Kasuppen	1	—
— von Fircks auf Dubenalken	1	—
— Graf, Kammerherr von Lambsdorf auf Laiden	1	—
— Arrendebesitzer Charpentier auf Apschuppen	1	—
— von Bolschwing auf Pelzen	1	—
— von Behr auf Edwahlen	1	—
— Kreismarschall, Kammerjunker von der Howen auf Plonjan	1	—
— Arrendebesitzer A. Krause auf Luttringen	1	—
— Baron und Ritter von Rönne auf Wensau	1	—
— von Rückmann auf Felixberg	1	—
— Kammeralhofsrath, Staatsrath und Ritter von Frese in Mitau	1	—
— F. von Nolde auf Kallehten	1	—
— Lieutenant vom Generalstabe und Ritter Baron Casimir von Meyendorf in Mitau	1	—
— Gouvernementsrevisor, Collegienassessor und Ritter von Neumann in Mitau	1	—
— Arrendebesitzer Leyen auf Wilhelminenhof	1	—
— Oberhofgerichts-Advokat Friede sen. in Mitau	1	—
— Stadt-Secretair Schmidt in Goldingen	1	—
— Arrendebesitzer M. Eeck in Illien	1	—
— Oberhofgerichts-Advokat Bormann in Mitau	1	—
— Gutsbesitzer Schiemann auf Dowbiszeck	1	—
— beeidigter Revisor Sänger in Illien	1	—
— Revisor Wendt	1	—
— Forstrevisor Titulairrath Müller	1	—
— Baron von Rönne auf Puhren	1	—
— Baron von Korff auf Klahnen	1	—
— Forstrevisor Wevell von Krüger	1	—
— Kronsförster Klein in Tuckum	1	—
— Revisor Michalowsky	1	—
— beeidigter Revisor Stahl	1	—
— Revisorsgehülfe E. Hartmann	1	—
— Revisorsgehülfe Hermannson	1	—
— Revisor Diedrichsohn	1	—
— Christ. Brauer in Mitau	1	—
— Kameralhofs-Tischvorsteher Stumpf in Mitau	1	—
— Pastor Hugenberger in Erwahlen	1	—
— Revisorsgehülfe F. Friede	1	—
— Revisorsgehülfe Contang	1	—

In Livland haben unterzeichnet:

Die Livländische gemeinnützige und ökonomische Societät . .	4	Exemplare.
Herr Landrath, Baron von Brüningk, Präsident der Livl. ökonom. Societät	1	—
— Andreas von Löwis, beständiger Secretair der Livl. ökonom. Societät	1	—
— Wirklicher Staatsrath und Ritter Theodor von Middendorf, Director des pädagogischen Instituts in St. Petersburg .	1	—
— Kreisdeputirter von Transehe auf Selsau	1	—
— von Gersdorf auf Nawwast	1	—
— Dimittirter Gardestabsrittmeister, Graf Mengden auf Schloß-Mojahn	1	—
— Theodor von Krüdener auf Kurrista	1	—
— Baron von Schoulz auf Eckhof	1	—
— von Transehe auf Rosenhof	1	—
— Baron von Schoulz auf Lösern	1	—
— von Transehe auf Roseneck	1	—
— Obrist und Ritter, Fürst Barclay de Tolly auf Stolben .	1	—
— O. von Grünewaldt auf Koik in Esthland	1	—
— Baron Alex. von Meyendorff auf Ramkau	1	—
— Secretair E. von Sievers in Riga	1	—
— Kreisdeputirter Alex. von Löwis auf Kaipen	1	—
— Landrath von Vegesack auf Raiskum	1	—
— Landrath, Geheimerrath und Ritter, Baron G. von Meyendorff auf Suddenbach	1	—
— Kreisdeputirter von Gersdorf auf Hochrosen	1	—
— Assessor von Blankenhagen auf Drobbusch	1	—
— Assessor von Stryk auf Brinkenhof bei Dorpat . . .	1	—
— Professor, Collegienrath und Ritter Dr. Friedrich von Schmalz in Dorpat	1	—
— Kirchenvorsteher H. Bark auf Eigstfer	1	—
— Stud. phil. M. R. Johnson in Dorpat	1	—
— Provisor G. C. Johnson in Pleskau	1	—
— Revisor P. M. Hahn	1	—
— Eduard Schmalz	1	—
— Candidat G. Cramer, Beamter des Finanzministeriums,	1	—
— R. Stegmann	1	—
— Baron von Schlütter	1	—
— von Gedrowitz	1	—
— E. von Koslowsky	1	—
— D. von Pawlow	1	—
— A. Schwalbe	1	—

Mitglieder des landwirthschaftlichen Instituts zu Alt-Kusthof.

Inhalt.

Pag.

Einleitung 1
Sauerstoff 2
Wasserstoff 2
Kohlenstoff 2
Stickstoff 2
Oxyd 2
Alkalien (Kali, Natron, Amoniak, Kalk) 3
Säuren 3
Salze 3
Erklärung der Pflanzenzeichen 4

Erster Abschnitt.

Von den Bestandtheilen des Bodens.

1) Vom Sande 5
2) Vom Thon 6
3) Vom Kalk 7
4) Vom Eisen 9
5) Von der Talkerde 10
6) Vom Humus 10
Humussäure 10
Humussaure Salze 11
Fruchtbarer Humus 13
Kohlenartiger Humus 13
Saurer Humus 13
Wachs- oder harzhaltiger Humus 13

Zweiter Abschnitt.

Von der Classificirung und Bonitirung des Bodens.

I. Von der Zerlegung des Bodens.
1) Von der Ermittelung des Sandgehalts 15
2) Von der Ermittelung des Kalk- und Talkgehalts 15
3) Von der Ermittelung des Thongehalts 15
4) Von der Ermittelung des Humusgehalts 16

II. Von der Classificirung des Bodens.
A. Des Garten- und Ackerbodens 16
B. Der Wiesen oder Heuschläge 21
C. Der Weiden 34
1) Beständige Weiden 34
2) Brach- und Stoppelweiden 36
3) Wiesen-Vor- und Nachweide 36

III. Von der Bonitirung des Bodens. Pag.
Der Aecker 37
Der Wiesen 39
Der Weiden 41

Dritter Abschnitt.

Von der Ermittelung des Reinertrages eines Grundstücks.

I. Von den Erträgen der Grundstücke.
Der Aecker 43
Der Buschländereien 44
Des Dreeschlandes 45
Der Ackerteiche 45
Der Wiesen 46
Der Gärten 47
Durch die Rindviehzucht 47
II. Von dem Kostenaufwande und anderweitigem Abzuge von dem Rohertrage.
a) Durch Arbeit 48
Knechtslohn und Unterhalt 51
Unterhalt der Arbeitsthiere 53
Land für Arbeit 53
Acker 53
Buschland 54
Ackerteiche 55
Wiesen 55
b) Durch stehendes und Betriebs-Kapital 56
c) Durch öffentliche Abgaben 57
d) Durch Unglücksfälle 57
III. Von der speciellen Ermittelung des Reinertrages.
Mit einer Knechtwirthschaft 58
Mit Frohn- oder Bauern-Arbeiter 60
Von einem Bauergesinde (Bauerhofe) 61
Mit Rücksicht auf die besondern Verhältnisse in Liv-, Esth- und Kurland 62
IV. Sätze zur Veranschlagung der von der gewöhnlichen Dreifelderwirthschaft abweichenden Wirthschaften.
A. Von den Früchten 65
B. Von den Stroherträgen 67
C. Von der Fütterung und Düngererzeugung der Hausthiere . . . 67
D. Von der Thierzucht und deren Erträgen 69
E. Von dem Kostenaufwande 71
a) Durch Arbeit 71
b) Durch Kapitale 71

Einleitung.

So wie jede Beschreibung oder Werthschätzung der, menschlichen Zwecken dienlichen, Gegenstände nur möglich ist, wenn man ihre Eigenschaften mit denen anderer Gegenstände vergleicht, so ist auch die Beschreibung und Veranschlagung landwirthschaftlicher Grundstücke nur möglich, wenn man die Beziehungen der Grundstücke zu den Gegenständen, die als Maaßstab der Vergleichung dienen, erforscht.

Ein landwirthschaftliches Grundstück veranschlagen, heißt demnach, dasselbe nach dem Nutzen, den es durch die Anwendung zur Landwirthschaft gewährt, würdigen und an einem gegebenen Maaßstabe, der sich in Getreide, Münze oder Arbeit ausdrückt, vergleichen.

Der Zweck einer Veranschlagung kann entweder die Ermittelung des Werthes, oder der Renten, des zu veranschlagenden Grundstückes sein; jeder von diesen Zwecken ist auf zwei Wegen zu erreichen: der möglichst zu erringende Reinertrag wird nämlich pragmatisch, d. h. nach dem wirklich vorgefundenen Zustande, oder er wird nach historischen Nachrichten, d. h. von der frühern Benutzung, also aus den geführten Büchern ꝛc. ermittelt, und aus den Resultaten dieser Ermittelung dann ein Werth- oder Rentenanschlag formirt.

Die pragmatische Methode, welche also auf bestimmten, durch die Erfahrung begründeten Sätzen, den Ausdrücken bestimmter Eigenschaften des Bodens, beruht, hat insofern vor der historischen Methode den Vorzug, als höchst selten richtige, lange Zeit hindurch geführte Annotationen und Bücher über die erlangten Revenüen sich vorfinden, und noch seltener zu vermuthen ist, daß die Wirthschaft diese lange Zeit hindurch in einer gehörigen Ordnung betrieben wurde.

Ich werde mich daher bei diesen Grundsätzen der Veranschlagung von landwirthschaftlichen Grundstücken, an die pragmatische Methode halten und den Inhalt derselben eintheilen:

1) in die Beschreibung der Bestandtheile des Ackerbodens,
2) in die Classificirung und Bonitirung des Bodens, und
3) in die Ermittelung des Reinertrages eines Grundstückes.

Damit aber die folgenden Blätter nicht solchen Landwirthen, die keine chemische Kenntnisse besitzen, in Einigem unverständlich bleiben, kann ich nicht umhin, die Geduld derselben in Anspruch zu nehmen, um ihnen vorher einige, im Nachstehenden vorkommende, zum Verstehen nothwendige Ausdrücke der Chemie zu erklären:

1) Unter Sauerstoff oder Oxygen (Oxygenium) versteht man einen Bestandtheil unserer atmosphärischen Luft und zwar denjenigen, der zum Leben und Gedeihen aller Thiere und Pflanzen nothwendig ist, den wir täglich einathmen und den man auch darum die Lebensluft nennt; der aber zugleich das Verwesen todter Thier- und Pflanzenkörper und das Brennen der organischen, und Rosten (nach der Sprache der Chemiker, dunkles Brennen) der nichtorganischen Stoffe bedingt, indem er sich mit den Elementen derselben chemisch verbindet und neue Stoffe darstellt. (Ist also nicht mit Säure zu verwechseln.)

2) Wasserstoff oder Hydrogen (Hydrogenium) ist ein Bestandtheil des Wassers und erscheint im einfachen Zustande als ein unsichtbares Gas. *) Bei vorliegenden Betrachtungen sind jedoch seine fernern Eigenschaften gleichgültig, nur ist er nicht mit dem Wasser zu verwechseln.

3) Kohlenstoff oder Carbon (Carboneum) ist die chemisch reine Kohle und erscheint im einfachen Zustande als ein schwarzes Pulver; in Verbindung mit andern Stoffen jedoch sehr verschieden. Namentlich kommt das Carbon in allen festen organischen Stoffen (als Holz ꝛc.) in vielen Flüssigkeiten (als in den organischen Säuren ꝛc.) und in einigen Gasen (wie z. B. in der Kohlensäure) vor.

4) Stickstoff oder Azot (Azoticum) ist der andere Hauptbestandtheil der atmosphärischen Luft, der aber nicht, wie der Sauerstoff, das Leben zu erhalten im Stande ist, sondern, wenn man ihn ganz allein einathmet, erstickend wirkt, weshalb er auch den Namen Stickstoff erhalten hat. Er ist in einem einfachen Zustande ebenfalls ein unsichtbares Gas. Seine übrigen Eigenschaften interessiren uns bei diesen Betrachtungen nicht ferner.

5) Unter Oxyd (Oxydum) versteht man eine Verbindung eines Metalls mit Sauerstoff. Im Zustande eines Oxyds hat das Metall seinen Metallglanz und die sonstigen Eigenschaften nicht mehr. Eisenrost z. B. ist ein Oxyd, und zwar Eisenoxyd. Eine niedere Oxydationsstufe des Metalls ist das Oxydul, nämlich, wo sich noch nicht so viel Sauerstoff mit dem Metall verbunden hat, als im Oxyd. Im Hammerschlag der Schmiede findet man das Eisenoxydul mit dem Oxyd verbunden. (Die

*) Das Wasser besteht nämlich aus einem Gewichttheil Wasserstoff und acht Gewichttheilen Sauerstoff.

Erörterung der übrigen Oxydationsstufen, als Hyper- und Suboxyd, ist bei vorliegenden Betrachtungen überflüssig.)

6) Unter Alkalien verstehen wir hier 3 Stoffe, nämlich:

a) das Kali (Kaliumoxyd, d. h. aus Kaliummetall und Sauerstoff bestehend) findet sich bei uns in der Asche der Pflanzen (also in den Pflanzen selbst und im Boden) vor, und bildet mit Wasser die Lauge. Die Pottasche ist also auch ein Kali, nur mit andern Stoffen verbunden, wie die gemeine Asche;

b) Natron oder Soda (Natrium- oder Sodiumoxyd) kommt bei uns wenig und höchstens nur in den am Meere wachsenden Pflanzen vor, hat übrigens in der Agronomie ganz gleiche Eigenschaften mit dem Kali, und

c) Amoniak; es erscheint nur in Gasform und wird darum auch flüchtiges Alkali genannt, findet sich bei der Landwirthschaft in allen thierischen Düngern, vorzüglich aber im Schafmiste. Es besteht aus Azot und Hydrogen.

Als ein halbes Alkali kann der Kalk angesehen werden, indem er nicht ganz die ätzenden Eigenschaften der Alkalien hat. Von den Eigenschaften der Alkalien wird später die Rede sein.

7) Säuren giebt es, organische und nichtorganische. Organische Säuren sind, die im Thier- und Pflanzenreiche ihren Ursprung haben und aus 3 Stoffen, nämlich Carbon, Hydrogen und Oxygen zusammengesetzt sind, z. B. die Essigsäure, Zitronensäure, die Fettsäuren (nämlich Elain-, Stearin-, und Margarinsäure), die Humussäure ꝛc. (Eine Ausnahme jedoch findet mit der Oxalsäure Statt, die nur aus 2 Stoffen, nämlich Carbon und Oxygen besteht.) Die unorganischen Säuren dagegen sind nur aus 2 Stoffen zusammengesetzt, nämlich einem einfachen Körper und Sauerstoff oder Wasserstoff, z. B. Schwefelsäure, Salzsäure ꝛc. Die Säuren sind nicht alle sauer, auch nicht alle tropfbar flüssig; sondern einige zeigen sich uns auch als pulverige oder feste Körper, z. B. Humussäure; andere wiederum in Gas- oder Luftgestalt, z. B. Kohlensäure (welche letztere zugleich organisch und unorganisch ist) ꝛc. Bei unsern vorliegenden Betrachtungen aber sind die meisten dieser Säuren gleichgültig, und es handelt sich hier nur darum, daß derjenige Landwirth, der gar keine chemische Kenntnisse besitzt, beim Lesen des Nachstehenden wisse, was man unter einer Säure versteht, und daß er nicht, wie Manche, die Säure mit dem Sauerstoff verwechsele.

8) Salze sind solche Verbindungen von Stoffen, wo eine Säure mit einem Oxyd zusammen einen neuen Körper darstellt. Die Chemiker unterscheiden freilich noch andere Salze, allein uns würde die Betrachtung derse-

ben zu weit führen. Für den vorliegenden Fall genügt es nur zu wissen, daß es in der bezeichneten Gattung dreierlei Salze giebt, nämlich basische, neutrale, und saure. Unter einem basischen Salze versteht man eine solche Verbindung von Oxyd und Säure, wo das Oxyd; unter einem neutralen Salze hingegen, wo keiner von beiden Stoffen, und unter einem sauren Salze eine solche Verbindung, wo die Säure vorwaltet. Uebrigens muß ich darauf aufmerksam machen, daß kein einziges von den übrigen Salzen die Eigenschaft des Kochsalzes, nämlich (den allgemeinen Begriffen gemäß) im Geschmack salzig zu sein, besitzt. So z. B. ist der rohe Kalkstein ein Salz, nämlich kohlensaures Calciumoxyd, ferner die Seife (elain- und stearinsaures Natron oder Natriumoxyd) ꝛc.

Erklärung der Zeichen.

⊙ Einjährige Pflanzen.
♂ Zweijährige Pflanzen.
♃ Perennirende Pflanzen.

Erster Abschnitt.

Von den Bestandtheilen des Bodens *).

Unser Ackerboden ist ein Gemeng von mineralischen Stoffen und Humus. Erstere sind Trümmer von Felsen, die durch die verschiedenen Umwandlungen der Erdoberfläche zerstört wurden, und letzterer ist das Produkt der Verwesung organischer Stoffe, vorzüglich der Pflanzen.

Der mineralischen Bestandtheile eines Bodens giebt es eine große Menge, von denen aber bei vorliegendem Zwecke nur der Sand und der Thon die wichtigsten sind, und nächst diesen noch der Kalk, das Kali und das Eisen angeführt zu werden verdienen. Die übrigen Bestandtheile des Bodens sind für diese unsere Tendenz nicht wichtig, oder sie kommen unter dem Collectivnamen Humus vor.

1) Vom Sande.

Der Sand ist ein Oxyd und besteht aus reinem Kiesel (Silicium) und Sauerstoff. Er ist nicht fähig Feuchtigkeit zu binden, sondern läßt sie entweder ganz durchfließen, oder leicht verdunsten; geht auch keine wesentliche Verbindung mit dem Humus ein; steht immer ganz locker und leicht da, und bildet darum keine Klöße. Man nennt daher einen sandigen Boden auch einen leichten Boden. Nur in die Stroharten (wie in alle monocotyledonische Gewächse) geht der Kiesel in der Vegetation über, und zwar, wenn er sich als Kieselsäure (in einer Verbindung mit mehr Oxygen, als im Oxyd vorhanden ist) im Boden findet. Der Sand wirkt also beim Ackerbau nicht als eigentlicher Nahrungsstoff, sondern mehr mechanisch, namentlich zur Lockerung des Bodens und zur Ableitung der gar zu großen Masse von Feuchtigkeit. Je feiner er indessen ist, desto eher ist er im Stande Feuchtigkeit festzuhalten und mit dem Thon Klöße zu bilden. Alkalien (die kräftigsten Agenzien der Pflanzennahrung) erhalten sich im Sande gar nicht. Kali und Natron werden durch die Feuchtigkeit als leichtlösliche Substanzen in die Tiefen des Untergrundes fortgespült, und das Amoniak verdunstet sehr bald aus ihm. Daher ist schon ein Sanduntergrund bei einem Sandboden, oder überhaupt bei einem Boden, wo der Thon nicht vorwaltet, nicht gut, und ist auch darum nachtheilig, weil auch die, der Vegetation nöthige, Feuchtigkeit hindurch geht und entweicht. Gewöhnlich findet man auch, daß ein Sandboden mit einem Sanduntergrunde, nicht allein trocken, sondern auch mager, ja ganz steril ist.

---

*) Wenn ich von den Bestandtheilen des Ackerbodens spreche, so verstehe ich darunter die Bestandtheile der beackerten Erdschicht, und keineswegs die in den tiefern Schichten des Feldes vorkommenden Stoffe.

Auf diese Eigenschaften gründen sich denn auch die landwirthschaftlichen Benennungen des Bodens. Man nennt nämlich einen Boden, wo der Thon nicht mehr vorherrscht, einen warmen Boden, im Gegensatz von viel Feuchtigkeit bindendem Thon- oder kalten Boden. Ist der Sandgehalt noch größer, so wird der Boden auch hitzig genannt, und zwar aus dem Grunde, weil er durch seine große Wärme, alle in ihm befindlichen todten Stoffe bald zersetzt und die Vegetation rascher zur Entwickelung bringt.

Der Sandboden ist aber nicht allein an und für sich trocken, sondern er bedingt auch ein trocknes Klima einer Gegend, wo er allein vorhanden ist. Die atmosphärische Luft erwärmt sich nämlich unter Einwirkung der Sonnenwärme an einem Sandboden besonders, und steigt nun als leichtere Luftschicht in die Höhe; während des Steigens dieser Schicht erwärmt sich eine andere und steigt ebenfalls, und dieser folgt eine dritte u. s. w., bis die ganze Luftmasse in einer solchen Strömung ist, daß die kältern Theile zur Erde, und die wärmern in die Höhe streben. Diese Strömung wird nachher so stark, daß alle Wolkengebilde, sobald sie sich zeigen, sogleich aus der Gegend fortgedrängt werden. Bei einem Thonboden hingegen erwärmt sich die Luft nicht dergestalt, weil er immer etwas Feuchtigkeit enthält und allmählig verdunsten läßt, wodurch schon ein großer Theil der Wärme gebunden wird.

2) Vom Thon.

Der Thon besteht aus Sand und Thonerde, ist also mit letzterer nicht zu verwechseln. Die Thonerde besteht wiederum aus Alumium und Sauerstoff, ist also ein Alumiumoxyd. Wenn bis 15 Procent Sand unter der Thonerde ist, so heißt sie noch Thon; ist dagegen schon mehr Sand vorhanden, so nennt man sie Lehm. Ist der Sandgehalt über 50 Procent, so heißt sie sandiger Lehm, und bei 65 bis 70 Procent Sand, lehmiger Sand, oder auch nur Sandboden. Die schwarze Farbe rührt gewöhnlich vom beigemischten Humus, oft aber auch vom Eisenoxydul her. Wird der Thon, im Feuer geglüht, weiß, so war die schwarze Farbe durch den Humus entstanden; wird er aber roth, so ist es ein Beweis, daß Eisen darunter ist. Der Thon besitzt eine große wasserhaltende Kraft, d. h. er läßt das Wasser nicht wie der Sand hindurch, oder leicht aus seinen Zwischenräumen verdunsten. Ein Thonboden leidet daher weit leichter durch Nässe, als ein Sandboden, und aus dem Grunde ist es bei einem strengen Thonboden durchaus nöthig, daß er eine etwas abschüssige Lage, oder einen mehr oder minder — je nachdem der Thon mehr oder weniger sandarm ist — durchlassenden Untergrund habe. Der Thonboden hat außer diesem Nachtheile aber auch das Unangenehme, daß seine Bearbeitung sehr schwierig ist. Ist er zu trocken, so ist das Pflügen mühsam und es bleibt eine Menge großer Klöße

auf dem Felde liegen, die theils der Vegetation hinderlich sind, theils aber dadurch einen Nachtheil bringen, daß der in ihnen befindliche Humus für die Pflanzen dieses Jahrs ganz verloren geht. Ist er dagegen bei der Bearbeitung zu naß, so schmiert er, klebt backsteinartig zusammen und wird später noch härter und undurchdringlicher. Man darf den Thonboden auch nicht ganz fein zerarbeiten, sondern höchstens bis zur Größe einer Wallnuß, weil er sonst bei jedem Regen oben zusammen fließt und nach dem Trockenwerden eine Kruste bildet, wo entweder die Pflanzen nicht durchkönnen, oder die Atmosphäre nicht gehörig auf die Bereitung der Pflanzennahrung im Boden einwirken kann. Bei großer Dürre und strenger Kälte platzt der Thonboden auch leicht, wodurch die Pflanzenwurzeln zerrissen und die Pflanzen zum Ausgehen gebracht werden. Trotz aller dieser Nachtheile hat der Thonboden aber doch einen bedeutend höhern Werth, als der Sandboden. Denn, ebenso wie der Thon die Feuchtigkeit bindet, bindet er auch die Pflanzennahrung, wie wir beim Humus es näher betrachten werden, und er ist eigentlich fast einzig und allein im Stande, die vorbereitete Pflanzennahrung so zu erhalten, daß diese von ihren wirksamen Eigenschaften Nichts verliert. Der Thonboden besitzt aber auch das Vermögen aus der Atmosphäre Nahrungsstoffe zu absorbiren.

Im Ganzen wäre es also auch hier gut, einen Mittelweg zu haben, d. h. einen Boden, der zwar hinreichend Thon hätte, um die Pflanzennahrung und die zur Vegetation erforderliche Feuchtigkeit zu binden, aber auch zugleich in einem solchen Verhältnisse Sand enthielte, daß die obenangeführten nachtheiligen Umstände nicht erheblich werden. Als Lockerungsmittel des Thons werden gewöhnlich der grobe Sand, Grand und der Humus angesehn, so wie auch eine öftere Bearbeitung, weil bei dieser, außer der mechanischen Lockerung durch die Einwirkung der Atmosphäre, gleichfalls eine Lockerung bewirkt wird. Der Humus namentlich, so wie der Grand, tragen sehr viel zu seiner Lockerung bei. Aber auch durchs Brennen wird der Thon viel lockerer und erhält zugleich eine eigene Kraft, Hydrogen und Azot zum Amoniak, Azot und Oxygen zur Salpetersäure, und das beim Brennen aus dem Holze frei werdende und mit dem Rauche entweichende Kali zu binden, um so die kräftigsten Agenzien der Pflanzennahrung zu bilden.

3) Vom Kalk.

Der Kalk kommt in unserm Boden gewöhnlich als kohlensaurer Kalk vor, und zwar als Kalkstein, oder Mergel. Durchs Brennen verliert der rohe Kalk seine Kohlensäure und wird in Aetzkalk verwandelt. Dieser besteht aus dem Calciummetall und Oxygen, ist also ein Calciumoxyd. Beim Löschen des Kalks verbindet sich Wasser, unter Entwickelung einer namhaften Wär-

me, mit dem Kalk und bildet so Calciumoxydhydrat, welches gelöschter Kalk genannt wird.

Der kohlensaure Kalk hat von allen Erden die größte Verwandtschaft zur Humussäure, und indem er sich mit dieser verbindet, wird die Kohlensäure frei und kommt den Pflanzen zu gut. Durch seine gar zu große Thätigkeit (Zersetzung der organischen Stoffe) erwärmt der Kalk jeden Boden. Daher ist er auch in einem, ohnehin dürren, Sandboden schädlich; in einem kühlen Thonboden aber sehr wohlthätig. In der Verbindung mit Humussäure bildet er mit kohlensaurem Amoniak ein Doppelsalz, welches leichtlöslich und die wirksamste Pflanzennahrung ist. Bei der Vegetation dagegen geht der Kalk selbst nicht in bedeutender Masse in die Pflanzen über. Durch seine gar zu große Thätigkeit erschöpft er aber auch sehr den Boden, namentlich, wenn er in einem Boden, der nicht viel Humus enthält, in großer Quantität vorhanden ist, oder auf's Feld geschafft wird. Dieses Erschöpfen des Bodens hat sich in einigen Gegenden Deutschlands, wo man den Kalk oder Mergel in zu großer Quantität zum Düngen anwandte, so auffallend gezeigt, daß es zum Sprichwort geworden ist, von etwas recht Abgenutztem oder Magerm zu sagen: „es ist ausgemergelt.“ Denn der Mergel ist nichts anders, als ein Gemisch von Kalk, Thon und Sand, nach welchem man ihn, je nachdem der eine oder der andere dieser Stoffe vorwaltet, Thon- oder Sandmergel nennt. Auf jedem sehr humosen, aber etwas feuchten und kalten Boden ist der Kalk oder Mergel stets von Vortheil; eben so wirkt er sehr kräftig und vortheilhaft im Thätigmachen des Torf- oder Moorbodens und, wie schon gesagt, im Zersetzen aller organischen Stoffe. Außerdem wirkt der neutrale kohlensaure Kalk, *) welcher leichtlöslich ist, und sich im Ackerboden, wo Kalk vorhanden ist, häufig findet, unmittelbar wohlthätig auf die Vegetation.

Seltner findet sich der Kalk in unserm Ackerboden als Gyps oder schwefelsaurer Kalk. Er ist an und für sich im Wasser schwerlöslich und wird nur durch kohlensaures Amoniak zur Pflanzennahrung umgewandelt. Es verbindet sich nämlich die Kohlensäure des Amoniaks mit dem Kalk, und die Schwefelsäure des Gypses mit Amoniak. In geringer Quantität wirkt der Gyps sehr kräftig, und zwar als Ueberdüngung der Kleegattungen und Hülsengewächse. Die Wirkung beruht theils auf seinem Kristallisationswasser, theils auf der Schwefelsäure, welche reitzend ist, und theils auf dem Kalk selbst.

---

*) Der in Theekesseln und Theemaschinen sich an den Wänden und am Boden absetzende Stein war neutraler kohlensaurer Kalk und wurde durchs Kochen eines Theiles der Kohlensäure beraubt, also basisch und unauflöslich.

Den phosphorsauren Kalk liefern uns die thierischen Knochen. Er ist, wie jeder Kalk, von Nutzen, und zwar dem Weitzen vorzugsweise zusagend. Die Knochen werden durch die Humussäure zersetzt und wirken, außer der Phosphorsäure (als Reizmittel) und dem Kalk, auch noch durch die in ihnen enthaltenen thierischen Gallerte sehr kräftig.

4) Vom Eisen.

Das Eisen kommt in unserm Ackerboden in zwei Gestalten vor, nämlich als Oxydul und Oxyd. Das Oxydul sieht blau aus und färbt auch den Boden, in welchem es sich befindet, blau oder grau; namentlich rührt die blaue, graue oder grünliche Farbe des blauen Lehms (in einigen Gegenden Livlands nach dem esthnischen Ausdrucke Hundi Sawwi, Wolfslehm, in Kurland aber nach der Farbe der Espenrinde, Espenlehm genannt) vom Eisenoxydul her. Auch fast jeder weiße Lehm hat immer Etwas Eisenoxydul, welches sich durchs Glühen des Lehms in Oxyd verwandelt und eine rothe Farbe annimmt. — Das Oxydul ist im Wasser leichtlöslich und wird daher leicht den Pflanzen zugeführt, welchen es aber schädlich ist. Aus dem Grunde ist schon der weiße, graue und blaue Lehm für die Vegetation nicht günstig; viel weniger noch durch einen besondern Grad von Strenge und Gebundenheit, wodurch das Bearbeiten sehr erschwert und die Vegetation geschwächt wird. (In einigen Moraſtwassern findet man das Eisenoxydul aufgelöst, und es bildet hier, indem es durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft oxydirt, Anfangs ein schillerndes Häutchen und später eine gelbe Masse — den bekannten Rost der Moräste — auf dem Wasser.) In Livland ist das Küttisbrennen *) ein herrliches Verbesserungsmittel des Eisenoxydul enthaltenden Thons; denn durch dieses Brennen wird das Oxydul in Oxyd und einzelne kleine Theile des Thons werden in eine ziegelartige Masse verwandelt, welche mechanisch lockernd im Boden wohlthätig sind. Außerdem werden aber durch das Küttisbrennen natürlich auch andere, beim Thon bereits berührte günstige Umstände, zu Wege gebracht.

