

**Die Intensität  
der livländischen Landwirthschaft.**

Abthl. I.

**Der Grund und Boden, und die Arbeit.**

---

Eine Abhandlung, zur Erlangung der Magister-Würde

*verfasst von*

**C. Gehn**, cand. oec.  
aus Livland.

---

Dorpat 1858.

Gedruckt bei J. C. Schünmanns Wittve und C. Mattiesen.

Der Druck erlaubt; die gesetzliche Anzahl Exemplare abzuliefern.

Prof. Dr. A. Petzholdt,

d. Z. Decan der physiko-mathemat. Facultät.

L. S.

N<sup>o</sup> 26.

542220

**B**is auf die letztverflossenen Decennien stand die Wissenschaft der Landwirthschaft zu der Praxis derselben in stark untergeordnetem Verhältniss. Sie begnügte sich damit, die Erfahrungen der Landwirthe aufzuzeichnen, mühsam und ungelenkig an einander zu reihen, und daraus abstrahirte Regeln als Gesetze für die Praxis der Zukunft hinzustellen. In dieser Form war die Wissenschaft für die Landwirthe mehr eine fesselnde Kette, als ein fördernder Leitfaden, und es ist daher leicht erklärlich, wenn alle Fortschritte der vorigen Jahrhunderte von der Praxis der Landwirthschaft in Anspruch genommen werden. Männer wie Schubart, Thaer, Schwerz — gewiss Vertreter der Landwirthschaftswissenschaft ihrer Zeit — wirkten auf die Förderung deutscher Landwirthschaft, indem sie die Kenntniss der Praxis verbreiteten, welche die gewerbfleissigen, von keiner Theorie unterstützten Pfälzer, Belgier, Engländer schon längst übten.

Erst seit etwa 20 Jahren ist die Erkenntniss geweckt worden, dass die Grundlagen der Landwirthschaftswissenschaft nicht in den Erfahrungen örtlicher Praxis, sondern in den ewig und überall gleich geltenden Naturgesetzen zu finden seien, und in dem kurzen Zeitraum, in welchem diese Erkenntniss herrschend geworden, sind bereits die wichtigsten Resultate erzielt worden. Es giebt jetzt eine selbständige Landwirthschaftswissenschaft, die bereit ist dem Practiker jeden Landes bestimmte Antworten zu geben auf seine Fragen über Reichthum und Erschöpfung des Bodens, über Düngung und Bearbeitung desselben, über Ernährung von Pflanzen und Thieren, und schon vielfältig horcht der Practiker begierig auf den Rath des Mannes der Wissenschaft,

und befindet sich wohl dabei, wenn er demselben folgt. Diese veränderte Stellung unserer Wissenschaft, gegenüber der Empirie, — wir verdanken sie nur der wirksamen Unterstützung der emporstrebenden Naturwissenschaften, besonders der Agriculturchemie und der Physiologie. Während früher ein Landwirth „rationell“ genannt wurde, in dem Verhältniss als das von ihm befolgte System einer belgischen oder englischen Landwirthschaft ähnelte, darf jetzt nur derjenige auf diesen Ehrentitel Anspruch machen, welcher sein Verfahren mit naturwissenschaftlichen Gründen rechtfertigen kann.

Trotz dieser grossen Verdienste, welche sich die Naturwissenschaften um Theorie und Praxis der Landwirthschaft erworben haben, darf dennoch die Landwirthschaft nicht — wie es in neuern Zeiten beliebt geworden — blos als eine angewandte Naturwissenschaft betrachtet werden, sondern darf nicht vergessen werden, dass sie auch noch beträchtliche Territorien besitzt, welche sie mit andern Disciplinen zu theilen hat. Als Ziel der Landwirthschaft wird auch noch heute die Gewinnung des höchstmöglichen nachhaltigen Reinertrags von einer gegebenen Fläche angesehen. Dieses Ziel wird allerdings nur durch Production vegetabilischer und thierischer Substanzen erreicht, von Gegenständen also, deren Hervorbringung ohne Kenntniss der dabei thätigen Naturkräfte sowohl als der hervorzubringenden Stoffe selbst — nie zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gelangen kann. Aber nicht dem freien Walten der Naturkräfte überlässt der Landwirth die Hervorbringung nützlicher Gegenstände; er strebt vielmehr nach dem Ziele sich diese Kräfte unterthänig zu machen, und sie müssen seinen Zwecken dienen. Sie sind nur der eine Factor der Production, der andere ist der Landwirth selbst, mit seiner Arbeit und seinem Capital. Jeder dieser beiden Factoren verdient in gleichem Masse die Aufmerksamkeit des wissenschaftlichen Landwirths, und es wird um so mehr die Aufgabe vorliegender Abhandlung sein, beide gleichmässig zu würdigen, da den Gegenstand derselben die Intensität der Landwirthschaft — freilich nur mit näherer Beziehung auf eine bestimmte Oertlichkeit — bilden soll. Unter der Intensität der Landwirthschaft verstehen wir aber das

relative Verhältniss beider Arten von Kräften, welche bei der landwirthschaftlichen sowohl als bei jeder andern gewerblichen Thätigkeit zusammenwirken, der Naturkräfte und der wirthschaftlichen Kräfte.

Es ist gebräuchlich geworden 3 Elemente od. Factoren der Production anzunehmen, und dieselben mit den Benennungen: Grund und Boden, Arbeit und Capital zu belegen. Dann muss aber der Grund und Boden nicht blos eine Fläche Landes repräsentiren, sondern zugleich sämtliche im Boden und in der Atmosphäre über ihm, bei der landwirthschaftlichen Production ins Spiel kommende Naturkräfte umfassen. Ferner dürfte gegen die angeführte Dreitheilung einzuwenden sein, dass Arbeit und Capital einander viel näher stehen, als beide dem Grund und Boden. Sie können nach Belieben des Menschen unbegrenzt vervielfältigt werden während das Mass der Naturkräfte überall ein gegebenes ist; sie können einander oft substituirt werden, und verschmelzen oft bei der Production in dem Grade, dass sie schwer von einander gesondert erkannt werden können.

Schliessen wir uns nun dieser üblichen Dreitheilung — trotz der geäusserten Bedenken — an, so ergibt sich, dass die Intensität einer Landwirthschaft durch das relative Verhältniss des Grund und Bodens einerseits, zu Arbeit und Capital andererseits bedingt wird. Diejenige Wirthschaft ist die intensivere, bei welcher mehr Capital und Arbeit auf denselben Grund und Boden verwandt wird; den Gegensatz zur intensiven bildet die extensive Wirthschaft, bei welcher also verhältnissmässig wenig Capital und Arbeit auf viel Grund und Boden einwirkt.

Wo liegt nun die Grenze zwischen intensiver und extensiver Wirthschaft, und wären wir nicht verpflichtet von der Extensität der livl. Landwirthschaft, statt von deren Intensität zu handeln? Wie bei allen Verhältnissbegriffen sind die Extreme leicht zu erkennen, die Grenzen schwer nachzuweisen, eine Schwierigkeit die in dem vorliegenden Fall noch durch den Umstand vergrössert wird, dass der Begriff der Intensität ein nach Zeit und Ort schwankender ist, etwa wie der Begriff von „reich“ und „arm“. Das absolute Maximum der Intensität ist noch niemals und nirgends

erreicht worden, denn jeder Fortschritt in der Entwicklung eines Landes macht einen grössern Aufwand von Arbeit und Capital möglich, und so war eine Wirthschaft in manchen Gegenden Englands vielleicht vor hundert Jahren intensiv, während dieselbe jetzt unbedingt zu den extensiven zählen würde. Auf dieselbe Weise entscheidet der wirthschaftliche Entwicklungszustand jeder Gegend darüber, wo die Grenze der intensiven Wirthschaft in ihr zu suchen ist. Obgleich es näml. der Theorie nach möglich ist, auf jedem beliebigen Punkte der Erde eine beliebige Summe von Arbeit und Capital zu concentriren, so stellen sich doch in der Praxis Schwierigkeiten dieser Möglichkeit entgegen, welche durch die Opfer gemessen werden, die für die Herbeischaffung der genannten wirthschaftlichen Kräfte gebracht werden müssen. Der Werth der mit Hülfe dieser letzteren errungenen Production entscheidet in jeder Gegend darüber, wie weit vernünftiger Weise die Intensität der Wirthschaft zu einer gegebenen Zeit steigen kann. Dieses relative Maximum wird dann erreicht sein, wenn so viel Arbeit und Capital auf den Boden verwandt sind, als lohnend auf ihn verwandt werden können. Die Frage nach der Intensität der Wirthschaft einer bestimmten Gegend kann also nur gelöst werden nach genauer Kenntniss der einzelnen Productionselemente, und nach Prüfung der Production dieser Gegend, wobei festgestellt werden muss, in wie weit eine Hebung dieser Production sich als lohnend herausstellen würde.

Gehen wir demnach zur Betrachtung der localen Verhältnisse Livlands über, indem wir nach Massgabe der vorangeschickten Erörterungen unsern Stoff in vier Abschnitte zerfallen, von denen wir den ersten dem Grund und Boden sowohl der Provinz im Ganzen, als der einzelnen Wirthschaften widmen, im zweiten das Mass von Arbeitskraft besprechen, über welches wir verfügen und verfügen könnten; der dritte Abschnitt bleibt der Untersuchung der verschiedenen Arten landwirthschaftlicher Capitale, welche Livland anwendet und anwenden sollte, vorbehalten, der vierte und letzte endlich hat die Grösse und Beschaffenheit der gegenwärtigen landwirthschaftlichen Production Livlands ins Auge zu fassen und auf Grundlage der in den drei ersten Abschnitten gefundenen Resultate zu würdigen.

Sollte sich als Ergebniss dieser Untersuchung herausstellen, dass die livländische Landwirthschaft eine entschieden extensive wäre, so glaubt der Verfasser dennoch nur eine verzeihliche Ungenauigkeit begangen zu haben, indem er seiner Abhandlung nicht einen Titel vorsetzte, welcher leicht als eine Verurtheilung vor untersuchter Sache, als ein von vornherein der livländischen Landwirthschaft gemachter Vorwurf angesehen werden könnte.

## ABSCHNITT I. Der Grund und Boden.

Es ist für den Zweck der vorliegenden Abhandlung von der grössten Wichtigkeit diejenigen Verhältnisse, welche sich durch Zahlen genau angeben lassen, mit aller nur möglichen Bestimmtheit festzustellen. Eine Werst Areal in Livland repräsentirt gewiss ein ganz anderes Mass von Naturkräften, als z. B. in Belgien; dennoch können wir auf keinem andern Wege zu einer Einsicht über das in verschiedenen bestimmten Gegenden vorhandene Quantum dieser Naturkräfte gelangen, als durch Vergleichung der Flächenausdehnung und damit verbundene Betrachtung der Beschaffenheit des Bodens und Klimas.

Livland ist ein in allen Theilen speciell vermessenes Land und hat eine vortreffliche von C. G. Rücker nach 20jähriger rastloser Arbeit hergestellte Charte. Dennoch stösst man bei der genaueren Bestimmung des Areals auf unerwartete Schwierigkeiten, die ihren Grund hauptsächlich darin haben, dass in Livland seit Jahrhunderten die s. g. Hakenberechnung überall die Stelle einer Grössenberechnung vertrat. Das hiebei zu Grunde gelegte Mass — der Haken — war aber ein complicirtes, indem es freilich wesentlich mit der Grösse, ebenso sehr aber auch mit der Güte des vorhandenen Grund und Bodens in Zusammenhang stand. Andererseits war der Haken der Ausdruck für eine gegebene Quantität disponibler Arbeitskraft, und in dieser letzten Bedeutung kam er bis in die neueste Zeit ausschliesslich in Betracht. Diese Vernachlässigung der Rücksicht auf Grösse bei den Gütern, den Theilen des Landes, erklärt auch die sehr geringe Beachtung, welche der Bestimmung des Flä-

cheninhalts des ganzen Landes geschenkt ist. Bei der Wichtigkeit, welche der Gegenstand für uns hat, sind wir genöthigt auf die Original-Angaben, welche uns über die Grösse Livlands zu Gesicht gekommen sind, näher einzugehen.

Hupel<sup>1)</sup> und Friebe<sup>2)</sup> geben die Grösse der einzelnen Kreise — ersterer „nach den revisorischen Messungen und Angaben“ letzterer „auf Grundlage eigener Berechnungen, nach Anleitung der Mellinschen Karten“ in folgender Weise an:

	nach Hupel	nach Friebe
Riga-Wolmarscher Kreis . .	9354 $\frac{5}{8}$ □Werst	9380 □Werst.
Wenden-Walkscher Kreis .	9288 —	9300 —
Dörpt-Werroscher Kreis . .	7604 $\frac{1}{2}$ —	7620 —
Pernau-Fellinscher Kreis .	8280 $\frac{3}{4}$ —	8300 —
folglich d. Festl. v. Livland	34525 $\frac{1}{2}$ —	34600 —

Bienenstamm<sup>3)</sup>, dessen Angaben neuern statistischen Arbeiten öfter zu Grunde gelegt sind, folgt in Bezug auf die beiden erstgenannten Kreise den Hupelschen Zahlen; für den Dörptschen Kreis giebt er 8677 $\frac{1}{2}$ , für den Pernauscken 7205 $\frac{3}{4}$ , so dass das Gesamtareal 34525 $\frac{5}{8}$  □Werst betragen würde.

Endlich giebt Rucker<sup>4)</sup> „eine approximative Berechnung“ des Flächeninhalts von Livland, worin er denselben = 39065,224 □W. angiebt, mit Inbegriff der Ostseeinseln, des Peipusantheils und des Wirzjerw. Letzteren berechnet er auf 247,95 □W.

W. Struve<sup>5)</sup> setzt den Flächeninhalt von Livland auf „ungefähr 800 geogr. □M.“, dagegen giebt Hr. v. Tegoborski<sup>6)</sup> denselben — „nach Struve“ auf 884 □M. an. Aus der Bestimmung der Westgrenze Livlands — 39° 28' w. L. — geht hervor, dass hiebei die Inseln, namentlich Oesel, mit eingerechnet sind, ob aber ein Antheil des Peipus, bleibt unbestimmt.

1) Die gegenwärtige Verfassung der Rigaschen und Revalschen Statthalterschaft. p. 297, 339 u. s. w.

2) Physisch-öconomische und statistische Bemerk. p. 67 u. a.

3) Geograph. Abriss der 3 deutschen Ostseeprovinzen Russlands.

4) Inland 1840, Sp. 183.

5) Resultate der 1816—19 ausgeführten astronomisch-trigonometr. Vermessung Livlands. p. 3.

6) Etudes sur les forces productives de la Russie. T. I, p. 7.

Da nun die ältern Angaben — als auf Berechnungen nach weniger vollkommenen Karten begründet — nicht hinlänglich zuverlässig erschienen, die neuern den Antheil der Inseln und Seen ungewiss liessen, es aber für den Zweck der vorliegenden Abhandlung wichtig war, den Flächenraum des Festlandes zu ermitteln, — so unternahm der Verfasser eine Ermittlung des gewünschten Areals nach der kleinen Rückerschen Karte auf dem Wege der Wägung. Auf diese Weise ergab sich die Grösse Livlands (mit Ausschluss der grossen Wasserspiegel) = 35767,70 □W. = 10.953858 Lofstellen, = 3.725800 Dess. = 745 geogr. □M.<sup>7)</sup>. Der Wirzjerw blieb 208,55 □W., eine Angabe, die mit der von Friebe berechneten Grösse von 209 □W. fast genau übereinstimmt, während sie bedeutend geringer ist als die Rückersche von 247,59 □W.

Den so gefundenen Flächeninhalt Livlands erlaubt sich der Vf. seinen spätern Betrachtungen zu Grunde zu legen. Livland ist demnach grösser als das Königreich Hannover (700,48 □M.), mehr als dreimal so gross als das Grossfürstenthum Mecklenburg-Schwerin (240 □M.) und gleicht an Grösse den preussischen Provinzen Brandenburg (731 □M.) und Schlesien (742 □M.), während es von der uns zunächst gelegenen Provinz Preussen (1178 □M.) um etwas über die Hälfte übertroffen wird.

In welcher Weise ist nun diese Oberfläche Livlands unter die einzelnen Landwirthschaften vertheilt? Ganz Livland zerfällt in Landgüter, deren jedes aus einem gutsherrlichen Hofe nebst den zu demselben gehörigen Ländereien, und aus einer gewissen Anzahl von Bauernwirthschaften besteht. Solcher Landgüter giebt es in Livland — nach dem Adressbuch des Freih. v. Budberg und der im Patent der Livl. Gouvernements-Regierung vom 21. Oct. 1832 enthaltenen Landrolle — 955<sup>8)</sup>. Die durchschnittliche Grösse eines livländischen Landgutes beträgt demnach 38 □W.

Leider ist es — wie schon bemerkt — in Livland bis-

7) 1 geogr. Quad.-M. = 48 Q.-W.; 1 Q.-W. = 306 $\frac{1}{2}$  Lfst. = 104 $\frac{1}{2}$  Dessätinen.

8) Hupel giebt um 1789 die Zahl der Höfe auf 1129 an, ausserdem c. 400 Hofrägen, und — nach den Berichten — c. 40,000 Bauergesinde und 9000 Lostreiberhütten. A. a. O. pag. 214.

her nicht üblich gewesen, die Grösse der Güter nach einem einfachen Flächenmass anzugeben, sondern findet man noch allgemein die Rechnung nach Haken, einem Mass, dessen näherer Betrachtung wir uns nicht entziehen können, da es uns nicht nur eine Einsicht in die Grössenverhältnisse der livländischen Landgüter, sondern auch in noch andere wichtige Grundlagen der livländischen Landwirthschaft — gewähren kann.

Der Haken Landes war ursprünglich in Livland ein blosses Flächenmass, doch gab es im Anfange des 17ten Jahrhunderts Haken von sehr verschiedener Ausdehnung \*), wie heermeisterliche von 177 Tonnen Land, plettenbergische von 96 Tonnen, erzbischöfliche von 66 Tonnen u. s. w. In dem bekannten privilegio Sigismundi Augusti vom 28. Nov. 1564 wird der Gehalt eines Hakens bestimmt, und zwar genau ebenso wie ihn Sal. Gubertus um 1673 als „einen alten livländischen Haken“ angiebt<sup>9)</sup>, näml.: er soll halten 66 Baste, ein Bast 66 Klafter. 1 Bast = 238 Ehlen rigisch. Ein alter livländischer Haken wäre demnach — da ein □ Bast = 56644 □ Ellen gewesen wäre, = 3.738504 □ Ellen = 375 unserer jetzigen Lofstellen gewesen<sup>10)</sup>. Dieser alte, von Sigismund August zum Normalmass erhobene Haken scheint indess nicht Eingang gefunden zu haben, denn Gubertus fährt fort: Wie viel Landes zu dieser Zeit auf einen Haken Landes gehe, habe ich von niemand gewiss erfahren können.

König Karl XI. ertheilte den 7. Febr. 1687 der zur Revision der livl. Haken verordneten Commission die Instruction, nach welcher ein Haken Landes einer nach der Güte des Bodens wechselnden Fläche Bauerlandes gleich sein sollte. Acker und Buschländer wurden nach festen Regeln einer Bonitirung in 4 Classen unterworfen; eine Tonnstelle Ackerlandes erster Classe wurde = 1 Thaler angeschlagen und verordnet, dass 60 Thlr. = 1 Haken sein

\*) H. v. Hagemeister: Materialien zu einer Geschichte der Landgüter Livlands. p. 3.

9) Salomonis Guberti stratagema oeconomicum oder Acker-Student. p. 118.

10) H. v. Hagemeister berechnet den alten livl. Haken zu 180 Tonnstellen (= 252 Lfst.), indem er den Klafter zu 3 Ellen annimmt, was aber der Angabe des Gubertus nicht entspricht.

sollten. Es scheint als ob diese 60 Thlr. eine Jahresrente von 1000 Thlr. bedeuteten, denn noch lange später wurde ein Haken dieser Summe gesetzlich gleich geachtet. So sagt Hupel 1777<sup>11)</sup>: „Es sei aber ein Gut noch so theuer bezahlt, wenn es von den Kreditoren, selbst vom Verkäufer durch Immission weggenommen wird, berechnet man nach der gerichtlichen Taxe den livl. Haken für 1000 Rubel.“

Diese Bestimmungen von 1687 bilden noch gegenwärtig die Grundlage für das Mass des livl. Hakens. Dieselben 4 Ackerklassen gelten noch jetzt, das relative Werthverhältniss derselben ist noch dasselbe; es verhält sich nämlich 1 Tonnst.<sup>12)</sup> Nr. I. : II. : III. : IV. = 6 : 5 : 4 : 3 (ist = 90, 75, 60, 45 Groschen). Ebenso haben die 4 Classen des Buchlandes (Nr. I. bis IV. = 30, 25, 20, 15 Gr.) dasselbe relative Werthverhältniss behalten, sind aber durch die Ergänzungs-Paragraphe von 1809<sup>13)</sup> (modificirende Zusätze zu der Bauer-Verordnung von 1804) in ihrem Werthe gegenüber den entsprechenden Ackerklassen von  $\frac{1}{2}$  auf  $\frac{1}{3}$  derselben herabgesetzt, eine Bestimmung, die um so gerechter erscheint, als nur höchstens  $\frac{1}{3}$  der Buschländer gleichzeitig in Gebrauch zum Ackerbau eingenommen werden darf. Es ist nämlich dem Bauer nur erlaubt  $\frac{1}{4}$  der ganzen Fläche seines Buschlandes alljährlich in Acker zu verwandeln, und diesen Acker 3 Jahre zu benutzen. Dann muss er denselben wieder liegen lassen, damit er sich aufs neue mit Gesträuch bedecke.

Ferner sind seit 1804 und 1809<sup>14)</sup> auch die Wiesen in die Taxation gezogen, welche früher nicht veranschlagt wurden, da dieselben — wie in jener Zeit auch in ganz Nord-Deutschland<sup>15)</sup> — als nothwendige Zugabe zu den Aeckern angesehen wurden. Das Heu hatte nur Werth als Material zur Düngerproduction, da die Viehzucht nur als eine traurige Nothwendigkeit angesehen wurde. Der Dünger aber wurde dem Acker zu Theil, und da die Production

11) Topograph. Nachr. Bd. II, p. 229.

12) 1 Tonnst. = 14,000 Q.-Ellen = 1,4 Lfstk.

13) § 13.

14) Ergänzungs § 13.

15) Lengerke: Anleit. z. pract. Wiesenbau. p. 12.

des gedüngten Ackers der Taxation unterworfen war, hielt man es für unbillig die Wiesen noch für sich zu schätzen und zu besteuern. 1809, wo alle Leistungen der Bauern sowohl, als alles nutzbare, in ihren Händen befindliche Land einer genauen Schätzung und Feststellung unterliegen sollte, wurden auch die Wiesen ihrem Ertrage nach in 4 Klassen gesondert, und 1 Tonnst. derselben zu  $16\frac{7}{8}$ ,  $11\frac{1}{4}$ ,  $8\frac{7}{16}$  und  $5\frac{3}{8}$  Gr. (also im Verhältniss von 6 : 4 : 3 : 2) veranschlagt. Damit aber hiedurch die Hakenzahl der Güter nicht stiege, wurde fortan 1 Haken = 80 Th. gesetzt, und verordnet, dass die Wiesen (nebst Gärten) auf je 60 Thlr. Acker- und Buschland 20 Thlr. betragen sollten.

Endlich wurde 1804 auch die Ackerfläche des Hofes in ein gesetzliches Verhältniss zu der Hakenzahl des Gutes gebracht, durch die Bestimmung, dass für jeden Tag ordinären Gehorchs<sup>16)</sup> nicht mehr als 2 Lofst. Hofsfeld in jeder Lotte sein sollten. Da — wie wir später sehen werden — 1 Haken Bauerlandes nicht über 12 Tage ordinären Gehorchs leistete, durfte demnach das Gesamtareal der Hofsfelder nicht 72 Lfst. pr. Haken übersteigen.

Es ist leicht zu verstehen dass die Gesamtzahl der Haken in Livland eine sehr veränderliche sein musste, indem jede neue Vermessung eines Gutes, bei welcher die seit der vorhergehenden gemachten Veränderungen in der Benutzung des Areals in Rechnung kamen, einen Einfluss auf die Hakenzahl des „umgemessenen“ Gutes ausübte. Besonders geschah dieses, wenn die Bauern ihre Brustäcker auf Kosten der Buschländer oder — was leider nur selten geschah — durch Entwässerung von Mooren vergrössert hatten. Bei einer neuen Messung, die jeder Gutsbesitzer beliebig veranstalten konnte, kam dann die früher als Buschland niedriger, oder als Impediment gar nicht veranschlagte Fläche — nun als Acker in Rechnung. Bis 1823 wurden zwar sämtliche Privatgüter, und seit dieser Zeit auch die meisten Krongüter „allendlich“ regulirt, doch ist damit nur für die öffentlichen Leistungen ein fester Massstab gewonnen, während der Grundbesitzer auch noch heute das Recht ausübt, seinem Gute durch eine neue Messung eine neue

16) Eine Benennung, die später ihre Erklärung finden wird.

Hakenzahl zu geben, und auf Grundlage derselben mit seinen Bauern contractliche Verbindungen einzugehen.

Die Angabe der Gesamthakenzahl Livlands ist daher natürlich eine schwankende. Aus Hupels<sup>17)</sup> Angaben der Hakenzahl der einzelnen Kreise findet man um 1774 für ganz Livland 6534 Haken, um 1782 aber  $7515\frac{3}{8}$  Haken. Nach dem Inland<sup>18)</sup> gäbe es in Livland 6457 Haken, und nach dem „Allgemeinen Adressbuch“ des Freih. Budberg  $7563\frac{1}{20}$ . Die neueste officiële Angabe über die gegenwärtige Anzahl der Haken in Livland ist in dem Befehl der Gouvernements-Regierung vom 29. Sept. 1851 enthalten. Nach ihr waren in unserer Provinz  $6999\frac{16}{20}$  allendlich regulirte und 615 noch nicht regulirte Haken vorhanden, im Ganzen also 7615. Wie aus diesen Angaben ersichtlich, ist die Gesamthakenzahl in neuern Zeiten nicht bedeutend gestiegen — was seinen Grund theils darin hat, dass die meisten Krongüter bei der allendlichen Regulirung in ihrer Hakenzahl herabgesetzt sind, theils und besonders darin, dass die privaten Grundbesitzer seit 1819 fleissigen Gebrauch von dem ihnen damals zugestandenem Rechte Bauerland mit dem Hofareal zu verbinden, gemacht haben. Durch die Agrar-Verordnung von 1849<sup>19)</sup> ist endlich eine Schranke zwischen „Hofs- und Gehorchsland“ gezogen, nachdem noch ein letztes „Einziehen“ von 36 Lfst. Brustacker pr. Haken gestattet wurde.

Bringen wir nun die Zahl von 7615 Haken in Verbindung mit der Annahme des Gesamtareals unserer Provinz = 35767 □W., so ergibt sich als durchschnittliche Grösse eines livl. Hakens  $4,696$  □W.

Hr. v. Hagemester<sup>20)</sup> giebt die Zusammensetzung eines Hakens Bauerlandes für den lettischen District in folgender Art an:

17) S. topogr. Nachr. Bd. I u. Bd. III.

18) Inland 1840, Sp. 179.

19) Agr.-Vordg. v. 1849, § 8 sqq.

20) Matt. etc. p. 21.

2	Tonnst. Garten	Nr. I.	—	2	Th.
36	„ Acker	„ III.	—	24	„
36	„ „	„ IV.	—	48	„
48	„ Buschland	„ III.	—	40	„ 60 Gr.
96	„ „	„ IV.	—	46	„
100	„ Heuschlag	„ III.	—	9	„ 33 „
<hr/>					
318	„ od. 445½	Lfst.		80	„

Da Hofräume, Niederungen, Moräste<sup>21)</sup> und Häiden als keiner Schätzung unterworfen, den Bauern in deren Grenzen sie belegen, zinsfrei verblieben und von Herrn v. Hagemeister zu durchschnittlich  $\frac{1}{2}$  des nutzbaren Landes angenommen werden, berechnet derselbe den Flächenraum eines Bauerhakens im Ganzen zu c. 2 □W.

Eine andere in landwirthschaftlichen Fragen bei uns anerkannte Autorität, Hr. O. v. Grünwald, giebt dem Haken Landes folgende durchschnittliche Zusammensetzung<sup>22)</sup>.

144	Lfst. Acker	} 1 Haken Bauerland = 328 Lfst.
88	„ Wiese	
96	„ Weide	
300	„ Wald	} Hofslad pr. Haken = 464 Lfst.
72	„ Acker	
44	„ Wiese	
48	„ Weide	

Hiezu 48 Lfst. pr. Haken an Hofplätzen, Wegen und dgl. ergäbe als Gesamtareal der nutzbaren Fläche eines Hakens 840 Lfst. oder 2,64 □W.

Es wäre gewiss sehr wünschenswerth diese Verhältnisse genau festzustellen, wofür — wie schon früher bemerkt — das Material vollständig, nur leider zerstreut, vorhanden ist, da sämtliche Güter vermessen sind, und die Angaben der Revisoren, sowohl über das Gesamtareal jedes Gutes, als über den Antheil des Hof- und Bauerlandes, so wie über die Vertheilung der Fläche in Acker, Wiese, Weide, Buschland, Wald u. s. w. in den Händen jedes Gutsbesitzers sind. Diese Angaben wurden aber bisher gar

nicht beachtet, ein Beweis des überall noch überschüssigen Landes. Noch heute wird man nur selten von einem Gutsbesitzer — wenn derselbe auch sonst noch so vertraut mit den Angelegenheiten seiner Wirthschaft ist — eine Antwort auf die Frage nach der Grösse seines Guts-Areals erhalten. Er kennt gewöhnlich nur „die Grösse der Aussaat“, die durchschnittliche Heuerndte und die Grösse des Waldes für das Hofslad, so wie die Zahl der wöchentlich zu leistenden Tage, als Inbegriff dessen was als Mass des Bauerlandes zu wissen nöthig. Von 15 Gütern aus dem Dörptschen, Werroschen, Walkschen und Fellinschen District ist es dem Vf. möglich gewesen, die genauen Zahlenverhältnisse hinsichtlich der Grösse und Vertheilung des Areals zu erfahren. Es umfassen diese Güter zusammen 208 Haken, mithin also nur c.  $\frac{1}{35}$  von ganz Livland, dennoch dürfte die nähere Betrachtung dieser, wirklich der Natur entnommenen Angaben sehr lehrreich sein, um so mehr als bisher leider nichts der Art durch den Druck veröffentlicht ist.

Der Flächenraum jener 208 Haken betrug 284522 Lfst., mithin kamen auf jeden Haken 1368 Lfst. = 4,47 □W. Früher haben wir auf anderem Wege die durchschnittliche Grösse eines Hakens = 4,69 □W. gefunden; beide Resultate controliren und bekräftigten sich mithin. Ihre geringe Differenz erklärt sich daraus, dass die Güter im Pernauschen und Wendenschen District, wie bekannt — bei gleicher Hakenzahl ein grösseres Areal zu haben pflegen, es dem Verfasser aber nicht möglich war Angaben aus diesen Gegenden zu erhalten. Wir werden daher berechtigt sein im Verlauf dieser Abhandlung einen livl. Haken =  $4\frac{1}{2}$  □W. zu setzen, und wir hoffen mit dieser Zahl einen Massstab aufgestellt zu haben, nach welchem der früher sehr schwankende Begriff „eines Gutes mit weiten oder engen Grenzen“ regulirt werden kann.

Jetzt sind wir auch im Stande die oben aus dem Gesamtareal der Provinz und der Gesamtzahl ihrer Landgüter gefundene durchschnittliche Grösse eines livländischen Gutes = 38 □W. näher zu prüfen. Es könnte nämlich der Fall sein, dass in Livland eine sehr grosse Zahl sehr grosser und sehr kleiner Güter vorhanden wären, und dass

21) Wobei freilich bemerkt werden muss, dass Heuschlag Nr. IV definit ist: No. 300000, Ertrag  $\frac{1}{2}$  Fuder Heu (= 15 Lfd. oder  $7\frac{1}{2}$  Pudl).

22) Livl. Jahrb. der Ldw. Neue Reihenf. Band II, Heft II, pag. 54.

diese, indem sie sich gegenseitig compensirten, eine Durchschnittszahl ergäben, welche in der That selten vorkäme. Da nun aber die Hakenzahl sämmtlicher Landgüter bekannt ist, lassen sich dieselben ihrer Grösse nach gruppiren, und erhielt der Vf. als Resultat seiner auf die Landrolle gestützten Zusammenstellung folgende tabellarische Uebersicht:

Kreis.	Güter unter 3 Haken.		Güter v. 3—5 Hkn.		Güter v. 5—10 Hkn.	
	Anzahl der Güter.	zusammen Haken.	Anzahl der Güter.	zusammen Haken.	Anzahl der Güter.	zusammen Haken.
Rigascher:	77	94 $\frac{2}{20}$	42	171 $\frac{17}{20}$	65	480 $\frac{14}{20}$
Wenden-Walk.:	41	74 $\frac{1}{20}$	36	142 $\frac{8}{20}$	67	469 $\frac{9}{20}$
Dpt.-Werro.:	39	68 $\frac{8}{20}$	35	139 $\frac{8}{20}$	69	491 $\frac{11}{20}$
Pernau-Fellin.:	20	41 $\frac{9}{20}$	20	78 $\frac{7}{20}$	46	333 $\frac{17}{20}$
Summa	177	278 $\frac{1}{20}$	133	532	247	1775 $\frac{1}{20}$

Kreis.	Güter v. 10-15 H.		Güter v. 15-20 H.		Güter v. 20-30 H.		Güter über 30 H.	
	Anzahl der Güter.	zusammen Haken.	Anzahl der Güter.	zusammen Haken.	Anzahl der Güter.	zusammen Haken.	Anzahl der Güter.	zusammen Haken.
Rig.:	37	449 $\frac{13}{20}$	19	331 $\frac{6}{20}$	8	182 $\frac{2}{20}$	2	701 $\frac{1}{20}$
W.-W.:	35	430 $\frac{9}{20}$	22	359 $\frac{4}{20}$	13	300 $\frac{10}{20}$	8	340 $\frac{17}{20}$
D.-W.:	43	520 $\frac{2}{20}$	23	389 $\frac{7}{20}$	12	274 $\frac{3}{20}$	6	262 $\frac{10}{20}$
P.-F.:	21	263	12	230 $\frac{6}{20}$	8	208 $\frac{1}{20}$	7	281 $\frac{3}{20}$
Summa	136	1663	76	1310 $\frac{3}{20}$	41	965 $\frac{1}{20}$	23	955 $\frac{1}{20}$

Rechnen wir die 82 mit einer Hakenzahl versehenen Pastorate zu den Gütern unter 5 Haken hinzu, so stellen sich die Kategorien folgender Massen dar:

Haken.	Güter.	Zusammen Haken.	=	der Gesamthakenzahl von Livl.
Unter 5	392	946	= 12,4 $\frac{0}{0}$	
Von 5—10	247	1776	= 23,3 $\frac{0}{0}$	„
„ 10—15	136	1663	= 21,8 $\frac{0}{0}$	„
„ 15—20	76	1310	= 17,2 $\frac{0}{0}$	„
„ 20—30	41	965	= 12,7 $\frac{0}{0}$	„
Ueber 30	23	955	= 12,5 $\frac{0}{0}$	„
Summa 915 <sup>23)</sup>	7615	= 99,9 $\frac{0}{0}$	„	„

Wie wir sehen, ist zwar die Zahl der Güter mit weniger als 5 Haken grösser als die der Güter, welche ungefähr 38 □ W. od. 8,4 Haken enthalten, dagegen nehmen diese Güter fast doppelt so viel, und unter allen Klas-

23) 40 Güter und Pastorate in Livland haben keine Hakenzahl, d. h. kein zu ihnen gehöriges Bauerland.

sen am meisten Areal ein, ja jede folgende Klasse nimmt einen um so kleineren Antheil an der Oberfläche der Provinz, je weiter sie sich von der Klasse der Güter von 5—10 Haken entfernt.

Schliesslich ist zu bemerken, dass gegenwärtig 24) gesetzmässig das Minimum für die Grösse eines Rittergutes, sowohl bei Neubildung eines solchen durch Abtheilung von einem schon bestehenden, als bei Verkleinerung eines bestehenden durch Abtrennung von Theilen auf 900 Lfst. Areal (wovon 300 Brustacker sein müssen) festgesetzt ist. Diese 900 Lfst. nutzbaren Areals würden bei der Annahme, dass der zu ihnen gehörige nicht nutzbare Theil c. 450 Lfst. betrage, fast genau der durchschnittlichen Grösse eines Hakens = 4,5 □ W. entsprechen.

Wenn wir uns nun auf diese Weise eine Uebersicht über die Grössenverhältnisse der livländischen Landgüter verschafft haben, ist damit noch nicht viel gewonnen, indem ein solches Landgut ein Conglomerat von Landwirthschaften vorstellt, und zwar immer aus einer Hofwirthschaft und einer grössern oder kleinern Anzahl von Bauerwirthschaften besteht. Die nächste Aufgabe bleibt daher Hof- und Bauerländereien von einander zu sondern.

Nach der oben mitgetheilten Berechnung des Herrn v. Hagemester wäre ein Haken Bauerlandes = 2,18 □ W. Da wir den Haken Landes = 4,5 □ W. gefunden haben, würde demnach das Bauerland 48 $\frac{0}{0}$ , das Hofland mithin 52 $\frac{0}{0}$  des Gesamtareals ausmachen. Nach der Berechnung des Hrn. v. Grünwald — mit Annahme des v. Hagemesterschen Grundsatzes, dass das nicht angeschlagene Bauerland c.  $\frac{1}{2}$  des veranschlagten betrage — wäre 1 Haken Bauerlandes = 492 Lfst. od. 1,66 □ W. also nur 37 $\frac{0}{0}$ , das Hofland mithin 63 $\frac{0}{0}$  das Gesamtareals.

In den oben erwähnten Materialien für die Verhältnisse von 15 livl. Landgütern, waren für 3 Güter die Angaben für Hof- und Bauerschaft nicht gesondert. Die übrigen 12 Güter enthielten zusammen 206508,87 Lfst. oder 675 □ W. Hiervon enthielt:

Das Hofland 88194,37 oder 42,7 $\frac{0}{0}$   
 „ Bauerland 118314,50 „ 57,3 $\frac{0}{0}$ .

24) Livl. Agrar- und Bauer-Verordg. v. 1849. Pct. VII u. VIII.

Von letzterem waren 74529 Lfst. veranschlagt, und 44785 als Weide, Moräste, Impedimente unveranschlagt geblieben. Diese letztere Fläche betrug also 60% der veranschlagten.

Nach den angeführten Angaben sind wir berechtigt das Hofslaud eines Hakens — mit dem Bewusstsein dass es wohl grösser aber nicht kleiner sein kann — auf 2 □ W. anzusetzen, oder auf 43% des gesammten Hakens. Mit Benutzung dieses neu gewonnenen Massstabes, und der oben mitgetheilten Tabelle, können wir jetzt folgende Uebersicht gewinnen: Die Hofswirtschaften mit einem Areal von

weniger als 10 □W.	nehmen ein	1892 □W.	oder	5,3%	v. Livland.
10-20 „ „ „	3551 „ „	10,0%	„		
20-30 „ „ „	3326 „ „	9,3%	„		
30-40 „ „ „	2620 „ „	7,3%	„		
40-60 „ „ „	1931 „ „	5,4%	„		
mehr als 60 „ „ „	1911 „ „	5,3%	„		
sämmliche Hofswirtschaften		15231 „ „	42,6%	„	

Es ist in der politischen Oeconomie üblich geworden den Grundbesitz in grossen, mittleren und kleinen einzutheilen, indem man dabei nicht auf die Grösse der Fläche, sondern auf die derselben zugewandte Arbeit, Rücksicht nimmt. Man nennt kleine Güter solche, welche gerade ein Pfluggespann beschäftigen, Mittelgüter solche, wo zwar mehre Pfluggespanne angewandt werden, der Wirtschaftsdirigent aber, ausser der Leitung der Arbeiten, selbst thätigen Antheil an denselben nimmt endlich grosse Güter, wo die Direction die ganze Thätigkeit des Verwalters in Anspruch nimmt. Diese Eintheilungsweise soll die Schwierigkeit umgehen, welche sich der Vergleichung von Flächen unter verschiedenen klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnissen entgegenstellt, sie giebt aber ihrerseits zu ebenso grossen Irrthümern Veranlassung, als eine nur einseitig auf Ausdehnung gegründete Classification der Landgüter. Sie entnimmt ihren Massstab gleichfalls nur dem Productionsfactor Mensch, und lässt den Factor Natur ganz aus der Acht. In Folge dessen kommen dem Areal nach ganz kleine, aber intensiv bewirtschaftete Güter in dieselbe Kategorie der grossen Güter, mit weiten, öden, sehr extensiv bewirtschafteten Flächen, und es ist daher leicht erklärlich, dass

über die Vorzüge der grossen Güter sehr verschiedene Ansichten herrschen müssen.

Ein fernerer, oft begangener Irrthum, den wir bei Vergleichung der Grösse der Landgüter vermeiden müssen, ist die Verwechslung von Grundeigenthum und Grundbesitz; wir haben es bei der Vergleichung der Grösse der einzelnen Landwirthschaften nur mit dem Grundbesitz, nicht mit dem Grundeigenthum zu thun.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen, wollen wir nun die livländischen Hofswirtschaften — die nach der erwähnten Eintheilungsmethode sämmtlich zu der Kategorie der grossen Güter gehören — hinsichtlich ihres Flächeninhalts mit den „grossen Gütern“ anderer Gegenden vergleichen, und wollen dazu Gegenden wählen, welche mit der unsrigen die ähnlichsten natürlichen Verhältnisse haben, die nord-deutschen Küstenländer und England.

Wenden wir uns zunächst zu den, mit uns in derselben slavisch-germanischen Ebene belegenen Ländern, so finden wir in dem preussischen Staate eine fast ohne Ausnahme von Osten nach Westen zunehmende Landauftheilung. Der meiste grosse Grundbesitz kommt in den Provinzen: Preussen, Brandenburg, Schlesien, Pommern vor. Grosse Güter nennt man hier diejenigen, welche über 300 M. M.<sup>25)</sup> = 0,67 □ W. enthalten.

Nach Lengerke<sup>26)</sup> beträgt in der Provinz Preussen die Zahl der Rittergüter und grösseren ländlichen Besitzungen über 10 Magdeb. Hufen — 2077 und nehmen dieselben 27,1% von dem Flächeninhalt sämmtlicher ländlichen Besitzungen ein. Rechnen wir 1 Hufe = 60 Morgen<sup>27)</sup>, so würden die Güter über 600 Morgen, da sie 27,1% des Gesamtareals der Provinz Preussen (25.316000 M. M.) einnehmen, zusammen = 6.775000 M. sein, mithin eine durchschnittliche Grösse von 3261 M. = 7,3 □ haben. Es sind hierbei offenbar die von den Rittergütern dependirenden Bauer-

25) 1 Magdeb. Morgen = 0,687 Livl. Lfst.

26) Entwurf einer Agriculturstatistik des preuss. Staates.

27) Lengerke selbst bedauert, dass eine Hufe kein bestimmtes Mass abgebe, indem dieselbe zwischen 30 u. 60 M. variire. Nehmen wir hier also den höchsten Satz an, mit dem Bewusstsein, dass die preuss. Güter möglicher Weise um die Hälfte kleiner sein können, als wir es bei unserer Berechnung finden werden.

güter mit eingerechnet, und die ersteren sind mithin unsern Landgütern von durchschnittlich 38 □ W. zu vergleichen. Unsere Hofwirthschaften — für sich allein betrachtet — haben aber immer noch eine durchschnittliche Grösse von 16,6 □ W., sind also um mehr als das Doppelte grösser, als jene preussischen Rittergüter.

Nach einer neuern Angabe v. Reden's<sup>28)</sup>, welche derselbe amtlichen Mittheilungen entnommen hat — sind in der Provinz Preussen Besitzungen von 600 M.M. und darüber — 3457  
von 300—600 M. „ — 4232

im Ganzen grosse Güter — 7688

Da Preussen nur c. 1½ mal grösser als Livland ist und sich dort 7688 grosse Güter, hier nur 955 befinden, während erstere dort nur einen Theil (welcher freilich nach den bisherigen Ermittlungen nicht zu erkennen ist), hier aber die ganze Oberfläche des Landes einnehmen, so ergibt sich daraus leicht, um wie viel weiter als bei uns die Zertheilung des Grundbesitzes in der Provinz Preussen fortgeschritten ist.

In der Provinz Brandenburg gab es nach Schubert<sup>29)</sup> 1530 Rittergüter und grössere ländliche Besitzungen über 10 Hufen. Dieselben nehmen zusammen 30,2% aller ländlichen Besitzungen der Provinz (welche 15.708.200 M. M. ausmachen) — also 4.771.600 M. ein, haben mithin eine durchschnittliche Grösse von 3118,7 M. od. 7 □ W. — Nach v. Reden giebt es in Brandenburg

Güter von 600 M. und darüber 1877

„ von 300—600 M. — 1754

im Ganzen grosse Güter — 3631

Ebenso giebt Lengerke für Schlesien 3236 Güter über 10 Hufen, v. Reden 3564 grosse Güter an. Die beiden letztgenannten Provinzen sind, wie früher bemerkt, Livland an Grösse fast ganz gleich.

Pommern ist ein nach deutschen Begriffen „gross aufgetheiltes Land“<sup>30)</sup>. Dennoch umfassen die Rittergüter dort

28) Deutschland und das übrige Europa p. 42.

29) Lengerke a. a. O. p. 64.

30) Ibid. p. 89.

in der Regel 1000—5000 M., also durchschnittlich nur 3000 M. oder 6,73 □ W.

Betrachten wir nun noch die übrigen Staaten Norddeutschlands, welche in dem Rufe stehen, grosse Grundbesitzungen zu haben, nämlich Meklenburg, Holstein und Hannover.