Das Eisenoxyd ist der eigentliche Eisenrost und sieht roth aus; theilt auch dem Boden die rothe, röthliche oder braune Farbe mit. Es ist im Wasser schwerlöslich und geht daher nicht in die Pflanzen über; wirkt aber lockernd im Boden, woher denn der rothe Thon viel besser ist, als der weiße, graue oder blaue.

---

*) Das Küttisbrennen ist ein eigenthümliches Brennen oder Erwärmen des Bodens, das bewirkt wird, indem losgepflügte Erd- oder Rasenstreifen auf trockene Strauchbündel oder Holzhaufen gelegt und letztere darunter verbrannt werden.

5) Von der Talkerde.

Ein dem Kalk sehr ähnlicher, aber seltner oder sehr geringer Bestandtheil des Bodens ist die Magnesia oder Talk- oder Bittererde (Talcium- oder Magniumoxyd). Ich habe sie in Liv- und Kurland noch nicht angetroffen. Sie ist, wenn sie vorkommt, gewöhnlich als kohlensaure Talkerde im Boden vorhanden. Die Talkerde selbst, so wie ihre Salze, sind nur für den Flachs sehr wohlthätig, für die übrigen Pflanzen aber schädlich.

6) Von dem Humus.

Wenn Thier- und Pflanzenkörper verfaulen, so verdunsten aus ihnen verschiedene Gase nebst Wasser, und die zurück- oder übrigbleibende Masse ist der Humus, also das nichtflüchtige Produkt der Verwesung oder Zersetzung organischer Stoffe. Aber nicht durchs Faulen allein, sondern auch durch die Einwirkung von Alkalien, werden die organischen Stoffe in Humus verwandelt. Vermischt man z. B. Sägespäne mit einer starken Aetzkalilauge und kocht diese Mischung, so verwandeln sich die Sägespäne in Humus. In jedem solchen Zersetzungs- oder Verfaulungsprozeß erzeugt sich eine eigene Säure, die man Humussäure nennt, und die mit den in der organischen Masse schon vorhandenen und in der Erde noch hinzukommenden Oxyden, Salze bildet. Wir können daher den Humus als aus verschiedenen humussauren und andern Salzen bestehend ansehen.

Die Humussäure erscheint im chemisch reinen Zustande als eine braunschwarze, schlüpfrige Masse, bindet bis 90 Procent (nach dem Gewicht) Wasser und besteht aus Carbon, Hydrogen und Oxygen; ausgetrocknet erscheint sie zusammengeschrumpft in unregelmäßigen Stücken. Sie wird durch strenge Kälte und große Wärme (d. h. durch eine solche, die sie völlig austrocknet) unauflöslich. In diesem Zustande ist sie für die Pflanzen nicht nur ganz unthätig, sondern gewissermaßen auch schädlich; denn auch die andere, etwa noch nicht unauflösliche Humussäure, wird durch sie — sobald sie nicht mit Erden sich verbinden kann — aus ihrer Auflösung gefällt, ja sie besitzt in diesem unauflöslichen Zustande sogar antiseptische Eigenschaften, so daß Thierhäute in ihr eine der Lohgerbung ähnliche Veränderung erleiden sollen. Hieraus erklärt sich denn auch die üppigere Vegetation wärmerer Länder und das Entstehen der großen Torfmoore kalter Gegenden. Der ohnedies aus einer größern Anzahl in warmen Ländern verfaulenden Pflanzen entstehende Humus wird dort, wo keine bedeutende Kälte herrscht, nicht unauflöslich, sondern hilft, als kräftige Pflanzennahrung, noch kräftigere Pflanzen erzeugen, die in ihrer Verwesung wiederum Humus liefern. In kalten Gegenden wird dagegen das Produkt der Verwesung von Pflanzen entweder sogleich

durch die bereits vorhandene Humussäure aus der Auflösung gefällt, oder die Kälte des nächsten strengen Winters macht dasselbe unauflöslich. An einigen Torfmooren kann man ganz deutlich noch die jährlichen Niederschläge als ganz dünne Schichte, gleich den Jahrringen der Bäume, von einander unterscheiden.

Jeder praktische Landwirth weiß, daß der Sandboden (in welchem die Humussäure, da sie mit dem Sande keine wesentliche chemische Verbindung eingeht, an keine Erde gebunden ist) in strengen Wintern aus- oder, wie man oft sagt, todtfriert. Hierbei geschieht also nichts anders, als, daß die Humussäure durch die Kälte unauflöslich, also unthätig wird. Der Thonboden unterliegt diesem Uebel nicht, weil die Humussäure hier in einer chemischen Verbindung steht. Man kann hieraus ferner auch die größere Fruchtbarkeit der schneereichen Gegenden einer und derselben Zone erklären, weil der Schnee hier eine schützende Decke gegen die größere Kälte abgiebt.

Die Humussäure wird von vielen Landwirthen, mit dem saure Humus verwechselt. Ich muß daher hier bemerken, daß während die Humussäure in Verbindung mit Erden, die kräftigste Pflanzennahrung abgiebt, der saure Humus, wie wir unter diesem Titel genauer sehen werden, die unwirksamste ist.

Die wichtigsten humussauren Salze sind folgende:

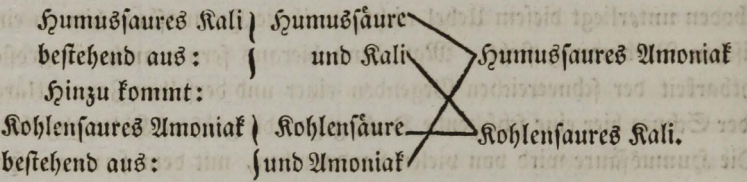
a) Humussaure Thonerde. Es giebt drei verschiedene Verbindungen der Humussäure mit der Thonerde, nämlich: basische, neutrale und saure humussaure Thonerde. Die basische humussaure Thonerde, nämlich diese Verbindung, die am Wenigsten Humussäure enthält, ist schwerlöslich, also für die Vegetation unthätig. Die neutralen und sauren humussauren Thonerden sind leichtlöslich und mit die kräftigste Pflanzennahrung. (Ich muß hier wiederum bemerken, daß man die saure humussaure Thonerde nicht mit dem schädlichen sauren Humus verwechsele). Diese Eigenschaft des Thonbodens, theils unauflösliche Salze mit der Humussäure zu bilden, ist Veranlassung, daß man einen Lehm- oder Thonboden träge nennt; denn er enthält in diesem Zustande noch Kraft, d. h. Humus, giebt aber dennoch keinen guten Ertrag im Pflanzenanbau.

b) Humussaures Kali. Alle Stufen der Verbindung von Humussäure und Kali sind leichtlöslich und eine noch wirksamere Pflanzennahrung, als die humussaure Thonerde ist, weil das Kali auch selbst in die Pflanzen übergeht. Das Laugenhafte der Asche ist (wie bereits früher gesagt) Kali, und daher ist Asche ein sehr gutes Düngmittel, vorzüglich aber auf unauflöslichem Humus, den es leichtlöslich macht.

c) Humussaures Natron ist mit dem humussauren Kali von gleichen Eigenschaften, kommt aber bei uns in den Ostseeprovinzen sehr wenig, und zwar nur am Meerstrande, im Boden vor.

d) Humussaures Amoniak ist ebenfalls sehr leichtlöslich und daher das allerkräftigste Nahrungsmittel der Pflanzen. Es erzeugt sich das Amoniak (wie bereits gesagt) in dem thierischen Dünger und erscheint daselbst als kohlensaures Amoniak in Gasgestalt; verbindet sich aber im Boden mit der Humussäure, mit humussaurem Kali und Kalk, leichtlösliche Doppelsalze bildend.

Im Boden ist z. B. vorhanden:



Es verbindet sich nämlich die Humussäure mit dem Amoniak und die Kohlensäure mit dem Kali. Beide Verbindungen sind leichtlöslich und gute Pflanzennahrung.

e) Der humussaure Kalk ist an und für sich schwerlöslich, also nicht als Pflanzennahrung bedeutend wirksam; bildet aber mit kohlensaurem Amoniak, wie schon früher gesagt, ein sehr kräftig wirkendes Doppelsalz. Nämlich:



Andere Salze, die im Humus vorkommen und in der Agronomie wichtig sind:

Kohlensaures Kali. Es kommt in der Asche der Vegetabilien; aber auch in jedem Produkt der Verwesung von Pflanzen auf's Feld; ist leichtlöslich und ein kräftiges Nahrungsmittel der Pflanzen.

Kohlensaures Amoniak. Entwickelt sich wie schon gesagt, aus dem animalischen Dünger in Gasgestalt, und ist auf vorbeschriebene Weise sehr wirksam.

Neutraler kohlensaurer Kalk, ist leichtlöslich und durch seine Kohlensäure, welche mit dem Wasser in die Pflanzen übergeht, ein sehr wirksames Nahrungsmittel derselben.

Alle diese hier beschriebenen humussauren und andere leichtlöslichen Salze zusammen, bilden den

milden, fruchtbaren oder leichtlöslichen Humus, welcher also nichts anders ist, als ein Gemisch von humussauren und andern leichtlöslichen Salzen. Dieser milde Humus erzeugt sich also immer nur auf fruchtbaren Äckern aus Ueberresten der Verwesung von Pflanzen und Thieren und ist einzig und allein die aus dem Boden den Pflanzen zukommende Nahrung. Seine Farbe ist gewöhnlich schwarz und er stellt sich, mit Erde gemischt, als eine lockere Masse dar, deren einzelne Theilchen eine nicht so scharfkantige, wie beim Thon, sondern eine mehr rundliche Gestalt haben. Zwischen den Fingern gerieben ist er ganz eigenthümlich sanft anzufühlen und klebt nicht so scharf in die Fugen der Epidermis der Hand, als der Thon; im nassen Zustande ist er auch bedeutend schlüpfriger anzufühlen, als dieser. Im Ganzen besitzt der leichtlösliche Humus, ähnlich der Humussäure, eine große wasserhaltende Kraft, daher ein humoser Acker immer mäßig feucht ist, und nie so sehr durch einen anhaltenden Regenmangel leidet.

Außer diesem milden, existiren noch folgende Gattungen von Humus:

Der verkohlte oder kohlenartige Humus. Dieser ist eigentlich nichts Anders, als durch große Kälte oder durch große Trockenheit unauflöslich gewordene Humussäure. Er findet sich häufig im Sandboden, der keinen Thon und keine andere Stoffe hatte, mit denen sich die Humussäure verbinden konnte, und erscheint hier in schwarzen isolirten, vom Sande sehr unterscheidbaren Körnchen. Er äußert nur dann auf die Vegetation eine wohlthätige Wirkung, wenn alkalische und thonhaltige Substanzen als Lösungs- und Bindemittel auf's Feld geschafft werden. Die schwarze Farbe erhöht im Sandboden noch die Trockenheit, weil die Sonnenstrahlen von derselben am Kräftigsten angezogen werden.

Der saure oder adstringirende Humus. Er ist ebenfalls eine unauflöslich gewordene Humussäure, aber vermischt mit einer noch unbekannten Erdsäure (vermuthlich Kieselsäure), die besonders schädliche Wirkungen auf die Vegetation äußert. Oder dieser Humus ist auch ein etwas mehr zersetzter Torf. Außer der schädlichen Wirkung auf die Vegetation, äußert dieser Humus gerbende Eigenschaften, so daß organische Stoffe in ihm nicht nur nicht verwesen, sondern eine Eigenschaft annehmen als wären sie gegerbt; namentlich erleiden die Thierhäute, wie bereits oben gesagt, vorzugsweise in einem mit diesem Humus geschwängerten Wasser, eine der Lohgerbung ähnliche Veränderung.

Der wachs- oder harzhaltige Humus. Dieser findet sich vorzüglich in Haidegegenden, aber auch, jedoch seltener in tiefen Torfmooren, als bituminöser Torf. Er soll vorzüglich aus dem Haidekraute (Erica vul-

garis) und aus dem Porsch (Ledum palustre) sich bilden. Zur Nahrung für die anzubauenden Pflanzen eignet er sich ebenfalls nicht, und ist von den zwei letzten der vorhergehenden Gattungen durch den bloßen Anblick schwer zu unterscheiden. Eben so wie jene, kann auch dieser durch Alkalien (nämlich Asche und thierischen Dünger) in milden Humus verwandelt werden.

Einige Agronomen unterscheiden von den angeführten Arten des Humus noch einen *thierischen Humus*, der aus der Mistjauche und aus den Ueberresten verfaulter thierischer Körper sich erzeugen soll — aber mit Unrecht, denn die Produkte aller solcher Fäulnisse gehören zum *milden Humus*.

Außer diesen hier angeführten Stoffen enthält der Boden noch eine Menge flüchtiger Gase, die sich durch die chemischen Einwirkungen der Stoffe auf einander, entweder im Boden selbst, entwickeln, oder aus der Atmosphäre absorbirt werden, und die eben so fortwährend, wie sie sich im Boden einfinden, aus demselben verschwinden, entweder mittelst Wassers, durch die Wurzeln, oder mittelst Absorbtion der Blätter und durch deren Thätigkeit, den Pflanzen zu gut kommend, oder durch die Einwirkung der Sonnenhitze auf einen unbeschatteten Boden, nebst der Feuchtigkeit des Bodens, in die Atmosphäre verfliegend, von wo sie mit dem Regen, vorzugsweise aber mit einem Gewitterregen, der Erde wieder zugeführt werden; freilich aber nicht immer in derselben Gegend. Alle diese Gase analytisch und nach ihren Wirkungen auf die Vegetation genauer zu betrachten, ist hier überflüssig. Ich begnüge mich daher nur damit, die vorzüglichern derselben hier zu nennen: Kohlensäure, kohlensaures Amoniak und Salpetergas. Die übrigen sind nie in so großer Quantität vorhanden und auch für die Vegetation von keinem so großen Einflusse.

Zweiter Abschnitt.

Von der Classificirung und Bonitirung des Bodens.

I. Von der Zerlegung des Bodens.

Da die Güte eines Bodens durch das Verhältniß, in welchem der eine oder andere der im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Bestandtheile im Boden vorhanden ist, bedingt wird, so ist es nothwendig, um den Boden nach seiner Güte in Klassen abtheilen zu können, das Quantitative eines jeden Bestandtheils zuvor gehörig zu ermitteln. Diese Ermittelung ist aber nur durch eine Analyse des Bodens und Wägung der Bestandtheile möglich.

Ohne chemische Kenntnisse kann man wohl am Genauesten auf folgende Weise den Boden in seine Bestandtheile zerlegen:

1) Von der Ermittelung des Sandgehalts.

Eine bestimmte, d. h. abgewägte Quantität Erde, welche allmählig bei einer Temperatur von 25 bis 30° R. getrocknet worden, wird mit kaltem Wasser übergossen, die ganze Masse umgerührt und das Wasser mit den gelöst'ten und in ihm schwebenden Theilen der Erde abgegossen. Dieses Auf- und Abgießen des Wassers, welches letztere sehr vorsichtig geschehen muß, damit nicht auch Sand mit entweicht, wird so lange wiederholt, bis im Gefäß auf dem Grunde reiner Sand zurückbleibt. Dieser wird, nachdem er getrocknet, gewägt und drückt den Sandgehalt eines Bodens aus. Durchs Kochen des abgeschwemmten Thons scheidet man wohl noch mehr Sand vom Thon ab, aber eine solche Zerlegung ist für den vorliegenden Fall überflüssig. Um aber zu wissen, ob in dem Sande nicht auch Kalk- oder Talkerde ist, übergießt man denselben mit Salzsäure, und digerirt ihn einige Zeit, gießt hierauf die Salzsäure ab, süßt den Rückstand mit Wasser aus, trocknet und wägt ihn. Das Gewicht drückt die Quantität des nicht in chemischer Verbindung im Boden vorhandenen Sandes aus.

2) Der Gehalt des kohlensauren Kalks und Talks

wird ermittelt, indem man eine gleich große Quantität Erde in einem irdenen Schmelztiegel glüht, bis alle brennbaren Stoffe verbrannt sind. Der Rückstand wird nach dem Abkühlen mit Salzsäure übergossen und digerirt. Die Lösung wird von dem Rest getrennt, mit etwas Wasser verdünnt und so lange mit einer oxalsauren Kalilösung vermischt, als ein Niederschlag entsteht. Dieser Niederschlag wird von der Flüssigkeit getrennt, getrocknet und gewägt. Von dem Gewicht hat man $^{28}/_{129}$ abzuziehen, und der Rest drückt die Menge des kohlensauren Kalks eines Bodens aus.

Den Talk zu ermitteln wird die von dem Niederschlage getrennte Flüssigkeit auf ähnliche Weise, aber mit einer kohlensäuerlichen Kalilösung und im kochenden Zustande vermischt. Der etwa entstehende Niederschlag ist kohlensaurer Talk.

3) Den Thongehalt

ermittelt man am Einfachsten, indem man abermals eine gleich große Quantität derselben Erde glüht. Der Rückstand wird nach dem Abkühlen gewägt und hiervon das Gewicht des Sandes, Kalks und Talks abgezogen, der Rest ist Thon mit Eisenoxyd, nebst etwanigem im Boden vorhanden gewesenen Kali. Der Gehalt des Eisenoxyds ist für die Tendenz vorliegender Betrachtungen nicht wichtig, und der Kaligehalt wird ermittelt, wenn man diese ausgebrannte Masse mit warmen Wasser zu wiederholten Malen übergießt, filtrirt und trocknet. Der so entstandene Gewichtverlust drückt

den Gehalt des Kalis und Natrons aus. (Natron und Kali verhalten sich im Boden ganz gleich, also hat der Agronom zwischen beiden keinen Unterschied zu machen).

Im Ganzen muß aber das Brennen der Erde dergestalt bewerkstelligt werden, daß nur die brennbaren Stoffe verbrennen, die übrige Masse aber nicht weiter geglüht werde, weil durch ein starkes Glühen das Kali sich mit der Kieselerde zu Glas verbindet.

4) Den Humusgehalt,

namentlich den Gehalt des leichtlöslichen oder thätigen Humus ermittelt man, indem man eine abgewägte Quantität Erde mit heißem, destillirtem Wasser (von circa 60 bis 70 Grad Réaumur) übergießt, die Flüssigkeit davon durch Fließpapier filtrirt, und zwar so lange, bis das immer von Neuem hinzugegossene Wasser klar abläuft. Entweder wird nun die Flüssigkeit bis zur Trockenheit abgedampft und der Rückstand gewägt, welcher die Quantität des im Boden befindlichen milden oder leichtlöslichen Humus ausdrückt; oder die ausfiltrirte Erde wird getrocknet und gewägt; der Gewichtverlust drückt ebenfalls die Quantität des Humus aus. Will man aber den ganzen Humusgehalt wissen, so hat man nur zu dem durchs Brennen entstandenen Gewichtverlust einer bestimmten Portion Erde, die ermittelte Quantität des Kalis hinzuzurechnen. Und zieht man von dieser Summe die ermittelte Quantität des leichtlöslichen Humus ab, so drückt der Rest die Menge des zur Zeit unthätigen Humus, oder vielmehr der unthätigen Humussäure aus.

II. Von der Classificirung des Bodens.

Die zur Landwirthschaft benutzten Flächen theile ich nach ihrer Bonité in vier Klassen.

A. Der Garten- und Ackerboden.

Erste Klasse.

Bei Berücksichtigung der Erdmischung zerfällt der Boden der ersten Klasse nothwendig in zwei Arten, die in Hinsicht ihrer Zusammensetzung und bindenden Eigenschaft von einander zwar sehr verschieden, in Hinsicht ihrer Ertragsfähigkeit aber einander ganz gleich sind, nämlich:

a) Weizenboden, d. h. Boden, der 60 bis höchstens 85 Procent Thon, *) nicht unter 6 Procent fruchtbaren Humus und das Uebrige an Sand hat. Er sieht im feuchten Zustande schwarz oder schwarzbraun,

*) Unter Thon ist der von der Ackerkrume, durch mechanische Manipulation, also durchs Abschwemmen oder sogenanntes Abschlemmen zu trennende, und nicht der mit dem Sande chemisch oder wenigstens mechanisch fester verbundene Thon zu verstehen.

im trockenen dunkelgrau oder dunkelbraun aus, und muß die Tiefe von wenigstens 18 Zoll haben. Nur bei einer abschüssigen Lage kann der Untergrund bei diesem Boden undurchlassend sein, wobei aber die Abdachung durchaus so beschaffen sein muß, daß jede überflüssige Feuchtigkeit freien Ablauf hat und die fruchtbare Ackerkrume durch das entweichende Wasser nicht in die Niederung, oder ganz fortgeführt wird; bei einer ebenen Lage dagegen, wo das Wasser nicht freien Abfluß hat, ist es ein Haupterforderniß, daß der Untergrund durchlassend ist. Das Feld muß ferner eine solche Lage haben, daß die Sonne den größten Theil des Tages darauf scheinen kann, also, wenn es ein Abhang eines Berges, oder die Seite einer bedeutenden Anhöhe ist, eine Neigung nach Südost, Süden oder Südwest haben.

Diese Bodenart erkennt man nach bloßem Anblick und durchs Anfühlen an einem besondern, gebundenen, compacten Zustand, und sie erscheint darum gewöhnlich in Klößen, die um so weniger bindende Kraft zeigen, je humusreicher der Boden ist; im feuchten Zustande äußert sich diese Lockerheit in einem noch größern Grade. Man erkennt diesen Boden aber auch an einem eigenthümlichen Thongeruch und einem gewissen, sich in einem bestimmten Grade äußernden, fettigen Anfühlen, welches Letztere ihn sehr scharf von einem magern Thon unterscheidet;

b) in starken Gersten- und vorzüglichen Roggenboden; milden Thon- und humosen Lehmboden. Dieser Boden hat 40 bis 60 Procent Thon, oder 40 bis 60 Procent Sand und nicht unter 6 Procent fruchtbaren Humus. Ist der Thongehalt prädominirend, so muß der Untergrund durchlassend oder das Feld abschüssig sein. Wenn dagegen der Sandgehalt vorwaltend ist, kann der Untergrund schon etwas undurchlassender, aber nie ganz undurchlassend sein, und bei undurchlassendem Untergrunde mehr als der Thonboden eine wagerechte, aber nie eine ganz unabschüssige Lage haben. Er sieht im feuchten Zustande dunkel-, oder schwarzbraun, und im trockenen, bräunlichgrau oder braun aus. Das besondere Fettige des Humus ist ebenfalls sehr zu fühlen, und zwar um so stärker, je weniger Thon er enthält. Dieser Boden muß ebenfalls eine Tiefe von wenigstens 18 Zoll haben.

Die nach Norden zu abschüssige Lage des Feldes, wo nämlich die Sonne demselben entzogen ist, setzt den Boden a) in der Regel in die dritte Klasse; oft aber auch, wenn die Anhöhe nicht steil ist, nur in die zweite. Der Boden b) fällt durch diese nordseitige Abdachung selten unter die zweite Klasse. — Ein undurchlassender Untergrund setzt den Boden a) in die vierte Klasse, oder macht ihn zum Ackerbau ganz unbrauchbar; der Boden b) dagegen fällt wegen eines undurchlassenden Untergrundes um so weniger, je mehr er

Sand enthält; — also in die zweite, dritte und auch wohl in die vierte Klasse. Alle diese Abweichungen lassen sich nicht beschreiben, sondern müssen durch Anschauung erkannt werden.

Zweite Klasse.

In Hinsicht des Mischungsverhältnisses und der Tiefe der Ackerkrume zerfällt diese Klasse in folgende Arten, die ebenfalls in Hinsicht des Werthes einander ganz gleich sind, nämlich:

a) in die beiden bei der ersten Klasse angeführten Bodenarten in allen ihren Mischungsverhältnissen, nur mit einer Tiefe von exclusive 18 Zoll bis inclusive 12 Zoll. Es gehören bei dieser Tiefe $^2/_3$ zur ersten und $^1/_3$ zur zweiten Klasse. Dieselben Bodenarten von exclusive 12 Zoll bis 9 Zoll Tiefe, gehören $^1/_2$ zur ersten und $^1/_2$ zur zweiten Klasse. Ist die Tiefe bei diesen Bodenarten von 9 bis 7 Zoll, so wird $^1/_3$ zur ersten und $^2/_3$ zur zweiten Klasse gezählt;

b) in gewöhnlichen Gersten-, oder guten Roggenboden. Boden mit 40 bis 60 Procent Thon, oder auch 40 bis 60 Procent Sand und bis 5 Procent fruchtbaren Humus; die Tiefe kann verschieden sein, nur nicht viel unter 12 Zoll. Sind bei 12 Zoll Tiefe 5 Procent Humus, so gehört $^1/_3$ davon zur ersten und $^2/_3$ zur zweiten Klasse; sind $5^1/_2$ Procent und darüber fruchtbaren Humus, so ist $^1/_2$ zur ersten und $^1/_2$ zur zweiten Klasse zu zählen. Ist dagegen die Tiefe nicht voll 12 Zoll, der Humusgehalt aber 5 Procent und darüber, so ist für jede 2 Zoll Tiefe, $^1/_2$ Procent Humus als Aequivalent anzunehmen; $4^1/_2$ Procent Humus und 12 Zoll Tiefe, und 5 Procent Humus und 10 Zoll Tiefe sind normale Eigenschaften der zweiten Klasse. Hinsichtlich des Untergrundes und der übrigen Eigenschaften des Bodens, gilt alles Dasjenige, was beim Boden b) der ersten Klasse gesagt ist; nur im Anfühlen äußert er sich nicht in demselben Grade fettig, weil er nicht so humusreich, wie jener ist;

c) in kleinen Weizenboden. Boden, der über 60 Procent Thon und 5 Procent fruchtbaren Humus hat. Seine Farbe ist im feuchten Zustande dunkelbraun, im trockenen aber hellbraun. Er ist bedeutend bindender, als der Boden a) der ersten Klasse, und zeigt auch die eigenthümliche Fettigkeit jenes Bodens nicht in einem so bedeutenden Grade. Der Thongeruch ist stärker, als bei der ersten Klasse. Hat dieser Boden $4^1/_2$ Procent fruchtbaren Humus, so gehört er halb, und hat er nur 4 Procent Humus, so gehört er ganz zur dritten Klasse; im letztern Zustande zeigt er sich noch bedeutend bindender und magerer.

Was die abschüssige Lage des Feldes nach Norden zu und den undurchlassenden Untergrund betrifft, so gilt das in dieser Hinsicht bei der ersten

Klasse Gesagte auch von dieser Klasse; d. h. was dort in die zweite Klasse fällt, das fällt hier in die dritte Klasse, u. s. w.

Dritte Klasse.

Auch diese Klasse zerfällt in folgende gleichen Werth habende Abtheilungen:

a) in strengen Thon-, oder magern Weizenboden. Boden, der unter c) der zweiten Klasse beschrieben ist; wenn derselbe 3½ bis 4 Procent fruchtbaren Humus hat;

b) in den sogenannten sandigen Lehmboden. Er sieht im trocknen Zustande graubraun, auch lichtbraungrau; im feuchten dunkelbraungrau aus. Er bildet gar keine Klöße; sein Sandgehalt ist 60 bis 75 Procent und der fruchtbare Humusgehalt 4 Procent. Die Tiefe der Krume ist selten über 7 Zoll; nicht aber eine größere Tiefe, wohl aber ein etwas undurchlassender Untergrund, hebt ihn im Werthe. Im normalen Zustande muß der Untergrund etwas undurchlassend sein, und zwar um so undurchlassender, je sandreicher die Erdmischung ist. Freilich darf die Lage bei einem so undurchlassenden Untergrunde nicht ganz eben sein, damit das Wasser nicht in zu großer Quantität darauf stehen bleibe und Versumpfungen veranlasse. Ist der Untergrund aber ein durchlassender Sand oder Grand (gewöhnlich mit Eisenocher vermischt), oder auch kalkhaltig, so sinkt der Boden, je nachdem es der Fall beim Minimum oder Maximum des Sandgehalts ist, um ⅓, oder um die Hälfte in die vierte Klasse;

c) in den in der ersten und zweiten Klasse unter b) und b) beschriebenen Boden, nur mit einem Humusgehalte von 3½ bis 4 Procent; 3½ Procent fruchtbarer Humus kann als Normalzustand betrachtet werden; jedes halbe Procent weniger setzt den Boden zur Hälfte in die vierte, und jedes halbe Procent mehr, um ⅓ in die zweite Klasse. Seine Tiefe der Krume ist gewöhnlich nicht über 7 Zoll; wo sie aber auch größer ist, da wird der Boden dadurch doch nicht gehoben. Dieser Boden ist schon sehr mager anzufühlen, und der magere Zustand der darauf stehenden Pflanzen zeigt ihn schon sehr unterschieden von den vorhergehenden Klassen;

d) in guten Moorboden. Dieser Boden hat einen sehr großen Humusgehalt, oft bis 30 Procent und viel darüber, welcher aber entweder Säure enthält, oder mehrentheils unauflöslich ist, und also für die Vegetation sich nicht ganz wirksam zeigt. Der Thongehalt ist in der Regel sehr gering, und in diesem Falle ist der Boden so leicht, daß das Pulver davon auf dem Wasser schwimmt. Normal für diese Klasse sind aber 20 bis 30 Procent Thon. Dieser Boden erscheint im feuchten Zustande als eine schwarze, und im trockenen, als eine dunkelbraune, lockere, leichte Erde, welche mei-

stens begierig Wasser einsaugt, jedoch dieses nicht, wie der Sand, hindurch läßt; sondern es gleichsam schwammartig in sich gebunden hält. Dieser Boden ist der sogenannte angeschwemmte Niederungsboden, der gewöhnlich zum Kohlanbau ꝛc. benutzt wird. Mit 40 Procent Thon gehört dieser Boden schon, im Fall seine Trockenheit den Anbau von Getreide schon gestattet, in die zweite, und bei gehöriger Tiefe auch wohl in die erste Klasse. *) Ist dieser Boden aber sehr trocken und hat er wenig Thon, so wird er sehr pulverig und leicht; in diesem Zustande kann er auch nicht mehr zum Kohlanbau, sondern zu Buchweizen, Kartoffeln, Hafer, ꝛc. benutzt werden. Sinkt der Thongehalt auf 15 Procent und darunter, so gehört der Boden zur vierten Klasse. Auf die Tiefe ist bei diesem Boden durchaus keine Rücksicht zu nehmen, weil er oft Faden tief ist; nur muß sie freilich nicht unter 7 Zoll sein.

Vierte Klasse.