In Meklenburg ist es nach Lengerke<sup>31)</sup> „nichts Seltenes, Güter von 1 Million und mehr □°, also 2½ □ Meilen (?!) Flächeninhalt anzutreffen; Höfe von 5—700000 □° sind ziemlich gewöhnlich, und ein Rittersitz von 100000 □° gilt für sehr klein.“ Nehmen wir 1 □° = 256 □' an (und allerdings ist die wahrscheinlich hier gemeinte Rostocker Ruthe = 16'), so wären die Güter von 1 Mill. □° = 256 Mill. □' od. etwas über 20 □ W., entsprächen also unsern Hofwirthschaften der Güter von 10 Haken. Die gewöhnliche Grösse von 600000 □° wäre = 12,6 □ W., oder gleich der Hofwirthschaft eines Gutes von 6 Haken. Nach einer anderen Angabe desselben Verfassers<sup>32)</sup> betragen die ritterschaftlichen Besitzungen — 804 an der Zahl — zusammen 100,23 □ M., jede also durchschnittlich 0,1246 □ M. oder beinahe 6 □ W.

Die holsteinschen Güter sind im Ganzen viel kleiner als die meklenburgischen, es giebt jedoch welche von mehreren 1000 Morgen Landes; im minimo pflegen sie 400 M. Landes zu haben. In neuerer Zeit ist die Zahl der Güter durch Trennung von Meierhöfen, die in die Classe der Güter übergangen, vermehrt — die Grösse der Güter mithin vermindert<sup>33)</sup>.

Thun wir noch einen Schritt weiter nach Westen, so nehmen in Hannover die Rittergüter 6,1% der gesammten angebauten Fläche (incl. Forsten) ein<sup>34)</sup>. Dieses Areal beträgt für ganz Hannover — nach den Grundsteuerrollen von 1848 — 8.611.736 Morgen<sup>35)</sup>, und die Rittergüter nehmen mithin 525.316 M. ein. Die Zahl derselben im ganzen Lande

31) Landwirtschaftliche Statistik der deutschen Bundesstaaten. Bd. I, pag. 408.

32) A. a. O. p. 431.

33) Ibid. p. 408 u. 428.

34) v. Reden a. a. O. p. 53.

35) Ibid. p. 76.

ist nach Lengerke <sup>36)</sup> 600, folglich die durchschnittliche Grösse derselben = 875,5 hannoversche Morgen = 2 [W]. Hiebei ist noch zu bemerken, dass ein grosser Theil der Rittergüter — im Osnabrückschen fast sämmtliche — parcellirt und an kleine Leute verpachtet ist.

Betrachten wir schliesslich noch England, dasjenige Land, auf welches die Verehrer der grossen Güter mit besonderer Genugthuung hinzuweisen pflegen, und wo, wie Rau <sup>38)</sup> schreibt, A. Young als Vertheidiger der grossen Güter aufgetreten ist, und seine Ansicht noch jetzt herrschend ist. Hiebei muss zunächst bemerkt werden, dass der Streit, in welchem A. Young seine Stimme vernehmen liess, sich nicht um die Grösse des Grundeigenthums <sup>39)</sup>, sondern nur um die Grösse der Pachtgüter — farms — drehte. Dabei war A. Young auch durchaus kein unbedingter Vertheidiger der grossen Pachtgüter, sondern erklärt selbst <sup>40)</sup>: „Ich räume ein, dass grosse Pachtungen sehr schädlich sind, aber ich bin überzeugt, dass man sich irrt, wenn man glaubt ihre Anzahl sei gegenwärtig weit stärker in England, als die von den kleinen.“ Nach seinen Berechnungen, waren Pachtungen von 200—400 acres mittlerer Grösse, Wirthschaften also, wie sie höchstens mit unsern kleinen, weniger als 4 Haken haltenden Höfchen verglichen werden können. Nach M. Culloch <sup>41)</sup> steht der erwähnte Streit in neuerer Zeit so, dass die Anhänger der grossen farms für dieselben 400—600 acres (also im Mittel 544,5 Lfst. od. 4,77 [W.]) beanspruchen, während ihre

36) Stat. d. d. Bundesstaaten. Bd. I.

37) 100 hannov. M. = 102,635 pr. M.

38) Lehrb. d. pol. Oec. Bd. I, pag. 471.

39) Wie A. Young übrigens über die grossen Grundeigenthümer seiner Zeit dachte, erhellt aus dem Citat Thaers (Einleit. zur Kenntniss der engl. Landw. Bd. I, pag. 24): „Wenn Alles in der Welt seinen Nutzen hat, so begriff ich lange nicht, wozu der liebe Gott eine gewisse Gattung von Geschöpfen, die unter dem Namen der reichen Erben bekannt sind... in die Welt gesetzt. Jetzt aber bin ich von ihrer Nutzbarkeit völlig überzeugt; wenn sie in White's Kaffeehaus in einer Nacht mehr los wurden, als ihnen ihre ansehnlichen Besitzungen das ganze Jahr eintragen, so gehen sie auf ihre Güter und steigern die Pacht so viel möglich. Wenn die alten Pächter so viel nicht geben können, so finden sich leicht thätigere Leute, die bei verdoppeltem Pachtzins das Dreifache herauszubringen verstehen.“

40) Reisen durch die nördlichen Provinzen v. England. Th. II. Leipzig 1772. pag. 285.

41) A statistic. account of the Brit. Emp. London 1839. Vol. I, p. 444.

Gegner farms von 15—30 acres <sup>42)</sup> verlangen. Die wirkliche durchschnittliche Grösse der gegenwärtigen Pachtungen in England setzt M'Culloch auf 150—160 acres, und fährt darauf fort „hence farms in England may be truly said to be of a middle size.“

In England finden wir nun freilich auch noch heute nicht selten das Grundeigenthum in grossen Massen in den Händen weniger zusammengehäuft. So haben die Herzoge von Bedford, Portland, Northumberland, Newcastle ihren wohlthätigen Einfluss auf die Landwirtschaft mehrerer Grafschaften erstrecken können, in welchen sie ausgedehnte Besitzungen haben. Der englische Landlord aber behält sich ausser seinen ausgedehnten Parkanlagen und Gärten nur eine nicht bedeutende Fläche zu seiner directen Bewirtschaftung vor, und auch diese nur, um seinen Pächtern das Bild einer Musterwirthschaft vor Augen zu stellen. Das Uebrige zerfällt in Pachtungen, welche occupiers (Besitzer) inne haben, und welche auch noch gegenwärtig eine nach unsern Begriffen geringe Grösse haben. Hören wir darüber einen Reisenden neuerer Zeit, dessen Reisebericht aus der revue des deux mondes 1853 in das landwirthschaftliche Centralblatt 1853, Thl. II, und 1854, Th. I, übergegangen ist. L. de Lavergne giebt die durchschnittliche Grösse der Pachtgüter für die einzelnen Grafschaften sehr verschieden an; wir wollen hier aber nur die grössten betrachten, welche etwa mit den bei uns vorkommenden Hofswirthschaften in Vergleich kommen müssten, da sie überhaupt die grössten englischen Wirthschaften bilden.

Unter den südlichen Grafschaften enthält nur Hampshire, und zwar nur in seinem nördlichen Theil, welcher früher die ungeheure Haide von Bagshot bildete, grosse Güter von 1500—3000, ja bis 4500 pr. M. (also 3½—10 [W.]), welche sich vorzugsweise mit Hammelmastung beschäftigen. Blühender grosser Grundbesitz findet sich in England eigentlich nur in der Grafschaft Lincoln. Die Güter haben hier 4—500, ja bis 1000 Hectaren (also 3,5—4,4, ja bis 8,78 [W.]). Die Pächter sind reich und treiben Luxus mit Jagd-equipagen und herrlichen Reitpferden. In dem südlichen

42) 1 acre = 1,089 Lfst.

Theil von Wiltshire, auf grossen kalkhaltigen Hochebenen, finden sich, nach englischen Begriffen, übergrosse Güter, die Mehrzahl von 2000 pr. M. ( $4\frac{1}{2}$  □W.), aber auch Güter von 4—8000 M. (9—13 □W.), welche meist Halmfrucht- und Schafzucht treiben. Lavergne bemerkt: in Wiltshire, mit seinen übermässig grossen Gütern (fermes demesurées) leiden Grundbesitzer, Pächter und Arbeiter gleichmässig; nirgends in England ist der Arbeitslohn geringer, nirgends die Zahl der Armen grösser.

Endlich finden sich noch grosse Güter in den nördlichen Grafschaften Lancaster und Northumberland. In ersterer begünstigt der unfruchtbare widerspenstige Thonboden grössere Güter, doch drängt der unbegrenzte Absatz nach Liverpool und Manchester zu intensiverer Cultur, und unter Cobdens Leitung hat sich daher ein Verein zum Ankauf und zur Zerstückelung grosser Besitzungen gebildet, der schon 1853 mehrere Tausende von Theilnehmern zählte, und mehrere Millionen an Subscriptionen zusammengebracht hatte. In Northumberland ist der östliche, am Meer gelegene Theil, seiner Landwirtschaft wegen berühmt; der westliche Theil ist Gebirgsland. Die Pachtgüter sind 4—800 M. (0,9—1,8 □W.) einige auch 2—4000 M. (4,5—9 □W.) gross, es fehlt den Pächtern aber an dem für so ausgedehnte Besitzungen in England nöthigen Betriebs-Capital, und so ist diese die einzige Grafschaft Englands, in welcher sich seit 1845 die Bodenrente vermindert hat, und der Herzog von Northumberland, dem ein grosser Theil der Grafschaft gehört, hat seinen Pächtern nach Aufhebung der Korngesetze eine Pachtermässigung von 10% bewilligen müssen; ja der Herzog von Portland soll den Pachtzins sogar um 25% herabgesetzt haben.

Es scheint demnach, dass in England Landwirtschaften, welche über c. 5 □W. hinausgehen, nicht leicht prosperiren. Betrachten wir nun aber die von Lavergne näher beschriebenen Musterwirthschaften, welche den Anstoss zum Fortschritt ganzer Grafschaften gegeben haben, und die in England selbst des höchsten Rufes geniessen — so finden wir allerdings Holkham, das Gut des Grafen Leicester in Norfolk, Netherby, das Gut des Sir J. Graham und das Gut des Lord Yarborough in Lincoln, jedes mit 30000

acres Grösse bezeichnet. Das Gut, welches Hr. Coke — der einer der ersten Landwirthe Englands war, und zur Belohnung seiner landwirthschaftlichen Leistungen Pair von England und Graf von Leicester wurde<sup>43)</sup> — persönlich dirigirt, liegt jedoch im Park des Schlosses und enthält nur 1600 Acres Ackerland und 200 Acres Viehweide. Das Hauptverdienst Cokes sowohl, als der Lords Graham und Yarborough liegt in dem umsichtigen Einfluss, den dieselben auf die Wirthschaft ihrer Pächter ausübten. Eine detaillirte und bewundernde Beschreibung lässt Lavergne ferner folgenden Wirthschaften zukommen: 1) der Farm Hove des Herrn Rigden in Sussex, 805 Lfst. gross, die höchste Entwicklung des high-farming darstellend. 2) Die beste Wirthschaft von Derbyshire, Birchill, das Gut des Herzogs von Devonshire 323 Lfst. gross. 3) Das berühmteste Gut in Berkshire, dem Herrn Pusey gehörig, in welchem alle Culturzweige musterhaft betrieben werden, 403 Lfst. gross. 4) Die 2 Güter des Pfarrers Huxtable in Dorsetsh., von denen das grössere 305 Lfst. enthält. 5) Das in einem der schlechtesten Landestheile von Essex belegene Triptree-Hall, 185 Lfst. gross, Eigenthum des Londoner Messerschmidts Mechi, das nicht nur von allen nach London reisenden Landwirthen besucht wird, sondern auch jetzt allgemein sogar in Frankreich bekannt ist. 6) Das Gut des Herrn Littledale, unweit Liverpool, durch seine vorzügliche Stallfütterung berühmt — hat nur 86 Lfst.

Wie aus diesen Beispielen ersichtlich, wird das Höchste, was europäische Landwirtschaft bisher zu leisten vermochte, auf Gütern erreicht, welche meist kleiner sind als die livl. Hofwirthschaften von nur 4 Haken. Nur die von Hrn. Coke selbst bewirthschaftete Farm erreicht die Grösse von 6,4 □Werst.

Vorstehende Betrachtungen werden dazu dienen, das Grössenverhältniss unserer livländischen Landgüter richtig zu würdigen und zu erkennen, wie die Landauftheilung bei uns noch bei weitem weniger entwickelt ist, als in den angeführten Gegenden, welche keineswegs in der Absicht zur Vergleichung ausgewählt wurden, um grelle Contraste mit

43) Landw. Centralblatt 1853. II, p. 359.

unsern Verhältnissen zu zeigen, sondern im Gegentheil deshalb, weil sie uns räumlich am nächsten liegen, die mit den unsrigen noch am ehesten analogen Verhältnisse haben und nicht zu denen gehören, wo Klagen über eine Zersplitterung des Grundbesitzes laut geworden sind.

Gehen wir nun nach dieser Betrachtung der grossen Wirthschaften zu den mittleren und kleinen über, die also bei uns sowohl als in Deutschland, in den Händen der Bauern gesucht werden müssen, — so haben wir schon oben gesehen, dass dieselben in Livland c. 57% des Gesamtareals einnehmen.

Nach einem von der Einführungs-Commission der livländischen Agrar-Verordnung von 1849 für das öconomische Jahr 185 $\frac{1}{2}$  zusammengestellten Verschlage betrug der Thalerwerth sämmtlicher, in den Händen der Bauern des livländischen Festlandes befindlicher Ländereien 584430 Thaler 58 Groschen 44), und wird — die durchschnittliche Grösse eines Bauergesinde = 15 Th. angenommen — die Gesamtzahl der Bauerwirthschaften oder Gesinde auf 38962 berechnet. Sind wir nun, nach dem oben Angeführten — berechtigt den Haken Landes (= 80 Th.) zu 4 $\frac{1}{2}$  □ W., den Haken Bauerlandes aber zu 57% dieser Grösse — also zu 2 $\frac{1}{2}$  □ W. anzusetzen, so würde die durchschnittliche Grösse eines livl. Bauergesinde = 0,46875 □ W. = 143,42 Lfst. sein.

Die dem Vf. zur Einsicht gestellten Materialien enthalten die Grössenverhältnisse von 849 Bauerwirthschaften (darunter 56 in Verbindung mit Schulen, Krügen, Mühlen u. s. w.), welche zusammen ein Areal von 155777,44 Lfst. umfassen. Die hieraus sich ergebende durchschnittliche Grösse eines Gesinde wäre mithin 141,37 Lfst., was überraschend mit der vorhin ganz unabhängig von diesen Daten gefundenen durchschnittlichen Grösse von 143,42 Lfst. übereinsimmt.

Da Hupel um 1789 die Zahl der Gesinde oder Wirthschaft treibenden Bauerwohnungen auf 40000 angiebt 45), lässt sich annehmen, dass seit jener Zeit die Zahl und also

44) Diese Zahl ergäbe als factischen Bestand nur 7350 Haken Bauerlandes.  
45) Vergl. pag. 9.

auch die Grösse der kleinen Wirthschaften nicht wesentlich verändert ist. Die Abnahme von 40000 auf 38960 erklärt sich reichlich durch die in der Periode von 1819—49 mit den grossen Wirthschaften vereinigten s. g. eingezogenen Gesinde. Eine Zerstückelung der Gesinde ohne Einwilligung des Gutsherren und ohne Wissen des Bauergegerichts wurde durch den Ergänzungs-Paragraphe 17 den Bauern untersagt, ein gesetzliches Minimum jedoch erst 1819 und zwar derartig festgestellt 46), dass eine Landstelle unter männliche Erben keiner kleineren Theilung unterworfen werden könne, als dass wenigstens jedem Erben ein Theil von 12 rev. Lfst. Brustacker — in allen Feldern zusammen — zufalle. Seit 1849 ist ein Maximum und ein Minimum des bäuerlichen Grundeigenthums gesetzlich bestimmt 47), und zwar ist die nicht überschreitbare Grenze des ersteren — innerhalb einer Bauergemeinde — auf 4 Haken, die des Minimums auf  $\frac{1}{2}$  Haken gesetzt. Diese letztere Bestimmung ist auch für den Gutsbesitzer massgebend, indem derselbe das Gehorchsland niemals in Grundstücke von weniger als  $\frac{1}{2}$  Haken zertheilen darf. Eine Anmerkung zum § 139 besagt, dass die Bezeichnung des Minimums nach der Hakengrösse als eine nur vorläufige zu betrachten sei, bis zu fernerer Ermittlung, in welcher Weise derselbe Belang, statt im Ertragswerth, in der Flächenausdehnung bezeichnet werden könne. Da wir im Verlaufe unserer Betrachtungen die Grösse eines Hakens Bauerlandes = 2 $\frac{1}{2}$  □ W. = 765,62 Lfst. gefunden haben, würde also  $\frac{1}{2}$  Haken = 63,8 Lfst. sein. Wir können demnach als feststehend betrachten, als

Minimum der Grösse einer livl. Bauerwirthschaft	64 Lfst.
Durchschnittl. „ „ „ „	142 „
Maximum „ „ „ „	765 „

Die in der Livl. B.-V. von 1804 gebrauchten Benennungen: Viertler, Achtler, welche Inhaber eines Gesinde von 20 od. 10 Th. Werth bezeichnen, finden im practischen Leben weniger Anwendung; es werden dagegen Eintags-, 1 $\frac{1}{2}$  Tags-, 2 Tags-Bauern diejenigen Wirthe genannt, welche 1) das

46) Bauer-Verordnung v. 1819, § 418.

47) Agrar-Verordnung v. 1849, § 255, 256 u. 139.

ganze Jahr hindurch allwöchentlich 1,  $1\frac{1}{2}$ , 2 u. s. w. Pferdetage<sup>48)</sup> leisten und 2) vom 23. April bis 29. Sept. allwöchentlich dieselbe Zahl von Arbeitstagen, aber ohne Anspann (s. g. Fusstage) frohnen. Ein Eintagsbauer muss — wie die Berechnung ergiebt — zwischen 6 Th. 62 Gr. und 7 Th. 45 Gr. Land haben. Das erste Verhältniss ist das vom Gesetz als normal angenommene, und ergäbe für den Eintagsbauern ein Areal von 0,0836 Haken oder 64 Lfst. Areal, das letztere (7 Th. 45 Gr.) ist das vom Gesetz gestattete, wohl häufiger vorkommende, und ihm entspricht ein Areal von 0,09375 Haken oder 71 Lfst. Das Land eines Zweitagsbauern ist mithin in der Regel 15 Th. werth. Wie oben erwähnt, ist dieser Thalerwerth der durchschnittliche eines livl. Bauergesindes, und in der That kommen wohl am häufigsten Zweitagsgesinde vor. Das Gesetz erlaubt eine Theilung der „Tagesgrösse“ bis auf  $\frac{1}{4}$  Tag hinab, so dass sich zwischen dem Ein- und Zweitagsbauern die Zwischenstufen  $1\frac{1}{4}$ ,  $1\frac{1}{3}$ ,  $1\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{2}{3}$  und  $1\frac{3}{4}$  Tagsbauern finden, und ebenso auf den Zweitagsbauern die  $2\frac{1}{4}$ ,  $2\frac{1}{3}$ ,  $2\frac{1}{2}$  . . . Tagsbauern folgen. Wünschenswerth wäre gewiss eine Zusammenstellung sämmtlicher Bauergesinde in Gruppen, welche darthäte, wie gross die Zahl der Eintags-, 1 bis 2-Tags-, 2 bis 3-Tags- u. s. w. Gesinde wäre; das dem Vf. zu Gebote stehende Material erlaubt jedoch keine derartige Uebersicht. Werfen wir nun auch noch einen Blick auf die Grössenverhältnisse der bäuerlichen Besitzungen in den schon früher — bei Gelegenheit der grossen Wirthschaften — zum Vergleich gewählten Gegenden, so finden wir in der Provinz Preussen<sup>49)</sup> 125352 Besitzungen unter 300 M. (206 Lfst.) davon sind 82677 — also ungefähr  $\frac{2}{3}$  der ganzen Zahl — zwischen 30 und 300 M., durchschnittlich also 165 M. = 113 Lfst. gross. Zwischen 5 und 30 M. haben 34987 Bauergüter; der Rest von 40307 Besitzern kann wohl nicht — mit einem Besitzthum unter 5 M. als — wenn auch nur vorzugsweise — von der eigenen Wirthschaft lebend betrachtet werden. Immerhin finden sich in der Provinz Preussen auf je 100 □ M. 10640 bäuerliche

48) Arbeitstage mit Anspann des Fröhners.

49) Reden: Deutschland u. d. übrige Europa. p. 42.

Besitzungen, in Livland nur 5230. In der Provinz Brandenburg giebt es 50827 Besitzungen unter 5 Morgen

36635	„	von 5—30	„
45346	„	„ 30—300	„

132808 bäuerliche Besitzungen, oder auf je 400 □ M. 18100 Besitzungen. Ebenso befinden sich in der Provinz Pommern 70974 Besitzungen auf 574 □ M., also 42365 auf je 100 □ M.

In Hannover<sup>50)</sup> befinden sich ausser den Domainen, sonstigen öffentlichen Besitzungen und Rittergütern, 166372 kleine Grundbesitzer (ausser den 99257 in Städten, Flecken und auf dem Lande wohnenden Besitzern von Immobilien, die aber keinen Ackerbau treiben). Es ergaben sich demnach auf je 100 □ M. 23767 Besitzungen. Eine bäuerliche Besitzung über 100 M. (70 Lfst.) ist im ganzen Lande eine Seltenheit, vielmehr kommen nach Marcard's Berechnung in den verschiedenen Landdrosteien nur 19—35 M. (durchschnittlich also 19 Lfst.) an Gärten, Aeckern und Wiesen auf den einzelnen Besitzer.

In Meklenburg<sup>51)</sup> bewirtschaften die Bauern im Ritterschaftlichen 2—5000 □° Land = 12,8—32 Lfst.

In England müssen wir die kleinen Farms — etwa unter 50 Acres als Analoga unserer Bauerwirthschaften betrachten, obgleich auch ihre Besitzer sehr oft gentlemenfarmers sind. Die früher — besonders im Norden — zahlreiche Klasse der den eigenen Acker bauenden yeomen ist in neuern Zeiten verschwunden, und an ihre Stelle sind die kleinen farmers getreten, welche Benennung sowohl den Landeigentümer als den Landbesitzer bezeichnet, sobald derselbe nur Landwirthschaft treibt. Nach M'Culloch<sup>52)</sup> wiesen die Returns für den letzten population-act in England 144460 Landbesitzer nach, welche Arbeiter (labourers) anwandten, während 91883 keine brauchten. Die cottagers, Häuslinge, welche ein eigenes oder gemiethetes Haus nebst Garten inne haben, liefern die Arbeit für die farmers. Kleine Farms sind in allen Theilen Englands reichlich, viel-

50) Ibid. p. 53, und Lengerke: Stat. d. d. Bundesstaaten 1, 404.

51) Lengerke a. a. O. I, 409.

52) A statistical account etc. p. 446.

leicht mit Ausnahme der östlichen Grafschaften. Die grösste Bodenerstückelung finden wir in dem nicht der Majorats-erbfolge huldigenden Kent, (durchschnittliche Grösse der Farms 40 — 45 Acres), in dem wiesenbewässernden Devonshire, in Somerset und einem Theil von Gloucester, wo die Bodenertheilung in Folge der sehr hohen Kauf- und Pachtpreise für die mit einem ausserordentlich üppigen natürlichen Graswuchs gesegneten Flächen eingetreten ist, und in den Käsedistricten von Chester, wo viele Farms nicht über 5 Hectares (13,5 Lfst.) gross sind, und der Farmer, seine Frau und Kinder nebst 1—2 Dienstboten alle Arbeit verrichten<sup>53)</sup>. Unter den mittleren Grafschaften ist besonders Berkshire — gleichfalls in seinen Käsedistricten — reich an ihren Acker selbst bauenden Farmers; unter den nördlichen der industriell sehr entwickelte West- und Ost-Riding von Yorkshire.