Diese Klasse zerfällt in folgende Arten, welche ebenfalls unter sich einen gleichen Werth haben:

a) in schlechten Moorboden, oder torfigen Boden — d. i. in den in der dritten Klasse unter d) beschriebenen Boden, wenn er 15 Procent und darunter Thon hat;

b) in den magern Gersten-, oder Roggenboden. Boden, der entweder 40 bis 60 Procent Sand, oder 40 bis 60 Procent Thon hat und im Normalzustande nicht unter 3 Procent fruchtbaren Humus haben darf. Die Tiefe der Krume ist gewöhnlich 5 Zoll, selten etwas darüber, was ihn jedoch nicht im Werthe hebt; mehrentheils aber, wenn die Tiefe von 5 Zoll abweicht, ist sie geringer, und mit jedem Zoll Tiefe weniger, als 5 Zoll, sinkt er um $\frac{1}{3}$ Klasse niedriger, d. h. für jeden fehlenden Zoll wird $\frac{1}{3}$ von der ganzen Fläche als nutzlos veranschlagt werden müssen. Der Untergrund bei dieser Bodenart ist gewöhnlich ein gelber, loser und nasser, mit Eisenocher stark vermischter Sand, oder der weiße taube Thon; beide sind an und für

*) Die fruchtbaren Steppen in Südrußland sind mehrentheils solcher Boden, der mit seinem großen, durch die Trockenheit und Bearbeitung von Säure befreiten und auflöslich gewordenen Humusgehalte, später, vielleicht Jahrhunderte, eine Düngung nicht nur nicht erfordert, sondern auch nicht erträgt. In den Ostseeprovinzen kommt er aber vielleicht gar nicht vor, oder nur äußerst selten. — Gleiche Wirkungen äußert der sogenannte Kleiboden, der ursprünglich eben solcher, eine Menge unauflöslichen Humus enthaltender Boden war, dessen Humus aber durch das, aus dem Meerwasser abgesetzte, Natron leichtlöslich und fruchtbar wurde. Dieser Boden findet sich in, am Meere gelegenen, Thälern und kommt bei uns in den Ostseeprovinzen nicht vor.

sich nicht nur ganz unfruchtbar, sondern sie entziehen auch, wenn sie bei etwas tieferm Pflügen mit der Ackerkrume vermischt werden, der übrigen Krume eine Menge Pflanzennahrung, ohne jedoch selbst fruchtbar zu werden. Durch wiederholte Anwendung des thierischen Düngers und mehrjährige Bearbeitung, also erst nach einem Aufwande von bedeutenden Kosten, können sie freilich wohl in Ackerkrume verwandelt werden;

c) in den Sand-, oder Haferboden. Dieser Boden hat 60 bis 80 Procent Sand, sehr wenig Thon, und eine Menge unauflöslichen oder sogenannten verkohlten Humus mit wenigstens 3 Procent fruchtbaren Humus. Im feuchten Zustande sieht er schwarz, und im trockenen grau aus, und neben den Sandkörnern unterscheidet man deutlich die schwarzen Körnchen des unauflöslichen Humus. Dieser Boden ist sehr hitzig, und das Wasser verdunstet aus ihm sehr schnell; daher ist für diesen normalen Zustand ein etwas undurchlassender Untergrund erforderlich. Gewöhnlich aber ist der Untergrund auch Sand, und dieser setzt ihn, je nachdem der Boden mehr oder minder von dem für die Vegetation erforderlichen Feuchtigkeitsgrade abweicht, um ⅓ oder um die Hälfte in die Impedimente (Werthlosigkeit). Eine größere Tiefe der Krume, als 5 Zoll, kommt bei diesem Boden in keinen Betracht, nur darf sie nicht darunter sinken;

d) in den magern Thonboden oder Schluff. Er sieht weiß oder bläulich, oder auch hellgrau aus; ist gewöhnlich so mager und hart, daß seine Bestellung als Acker sich beinahe gar nicht lohnt. Sein Humusgehalt ist circa 2 Procent, welche in einem so strengen Thon von 60 bis 80 Procent fast verschwinden. Um die schwierigere Bearbeitung mit zu berücksichtigen, kann derselbe nur mit einem Viertel als vierte Klasse, und mit ¾ als Impediment veranschlagt werden. Der strenge rothe Thon dagegen ist schon weit besser; seine rothe Farbe rührt vom Eisenoxyd her, welches ihn mürber macht. Der Thongehalt ist gewöhnlich bei ihm ebenfalls 60 bis 80 Procent, und der Humusgehalt besteht aus 3 bis excl. 3½ Procent.

B. Die Wiesen oder Heuschläge.

Wiewohl der Ertrag der Wiesen und die Qualität des Heues auch von der Erdmischung abhängig ist, so ist eine Classificirung und Bonitirung derselben nach dem Boden allein, aus dem Grunde unmöglich, weil der mehr oder weniger trockene Zustand des Bodens, der schwer zu berücksichtigen ist, auf den Pflanzenwuchs von sehr bedeutendem Einflusse ist. Es ist daher viel zweckmäßiger, die Klassen der Wiesen nach der verschiedenen Nahrhaftigkeit des von ihnen zu gewinnenden Heues festzustellen, und wir haben demnach folgendergestalt vier Klassen von einander zu unterscheiden.

Erste Klasse.

a) Pflanzen, die absolut die erste Klasse geben.

	Blüthezeit.	Ausdauer.	Tab. der Abbildung.
Triticum repens, Queckengras, lett. Zeesa, esthn. Orras rohhi (Zwischen den Aeckern) . . .	Juni–Sept.	♃	1
Anthoxanthum odoratum, Ruchgras, lett. Tabakas sahle, esthn. Maarjahein	Den ganzen Sommer	♃	1
Alopecurus pratensis, Wiesenfuchsschwanz .	Mai – Juli	♃	2
Phleum pratense, Wiesenlischgras, Timothiigras	Juni–Sept.	♃	2
Festuca elatior, Wiesenschwingel	Juni – Aug.	♃	3
Festuca fluitans (Poa fluitans), Schwaden, Mannaschwingel, lett. Pihlu sahle, Salda sahle, esthn. Pärtsi-hein	Juni – Aug.	♃	3
Poa annua, Sommerrispengras	D. g. Som.	☉	4
Poa angustifolia, Schmalblättriges Rispengras (Birdgrass der Engländer)	Mai – Aug.	♃	4
Avena flavescens, Gelbliches Habergras . .	Juni u. Juli	♃	5
Avena elatior (Holcus avenaceus), Haberartiges Honiggras, Franzbsisches Raigras, esthn. Kaera-haggo	Juni	♃	5
Bromus mollis, Weiche Trespe	Juni u. Juli	♂	6
Bromus giganteus, Große oder Futtertrespe . Alle Trespen heißen: lett. Lahtschu ausa, esthn. Lustred oder Lusted	Juli u. Aug.	♃	—
Holcus lanatus, Wolliges Honiggras . . .	Juni u. Juli	♃	6
Trifolium pratense, Gemeiner, rother Klee, lett. Sarkanais ahbolinsch, esthn. Punnane ristikhein	Juni – Aug.	♃	7
Trifolium repens, Weißer, kriechender Klee, lett. Baltais ahbolinsch, esthn. Weike walge ristikhein	Juni u. Juli	♃	—
Trifolium agrarium, Goldfarbener Klee, Hopfenklee, lett. Dseltens ahbolinsch, esthn. Köllane ristikhein	Den ganzen Sommer	☉	7
Trifolium hybridum, Bastardklee, (fleischfarbig)	Juni u. Juli	♃	—
Trifolium alpestre, Waldklee, (bräunlich) . .	Juni u. Juli	♃	—
Lotus corniculatus, Gemeiner Schotenklee . .	D. g. Som.	♃	8

	Blüthezeit.	Aus-dauer.	Tab. der Abbil-dung.
Medicago lupulina, Hopfenartiger Schnecken-klee, *) Hopfenluzern	Juni u. Juli	♂	8
Lathyrus pratensis, Gelbe Platterbse, Honig-wicke, lett. Semmes reekſti (?), eſthn. Sea pähk-lad (ſpr. pächklad)	Juni u. Juli	4	9
Vicia Cracca, Vogelwicke (blau), lett. Pelles oder Wannaga-ſirnis, eſthn. Hire-herned . .	Juni u. Juli	4	—
Vicia sepium, Zaunwicke	Juni u. Juli	4	—
Vicia angustifolia, Schmalblättrige Wicke . .	Juni u. Juli	⊙	9
Alchemilla vulgaris, Gemeiner Sinnau, Frauen-mantel, Löwenfuß, lett. Raſſu ſahle, Krohk lappa, eſthn. Käo-hein, Korts-hein	Mai – Juli	4	10
Carum Carvi, Gemeiner Kümmel, lett. Kimme-nes, eſthn. Köömlid	Mai – Juli	♂	—
Achillea Millefolium, Schafgarbe, lett. Tihteru ſahle, Pellaſchki, Dſelſes ſahle, mehra ſahles, Awju-aſchki, eſthn. Sappi rohhi, Werri-hein, Raud reia rohhi	Juni u. Juli	4	10

Es wird bei dieſer Eintheilung im Allgemeinen angenommen, daß die Pflanzen, namentlich aber die Gräſer, die Kleearten, der Kümmel und die Schafgarbe, vor oder in der erſten Periode der Blüthe, zu Heu gemäht werden. Iſt es in einer Gegend etwa durch Localverhältniſſe bedingt, daß die Wieſen erſt zu einer Zeit gemäht werden, wo ein großer Theil der Pflanzen ausgeblüht hat, ſo muß der Boniteur beſondere Rückſicht darauf nehmen, und namentlich nur den Zeitpunct, wo die Pflanzen gemäht werden, veranſchlagen. Die ausgeblühten Gräſer haben ſtrohige Halme, und der ausgeblühte Kümmel und die Schafgarbe holzige Stengel, die höchſtens den Nährwerth der vierten Klaſſe haben. Die Pflanzen können nun zwar in der Periode der Blüthe nach den Zeichnungen erkannt werden; allein es iſt ſehr wichtig, namentlich bei den Gräſern, ſie auch vor der Blüthe zu erkennen. Die guten Gräſer (die in dieſer Abtheilung von Triticum bis Holcus genannte Pflanzen) unterſcheiden ſich von den ſchlechten, in der vierten Klaſſe vorkommenden, ſogenannten Schnitt- oder Riedgräſern (Carices)

*) Durch ein Verſehen des Lithographen iſt dieſer Schneckenklee auf Tab. 8 der Abbildungen Schotenklee genannt, welchen Fehler man zu verbeſſern bittet.

dadurch, daß sie mehr glatte, ebene, nicht gefurchte, dem Getreideblatt sehr ähnliche; die Riedgräser hingegen mehr oder minder rauhe, oder scharfe, dreieckige, oder gefurchte, gleichsam in Falten gelegte Blätter haben. Die Halme der guten Gräser sind dem Stroh ähnlich, die der Riedgräser hingegen größtentheils kantig.

b) Pflanzen, die zur Hälfte die erste und zur Hälfte die zweite Klasse geben.

	Blüthezeit.	Ausdauer.	Tab. der Abbildung.
Poa pratensis, Großes oder Wiesen-Rispengras	Mai – Juli	4	11
Poa trivialis, Gemeines Rispen- oder Knotengras	D. g. Som.	4	—
Festuca ovina, Schafschwingel	Mai u. Juni	4	—
Holcus mollis, Weiches Honiggras	Juni u. Juli	4	11
Aira aquatica, Wasserschmele	Juni u. Juli	4	12
Aira caespitosa, Rasenschmele, lett. Smilga, esthn. Kaste-hein	Juni u. Juli	4	—
Avena pubescens, Wiesenhaber, Rauhhaber .	Mai u. Juni	4	12
Briza media, Gemeines Zittergras, esthn. Wärrisemisse rohhi	Mai u. Juni	⊙	13
Trifolium procumbens, Liegender kleiner Hopfenklee	Juni-Sept.	⊙	13
Medicago falcata, Sichelförmiger Schneckenklee, Schwedische Luzerne	Juni u. Juli	4	14

Die hier genannten Gräser, nämlich von Poa bis Briza, haben zwar denselben Nährwerth, den die unter a) angeführten haben, allein sie besitzen die Eigenschaft, weniger Blätter zu bilden und eher in die Halme zu schießen, wodurch also der Nährwerth etwas herabgesetzt wird.

Zweite Klasse.

a) Pflanzen, die absolut die zweite Klasse geben.

	Blüthezeit.	Ausdauer.	Tab. der Abbildung.
Spergula arvensis, Ackerspergel *)	Juni – Aug.	⊙	14
Poa aquatica, Wasserrispengras	Juli u. Aug.	4	—

*) Diese Pflanze kommt auf unsern Wiesen in den Ostseeprovinzen höchst selten, und zwar nur an den Rändern sandiger Aecker; dagegen aber auf den sandigen Aeckern selbst überaus häufig vor. Hier ist sie darum mit aufgenommen, weil sie häufig als ein vortreffliches Futterkraut, auf sandigen Aeckern anzubauen, empfohlen wird (Livl. Jahrb. Bd. VII. St. 1., Bd. VIII. St. 1.

	Blüthezeit.	Ausdauer.	Tab. der Abbildung.
Milium effusum, Ausgebreitetes Hirsegras . .	Juni u. Juli	♃	15
Agrostis stolonifera (vulgaris), Gem. Straußgras, lett. Maura sahle, esthn. Kaste-hein .	Juni u. Juli	♃	15
Agrostis canina (Trichodium caninum), Hundsgras, lett. Maura sahle, esthn. Kaste-hein .	Juni u. Juli	♃	—
Melica nutans, Waldperlgras	Mai – Juli	♃	16
Prunella vulgaris, Prunelle, Braunheil, lett. Silgalwinsch, esthn. Kurgorohhi.	Juli u. Aug.	♃	16
Veronica Chamaedrys, Waldehrenpreis . .	Mai u. Juni	♃	17
Veronica officinalis, Heil-Ehrenpreis, lett. Semmes appini, esthn. Jooksja rohhi, Kássi sabba, Soe hammaste rohhi	Juni u. Juli	♃	—
Veronica Beccabunga, Bachbunge, Queckehrenpreis, lett. Bekbunges, Tuhku sahles, esthn. Sea kapstad, nisserdusse rohhi	Juni u. Juli	♃	—
Leontodon Taraxacum, Löwenzahn, Butterblume, lett. Zuhku peens, esthn. Wöi-lilled, Sea-öitsed	Mai–Herbst	♃	17
Primula veris, Gem. Schlüsselblume, Himmelsschlüssel, lett. Gaila peesis oder peestinsch, esthn. Kåo-kaatsad, Hårja-kaatsad, Kanna-warwad .	Mai u. Juni	♃	18
Aira flexuosa, Drathschmehle	Juni u. Juli	♃	18
Fragaria vesca, Wilde Erdbeere, (nåmlich die Blåtter derselben) lett. Semmenes, esthn. Masika marja lehhed	Mai – Juli	♃	—
Polygala amara, Bittere Kreuzblume . . .	Juni	♃	19
Polygala vulgaris, Gemeine Kreuzblume . .	Juni	♃	—
Aegopodium Podagraria, Gerardskraut, Nahten, lett. Gahrse, esthn. Nadid	Mai u. Juni	♃	19

u. a. O. m.), und viele Landwirthe, denen botanische Kenntnisse abgehen, den Ackerschachtelhalm Equisetum arvense (vide Tab. 48.), der in der Entwickelungsperiode dem Spargel in Etwas gleicht, für diesen Ackerspergel halten. — Die Nahrhaftigkeit des Ackerspergels soll nicht allein der des Klee's gleich sein, sondern, den Kühen gereicht, dieselbe noch übertreffen. Mir erscheint er aber im Allgemeinen doch als ein etwas magereres Futter, als der Klee, die Wicke und die guten Gräser; und ich stelle ihn daher in die zweite Klasse.

b) Pflanzen, die zur Hälfte die zweite, und zur Hälfte die dritte Klasse haben.

	Blüthezeit.	Ausdauer.	Tab. der Abbildung.
Melica coerulea, Blaues Perlgras	Juni – Sept.	♃	—
Lolium perenne, Ausdauernder Lolch, Englisches Raigras	Juni – Aug.	♃	20
Plantago major, Großer Wegerich, Wegeblatt, lett. Zelku lappa, esthn. Tee lehhed	Den ganzen Sommer	♃	20
Campanula rotundifolia, Rundblättrige Glockenblume	Juni – Aug.	♃	21
Sanguisorba officinalis, Wiesenknopf, lett. Aiskahrtne	Juni – Aug.	♃	21
Scabiosa succisa, Sumpfskabiose, lett. Kasu mehle, Kasu lehpe, Wella kohstini, Wilku mehle	August	♃	22
Melampyrum nemorosum, Blauer Wachtelweitzen, lett. Jahna-sahle, esthn. Härja-hein, Jani-rohhi	Juni u. Juli	☉	22
Melampyrum pratense, Gemeiner Wachtelweitzen	Juni u. Juli	☉	—
Trollius europaeus, Troll- oder Dotterblume, lett. Pohrms, Bulta peere, Auna galwina, Leelais wisbuls, esthn. Küllerkuppud	Juni u. Juli	♃	23
Euphrasia officinalis, Gemeiner Augentrost, lett. Semmes sillinsch, Atraitnites, esthn. Silma rohhi	August	☉	23
Euphrasia Odontites, Rother Augentrost . .	August	☉	—
Pimpinella Saxifraga, Weiße Bibernell, lett. Sirds-sahle, Noarrtnes, esthn. Nared . . .	Juli	♃	24
Cardamine pratensis, Wiesenkresse, lett. Kehrsis, Uhdens kehrsis, Kelwkschi, esthn. Heinakressid	Mai u. Juni	♃	24
Tragopogon pratensis Wiesenbocksbart . . .	Juni	♂	25
Lysimachia Nummularia, Rundblättrige Lysimachie.	Juni u. Juli	♃	25
Fumaria officinalis, Gemeiner Erdrauch, Taubenkropf, lett. Mahtes-sahle, esthn. Emmatus, Punand	Juni	☉	26
Convolvulus arvensis, Ackerwinde, (an den Ackerrändern häufig).	Juni u. Juli	♃	26

Die in dieser Klasse unter a) von Poa aquatica bis Melica nutans, und unter b) als Melica und Lolium, genannten Gräser haben im Zustande der Blätter den Nährwerth der ersten Klasse; sie besitzen aber ebenfalls die Eigenschaft, alsobald in Halme zu schießen, wodurch sie an Nährwerth viel verlieren.

Dritte Klasse.

a) Pflanzen, die absolut die dritte Klasse geben.

	Blüthezeit.	Ausdauer.	Tab. der Abbildung.
Dactylis glomerata, Knaulgras	D. g. Som.	♃	27
Cynosurus cristatus, Kammgras	Juni u. Juli	♃	27
Agrostis Spica venti, Große Ackerschmele, lett. Smilga, esthn. Kaste-hein	Juni u. Juli	☉	—
Scabiosa arvensis, Ackerskabiose	D. g. Som.	♃	28
Primula farinosa, Rothe Schlüsselblume, Schwalbenauge, lett. Besdeligas-azs oder atzina, esthn. Neitsi tinnad	Mai u. Juni	♃	28
Thymus Serpyllum (sylvestre), Waldthymian, Quendel, l. Lauku eglite, esth. Rabbanduse rohhi	Juni–Herbst	♃	—
Origanum vulgare, Gem. Dost, Wohlgemuth, wilder Majoran, lett. Raudes, Sarkanes, esthn. Punnad, Naeste punnad	Juli u. Aug.	♃	29
Orchis maculata, Gefleckte Ragwurz, Heirathsbl.	Juni	♃	29
Orchis Morio, Triftenragwurz, Knabenkraut, Salep	Mai u. Juni	♃	30
Orchis latifolia, Händleinwurz, Hohlstielige Ragwurz	Juni	♃	—
Orchis militaris, Großer Guckuck, Gehelmte Ragwurz	Mai u. Juni	♃	—
Orchis (Plantanthera) bifolia, Weiße, wohlriechende Orchis	Mai u. Juni	♃	30
Alle Orchis heißen im Lettischen Dsegguses-lappa, Peestini oder Kummosis, und im Esthnischen Juda- ning Jummala-käppad			
Viola tricolor, Stiefmütterchen, lett. Atraitnites, esthn. Mailasse rohhi	Den ganzen Sommer	☉	31
Viola odorata, Märzveilchen, lett. Wijohles, esthn. Mahla kännikessed	April u. Mai	♃	—

	Blüthezeit.	Aus-dauer.	Tab. der Abbil-dung.
Gentiana (Erythraea) Centaurium, Tausend-güldenkraut, lett. Wehdera ſahle, Drudſa ſahle, Mahtes ſahle, eſthn. Angerwärred	Juli u. Aug.	⊙	31
Phalaris arundinacea, Rohrartiges Glanzgras	Juni u. Juli	4	32
Campanula Rapunculus, Eßbare Glockenblume	Juni	♂	32
Campanula rapunculoides, Rapunzelartige Glockenblume	Juli	4	—
Campanula patula, Schwediſche Glockenblume	Juni u. Juli	♂	—
Die Glockenblumen heißen: lett. Pulkſteniſchi, und eſthn. Karrikéllad (?)			
Menyanthes trifoliata, Bitterklee, Zottenblume, lett. Puppu-lappa, eſthn. Ubbalehhed . . .	Juli u. Aug.	4	33
Pulmonaria officinalis, Lungenkraut, lett. Lak-katſche	Mai	4	33
Galium boreale, Nördliches Labkraut, lett. Mad-dara, eſthn. Maddarad	Juli u. Aug.	4	34
Thlaspi Bursa pastoris, Kleine Hirtentaſche, lett. Pikſchkes, Plikſtinſch, eſthn. Hire körwad, Käſſi tuddarad, Luwallo-hein	April–Sept.	⊙	34
b) Pflanzen, die zur Hälfte die dritte, und zur Hälfte die vierte Klaſſe geben.			
Sonchus palustris, Sumpfgänſedieſtel, lett. Pee-nis, eſthn. Jänneſſe kapſtad	Auguſt	4	—
Rumex Acetosa, Großer Sauerampfer . . .	Mai u. Juni	4	—
Rumex Acetosella, Kleiner Sauerampfer, lett. Skabenes, eſthn. Happo-oblikad	Mai u. Juni	4	—
Geranium sanguineum, Blutrother Storchſchna-bel	Juni u. Juli	4	—
Geranium palustre, Sumpfſtorchſchnabel . .	Juni	4	—
Geranium pratense, Blauer, Wieſen-Storch-ſchnabel	Juni	4	35
Alle Storchſchnabel heißen: lett. Stahrka deg-guns, Gandra degguns, eſthn. Kúlli küned, Kuſſikud, Púſſo rohhi			
Potentilla Anserina, Fingerkraut, Gänſeblüm-chen, lett. Plattkahjitis, Maurini, eſthn. Hanni rohhi, Werre rohhi	Juni u. Juli	4	35

Vierte Klasse.

a) Pflanzen, die absolut die vierte Klasse geben.

	Blüthezeit.	Ausdauer.	Tab. der Abbildung.
Rhinanthus Crista galli [1]), Wiesenklapper, lett. Swaggulś, Plaktini	Mai u. Juni	⊙	36
Heracleum Sphondylium [2]), Bärenklau, lett. Bahrkſcheke, eſthn. Karroputke	Juni u. Juli	♂	36
Chaerophyllum sylvestre [3]), Gemeiner Kälberkopf, lett. Kahrweles, eſthn. Koolja-putked .	Mai u. Juni	4	37
Galium verum [4]), Gelbes oder wahres Labkraut, lett. Maddara oder Leelas marranas, eſthn. Hobboſe maddarad	Den ganzen Sommer	4	37
Galium Aparine [5]), Kletterndes Labkraut, lett. Marnakas odrr Mahrlakas, eſthn. Rootſikad, Wirna rohhi	Den ganzen Sommer	⊙	—
Hieracium paludosum, Sumpfhabichtskraut .	Juli	4	38
Hieracium umbellatum, Großes Habichtskraut	Juli u. Aug.	4	—
Hieracium cymosum, Langes Habichtskraut .	Juli u. Aug.	4	—
Polygonum Bistorta [6]), Wieſenknöterich, lett. Salkſchu ſakne	Mai u. Juni	4	38
Geum urbanum, Gelbes Benedictenkraut, lett. Sirgu naggi, Nadſchi, eſthn. Mamölad . .	Juni u. Juli	4	39
Geum rivale, Waſſerbenedictenkraut	Mai u. Juni	4	39
Tormentilla erecta, Tormentill, lett. Rettejama ſakne, Reitini, eſthn. Tedre maddarad, Nabba juur	Juni u. Juli	4	40
Anchusa officinalis [7]), Rauhe Ochſenzunge, lett. Wehrſchu-mehle, eſthn. Karro-ohtjad . . .	Juni u. Juli	4	40

---

[1]) Vom Rind wird dieſe Pflanze nur jung gefreſſen; die Pferde freſſen ſie aber auch noch, wenn ſie alt iſt.

[2]. u. [3]) Nur jung haben dieſe Pflanzen den Werth der vierten Klaſſe.

[4]. u. [5]) Dieſe Pflanzen werden nur vom Rindvieh und zwar, wenn ſie jung ſind, gern gefreſſen.

[6]) Dieſe Pflanze wird nur von Schafen und Rindern gern gefreſſen; die Pferde rühren ſie nicht an.

[7]) Nur jung hat dieſe Pflanze den Werth der vierten Klaſſe.

	Blüthezeit.	Aus-dauer.	Tab. der Abbil-dung.
Valeriana officinalis, Baldrian, lett. Baldrians, Bulderinsch, Bulderjahni, esthn. Palderian, Ülleķäia rohhi	Juni u. Juli	4	41
Angelica sylvestris, Waldangelik, Engelwurz, lett. Schautru sakne, Gohwju-gahrse, Sirdse-nes, Lihtschastreebuls, esthn. Hein-putke . .	Juni u. Juli	♂	41
Carex flava, Gelbe Segge, gelbes Riedgras .	Mai u. Juni	4	42
Carex intermedia, Mittlere Segge	Juni	4	42
Carex collina, Bergriedgras, Bergsegge . .	April u. Mai	4	42
Carex recurva, Schlaffe Segge	Mai u. Juni	4	43
Die Carices heißen im Lettischen Grihsls, und im Esthnischen Jöhwikhein, Löikhein.			
b) Pflanzen, die nur den halben Werth der vierten Klasse haben.			
Epilobium angustifolium [1]), Weidenröschen, Antoniuskraut, lett. Kahsu rohse	Juli	4	44
Triglochin palustre [2]), Sumpfdreizack, Harums	Juni u. Juli	4	44
Agrimonia Eupatoria [3]), Odermennig, lett. Da-dsihts, Sihkdadschi, esth. Kráššid, Maarjakaddakad	Juli – Sept.	4	45
Arundo phragmites [4]), Gemeines Rohr, lett. Needra, Steebrs, esthn. Pilli-roog	Juli u. Aug.	4	45
Scirpus sylvaticus [5]), Waldbinse	Juni	4	—
Scirpus lacustris, Teichbinse	Juli	4	—
Scirpus palustris, Sumpfbinse	Mai u. Juni	4	—
Scirpus caespitosus, Torfbinse	Juni u. Juli	4	—
Die Binsen heißen im Lettischen Aschki, Duni, Meedi, Stebbers, Maukleji, und im Esth-nischen Körkjad, Kõnna-osjad.			
Carex dioica, Getrennte Segge	Mai	4	46
Carex pilulifera, Pillensegge	Juni	4	46
Carex limosa, Schlammsegge	Juni	4	46
Carex panicea, Schwadensegge	Juni	4	46

[1]) So lange diese Pflanze jung ist, wird sie von Kühen und Ziegen gefressen; die Schafe hingegen rühren sie gar nicht an.

[2]) Wird zwar von allen Hausthieren gefressen, soll aber den Rindern, namentlich den Kälbern, schädlich sein.

[3]) Wird nur von Schafen und Ziegen gefressen.

[4]) u. [5]) Nur jung haben diese Pflanzen den hier angenommenen Futterwerth.

Pflanzen, die gar keinen Futterwerth haben.

	Blüthezeit.	Aus-dauer.	Tab. der Abbil-dung.
Pastinaca sativa [1]), Wilder Pastinack, lett. Mohre, esthn. Mori-putke	Juli u. Aug.	♂	47
Saxifraga granulata [2]), Körniger Steinbrech .	Mai u. Juni	4	47
Lychnis Flos cucculi [3]), Lichtnelke, Kuckucks-blume, lett. Dsegguse pukke	Juni u. Juli	4	48
Lychnis Viscaria [4]), Theernelke, lett. Affins sahle, esthn. Törwa lilled	Juni u. Juli	4	—
Equisetum hiemale [5]), Winterschachtelhalm, esthn. Körbe ọsjad (?)	August	4	—
Equisetum palustre, Sumpfschachtelhalm, esthn. So-ọsjad	Juni	4	—
Equisetum fluviatile, Flußschachtelhalm, esthn. Wee-ọsjad	Juni	4	—
Equisetum arvense, Ackerschachtelhalm, esthn. Põld-ọsjad	Juni	4	48
Die Schachtelhalme heißen im Lettischen Sirgu- oder Purwe-Aschkis, Trauschlis			
Caltha palustris [6]), Kuh- oder Schmalzblume, lett. Purrene, Idri, Purninsch, Purna-pukke, esthn. Kanna-kooljad, Warsa-kabjad . . .	Mai u. Juni	4	49
Anthemis Cotula, Raney, Hundechamille, lett. Sunnu-kummeles, esthn. Kanna-persed . .	Juli	⊙	49
Geranium robertianum [7]), Stinkender Storch-schnabel, lett. Mattu-sahle, esthn. Pusso-rohhi, Kũlli kũned	Juni	⊙	50
Polygonum Hydropiper [8]), Scharfer Knöterich, Wasserpfeffer, lett. Sihkurne	Aug. u. Sep.	⊙	50

1. 2. 3. u. 4) Diese Pflanzen werden von keinem Hausthier gefressen.

5) Die Schachtelhalme werden zwar von Pferden gefressen, sind aber den Schafen und Kühen schädlich, ja tödtlich.

6) Viele stehen in dem Wahne, daß die gelbe Farbe der Butter von dieser Blume herrühre. Aber weder das Rind noch anderes Vieh rührt sie an, wenngleich manche Schriftsteller, wenigstens von der jungen Pflanze, das Gegentheil behaupten.

7) Obgleich das Vieh die übrigen Arten des Storchschnabels frißt, so geht es diesem doch aus dem Wege.

8) Alle Knöterichs — mit Ausnahme des P. Bistorta — sind den Schafen schädlich, und für anderes Vieh sehr verdächtig.