Wir verlassen hiermit die Landauftheilung und wenden uns zu einer andern Art der Vertheilung des Grund und Bodens, die einen nicht minder sicheren Massstab für den Fortschritt einer Gegend auf der Bahn der intensiven Wirthschaft abgibt — zu der Vertheilung der Oberfläche in Culturland und uncultivirtes Land, und in die Unterabtheilungen beider. Es hat diese Frage schon seit längerer Zeit die Aufmerksamkeit der Agriculturstatistiker auf sich gezogen, und es findet sich daher fast überall zu ihrer Beantwortung ein reichlicheres und zuverlässigeres Material, als bei jener der Landauftheilung. Schon Hupel giebt 1789 eine derartige Uebersicht für Livland, welche aber, besonders für jene Zeit, als wesentlich ungenau erscheint, da sie z. B. das Ackerland auf 15 $\frac{0}{100}$  die Wiesen auf 25 $\frac{0}{100}$ , des Gesamtareals setzt. Unter den neuern Angaben dürfte von besonderem Interesse sein die des Herrn v. Tegoborski und die im Inlande 1857 Nr. 28 mitgetheilte.

Nach Hrn. v. Tegoborski<sup>54)</sup> hat Livland 884 □M. od. 4.299.120 Dess. Der sol en culture<sup>55)</sup> nimmt davon

53) Ldw. Centralblatt 1853. II, pag. 81. J. Caird, Bilder aus der engl. Landwirtschaft.

54) Etudes etc. I, pag. 62.

55) Es sollen darunter nur verstanden sein „terres, qui ont effectivement été mises en culture“, p. 64.

nur 415000 Dess. od. 9,65 $\frac{0}{100}$  ein und hat einen geringern Antheil an der Gesamtoberfläche der Provinz, als in 42 andern russischen Gouvernements; die an Acker reichste Provinz, das Gouvernement Tula, hat mehr als 7 mal mehr Ackerland als Livland, nämlich 71,6 $\frac{0}{100}$ . Hinsichtlich des Reichthums an Wiesen ist Livland das 25ste Gouvernment, und hat daran 550000 Dessätinen oder 12,91 $\frac{0}{100}$ . An Wald soll Livland 1.928000 Dessätinen oder 44,85 $\frac{0}{100}$  seiner Oberfläche besitzen, und in dieser Beziehung nur von 9 andern Gouvernements übertroffen werden. Der Rest von 1.928000 Dess. oder 32,6 $\frac{0}{100}$  — als Weiden, Heiden, Sümpfe, Wege, Gewässer und von Gebäuden eingenommene Flächen, unter der Benennungen sol inculte zusammengefasst — ist in Livland stärker vertreten als in 38 andern Gouvernements.

Wie aus der Grössenangabe hervorgeht ist ein Theil des Peipus nebst dem Wirzjerw Livland mit angerechnet, und trägt als sol inculte dazu bei die hiesigen Verhältnisse in noch ungünstigerem Lichte erscheinen zu lassen, was freilich in noch höherem Grade der Fall gewesen wäre, wenn auch der zu Livland gehörige Theil der Ostsee — wir meinen mit gleicher Berechtigung — mit in Rechnung gebracht wäre. Ausserdem kennt diese Uebersicht zu wenige Unterabtheilungen, und dürfte deshalb, namentlich in Beziehung auf den Wald, sich ziemlich weit von der Wahrheit entfernen, indem wahrscheinlich sämtliches Buschland in diese Kategorie mit aufgenommen ist.

Die oben erwähnte Angabe des Inlands liefert folgende Uebersicht, zu welcher die procentliche Angabe mit Zugrundelegung der von uns angenommenen Grösse von 3.725802 Dess. für die Gesamtoberfläche von Livland, hinzugefügt ist:

Mit Gebäuden besetzt	15370 Dess.	} 10% der Gesamtoberfl.
Gärten	27212 „	
Weiden	527850 „	
Ackerland	444059 „	
Wiese	533260 „	
Wald	903428 „	24%
Wüst od. unter Wasser	1304623 <sup>56)</sup>	35%

Ueberhaupt 3725802 Dess.

Auch in dieser Uebersicht vermessen wir das in Livland so weit verbreitete „Buschland“, welches gerade das Characteristische unserer Bauerwirthschaften bedingt und unter die Rubriken „Weide“, „Wald“ und „Wüst“ vertheilt zu sein scheint.

Dem Verfasser wurde die Kenntniss der Vertheilung des Bodens — in Bezug auf Benutzung desselben — für 44 in verschiedenen Gegenden Livlands belegene Güter, welche zusammen 266808 Lfst. umfassen, möglich, und er erlaubt sich die Resultate seiner Zusammenstellung in nachfolgender Tabelle vorzulegen:

	12 Güter		2 Güter Höfe u. Bauersschaften zusammen.	% des Gesamtareals der 14 Güter
	a) Höfe	b) Bauersschaften		
Wohn- u. Gartenplätze nebst Koppeln	251 Lfst.	1913 Lfst.	570 Lfst.	10%
Ackerland	8347 „	18926 „	2885 „	11%
Buschland	1486 „	31208 „	6596 „	15%
Wiese	5337 „	21482 „	5568 „	12%
Wald	51740 „	108 „	26033 „	29%
Weide	3808 „	26756 „	1110 „	12%
Moräste	12729 „	15467 „	15686 „	17%
Sonstige Impedimente	4495 „	2454 „	4853 „	3%
Ueberhaupt	88193 Lfst.	118314 Lfst.	60301 Lfst.	100%

Diese Uebersicht gibt nach der Meinung des Verfassers ein anschauliches Bild von der Art und Weise der Bodenbenutzung, und der Ausdehnung der landwirthschaftl. Cultur für ganz Livland, und er glaubt sie mit grossem Rechte zu weiteren Schlüssen für die ganze Provinz benutzen zu können.

56) Die im Inlande für diesen Posten angegebene Zahl von 1.838,813 Dess ist um so viel vermindert worden, als nöthig, um die erforderliche Totalsumme zu erhalten.

nen, da hier eine genau bekannte Fläche von 266808 Lfst. die Grundlage derselben abgiebt, eine Fläche also, welche 2,44% des gesammten Livlands beträgt, während A. Young<sup>57)</sup> seine mittleren Proportionalzahlen für ganz England nur auf die specielle Kenntniss von 122286 Acres (also nicht ganz 0,4% von 32.247680 Acres, der Gesamtoberfl. von England) gründet, und seinen Daten mehr Nutzen zuschreibt, als ganzen Bänden voll Muthmassungen. Es gewährt dem Vf. ferner eine Beruhigung, dass derjenige Theil der Oberfläche von Livland, welcher am leichtesten einer auf positive Daten gestützten Berechnung unterliegen konnte — das Ackerland, nach sämmtlichen 3 mitgetheilten Angaben für ganz Livland 11%<sup>58)</sup> beträgt. Die Grösse des Ackerlandes ist mithin aller Wahrscheinlichkeit nach richtig in allen 3 Angaben mitgetheilt, in der letzten derselben aber sind die Angaben für Ackerland um nichts besser begründet, als die für die übrigen Rubriken.

Ehe wir nun zu der Hauptfrage, dem gegenseitigen Verhältniss von Culturland und uncultivirtem Lande übergehen, scheint es nothwendig, den Begriff des Culturlandes näher zu begrenzen, was z. B. für die Angaben des Hrn. v. Tegoborski sehr wünschenswerth gewesen wäre. Culturland ist jeder Boden, wo der Mensch die Unterwerfung der Naturkräfte begonnen hat, wo er mit Hülfe seiner Arbeit und seines Capitals dieselben zwingt dasjenige hervorzubringen, was sie ohne sein Zuthun gar nicht, oder nur in geringerer Qualität oder Quantität hervorgebracht hätten. Ausser dem Ackerlande gehören daher zum Culturlande zunächst die Wiesen, so weit dieselben durch Ent- und Bewässerung, durch Reinigung von Gesträuch, Ebnung, Düngung eine Einwirkung des Landwirthen erfahren, ferner der Wald, so weit derselbe forstwirthschaftlich behandelt wird, die künstlich in gutem Stande erhaltenen Weiden, und endlich in Livland auch noch ein Theil des s. g. Buschlandes. Wie schon früher bemerkt, befindet sich der achte Theil desselben fortwährend unter dem Pfluge, und erfordert nicht weniger Capital und Arbeit zu seiner Bezwingung als der Acker, ge-

57) Reisen durch England. Lpz. 1775. Bd. II, p. 283 u. Bd. IV, p. 418.

58) Das Ackerland beträgt nach Tegoborski 415,000 Dess.; also c. 11% von 3.725,802 Dess., welche Livland nach unserer Angabe enthält.

hört daher vollkommen mit demselben Rechte zum Culturlande. Bei dem gegenwärtigen Zustande der livl. Landwirtschaft würden aus dem Culturlande ganz auszuschliessen sein die Rubriken: Weide, Moräste und sonstige Impedimente, so wie  $\frac{7}{8}$  des Buschlandes. Das Culturland würde dann 55% der Gesamtoberfläche einnehmen, während auf 45% von ganz Livland die Naturkräfte noch einem ganz unbehinderten Walten überlassen sind.

Benutzen wir ferner die umstehend mitgetheilte Tabelle zur Vergleichung der Art und Weise, in welcher die grossen und kleinen Wirthschaften das ihnen zu Gebote stehende Areal nützen, so stellt sich uns die durchschnittliche Zusammensetzung beider in folgender Gestalt dar:

	Die Höfe.	Die Bauerwirthschaften.
Garten- u. Hofplätze . . . . .	0,3%	1,6%
Ackerland . . . . .	9,5%	16,0%
Buschland . . . . .	1,7%	26,4%
Wiese . . . . .	6,0%	18,1%
Wald . . . . .	58,7%	0,1%
Weide . . . . .	4,3%	22,6%
Moräste . . . . .	14,4%	13,1%
Sonstige Impedimente . . . . .	5,1%	2,1%

Das Culturland — in dem oben aufgestellten Sinn — nimmt demnach bei den Höfen c. 75%, bei den Bauerwirthschaften nur gegen 40% in Anspruch. Wie wir sehen wird dieses Uebergewicht der ersteren durch die Wucht ihrer grossen Waldflächen, und durch die in demselben Sinn wirkenden ausgedehnten Buschländer der letzteren bedingt. Bisher ist es meist üblich gewesen, dass das Bedürfniss der Bauerwirthschaften an Bauholz, häufig auch an Brennholz, aus dem Walde der Höfe bestritten wurde, ja die Bauer-Verordnung von 1819 <sup>59)</sup> setzte bei jedem Pacht-Contracte, wo Abweichendes nicht ausdrücklich ausbedungen war, als selbstverständlich voraus, dass auf dem Verpächter die Verpflichtung laste, die Baumaterialien zu nothwendigen Neubauten und Hauptreparaturen dem Pächter unentgeltlich zu verabfolgen.

59) S. 481, 11.

Betrachten wir die wichtigsten Posten näher, so er giebt sich für den Acker ein sehr bedeutender Ueberschuss zu Gunsten der Bauern, ein Ueberschuss, welcher bis zum Doppelten steigt, wenn wir den alljährlich beackerten Sten Theil des Buschlandes mit in die Rechnung ziehen. Noch günstiger stehen die Bauerwirthschaften in Betreff ihrer Wiesen, von denen sie verhältnissmässig 3 Mal mehr besitzen, als die Höfe. Beachtet man daher blos Acker und Wiesen, so haben die Höfe davon blos 15,7%, die Bauern dagegen 37,4%.

Vergleichen wir nun die Art der Bodenbenutzung in Livland, mit derselben in den schon früher zu ähnlichen Zwecken angeführten Ländern, so erhalten wir folgende Uebersicht:

	Livland.	Pr. Preuss. <sup>61)</sup>	Brandbg. <sup>62)</sup>	Meklenbg.	Hannover.
Gärten etc. . . . .	1,0%	1,35%	0,96%	—	1,76%
Aecker . . . . .	12,9% <sup>60)</sup>	45,51%	38,94%	70,17%	28,98%
Wiesen . . . . .	12,0%	8,95%	7,97%	8,78%	16,92%
Weiden . . . . .	12,0%	8,17%	5,93%		
Wald . . . . .	42,1%	16,61%	17,87%	11,40%	13,88%
Andere Flächen . . . . .	20,0%	19,41%	28,33%	9,65%	38,40% <sup>63)</sup>

In England nehmen Aecker und Wiesen, nach den dem Emigration-Committe vorgelegten Tabellen <sup>64)</sup> zusammen 77,7% der Oberfläche ein, und zwar fallen, gemäss der vorwaltend auf Viehzucht gerichteten Landwirtschaft der Engländer, den Gärten und Aeckern nur 30,1% zu (wovon noch fast die Hälfte der Erzeugung von Viehfutter gewidmet ist) und 47,6% den Wiesen und Weiden. Der Rest von 22,3% wird von Wäldern (c. 5%) Felsen, Mooren und allerlei Unland eingenommen.

Nachdem wir nun sowohl die allgemeinen Areal- als auch die Bodenbenutzungs-Verhältnisse der livländischen Landgüter kennen gelernt haben, sind wir in den Stand ge-

60) Mit Inbegriff von  $\frac{1}{8}$  des Buschlandes; der Rest desselben ist dem Walde zugetheilt.

61) Nach den Mittheilungen des statist. Bür. s. Ldw. Centralblatt 1856, pag. 358.

62) Die Angaben für Brandenburg, Meklenburg u. Hannover aus Reden: Deutschland etc. p. 60, 78 u. 76.

63) Darunter auch Gemeindeflächen, Weiden u. s. w.

64) M'Culloch a. a. O., p. 531.

setzt, ein durchschnittliches livländisches Landgut zu construiren, das aus folgenden Elementen bestehen würde:

Das Landgut = 12000 Lfst. besteht A) aus dem Hof = 5000 Lfst., B) der Bauerschaft = 7000 Lfst., zerfällt in 50 durchschnittliche Bauergesinde, von denen jedes 140 Lfst. Areal enthält. — Nach der Bodenbenutzung zerfällt ferner:

	der Hof.	ein Bauergesinde.
Gärten, Hofplätze etc.	15 Lfst.	2,24 Lfst.
Ackerland . . . . .	475 „	22,40 „
Buschland . . . . .	85 „	36,96 „
Wiese . . . . .	300 „	25,34 „
Wald . . . . .	2935 „	0,14 „
Weide . . . . .	215 „	31,64 „
Moräste . . . . .	720 „	18,34 „
Sonstige Impedimente	255 „	2,94 „
Ueberhaupt 5000 „	140,00 „	

Wenden wir uns nun, nachdem wir den Grund und Boden Livlands in seinen quantitativen Verhältnissen kennen gelernt haben, zu den qualitativen desselben. Wir gelangen damit auf ein Gebiet, wo wir nur von den Vertretern der Naturwissenschaften Aufschluss erhalten können, und wenn diese auch bisher der Landwirthschaft nur selten eine specielle Aufmerksamkeit schenkten, so ist es doch jetzt — wie schon früher bemerkt — damit auf erfreuliche Weise anders geworden. Auch in Livland ist in neuester Zeit ein Anfang zu einer naturwissenschaftlichen Durchforschung des Landes gemacht, welcher zu den schönsten Hoffnungen berechtigt. Am 28. Sept. 1853 hielt die Dorpater Naturforscher Gesellschaft, ein Filial-Verein der livländ. öconomischen Societät, ihre erste Sitzung; eine Gesellschaft die im § 4 ihrer Statuten als ihren Zweck aufstellt: „eine detaillirte, und dem gegenwärtigen Stand der Naturkunde entsprechende Kenntniss der Bodenverhältnisse, der Naturproducte, und der klimatischen Beschaffenheit, wie solche dem Landwirth nothwendig als Basis dienen muss, auf welcher er seine Betriebs speculationen unternimmt.“ Als Schlussstein aller ihrer Arbeiten beabsichtigt die Gesellschaft die Herausgabe einer diesem Zweck entsprechenden, naturwissenschaftlichen Beschreibung der Ostseeprovinzen. Schon heute ist der livländische Landwirth im Stande, aus der von dem

Verein herausgegebenen Zeitschrift mancherlei Belehrung zu schöpfen, wenn auch — trotz des Zusammenwirkens so vieler ausgezeichneten Kräfte — natürlich nur erst ein Beginn gemacht ist. Selbstverständlich kann es nicht in der Absicht des Vfs. dieser Abhandlung liegen auf dem Raum weniger Bogen und mit den schwachen Kräften des Einzelnen dem Endziel einer solchen Gesellschaft voreilig nachzustreben, sondern muss sich derselbe auf eine kurze Darstellung der bisherigen Errungenschaften der Naturwissenschaften auf dem livländischen Boden — soweit dieselben in nächster Beziehung zur Landwirthschaft stehen — einschränken.

Beginnen wir diese Musterung mit der Betrachtung der absoluten Erhebung und der Oberflächengestalt des Landes, die beide einen so wesentlichen Einfluss auf den Character der Landwirthschaft einer Gegend ausüben, so finden wir — bei einem Blick auf Struve's bekannte Höhenkarte — dass sich fast die ganze nördliche Hälfte Livlands nur bis 200' über das Meer erhebt, mit Ausnahme zweier Höhenzüge, welche, sich an die esthländischen Höhen anlehnend, westlich und östlich vom Wirzjerw von Norden nach Süden streichen. Der westliche folgt der Richtung von Weissenstein über Fellin nach Wolmar, und erhebt sich nirgends über 400', der östliche von Lais über Dorpat nach Werro hin sich erstreckend, erreicht im Odenpäschen bis 600'. Beide Höhenzüge verschmelzen mit einander im Walkschen, und füllen, sich verbreiternd, das ganze südliche Livland aus, mit Ausnahme eines ziemlich schmalen Küstenstrichs an der Ostsee. Ein nicht bedeutendes Gebiet um Hahnhof und Marienburg, und ein etwa 3mal grösseres im Pebalgschen erheben sich bis gegen 800', ja einzelne Bergspitzen noch höher<sup>65)</sup>. Im Allgemeinen ist das südliche Livland höher als das nördliche, das östliche höher als das westliche, und dem entsprechend das südöstliche der höchste Theil des Landes. Der Vortheil, den die südlichere Lage der Landwirthschaft jener Gegenden bietet, wird daher fast gänzlich von dem Nachtheil der grössern Erhebung über dem Meer aufgewogen, da die Wärmeabnahme für jeden

65) Höchste Spitze — der Munnamäggi bei Hahnhof, 997' hoch.

Grad der Breite durchschnittlich  $0,516^\circ$  R., für jedes 100 Toisen Erhebung  $1^\circ$  R. beträgt <sup>66)</sup>).

Die Oberfläche des Bodens ist meist eben, nur in sanften Hügeln anschwellend, die fast alle dem Pfluge zugänglich sind, und nur bisweilen wegen weniger günstiger Bodenbeschaffenheit und grösserer Schwierigkeit der Bearbeitung von der Nutzung zum Ackerbau befreit bleiben. Wo der Bauer indess sicher zu sein glaubt, das ihm die Nutzung derartiger Flächen nicht in Anschlag gebracht wird, sieht man ihn oft die steilsten Abhänge beackern, und ihnen einen noch lohnenden Ertrag abgewinnen. Für den Holzvuchs sind diese Höhen stets geeignet, und so kann kein Theil Livlands, als wegen seiner zu starken Neigung gegen den Horizont zur landwirthschaftlichen Nutzung vollkommen untauglich betrachtet werden.

Die oberste Bodenschicht wird von aufgeschwemmtem Lande gebildet, welches in den verschiedenen Gegenden die verschiedenartigste Zusammensetzung zeigt, und noch heute verändert sich fortwährend das relative Verhältniss der nähern Bodenbestandtheile in einem hohen, der wellenförmigen Oberfläche entsprechendem Grade. Das feiner zertheilte Material wird durch die Frühlingsfluthen — sowohl durch das Tagwasser, als durch die stark übertretenden Flüsse — von den Hügeln in die Thäler, von den höher gelegenen Gegenden überhaupt, in die tiefern hinabgeschwemmt. Wir finden daher in den früher erwähnten Gegenden unter 200' Erhebung einen bindigen Boden, oft in versumpften Zustande. Fast alle grösseren Flüsse Livlands werden von ausgedehnten Morästen begleitet, wie man leicht bei Vergleichung der Rückerschen Specialcharte erkennt. v. Huëck schätzt den Umfang der Moräste im Gebiete des untern Pernaustroms auf  $\frac{5}{8}$  der ganzen Oberfläche dieser Gegend. Aehnliches findet sich bei der Salis, Aa, Düna — besonders aber auch beim Embach <sup>68)</sup>). Reiner Sandboden findet sich wohl nur im Küstenstrich an der

66) Meyen, Grundriss der Pflanzengeogr. p. 43 u. 35.

67) Darstellung der landwirthschaftlichen Verhältnisse Liv-, Esth- und Kurlands. p. 10.

68) S. die Karte im Archiv f. d. Naturkunde Livlands etc. I Ser. Bd. I, pag. 421.

Ostsee, und als schmaler Rahmen um den Wirzjerw, so wie am Peipusstrande. Aeusserst schwerer Thon — wie ihn etwa im Weald od. in Lancashire nur die schwersten Schollenbrecher zu überwältigen vermögen, dürfte in Livland gar nicht vorkommen. Zwischen diesen beiden Extremen aber findet sich der leichte und bindige Boden in allen möglichen Abstufungen, oft in unbedeutender Entfernung wiederholt abwechselnd. Sehr häufig ist der s. g. Grand, ein Boden welcher reich an grobem Sande, und kleinen, mehr od. minder glatt abgeriebenen Steinen ist. Diese letztern bilden kein wesentliches Hinderniss bei der Bearbeitung, u. dürften auch keinerlei nachtheiligen Einfluss auf die Vegetation ausüben. An einer speciellen Bodenkarte Livlands, auf welcher die verschiedenen Bodenarten, wenigstens in Hauptabtheilungen angegeben wären, fehlt es leider. Es würde nach einer solchen Karte möglich sein zu erkennen, welche Bodenverhältnisse in den verschiedenen Gegenden unserer Provinz vorwalten, und welches Wirthschaftssystem diesen daher vorzugsweise zukäme.