	Blüthezeit.	Ausdauer.	Tab. der Abbildung.
Polygonum Persicaria, Gemeiner Knöterich, Flöhkraut, lett. Bluſſene	Juli u. Aug.	⊙	—
Polygonum amphibium, Waſſerknöterich, lett. Suhrene	Juli u. Aug.	4	—
Die Knöterichs heißen im Eſthn. alle Kirbo rohhi.			
Aethusa Cynapium [1]), Hundepeterſilie, Gartengleiß, lett. Sunnu-pehterſille, eſthn. Koer-putked	Juli u. Aug.	⊙	51
Comarum palustre [2]), Blutauge, Siebenfingerkraut, eſthn. Härja-pea	Juni u. Juli	4	51
Carex vulpina [3]), Fuchsſegge	Juni	4	52
Carex muricata, Stechende Segge	Juni	4	52
Carex caespitosa, Torfſegge	Mai u. Juni	4	52
Carex acuta, Schneidende Segge	Mai u. Juni	4	52
Nardus stricta, Borſtengras	Juni u. Juli	4	53

[1]) Iſt als Giftpflanze ſehr verdächtig, namentlich den Gänſen tödtlich.

[2]) Wird von keinem Hausthier gefreſſen.

[3]) Der Riedgräſer (Segge, Schnittgräſer, Carices, lett. Grihſls oder Grihſlis, eſthn. Löik- oder Föhwik-hein) giebt es in den Moräſten und Sandgegenden der Oſtſeeprovinzen wohl über hundert Arten, die hier alle einzeln anzuführen, zu weitläufig und auch ohne beſondern Nutzen wäre, weil ſie von einem Nichtbotaniker ſchwer von einander zu unterſcheiden ſind, und in Hinſicht ihrer Nährfähigkeit von einander ſehr wenig abweichen. Sie liefern faſt alle ein ſchlechtes Heu, das oft nicht den Werth des Roggenſtrohes hat. Von den guten Gräſern unterſcheiden ſie ſich, wie ſchon bei jenen geſagt, dadurch, daß ihre Halme faſt alle mehr oder weniger eckig und ſcharf, und die Blätter der Länge nach Rinnen bilden oder rinnenartige Streifen haben, während die Halme der guten Gräſer alle rund und die Blätter eben ſind. Die unter a) der vierten Klaſſe angeführten, ſind die beſten von dieſen Riedgräſern, und geben ein noch ziemlich brauchbares Heu; die unter b) angeführten ſind ſchon viel ſchlechter, und die unter den gar keinen Futterwerth habenden Pflanzen angeführten vier Arten ſind mit die allerſchlechteſten. Empiriſch kann man ihre Güte am Beſten durchs Anfühlen erkennen. Die am wenigſten Haare und ſcharfe Kanten haben und die weichſten, ſind diejenigen, die von ihnen das beſte Heu geben, während die härteſten, rauheſten, am meiſten ſcharf anzufühlenden, die ſchlechteſten ſind. Die beſſern Gattungen finden ſich meiſtens auch auf Heuſchlägen, die einen bloßen Moor- oder naſſen humoſen Boden haben, während die ſchlechteſten auf ſinkenden Moosmoräſten und auf Torfmooren ſich finden.

Bei der Bonitirung ſolcher mit Riedgräſern bewachſenen Heuſchläge iſt die größte Vorſicht zu beobachten, indem man ſich ſehr leicht durch ein hübſches grünes Ausſehen der Pflanzen kann verleiten laſſen, die Wieſe höher zu ſtellen, als ſie werth iſt. — Wer indeſſen, die hier gegebenen 12 Abbildungen benutzend, ſich in dem Beurtheilen der Güte dieſer Pflanzen übt, wird bald mit großer Sicherheit, die mit ihnen bewachſenen Heuſchläge beurtheilen können.

Schädliche Pflanzen, die auf den Wiesen vorkommen.

	Blüthezeit.	Ausdauer.	Tab. der Abbildung.
Ranunculus repens [1]), Kriechender Hahnenfuß, lett. Gaila pehde	Mai u. Juni	4	—
Ranunculus Flammula, Sumpfhahnenfuß .	Juni – Aug.	4	53
Ranunculus sceleratus, Blasenziehender Hahnenfuß	Juni u. Juli	⊙	—
Ranunculus arvensis, Ackerhahnenfuß . . .	Juni	⊙	—
Ranunculus bulbosus, Knolliger Hahnenfuß .	Mai	4	—
Ranunculus Lingua, Großer Hahnenfuß . .	Juni u. Juli	4	—
Ranunculus acris, Scharfer Hahnenfuß . .	Mai u. Juni	4	54
Die Ranunkeln heißen insgesammt im Lettisch. Ugguns pukke, Ugguns sahle, Kraupa sahle, Dsetena muischite, und im Esthn. Tulli-hein, Tullikad, Jooksja rohhi.			
Anemone [2]) pratensis (Pulsatilla pratensis), Schwarze Küchenschelle, lett. Wisbuls, esthn. Harraka nin	April u. Mai	4	54
Anemone Pulsatilla (Pulsatilla vulgaris), Violette Küchenschelle	April u. Mai	4	—
Anemone nemorosa, Waldanemone, weiße Anemone, esthn. Külma éllased	April u. Mai	4	55
Anemone Hepatica (Hepatica triloba), Leberkraut, lett. Pallagsdes, esthn. Maksa-rohhi .	April u. Mai	4	55
Eriophorum polystachion [3]), Wollgras, lett. Melgalves, esthn. Willa-hein, Kallewipoia juukssed	April – Juni	4	56
Myosotis scorpioides [4]) (palustris), Vergißmeinnicht	Den ganzen Sommer	4	56
Myosotis sylvatica, Waldvergißmeinnicht . .	D. g. Som.	4	—

[1]) Alle Hahnenfußarten sind sämmtlichen Hausthieren sehr schädlich, ja theils tödtlich.

[2]) Alle Anemonarten sind den Hausthieren sehr schädlich.

[3]) Diese Pflanze wird jung von den Kühen bisweilen gefressen; sobald sich aber die Wolle der Pflanze, die den Schafen schädlich ist, entwickelt hat, wird sie nicht angerührt.

[4]) Beide hier angeführten Vergißmeinnichtarten werden von keinem Hausthier gefressen; den Pferden sollen sie schädlich, und den Schafen tödtlich sein.

	Blüthezeit.	Ausdauer.	Tab. der Abbildung.
Pedicularis palustris [1]), Läuſekraut, lett. Uttuſahle, eſthn. Kuſe-hein, Täi rohhi	Juni u. Juli	☉	57
Cicuta virosa [2]), Waſſerſchierling, lett. Wellarutks, eſthn. Wörmid	Juli	♃	57
Sium angustifolium [3]), Waſſereppich, lett. Widreekſchi, eſthn. Mürgid	Juli u. Aug.	♃	58
Alisma Plantago [4]), Froſchlöffel, eſthn. Metsreſid	Juli u. Aug.	♃	58

C. Die Weiden.

Man theilt die Weiden ein, in beſtändige, Brach- und Stoppelweiden, Wieſen-Vor- und Nachweide, in Waldweide, und uneigentlich noch in Dreeſchweide.

1) Von den beſtändigen Weiden.

Dieſe Weiden, die auch wilde Weiden genannt werden, ſo wie die Waldweiden, theile ich nach Maaßgabe der Nährfähigkeit der für die 4 Wieſenklaſſen angegebenen Pflanzen, ebenfalls in 4 Klaſſen und nach der Fähigkeit, eine beſtimmte Anzahl Thiere vom 1ſten April bis zum 1ſten November zu ernähren, jede Klaſſe in 9 Grade; die Flächen mögen nun ganz trocken oder feucht ſein.

Erſte Klaſſe.

Dieſe Klaſſe wird nur nach den bei der erſten Klaſſe der Wieſen angegebenen Pflanzen angenommen.

1ſter Grad. Iſt eine Fläche, die mit drei Lofſtellen, von der Entwickelungsperiode der Vegetation, bis zum Eintritt des Winters, alſo in circa 200 Tagen, für 6 kleine Kühe ausreicht, folglich eine Wieſenfläche, die in einem Schnitt, im Juli gemäht, 2 Fuder à 30 Liespfund Heuertrag von der Lofſtelle giebt.

2ter Grad. Iſt eine Fläche, die mit 3 Lofſtellen in derſelben Zeit für 5 kleine Kühe ausreicht, alſo eine Wieſe, die, in der gegebenen Zeit gemäht, 1⅔ Fuder à 30 Liespfund von der Lofſtelle Heuertrag giebt.

---

[1]) Soll den Thieren Läuſe erzeugen.

[2]) Dieſe Pflanze iſt den Rindern ſchädlich; den Schafen und Schweinen hingegen nicht; von Pferden iſt nichts gewiß.

[3]) Iſt allen Hausthieren ſchädlich.

[4]) Den Rindern und Schafen iſt dieſe Pflanze ſchädlich.

3ter Grad. Ist eine solche Fläche, die mit drei Lofstellen dieselbe Zeit hindurch 4 kleine Kühe ernährt, also eine Wiese, die in einem Schnitt, im Juli gemäht, 1½ Fuder à 30 Liespfund Heuertrag von der Lofstelle giebt.

4ter Grad. Ist eine solche Fläche, die mit 3 Lofstellen dieselbe Zeit hindurch 3 kleine Kühe ernährt, also eine Wiese, die in einem Schnitt, im Juli gemäht, 1¼ Fuder à 30 Liespfund Heu von der Lofstelle giebt.

5ter Grad. Ist eine solche Fläche, die mit 3 Lofstellen die angegebene Zeit hindurch 2 kleine Kühe ernährt, also eine Fläche, die, als Heuschlag im Juli ein Mal gemäht, ein Fuder à 30 Liespfund Heu von der Lofstelle giebt.

6ter Grad. Ist eine solche Fläche, die mit 3 Lofstellen in der angegebenen Zeit eine kleine Kuh ernährt, also eine Wiese, die in einem Schnitt, im Juli gemäht, ¾ Fuder à 30 Liespfund Heu von der Lofstelle giebt.

7ter Grad. Ist eine solche Fläche, die mit 3 Lofstellen in der angegebenen Zeit für ¾ einer kleinen Kuh, d. h. für eine kleine Kuh mit 4 Lofstellen ausreicht, also entweder eine Wiese, die auf obige Weise ½ Fuder à 30 Liespfund Heu von der Lofstelle giebt, oder trockenes ackerbares Land mit kärglichem Graswuchse.

8ter Grad. Ist eine solche Fläche, die mit 3 Lofstellen für ½ einer kleinen Kuh, d. h. mit 6 Lofstellen für eine kleine Kuh in der angegebenen Zeit ausreicht, also entweder eine Wiese, die auf obige Weise ¼ Fuder à 30 Liespfund Heuertrag von der Lofstelle giebt, oder ackerbares Land der vierten Klasse.

9ter Grad. Ist eine Fläche, die mit 3 Lofstellen für ¼ einer kleinen Kuh, oder mit 12 Lofstellen für eine kleine Kuh, in der angegebenen Zeit, ausreicht. Solche Flächen würden, wenn man sie als Heuschlag benutzen wollte, gar keinen Ertrag mehr geben, und als Weide können sie auch nur noch von Schafen, von den Rindern aber beinahe gar nicht mehr benutzt werden. *)

Zweite Klasse.

Diese Klasse wird nach den bei den Wiesen für die zweite Klasse angenommenen Pflanzen bestimmt.

Die Grade dieser Klasse sind ganz wie bei der ersten Klasse.

---

*) Daß die schlechtern Grade der Weiden im Verhältniß weniger Vieh ernähren, ist eine Folge des Umstandes, daß auf schlechten Weiden mehr Pflanzen durch das Vieh, das die Nahrung hier auf einer größern Fläche sich zusammensuchen muß, zertreten werden, als auf den guten, und daß auf den guten Weiden der Nachwuchs der Pflanzen nach geschehener Abweidung im Verhältniß viel größer ist, als auf schlechten.

Dritte Klasse.

Diese Klasse wird nach den bei den Wiesen für die dritte Klasse angegebenen Pflanzen bestimmt.

Die Grade dieser Klasse sind denen der ersten Klasse gleich.

Vierte Klasse.

Diese Klasse wird nach den bei den Wiesen für die vierte Klasse angeführten Pflanzen bestimmt, und die Grade derselben sind denen der ersten Klasse gleich.

Sollten sich Weideflächen finden, die noch fruchtbarer sind, als der erste Grad, so ist ein solcher Mehrertrag nach dem hier angegebenen Verhältniß in Anschlag zu bringen.

2) Von den Brach- und Stoppelweiden.

Obgleich einige deutsche landwirthschaftliche Schriftsteller, die Brach- und Stoppelweiden nach der verschiedenen Bonité des Ackerbodens dergestalt annehmen, daß für die höchste Klasse der höchste, und für die letzte Klasse der niedrigste Ertrag bestimmt wird, so kann ich nach den darüber gemachten Erfahrungen mich doch nicht zu dieser Ansicht bekennen, sondern muß fast gerade das Gegentheil davon behaupten. Denn auf einem gut bestellten Felde, das aus gutem Boden bestand, habe ich im Weizenstoppel fast gar keine wilde Pflanzen gefunden, die sich zur Weidenahrung für das Vieh geeignet hätten; während man auf feuchten, sandigen Aeckern sehr häufig dergleichen findet. Meiner Ansicht nach ist es demnach rathsamer, die Brach- und Stoppelweiden ganz gleich der beständigen Weide, nach Maaßgabe der jedesmal darauf wachsenden Pflanzen zu veranschlagen.

3) Von der Wiesen-Vor- und Nachweide.

Die Vorweide der Wiesen, wenn sie ohne Nachtheil des Heuertrages ausgeübt werden soll, ist so gering, daß sie gar nicht in Anschlag zu bringen ist. Dagegen aber ist die Nachweide, namentlich bei Wiesen, die nur einmal gemäht werden, von ziemlicher Bedeutung.

Den Ertrag der Nachweide der einschnittigen Wiesen, die im Juli gemäht werden, nehme ich für einen Sommer von 200 Tagen, zu $^5/_{14}$ bis $^9/_{14}$ des geerndteten Heuquantums an. Von den zweischnittigen Wiesen hingegen nur $^1/_{15}$ bis $^1/_{10}$ des Heuertrages beider Schnitte.

Uebrigens ist auch diese Nachweide nach Maaßgabe der Wiesenpflanzen zu bonitiren.

Im Allgemeinen muß ich noch bemerken, daß Communweide stets um $^1/_5$ bis $^1/_4$ weniger werth ist, als wenn dieselbe Weide jedem Nutznießer in geschlossener Grenze zugetheilt ist.

III. Von der Bonitirung des Bodens.

Unter Bonitirung des Bodens versteht man die Beurtheilung desselben, und also auch die Bestimmung, zu welcher der angenommenen Klassen der Boden gehört. Um zu bonitiren, muß man entweder durch sehr viele Zerlegungen aller nur möglichen Erdmischungen, oder nur durch praktischen Unterricht auf dem Felde, sich im Blick und im Gefühl der Hand einen Maaßstab des Verhältnisses der einzelnen Bestandtheile des Bodens festgestellt haben, und an diesem, bloß im Gedächtniß vorhandenen, Maaßstabe vergleicht man jeden zu bonitirenden Acker- und Gartenboden.

Da man bei der Untersuchung eines Ackerbodens, die Beschaffenheit eines jeden Fleckes desselben besonders kennen lernen muß, so erleichtert es das Geschäft sehr, wenn man sich von einer Gegend, die man bonitiren will, in Bezug auf die Entstehung der Gestalt der Erdoberfläche, so viel als möglich, zuvor einen Ueberblick verschafft. Es mögen daher hier die allgemeinen, bei der Bestimmung der Gestalt der Erdoberfläche obwaltenden, Umstände in aller Kürze durchgegangen werden.

Alles Land war ehedem unter Wasser und allmählig trat dasselbe zurück; und somit entstanden auf den zuerst trocken gewordenen Stellen, durch die verschiedenartige und verschieden bedingte Bewegung des Wassers, Strömungen, die nicht nur die leichten Theile der Erde fortbrachten und an andern Stellen ansetzten, sondern auch so die Gestalt der Erdoberfläche bildeten.

Betrachten wir die so entstandenen Thäler genauer, so sehen wir, daß es wirklich Betten älterer Wasserströmungen sind, und in der Regel noch gegenwärtig einen größern oder kleinern Fluß im Schooße haben. Die Thalränder machen fast alle Biegungen des Flusses nach und sind an diesen Biegungen abwechselnd, je nachdem der Bogen sich nach Außen oder Innen kehrt, steil oder flach. Die steilen Ufer sind immer an den äußern Bogen des Flusses, und entstanden dadurch, daß der Fluß den größten Fall nach dieser Stelle hin hatte; die Masse der Erde in dieser Richtung aber ganz fortzuspülen nicht im Stande war, und dergestalt nun diese Seite nur so lange bespülte, bis eine große Menge der Erdtheile abgerissen, durch die drehende Bewegung des Wassers aber auf der andern Seite niedergesetzt wurden. Durch diesen Niedersatz entstanden also die innern, aber flachen Bogen. An diesen flachen Bogen, die bei ursprünglich größern Wasserströmungen gebildet wurden, und oft eine ganze Gegend ausmachen, finden wir in der Ablagerung der Erdtheile eine gewisse Regelmäßigkeit. Die leichtern Theile der Erde blieben am Längsten im Wasser schwebend, wurden mithin in denjenigen Theilen der Strömung, wo die Bewegung des Wassers schon geringer

war, folglich an den von dem Strombette entfernteſten Stellen — während der Strömung am Rande ſelbſt — abgeſetzt. Und wir finden auch überall, wo wir einen ſolchen innern Bogen eines Thales nachweiſen können, daß bei demſelben der Thon, als der leichteſte, ſich am Längſten im Waſſer ſchwebend erhaltene Beſtandtheil, auf den höchſten und von dem Flußbette am Entfernteſten liegenden Stellen, anzutreffen iſt, und je mehr man von hier nach dem Flußbette zugeht, nimmt der Thongehalt des Bodens allmählig ab, bis ſich nur reiner, aber ſehr feiner Sand findet. Geht man von hier noch weiter nach dem Flußbette zu, ſo nimmt auch allmählig die Feinheit des Sandes ab, bis man in dem Flußbette ſelbſt den gröbſten Sand oder gar Steingerölle wahrnimmt.

Nach dieſen Umſtänden kann man alſo ſchon mit ziemlicher Gewißheit vorausſetzen, daß hier oder da, dieſer oder jener Stoff vorwaltend ſei.

Zu jeder Claſſification oder Bonitirung des Bodens gehört eine Charte von der zu bonitirenden Fläche. Soll die Bonitirung ſehr genau werden, und will man zugleich eine Bonitirungscharte nebenbei gewinnen, ſo iſt es nothwendig, die Ackerfläche, wo möglich, durch einen Pflug, und die Charte nach ihrem verjüngten Maaßſtabe durch Bleilinien in übereinſtimmende Quadrate von etwa 100 Ellen lang und eben ſo breit, abzutheilen. Mit der Charte in der Hand durchgeht man jedes dieſer Quadrate, und gräbt nach Umſtänden, je nachdem man aus der Lage oder äußern Geſtalt der Erdoberfläche eine Verſchiedenheit im Miſchungsverhältniſſe der Krume vorausſetzt, alle 25 bis 50 Ellen mit einer ſcharfen Schaufel ein ſenkrechtes Loch bis auf den Untergrund, d. h. bis auf die unfruchtbare Schicht der Erde. Hiernächſt beſtimmt man nach dem bloßen Anblick und dem Anfühlen das Verhältniß der Miſchung; trägt dieſe Beſtimmung von jedem nummerirten Quadrate nebſt der Tiefe der Krume und der Beſchaffenheit des Untergrundes in ein mit Rubriken für dieſe Umſtände eingerichtetes Manual; rechnet ſpäter im Zimmer hiernach die Klaſſen aus, und fertigt, mit Auftragung der Eigenſchaften auf die Charte, eine Bonitirungscharte des Feldes an. Es verſteht ſich, daß verſchiedene Bodenarten, in einem und demſelben Quadrate, durch Bleilinien auf der Charte nach dem Augenmaaß abgetheilt und ſchon auf dem Felde mit verſchiedenen Nummern verſehen werden müſſen.

In den oben aufgeſtellten 4 Klaſſen habe ich, wie man bei genauer Betrachtung ſehen wird, den Boden in Betreff ſeines Thon- und Sandgehalts, außer der Klaſſenabtheilung, noch in 4 andere Abtheilungen geſondert, wie die nebenliegende Tab. A. darthut, nämlich: 1) in Thonboden, d. h. Boden der über 60 Procent Thon hat, 2) in Sandboden, der über 60 Procent Sand enthält, 3) Mittelboden, d. h. in einen

Boden, in welchem entweder 40 bis 60 Procent Thon, oder eben so viel Sand vorhanden ist, und 4) in Moorboden, der aus einer sehr großen Menge unauflöslichen und einigen Procenten leichtlöslichen Humus, und sehr wenigem Thon besteht. Diese Abtheilungen sind nun, die 3 ersten nach dem leichtlöslichen oder fruchtbaren Humusgehalte, und die 4te nach dem Verhältniß der beigemischten Thonerde, mit verschiedenen Uebergängen, in Klassen abgetheilt.

Die Hauptsache bei diesem Bonitiren ist demnach, den Thon-, Sand- und Humusgehalt richtig zu bestimmen und den Zustand des letztern zu würdigen; auch andere aus der Lage und von der Beschaffenheit des Untergrundes herrührende Umstände zu erwägen.

Man glaube nicht, daß die Bestimmung des Mischungsverhältnisses auf Procente, nach dem bloßen Anblick ꝛc. Schwierigkeit mache. Die Grenze für den Sand- und Thongehalt ist hier ja so groß angegeben, daß man sich schwerlich irren kann, und ein halbes Procent Humus (nach dem Gewicht) bildet, als eine sehr leichte Substanz, schon ein sehr bedeutendes Volumen; überdies ist ein Irrthum, der in geringern Quantitäten, als bei einem halben Procent Humus (obgleich man auch noch diesen vermeiden kann) begangen wird, nicht von großer Bedeutung und um so weniger, wenn man erwägt, daß bis hierzu der Boden nach der bloßen Farbe bonitirt wurde, und, wenn ich nicht irre, von den liv- und esthländischen Revisoren noch gegenwärtig bonitirt wird.

Die Tab. B. liefert ein Schema zu einer Bonitirungscharte des Ackers, und Tab. C. ein Schema zu einem auf dem Felde bei der Bonitirung zu führenden Manual.

Bei der Bonitirung der Wiesen muß man hingegen ganz anders zu Werke gehen. Man hat nicht den Boden zu untersuchen, sondern nur zu zu sehen, zu welcher Klasse die darauf wachsenden Pflanzen in Hinsicht ihrer Nahrhaftigkeit als Heu gehören, und zu bestimmen, wie groß die von der Fläche zu gewinnende Heuquantität ist.

Während man nun die Qualität der Pflanzen, nach den beigefügten Abbildungen, leicht erkennen kann, läßt sich die Quantität des Heues nur durch Erfahrungssätze, die man sich durch vielfache Uebung eigen gemacht hat, ermitteln, indem sich die Dichtigkeit und die so unendlich ungleiche Höhe der neben einander wachsenden Pflanzen durch nichts Anderes abmessen läßt.

Die Heuschläge müssen nur dann bonitirt werden, wenn sie eben gemäht werden sollen, also in den Ostseeprovinzen etwa vom 15ten Juni bis zum 15ten Juli a. St. Ist der Bonitenr mit den Localumständen nicht hin-

reichend bekannt, so muß er die Leute des Orts ausfragen, ob nicht besondere Umstände obwalteten, die zur Zeit, oder im gegenwärtigen Jahre einen nachtheiligen oder wohlthätigen Einfluß auf den Pflanzenwuchs ausübten. Namentlich hat er darauf Rücksicht zu nehmen, ob ein früher oder später, warmer oder kalter, trockner oder nasser Frühling den Pflanzenwuchs in dem Jahre, wo er bonitirt, beförderte oder hemmte; ja sogar die Beschaffenheit des vorhergegangenen Winters muß er gehörig erwägen, indem der Boden in Wintern, wo viel Schnee liegt, nicht so tief einfriert, folglich im Frühling zeitiger aufthaut und Pflanzen treibt; während er in den Jahren, wo wenig Schnee liegt, tief einfriert, mithin erst spät aufthaut und die Vegetation spät ins Leben ruft. Dieser Umstand ist ganz besonders bei den nassen Heuschlägen zu berücksichtigen.

Der Boniteur hat also bei der Bonitirung der Wiesen stets die Qualität und die Quantität des Heues, die man von einer Fläche gewinnt, vor allen Dingen zu erwägen und dann die Ausrechnung — wie bei dem 3ten Abschnitt über die Ertragsermittelung dargethan wird — zu bewerkstelligen. Er hat demnach folgender Gestalt zu Werke zu gehen:

1) Mit der Charte in der Hand muß er den Heuschlag in allen Richtungen durchgehen und festsetzen, wie groß das Verhältniß der zu den verschiedenen Klassen gehörigen Pflanzen ist, nämlich: ob z. B. $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ zu dieser oder jener Klasse gehört? Demnächst hat er

2) die Quantität des Heues, aber nicht in Bezug auf die ganze Fläche, sondern nur auf die Lofstelle zu bestimmen. Diese beiden Bestimmungen hat er

3) in Abbreviaturen auf der Charte zu verzeichnen, und zwar auf jedem besondern Stück und jeder durch den Pflanzenwuchs auffallend unterschiedenen Fläche (als Höhen und feuchte Niederungen in einer und derselben Wiese) besonders. Z. B. $\frac{1}{3}$ der Pflanzen würde gehören zur 1sten, und $\frac{2}{3}$ zur 3ten Klasse, und der Ertrag wäre $1\frac{1}{2}$ Fuder von der Lofstelle, so wäre das ungefähr folgendergestalt ganz fein mit Blei auf die Charte zu schreiben

$$\frac{\frac{1}{3} \text{ à } 1., \frac{2}{3} \text{ à } 3.}{1\frac{1}{2} \text{ pr. L.}}$$

nämlich die Bonité über und die Quantität unter den Strich.

Zu gleicher Zeit mit diesem Verzeichnen auf der Charte, werden die vorherrschenden Pflanzen, nebst der Beschaffenheit des Bodens, ob solcher nämlich sumpfig, mit Moos bedeckt, trocken, steril ꝛc. ist, in ein zu führendes Notizenbuch namentlich eingetragen, um

4) daraus später im Zimmer eine revisorische Beschreibung jedes Heuschlagsstückes anfertigen zu können.

Die Bonitirung der Weiden macht eigentlich die allergrößte Schwierigkeit, weil das Vieh täglich darauf weidet, und daher der Pflanzenwuchs nicht zu bestimmen ist. Um also eine Weidefläche richtig zu bonitiren, muß davon im Frühling ein kleiner Fleck eingezäunt und bis Ende Juli geschont werden. Hiernach bestimmt man den Ertrag einer Weidefläche nach Maaßgabe der Wiesenklassen. Ist in einer solchen Fläche verschiedenes Land, so ist von jeder Verschiedenheit ein besonderer Fleck einzuzäunen.

Dritter Abschnitt.

Von der Ermittelung des Reinertrages eines Grundstückes.

Jeder Boden hat in Beziehung auf seine Benutzung zur Landwirthschaft nur erst dann einen Werth, wenn Arbeit und Kapitale auf ihn verwendet werden; es sind daher diese unentbehrlichen Requisite eben so zu erwägen, als die Ertragsfähigkeit des Bodens; woher bei der Ermittelung des Grundzinses auf pragmatischem Wege zuvörderst nothwendig ist:

1) die verschiedenen Erträge des Grundstückes nach der verschiedenen Bonité des Bodens zu ermitteln; dann ist hiervon

2) abzuziehen:

a) der Kostenaufwand durch Arbeit, also der Unterhalt und Lohn der Arbeiter;

b) die Renten und die Abnutzungsprocente des stehenden und Betriebs-Kapitals;

c) der Betrag der öffentlichen Leistungen, und

d) ein Aequivalent für etwanige Unglücksfälle.

Der Rest wäre der Reinertrag, wovon dem Besteller des Bodens ein Theil als Erwerb zufallen muß; der Rest hiervon würden die Renten sein, die dem Grundeigenthümer zustehen.

Ohne eine genaue Beleuchtung dessen, welcher Grundzins, namentlich von Bauerländereien, der zweckmäßigste ist, anzustellen, muß ich hier nur kurz erwähnen, daß ein Grundzins in Frohn- oder Arbeitstagen aus dem Grunde zu verwerfen ist, weil diejenige Zeit, in welcher der Bauer nach dem Hofe zur Leistung seiner Frohne, und von dort nach Hause fährt, beiden Theilen, d. h. sowohl dem Bauern, als dem Grundeigenthümer rein verloren geht, und weil der Bauer im Frohndienst nie so viel arbeitet, als ein besonders für Lohn und Brodt dazu angestellter Knecht; denn er sieht

eine solche Leistung stets als einen Zwang an, und derjenige, der zu irgend einer Arbeit, wenn auch nur scheinbar, gezwungen wird, arbeitet schlecht. Ferner, daß ein Grundzins in Geld ebenfalls zu verwerfen ist, weil das Geld seinen Preis gegen andere Güter des Lebens, namentlich aber gegen landwirthschaftliche Produkte, sehr oft ändert, während landwirthschaftliche Produkte, namentlich solche, die zur unmittelbaren Befriedigung der Bedürfnisse der Menschen nothwendig sind, nämlich alle Getreidearten, sich stets gleich im Werthe bleiben. Sonach wäre jede Ermittelung des Grundzinses von Bauerländereien, zweckmäßig auf Getreide zu basiren. Doch dieses Alles ist, aus dem rein staatswirthschaftlichen Gesichtspunkte gesagt, und ich will keinesweges behaupten, daß Solches für alle Fälle absolut als das Zweckmäßigste anzuwenden sei. Im südlichen Rußland weiß ich namentlich Gegenden, wo wegen des schwierigen Absatzes, oder vielmehr wegen des schwierigen Hinschaffens der Producte an den Handelsort, eine andere Wirthschaftsmethode, z. B. die Zucht edler Schafe vor dem Getreidebau den Vorzug hat, weil die Wolle leichter als das Getreide fortzuschaffen, den dortigen Bauern aber die Zucht edler Schafe nicht zuzumuthen ist. In solchen Fällen wird natürlich vorläufig die Frohne noch immer beibehalten werden müssen, weil der Grundeigenthümer sie hier durch die Schafzucht verwerthen kann. — Es ist jedoch nicht meine Absicht, hier absolut nur von Bauerländereien zu sprechen; sondern im Nachfolgenden sollen vielmehr die Grundsätze entwickelt werden, die zur Ermittelung des Reinertrages eines jeden Bodens nothwendig sind.

I. Von den Erträgen der Grundstücke.

Die Ermittelung eines solchen Reinertrages ist nur durch die Annahme bestimmter Erträge der verschiedenen Bodenklassen möglich.