Viel besser belehrt sind wir über die Formation, welche sich unter dieser Diluvialdecke abgelagert hat, und an den Ufern der tief eingeschnittenen Flussthaler offen zu Tage tritt. Livland gehört, mit Ausnahme eines schmalen Streifens an seiner Nordgrenze <sup>69)</sup>, der devonischen Formation an, und bildet mit dem benachbarten Curland zusammen den westlichsten Theil des grossen devonischen Beckens, welches sich von der Ostsee bis zum weissen Meer und Ural erstreckt. Dieses Becken zeigt im Westen, von keiner neuern Formation überlagert, ein Doppeldreieck, dessen gemeinschaftliche Basis im Parallel von Riga liegt, während der eine Scheitel desselben am weissen Meer, der andere in der Gegend von Woronesh ruht. Weiter nach Osten, im Innern Russlands, von neuern Formationen überlagert, zeigt unser Becken seinen Ostrand erst wieder in einem schmalen, von Nord nach Süd verlaufenden Streifen an dem westlichen Abhange des Ural. In Livland sind die Schichten der devonischen Formation, im Vergleich zu anderen Ge-

69) Cf. die Karte zu Mag. Fr. Schmidt's Untersuchung über d. situat. Format. v. Esthland, Nord-Livland u. Oesel, u. Murchison's geolog. Karte v. Russland.

genden Europas, in denen dieselbe zu Tage tritt — von geringer Mächtigkeit, mit grosser Ruhe abgelagert, und nur wenig in ihrer horizontalen Lage gestört. In ihren untern Schichten besteht die devonische Formation Livlands aus Sandstein, wechselnd mit Thon- und Mergellagern, in ihren obern aus Kalkstein und Dolomiten. Die devonische Kalkzone Livlands, in welcher gleichfalls Kalksteinbänke mit bunten Mergeln aller Art abwechselnd über einander geschichtet sind, nimmt den südlichen Theil des Landes ein, und ist vorzüglich entwickelt an der Düna, wo wir sie durch die Untersuchungen Pachts näher kennen, der auch andere Kalklager, wie sich dieselben an der Aa, etwa in dem Striche von Wenden bis Neuhausen häufig zeigen — berücksichtigt. — Für den Landwirth ist die geognostische Erforschung seines Gebietes von der grössten Wichtigkeit, denn von der Neigung der undurchlassenden Schichten in der Tiefe hängt die Vertheilung des unter der Erdoberfläche sich fortbewegenden Wassers ab, und an die chemische Zusammensetzung derselben ist der pflanzennährende Werth des später in den niedern Gegenden wieder zu Tage tretenden Wassers abhängig. Eine genauere Erforschung einer grössern Zahl von Flussufern, so wie häufigere Bohrversuche<sup>70)</sup> werden uns auch über diese Verhältnisse Livlands in Zukunft näher aufklären, so wie die silurischen Schichten Esthlands durch die Arbeiten des Dr. v. Schrenck<sup>71)</sup> und des Mag. Fr. Schmidt bereits ernstlich in Angriff genommen sind. Aber nicht blos wegen seiner vom Wasser vermittelten Einwirkung auf die Krume, ist die Kenntniss des Untergrundes wichtig für den Landwirth. Dieser darf es nicht verschmähen, auch in Tiefen zu dringen, welche er mit seinen Ackerinstrumenten nicht erreicht, um von dorthier Materialien zu Tage zu fördern, welche ihm zu dem Betrieb seiner Wirthschaft nützlich sind, wie Mergel, Gyps, Kalk. Ausgedehnte Mergellager finden sich in Livland in grosser Zahl, häufig in so geringer Tiefe,

70) Von solchen sind bisher nur bekannt: das Bohrloch in Allasch, seitens der öcon. Soc. bis 140' tief niedergetrieben, und das im Hause des Baron Bruiningk in Dorpat, gegen 190' tief. S. Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher Gesellsch. p. 43.

71) Archiv für die Naturk. I Ser. Band I, pag. 1 sqq.

dass sie von den in den Acker gezogenen Entwässerungsgräben erreicht werden, und der Grabenauswurf dann eine dem Landwirth räthselhafte Fruchtbarkeit auf dem angrenzenden Acker erzeugt. Schon 1787 schreibt Hupel<sup>72)</sup>: „Alle Landwirthe wissen aus Erfahrung, dass, wenn man seine Felder mit Gräben versieht, die aus denselben herausgeworfene untere Erde, wenn sie auch nur elender Leimen ist, in den ersten Jahren gemeinlich sehr gutes Korn trägt, oft besseres als das daneben liegende, seit langer Zeit in Kultur gehaltene Land. Daraus hat mancher den Anlass genommen, seinen Acker tiefer als gewöhnlich pflügen zu lassen . . . aber oft ist der Acker durch das tiefere Pflügen auf mehrere Jahre elend geworden.“ Er knüpft daran die Anfrage an das landwirthschaftliche Publicum, wie sich diese Thatsache erklären lasse, eine Anfrage, der wie es scheint — keine Beantwortung zu Theil geworden ist. — Oft empfiehlt tussilago farfara, die Grabensohle und Wände tüppig überwuchernd, vergeblich den Mergel, welcher sie trägt.

Kalksteine finden sich gleichfalls in Livland ziemlich allgemein verbreitet. Im nördlichen Theil des Landes hängen die Kalkbänke, dicht unter der Oberfläche streichend, mit den esthnischen Kalksteinlagern zusammen, doch auch südlich vom Embach kommt noch häufig Kalkgerölle auf der Oberfläche vor, und zwar in solcher Quantität, dass dasselbe zum Kalkbrennen zusammengelesen wird. Im Fellinschen<sup>73)</sup> — z. B. bei Tuhhalane, Kerstenhof u. s. w. kommt nur gebrochener, aber noch in zusammenhängenden Lagern liegender Kalk vor. Dass das südliche Livland, zwischen Aa und Düna, grosse Lager devonischer Kalke — meist Dolomite — enthält, ist bereits erwähnt.

In den devonischen Kalklagern finden sich auch häufig reichliche Massen von Gyps, ein Segen für die livländischen Kleefelder. In dem nordöstlichen Theil unserer Provinz wird zwar — der grössern Nähe wegen — der Gyps aus dem Plescauschen, meist über Dorpat bezogen; das west-

72) Nord. Misc. Bd. XIII, p. 512.

73) Hueck: Darst. d. landw. Verhältnisse u. s. w. pag. 12.

74) Livl. Jahrb. d. Ldw. N. R. XI, 159.

liche und südliche Livland aber benutzen den einheimischen, der von Riga aus in die übrigen Seestädte der Ostseeprovinzen verschifft wird. Wir verdanken dem Herrn Prof. Schmidt Analysen der verschiedenen, im Handel hier vorkommenden Gypssorten, welche die Vorzüglichkeit derselben constatiren, indem die Gypse aus Allasch, Adsel und Treppehof nur 4—6 ‰, der Gyps aus Isborsk 9,22 ‰ an fremdartigen Beimengungen zeigten.

In neuester Zeit sind wir durch denselben gelehrten Chemiker mit einer besondern Eigenschaft unserer devonischen Thone bekannt geworden, welche in Zukunft unserem Ackerbau hoffentlich zu gute kommen wird. Abgesehen davon dass diese Thone ein vortheilhaftes Material für Drainröhren abgeben, indem sie so frei von Steinen und grobem Sande sind, dass sie ohne Schlämme verarbeitet werden können, enthalten dieselben einen so bedeutenden Gehalt an Alcalien, dass Prof. Schmidt vorschlägt sie zu brennen (wenn nöthig mit einem Zuschlag von Kalk), nach dem Aufschliessen zu vermahlen und als Düngematerial anzuwenden. Zwei Proben von Dolomitthonen aus der Umgegend von Dorpat enthielten 4,9—5,34 ‰ Kali und Natron, wovon im ersten Fall 3,8, im zweiten 4,54 ‰ durch Schwefelsäure zersetzbaren Silicaten angehörten. Aber auch fast dolomitfreie Thone aus dem Odenpäschen und Werroschen zeigten 5,71 und 5,98 ‰ Alcalien; es ist demnach wahrscheinlich, dass unsere devonischen Thone überall reich an diesen schätzbaren Stoffen sind, eine Erscheinung, welche nach Prof. Schmidt uns annehmen lässt, dass unsere Thone reich an mechanisch fein zertheiltem Feldspath sind, welcher aber in seiner Verwitterung weniger weit fortgeschritten ist, als die jüngern Thone, z. B. Jütlands. — Sollte nun unser Quellwasser, in Berührung mit diesen Thonen, nicht durch seinen Kohlensäure-Gehalt eine, wenn auch sehr allmälige Verwitterung derselben herbei führen, und sich demnach durch einen ungewöhnlichen Gehalt an Alcalien auszeichnen? Gewiss nicht zufällig rühmt sich Devonshire dessen, „dass es in der ganzen Grafschaft keine Quelle gebe, sei sie auch noch so klein, welche nicht aufgefangen

und dem Zweck der Bewässerung dienstbar gemacht würde“<sup>75)</sup>.

Zu den natürlichen Bodenreichtümern Livlands, — zu den Schätzen welche noch von den Landwirthen Livlands zu heben sind — wären noch die Torfmoore und Moderreservoirs zu zählen. Wir haben oben den livländischen Morrästen 17 ‰ der Oberfläche des ganzen Landes zugestehen müssen; sie betragen also insgesamt etwas über 6000 □ W. Von diesen nehmen, nach der Schätzung des Professors v. Hueck<sup>76)</sup>, die „völlig nutzlosen Hochmoore“ einen Flächenraum von 1800 □ W. ein — einen Raum von mehr als 36 □ M. oder von dem Umfang des Grossherzogthums Meklenburg-Strelitz.“ Diese Hochmoore — auf der Rückerschen Karte im südlichen Livland mit dem lettischen Namen tyroll bezeichnet — sind wohl durch muldenförmige Biegungen tiefer im Boden gelegener undurchlassender Erdschichten entstanden, welche, in verschiedenen Jahreszeiten einen sehr verschiedenen Feuchtigkeitsgrad der Oberfläche veranlassend, die Vegetation höherer Pflanzen gänzlich hemmen, die der torfbildenden Moose und Haidekräuter aber bald fördern, bald stören, alljährlich eine neue Generation hervorrufend und tödtend, wobei eine Zunahme des Gesamtvolums des Moores erfolgen muss, da die abgestorbenen Moose sich sehr langsam zersetzen. Ausser diesen Hochmooren finden sich viele Kesselmoore, kleine Becken, von Höhen umgeben, und daher, ausser vom Untergrunde, auch noch von dem auf ihre Oberfläche hinabströmenden Tagwasser beeinflusst — und endlich sehr ausgedehnte Grünlands- oder Wiesenmoore, mit ebener Oberfläche, von geringerer Mächtigkeit als die Hochmoore, und einem Boden, welcher neben der verwesenden vegetabilischen Substanz auch sehr viele, durch Ueberschwemmungen von benachbarten Flüssen, oder zufließendes Tagwasser hinzugeführte erdige Beimengungen enthält.

Während alle Torfmoore ganz oder grössten Theils aus vermodernden oder verwesenden Sumpfpflanzen bestehen, welche früher an derselben Stelle lebten, — sind von

75) Landw. Centralbl. 1853. II, pag. 297.

76) Darst. der landw. Verff. etc. p. 45.

ihnen sehr zu unterscheiden die unter dem Einfluss benachbarter, höher gelegener Aecker sehenden, von Lengerke<sup>77)</sup> „Moderreservoir“ benannten Localitäten, Vertiefungen, denen im Verlaufe von Jahrhunderten ein grossartiger natürlicher Schlammprocess äusserst fein zertheilten Humus zugleich mit sehr feinen Sand- und Thon-Theilchen zuführte. Dass solcher Moderreservoir in unserem wellenförmigen Hügellande gewiss sehr viele vorhanden sind, lässt sich nicht bezweifeln, wenn auch in unserer inländischen landwirthschaftlichen Litteratur die Aufmerksamkeit erst in neuester Zeit, und auch nur von einem einzigen Landwirth, auf diesen hochwichtigen Gegenstand — auf den wir später bei Besprechung der Meliorationsarbeiten zurückkommen werden — gerichtet worden ist<sup>78)</sup>.

Nächst diesen natürlichen Verhältnissen des Bodens bleiben uns nun noch die der über diesem Boden befindlichen Atmosphäre zu betrachten übrig, und dieses um so mehr, da in denselben allein eine gewisse Rechtfertigung für das Mass der Extensität unserer Wirthschaften — wenigstens so weit dieselbe in der so wenig fortgeschrittenen Landauftheilung begründet ist — gesucht werden kann. Dasselbe Quantum natürlicher Kräfte im Boden kann nämlich unter für die Landwirthschaft ungünstigeren klimatischen Verhältnissen nur zu einem geringeren Ertrage genöthigt werden, indem die an sich widerspenstigen Bodenkkräfte, von menschenfeindlichen atmosphärischen Einflüssen unterstützt, nur zum kleinsten Theil unterjocht und dienstbar gemacht werden können. Dazu kommt noch, dass dieselben klimatischen Einflüsse, welche nachtheilig auf den Betrieb der Landwirthschaft, — also auf die Production von Pflanzen und Thieren — einwirken, vermöge der Gleichartigkeit alles Organischen, auch auf den Menschen selbst feindlich eindringen, und dass er daher zu ihrer Abwehr einer grossen Menge sachlicher Gegenstände bedarf, deren er in bessern — d. h. seinen Zwecken günstigeren Klimaten nicht benöthigt ist. Es ist also unter ungünstigem Klima einerseits die Production derselben Fläche kleiner, anderer-

77) Anleit. z. Wiesenbau. p. 22.

78) A. v. Hagemeyer in den livl. Jahrb. N. F. XII, pag. 275.

seits das Bedürfniss des Landwirths grösser, und aus beiden Gründen muss daher die vom Landwirth benutzte Fläche eine grössere sein, wenn die nothwendige Befriedigung des Bedürfnisses eintreten soll. Untersuchen wir nun, wie weit das Klima Livlands die allgemeinen Klagen unserer Landwirthe über dasselbe verdient, und wie weit es hinter dem Klima anderer, von uns beneideter Landstriche zurücksteht. Es sind namentlich die Verhältnisse der Wärme und Feuchtigkeit, um die es sich hier handelt, und die wir daher näher ins Auge fassen müssen. Stellen wir zuvörderst den jährlichen Gang der Wärme bei uns fest, und legen wir dabei die in Dorpat — fast in der Mitte des Landes — gemachten Temperaturbeobachtungen zu Grunde, so erhalten wir folgende durchschnittliche Monatstemperaturen<sup>79)</sup> in Graden der Reaumur'schen Scala):

December	-2,82	März	-2,27	Juni	+12,69	September	+8,97
	-2,90		-4,47		+11,70		+7,99
Januar	-6,30	April	+2,40	Juli	+14,25	October	+4,82
	-6,09		+0,81		+13,54		+3,90
Februar	-6,11	Mai	+8,81	August	+13,49	November	-0,27
	-6,42		+6,82		+13,10		-0,73

Es ergeben sich hieraus folgende Durchschnittstemperaturen der 4 Jahreszeiten und des ganzen Jahres für Dorpat, zu denen wir noch die entsprechenden Verhältnisszahlen für Riga und Fellin hinzufügen<sup>80)</sup>.

Mittlere Temp. des	Winters	in Dorpat		in Fellin.	in Riga.
		nach Mädler.	nach Kämtz.		
„	Frühlings	+ 2,98	+ 1,05	+ 2,4	+ 3,3
„	Sommers	+13,48	+12,78	+11,6	+13,5
„	Herbstes	+ 4,5	+ 3,72	+ 3,7	+ 5,5
„	Jahres	+ 3,97	+ 3,10	+ 3,2	+ 4,7

Bei den Beobachtungen der Univ.-Sternwarte sind die täglichen Mittel aus den, vermittelt des Thermometrographen bestimmten Maximis und Minimis abgeleitet. Prof. Kämtz hat seit 1842 allstündlich Thermometerbeobachtungen gemacht und daraus das Gesetz für den täglichen Gang der

79) Die obere Zahlenreihe enthält die 16jährigen Durchschnitte aus den Beobachtungen auf der Univ.-Sternwarte, welche von Hrn. Prof. Mädler in den Dörptschen Kalendern von 1842—1858 mitgetheilt sind; die untere Zahlenreihe enthält die Beobachtungen des Hrn. Prof. Kämtz, welche mitgetheilt sind im Archiv für Naturk. Liv-, Esth- u. Kurlands. I Ser. Bd. 1, pag. 329.

80) Nach Веселовский, о климатъ Россіи.

Wärme zu Dorpat abgeleitet, indem er die fehlenden Grö-  
sen während der Nacht nach der Formel von Lambert  
ergänzte. Das durchschnittliche Mittel des Monats wurde  
auf diese Weise mit seltener Schärfe gefunden, indem es  
aus vielen Tausenden beobachteter oder berechneter Wärme-  
messungen abgeleitet wurde. Auffallend könnte es erschei-  
nen, dass die auf der Univ.-Sternwarte gemachten Beob-  
achtungen eine — mit Ausnahme des Januar-Monats —  
durchgängig höhere Temperatur ergeben, als die von  
Prof. Kämtz an einem c. 100' tieferen Standpunkte <sup>81)</sup>  
gefundene, eine Erscheinung, die ihren Grund theils in  
den verschiedene Methoden der Bestimmung der tägli-  
chen Mittel hat <sup>82)</sup>, theils in der durch Strahlung be-  
wirkten Abkühlung der tiefern Luftschichten, welche aller-  
dings auf dem Dom wie im Embachthal statt findet, wobei  
aber die erkaltete Luft am Domabhänge ins Thal herab-  
sinkt, während die wärmere Luft aus letzterem hinauf-  
steigt <sup>83)</sup>. Obgleich wir nun nach dem Angeführten die  
Ermittelungen des Prof. Kämtz für die ungleich schärferen  
halten müssen, scheint es doch zweckmässiger, als Masstab  
zur Vergleich mit anderweitigen Temperatur-Angaben, die  
von der Univ.-Sternw. gegebenen Zahlen festzuhalten, da  
wohl die von der letztern beobachtete Methode die ge-  
wöhnlichste sein möchte. — Stellen wir nun die mittlere  
Temperatur des Jahres und der vier Jahreszeiten, wie wir  
dieselbe für Dorpat erkannt haben, mit den entsprechenden  
Angaben für einige Orte des russischen Reichs (welche wir  
Weselowsky's Werk über das Klima von Russland ent-  
nehmen) und des Auslandes (nach Berghaus' physicali-  
schem Atlas) zusammen, so ergibt sich (in Graden der  
Centesimalscala):

81) Die Dorp. Sternw.-Schwelle giebt Struve zu 224, den Embach beim  
Wasserstande 0 zu 107' an. S. Resultate etc. p. 60.

82) Thermometrographische Bestimmungen ergeben gewöhnlich ein zu ho-  
hes Resultat, wie Kämtz — Archiv, p. 332 zeigt.

83) Analoge Erscheinungen beschreibt u. erklärt Kämtz a. a. O. p. 346.

	des Jahres.	Mittlere Temperatur			
		des Win- ters.	des Früh- lings.	des Som- mers.	des Herb- stes.
Dorpat	+ 4,96	— 6,34	+ 3,72	+ 16,85	+ 5,63
Nishni - Nowgorod	+ 3,75	— 10,75	+ 3,37	+ 18,25	+ 4,25
Moskau	+ 4,25	— 9,63	+ 3,37	+ 18,25	+ 4,75
Gorigoretzk	+ 4,46	— 8,01	+ 3,82	+ 17,53	+ 5,3
Tambow	+ 5,00	— 8,87	+ 4,25	+ 18,62	+ 6,12
Charkow	+ 6,62	— 6,38	+ 6,38	+ 19,37	+ 7,00
Orlow (Malotschna)	+ 8,25	— 3,87	+ 7,37	+ 20,25	+ 9,50
Königsberg	+ 6,49	— 3,26	+ 5,35	+ 15,87	+ 6,87
Danzig	+ 6,67	— 1,91	+ 5,21	+ 16,07	+ 7,27
Cottbus	+ 7,65	— 1,59	+ 8,14	+ 15,59	+ 8,48
Breslau	+ 7,88	— 1,02	+ 7,21	+ 17,25	+ 8,12
Berlin	+ 8,95	+ 0,08	+ 8,60	+ 17,93	+ 9,15
Lüneburg	+ 9,04	+ 0,95	+ 8,77	+ 17,25	+ 9,18
Frankenheim	+ 5,75	— 1,92	+ 4,91	+ 13,55	+ 6,26
Manchester	+ 8,70	+ 2,81	+ 7,94	+ 14,81	+ 9,24
Lancaster	+ 9,53	+ 3,58	+ 8,72	+ 15,32	+ 10,17

Wir ersehen aus obigen Angaben, dass unser Winter  
gelinder ist, als in sämtlichen angeführten Orten des innern  
Russlands, eine Thatsache, welche von besonderer Bedeutung  
ist, wenn es sich darum handelt, über die Möglichkeit des  
Anbaues perennirender Gewächse zu entscheiden. Unsere  
niedrige Jahrestemperatur, im Vergleich mit den westlich  
von uns gelegenen Orten, ist, wie wir sehen in der ver-  
hältnissmässig grossen Strenge unserer Winter, nächst dem  
in der niedrigen Temperatur unserer Frühlinge, begründet.  
Hinsichtlich der Sommerwärme übertreffen wir die beiden  
englischen Orte, und die norddeutschen Küstendistricte, un-  
ser Herbst ist verhältnissmässig gelinde. — Frankenheim,  
unter 50° 32' n. B. und 7° 46' ö. L. gelegen — hat bei  
einer absoluten Höhe von nicht mehr als 369 Toisen, schon  
eine geringere mittlere Wärme für diejenigen Jahreszeiten  
in welchem Vegetation statt findet, als Dorpat; denn die mitt-  
lere Wärme des Frühlings, Sommers und Herbstes zusam-  
mengenommen, beträgt dort +8,24°, bei uns 8,73°.

Es ist von landwirthschaftlichem Interesse die Grenzen  
der Schwankungen in den monatlichen Temperaturen, näher  
zu kennen, und wir können dieselben ermitteln, indem wir  
den mittlern höchsten und tiefsten Stand des Thermometers  
in den einzelnen Monaten aufsuchen. Als solche Mittel fin-  
den wir, nach den 47jährigen Beobachtungen auf der Dor-  
pater Sternwarte:

	Mittlerer höchster Stand.	Mittlerer tiefster Stand.	Grösse der monatl. Schwankungen.
December	+ 3,5	— 14,1	17,6°
Januar	+ 1,82	— 18,05	19,87°
Februar	+ 2,84	— 19,23	22,07°
März	+ 5,9	— 14,87	20,77°
April	+ 12,73	— 8,36	21,09°
Mai	+ 20,81	— 1,6	22,41°
Juni	+ 22,5	+ 3,0	19,5°
Juli	+ 23,3	+ 6,1	17,23°
August	+ 22,5	+ 5,25	17,20°
September	+ 18,2	+ 0,77	17,43°
October	+ 12,78	— 3,9	16,68°
November	+ 6,86	— 10,2	17,06°

Der Vorwurf, dass unser Klima ein sehr veränderliches sei, findet in vorstehender Uebersicht allerdings seine Bestätigung. Dennoch ersehen wir zugleich, dass die Grenzen der Schwankungen in denjenigen Monaten, wo die vegetierenden Pflanzen am empfindlichsten gegen Temperatureinflüsse sind, — in den Monaten der Blüthe und Reife — am engsten sind, und dass die Temperatur dieser Monate in normalen Jahren nicht unter 0° sinkt, mithin die vegetative Thätigkeit wohl herabgestimmt, nicht aber gestört werden kann.

Wir ersehen ferner aus den mitgetheilten Uebersichten dass der Anbau sämtlicher Cerealien — hinsichtlich der Wärmeverhältnisse — als vollkommen gesichert erscheint. Unter ihnen ist der Waizen am empfindlichsten gegen Temperatur-Einflüsse; sein Gedeihen ist nach Meyen<sup>84)</sup> gebunden an eine mittlere Jahreswärme von 4° C. und an eine mittlere Sommerwärme, welche während 3—4 Monaten über 13° C. steigen muss, Bedingungen, welche wir bei uns reichlich erfüllt sehen. Dass die abgehärteteren und genügsamern Varietäten des Waizens, *Tritic. spelta*, *monococcon* und *amyleum*, welche die Haupt-Brod- und Handelsfrucht des südwestlichen Deutschlands und der angrenzenden Länder bilden, um so mehr in Livland gedeihen könnten, ist ausser Zweifel. — Den Mais fand A. v. Hum-

84) Grundriss der Pflanzengeographie. pag. 312.

boldt in den Aequatorialländern Amerikas bis zu einer Höhe von 12000', was eine mittlere Jahreswärme von 6—7° und einen Sommer von 12—15° voraussetzt<sup>85)</sup>. Da der Mais eine einjährige, mithin von der Temperatur des Winters unabhängige Pflanze ist, müsste sein Anbau bei uns möglich sein, und käme es nur darauf an, solche Varietäten zu wählen, die eine nicht zu lange Vegetationsperiode haben. Thaer<sup>86)</sup> hält für das nördliche Deutschland die Mittelgattung, welche aus dem italienischen Quarantino, Cinquantino (der dort als zweite Frucht gebaut wird und in 40 oder 50 Tagen reift) und dem gossen Mais gewonnen wird, für die passendste. Schon Berghaus weist darauf hin, dass die Maiskultur in Russland noch lange nicht ihre Polargrenze erreicht habe, und dass dieselbe nördlich von Moskau und Kasan sich befinden müsse. Der Anbau dieser werthvollen Pflanze, welche in Brandenburg schon reichliche Erndten giebt und an der meklenburgischen Ostseeküste mehrere Jahre hindurch stets in vollkommener Reife erzeugt wurde<sup>87)</sup>, würde demnach in mangelnder Wärme bei uns kein Hinderniss finden. Auch die Hirse kommt in Brandenburg und Pommern fort, wenn sie dort auch nur in geringer Ausdehnung, und nur auf bäuerlichen Besitzungen angebaut wird. Uebrigens scheint dieselbe in frühern Zeiten in Livland cultivirt worden zu sein, denn Sal. Gubertus giebt bei der Besprechung der Saatzeiten in Livland an: Hirse sät man in gutem fetten Lande im Majo, im letzten Quartier u. s. w.<sup>88)</sup>.

Unter den Hülsenfrüchten genügen unsere Wärmeverhältnisse allen in Deutschland angebauten, etwa mit Ausnahme von *Phaseolus nana*, der Fitz- od. Schminkbohne. *Lupinus alba* könnte zur Gründung auch bei uns angebaut werden, *medicago lupulina* und *falcata* wachsen bei uns wild, und *medicago sat.* wird gewiss bei ihrem steten Vorschreiten nach Nordosten auch Livland erreichen. In Brandenburg wird sie hauptsächlich in den Höhegegenden

85) Berghaus, allgem. Länder- u. Völkerkunde. Bd. III, p. 137.

86) Rat. Landw. Bd. IV, p. 257.

87) Lengerke, Landw. Stat. der deutschen Bundesstaaten. Bd II, p. 646.

88) *Stratagema oeconomic.* oder Acker-Student. Riga 1673. p. 145, und ebensp. in der „aufs neue übersetzten Ausgabe“ von 1685. p. 127.

gebaut, wo sie bei mergeligem Untergrunde besser gedeiht als der Klee, und Lengerke führt Beispiele aus Holstein und Meklenburg an, wo man sie auf zähem, jedoch mit einigem Kalkgehalt versehenen Boden, der früher fast werthlos dalag, mit bestem Erfolg anbaute<sup>89)</sup>. Jedenfalls scheint ihr Gedeihen mehr von Boden- als Temperatur-Verhältnissen abzuhängen, und dürften erstere bei uns ebenso genügend als letztere sein, sobald nur die nothwendige tiefe Bodenbearbeitung und gehörige Düngung hinzukommt. Dasselbe gilt von *Onobrychis sat.*, mit deren Hilfe in neuerer Zeit in dem einzigen prenzlauer Kreise der Mark Brandenburg gegen 2000 Morgen Unlandes, welches bis zum Anbau der Esparsette nicht den allermindesten Werth gehabt, in üppige Futterfluren umgeschaffen sind. In der Umgegend von Charkow (Winterkälte 6,38 bei uns 6,34) gedeiht *Onobr. sat.* überall wildwachsend, und wenn auch Prof. Tschernajew dieselbe als *Onobr. sat. rossica* für eine besondere Varietät ansieht, so findet doch nicht der geringste botanische Unterschied Statt. Dieselbe Pflanze gedeiht im Garten der Gesellschaft für Acclimatisation von Gewächsen in Moskau vortrefflich. Fleischer giebt die Esparsette als in Curland verwildert vorkommend an.

Von sonstigen bei uns noch wenig od. gar nicht cultivirten Futterpflanzen, deren Anbau unsere Temperaturverhältnisse erlauben, dürfte noch *spergula arv.* zu nennen sein, welche bei uns wild wachsend angetroffen wird.

Unter den Knollengewächsen ist in neuerer Zeit die Fähigkeit unseres Klimas, den Turnips zu erzeugen auf erfreuliche Weise durch die Erfahrung dargethan; von noch grösserer Bedeutung dürfte aber die Einführung des Anbaus der Zuckerrunkel werden. Wohl keine andere Culturpflanze ist in der Neuzeit so rasch und in so ausgedehnter Weise nach Norden vorgedrungen, als diese, wie leicht aus den Angaben über die erstaunliche Zunahme der Rübenzuckerfabrication in Preussen und in Russland ersichtlich. In ersterem Lande stieg in der Periode von 1847 bis 55 die Zahl der Fabriken von 144 bis auf 240, die Zuckerproduction von 14—15 Mill. Kilogr. (gegen 1 Mill.

89) Lengerke a. a. O. Bd. II. p. 301.

Pud) bis auf 80—85 Mill. Kilgr.<sup>90)</sup> (5 Mill. Pud). In der Betriebsperiode 1856<sup>91)</sup> erzeugte die Provinz Preussen nebst Posen c. 60000 Ctr., Brandenburg über 1½ Mill. Ctr. Zucker<sup>91)</sup>. Die Zahl der Zuckerfabriken in Russland betrug im Jahre 1844 199, im Jahre 1855<sup>92)</sup> dagegen schon 380<sup>92)</sup>; die Zuckerproduction wuchs in den Jahren 1848—53 von 80000 Pud bis auf 1.200000 Pud. Dabei ist der Anbau der Runkel und gleichzeitig die Zuckerfabrikation bis in die Gouvernements Nischni-Nowgorod und Twer nach Norden vorgerückt, bis in Gegenden also, die klimatisch ungünstiger dastehen als Livland. Der Anbau der Runkelrübe hat überall — sowohl in den herrschaftlichen als bäuerlichen Wirthschaften — einen vorher nicht geahnten Aufschwung der Landwirthschaft zur Folge gehabt, indem er die Einführung besserer Ackergeräthe, damit eine bessere Bodenbearbeitung und durch diese verbesserte Fruchtwechsel anbahnte.

Unter den Oelgewächsen dürfte die Aufmerksamkeit der livländischen Landwirthe zunächst verdienen: die Sonnenblume (*Helianthus annuus*), indem der Anbau derselben in neuern Zeiten in Russland eine sehr bedeutende Ausdehnung gewonnen hat. Im Jahre 1844 wurden aus Petersburg zum ersten Mal 2000 Pud Sonnenblumenöl ins Ausland versandt, und die Nachfrage nach diesem Artikel wurde sogleich sehr rege, was eine derartige Steigerung der Production veranlasste, dass 1853 schon gegen 39000 Pud über das baltische Meer ausgeführt werden konnten. In der Umgegend Saratows wurden 1846 nur 53 Dess., 1853 schon 1250 Dess. mit Sonnenblumen bestellt, welche 75000 Pud Oel lieferten. Wenn auch unser Boden nicht so riesige Exemplare, als der der Steppen hervorzubringen vermag<sup>94)</sup>, gestattet unser Klima dennoch den Anbau, denn man sieht schon hin und wieder bei esthnischen Dörfern recht ausgedehnte Sonnenblumenflächen, deren weitere Verbreitung sehr zu wünschen wäre. Es ist schon früher ein-

90) Ldw. Centralbl. 1856. Bd. I, p. 384.

91) Id. 1858. p. 91.

92) Обзоръ дѣйствій департамента сельскаго хозяйства съ 1844 по 1853 годъ. p. 129.

94) Auf der Charkowschen Farm sah der Verf. Fruchtscheiben von 14'' Durchmesser, jede mit über 1000 Samenkörnern, und 3—4 an einem Stengel.

mal der Anbau der Sonnenblume in unsern Gouvernements empfohlen in einem Aufsätze, welcher dem Vf. nicht zugänglich war, aber aussprechen soll<sup>95</sup>), „dass sie den Boden zu sehr angreife, daher mehr für dürre Hügel passe.“ Der erste Theil dieses Satzes findet seine Widerlegung in der allgemein in Russland gemachten Erfahrung, nach welcher die Sonnenblume den Boden im besten Stande hinterlässt, und der nach ihr gesäte Weizen vortrefflich gedeiht<sup>96</sup>). Der zweite Theil widerspricht den in Deutschland gefundenen Bodenansprüchen der Sonnenblume, nach welchen dieselbe einen feuchten kräftigen nicht zu losen Standort verlangt<sup>97</sup>). Wäre der erste Theil endlich wahr, so wäre der im zweiten Theil enthaltene Rath nicht annehmbar, denn kein den Boden angreifendes Gewächs kann auf dürrer Höhen gedeihen.

Von den übrigen in Russland — jedoch in den südlicheren Provinzen — viel angebauten Oelpflanzen, dürften Papaver somnif., Sesamum orient. und Ricinus comm. in unserem Klima nicht leicht gedeihen. Dagegen werden hoffentlich die Oelpflanzen aus der Gatt. Brassica einst ein Segen unserer Landwirthschaft werden. In Holstein, Mecklenburg, Pommern, vor allem aber in den Niederungen Ostpreussens, hat sich besonders der Anbau des Rapses (Br. campestr. bei Lengerke und Thaer)<sup>98</sup>) in neuern Zeiten erstaunlich ausgedehnt. 1834 wurde aus Stettin z. B. noch gar kein Raps ausgeführt, 1835 schon 16000 Scheffel, 1836 über 107000 Sch.<sup>99</sup>). In Russland scheinen die Brassica-Arten weniger Eingang gefunden zu haben, weil hier schon, vor der Verbreitung derselben durch ganz Deutschland, die angeführten Oelpflanzen allgemein waren.

95) Darstellung der idw. Verhältnisse Liv-, Esth- und Kurlands, p. 264.

96) S. Обзоръ дѣлецнѣ etc. p. 153.

97) Lengerke, Stat. der deutsch. Bundesst. Bd II, p. 67.

98) Bei der grossen Confusion, welche bei den landwirthschaftlichen Schriftstellern in Bezug auf die Pflanzen der Gatt. Brassica herrscht, ist es nöthig zu bemerken, dass der Raps die grössere Pflanze, mit höherem Ertrage, öfterem Samen und längerer Vegetationsperiode ist. Sie muss daher früher gesät werden, schafft sich bis zum Winter kräftigere Wurzeln an, und dauert dann auch besser aus. Pabst, Veit u. A. behaupten zwar, dass der Rübsen ein rauheres Klima vertrage, weil er von kleineren Landwirthen in rauheren Gebirgs-lagen noch angebaut werde; es ist aber leicht verständlich, warum bei ungünstigem Standort der Rübsen — die genügsamere Species — besser aushält.

99) Lengerke, Stat. d. d. B. Bd. III, p. 882.

Nach den in Gorigoretzk angestellten Versuchen gedieh der Winterraps besser als der Sommerraps, indem die Nachfröste letzterem mehr schadeten. Winterraps gab im Laufe von 5 Jahren durchschnittlich das 48ste Korn, Winterrübsen das 45ste, Sommerraps nur das 7te, Sommerrübsen das 18te<sup>100</sup>). Ueber die Grösse des Ertrages liesse sich nur urtheilen wenn die Dichtigkeit der Aussaat bekannt wäre, doch scheint durch diese Versuche festgestellt, dass die Möglichkeit des Anbaues dieser Oelgewächse unter den klimatischen Verhältnissen von Gorigoretzk gegeben sei, wobei auf den dortigen, dem unsrigen gegenüber bedeutend härtern Winter, so wie auf den Umstand Gewicht zu legen ist, dass der von Natur durchaus nicht fruchtbare Boden von Gorigoretzk damals in bedeutend weniger hohem Culturzustande war, als gegenwärtig.

Madia sat. kann bei seiner kurzen Vegetationsperiode jedenfalls auch bei uns angebaut werden, und hat seit 1843 in den Gouvernements Tula, Rjasan, Orel und Kursk Verbreitung gefunden<sup>101</sup>). Dennoch ist auch hier — trotz dem dass der Geschmack des Madiaöls gelobt wird — der Absatz schwierig, und wird also wohl auch in Livland der Anbau dieses vor nicht langer Zeit so sehr gepriesenen Gewächses, wenn auch möglich, doch nicht rathsam sein. In Deutschland ist derselbe — gleichfalls wegen Mangel an Absatz — bereits fast gänzlich aufgegeben. Von sonst noch empfohlenen Oelpflanzen wachsen bei uns wild Camelina sat. (Myagrum sat. L.) und Thlaspi arv.

Ebenso findet sich in der livländischen Flora das neuerlich als feines Tafelgemüse empfohlene Chaerophyllum bulbosum<sup>102</sup>).

Unter den Farbpflanzen die von Wichtigkeit sind und in Livlands Klima angebaut werden können, steht wohl oben an Rubia tinctorum. Ihr Anbau ist über ganz Deutschland verbreitet, besonders stark in Schlesien, in der Umgegend Breslaus, nächst dem in der Kurmark und in Pommern<sup>103</sup>). Obgleich der Hauptsitz des russischen Krapp-

100) Обзоръ дѣлецнѣ etc. p. 155 et 157.

101) Ibid. p. 156.

102) Ldw. Centralbl. 1854. Bd. II, p. 177.

103) Lengerke, Stat. d. d. B. Bd. II, 2, p. 115.

baus in Transkaukasien ist, sind doch auf Veranlassung des Departements der Landwirthschaft an verschiedenen Orten Versuche mit dem Anbau des Krapps gemacht, welche günstig ausgefallen sind, wie besonders auf der Tambowschen Farme.

Von sonstigen Handelsgewächsen wachsen in Livland wild: *Carum carvi*, *cichorium intybus* und *sinapis alba*. Letztere giebt Fleischer zwar als fraglich an, jedenfalls wuchert jedoch *sinapis arv.* — dessen Blüten zugleich mit denen von *raphanus raphanistrum* so viele livländische Sommergetraidefelder in einen gelben Teppich verwandeln — dermassen, dass wohl auch die ihr so nahe stehende *sinapis alba* gedeihen könnte.

Aus dem Angeführten ersehen wir, dass unser Klima, hinsichtlich seiner vermeintlich für die Kultur der meisten Nutzpflanzen ungünstigen Wärmeverhältnisse, viel zu streng beurtheilt wird. In dem Vordringen der vielen genannten Gewächse nach Norden, ist ein Fingerzeig auf die nach Norden hin vorschreitende intensive Landwirthschaft gegeben, denn eine Hauptbedingung und ein Hauptmerkmal derselben ist Mannigfaltigkeit der angebauten Pflanzen. Nur hiedurch wird es möglich das Bedürfniss an Arbeitskraft, so viel möglich, gleichmässig über die verschiedenen Theile des Jahres zu verbreiten, und ein für eine gesteigerte Production günstiges Verhältniss zwischen der Zahl der Arbeiter und der Grösse der Bodenfläche hervorzurufen. Es soll durchaus nicht behauptet werden, dass sofort in Livland zum Anbau sämtlicher, oben genannter Pflanzen geschritten werden müsse; im Gegentheil ist es die Ueberzeugung des Vf.'s, dass derartige Versuche meist scheitern würden — sondern es soll nur die Möglichkeit nachgewiesen werden, einst jene Gewächse in Livland zu cultiviren, da alle Hindernisse, welche ihrem Anbau gegenwärtig noch im Wege stehen, namentlich die seichte nicht kräftige Krume, und der an Nässe leidende Untergrund überwunden werden können und müssen. Es wird zugleich aus dem Mitgetheilten ersichtlich sein, dass Gegenden, welche hinsichtlich ihrer Wärmeverhältnisse mindestens nicht günstiger stehen als Livland, an Eifer und Erfolg in der Einführung neuer Culturpflanzen uns vorausgeeilt sind. Um nicht von denselben

gänzlich überflügelt zu werden — und man denke sich die Lage eines ackerbauenden Landes, welches von allen Seiten von weiter fortgeschrittenen umgeben ist — bedarf es daher einer Umgestaltung unserer gegenwärtigen Methode der Bodenbearbeitung und Düngung, welcher freilich eine Umgestaltung der Arbeiterverhältnisse vorausgehen muss. Die Wärmeverhältnisse der Atmosphäre sind die einzigen natürlichen Kräfte, über welche der Landwirth nie siegen kann. Während sich die Temperaturverhältnisse des Bodens durch Veränderung der Bodenmischung und des Feuchtigkeitszustandes desselben bedeutend verbessern lassen, ist gegen erstere nur eine Defensive möglich. Sie bieten die unübersteigliche Schranke für die Entwicklung der Landwirthschaft in einer gegebenen Gegend, was aber innerhalb derselben liegt — ist erreichbar.

Ein zweiter klimatischer Factor ist das Licht. Die frühere allzu einfache Theorie, nach welcher durch Einwirkung des Lichts die Kohlensäure in der Pflanze zersetzt, und kohlenstoffreiche und sauerstoffarme Gebilde, namentlich das Chlorophyll, dadurch erzeugt würden, hat freilich aufgegeben werden müssen, nachdem die Chlorophyllkugeln als eine Agglomeration sehr verschiedenartiger Substanzen erkannt worden sind, von denen das Pigment — das Chlorophyll der Chemiker, gerade ein stickstoff- und sauerstoffreicher Körper ist, welcher nach Mulders Ansicht vielmehr durch einen Oxydationsprocess aus seinem Chromogen entsteht. Dennoch sind in den Chlorophyllkugeln stets auch Stoffe vorhanden — namentl. ein wachsartiges Fett — welche nur in Folge eines Reductionsprocesses in der Pflanze entstanden sein können, eines Processes der wahrscheinlich von der Einwirkung des Lichtes abhängig ist. Von dem dabei frei werdenden Sauerstoffe dient dann vielleicht ein Theil zur Oxydation des Chlorophyllchromogens, und auf diese Weise wäre die grüne Färbung — mithin die normale Entwicklung der Pflanzen — schliesslich doch auf die Einwirkung des Lichtes zurückzuführen. Welche nun aber auch die Einwirkung des Lichtes auf den Vegetationsprocess sein mag, so findet doch gewiss eine solche statt, und erklärt sich daraus — wenigstens zum Theil — die kürzere Vegetationsperiode derselben Pflanze unter nördliche-

ren Breiten. So liefert in Schweden der Weizen dort noch Erhdten, wo er bei gleichen Temperaturverhältnissen im südlichen Deutschland nicht mehr reift<sup>104)</sup>. Wenn hiebei auch noch genauere Ermittlungen über die in beiden Fällen angebauten Varietäten wünschenswerth wären, so scheint es doch unzweifelhaft, daß die Bewohner nördlicherer Breiten in ihren längern Sommertagen einen Vorzug haben, dessen sie sich bewusst werden müssen. Freilich kommt bei der Bestimmung des Lichtquantums, welches den Pflanzen während ihrer jährlichen Vegetationsperiode zu Theil wird, nicht bloß die Länge der Tage, sondern auch die Zahl der heitern und bewölkten Tage in Betracht. Nach *Weselowski* giebt es (wenn wir den Durchschnitt der Angaben für Riga, Reval und Petersburg als massgebend für Livland ansehen) sonnige Tage:

	im Jahr.	im Winter.	im Frühlg.	im Sommer.	im Herbst.
in Livland . . . . .	144	22 $\frac{2}{3}$	46 $\frac{2}{3}$	53	21 $\frac{2}{3}$
„ den centralen Gouvmts.	176	30	49	57	40
„ „ östlichen „	204	40	55	66	43

Erühling und Sommer sind mithin die bei weitem hellsten Jahreszeiten bei uns, und wenn auch weiter nach Osten hin die Zahl der sonnigen Tage bedeutend zunimmt, so fällt doch dieses Plus hauptsächlich nur dem Herbst und Winter zu, wie dieses auch bei der niedern Temperatur, die in diesen Jahreszeiten dort herrscht, und der überhaupt grössern Trockenheit des dortigen Klimas leicht erklärlich ist.

Unser Klima steht bei uns Livländern in dem Rufe ein feuchtes zu sein. Wenden wir uns zur nähern Betrachtung des Verhältnisses der atmosphärischen Niederschläge, und beginnen mit den hauptsächlich in die Augen fallenden — dem Regen und Schnee — so finden wir unsere Provinz in dem Klimagürtel Mittel-Europas zwischen 36 und 60° n. B., für welchen *Berghaus* ein durchschnittliches Regenquantum von 32" angiebt<sup>105)</sup>. Auf *Weselowski's* Re-

104) *Boussingault*, die Landwirtschaft in ihren Beziehungen zur Chemie, Physik u. Meteorol. Halle 1844. Bd. I, pag. 301, u. Bd. II, pag. 439, Anmerk.

105) *Physical. Atl.*: Summarische Uebers. der auf der ganzen Erde angestellten hyetometr. Beobacht.

genkarte.<sup>106)</sup> sehen wir die Küstenländer der Ostsee besonders dunkel gefärbt, und damit das höchste Mass des Niederschlags ausgedrückt, während die Schattirung nach Osten hin regelmässig heller wird; nur die Ostküste des Schwarzen Meeres zeigt noch eine der unsern analoge Färbung. Erwägen wir ferner, dass Livland fast von 3 Seiten von grossen Wasserausammlungen umgeben, zugleich reich an Morästen und Seen ist, so drängt sich uns die Befürchtung auf, dass unser Klima allerdings ein in hohem Grade feuchtes sein müsse.

Dennoch ergibt eine nähere Betrachtung unserer localen Feuchtigkeits-Verhältnisse, dass das Quantum der bei uns als Regen und Schnee herabkommenden Niederschläge nur gegenüber demjenigen, welches dem Continent des innern und östlichen Russlands zu Theil wird, gross zu nennen ist, dass wir aber, dem westlich von uns gelegenen Mittel-Europa gegenüber, nur sehr mässige Niederschläge empfangen. Auch in diesem Falle werden wir uns gegen vorgefasste Meinungen nur durch die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung schützen können, und die Resultate derselben über die jährliche Regenmenge mögen sich in folgender Uebersicht darstellen:

Westliches und südliches England . . .	34,96"	} nach Berg- haus.
Inneres und östliches „ . . .	24,05"	
Westl. Küste d. Niederl. u. Frankreichs	24,75"	
Westrheinische Gruppe . . . . .	22,30"	
Deutschland <sup>107)</sup> . . . . .	28,80"	} nach Wese- lowski.
Riga . . . . .	24,10"	
Fellin . . . . .	19,14"	
Reval . . . . .	18,44"	
St. Petersburg . . . . .	17,91"	

Ebensowenig als die Angabe der mittleren Jahrestemperatur genügt, um ein richtiges Bild von den Wärmeverhältnissen einer Gegend zu geben, ebensowenig dürfen wir bei der Betrachtung der mittlern jährlichen Regenmenge stehen bleiben, sondern müssen auch hier die Vertheilung

106) *O. et. Poccin.* p. 312.