Diese Annahme sei hier, bei Berechnung des Ertrages, in der noch am Häufigsten sich findenden Wirthschaftsmethode, nämlich in der Dreifelderwirthschaft und der gewöhnlichen Rindviehzucht angenommen, und darnach ein Beispiel ausgeführt. Für die Ermittelung der Erträge anderer Fruchtfolgen, und der mit ihnen in Verbindung stehenden Züchtungen edler Thiere, werde ich am Schlusse Regeln geben.

Nach Maaßgabe der Productivkraft des Ackerbodens der vier vorbeschriebenen Klassen, nehme ich für ganz Kurland und für den südlichen Theil von Livland

für die 1ste Klasse 12 Korn,
— — 2te — 10 —
— — 3te — 8 —
— — 4te — 6 — über die Saat an;

für den nördlichen Theil von Livland und für ganz Esthland, für die erste Klasse schon ein halbes Korn, und da nach allgemeiner Erfahrung der schlechtere Boden unter einem kältern Himmelsstrich, im Verhältniß zum guten, stets einen geringern Ertrag giebt, — für die 4te Klasse ein Korn weniger, mithin für die zwei in der Mitte stehenden Klassen die Erträge ebenfalls in diesem Verhältnisse.

Es ist möglich, daß ich mich irre; aber nach den Beobachtungen, die ich mehrfach angestellt habe, bestätigt sich der Satz, daß in Liv- und Kurland mit jeden 200 Werst nördlicher, der Ertrag der ersten Klasse um ein halbes, und der 4ten Klasse um ein ganzes Korn geringer wird, aber mit jeden 200 Werst südlicher in demselben Verhältnisse steigt. Wenn man nun meine hier angenommenen Erträge für die mit Kurland und der südlichern Hälfte von Livland unter gleichem Himmelsstrich belegenen Gouvernements annimmt, und in diesem Verhältnisse den Ertrag der nördlicher und südlicher belegenen berechnet, (nördlich, jedoch bis zu der Region, wo die Gerste noch reif wird, und südlich vielleicht bis dahin, wo der Winter nur von einer sehr kurzen Dauer ist) so wäre ein, wie ich glaube, ziemlich richtiger Maaßstab der Fruchtbarkeit des Bodens im Kornanbau vorhanden. Aber wie gesagt, ich kann mich in der Annahme meines Satzes irren. Es ist also schon aus diesem Grunde nothwendig, die localen Erfahrungen eines jeden Gouvernements zu Hülfe zu nehmen; aber noch mehr darum, weil durch die geschützte, oder umgekehrt den Nordwinden ganz blosgestellte Lage der mit Getreide zu bebauenden Fläche, die Fruchtbarkeit sehr vergrößert, oder verringert wird. So z. B. müßte Kamtschatka seiner geographischen Lage nach, viel fruchtbarer sein, als es wirklich ist; denn fast die ganze Halbinsel ist von den Seiten, woher die wärmern Winde wehen, von hohen Bergen durchzogen, und von der Nordseite dagegen mehr offen und den kalten Winden blosgestellt. Dagegen zeigt uns der Altai in seiner gegen Norden geschützten Lage, selbst in solchen Höhen noch, wo sonst die Vegetation schon anfängt zu verkrüppeln, eine so üppige Vegetation, wie nur von Gegenden die 300 bis 400 Werst südlicher liegen, zu erwarten ist.

Bei meiner Annahme des Ertrages, bin ich nach der hier in Liv- und Kurland gebräuchlichen Wirthschaftsmethode zu Werke gegangen, indem ich angenommen habe, daß so viel Weideland vorhanden sei, daß auf jede Lofstelle des einen Feldes der Dreifelderwirthschaft ein Stück mittelmäßiges Hornvieh *) gehalten wird, und daß eben so auf jede Lofstelle Mittelboden

*) Ich verstehe hier solches Vieh, von dem 3 auf 2 Stück des ukrainischen oder podolischen Viehes zu rechnen ist.

1⅛ Fuder Heu à 30 Liespfund vorhanden sind, die den erforderlichen Dünger dem Felde liefern. *)

Es kommen aber in vielen andern Gouvernements ganz andere Verhältnisse vor. So z. B. existirt, wie ich S. 20 gesagt, in den südlichen Gouvernements ein Boden, der gar keine Düngung verlangt. In solchen Fällen natürlich ist auf jene Nebenumstände keine Rücksicht zu nehmen. Ein anderer Umstand, der diese Rücksicht entbehrlich macht, ist der, daß viele am Meere belegene Flächen durch den Seetang (Fucus Arten) bedüngt und zu guten Erträgen gebracht werden. Solche Flächen, die in der Regel reiner Sand sind, können daher auch nie nach den vorherbeschriebenen 4 Klassen, sondern nur nach den Erndten, die man erfahrungsmäßig von ihnen macht, veranschlagt werden.

In die Categorie derjenigen Ackerländereien, die ohne Dünger bestehen, also keinen Zuschuß an Heu verlangen, gehören ferner auch die Liv- und Esthländischen Buschländereien, die als Außenschläge der Feldwirthschaft benutzt, und durch Küttis oder Röhdung (Brennen des Bodens) gedüngt werden; so wie auch die Kurländischen Ackerteiche, deren consumirte Pflanzennahrung durchs Bestauen ersetzt wird, und endlich auch jedes Dreeschland, das nach einigen Jahren Ruhe, in welcher die pflanzennährende Kraft entweder durch die Verwesung einer großen Menge der auf der Fläche wachsenden Pflanzensubstanzen, oder durch die Exkremente der etwa darauf weidenden Thiere, im Boden sich vergrößert, in die Benutzung kommt.

Zum Küttis tauglich rechne ich jeden Boden, der nicht unter 30 Procent Thon in seiner Mischung hat; zur Röhdung hingegen auch einen leichtern Boden, wenn er mit Gebüsch bewachsen ist. Die unbewachsenen Buschlandflächen, deren Thongehalt unter 30 Procent ist, eignen sich am Besten zu Dreesch.

Bei den Küttis- und Röhdungländereien setze ich — um die von mir oben angenommene Anzahl Körner zu erzielen — voraus, daß ein Boden, der sich vollkommen zu diesem Brennen eignet und durchgängig gehörig in dieser Art gebrannt ist, mit allen 4 Klassen nach einer 8jährigen Ruhe zu 4 Früchten hintereinander benutzt wird, **) und daß ein Boden, der schlech-

*) Die Stroherträge der verschiedenen Bodenklassen stehen im directen Verhältnisse zu den Kornerträgen; folglich ist es klar, daß der schlechte Boden viel weniger Dünger erhalten würde, als der gute, wenn beide ganz gleiche Zuschüsse an Heu erhielten. Da nun die 4te Klasse den halben Ertrag der 1sten Klasse giebt, so muß der Heuzuschuß sein: für die 1ste Klasse $^{8}/_{9}$ Fuder, für die 2te Klasse $1^{5}/_{27}$ Fuder, für die 3te Klasse $1^{13}/_{27}$ Fuder und für die 4te Klasse $1^{7}/_{9}$ Fuder à 30 Liespfund auf die Lofstelle.

**) In den ersten Trachten wird die Körnerzahl größer, als in den letztern, im Durchschnitt aber meiner obigen Annahme gleich sein.

ter als die 4te Klasse ist, nach Umständen, in 12, 15, 18, 20 und 22 Jahren, einmal mit 2 bis 3 Früchten bebaut werde.

Das Dreeschland kann zu 2 bis 3 Früchten nach 6 bis 8 Jahren benutzt werden. Der durchschnittliche Ertrag kann aber, da bei dem sich hierzu eignenden Boden die 2 ersten Klassen fehlen, für die 3te Klasse zu $6\frac{1}{2}$, und für die 4te Klasse zu 5 Korn angenommen werden.

Die Kurländischen Ackerteiche werden eben so viele Jahre hinter einander mit Getreide bebaut, als sie unter Wasser gestanden haben, und der Ertrag derselben ist in dieser Art der Benutzung stets dem des Ackers in obiger Düngung gleich.

Das obige Verhältniß des Heues gilt jedoch nur von solchen Grundstücken, von denen keine Gehorchleistungen (Frohnen) Statt finden. Für gehorchleistende Grundstücke muß noch der Bedarf der nöthigen Arbeitspferde, die ihr Futter außerhalb der Grenze des Grundstückes verzehren und den Dünger dort lassen, besonders hinzugerechnet werden. (Der Bedarf eines Pferdes ist weiterhin angegeben.)

Da diese meine Annahme einer bestimmten Heuquantität sich aber höchst selten in der Wirklichkeit vorfindet, indem entweder immer zu viel oder zu wenig Heu vorhanden ist, so ist es nothwendig, diesen Umstand bei einer Reinertrags-Berechnung zu berücksichtigen. Das Verhältniß des Werthes der verschiedenen Produkte ist an verschiedenen Orten zwar ein verschiedenes; bei meinen folgenden Berechnungen nehme ich indessen an, daß ein Fuder fertiges Mittelheu $1\frac{1}{2}$ Lof Roggen an Werth gleich sei.

Ferner nehme ich — in Folge der zweckmäßig geltenden Regel, daß immer vorzugsweise nur solche Getreidearten gebaut werden, zu denen sich der vorhandene Boden eignet — hier an:

1) daß ein Boden, der über 60 Procent Thon hat, und den ich in der Tab. A. Thonboden genannt habe, im Winterfelde mit der 1sten, 2ten und 3ten Klasse zu Weizen; mit der 4ten Klasse aber zu Roggen; im Sommerfelde mit der 1sten, 2ten und 3ten Klasse zur Gerste, und mit der 4ten Klasse zu Hafer berechnet wird;
2) daß ein Boden, der 40 bis 60 Procent Thon oder Sand hat, in der Tab. A. Mittelboden genannt, im Winterfelde mit der 1sten Klasse stets zu Weizen, mit den übrigen 3 Klassen hingegen zu Roggen; im Sommerfelde aber mit der 1sten, 2ten und 3ten Klasse zur Gerste, mit der 4ten Klasse aber zu Hafer zu veranschlagen ist. (Waltet jedoch der Thon vor, so kann die 2te Klasse, auch wohl die 3te zu Weizen veranschlagt werden.)
3) Daß ein Boden, der über 60 Procent Sand enthält, im Winterfelde nur zu Roggen, im Sommerfelde aber mit der 3ten Klasse zur

Gerste, und mit der 4ten Klasse zu Hafer zu veranschlagen ist, und endlich

4) daß jeder Moorboden, der unter 30 Procent Thon hat, nur zu Sommergetreide, und zwar abwechselnd zu Gerste und Hafer; dagegen der über 30 Procent Thon enthaltende Moorboden im Winterfelde zu Weizen, im Sommerfelde zu Gerste zu veranschlagen ist. *) Ferner

5) daß, falls alle 3 Felder nicht durchgängig von gleicher Beschaffenheit sind, der Boden aller 3 Felder nach den Klassen zu summiren, und von jeder Klasse ⅓ zum Wintergetreide, ⅓ zum Sommergetreide und ⅓ zur Brache zu berechnen ist.

Für die Veranschlagung der Wiesen nehme ich von den im 2ten Abschnitt beschriebenen 4 Klassen den auf die Nährfähigkeit des Heues sich gründenden Werth derselben in folgendem Verhältnisse an:

wenn der Werth der ersten Klasse 1 ist,
so ist der Werth der zweiten Klasse ⅚,
der dritten Klasse ⅔ und
der vierten Klasse ½, so daß also einem Fuder Heu der ersten Klasse 1⅕ Fuder von der 2ten Klasse, 1½ Fuder von der 3ten Klasse und 2 Fuder von der 4ten Klasse gleich zu stellen sind.

Ein Umstand, der bei jeder Wiesenveranschlagung außer der Qualität und Quantität des Heues noch berücksichtigt werden muß, ist *der größere oder geringere Aufwand von Arbeit bei einer bestimmten Heuquantität*. Denn es ist nicht gleichgültig, ob man von einer Lofstelle, also bei einer und derselben Arbeit, ⅓ oder 3 Fuder Heu erndtet. — Meiner Ansicht nach scheint es zweckmäßig, bei einem mittlern Ertrage von ⅓ bis 1 Fuder Heu (à 30 Liespfund) von der Lofstelle, den Arbeitsaufwand auf 2 Fußtage als Norm anzunehmen. Ist der Ertrag geringer als ⅓ Fuder von der Lofstelle, so muß für die unnütz verwandte Arbeit in dem Verhältnisse, in welchem der Ertrag von ⅓ Fuder abweicht, von dem Heuwerthe ein Abzug gemacht werden. Der Ertrag wäre z. B. ⅙ Fuder von der Lofstelle, so ist der Werth von einem Tage, nach dem localen Werthe der Arbeit, von dem Werthe des gewonnenen Heues abzuziehen. Ist der Ertrag hingegen größer, als 1 Fuder von der Lofstelle, so ist für jedes Fuder Mehrertrag für die ersparte Arbeit der halbe Werth des Arbeitsaufwandes bei einer Lofstelle, (weil bei dickerem Heu doch immer etwas mehr zu thun ist) also der Werth von einem Fußtage, zu dem Werthe des Heues hinzu zu rechnen.

---

*) Die Kurländischen Ackerteiche sind nur auf Sommergetreide zu veranschlagen.

Außer den Aeckern und Wiesen wäre noch der Ertrag der Gärten anzunehmen. Allein für die Obstgärten können gar keine positiven Sätze angenommen werden, weil nicht allein die Größe, sondern auch die Tragbarkeit der Bäume etwas sehr Relatives ist, und der Werth des Obstes nicht nur von der so unendlich großen Mannigfaltigkeit der Sorten, sondern auch zugleich von dem Geschmack der örtlichen Obstesser abhängt.

Eben so ist auch der Geschmack der Menschen in Betreff des Gemüses sehr verschieden, so daß es einige Gegenden giebt, wo der Kohl, andere, wo Kartoffeln in besonderm Werthe stehen. Noch mehr aber, als der Geschmack, ist der Umstand, daß bis hierzu der Gemüsebau bei dem größten Theil der Landbewohner auf einer niedrigen Stufe steht, und daß es daher an hinreichenden Erfahrungen mangelt, um positive Sätze der Veranschlagung aufzustellen, der Veranschlagung der Gemüsegärten als solche hinderlich.

Am Besten ist es daher, daß man die Obstgärten nur nach den Obstsorten und Quantitäten, und nach den localen Umständen veranschlagt; die Gemüsegärten aber entweder als Ackerflächen nach der Bonité auf Getreide berechnet, oder sie da, wo aus Gemüse wirklich nahmhafte Revenüe gemacht werden kann, nach den localen Erfahrungen in Berechnung bringt.

Eine dagegen nicht unbedeutende Branche der Feldwirthschaft ist die Thierzucht. Die edle Thierzucht soll hier, wie schon gesagt, nicht unter einen allgemeinen Maaßstab gebracht werden, sondern, so viel als möglich, nur die gemeine Rindviehzucht.

Obgleich diese gemeine Rindviehzucht an vielen Orten nur des Düngers wegen betrieben wird, so kann man doch annehmen, daß die Revenüe einer mittelmäßigen Landkuh jährlich, mit Einschluß des Kalbes, gleich 4½ Lof Roggen an jedem Ort — die Nähe großer Städte abgerechnet — durchschnittlich zu rechnen ist; es sei nun, daß die Milch gleich an Ort und Stelle zur Nahrung verbraucht, oder aus derselben Käse und Butter zum Verkauf bereitet werde.

Um die Rechnung nicht bunt zu machen, sollte — da keine Veredelung hier angenommen ist — eine Zuzucht nie in den Anschlag kommen, weil es bequemer ist, das etwa unbrauchbar werdende Vieh aus den später näher zu erörternden, von den Revenüen abzuziehenden Abnutzungsprocenten des stehenden Kapitals, zu dem auch das Vieh gehört, durch Ankauf zu ersetzen.

Eignet sich aber eine Gegend ganz besonders zur Zucht von Schlachtthieren, so ist die Zuzucht nach den Weideterrains und nach den vorhandenen Futterquantitäten anzunehmen, und der Preis der Thiere nach den rein localen Bedingungen zu veranschlagen. Eine solche Wirthschaft aber weicht

schon von der gewöhnlichen Dreifelderwirthschaft ab, daher werde ich die Grundsätze der Veranschlagung für diesen Fall bei den Regeln der complicirtern Systeme weiterhin anführen.

II. Von dem Kostenaufwande, und anderweitigem Abzuge von dem Rohertrage.

a) Durch Arbeit.

Nächst der Kenntniß der rohen Erträge, ist die Kenntniß des Arbeits- und Kostenaufwandes, der zur Erzeugung der Feldfrüchte nöthig ist, wichtig.

Dieser Aufwand ist in den verschiedenen Gegenden unsers großen Vaterlandes durch die große Ausdehnung des Reiches und die verschiedenen Nationen und Völkerstämme schon in seinem Werthe sehr verschieden, indem Klima, Religion und die Gewohnheit hier von bedeutendem Einflusse sind, vielmehr aber noch durch die große Mannigfaltigkeit der Lagen, in seinem Preise, der von Localumständen, als von der Nähe großer Städte, Handelsorte ꝛc. oder dem Vorhandensein der den Verkehr befördernden Mittel, als schiffbarer Gewässer ꝛc. bedingt ist, verschieden.

Was das Klima (die nördlichere oder südlichere Lage eines Ortes) betrifft, so kommt hier die Länge der Arbeitszeit eines Sommers, während welcher man sich mit den Feldarbeiten beschäftigen kann, in Betracht. So z. B. kann man in Esthland größten Theils vom 1sten Mai bis zum 1sten October, in Kurland schon vom 1sten April fast bis zum 1sten November, der Arbeit auf dem Felde obliegen. Ich glaube, daß man mit jeden 100 Werst südwärts beinahe eine Woche Arbeitszeit für den Sommer mehr, und mit jeden 100 Werst nordwärts eine Woche weniger hat.

Gleichen Einfluß mit dem Klima übt die Religion der arbeitenden Menschenklasse auf die Anzahl der Arbeitstage eines Sommers aus. So z. B. haben die Lutheraner und Reformirten der Ostseeprovinzen vom 1sten April bis zum 1sten November circa 47 Sonn- und Feiertage, die rechtgläubigen griechisch-russischen Glaubensgenossen, wenn ich nicht irre, 76, und die Catholiken 56 Sonn- und Feiertage in dem genannten Zeitraume; also letztere 9 Arbeitstage, während des Sommers, schon weniger, als die Lutheraner, woher ein Catholik bei demselben Lohn, während des Sommers weniger leistet, als ein Lutheraner; vorausgesetzt, daß jeder in seinem einzelnen Tagewerk gleich viel prästirt.

Es ist daher nothwendig, daß bei Veranschlagungen von Arbeitsaufwand, nämlich da, wo Leute fürs ganze Jahr, oder für immer engagirt, oder durch Leibeigenschaft verpflichtet sind, stets zuvor die Arbeitstage des Sommers mit Berücksichtigung des Anfanges und des Endes der Arbeits-

zeit und nach Abzug der Feiertage, gehörig ermittelt werden; hierdurch läßt sich, wie wir weiter unten sehen werden, die Zahl der Arbeiter und der Lohn derselben leichter bestimmen.

Was nun endlich die Gewohnheit betrifft, so wird Niemand in Abrede stellen, daß der eine Mensch in einer gegebenen Zeit an bestimmter Arbeit mehr leistet, als ein anderer, vorausgesetzt, daß jeder von ihnen gleiche Kraft besäße und nach bestem Vermögen seiner physischen Kräfte arbeitete. Diese Gewohnheit kann man sowohl von der ursprünglich erlangten Geschicklichkeit, als auch vom Klima abhängig betrachten. Die Kälte ist weniger von Einfluß, weil im Laufe der Feldarbeiten es doch nie so kalt ist, daß ein Mensch an der Verrichtung seiner Arbeit gehindert werde; dagegen ist die Wärme des Sommers, die oft in sehr große Hitze ausartet und um so fühlbarer wird, je südlicher der Ort liegt, von großem Einfluß auf die Masse der zu leistenden Arbeiten. Man findet allgemein, daß fast alle Bewohner des Südens träge Arbeiter sind.

Alle diese Umstände lassen sich nicht nach einer allgemeinen Norm berücksichtigen, sondern müssen an jedem Orte, wo eine Veranschlagung geschehen soll, aus den vorhandenen Verhältnissen besonders in Erwägung gezogen werden.

Als Beispiel will ich jedoch das, was in Livland zum größten Theil üblich ist und was ich bei der im Werke stehenden Regulirung für die Kronsgüter in Kurland als Norm vorgeschlagen habe, anführen:

1) Zum Führen des Düngers aufs Feld, dessen Entfernung durchschnittlich zu ½ Werst angenommen worden, gehören auf jede Lofstelle, wenn diese mit 40 Fudern à 40 Liespfund befahren wird, und ein Mensch mit einem Pferde das Geschäft ausführt, 3 Tage mit Anspann. *)
2) Zum Ausbreiten dieses Düngers auf dem Felde werden auf die Lofstelle 1½ Tag ohne Anspann gerechnet.
3) Zum dreimaligen Pflügen und Beeggen einer Lofstelle Mittelboden werden 4½ Tag mit Anspann gerechnet. Enthält der Boden aber über 60 Procent Thon, so werden 5 Tage, und beim Boden, der über 60 Procent Sand enthält, nur 4 Tage gerechnet.
4) Zum Besäen der Fläche mit Getreide wird ein Mensch täglich auf 9 bis 12 Lofstellen gerechnet.
5) Zum Abmähen des Wintergetreides werden, wenn die Arbeit mit Sensen bewerkstelligt wird, auf die Lofstelle 1½ Tag und fürs Sommergetreide 1 Tag ohne Anspann angenommen. Die Mäher müssen

*) Zu einem vollständigen Arbeiter wird ein Mensch von 15 bis 50 Jahren, und zu Anspannsarbeiten stets ein Mann mit einem Pferde gerechnet.

das Getreide zugleich auf dem Felde in kleine Haufen legen. Zum Abführen des Getreides vom Felde, zum Einlegen desselben in die Scheune, oder zum Zusammenstellen in Kuyen (Fiemen) und zum Reinharken der Stelle, wo das Getreide gestanden, werden zusammen und durchschnittlich 1 Tag mit und ½ Tag ohne Anspann auf die Lofstelle gerechnet. Soll die Erndte aber mit der Sichel geschehen, so rechnet man 4 Tage ohne Anspann für diese ganze Arbeit auf die Lofstelle.

6) Zum Mähen, Trocknen und Zusammenlegen des Heues in Kuyen oder, wenn die Entfernung von der Scheune nicht eine Werst übersteigt, zum Einführen in die Scheune werden nach dem verschiedenen Bestande des Heues 2 bis 2½ Tag ohne Anspann auf die Lofstelle gerechnet.

7) Es wird angenommen, daß circa 8 zusammengeschnürte Cubikfuder (à 6 Fuß) Getreide von der Lofstelle geerndtet wird. Beim Dreschen werden, wenn keine Maschinen oder Dreschwalzen vorhanden sind, 1½ solcher Fuder täglich auf einen Menschen gerechnet. Dieser Drescher muß zugleich das Stroh davon in die nahe belegene Scheune schaffen und eben so viel anderes Getreide in der Riege zum Trocknen aufstecken.

8) Zum Reinigen und Windigen des Getreides wird das Getreide von 12 Cubikfuder (à 6 Fuß) auf einen Menschen täglich gerechnet.

9) Zum Hüten, Pflegen und Melken des Viehes wird eine Magd auf 15 Stück großes Vieh gerechnet; diese Magd hat zugleich die zur Milchwirthschaft nöthigen Geschirre zu reinigen, und beim Hüten während des Sommers wöchentlich einen groben Mannsstrumpf zu stricken.

10) Zum Verführen der Produkte nach den etwanigen Verkaufsorten ꝛc. rechnet man durchschnittlich fürs ganze Jahr 6 Tage mit Anspann auf die Lofstelle des einen Feldes, für den Sommerantheil also nur 3 Anspannstage. Es ist bei diesem Verführen der Produkte noch festgesetzt, daß jede einspännige Fuhr 40 Liespfund Hin- und 20 Liespfund Rückfracht zu führen, und auf dem Hinwege 35 Werst, auf dem Rückwege aber 40 Werst täglich, — ohne Rückfracht jedoch 70 Werst täglich zurück zu legen hat. *)

---

*) Man hat angenommen (namentlich v. Thünen in seinem „isolirten Staat"), daß die Produkte durch die verschiedenen Entfernungen der Verkaufsorte folgende Verhältnisse der Preise hätten: Wenn z. B. 300 Lof Getreide an dem Verkaufsorte 1500 Rubel B. A. werth wären, so wären sie 35 Werst davon nur 1313 Rubel, 70 Werst davon 1136 Rubel, 105 Werst davon 968

Nächst dem Arbeitsaufwande ist, bei Veranschlagungen von Grundstücken, der Unterhalt und der Lohn der Arbeiter nöthig zu erwägen.

Gleich der Masse der von einem Menschen im Laufe des Sommers zu leistenden Arbeiten ist auch der Unterhalt und der Lohn der Arbeiter von der Gewohnheit und von der Religion, dagegen von dem Klima wenig oder gar nicht abhängig.

Welchen Einfluß die Gewohnheit auf den Betrag des Lohns und Unterhalts ausübt, mag schon das Beispiel darthun, daß in Kurland, in der Nähe Mitau's, ein männlicher Arbeiter mit Lohn und Unterhalt 60 Rubel S. M. und in der Nähe Libau's, also in demselben Gouvernement, bei fast denselben Produktenpreisen und bei einer und derselben Nationalität, nur

---

Rubel, 140 Werst davon 806 Rubel, 175 Werst davon 656 Rubel und endlich 343 Werst davon gar Nichts mehr werth, d. h. man würde bei dem Verkauf nur so viel daraus lösen, als die Transportkosten betrügen. — Mir scheint diese Annahme schon im Ganzen nicht richtig, viel weniger noch darum, weil in jeder Wirthschaft ohnedies Anspanne der Feldarbeiten wegen vorhanden sein müssen (sie mögen von den Bauern gestellt oder vom Gute selbst gehalten werden), die den Winter hindurch nicht füglich anders hinreichend beschäftigt werden können. Freilich werden sie für alle Entfernungen nicht ausreichen; daß sie aber vorhanden sind, und nicht anders benutzt werden können, genügt schon, die obigen Sätze unhaltbar zu machen. — Für diejenigen Fälle, wo diese Anspanne nicht ausreichen, ist allerdings für den Transport der Produkte nach dem Verkaufsorte Etwas in Anrechnung zu bringen; die Data hierzu müssen aber die örtlichen Verhältnisse geben denn auch der an verschiedenen Orten verschiedene Preis der Fuhren läßt schon keine allgemeingeltende Sätze zu.

Viel richtiger ist die in wirthschaftlicher Beziehung geltende Annahme, daß man

1) in der Entfernung von circa 35 Werst rings um eine große Stadt eine gartenartige Kultur der Felder und eine hochgetriebene Milchwirthschaft ausüben müßte;
2) in der Entfernung von 35 bis 70 Werst eine sogenannte freie Wirthschaft führe (d. i. mit der man Produkte erzielen kann, welche die augenblickliche Laune der Städter fordert), die jedoch von der erstern noch Vieles hat;
3) in der Entfernung von 70 bis 105 Werst schon solche Produkte erzeugen müßte, die man im Winter verführen, auch bis dahin aufbewahren kann; also eine geregelte Wechselwirthschaft, und endlich
4) daß man in der Entfernung von 105 bis 140 Werst und darüber, vorzüglich solche Dinge produciren müßte, deren Transport nicht groß ist, z. B. Merinowolle, ꝛc.

Aber auch diese Sätze können eigentlich — da die Industrie der Unternehmer doch noch sehr verschieden ist — bei den Veranschlagungen nie zur allgemeinen Norm genommen werden; auch gehören sie im Ganzen mehr in die landwirthschaftliche Gewerbs-, als in die Veranschlagungslehre.

30 Rubel S. M. jährlich zu stehen kommt. Wie groß kann also nicht der Unterschied in dem unermeßlich großen russischen Reiche und bei der so großen Mannigfaltigkeit der Völkerschaften sein.

Einen geringern, aber doch noch merklichen Einfluß übt die Religion auf den Unterhalt und Lohn der Menschen aus. Glaubensgenossen solcher Religionen, die große Fasten haben, brauchen schon viel weniger zu ihrem Unterhalt, als z. B. Lutheraner, die gar nicht fasten. Dagegen haben diejenigen Glaubensgenossen, in deren Religion viele Feiertage vorhanden sind, viel mehr zu ihrer Sonntagskleidung nöthig, als andere, die weniger zu feiern haben.

Der Unterhalt und Lohn müssen also ebenfalls an jedem Orte besonders, nach Maaßgabe der Gewohnheit und Religion festgestellt werden.

Um auch hiervon ein specificirtes Beispiel zu geben, führe ich dasjenige an, was man in der libauschen Gegend in Kurland und fast in ganz Livland zum Unterhalt, zur Kleidung und zum Lohn eines Arbeiters nöthig hat.

1) Zum Lebensunterhalt gehört für einen erwachsenen Arbeiter ohne Unterschied jährlich 6 Lof Roggen, $1\frac{1}{3}$ Lof Grütze, $2\frac{2}{3}$ Lof Erbsen und Bohnen, 3 Liespfund Salz, 3 Liespfund Häringe oder Strömlinge und ein Liespfund Kochfett, oder im Verhältniß Fleisch. Außerdem noch hin und wieder Gemüse und etwas Milch im Sommer.

2) Zum Lohn und zur Kleidung jährlich:

a) für ein männliches Individuum: 5 Rubel S. M. oder 5 Lof Getreide, zur Hälfte Roggen, zur Hälfte Gerste; 3 Hemde, ein Rock, $\frac{1}{3}$ Pelz (d. h. alle 3 Jahre ein Pelz), ein Paar Winterbeinkleider und ein Camisol (in andern Gegenden wird das eine Jahr ein Pelz und das andere Jahr ein wollener Rock und ein Camisol gegeben), 3 Paar Strümpfe, 3 Paar Handschuhe, 6 Paar Basteln, 3 Paar Sommerbeinkleider, 3 Sommercamisole und ein Paar Stiefel.

Die Krons- und Gemeindeabgaben werden außerdem in dem Betrage von 5 Rubel B. A. jährlich für ihn gezahlt;

b) für ein weibliches Individuum: 5 Rubel B. A., 5 Pfund Wolle, ein Liespfund Flachs, 6 Paar Basteln, ein Tuch und 2 Rubel B. A. zum Färben ꝛc.; in diesem Fall erhält sie im Winter Zeit, sich die Kleider selbst anzufertigen, nämlich zu spinnen und zu weben. In andern Gegenden werden auch fertige Kleider gegeben.

Reducirt man nun die Gegenstände des Unterhaltes auf Getreide und rechnet man statt der $1\frac{1}{3}$ Lof Grütze 2 Lof Gerste, statt der 3 Liespfund Salz und 3 Liespfund Häringe 2 Lof Roggen, statt der $2\frac{2}{3}$ Lof Erbsen und Bohnen 4 Lof Roggen und statt des Kochfettes oder Fleisches, statt des Gemüses und der etwanigen Milch 3 Lof Roggen, so wird für jeden er-

wachsenen Menschen zum Unterhalt an Getreide nöthig sein: 15 Lof Roggen und 2 Lof Gerste.

Zum Lohn und zur Kleidung wären, auf Getreide reducirt, nöthig:

a) für ein männliches Individuum: statt des Geldes $2\frac{1}{2}$ Lof Roggen und $2\frac{1}{2}$ Lof Gerste, statt der Kleider insgesammt 10 Lof Roggen und zu den persönlichen Abgaben ein Lof Roggen und ein Lof Gerste, also zusammen $13\frac{1}{2}$ Lof Roggen und $3\frac{1}{2}$ Lof Gerste;

b) für ein weibliches Individuum: statt des Geldes und der Ausgabe an Geld $2\frac{1}{2}$ Lof Roggen und statt der Kleider $4\frac{1}{2}$ Lof Roggen, zusammen also 7 Lof Roggen. (Es wird hier natürlich vorausgesetzt, daß die Magd keinen Pelz und sehr selten ein wollenes Ueberkleid trägt.)

Zum Unterhalt und Lohn gehören, um sich summarisch und in einer einzigen Getreidesorte auszudrücken, demnach jährlich:

a) für ein männliches Individuum 32 Lof Roggen und

b) für ein weibliches Individuum $23\frac{1}{2}$ Lof Roggen.

Eben so wie der Unterhalt und Lohn der Arbeitsleute bei Veranschlagungen von Grundstücken berücksichtigt wird, muß auch der Unterhalt der Arbeitsthiere in Rechnung kommen.

Für ein Arbeitspferd von solcher Größe, wie sie in Kur- und Livland sind, und die im Vergleich zu den russischen Fuhrmannspferden klein zu nennen wären, ist fürs ganze Jahr 20 Lof Hafer und $13\frac{1}{3}$ Fuder Heu à 30 Liespfund nöthig. Hierbei wird noch vorausgesetzt, daß das Pferd, wenn es groß ist, im Sommer mitunter etwas Weide genießt.

Diese bisher aufgestellten Betrachtungen und Sätze gelten nur bei Veranschlagungen von Flächen, die durch direct besoldete Knechte bearbeitet werden. Allein fast der größte Theil des russischen Reichs hat Güter, deren Ländereien durch Bauern bestellt werden, denen ein Lohn und Unterhalt an Land zu Theil wird. Um also auch hierüber mich auszusprechen, theile ich dasjenige mit, was in Liv- und Kurland darüber gebräuchlich ist, und später werde ich darauf wieder zurückkommen, wie richtig diese Annahmen sind.

Man rechnet in Livland und auf den Kronsgütern in Kurland für eine Lofstelle Acker- und Gartenland von der ersten Klasse, die der Bauer zur Benutzung hat, jährlich $16\frac{1}{14}$ Tag mit Anspann,

für die Lofstelle 2ter Klasse — $13\frac{11}{28}$ — — —

für die Lofstelle 3ter — — $10\frac{10}{14}$ — — —

für die Lofstelle 4ter — — $8\frac{1}{56}$ — — —

Für die Heuschläge gilt mit Berücksichtigung des größern oder geringern Kraftaufwandes (vide S. 46):

	Wenn der Ertrag von der Lofstelle ist,															
	*) $\frac{1}{8}$ F.	$\frac{1}{4}$ F.	$\frac{1}{3}$ F.	$\frac{1}{2}$ F.	$\frac{3}{4}$ F.	1 F.	$1\frac{1}{4}$ F.	$1\frac{1}{2}$ F.	$1\frac{3}{4}$ F.	2 F.	$2\frac{1}{4}$ F.	$2\frac{1}{2}$ Fud.	$2\frac{3}{4}$ Fud.	3 Fud.	$3\frac{1}{4}$ Fud.	$3\frac{1}{2}$ Fud.	u. s. w.
	so wird in Tagen mit Anspann dafür gerechnet:																
1ste Klasse	$\frac{1}{48}$	$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{7}{8}$	8	$9\frac{1}{8}$	$10\frac{2}{8}$	$11\frac{3}{8}$	$12\frac{4}{8}$	$13\frac{5}{8}$	$14\frac{6}{8}$	
2te Klasse	—	$\frac{2}{12}$	$\frac{3}{16}$	$1\frac{2}{48}$	$2\frac{2}{48}$	$2\frac{4}{48}$	$3\frac{3}{48}$	$4\frac{2}{48}$	$5\frac{1}{48}$	$6\frac{4}{48}$	$7\frac{3}{48}$	$8\frac{3}{48}$	$9\frac{3}{48}$	$10\frac{3}{48}$	$11\frac{3}{48}$	$12\frac{3}{48}$		
3te Klasse	—	$\frac{1}{24}$	$\frac{2}{16}$	$1\frac{2}{12}$	$1\frac{2}{12}$	$2\frac{4}{12}$	$3\frac{2}{12}$	4	$4\frac{1}{12}$	$5\frac{8}{12}$	$6\frac{6}{12}$	$7\frac{4}{12}$	$8\frac{2}{12}$	9	$9\frac{1}{12}$	$10\frac{8}{12}$		
4te Klasse	—	$\frac{1}{48}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{16}$	$1\frac{5}{16}$	$1\frac{12}{16}$	$2\frac{7}{16}$	$3\frac{2}{16}$	$3\frac{13}{16}$	$4\frac{8}{16}$	$5\frac{3}{16}$	$5\frac{14}{16}$	$6\frac{9}{16}$	$7\frac{4}{16}$	$7\frac{15}{16}$	$8\frac{10}{16}$		

Von diesen Tagen werden circa $\frac{8}{13}$ im Sommer (vom 23sten April bis zum 29sten September) und $\frac{5}{13}$ im Winter (vom 29sten September bis zum 23sten April) geleistet. Im Sommer werden aber die Tage dergestalt ungefähr zur Hälfte mit und zur Hälfte ohne Anspann geleistet, daß 3 Tage mit Anspann 4 Tagen ohne Anspann gleich gerechnet werden. Im Winter wird auf dieselbe Weise ungefähr nur $\frac{1}{5}$ ohne Anspann geleistet.

Dieses Verhältniß des Bodenwerthes zur Arbeit wird in Livland nach Anleitung der dortigen Bauerverordnung vom Jahre 1804 und den Ergänzungsparagraphen dieser Verordnung von 1809 in der daselbst zum Ausgleichungsmaaßstab bestimmten imaginären Münze folgendermaßen berechnet:

Der Arbeitstag mit Anspann wird zu 4, und der ohne Anspann zu 3 Groschen berechnet, und

die Lofstelle Acker 1ster Klasse zu $64\frac{2}{7}$ Groschen,
— — — 2ter — — $53\frac{4}{7}$ —
— — — 3ter — — $42\frac{6}{7}$ —
— — — 4ter — — $32\frac{1}{7}$ —

Die sogenannten Buschländereien sind zu einem Drittheil des Ackerwerths veranschlagt, jedoch mit der Bestimmung, daß $\frac{1}{24}$ der ganzen Fläche jährlich in die Benutzung gezogen, und drei Mal hinter einander mit Getreide bebaut werden kann. Somit wäre $\frac{1}{8}$ in der jährlichen Benutzung und mit dem Drittheil des Ackerwerths veranschlagt, was z. B. für die 1ste Klasse — wenn man von dem Ackerwerthe $\frac{1}{3}$ für die unbenutzte Brache der Dreifelderwirthschaft abzieht — auf die Lofstelle 1 Thaler **)

*) Fuder à 30 Liespfund gerechnet.
**) Thaler à 90 Groschen.

$24^2/_7$ Groschen ausmacht. Wenn man indessen erwägt, daß nur die Düngererſparung das Buſchland höher ſtellt und dagegen, wenn Küttis oder Röhdung gemacht wird, der Arbeitsaufwand viel größer iſt, als beim wirklichen Acker, ſo könnte jenes Verhältniß der Buſchlandtaxe zu der des wirklichen Ackers nicht richtig ſein.

Für die Ackerteiche in Kurland iſt auf den Kronsgütern die Taxe zu dem halben Werthe des wirklichen Ackers angenommen. Da aber letzterer in der gewöhnlichen Dreifelderwirthſchaft blos mit $^2/_3$ der Fläche in der jährlichen Benutzung ſteht, von den Ackerteichen hingegen — da ſie eben ſo lange unter Waſſer als Getreide ſind — nur die Hälfte, ſo verhält ſich der Werth der Teiche zu dem des Ackers, wie 3 zu 4. — Die Erſparung des Düngers bei den Teichen dürfte ſich im Werthe der Unterhaltung der Schleuſen und Gräben derſelben gleich ſtellen, vielleicht gar überſteigen.

Die verſchiedenen Grade der Heuſchläge in Livland haben nach genannter Bauerverordnung und den Ergänzungsparagraphen folgende Taxe:

1	Tonnſtelle*)	1ſten	Grades	bei	einem	Ertrage	von	$1^1/_2$	Fud.	à 30	LR. =	$16^7/_8$ Gr.
1	—	2ten	—	—	—	—	—	1	—	à 30	— =	$11^1/_4$ —
1	—	3ten	—	—	—	—	—	$^3/_4$	—	à 30	— =	$8^7/_{16}$ —
1	—	4ten	—	—	—	—	—	$^1/_2$	—	à 30	— =	$5^5/_8$ —

Die Taxe verhält ſich alſo wie die Heuquantitäten, und es iſt weder der Nährwerth des Heues, noch ein möglich höherer oder geringerer Ertrag einer Tonnſtelle berückſichtigt.

Wieſen indeſſen, die nach Maaßgabe der S. 22 u. f. w. angeführten Pflanzen erſter Klaſſe (oder erſten Grades) ſind, exiſtiren in Livland nicht, ſondern man kann annehmen, daß der livländiſche erſte Grad um ein ſehr Geringes beſſer iſt, als die von mir hier beſchriebene 2te Klaſſe. Es wäre daher die Taxe meiner Klaſſen, in jener imaginären Münze ausgedrückt, folgende:

1	Loſſtelle	1ſter	Klaſſe	bei	einem	Ertrage	von	1	Fuder	à 30	LR. =	14 Groſchen
1	—	2ter	—	—	—	—	—	1	—	à 30	— =	$11^2/_3$ —
1	—	3ter	—	—	—	—	—	1	—	à 30	— =	$9^1/_3$ —
1	—	4ter	—	—	—	—	—	1	—	à 30	— =	7 —

Nach dieſem Verhältniß iſt die obige Tabelle auf Arbeitstage und auch die folgende in Groſchen, und zwar die letztere ebenfalls mit Berückſichtigung des verſchiedenen Arbeitsaufwandes (vergl. S. 46) bewerkſtelligt.

---

*) Die Tonnſtelle iſt = $1^2/_5$ Loſſtellen.

Unternormale.	Normale.	Uebernormale.														
Erträge von der Lofstelle																
$\frac{1}{6}$ F.	$\frac{1}{4}$ F.	$\frac{1}{3}$ F.	$\frac{1}{2}$ F.	$\frac{3}{4}$ F.	1 F.	$1\frac{1}{4}$ Fud.	$1\frac{1}{2}$ F.	$1\frac{3}{4}$ Fud.	2 F.	$2\frac{1}{4}$ F.	$2\frac{1}{2}$ F.	$2\frac{3}{4}$ Fud.	3 F.	$3\frac{1}{4}$ Fud.	$3\frac{1}{2}$ F.	u. s. w.
betragen in Groschen:																
1ste Klasse	$\frac{1}{12}$	$2\frac{5}{6}$	$4\frac{1}{2}$	7	$10\frac{1}{2}$	14	$18\frac{1}{2}$	23	$27\frac{1}{2}$	32	$36\frac{1}{2}$	41	$45\frac{1}{2}$	50	$54\frac{1}{2}$	59	
2te Klasse	—	$2\frac{1}{4}$	$3\frac{5}{6}$	$5\frac{5}{6}$	$8\frac{3}{4}$	$11\frac{2}{3}$	$15\frac{7}{12}$	$19\frac{1}{2}$	$23\frac{5}{12}$	$27\frac{1}{3}$	$31\frac{1}{4}$	$35\frac{1}{6}$	$39\frac{1}{12}$	43	$46\frac{11}{12}$	$50\frac{5}{6}$	
3te Klasse	—	$1\frac{2}{3}$	$3\frac{1}{3}$	$4\frac{2}{3}$	7	$9\frac{1}{3}$	$12\frac{2}{3}$	16	$19\frac{1}{3}$	$22\frac{2}{3}$	26	$29\frac{1}{3}$	$32\frac{2}{3}$	36	$39\frac{1}{3}$	$42\frac{2}{3}$	
4te Klasse	—	$1\frac{1}{12}$	$2\frac{1}{3}$	$3\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{4}$	7	$9\frac{3}{4}$	$12\frac{1}{2}$	$15\frac{1}{4}$	18	$20\frac{3}{4}$	$23\frac{1}{2}$	$26\frac{1}{4}$	29	$31\frac{3}{4}$	$34\frac{1}{2}$	

Da in Livland für das Aberndten einer Lofstelle Wiese von $\frac{1}{3}$ bis 1 Fuder, also im Durchschnitt von $\frac{2}{3}$ Fuder Ertrag, 2 Tage ohne Anspann gerechnet werden, so habe ich bei den unter- und übernormalen Erträgen die Gewinnung eines Fuders Heu zu 8 Groschen in dieser Tabelle berechnet.

Für die Weideflächen, die in einem gehörigen Verhältnisse vorhanden sein müssen, wird bei dieser Norm Nichts gerechnet.

b) Durch stehendes und Betriebs-Kapital.

Unter stehendem Kapital versteht man dasjenige, welches in den zum Betriebe der Wirthschaft nöthigen Gegenständen, nämlich in Vieh, Pferden, Getreidesaaten, Wirthschaftsgeräthen ꝛc. besteht; und unter Betriebskapitale dasjenige, das in baarem Gelde, welches während eines Jahres zu verschiedenen Ausgaben, namentlich aber zur Unterhaltung und Ablohnung der Arbeitsleute vorhanden sein muß, also auch in den Consumtionsmitteln, steckt. Die Größe dieser Kapitale ist von der Größe der Wirthschaft sowohl, als von der Verschiedenheit der Branchen derselben, abhängig.

Bei der Veranschlagung von Grundstücken müssen nicht nur die Zinsen des stehenden und Betriebs-Kapitals, sondern es muß auch die jährliche Abnutzung derjenigen Dinge des erstern, die eines Schlechterwerdens mit der Zeit fähig sind, von dem Ertrage des Bodens abgezogen werden.

Man rechnet jährlich, wenn man für Unglücksfälle etwas Besonders in Anschlag bringt, zu Zinsen und zur Abnutzung 10 Procent des stehenden Kapitals. Die Zinsen des Betriebs-Kapitals müssen jedoch die landesüblichen sein.

Mit dem stehenden Kapitale steht ein Theil des sogenannten Grundkapitals in Verbindung, welches aus dem Werthe des Grundes und Bodens und der darauf vorhandenen Gebäude besteht.

Bei einer Reinertragsberechnung sind die Zinsen des in den zur Wirthschaft nöthigen Gebäuden steckenden Kapitals, so wie die Kosten der Instandhaltung der Gebäude, wenn letztere dem Bearbeiter des Bodens obliegt, mit von dem Rohertrage abzuziehen.

Die Abnutzung hölzerner Gebäude beträgt 5 Procent und die der steinernen mit Kalkmörtel gemauerten 2½ Procent jährlich. Die Zinsen sind stets außerdem zu berechnen.

Ferner sind von den Revenüen die Kosten der bestimmten, am Boden geschehenden jährlichen, nicht zum Feldbau gehörenden, Arbeiten, z. B. Grabenrenovationen ꝛc. in Abzug zu bringen. Die Ziehung neuer Gräben darf jedoch nicht von den Revenüen bestritten werden, sondern muß aus der Tasche des Besitzers geschehen, weil sie eine Vergrößerung des Grundwerthes ist, wo man den Nutzen nicht für das eine Jahr, wo der Graben gezogen wird, sondern für immer hat. Trägt ein Boden durch einen solchen Entwässerungsgraben mehr, so muß der Anschlag von Grund aus auf einen solchen Ertrag basirt werden.

c) Durch die öffentlichen Abgaben.

Nachdem ich von Dingen gesprochen, die zum Betriebe und zur Aufrechthaltung einer Wirthschaft nothwendig sind, muß ich auch die Pflichten gegen den Staat berühren.

So wie Jedermann nächst der Ernährung und Bekleidung seines Körpers für einen Schutz gegen schädliche klimatische Einwirkungen, also für eine gute Wohnung zu sorgen hat, so muß ein guter Haushalter, nächst der Aufrechthaltung seiner Wirthschaft, an die Erfüllung derjenigen Pflichten gegen den Staat denken, die wir ihm für die Sicherheit und Ruhe, welche uns in unserm Besitzthume zu Theil wird, schuldig sind.

Persönliche Abgaben können nur von der arbeitenden Menschenklasse dem Bodenertrage zur Last geschrieben werden. Dagegen sind sämmtliche in einem Gouvernement von den Adelsversammlungen ausgeschriebenen Beiträge zu öffentlichen Lasten, so wie alle andere Abgaben, die sich auf das Land beziehen, bei der Berechnung des Reinertrages in Abrechnung zu bringen.

d) Durch Unglücksfälle.

In der Landwirthschaft geht es nicht wie im Handel, wo man der Glücks- und Unglücksfälle zugleich theilhaftig wird, sondern man kann hier, wenn eine Fläche auf pragmatische Methode veranschlagt ist, nur Unglücksfällen, die ja, wie jedermann weiß, durch Witterung ꝛc. leider so oft herbeigeführt werden, unterliegen; während ein Glücksfall sich gar nicht ereignen kann, weil es schon an und für sich ein Glück ist, alles Veranschlagte von einer Fläche zu erschwingen. — Erhöhte Kultur des Bodens und die dadurch bedingten größern Erndten können nicht als Glücksfälle angesehen werden, weil sie eine Folge der größern Industrie des Unternehmers sind, die nie veranschlagt werden darf, um den nach Verbesserung strebenden Sinn der Menschen nicht zu tödten.

Für solche Unglücksfälle in der Landwirthschaft muß bei einem Anschlage nach den localen Umständen ein Aequivalent zugestanden werden. Für Liv- und Kurland könnten 3 Procent des Rohertrages das zweckmäßigste Verhältniß dieses Aequivalents sein.

III. Von der speciellen Ermittelung des Reinertrages.

Um ein Beispiel der Veranschlagung darzustellen, sei hier ein Gut, das keine Bauern, sondern nur Knechte als Arbeiter hat, und bei dem der Wirth selbst mitarbeitet, von der Größe von 30 Lofstellen in jedem der drei Felder, angenommen. Daß ferner dieses Gut eine Fläche von circa 42 Lofstellen Heuschlag und so viel Weideland, als 30 Stück Kühe bedürfen, hat.

Damit man die hierzu erforderliche Anzahl von Arbeitern und Arbeitsthieren erfährt, sind zuvor sämmtliche Arbeiten einer Dreifelderwirthschaft zu berechnen.

1)	Vom Frühjahr bis zum Herbst sind 2 Lotten (Schläge) dieser Felder mit Getreide zu bestellen, zusammen also 60 Lofstellen 3 Mal zu pflügen und 3 Mal zu eggen, sind	270	Anspannstage	
2)	Zum Düngerführen auf 20 Lofstellen à 40 Fuder zu 40 ℔ (weil nur ⅔ des Brachfeldes bedüngt werden) 3 Tage pr. Lofstelle sind	60	—	
3)	Zum Ausbreiten des Düngers 1½ Tag pr. Lofstelle	—	—	30 Fußtage
4)	Zur Getreideerndte, mit der Sichel gerechnet, für 60 Lofstellen à 4 Tage . . .	—	—	240 —
5)	Zur Heuerndte von 42 Lofstellen à 2½ Tag	—	—	105 —
6)	Zum Beschicken und Hüten des Viehes 2 Mägde für den Sommer von 200 Tagen	—	—	400 —
7)	Zum Dreschen für den Sommerantheil, da angenommen ist, daß durchschnittlich 8 Cubikfuder (à 6 Fuß) Getreide von der Lofstelle geerndtet und im Sommer nur 7 Wochen à 18 Fuder gedroschen wird, sind, à 1½ Fuder auf den Arbeiter .	—	—	84 —
8)	Zum Einführen des Getreides von 126 Fuder	16	—	8 —
9)	Zu Fuhren für den Sommerantheil . .	90	—	— —
	Die Anfuhr des Brennmaterials geschieht im Winter.			
	zusammen	436	Tage mit, u. 867	Tage ohne Anspann.

Nehmen wir nun circa 135 Arbeitstage für den Sommer an, und dividiren wir mit diesen in diese Summe, so haben wir circa 3¼ Pferde und 10 Menschen zu halten nöthig. Allein die Erfahrung lehrt, daß weder ein Pferd ununterbrochen zu arbeiten im Stande ist, noch daß man der eigenthümlichen Art der Feldarbeiten wegen, die nur zu bestimmten Zeiten geschehen sollen, ununterbrochen arbeiten kann. Man kann daher mit Zuversicht annehmen, daß die Pferde die halbe Sommer = Arbeitszeit bei einer Dreifelderwirthschaft nicht beschäftigt sind. Also müssen hier 6½ bis 7 Pferde in Anrechnung gebracht werden. — Es ist ferner zum Kochen und Bereiten der Speisen wenigstens noch ein Mensch auf 10 hinzu zu rechnen, und wenn man etwanige Kinder mit in Anschlag bringt, so ist der Unterhalt und Lohn für 12 erwachsene Menschen, halb männlich, halb weiblich, bei der Bearbeitung von 30 Lofstellen in jeder Lotte der Dreifelderwirthschaft, in Rechnung zu bringen.

Das stehende Kapital bei einem solchen Gute beträgt in Livland ungefähr 2200 Rub. B. A. Die Zinsen und Abnutzungsprocente hiervon zu 10 Procent betragen 220 Rub. B. A. oder 50 Lof Roggen. Das Betriebskapital betrüge circa 1250 Rub. à 5 Procent, wären 72½ Rub. B. A. oder 16½ Lof Roggen.

Der Werth der Gebäude wäre circa 3000 Rub. B. A., 1500 Rub. davon wären hölzerne Gebäude, deren Abnutzung 5 Procent, und 1500 Rub. steinerne Gebäude, deren Abnutzung 2½ Procent beträgt. Die Abnutzung der Gebäude wäre also zusammen 112½ Rub. B. A. oder 28 Lof Roggen. *)

Die Zinsen des Gebäudekapitals zu 4 Procent, sind 120 Rubel B. A., oder 30 Lof Roggen.

Die Berechnung des Ertrages würde demnach folgendergestalt lauten:

I. Vom Acker.

	Weizen.	Roggen.	Gerste.
15 Lofstellen wären 1ste Klasse und Weizenboden würden also 12 Korn über die Saat geben . .	180 Lf.		
15 Lofstellen 2ter Klasse und Roggenboden würden also 10 Korn über die Saat geben	— =	150 Lf.	
30 Lofstellen mit Gerste und zwar die Lofstelle mit 1½ Lof besäet; 15 Lofstellen gäben 12 Korn und 15 Lofstellen 10 Korn über die Saat . .	— =	— =	495 Lf.
II. Von den Gärten.			
Etwaniger Ertrag der Gärten wäre	— =	15 =	— =
III. Viehzucht.			
Der Ertrag von 30 Stück Kühen à 4½ Lof Roggen ist	— =	135 =	— =
Der Rohertrag wäre also:	180 Lf.	300 Lf.	495 Lf.

*) Diese Abnutzung kann nur dann von den Revenüen jährlich abgezogen werden, wenn dem Pächter die Neubauten obliegen. Werden die Neubauten aber vom Grundeigenthümer ausgeführt, so sind bei einem Anschlage nur jährliche Reparaturkosten und zwar für hölzerne Gebäude 1 Procent und für steinerne 2 Proc. in Rechnung zu bringen.

Alles auf Roggen reducirt, wenn man 1 Lof Weizen gleich 1½ Lof Roggen und 1 Lof Roggen gleich 1½ Lof Gerste rechnet,

wären 900 Lf. Roggen.

Hiervon wäre abzuziehen:

Der Lohn und Unterhalt		
für 6 männliche Arbeiter	192	Lf. Rog.
für 6 weibliche Arbeiter.	141	= —
Für die Pferde sind 140 Lof Hafer = .	70	= —
Die Zinsen des stehenden und Betriebs-Kapitals	66½	= —
Gebäudeabnutzung	28	= —
Zinsen des Gebäudekapitals	30	= —
Für Unglücksfälle 3 Procent des Roher-trages	27	= —
Etwanige Abgaben	2	= —
		556½ Lf. Roggen.

So ist der Reinertrag 343½ Lf. Roggen.

Das Heu ist darum hier in keine besondere Rechnung gebracht, weil vorausgesetzt wird, daß nur so viel geerndtet wurde, als für 30 Stück Vieh und 7 Pferde nöthig ist. — Sollte in einzelnen Fällen mehr oder weniger Heu geerndtet werden, als der Bedarf ist, so ist eine solche Abweichung, ein Fuder à 30 Liespfund gegen 1½ Lof Roggen, in der Berechnung auszugleichen; es sei denn, daß der örtliche Preis durchaus etwas Anders erfordere. — Auch ist alles Heu, so wie der Ertrag der Weiden, auf den Werth des Mittelheues nach dem S. 46 angeführten Verhältniß des Nährwerths zu reduciren, und eben so der Ueberschuß, oder das Fehlende in der Revenüenberechnung in Anschlag zu bringen. Die Weide einer Kuh ist 2¼ Lof Roggen gleich zu stellen. (Vergl. S. 34.)

Die Rechnung von derselben Fläche hingegen wäre, brauchte man keine Dienstleute zu halten, und würden die Arbeiten durch Bauerfrohnen bewerkstelligt:

Der Rohertrag ist derselbe also	900 Lf. Roggen
Hierzu der Werth von circa 40 Fuder Heu, das für die Arbeitspferde berechnet war	60 = —
Zusammen	960 Lf. Roggen.

Hiervon würde abgehen:		960 Lf. Roggen
Die Zinsen eines wenigstens um ⅓ so großen stehenden und Betriebs-Kapitals, also .	22 Lf. Roggen	
Abnutzung und Zinsen der Gebäude . . .	58 = —	
Für Unglücksfälle und Abgaben	30 = —	
Der Lohn eines Aufsehers *)	76 = —	186 Lf. Roggen.

Der Reinertrag wäre demnach 774 Lf. Roggen.

Hieraus geht nun hervor, daß zur Unterhaltung der Arbeiter und Arbeitsthiere, bei diesem angenommenen guten Boden, schon 1½ Mal so viel erforderlich ist, als der Reinertrag ausmacht. Ist der Boden nun noch von der 4ten Klassen, so wird der Rohertrag kaum zur Erhaltung der Leute bei der Dreifelderwirthschaft ausreichen.

Es geht ferner bei dieser Berechnung hervor daß, wenn man Land nach der Livländischen Manier für die Bearbeitung hingiebt, dieses Land circa 105 Lofstellen Acker und 72 Lofstellen Heuschlag von der 1sten Klasse (Heuschlag 2 Fuder à 30 Liespfund pr. Lofstelle gerechnet) oder von den andern Klassen nach den S. 46 angegebenen Verhältnissen, betragen muß. Ist alles Land von der 4ten Klasse, so muß man über noch ein Mal so viel Land für die Bearbeitung hingeben, als die zu bearbeitende Fläche beträgt.

Ob nun dieses hier angenommene Verhältniß des Aequivalents an Land richtig sei, möge hier in aller Kürze untersucht werden.

Der Bauer würde haben, da seine ganze Ackerfläche 105 Lofstellen beträgt, 35 Lofstellen in jedem der 3 Felder.

18 Lofstellen also z. B. mit Weizen bebaut à 12 Korn	216 Lf. Weizen					
17 Lofstellen mit Roggen à 10 Korn	— = —	170 Lf. Roggen				
35 Lofstellen Gerste, à 1½ Lof auf die Lofstelle gesäet, und 18 Lofstellen zu 12, und 17 zu 10 Korn, sind . . .	— = —	— = —	579 Lf. Gerste			
Der Ertrag der Gärten . .	— = —	16 = —	— = —			
Der Ertrag von 36 Kühen à 4½ Lof	— = —	162 = —	— = —			

Summa des Rohertrages 216 Lf. Weizen 348 Lf. Roggen 579 Lf. Gerste.

*) Genau genommen, müßten auch die Kosten des etwanigen wirthschaftlichen Brennmaterialbedarfs von dem Bruttoertrage der Revenüen abgezogen werden.

Auf den Roggen reducirt	1056	Lf. Roggen.	
Hiervon wäre abzuziehen:			
Der Lohn und Unterhalt			
1) für 6 männliche und 6 weibliche Arbeiter, die zur Bestellung der Hofesfelder nöthig sind . . .	333	Lf. Roggen	
2) für 7 männliche und 7 weibliche Arbeiter zur Bestellung eigener Felder	388½	=	—
Das Futter für 14 Pferde an 280 Lof Hafer = ...	140	=	—
Die Zinsen eines stehenden und Betriebs-Kapitals von 3450 Rubel (1250 Rb. à 5 und 2200 Rb. à 10 Procent), auf Roggen reducirt .	66½	=	—
Gebäudeabnutzung	31	=	—
Zinsen des Gebäudekapitals . . .	34	=	—
Unglücksfälle	31½	=	—
Abgaben (außer den persönlichen) .	3	=	—
Zusammen	1027½	Lf. Roggen.	

Der Ueberschuß wäre also 28½ Lof Roggen, wenn der Boden von der 1sten und 2ten Klasse ist. Nehmen wir aber an, daß der Ackerboden des Bauern durchgängig von der 4ten Klasse ist, so reicht er bei Leistung der Frohne zu seinem Bedarf mit den Erträgen seines Feldes nicht aus; denn beim Boden der 4ten Klasse hat er noch einmal so viel Land zu bearbeiten, muß folglich für die eigenen Felder noch einmal so viel Arbeiter ernähren, als bei der 1sten Klasse. — Dies ist der eigentliche Grund der Armuth der Bauern mancher Gegenden, die Nichts als ihre Dreifelderwirthschaft und ihre jämmerliche Rindviehzucht kennen.

Von diesen hier entwickelten Grundsätzen der Veranschlagung ist die bisherige Veranschlagung der Krons-, Ritter- und Landschaftlichen Güter mit Gehorch leistenden Bauern, in Liv-, Esth- und Kurland, wesentlich verschieden.