107) Mittel aus den an 137 Beobachtungsorten gefundenen Durchschnitten *S. Abhandl. der naturforschenden Ges. zu Görlitz.* Bd. VII, Heft 1.

derselben in die 4 Jahreszeiten verfolgen. Folgende Regentabelle giebt dieselbe:

	Winter.		Frühling.		Sommer.		Herbst.	
	Regen in Zoll.	$\frac{\circ}{\circ}$ d. jährl. Regens.	$\frac{\circ}{\circ}$	$\frac{\circ}{\circ}$	$\frac{\circ}{\circ}$	$\frac{\circ}{\circ}$	$\frac{\circ}{\circ}$	$\frac{\circ}{\circ}$
Westl. u. südl. England	9,24	26,4	6,9	19,7	8,05	23,0	10,8	30,9
Inneres u. östl. „	5,53	23,0	4,95	20,6	6,25	26,0	7,3	30,4
Westl. Frankr. u. Ndrld.	3,79	23,4	4,53	18,3	6,21	25,1	8,23	33,3
Westrhein. Gruppe <sup>108)</sup>	4,35	19,5	5,22	23,4	6,64	29,8	6,09	27,3
Deutschland	5,38	18,7	6,56	22,7	9,78	34,0	7,08	24,6
Riga	3,09	12,8	4,27	17,7	8,80	36,5	7,94	32,9
Fellin	2,55	13,3	3,84	20,06	8,23	43,0	4,52	23,6
Reval	2,24	12,1	3,12	16,9	6,83	37,0	6,85	33,9

Diese Tabelle gewährt uns einigen Aufschluss darüber, weshalb unser Klima uns so feucht erscheint. Der Sommer, während dessen wir vorzugsweise Trockenheit wünschen, — die Zeit der Erndte von Wiese und Acker — ist bei uns mit mehr Masse von Regen begabt, als in allen andern aufgeführten Gegenden. Gegen  $40\frac{\circ}{\circ}$  alles Regens fällt bei uns in den 3 Monaten Juni, Juli, August, während dieselben Monate je weiter nach Westen, desto weniger Regen, bis zu  $23\frac{\circ}{\circ}$  hinab, bringen.

Aber nicht das Regenquantum allein haben wir zu beachten. Der Einfluss des Regens auf die Vegetation hängt wesentlich davon ab, in wie vielen Portionen dieses Quantum dargereicht wird, oder mit andern Worten — von der Zahl der Regen- und Schneetage im Jahre. Nachstehende Tabelle giebt über dieses Verhältniss Auskunft:

Zahl der Regen- und Schnee-Tage <sup>109)</sup>:

	im Jahr.	im Winter.	im Frühlg.	im Sommer.	im Herbst.
im westlichen England . . .	159	43	37	34	45
„ östlichen „ . . .	152	40	39	34	39
in Nordfrankr. u. Deutschld.	145	36	37	37	35
„ Riga . . . . .	146	32	32	39	43
„ St. Petersburg . . . . .	151	37	32	39	43

Die Zahl der Regentage im Frühlinge ist mithin bei uns geringer, eine Folge der dann hier herrschenden Nordostwinde, während der Sommer bei uns — nächst dem Herbst — die häufigsten Regen mit sich führt.

108) Obige Angaben nach Berghaus, Länder- u. Völkerk. Bd. 1, p. 278.

109) Die 3 ersten Angaben nach Gasparin, cours d'agric. sec. ed. T. II, p. 286; die beiden letzten nach Weselowski a. a. O. p. 310.

Auf noch ein anderes Verhältniss müssten wir bei der Betrachtung der Feuchtigkeit unserer Atmosphäre Rücksicht nehmen — und es ist gerade dasjenige, welches auf unser Gefühl direct und ununterbrochen einwirkt — wir meinen die relative Feuchtigkeit derselben. Aus Mangel an psychrometrischen Beobachtungen lässt sich leider für unsere Gegend nichts Bestimmtes darüber feststellen; nach dem erkannten Naturgesetz, dass die Masse der Niederschläge, je weiter nach Norden, desto geringer wird, dass dagegen die Zahl der Regentage vom Aequator zu den Polen hin wächst, dürfte es wohl erlaubt sein anzunehmen, dass auch die relative Feuchtigkeit der Luft nach Norden hin zunehme, denn je näher dieselbe ihrem Maximum kommt, desto häufigere Niederschläge müssen erfolgen. Im Ganzen scheinen wir hinsichtlich der rel. Feuchtigkeit unserer Atmosphäre Norddeutschland ziemlich gleich zu stehen, nur möchte dieselbe bei uns im Frühling etwas geringer, im Sommer und besonders im Herbst etwas grösser sein.

Wie viel atmosphärischen Wassers unserem Boden durch Nebel, Thau und endlich durch hygroscopische Aufsaugung zu Theil wird — darüber lässt sich zur Zeit noch nichts Genaueres angeben. Die Nebel sind bei uns besonders zahlreich im Herbst und Winter. Weselowski giebt für Fellin jährlich 42, für Riga 54 Nebeltage an; von letzteren fielen auf den Winter 22, den Frühling 8, den Sommer 3, den Herbst 21 (darunter nur 1 auf den September). Wenn diese Angaben massgebend für ganz Livland wären, hätten die Nebel nur eine sehr untergeordnete Bedeutung für unsere Vegetation, in den Morastgegenden jedoch, und in der Nähe grösserer Wasseransammlungen, müssen wir ihnen eine wichtige, und zwar wohlthätige Rolle zuerkennen. Nach Sonnenuntergang findet aus dem jetzt wärmeren Wasser eine starke Evaporation statt, welche sich in der kältern Luft in Nebelbläschen verwandelt, und als Nebel weit über die Flächen hinaus, welchen sie ihre Entstehung verdankt — sich ausdehnt. Ein solcher Nebel schützt in klaren Nächten, wo er sich besonders bildet — vor Nachfrösten, gleich den höher ziehenden Nebeln, welche wir Wolken nennen.

Ueber die Quantität des bei uns fallenden Thaus ist

keine Beobachtung bekannt; es fehlt auch noch an einer wissenschaftlichen Methode, welche uns das absolute Mass des in einer Nacht auf eine gegebene Fläche gefallenen Thaus anzeigen könnte. Die s. g. Droserometer entsprechen diesem Zweck nicht, da die Quantität des Niederschlags wesentlich bedingt ist durch die Beschaffenheit des bethauten Körpers. Dass bei uns häufiger und reichlicher Thau fällt, ist eine bekannte Thatsache, und lässt sich nach dem erkannten Gesetz, dass der Thaufall in allen Küstenländern stark ist, erwarten<sup>110)</sup>.

Noch weniger ist es bisher gelungen das Mass desjenigen atmosphärischen Wassers zu ermitteln, welches sich der Boden durch Hygroscopicität aneignet, wenn dasselbe auch ein sehr beträchtliches zu sein scheint. Nach Schleidens Ansicht geben Regen und Thau „fast die unbedeutendsten Wasserquellen für die Pflanzenwelt ab“. Jedenfalls ist bei dieser Gelegenheit wiederum auf die Wichtigkeit einer tiefen und humosen Ackerkrume aufmerksam zu machen, denn wir kennen wenigstens die verschiedene hygroscopische Fähigkeit der Bodenbestandtheile, und wissen, dass der Humus vor allen andern diese Fähigkeit im höchsten Grade besitzt. Eine tiefe, humose Krume, welche den Zutritt der Luft, und also auch des atmosphärischen Wassergases bis in beträchtliche Tiefe erlaubt, und letzteres dort fixirt, ist in hohem Grade unabhängig von den nachtheiligen Einflüssen einer anhaltenden Dürre.

Folgen wir nun — nachdem wir die allgemeinen Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse unserer Provinz ins Auge gefasst haben — rasch dem Gange der Witterung durch die 4 Jahreszeiten hindurch, und richten wir dabei unsere Aufmerksamkeit auf die Einwirkung jener mächtigen Agentien auf den Boden und auf die Vegetation.

Unser Winter — den wir also vom 19. Nov. bis zum 16. Febr. a. St. zu rechnen haben — findet die Oberfläche unseres Landes meist schon im erstarrten Zustande vor. Nach den Mittheilungen des Prof. Mädler über die Eisbe-

110) Für die südrussische Steppe ist dieser Satz angestrichen; in Odessa ist der Thaufall unbedeutend, was sich aus der Natur des dortigen bindigen und sehr warmen Bodens erklären lässt; dagegen wurde der Vf. am 6. August 1857 zwischen Berislaw u. Perekop von einem mächtigen Thau durchnässt.

deckung des Embach<sup>111)</sup> erfolgte der Zugang nur 3mal in 14 Jahren erst im December. Der Schnee hält die Temperatur des Bodens höher, als sie ohne diese schützende Decke sein würde, eine Thatsache, die an sich schon wahrscheinlich genug war, die aber in neuern Zeiten durch die directen Versuche Boussingaults<sup>112)</sup> noch bestimmter gekannt ist. Dennoch bedürfen wir des Schnees, als eines Schuttmittels gegen die Kälte — wenigstens für die bis jetzt bei uns angebauten Pflanzen — wohl kaum. Ein Erfrieren derselben ist bei unseren Kaltegraden nicht anzunehmen, da die in der Erde befindlichen Wurzeln, — auf deren Erhaltung es hier ankommt — überhaupt dem Erfrieren selten ausgesetzt sind: Cap. Franklin fand in Cumberlandhouse, trotz der durchschnittlichen Winterkälte von 19,8° noch Weizenfelder<sup>113)</sup>. Das s. g. Auswintern unseres Getreides findet meist im Frühling und nur selten im Winter statt, indem bei anhaltendem Thauwetter die Vegetation in den obern Theilen der Pflanzen rege wird, während die in noch gefrorener Erde stehenden Wurzeln keine Nahrung zu liefern im Stande sind, ein Process der noch energischer und also verderblicher wird, wenn die Oberfläche der Aecker sich mit einer Eisrinde bedeckt, auf welche die Sonnenstrahlen wie auf einen Brennspiegel wirken, unter welchem die Vegetation beginnt. Ableiten des Wassers aus den Niederungen der Felder ist daher eine wesentliche Pflicht des livl. Landwirths, die leider nur zu oft unerfüllt bleibt. Thauwetter tritt in unsern Wintern regelmässig häufig ein, wie aus den von der Univ.-Sternwarte mitgetheilten Beobachtungen hervorgeht. In 17 Jahren stieg die Temperatur nur 2 Mal im Januar, nur 1 Mal im Februar und kein Mal im December nicht über 0°, ein Umstand, welcher leider oft den immensen Vortheil des leichten Schlitten- transports beeinträchtigt. Obgleich der Januar der kälteste Monat ist, findet das Minimum der jährlichen Wärme doch häufiger im Februar statt (in 18 Jahren 11 mal) und war auch die absolut grösste auf der Univ.-Sternwarte beobachtete Kälte

111) Arch. f. d. Naturk. Liv-, Esth- u. Kurlands. I Ser. Bd. I, p. 351.

112) A. a. O. Bd. II, p. 453.

113) Lat. 54½°, Long. 104½° w. S. Berghaus. Länder- u. Völkerk. Bd. II, p. 174.

(—25,6°) am 5. Febr. 1850. Unsere Landwirthe sehen es gern, wenn der Boden fest gefriert, bevor er sich mit Schnee bedeckt. Der Nutzen des Einfrierens mag darin bestehen, dass die Wurzeln bei einem eintretenden Thauwetter nicht so leicht mit in den Vegetationsprocess hineingezogen und dadurch getödtet werden können. Uebrigens sind — wie die Erfahrung gelehrt hat — auch sehr fruchtbare Sommer auf Winter gefolgt, in welchen der Boden gar nicht gefroren war.

Während des Winters muss unser Vieh durchgängig in festen Ställen gehalten, und mit dazu in andern Jahreszeiten gesammeltem Futter genährt werden. Wir befinden uns in dieser Beziehung, gegenüber den Ländern mit wärmerem Winter, allerdings in einem Nachtheil, der aber doch nicht zu hoch angeschlagen werden darf, da in jenen Gegenden, wo Stallfütterung eingeführt ist, im allgemeinen das ganze Jahr hindurch dasselbe geschieht, wie bei uns im Winter.

Mit dem März beginnt bei uns der ernstliche Angriff der Sonne auf den Schnee; fällt auch noch öfter frischer Märzschnee, so gilt von diesem die Redensart „der junge Schnee verzehrt den alten“ und der April sieht meist nur noch Schneemassen an Nordabhängen oder in Wäldern. Bei dem häufigen Wechsel zwischen Frost und Thau verschwindet das Grün der Winterspäten, welches meist frisch unter der Schneedecke hervorkommt, indem die überwinterten vegetativen Blätter absterben und verwesen. Leiden nun auch die Pflanzen öfter durch dieses stete Spiel der Temperatur um 0° herum, so übt dasselbe doch durch Beförderung der mechanischen Zertheilung der anorganischen Bodenbestandtheile auch einen für den Landwirth günstigen Einfluss aus. In der zweiten Hälfte des April werden Klee- und Hafer, Erbsen, Sommerroggen meist schon dem Boden anvertraut. Die Vegetation entwickelt sich, wie bekannt, bei uns ausserordentlich rasch im Frühling, und wenn Meyen<sup>114)</sup> Wärme und Feuchtigkeit allein für nicht ausreichend zur Erklärung dieses raschen Fortschritts ansieht, sondern dabei auf den hohen Grad der electricischen Spannung in der Frühlingsatmosphäre hinweist, möchten wir dieser

114) Grundr. der Pflanzengeogr. p. 44.

Ansicht um so mehr beipflichten, da unser Frühling bedeutend weniger warm und — nach der geringen Zahl der Regentage zu urtheilen — auch weniger feucht ist, als z. B. in Deutschland, wir auch gewöhnlich gegen das Ende des April Gewitter erleben. Ein zu rascher Fortschritt der Vegetation, welcher ein mangelhaftes Bestocken des Getreides nach sich ziehen würde, wird durch den, meist schon im April, hereinbrechenden Nordostwind zurückgehalten. Die Temperatur bleibt während der Herrschaft desselben niedrig, und fällt um die gefürchtete Zeit des Servaz und Pancraz (11. u. 13. Mai a. St.)<sup>115)</sup> häufig unter 0°, was freilich in Gärten und Wiesen viel Schaden anrichtet, aber auch die wohlthätige Folge hat, dass eine grosse Masse schädlicher Insecten durch solche Nachfröste vertilgt wird.

Unser Sommer beginnt meist trocken, und bis Johanni (24. Juni a. St.) ist es in der Regel möglich, die Heuerndte bei günstiger Witterung zu vollziehen; leider ist der Graswuchs aber bis zu dieser Frist gewöhnlich so wenig fortgeschritten, dass man sich scheut an die Erndte zu gehen. Durch Bewässern der Wiesen würde sowohl ein zeitigeres Aufthauen derselben im Frühling hervorgebracht, als auch die schädliche Einwirkung der spätern Nachfröste abgewehrt werden, und so die Heuerndte noch günstig vor sich gehen; jetzt verzögert sich dieselbe meist bis in die Zeit der 7 Schläfer (27. Juni) oder gar der 7 Brüder (10. Juli), in welcher häufig bei uns eine anhaltende Regenperiode eintritt, durch welche das Heu bei der Werbung verdirbt, und dann später einen sehr nachtheiligen Einfluss auf den Viehstand ausübt. Die Braunheubereitung — in den Gegenden mit feuchten Sommern sehr allgemein, wie z. B. in den Schweizer Gebirgen, in Holland, in vielen Theilen Englands — fand bei uns bisher keinen Eingang.

Ein in unsern livländischen Sommern sehr gefährlicher Feind der Landwirthschaft ist der Hagel, eine Erscheinung, die ihren Ursprung in der noch so wenig er-

115) Auch in Deutschland wird diesen Tagen noch gegenwärtig mit der Befürchtung eines Nachfrosts entgegen gesehen, obgleich diese Tage schon seit der Zeit für ominös gehalten werden, wo in Deutschland noch nach dem alten Stil gerechnet wurde. Es geht daraus hervor, dass in der 2. Hälfte des Mai's auch in Deutschland häufig eine Temperaturerniedrigung eintritt, welche bis zum Frost sinken kann.

kannten, und darum auch so wenig beherrschten Naturkraft der Electricität hat. Im Allgemeinen folgen die Hagelfälle in Europa hinsichtlich ihrer jährlichen Anzahl demselben Gesetz wie die Regen. Ihre Frequenz nimmt von der Westküste Europas gegen das Innere des Continents hin ab, und auch noch die weitere Analogie lässt sich nachweisen, dass die Vertheilung dieser jährlichen Anzahl in die verschiedenen Jahreszeiten, wie beim Regen, eine derartige ist, dass im westlichen Europa der grösste Theil der jährlichen Hagelfälle im Winter, bei uns im Sommer vorkommt. Es werden uns daher dieselben besonders verderblich, und so sei es erlaubt etwas näher auf diesen Gegenstand einzugehen, wozu wir um so mehr Aufforderung fühlen, als in den Acten der livländischen, auf Gegenseitigkeit begründeten Hagelassecuranzgesellschaft, welche schon seit 1834 ihre Thätigkeit ausübt, — bereits ein sehr schätzbares Material geboten ist, dem wir Folgendes entnehmen:

Der jährlich einzuzahlende Beitrag war bisher für die ersten 6 Jahre nach dem Eintritt in den Verein  $4\frac{0}{100}$ , später  $\frac{1}{2}\frac{0}{100}$  von der versicherten Summe, wobei nach erfolgtem Hagelschlag 1 Lf. Roggen Minderertrag gegenüber dem versicherten mit 1 Rbl. S. vergütet wurde. So lange die Einwirkung der noch nicht auf die Hälfte herabgesetzten Beiträge fort dauerte, stieg das aus den jährlichen Ueberschüssen gebildete Reserve-Capital rasch, und erreichte im Jahr 1852 sein Maximum mit 29286 R. Die starken Hagelschäden der letzten Jahre haben den Bestand auf 26885 Rbl. (am 1. Nov. 1857) herabgesetzt, und die Gesellschaft beabsichtigt daher, den jährlichen Beitrag fortan für immer auf 4 Kop. pr. Lof zu setzen, dagegen  $4\frac{1}{2}$  Rbl. pr. Lof zu vergüten. Der Satz von  $\frac{2}{3}\frac{0}{100}$  der versicherten Summe würde daher als Massstab für das Maximum des Schadens, welchen der livländische Landwirth in seinem Getraidebau alljährlich durch den Hagel erleidet, angesehen werden können. Die Geschichte der Wirksamkeit des Vereins geht aus folgender Uebersicht hervor:

Jahr.	Zahl der versicherten Güter.	Zahl der bewilligten Entschädigungen.	Summe der Entschädigungen.	
			Rubel.	Kop.
1834	102	2	384	32
32	123	6	790	25
33	134	5	704	25
34	173	4	613	41
35	183	2	279	50
36	186	1	79	16
37	202	3	1639	66
38	225	1	179	84
39	232	2	242	16
40	250	1	225	50
41	263	9	2450	75
42	268	4	583	16
43	272	12	4454	33
44	282	8	3150	66
45	284	1	504	66
46	286	8	846	92
47	292	5	964	66
48	298	1	31	16
49	300	1	347	16
50	303	6	1100	42
51	306	9	1581	60
52	307	26	5237	93
53	312	14	2194	50
54	323	8	1726	34
55	334	14	2405	29
56	340	28	6663	20
57	351	5	590	67
Ueberhaupt		186	39974	48

Zu bemerken ist hiebei, dass unter den 354 versicherten Gütern sich auch 30 Pastorate<sup>116)</sup> befinden, so wie dass in die Entschädigungen auch 6, welche für Sommerkorn gewährt wurden, mit eingerechnet sind. Die Totalsumme der gezahlten Entschädigungen lässt erkennen, dass im Laufe von 27 Jahren gegen 40000 von Hagel zerstörte

116) Unsere Theologen theilen also, wie man sieht, nicht jene absurde Ansicht, welche die Assecuranzgesellschaften für gottlos erklärt, weil sie die Furcht vor dem Zorn Gottes verminderten.

Löfe Getraides vom Verein den Betroffenen ersetzt sind, und zwar ist dieses Quantum nur ein Bruchtheil des im ganzen Lande verursachten Schadens, indem dabei zu berücksichtigen ist, dass nur c. 37% aller livländischen Güter versichert sind, und selbst von diesen nur die Hofsfelder. Dennoch würde man sehr irren, wenn man den Schaden der Provinz durch Multiplication von 40000 mit  $\frac{100}{37}$  ermitteln wollte, denn die Vertheilung der Hagelschäden ist eine sehr ungleichmässige, und die öfter vom Hagel heimgesuchten Güter befinden sich wohl meist im Verein. Die von demselben gezahlten Entschädigungen können uns daher als ziemlich sicherer Massstab für die Ermittlung der Häufigkeit von Hagelschäden in den verschiedenen Theilen der Provinz dienen. Es erhielten in der ganzen Periode von 27 Jahren: 6 mal eine Entschädigung das Gut Neu-Calzenau (in den Verein getreten 1840), 4 mal 2 Güter, 3 mal 9 Güter, 2 mal 26 Güter, 1 mal 93 Güter, kein mal 220 Güter. — Im Riga-Wolmarschen Kreise erhielten 16 Güter Entschädigungen, im Pernau-Fellinschen 7 Güter, mithin im westlichen Livland im ganzen 23 Güter. Dagegen erhielten im Dörpt-Werroschen Kreise 59 Güter, im Wenden-Walkschen 49 Güter Entschädigungen, mithin im östlichen Livland im ganzen 108 Güter. Diese auffallende Differenz in der Zahl der im westlichen und im östlichen Livland verhagelten Güter, zwingt uns nach dem natürlichen Grunde derselben zu forschen. Es ist eine in Livland ziemlich allgemein verbreitete Ansicht, dass die Nähe des Meeres — ebenso auch des Peipus — die Strandgehenden vor Hagel schütze. Tragen wir die 18 Güter, welche im Rigaschen, Wolmarschen und Pernauschen District Hagelschäden erlitten haben, auf die Struvesche Höhenkarte von Livland, und verbinden wir die westlichsten derselben durch eine Curve, so finden wir, dass diese durchaus nicht parallel der Meeresküste sich hinzieht, dagegen eine auffallende Verwandtschaft mit derjenigen Curve zeigt, welche auf der Struveschen Karte die Grenze zwischen dem Tieflande und der ersten Erhebungsterrasse<sup>117)</sup> bezeichnet. In

117) Struve unterscheidet in Livland Tiefland, d. h. die Gegenden unter 200' Erhebung über dem Meer, und 4 Erhebungsterrassen, von denen die erste 200–400' üb. d. Meere, jede folgende 200' mehr hat.