In Livland sind alle Güter bis auf einen Theil der Kronsgüter gemessen und in Beziehung auf die bäuerlichen Leistungen veranschlagt. Die Größe der Bauerleistungen bestimmt die Größe der Aussaat des Hofes, wird in der Zahl der Haken ausgedrückt, und ist in einem darüber angefertigten, auf jedem Gute vorhandenen documentlichen — sogenannten — Wackenbuche genau verzeichnet.

Ein livländischer Guts-Haken hat folgende, auf die S. 53 und 54 angegebene Manier ermittelte, Anzahl Tage Bauergehorch, nämlich:

im Sommer 408 Tage mit, und 636 Tage ohne Anspann, und
im Winter 456 — = = 144 — = —

zusammen 864 Tage mit, und 780 Tage ohne Anspann.

Dieser Gehorch wird nach einem in jedem Wackenbuche vorhandenen Reglement — welches mit den S. 49 dieses Werkes angeführten Regeln einigermaßen übereinstimmt — geleistet, und reicht für eine Aussaat des Hofes, die gesetzlich mindestens 20, und höchstens 24 Lofstellen in jedem der drei Felder beträgt, aus.

Wenn man also die Bonité der Hofesfelder, so wie die sogenannten baaren Einnahmen des Gutes, als: Wacke (Naturalabgaben), Krug- und Mühlenpacht, Revenüen aus dem Forste ꝛc. ermittelt, so kann man nach Maaßgabe der Hakenzahl eines Gutes ziemlich genau einen Anschlag eines Gutes anfertigen. Ich sage ziemlich; denn ganz genau läßt der verschiedene Zustand der pecuniären Verhältnisse der Bauern einen solchen Anschlag nicht zu, weil — wie jeder weiß — mit armen Bauern nicht das geleistet werden kann, was mit wohlhabenden, die ihre Pflichten pünctlich erfüllen können, möglich ist.

Dieser verschiedene Zustand der pecuniären Verhältnisse der Bauern eines Gutes ist in Livland entweder die Folge einer unordentlichen, unindustriösen Lebensweise der Bauern selbst, oder die Folge einer ungenauen Veranschlagung und unzweckmäßigen Zutheilung der verschiedenen Landgattungen zu einem Gesinde. Namentlich ist die Bonitirung des Bodens von den untern Graden höchst selten richtig ausgeführt; bei der Zutheilung der Heuschläge zu einem bestimmten Ackerareale ist nie auf ein richtiges oder nothwendiges Verhältniß ihrer Größe und Qualität gehörig Rücksicht genommen, und endlich steht auch die Taxe der Buschländereien in keinem richtigen Verhältnisse zu den Aeckern. (Vergl. S. 54 und 55.)

Dem Käufer oder Arrendirer irgend eines livländischen Gutes rathe ich daher vor allen Dingen, den Zustand der pecuniären Verhältnisse der Bauerschaft, so wie dessen Ursache zu ermitteln, und erst nach Maaßgabe der Resultate dieser Ermittelung den Anschlag des Ertrages zu machen. Zugleich muß ich hier bemerken, daß jeder livländische Haken eines Gutes mit Bauern von der dortigen Landschaftlichen Creditgesellschaft zu 4000 Rubel S. M. taxirt ist, und daß sie auf jeden solchen Haken ein Darlehn von circa ⅔ dieser Summe, namentlich aber 2700 Rubel S. M., ausgiebt, ohne die Bonité der Ländereien des Hofes und die anderweitigen, den Ackerbau nichttangirenden, Revenüen des Gutes zu berücksichtigen.

Der esthländische Haken der Landgüter ist nominell ¾ eines livländischen Hakens; in der Größe der Bauerleistungen und der Aussaat des Hofes aber in der Regel eben so groß, als dieser. Der Unterschied der nominellen Größe besteht darin, daß in Esthland die Heuschläge und Gärten der Bauern, und auf der andern Seite die sogenannten extraordinairen (Hülfs-) Leistungen derselben nicht veranschlagt sind. Uebrigens sind die esthländischen Landgüter mit ihren Bauerländereien auch alle gemessen und bonitirt, freilich wohl vor einer viel geraumern Zeit, als die livländischen; auch ist der Boden in Esthland allgemein fruchtbarer als in Livland und daher die Wohlhabenheit der Bauern dort auch allgemeiner, als hier.

Was nun endlich den kurländischen Haken — namentlich den im Bienenstamm's Geographischen Abriß u. a. o. namhaft gemachten — betrifft, so habe ich darüber bereits vor 4 Jahren einen ausführlichen Bericht in meiner Broschüre „Abhandlungen aus und zu der Veranschlagung der Bauerländereien" durch den Druck bekannt gemacht, und ich kann hier nur noch so viel sagen, daß der kurländische Haken eines Landgutes der Werth eines Landgutes von 80000 Floren ist, welcher in dem Zeitraume vom Jahre 1717 bis ungefähr 1770, nach einem höchst ungenauen modo revisionis der Landgüter, ermittelt wurde, also durchaus keinen brauchbaren Maaßstab der Größe und des jetzigen Werthes desselben abgeben kann.

In Kurland ist bis hierzu, so viel mir bekannt, kein einziges Gut mit den Bauerländereien speciell vermessen und gehörig bonitirt, und man hat daher hier außer den sogenannten Gutsinventarien, in denen die Leistungen der zu einem Gute gehörigen Bauern verzeichnet sind, keinen Maaßstab der Größe und des Werthes der Landgüter. Die Leistungen der Bauern basiren sich auf keine gesetzliche Norm, und sind daher, vom Zufall abhängig, fast auf jedem einzelnen Gute des ganzen Gouvernements verschieden. Es versteht sich also, daß hier — wo die Basis der Revenüen unserer Landgüter so unzuverlässig ist — die Zahl der Gesindeswirthe, so wie die Größe der Hofesaussaat nie den richtigen Werth eines Gutes angeben können. Der Käufer oder Arrendirer eines Gutes in Kurland hat also die noch viel größere Vorsicht nöthig, bei der Veranschlagung desselben den Zustand der Bauern mit zu berücksichtigen.

IV. Sätze zur Veranschlagung der von der gewöhnlichen Dreifelderwirthschaft abweichenden Wirthschaften.

Es wird hier, wie es bei allen Veranschlagungen nothwendig ist, vorausgesetzt, daß Früchte und Produkte der complicirteren, von der gewöhn-

lichen Dreifelderwirthschaft abweichenden Wirthschaften, nur dort veranschlagt werden, wo solche schon mit Erfolg angebaut oder erzielt sind.

A. Von den Früchten.

Wie viel man Getreide auf eine Fläche säet, ist zwar hinreichend und allgemein bereits bekannt; der Vollständigkeit wegen will ich aber hier noch das in dieser Beziehung Uebliche anführen.

Weizen säet man auf Boden der 1sten und 2ten Klasse ein Lof, auf Boden der 3ten und 4ten Klasse $1\frac{1}{12}$ bis $1\frac{1}{6}$ Lof auf die Lofstelle.

Roggen säet man auf Boden der 1sten und 2ten Klasse ein Lof, der 3ten Klasse $1\frac{1}{12}$ Lof, und auf Boden der 4ten Klasse $1\frac{1}{6}$ Lof auf die Lofstelle.

Gerste säet man auf Boden der 1sten und 2ten Klasse $1\frac{1}{3}$ Lof, und auf Boden der 3ten und 4ten Klasse $1\frac{1}{2}$ Lof auf die Lofstelle.

Hafer säet man auf Boden der 1sten und 2ten Klasse $1\frac{1}{2}$, und auf Boden der 3ten und 4ten Klasse 2 Lof auf die Lofstelle.

Die Erträge des Getreides von den verschiedenen Klassen habe ich S. 42 bereits angegeben.

Kartoffeln säet man auf eine Lofstelle 12 bis 15 Lof und geerndtet wird:

von der	1sten	Ackerklasse	12 bis 14	Korn *)
— —	2ten	—	10 — 12	—
— —	3ten	—	8 — 10	—
— —	4ten	—	6 — 8	—

Erbsen säet man auf die Lofstelle $1\frac{1}{6}$ bis $1\frac{1}{4}$ Lof und geerndtet wird:

von der	1sten	Ackerklasse	12	Korn über die Saat
— —	2ten	—	10	— — — —
— —	3ten	—	8	— — — —
— —	4ten	—	6	— — — —

Wicken säet man zur Saat auf eine Lofstelle 1 bis $1\frac{1}{6}$ Lof und geerndtet wird:

von der	1sten	Ackerklasse	15	Korn über die Saat
— —	2ten	—	$12\frac{1}{2}$	— — — —
— —	3ten	—	10	— — — —
— —	4ten	—	$7\frac{1}{2}$	— — — —

*) Die Körnerzahl ist hier nicht nach der Fläche, sondern nach der Einsaat, bei allen Früchten, angenommen.

Klee säet man zur Saat 7 bis 8 Pfund auf die Lofstelle und geerndtet wird:
von der 1sten Ackerklasse 90 Korn über die Saat
— — 2ten — 75 — — — —
— — 3ten — 60 — — — —
— — 4ten — 45 — — — —

Rübsen (Brassica napus) säet man ⅙ Lof auf die Lofstelle und geerndtet wird in frischer Düngung:
von der 1sten Ackerklasse 90 Korn über die Saat
— — 2ten — 75 — — — —
— — 3ten — 60 — — — —
— — 4ten — 45 — — — —

Raps (Brassica campestris) säet man auf eine Lofstelle ⅐ bis ⅙ Lof und geerndtet wird: von der 1sten Ackerklasse 100 Korn
— — 2ten — 83 —
— — 3ten — 66 —
— — 4ten — 50 —

Leinsaat säet man ½ Lof auf die Lofstelle und geerndtet wird:
von der 1sten Ackerklasse 10 Korn Leinsaat und 12 Liespfund Flachs
— — 2ten — 8⅓ — — = 10 — —
— — 3ten — 6⅔ — — = 8 — —
— — 4ten — 5 — — = 6 — —

Hanfsaat säet man 1¼ bis 1½ Lof auf die Lofstelle und geerndtet wird:
von der 1sten Ackerklasse 6 Korn Hanfsaat und 10⅔ Liespfund Hanf
— — 2ten — 5 — — — 9 — —
— — 3ten — 4 — — — 7 — —
— — 4ten — 3 — — — 5⅓ — —

Klee zu Heu säet man 10 Pfund auf die Lofstelle und geerndtet wird in zwei Schnitten:
von der 1sten Ackerklasse 240 Liespfund Heu von der Lofstelle
— — 2ten — 200 — — — — —
— — 3ten — 160 — — — — —
— — 4ten — 120 — — — — —
100 Pfund grüner Klee geben 20 bis 22 Pfund trockenes Heu.

Wicken zu Heu säet man 1½ Lof auf die Lofstelle und geerndtet wird in einem Schnitt:
von der 1sten Ackerklasse 160 Liespfund Heu von der Lofstelle
— — 2ten — 133⅓ — — — — —
— — 3ten — 106⅔ — — — — —
— — 4ten — 80 — — — — —
100 Pfund grüne Wicken geben bis 25 Pfund trockenes Heu.

B. Von den Stroherträgen.

Mit jedem Lof	Weizen	erndtet	man	. . .	11	Liespfund	Stroh
— — —	Roggen	—	—	. . .	12	—	—
— — —	Gerste	—	—	. . .	6	—	—
— — —	Hafer	—	—	. . .	5	—	—
— — —	Erbsen	—	—	. . .	12 bis 13	—	—
— — —	Wicken	—	—	. . .	8 bis 9	—	—

Kartoffelstengel liefern durchschnittlich 160 Liespfund trockenes Streumaterial von der Lofstelle.

Eine Lofstelle Raps liefert 133 bis 146 Liespfund, und eine Lofstelle Rübsen 120 bis 133 Liespfund Stengel und Schotenkaff.

C. Von der Fütterung und Düngererzeugung der Hausthiere.

An Nährwerth als Futter sind sich gleich:

1 Liespfund Erbsen } Körner
1¼ Liespfund Wicken }
1¼ Liespfund Roggen }
1½ Liespfund Gerste } Körner
1¾ Liespfund Hafer }
2 Liespfund Klee und Wickenheu
2½ Liespfund Wiesenheu (von der 2ten Klasse)
3¼ Liespfund Bierträbern
5 Liespfund Erbsen- und Wickenstroh
5 Liespfund Kartoffeln
8¾ Liespfund Gerstenstroh
10 Liespfund Haferstroh
12½ Liespfund grüner Klee
12½ Liespfund Weizenstroh
15 Liespfund Roggenstroh
15 Liespfund Brandweinsbrage (Schlämpe).

Das Verhältniß der Fähigkeit der Weiden, eine gewisse Anzahl Thiere zu ernähren, ist folgendes: der Weide einer kur- oder livländischen Kuh ist gleich zu rechnen die Weide

von ⅔ Pferden livländischer Race,
¾ Ochsen,
1½ Füllen unter 2 Jahren,
2 Stück jungem Rindvieh unter 2 Jahren,
8 Schafen,
6 bis 7 Schweinen,
10 bis 12 jungen Schweinen unter einem Jahre.

Bei der Stallfütterung ist der Bedarf des Futters bei den verschiedenen Thieren (Alles auf den Nährwerth des Wiesenheues 2ter Klasse reducirt) folgender:

In 24 Stunden bedarf:

ein Pferd, das nicht arbeitet, 20 bis 25 Pfund; *)
ein Arbeitspferd 25 bis 28 Pfund;
ein Füllen im 2ten Jahre, 9 bis 11 Pfund;
ein Ochse 18 bis 20 Pfund;
eine Kuh 17 bis 18 Pfund;
ein junges Rind im 2ten Jahre, 8 bis 9 Pfund;
ein Schaf 2½ bis 3 Pfund;
eine Ziege 2½ bis 3 Pfund;
ein Schwein 4 bis 5 Pfund, auch wohl mehr;
ein Schwein unter einem Jahre 2½ Pfund.

Dem Arbeitspferde wird wöchentlich ⅜ bis ½ Lof Hafer und das Uebrige an Heu gereicht. Das nicht arbeitende Pferd hingegen erhält ¾ des Futters in Heu und ¼ in Stroh. Bei der gewöhnlichen Dreifelderwirthschaft erhalten die Kühe ⅓ und die Ochsen, wenn sie nicht arbeiten, ⅙; bei der Arbeit aber auch ⅓ und die Hälfte ihres Futters in Heu, das Uebrige an Stroh. Bei der Zucht edler Rinder muß natürlich den Kühen nur Heu gereicht werden. Den Schafen wird gewöhnlich die Hälfte bis ⅔ des Futters an Heu, das Uebrige an Stroh, häufig aber auch an Brandweinsbrage, Kartoffeln ꝛc. gereicht. Für ein im Herbst gefallenes Lamm wird ½ bis ⅔ des Futters der Mutter gerechnet, und es wird demselben nur Heu gegeben. Ein Schwein erhält gewöhnlich nur gebähetes Kaff mit etwas Mehl, oder auch Getreide, Kartoffeln ꝛc.

Zur Mästung eines ausgewachsenen Ochsen, wenn er in 4 bis 5 Monaten schlachtbar sein soll, braucht man:

1) die Brandweinsbrage von ⅓ Lof Getreide, 8 bis 10 Pfund Heu und etwas Kaffstroh zu der Brage täglich, oder
2) die Bierträbern von ⅓ bis ½ Lof Malz und 8 bis 10 Pfund Heu täglich, oder
3) 50 Pfund Kartoffeln und 8 bis 10 Pfund Heu täglich.

Zur Mästung anderer Thiere wäre das Verhältnißmäßige nach dem vorangegebenen gewöhnlichen Futterbedarf und nach diesen Sätzen anzunehmen.

---

*) Es sind alles Thiere von der in Livland vorhandenen Größe gemeint.

Zu 4 Pfund Futter jeglicher Art, auf Heu berechnet, ist 1 bis 1¼ Pfund Streustroh erforderlich.

Alles Futter und Streustroh summirt und das der Rinder und Pferde mit 2⅗, das der Schafe, Ziegen und Schweine hingegen mit 1⅞ multipliciret, giebt das Gewicht des Düngers, den man von den Thieren erzielt.

Dünger von der Weide rechnet man, da ¾ bis ⅘ auf der Weide verloren geht, von einer Kuh 3 Fuder à 34 bis 40 Liespfund, und von andern Thieren das Verhältnißmäßige nach ihrem Futterbedarf für den Sommer von circa 200 Tagen.

26 Pfund eines guten durchgefaulten, nicht zu strohreichen Mistes werden im Werthe einem Pfunde Roggen gleich gerechnet.

D. Von der Thierzucht und deren Erträgen.

Da bei der Thierzucht der Ertrag von der Race abhängig ist, so lassen sich hier nur diejenigen Umstände anführen, die eine allgemeine Gültigkeit haben.

1) Ein Pferd kann vor dem 4ten Jahre seines Alters nicht begattet werden. Ein Hengst ist im Stande bis 70 Stuten jährlich zu belegen. Die Stute (da sie gewöhnlich 336 bis 346 Tage trächtig ist) bringt höchstens nur ein Junges jährlich zur Welt. Das Pferd ist nach zurückgelegtem 4ten Jahre erst zum Fahren zu gebrauchen.

2) In der Zucht der Rinder hat man 3 verschiedene Zwecke, nämlich: die Erzielung von Milchergiebigkeit, von Mastthieren und von Arbeitsthieren. Alle 3 Zwecke lassen sich nie vereinigen, wenn in Einem derselben das Höchste erlangt werden soll. — Soll eine Rinderzucht, bei der die Milchergiebigkeit die Hauptsache ist, betrieben werden, so muß die Kuh, nach zurückgelegtem 2ten Jahre, zur Begattung gelassen werden. Ist der Zweck aber Schlacht- oder Arbeitsthiere zu erzielen, so muß sie 2½ bis 3 Jahre bei der ersten Begattung alt sein. Ein Bulle wird nicht vor dem dritten Jahre zur Begattung gelassen; er kann aber dann, wenn die Begattung aufs ganze Jahr vertheilt ist, bis 70 Kühe im Jahre befruchten, 30 bis 40 hingegen nur, wenn die Begattungszeit 3 bis 4 Monate dauert. Eine Kuh (da sie 41 Wochen trächtig geht) bringt nur ein Kalb jährlich zur Welt. — In der Milchergiebigkeit hängt der Ertrag von der Race ab. Es giebt Kühe, die neumelkend 25 Stof und andere die nur 2 bis 3 Stof Milch täglich geben. Den Ertrag einer Kuh livländischer Race kann man, in der bis hierzu geltenden höchsten Milchergiebigkeit, auf 2000 Stof jährlich annehmen. 8 Stof Milch geben ein Stof Schmant, und 10 bis 11 Stof Milch, ein Pfund Butter; 100 Stof

Milch geben 9 bis 11 Pfund Käse. — Der Ertrag von Schlacht- und Arbeitsthieren kann nicht in allgemeinen Sätzen ausgesprochen werden.

3) Ein Schaf ist mit 18 Monaten zur Fortpflanzung hinlänglich ausgebildet, es geht 21 Wochen trächtig. Ein Merinoschaf bringt nur ein Junges, viele der grobwolligen Racen aber regelmäßig auch zwei Jungen auf ein Mal zur Welt. Ein Bock kann gewöhnlich nur 50, bei kräftigem Futter aber auch wohl bis 70 und 100 Schafe während einer Sprungzeit befruchten. Obgleich das Schaf nur so kurze Zeit trächtig ist, so lammt es (wenigstens das Merinoschaf) doch in der Regel nur ein Mal jährlich.

Die Schafzucht kann entweder, wie bei den Merinos, die Erzielung feiner Tuchwolle, oder — wie bei der ordinairen Landschafrace, Gewinnung von Fleisch, Fett und Wolle — zum Zweck haben.

Die Electoral- oder Eskurialrace der Merinos giebt in der Regel 2 bis 2¼ Pfund hochfeine (Superlecta und Electa), 2½ Pfund mittlere (Prima und Secunda) Wolle vom Schaf; vom Bock und Hammel in der Regel ein Pfund mehr Ertrag, in einer Schur. Die Infantado- oder Negrettirace giebt in der Regel ½ bis ¾ Pfund mehr Ertrag, aber nie Wolle von so hoher Feinheit, als die Electoralrace. Der Regel nach werden alle Merinos nur ein Mal jährlich geschoren.

Das Verhältniß des Werthes der verschiedenen Merinowollsorten ist nach den gegenwärtigen Preisen ungefähr folgendes:

wenn Superlecta = 1 ist, so
ist Electa = 11/18
Prima = 8/18
Secunda = 6/18 und
Tertia = 5/18.

Für die übrigen Schafracen lassen sich keine bestimmten Sätze angeben.

4) Eine Ziege muß eben so alt als das Schaf sein, wenn sie sich zum ersten Mal begatten soll. Sie geht 21 Wochen trächtig und bringt in der Regel zwei, oft auch drei Junge auf ein Mal zur Welt. Ein Bock kann während einer Sprungzeit 200, im Laufe eines Jahres aber 400 Ziegen befruchten.

5) Das Schwein kann, wenn es ein Jahr alt ist, sich begatten, und gewöhnlich geht eine Sau 5 Monate trächtig, bringt 2 Mal jährlich, oft auch in 2 Jahren 5 Mal Junge, deren Zahl jedes Mal wenigstens 5, bei guten Racen aber 12 ist. Ein Eber kann bis 100 sehr oft auch bis 200 Säue jährlich befruchten. (Soll eine Sau 5 Mal in 2 Jahren Junge bringen, so dürfen letztere nur 5 bis 6 Wochen saugen.)

E. Vom Kostenaufwande.

a) Durch Arbeit.

Es werden hier nur die unter Art. II. des dritten Abschnitts nicht berührten Arbeiten angeführt. (Vergl. S. 49 bis 51.)

1) Zum Mähen, Trocknen und Zusammenlegen des Klee- und Wickenheues rechnet man nach dem Bestande 3 bis 4 Tage auf die Lofstelle.

2) Zu Kartoffeln muß das Feld, incl. des Einpflügens der Saat, 3 Mal gepflügt und 3 Mal beegget werden, hierzu gehören also auf die Lofstelle 4½ Anspannstage. Zum Legen der Kartoffeln sind ⅔ Menschen für die Lofstelle auf den Tag nöthig. Behäufeln kann ein Pflüger 3 Lofstellen täglich, und zum Aufnehmen der Kartoffeln gehören auf die Lofstelle täglich 1 Pflüger und zum Aufleſen 12 Fußarbeiter.

3) Bei der Bearbeitung des Flachſes und des Hanfes laſſen ſich inſofern keine feſten Sätze annehmen, als die Entfernung der Weiche, und des Röſt- und Bleichplatzes an den verſchiedenen Orten ſehr verſchieden iſt. Ein erwachſener Menſch kann 3 bis 4 Liespfund ſchwachgedörrtes Flachsſtroh täglich brechen und ausſchwingen. Ein Liespfund Flachsſtroh giebt nach Beſchaffenheit 4 bis 8 Pfund geſchwungenen Flachs.

4) Bei der Pferdezucht iſt für jede 20 Stück Pferde jeden Alters ein Knecht zum Füttern, Hüten, Putzen ꝛc. nöthig.

5) Bei der Schafzucht (von der Rinderzucht iſt's früher angegeben) iſt außer dem Schäfer auf jede 400 Schafe ein Knecht nöthig.

6) Bei der Schweinezucht ſind auf jede 100 Stück Schweine ein bis zwei Menſchen nöthig.

b) Durch Kapitale.

Außer dem bereits früher erörterten Aufwand von Kapitalien können hier nur höchſtens die beſondern, zu einer normalen edlen Thierzucht nöthigen Räume der Ställe angeführt werden, das Uebrige des Kapitals ſolcher Unternehmungen läßt ſich nicht füglich in allgemein geltenden Sätzen ausdrücken.

1) Pferdeſtälle. Die Lateren (Abtheilungen) in den Ställen der Kutſch-, Reit- und Arbeitspferde müſſen 6 Fuß breit und ohne Krippe 9 bis 9½ Fuß lang ſein; der Gang hinter den Pferden muß 6 bis 8 Fuß Breite haben. In jedem Zuchtſtalle iſt für jedes einzelne Pferd noch einmal ſo viel Platz nöthig, als in dem Stalle der Kutſch-, Reit- ꝛc. Pferde.

2) Kuhſtälle. Für jede Kuh wird ein Raum von 4 bis 5 Fuß Breite und 8 bis 9 Fuß Länge gerechnet und der Futtergang muß ohne Raufen und Krippen 5 bis 6 Fuß betragen.

3) Schafställe. Für ein Mutterschaf mit einem Lamme gehört ein Raum von 9 □Fuß; für einen Hammel 6 bis 7 □Fuß und für einen Jährling 6 □Fuß, incl. der Raufen und Krippen.

4) Schweinställe. Für eine Mutterfau rechnet man incl. ihrer Jungen 24 □Fuß Raum; für einen Eber 20 □Fuß; für ein großes Maſtſchwein eben ſo viel; für ein junges 14 bis 15 □Fuß.

Während die Höhe der Pferde-, Kuh- und Schafſtälle 12 bis 14 Fuß betragen muß, braucht ſie bei dem Schweinſtalle nur ſo groß zu ſein, daß ein Menſch aufrecht darin ſtehen kann.

Andere Ausgaben bei der Thierzucht z. B. für Medicamente, Arzt ꝛc. können hier unter keine allgemeine Norm gebracht werden.

Tab. A.

Thonboden.

I. Klasse, über 60 Proc. Thon, nicht unter 6 Proc. fruchtbaren Humus und 18 Zoll Tiefe.
⅔ à 1 — 60 — — — — 6 — — — — von excl. 18 bis incl. 12 Zoll Tiefe.
½ à 1 — 60 — — — — 6 — — — — — — 12 — 9 — —
⅓ à 1 — 60 — — — — 6 — — — — — — 9 — 7 — —
oder — 60 — — 5½ Proc. fruchtbaren Humus und 12 Zoll Tiefe.

II. Klasse, über 60 Proc. Thon, 5 Proc. fruchtbaren Humus und 12 Zoll Tiefe, oder 5½ Proc. Humus und 10 Zoll Tiefe.
⅔ à 2 — 60 — — 5½ — — — — 8 — — — 5 — — — excl. 12 bis incl. 10 Zoll Tiefe.
½ à 2 — 60 — — 5½ — — — — excl. 8 bis incl. 6 Zoll Tiefe, oder 5 Proc. Humus und excl. 10 bis incl. 8 Zoll Tiefe, oder auch 4½ Procent Humus und 12 Zoll Tiefe.
⅓ à 2 über 60 Proc. Thon, 5 Proc. fruchtbaren Humus und excl. 8 bis incl. 6 Zoll Tiefe, oder 5½ Proc. Humus und excl. 6 bis incl. 5 Zoll Tiefe.
⅙ à 2 — 60 — — 5 — — — — — 6 — 5 — — — 4½ — — — — 8 — — 6 — —

III. Klasse, über 60 Proc. Thon, von excl. 3½ bis incl. 4 Proc. fruchtbaren Humus, die Tiefe nicht unter 7 Zoll.
(Eine größere Tiefe hebt diesen Grad nicht.)
½ à 3 über 60 Proc. Thon, 3½ Proc. fruchtbaren Humus und nicht unter 6 Zoll Tiefe.

IV. Klasse über 60 Proc. Thon, 3 bis excl. 3½ Proc. fruchtbaren Humus und nicht unter 5 Zoll Tiefe.
½ à 4 — 60 — — 2½ Proc. fruchtbaren Humus und nicht unter 5 Zoll Tiefe.
¼ à 4 — 60 — — 2 — — — — — — 5 — —

Mittelboden.

I. Klasse, 40 bis 60 Proc. Thon, nicht unter 6 Proc. fruchtbaren Humus und 18 Zoll Tiefe.
⅔ à 1 40 — 60 — — — — 6 — — — — excl. 18 bis incl. 12 Zoll Tiefe.
½ à 1 40 — 60 — — — — 6 — — — — — — 12 — 9 — — oder 5½ Proc. Humus und nicht unter 12 Zoll Tiefe.
⅓ à 1 40 bis 60 Proc. Thon, 6 Proc. fruchtbaren Humus und excl. 9 bis incl. 7 Zoll Tiefe, oder 5½ Proc. Humus und 10 Zoll Tiefe, oder auch 5 Proc. Humus und 12 Zoll Tiefe.

II. Klasse, 40 bis 60 Proc. Thon, 5½ Proc. fruchtbaren Humus und 10 Zoll Tiefe, oder 4½ Proc. Humus und 12 Zoll Tiefe.
⅔ à 2 40 — 60 — — 4½ — — — — 10 — — — 5 — — — 8 — —
½ à 2 40 — 60 — — 4½ — — — — nicht unter 8 Zoll Tiefe.

III. Klasse, 40 bis 60 Proc. Thon, incl. 3½ bis excl. 4 Proc. fruchtbaren Humus und nicht unter 7 Zoll Tiefe.
½ à 3 40 — 60 — — 3 excl. 3½ Proc. Humus und 5 bis 7 Zoll Tiefe.

IV. Klasse, 40 bis 60 Proc. Thon, 3 Proc. fruchtbaren Humus und nicht unter 5 Zoll Tiefe.
⅔ à 4 40 — 60 — — 3 — — — — — — 4 — —
½ à 4 40 — 60 — — 2½ — — — — — — 5 — —
¼ à 4 40 — 60 — — 2½ — — — — — — 4 — — oder 2 Proc. Humus und 5 Zoll Tiefe.
Das Uebrige von diesem Boden ist verhältnißmäßig nach dem Thonboden zu berechnen.

Sandboden.

III. Klasse, über 60 Proc. Sand, 4 Proc. fruchtbaren Humus und nicht unter 7 Zoll Tiefe.
½ à 3 — 60 — — 3½ — — — — — — 7 — —

IV. Klasse, über 60 Proc. Sand, 3 Proc. fruchtbaren Humus und nicht unter 5 Zoll Tiefe.
Im Uebrigen unter der 4ten Klasse ist dieser Boden ganz gleich dem Mittelboden zu berechnen, nur ist auf den Untergrund und Feuchtigkeitsgrad besonders Rücksicht zu nehmen.

Moorboden.

III. Klasse, nicht unter 20 Proc. Thon. — Der Humusgehalt und die Tiefe sind gewöhnlich sehr groß, doch darf letztere nicht unter 7 Zoll sinken.

IV. Klasse, mit 15 Proc. Thon und darunter, die Tiefe darf nicht unter 5 Zoll sein.
Wenn dieser Boden bis 40 Proc. Thon hat und gehörig trocken ist, so gehört er nach der Tiefe in die 2te und auch wohl in die 1ste Klasse.

Tab. C.

Signatur der Ackerstücke.	Tiefe der Obererde an Zollen.	Thongehalt an Procent.	Sandgehalt an Procent.	Gehalt des fruchtbaren Humus.	Beschaffenheit des Untergrundes.	Klasse.	Anmerkungen.
a)	8	—	über 60	4	Loser Sand	3	—
b)	7 — 8	—	dito	3	Lehmiger Sand	4	—
c)	7 — 8	40 — 60	—	3 bis 3½	Lehmiger Sand	½ à 3, ½ à 4	—
d)	7	über 60	—	3 bis 3½	Lehm	4	—
e)	8	dito	—	3½ bis 4	Lehm	3	—
f)	10 — 12	40 — 60	—	4½ bis 5	Sandiger Lehm	2	—
g)	10 — 12	—	über 60	4	Lehmiger Sand	3	Hat viel unthätigen Humus.
h)	15	20	Moorboden	Moorboden	Lehmiger Sand	3	Hat sehr viel unthätigen Humus.

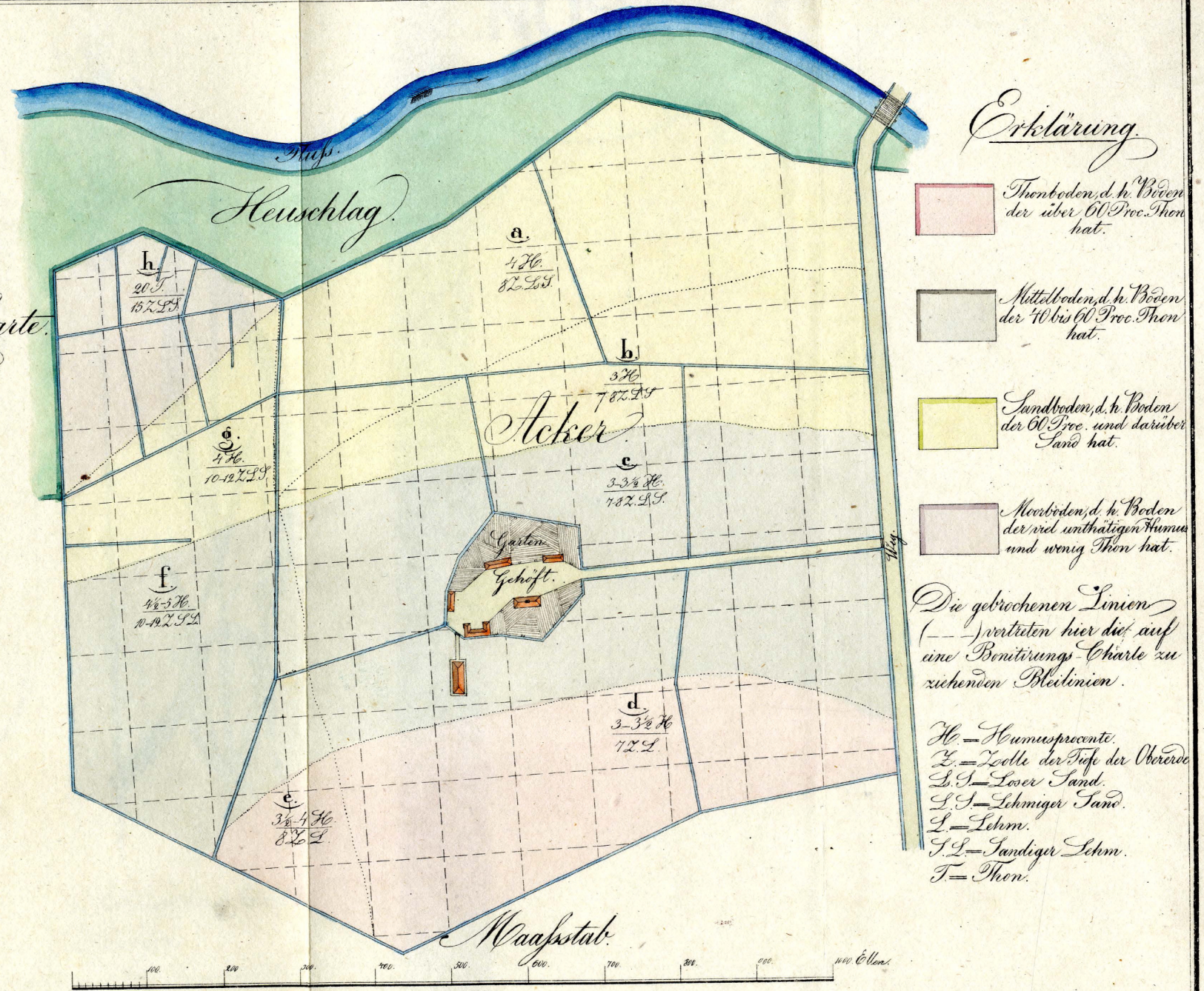
Anmerkung. Diese Tabelle wird dann ganz überflüssig, wenn die Bonité, wie es auf **Tab. B.** geschehen, auf die Bonitirungscharte getragen werden kann; die etwanigen Anmerkungen dürfen jedoch niemals wegbleiben, sondern müssen Behufs der revisorischen Beschreibung in ein Notizenbuch gesammelt werden.

Tab. B.

Schema

zu einer

Bonitirungs-Charte.



Erklärung

Thonboden, d. h. Böden der über 60 Proc. Thon hat.

Mittelboden, d. h. Boden der 40 bis 60 Proc. Thon hat.

Sandboden, d. h. Boden der 60 Proc. und darüber Sand hat.

Moorböden, d. h. Boden der viel unthätigen Humus und wenig Thon hat.

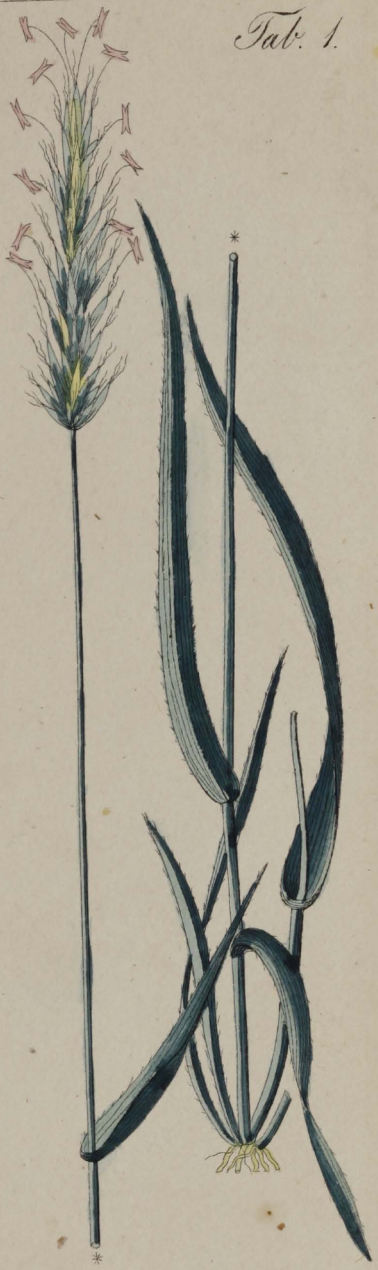
Die gebrochenen Linien (– – –) vertreten hier die auf eine Bonitirungs-Charte zu ziehenden Bleilinien.

H. = Humusprocente.
Z. = Zolle der Tiefe der Obererde.
L. S. = Loser Sand.
L. S. = Lehmiger Sand.
L. = Lehm.
S. L. = Sandiger Lehm.
T. = Thon.

Tab. 1.



Triticum repens,
Quackengras.

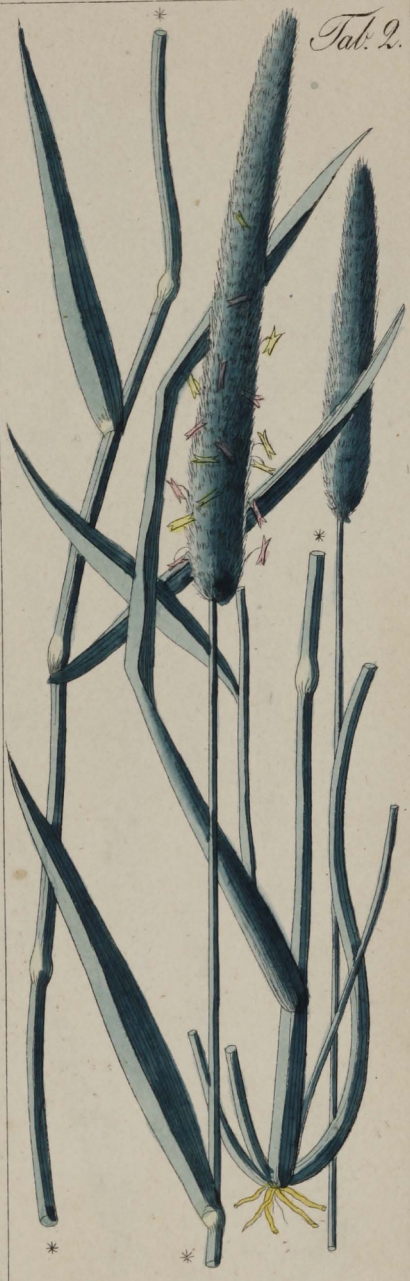


Anthoxanthum odoratum,
Ruchgras.

Tab. 2.



Alopecurus pratensis,
Wiesenfuchsschwanz.



Phleum pratense,
Timothiügras.

Tab. 3.



Festuca fluitans,
Mannaschwingel.



Festuca elatior,
Wiesenschwingel.



Poa angustifolia,
Schmalblättriges Rispengras.



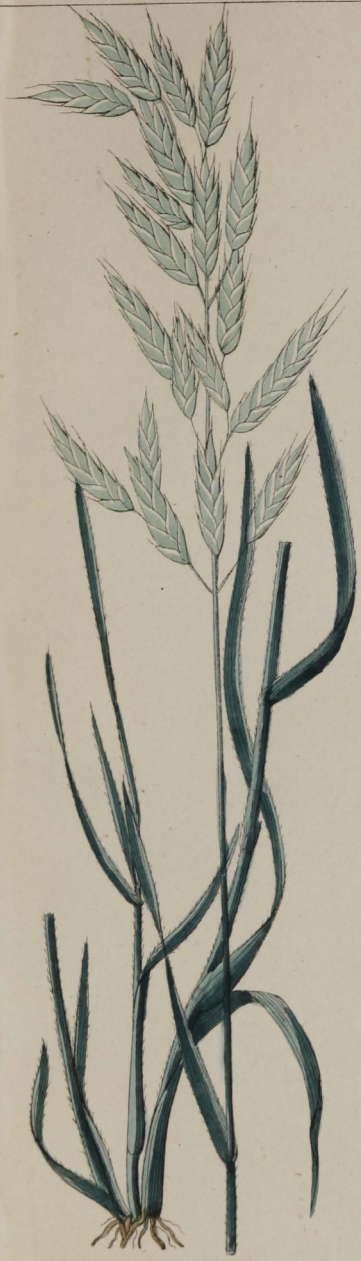
Poa annua,
Sommerrispengras.



Avena flavescens.
Gelbliches Habergras.



Avena elatior,
Haberartiges Honiggras.



Bromus mollis,
Weiche Trespe.



Holcus lanatus,
Wolliges Honiggras.

Tab. 7.



Trifolium pratense,
Gemeiner, rother Klee.



Trifolium agrarium,
Goldfarbener Klee.

Tab. 8.



Lotus cornículatus,
Gemeiner Schotenklee.

Medicago lupulina,
Hopfenartiger Schotenklee.



Lathyrus pratensis, Gelbe Platterbse.



Vicia angustifolia, Schmalblättrige Wicke.



Achillea Millefolium,
Schafgarbe.



Alchemilla vulgaris,
Gemeiner Sinnau?



Poa pratensis,
Wiesenrispengras.



Holcus mollis,
Weiches Honiggras.



Avena pubescens,
Rauhhaber.



Aira aquatica,
Wasserschmele.

Tab. 13.



Briza media,
Gemeines Zittergras.



Trifolium procumbens,
Liegender Hopfenklee.



Spergula arvensis,
Ackerspergel.



Medicago falcata,
Sichelförmiger Schneckenklee

Tab. 15.

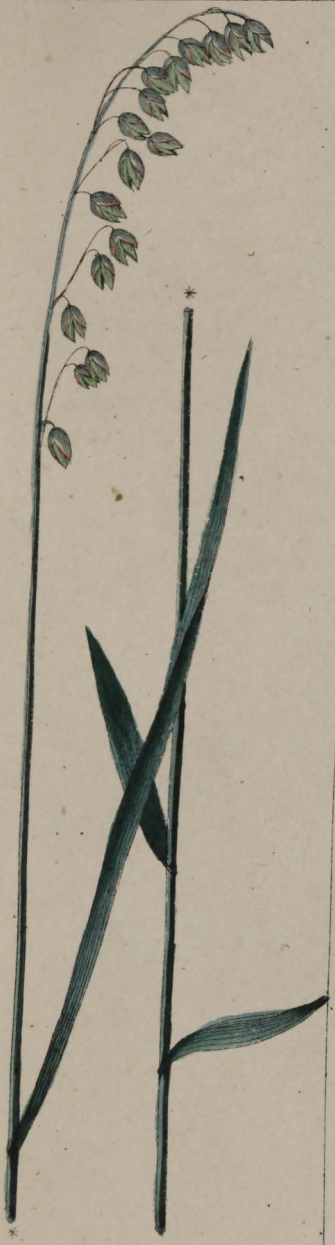


Milium effusum,
Ausgebreitetes Hirsegras.



Agrostis stolonifera,
Gemeines Straußgras.

Tab. 16.



Melica nutans,
Waldperlgras.



Prunella vulgaris,
Braunheil.



Leontodon Taraxacum,
Löwenzahn.



Veronica Chamaedrys,
Wald-Ehrenpreis.



Aira flexuosa,
Draathschmele.



Primula veris,
Gemeine Schlüsselblume.



Aegopodium Podagraria,
Gerardskraut.



Polygala amara,
Bittere Kreuzblume.

Tab. 20.

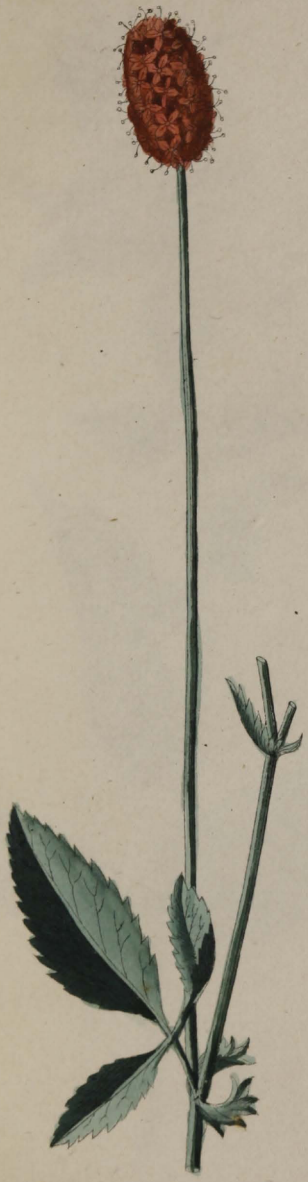


Lolium perenne,
Ausdauernder Lolch.



Plantago major,
Grosser Wegerich.

Tab. 21.



Sanguisorba officinalis,
Gemeiner Wiesenknopf.



Campanula rotundifolia,
Rundblättrige Glockenblume.



Melampyrum nemorosum,
Blauer Wachtelweitzen.



Scabiosa succisa,
Sumpfscabiose.

Tab. 23.



Euphrasia officinalis,
Gemeiner Augentrost.



Trollius europaeus,
Troll- oder Dotterblume.



Pimpinella Saxifraga,
Weiße Bibernell.



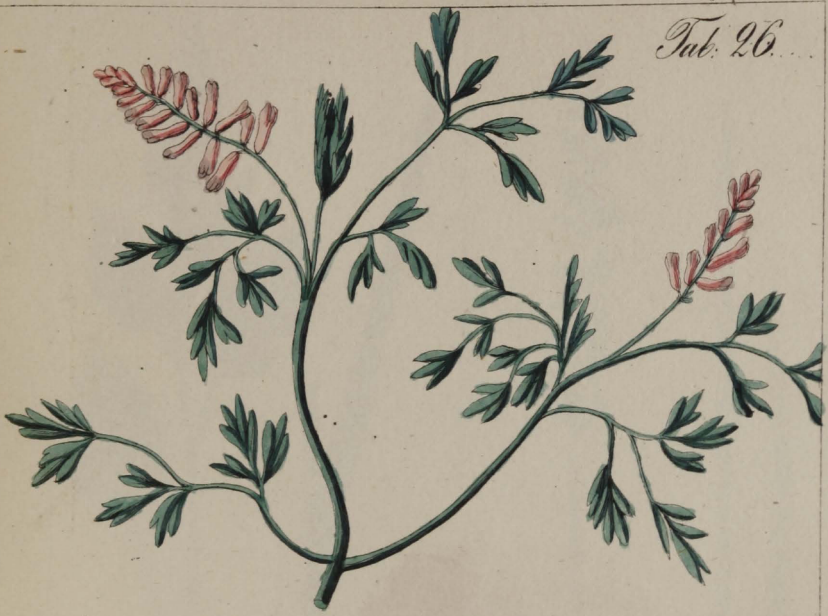
Cardamine pratensis,
Wiesenkresse.



Tragopogon pratensis?
Wiesenbocksbart.



Lysimachia Nummularia,
Rundblättrige Lysimachie.



Fumaria officinalis, Gemeiner Erdrauch.



Convolvulus arvensis, Ackerwinde.

Tab. 27.



Dactylis glomerata,
Gemeines Knaulgras.

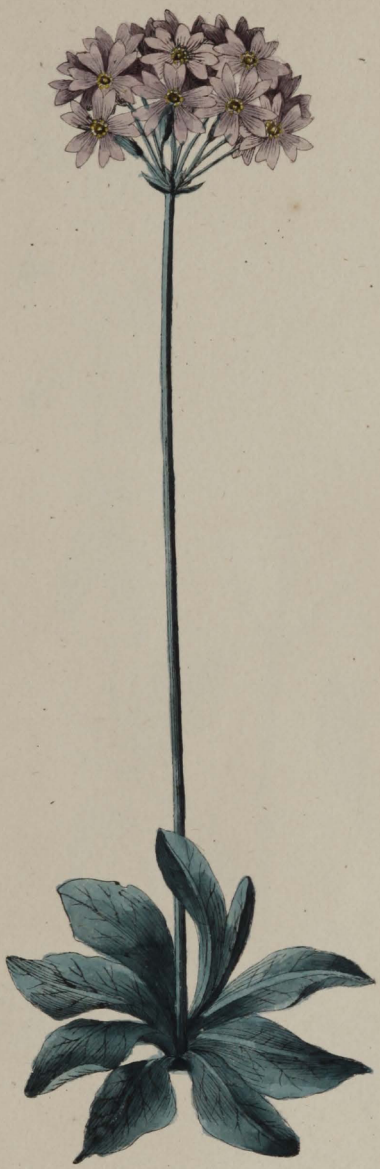


Cynosurus cristatus,
Gemeines Kammgras.

Tab. 26.



Scabiosa arvensis,
Ackerscabiose.



Primula farinosa,
Rothe Schlüsselblume.



Orchis maculata,
Gefleckte Ragwurz.



Origanum vulgare,
Gemeiner Dost.



Orchis Morio,
Triftenragwurz.



Orchis bifolia,
Weiße oder wohlriechende Orchis.



Viola tricolor,
Stiefmütterchen.



Gentiana Centaurium,
Tausendguldenkraut.



Phalaris arundinacea,
Rohrartiges Glanzgras.



Campanula Rapunculus,
Esbare Glockenblume.



Menyanthes trifoliata,
Bitterklee.



Pulmonaria officinalis,
Lungenkraut.

Tab. 34.



Galium boreale,
Nördliches Labkraut.



Thlaspi Bursa pastoris,
Kleine Hirtentasche.

Tab. 35.



Geranium pratense, Wiesenstorchschnabel.



Potentilla Anserina, Gänseblümchen.



Rhinanthus Crista galli,
Wiesenklapper?



Heracleum Sphondylium,
Bärenklau.

Tab. 37.



Chaerophyllum sylvestre,
Gemeiner Kälberkopf.



Galium verum?
Gelbes oder wahres Labkraut.



Hieracium paludosum,
Sumpfhabichtskraut.



Polygonum Bistorta,
Wiesenknöterich.

Tab. 39.



Geum urbanum,
Gelbes Benedictenkraut.



Geum rivale,
Wasserbenedictenkraut.



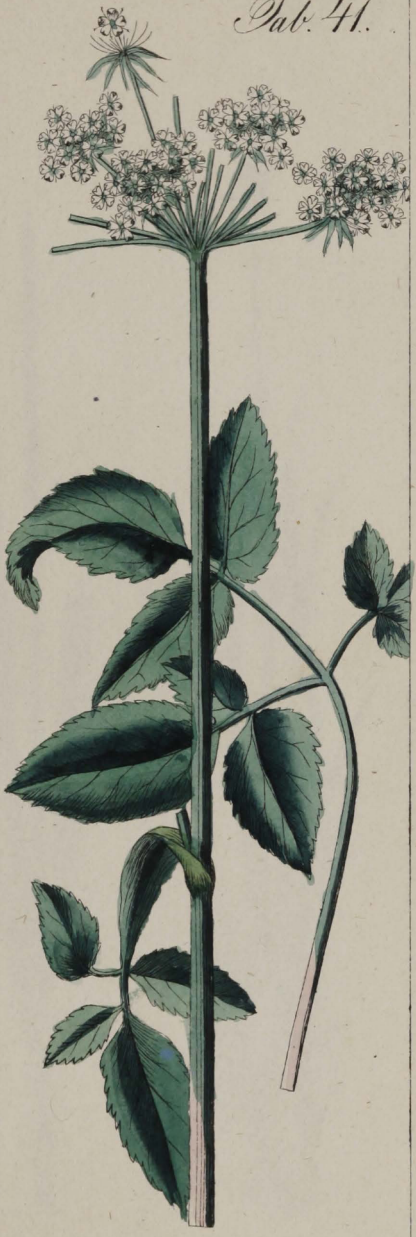
Formentilla erecta,
Formentill.



Anchusa officinalis,
Rauhe Ochsenzunge.



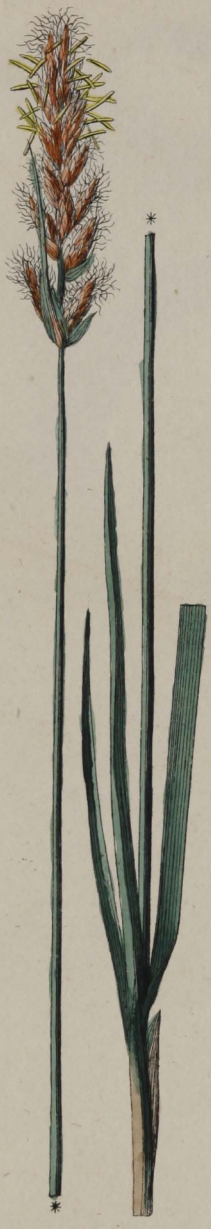
Valeriana officinalis,
Baldrian.



Angelica sylvestris,
Waldangelik.



Carex flava,
Gelbe Segge.



Carex intermedia,
Mittlere Segge.



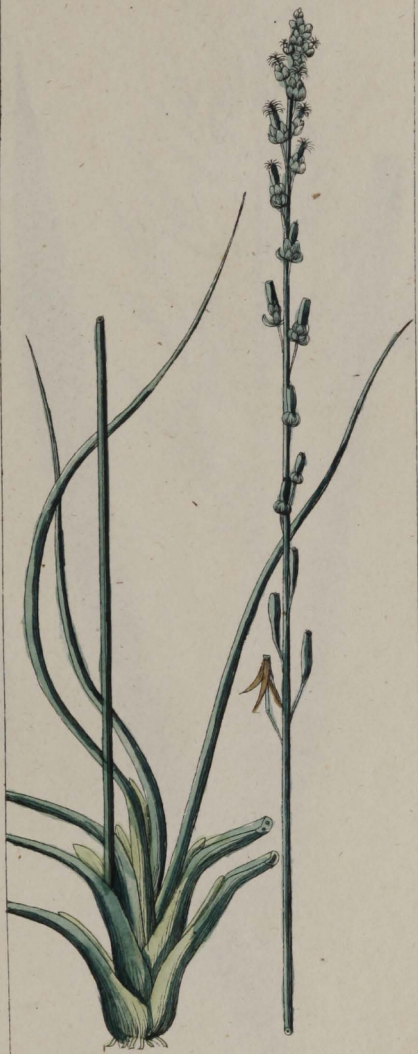
Carex collina,
Bergsegge.



Carex recurva, Schlaffe Segge.



Epilobium angustifolium
Weidenröschen.



Triglochin palustre,
Sumpfdreizack.



Agrimonia Eupatoria,
Odermennig.



Arundo phragmites,
Gemeines Rohr.



Carex dioica, Getrennte Segge.

Carex pilulifera, Pillensegge.

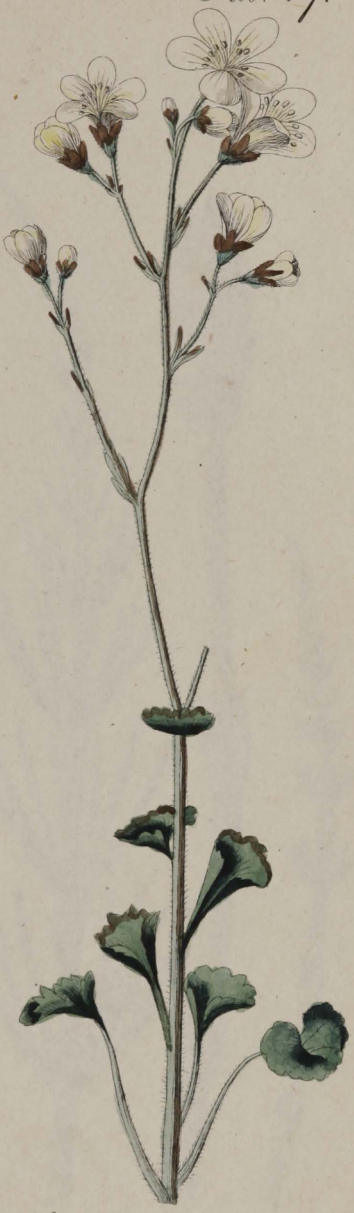
Carex limosa, Schlammsegge.

Carex panicea, Schwadensegge.

Tab. 47.



Pastinaca sativa,
Wilder Pastinak.



Saxifraga granulata,
Körniger Steinbrech.



Lychnis Flos cuculi,
Lichtnelke.



Equisetum arvense,
Ackerschachtelhalm.

Tab. 49.



Caltha palustris,
Kuh- oder Schmalzblume.



Anthemis Cotula,
Raney, Hundechamille.



Geranium robertianum,
Stinkender Storchschnabel.



Polygonum Hydropiper,
Scharfer Knoterich.



Aethusa Cynapium,
Hundspetersilie.



Comarum palustre,
Siebenfingerkraut.



Carex vulpina,
Fuchssegge.



Carex muricata,
Stechende Segge.



Carex caespitosa,
Torfsegge.



Carex acuta,
Schneidende Segge.

Tab. 53.



Nardus stricta,
Borstengras.

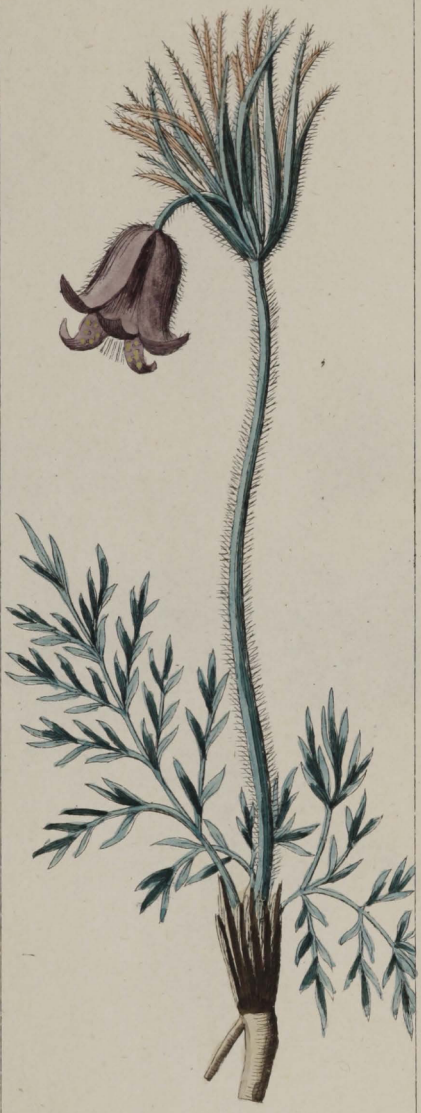


Ranunculus Flammula,
Sumpfhahnenfuß.

Tab. 54.



Ranunculus acris,
Scharfer Hahnenfuss.



Anemone pratensis,
Schwarze Küchenschelle.



Anemone nemorosa,
Waldanemone.



Anemone Hepatica,
Leberkraut.



Eriophorum polystachion,
Wollgras.

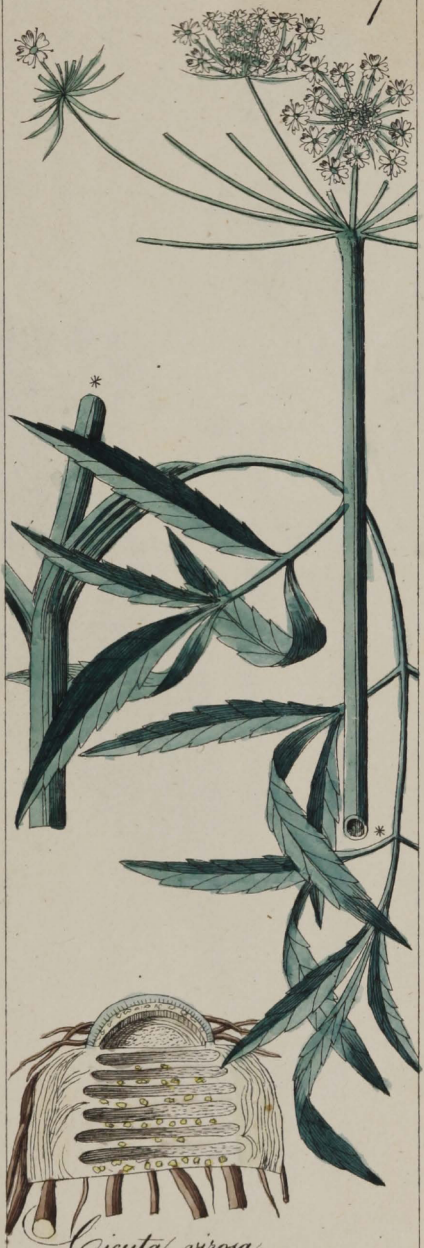


Myosotis scorpioides,
Vergißmeinnicht.

Tab. 57.



Pedicularis palustris,
Läusekraut.



Cicuta virosa,
Wasserschierling.



Sium angustifolium,
Wassereppich.



Alisma Plantago,
Froschlöffel.