Bezug auf letztere sagt Struve<sup>118)</sup>: sie erhebt sich allenthalben ziemlich steil aus dem Tieflande. Demnach scheint die Lage an Abhängen — gleich wie dieselben reich an wässrigen Niederschlägen ist — auch häufigen Hagelfall nach sich zu ziehen, und auch in dieser Beziehung eine Analogie zwischen Regen und Hagel satt zu finden, eine Voraussetzung, die durch die nähere Betrachtung der am häufigsten vom Hagel getroffenen Güter noch an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Das Gut Neu-Calzenau liegt auf der Terrasse von 200–400', nur 4 Werst nördlich davon erhebt sich die von 400–600', welche nur 7 Werst weiter abermals um 200' ansteigt, und sich endlich noch 3 Werst weiter in dem, über 800' hohen Gebiet des Gaisekaln gipfelt. Wohl nirgends sonst in Livland liegen die 4 Terrassen einander so nahe und mit fast parallelen Rändern, demnach einen fast ununterbrochenen Abhang bildend. Im Dörpt-Werroschen Kreise ist das Gut Ilmjerw in den letzten Jahren — von 1851 an, schon 3 mal vom Hagel getroffen. Dieses Gut liegt dermassen auf der sehr steilen Abdachung der Lenardhöhe zum Embachthal bei Sagnitz, dass es innerhalb seiner Grenzen 3 Terrassen vertreten sieht, und nur die 4te — über 800' hohe fehlt, um es Neu-Calzenau an die Seite zu stellen.

Noch viele andere Beispiele der Art liessen sich anführen, und mit Hilfe derartiger Betrachtungen wird es gewiss mit der Zeit gelingen, eine gesetzmässige Vertheilung der Hagelfälle über unsere Provinz nachzuweisen, worauf dann auch ein ungleichmässiger Beitrag von den Theilnehmern an der Hagelassecuranzgesellschaft erhoben werden müsste, indem es nicht Zweck derselben sein sollte, den Schaden Einzelner auf Viele zu vertheilen, sondern den Schaden, welchen der Einzelne erlitt, für denselben zeitlich zu vertheilen, so dass dadurch dem Streben jedes soliden Landwirths nach möglichster Gleichmässigkeit der jährlichen Einnahmen Genüge geschehe. Es wird dann bei der Schätzung des Werthes eines Gutes, unter den übrigen natürlichen Bedingungen, welche denselben bestimmen, auch

118) Resultate der Verm. Livlands. p. 78.

die Disposition zum Hagelschlag mit in Anrechnung gebracht werden können.

Wenden wir uns nun zu der Betrachtung unseres livländischen Herbstes, so sind die Klagen unserer practischen Landwirthe hauptsächlich wider die Nässe desselben, und die zu frühe hereinbrechenden Nachtfröste gerichtet. Erstere wird bei den in den Herbst sich hinein ziehenden Erndtarbeiten hinderlich (besonders beim Werben des zweiten Kleeschnitts), und wirkt verderblich auf die im Freien aufgestapelten s. g. Kujen und Rauken des Getreides, letztere tödten bisweilen das Sommergetreide vor der Reife, und man erhält dann nur leichtes, nicht keimfähiges Korn. Wie wir gesehen haben ist unser Herbst die an Regentagen reichste Jahreszeit, und die in Masse niedergeschlagene Feuchtigkeit wird um so lästiger, da die Verdunstung bei der niedrigen Herbsttemperatur nur sehr langsam vor sich geht. Diese Thatsache müsste für unsere Landwirthe ein neuer Sporn sein, ihre Aecker in einen solchen Zustand zu bringen, dass die Arbeiten auf ihnen zeitig beginnen können, wo sich dann die Vegetation nicht so spät in den Herbst hineinziehen wird. Ferner wird eine bessere Aufbewahrung des geernteten Getreides — in Scheunen oder wenigstens Feimen, die etwa den s. g. holländischen ähneln könnten — dringend durch die Beschaffenheit unseres Herbstes geboten, so wie eine bessere Werbungsmethode für den zweiten Kleeschnitt, und die hoffentlich nach Verbesserung der Wiesen zu erwartende Grummtärndte. Für den Klee dürfte namentlich der Weg zur Sicherung des zweiten Schnittes schon offen vor Augen liegen, nach den erfreulichen Resultaten, welche der Landrath v. Sivers beim Einsalzen desselben in Gruben und Feimen errungen hat<sup>119)</sup>.

In Bezug auf die Nachtfröste muss erwähnt werden, dass die Klagen über dieselben weniger begründet sind, als die über die Nässe. Auf der Universitätssternwarte ist die Temperatur in 44 Jahren nur 3 mal im Sept. unter 0° gesunken, und wenn wir die Vegetationsperiode des livländ. Sommers

119) Livl. Jahrb. N. F. Bd. X, p. 262 u. Bd. XII, p. 1—5. An letzterem Orte findet sich eine vollständige, mit der dem geehrten Herrn Vf. eigenen Schärfe u. Umsicht gegebene Anweisung den Klee in Feimen zu verpacken.

auch nur vom Anfang Mai (dessen Nachtfröste, falls sie eintreten, dem Sommergetreide zu dieser Zeit wenig oder nichts schaden) bis Ende August rechnen, haben wir doch 18 Wochen, welche unter 58° n. B. hinreichend für jedes Sommergetreide sein müssen. Den Nachtfrösten besonders ausgesetzte Localitäten müssen mit passenden Varietäten, welche sich durch eine kurze Vegetationsperiode auszeichnen, versehen werden.

Aus der im Obigen gegebenen kurzen Darstellung der, vom landwirthschaftlichen Standpunkte aus betrachteten, natürlichen Verhältnisse Livlands, glaubt der Vf. den Schluss ziehen zu müssen, dass die Verhältnisse des Bodens und Klimas bei uns im Allgemeinen dem Betriebe der Landwirthschaft sehr günstig sind, und dass die Schwierigkeiten, welche sich von dieser Seite her entgegenstellen, sämmtlich überwunden werden können, sobald nur ernstlich an den Kampf gegangen wird. Um denselben aber mit vollem Erfolge durchführen zu können, bedarf man einer noch weit nähern Bekanntschaft mit dem zu überwindenden Gegner, als sie der Verfasser gegenwärtig hat liefern können, und er glaubt daher namentlich darauf hin weisen zu müssen, wie wünschenswerth eine — wenn auch nur annähernd richtige Bodenstatistik ist, von welcher der Freih. v. Reden sagt<sup>120)</sup>: dass deren Nichtvorhandensein mehr Unrecht zur Folge hat, als deren Mängel je veranlassen. Auch für jeden einzelnen practischen Landwirth ist Kenntniss der durchschnittlichen Verhältnisse seiner Gegend von der grössten Wichtigkeit, damit er seine Berechnungen auf feste Durchschnittszahlen, und nicht bloß auf dunkle Gefühle gründen kann.

## ABSCHNITT II. Die Arbeit.

Arbeit ist jede auf einen productiven Zweck gerichtete Thätigkeit; wer sich einer solchen Thätigkeit hingiebt, ist Arbeiter. Wir haben es hier nur mit den Arbeitern auf dem Gebiete der livländ. Landwirthschaft zu thun, und

120) Deutschland u. d. übrige Eur. p. 33.

müssen jetzt einen Ueberblick zu gewinnen suchen, zunächst über das Mass und die Beschaffenheit derjenigen Arbeitskraft, welche der Landwirthschaft unserer Provinz zu Gebote steht — sodann über die Art und Weise der Verwendung dieser Arbeitskraft.

Eine jede landwirthschaftliche Arbeitskraft einer bestimmten Gegend besteht 1) aus einer gewissen Summe von Intelligenz im Allgemeinen, und landwirthschaftlicher Intelligenz im Besondern und 2) aus einer Summe physischer Arbeitskraft, repräsentirt durch die Zahl der vorzugsweise körperlich arbeitenden Bevölkerung, welche durch das vorhandene Zugvieh unterstützt wird. — Die erstere Summe findet sich vorzugsweise concentrirt in der verhältnissmässig geringen Zahl der Wirthschaftsdirigenten, obgleich auch deren Thätigkeit allemal zugleich eine physische sein muss, denn der schöpferische Gedanke muss mindestens durch Wort oder Schrift zum Ausdruck kommen, ehe ihm eine Production entspiessen kann. Ebenso ist keine einzige Thätigkeit des Bauern im engern Sinn, ohne Mitwirkung eigner Intelligenz desselben, denkbar. Hierin liegt auch der Grund davon, dass die Thierkraft nur theilweise die menschliche vertreten kann, nur so weit nämlich, als die Intelligenz des unmittelbaren Lenkers derselben für sich selbst und zugleich für die verwaltete Thierkraft ausreicht.

In den meisten Fällen wird die Oberdirection der livl. Hofwirthschaften von dem Gutsbesitzer selbst ausgeübt, und gehört dieser dem Adelstande an. Ihre Bildung erwerben die meisten Angehörigen dieses Standes entweder im Militairdienst, oder durch Studium auf der dörptschen Universität. Im ersten Fall gewinnen sie den für den Betrieb jedes ausgedehnteren und complicirteren Gewerbes so äusserst nothwendigen Sinn für Ordnung und Regelmässigkeit, und lernen in dem weiten russischen Reiche auch von den unsrigen abweichende Verhältnisse kennen; im letzteren widmen sie sich vorzugsweise dem Studium der Jurisprudenz, um sich für die Verwaltung der zahlreichen, vom Adel besetzten Landesposten, vorzubereiten. — Die landwirthschaftliche Anstalt zu Gorigoretzk ist bisher noch von keinem Edelmann aus Livland besucht, obgleich sie mit allen Mitteln zu einer gründlichen — sowohl practischen

als theoretischen — Erlernung aller Zweige der Landwirthschaft reich ausgestattet ist. Nur in einzelnen Fällen ist bisher eine der höhern landwirthschaftlichen Lehranstalten Deutschlands von Livländern benutzt worden.

Obgleich sich demnach in der Regel ein höheres Mass von allgemeiner Intelligenz bei den livl. Gutsbesitzern voraussetzen lässt, herrscht dennoch leider noch zu sehr der Glaube, dass eine specielle Vorbildung für den Beruf des Landwirths unnöthig sei. Man glaubt die Natur, auch ohne sie weiter als durch die Tradition der Väter zu kennen, mit hinlänglichem Erfolg bekämpfen zu können, und nur zu oft hört man von practischen Landwirthen die Besorgniss äussern: eine theoretische Vorbildung zum Landwirth führe diesen nur zu unnützen kostspieligen Versuchen, während sie ihn hindern das Ziel des höchst möglichen Reinertrags zu erreichen. Die neueste Geschichte der Landwirthschaft, ihr rasches Emporblühen seit dem Aufschwunge der Naturwissenschaften, giebt genügende Antwort auf solche Befürchtungen, und auch bei uns wird man bald zu der Erkenntniss kommen, dass für unsere Zeit die Empirie nicht mehr als einzige Quelle landwirthschaftlicher Intelligenz hinreicht.

Für die Verbreitung landwirthschaftlicher Kenntnisse besitzt Livland ein Institut, wie sich wohl nur wenige Länder dessen erfreuen, in seiner öconomischen Societät. Wie aus dem „Generalbericht über die Thätigkeit der Gesellschaft in den Jahren 1832—46“ hervorgeht, ist wohl kein Zweig der Landwirthschaft von der rastlos für das allgemeine Beste wirkenden Anstalt aus der Acht gelassen; in vielen Fällen jedoch hat kein gerechter Erfolg ihre Anstrengungen gekrönt, — wie aus demselben Bericht zu ersehen ist — theils wegen bestehender hemmender Verhältnisse, theils wegen Mangels an Anklang bei den practischen Landwirthen. Die von der Gesellschaft herausgegebene Zeitschrift repräsentirt jetzt fast ausschliesslich die landwirthschaftliche Litteratur unserer Provinz, aber wenn auch die gediegenen Aufsätze einzelner livländischer Landwirthe — wie z. B. des Landrath v. Sivers zu Euseküll, des Herrn v. Grünewaldt zu Koik, des Hrn. v. Zuckerbecker zu Friedrichshof — jeder landwirthschaftlichen Litteratur zur Zierde gereichen würden, so muss doch die geringe Zahl der bei uns literarisch pro-

ductiven Landwirthe auffallen und bedauert werden. Nur in den Berichten über die Verhandlungen bei den Jahresversammlungen wird das, was das landwirthschaftliche Publikum Livlands bewegt — im Umriss sichtbar. In entsprechender Weise wie die öconomische Societät, nur mit beschränkteren Mitteln und in engeren Kreisen, wirken die Filial-Vereine derselben, der Pernau-Fellinsche und der Wenden-Wolmar-Walksche.

Der Gutsbesitzer führt bei uns in den meisten Fällen nur die Oberdirection seines Gutes, und überlässt die Ausführung seiner Anordnungen einem Disponenten, welcher seinerseits durch einen Kubjas oder Skilter — welcher die specielle Aufsicht über die Arbeiter ausübt — verstärkt wird. Sehr allgemein ist die, auch anderweit vielfältig ausgesprochene Klage über den Mangel an guten Disponenten. Eine Anstalt, wo für die Ausbildung derselben Sorge getragen werden könnte, fehlt bis jetzt bei uns in Livland, und die in Gorigoretzk auch für diese Klasse von Landwirthen bestehende Schule ist den Livländern nicht zugänglich, weil diejenigen Klassen unserer Bevölkerung, aus welchen Disponenten hervorzugehen pflegen, mit der russischen Sprache unbekannt sind. Wie nützlich dergleichen Anstalten werden können, hat auch bei uns die von der öconom. Societät, im Verein mit der ritterschaftlichen Schäfferei-Committee auf dem Ritterschaftsgute Lipskalm im Jahre 1842 errichtete Wiesenbauschule bereits glänzend bewiesen. Fast der einzige Zweig der Landwirthschaft, in welchem in neuern Zeiten zahlreichere und umfassendere Meliorationsarbeiten in Livland vorgekommen sind, ist der Wiesenbau, ein Erfolg der nur durch die Errichtung jener Anstalt erreichbar war.

Die Intelligenz unserer kleinen Wirthe — der Bauerwirthe — ist allerdings sehr weit entfernt von derjenigen, welche Lavergne den englischen Pächtern zuschreibt, denen „die wissenschaftlich-chemischen Ausdrücke so geläufig sind, dass sie von Ammoniak und phosphorsauren Salzen wie Chemiker von Fach sprechen, und sehr gut begreifen, welchen unberechenbaren Einfluss dieses Studium auf die Landwirthschaft haben wird“ (121). Dennoch ist

121) Ldw. Centralbl. 1853. Bd. II. p. 355.

sie nicht so gering, als man bei der Betrachtung der Bauerwirthschaften im Allgemeinen vermuthen sollte. Wo die Bauerwirthe Grundeigenthümer — ja auch nur Geldpächter, geworden sind, haben sie gezeigt, dass es ihnen vollkommen klar ist, auf welchem Wege sie vorwärts zu schreiten haben, indem sie sogleich mit grösstem Eifer an Meliorationsarbeiten gegangen sind, ihren Viehstand verbessert, eine zweckmässige Vertheilung ihrer Arbeitskraft und eine bessere Nutzung ihres Ackerareals — eingeführt haben. Besonders zeichnen sich in dieser Beziehung die Rujenschen Bauerwirthe aus (122), denen der jüngst verstorbene Baron Fölkersahm ihr Land verkaufte. Ebenso prosperiren die Bauerbesitzer auf dem Gute Lunia bei Dorpat, denen der verstorbene Baron G. Nolcken schon vor 30 Jahren — so viel bekannt, zuerst in Livland — ihr Land zum Eigenthum verkaufte.

Wenn daher die Bauerwirthschaften sich im Allgemeinen in einem halben Jahrtausend nicht verändert haben, sondern noch immer — wie bei der Ankunft der Deutschen — den Character auf Rödung oder Kütis gestützter Dreifelderwirthschaft tragen, so ist dieses nicht dem Mangel an Intelligenz zuzuschreiben, sondern hängt mit den rechtlichen Verhältnissen zusammen, deren Ausbildung und günstigere Umgestaltung durch die Bauer-Verordnungen von 1804, 1809 und 1819 angebahnt, aber erst durch die Agrar-Verordnung von 1849 bis zu einem Ziel fortgeführt ist, von welchem aus der freien Entfaltung der Intelligenz der kleinen Landwirthe ein unbegrenzter Spielraum gegeben ist.

Der Versuch, deutsche Kolonisten in Livland anzuziedeln, um durch das Beispiel derselben auf die Hebung der Intelligenz unserer Bauern einzuwirken, ist leider fehlgeschlagen. Auf Grundlage des Ukases vom 22. Juli 1763 wurden mittelst Contractes vom 21. Nov. 1766 die Kronsgütter Hirschenhof und Helfreichshof deutschen Einwanderern übergeben, welche aber mit der Zeit die Wirthschaftsme-

122) Dieselben sind im Laufe weniger Jahre so weit fortgeschritten, dass sie in Wohnung und Lebensweise kleinen Gutsbesitzern in Deutschland nicht weit nachstehen.

thode und die Ackerwerkzeuge der Letten angenommen haben, und sich nur noch dadurch auszeichnen, dass sie besonders günstig gestellt sind, indem — im Jahr 1836 wenigstens — jeder der 106 Wirthe 30 Dess. Land hatte und dafür nur eine jährliche Pacht von 60 R. B. zahlte <sup>123)</sup>.

Die Intelligenz der Bauernknechte — der nur unter Leitung arbeitenden Masse — beschränkt sich auf die Führung der landüblichen Ackergeräthe, deren Natur wir später näher besprechen werden. Gegen die Einführung verbesserter Geräthe herrscht bei dieser Klasse im Allgemeinen ein grosser Widerwille, selbst dann, wenn dieselben zu ihrer Führung keine grössere Arbeitsleistung in Anspruch nehmen, als die bisher üblichen. Mit dem April 1857 ist eine Anstalt ins Leben getreten, welche gewiss einem sehr dringenden Bedürfnisse des Landes entgegen kommt, und hoffentlich eben so grossen Nutzen stiften wird, als ihr Anfang klein ist — wir meinen die durch den Verein zur Beförderung der Landwirthschaft und des Gewerbflusses <sup>124)</sup> auf dem Gute Suislep gegründete Knechtsschule, wo im Laufe des vorigen Sommers 6 hiesige Bauernknechte von einem deutschen Grossknecht mit der Führung besserer Ackergeräthe bekannt gemacht wurden.

Wie wir früher gesehen haben, beträgt die Zahl der grössern Landwirthschaften Livlands 955, die der kleineren ungefähr 40000. Es ist eine nothwendige Folge der ungünstigen Landauftheilung, die wir bei uns kennen gelernt haben, dass in Livland ein geringeres Mass von landwirthschaftlicher Intelligenz auf eine gegebene Fläche kommt, als in den andern von uns besprochenen Ländern, indem im Allgemeinen die Summe von landw. Intelligenz, welche einer Gegend gehört, im directen Verhältniss mit der Zahl der Wirthschaftsdirigenten steht. Sehen wir nur zu, wie es mit der Summe der physischen, der livl. Landwirthschaft gewidmeten Kräfte steht, wobei wir gleichfalls die Anzahl der ländlichen Bevölkerung zunächst zum Massstab derselben annehmen, später aber noch die Arbeitsfähigkeit dieser Bevölkerung näher würdigen wollen.

Die neueste glaubwürdige Angabe über die Zahl der Bevölkerung von Livland findet sich in der Nr. 56 der Livl. Gouvernementszeitung. Nach derselben bewohnten Livland im Jahr 1855 — 858825 Menschen. In diese Rechnung ist offenbar der Arensburgsche Kreis (die Insel Oesel) mit aufgenommen, indem in dem Verzeichniss der Städte nebst Angabe ihrer Bevölkerung, die Stadt Arensburg mit aufgeführt wird. Da wir die Insel Oesel nicht mit in den Kreis unserer Betrachtung gezogen haben, muss für dieselbe ein angemessener Antheil aus der obigen Einwohnerzahl Livlands ausgeschieden werden. Im Jahr 1816 hatte Oesel 41055 Einwohner; 1835 aber 48394. Der Gesamtzuwachs in 19 Jahren betrug demnach 7339 Menschen, der durchschnittliche jährliche 386 oder 0,94%. Für die folgenden 20 Jahre von 1835 bis 1855 würde der Gesamtzuwachs also — mit Zugrundelegung desselben procentlichen Zuwachses — 9098 Menschen betragen haben. Wir sind mithin berechtigt die Bevölkerung von Oesel für das Jahr 1855 auf 57492 Menschen, und folglich die der 4 continentalen Kreise Livlands auf 804333 (od. 1075 auf 1 [ ] M.) zu setzen. Die letztere Summe zerfällt in 89720 Städter und 714613 Landbewohner. Von diesen gehören c. 2000 dem Adel und c. 40000 den übrigen <sup>125)</sup>, auf dem flachen Lande wohnenden, nicht mit dem Ackerbau direct beschäftigten Klassen an. Als wirkliche Bauern hinterblieben mithin: 699613 oder in runder Zahl 700000 Menschen, welche in den beiden nördlichen Kreisen Livlands — Ehsten, in den beiden südlichen Letten sind. Die Zahl der oben erwähnten deutschen Kolonisten betrug im J. 1855 2790.

In Livland sind also 700000 Personen des Bauerstandes einer Fläche von 10.953858 Lfst. gegenüber gestellt. Sehen wir die Hälfte dieser Zahl als arbeitsfähig an, indem wir die andere Hälfte auf die Greise, Kinder, körperl. Gebrechlichen u. s. w. rechnen, so hat ein landwirthschaftlicher Arbeiter durchschnittlich 31,3 Lfst., oder ein Mann, unterstützt von einem Weibe, eine doppelt so grosse Fläche zu überwältigen. Die landwirthschaftlichen Arbeiten verthei-

123) S. Livl. Jahrb. der Ldw. Bd. X, p. 203.

124) Dieser Verein wurde 1845 in Dorpat gegründet S. Ind. 1856.

125) Diese Zahlenangaben beruhen nicht auf willkürlicher Schätzung, sondern werden weiter unten in den Angaben über die Bevölkerung Livlands in den Jahren 1816 u. 1835 ihre Begründung finden.

len sich in Livland dergestalt unter die beiden Geschlechter, dass der Mann die, grössere Körperkraft erfordernden Arbeiten der Beackerung — überhaupt alle Spannarbeiten — übernimmt, während die Hülfe des weiblichen Geschlechts bei den Erndtarbeiten auf Wiese und Feld, und besonders zum Düngerspreiten in Anspruch genommen wird <sup>126)</sup>. Wenn nun die weiblichen Arbeiter — wie hieraus ersichtlich, nicht als Aequivalente der männlichen angesehen werden können, ist hier zu bemerken, dass in unserer ackerbauenden Bevölkerung der weibliche Theil den männlichen nicht unbedeutend an Zahl übertrifft. Bei der Revision von 1835 ergab sich ein Ueberschuss von 26000 Personen oder 4,3 $\frac{3}{8}$  der ganzen ackerbauenden Bevölkerung — zu Gunsten des weiblichen Geschlechts.

Lassen wir diesen Umstand indess keinen weitem Einfluss auf unsere Rechnung ausüben, und betrachten wir — nach Anleitung des früher Gefundenen — die durchschnittliche Fläche von 62 Lfst., deren Bewältigung einem Manne und einem Weibe obliegt, nach deren näherer Zusammensetzung, so ergibt sich, dass dieselbe besteht aus

Wohn- u. Gärtenplätze nebst Koppeln	1 pCt. also	0,62 Lfst.
Ackerland	44 „ „	6,82 „
Buschland	15 „ „	9,30 „
Wiese	12 „ „	7,44 „
Wald	29 „ „	17,98 „
Weide	12 „ „	7,44 „
Moräste	17 „ „	10,54 „
Sonstige Impedimente	3 „ „	1,86 „
Ueberhaupt 100 „ „		62,00 „

Um diese Zahlen richtig zu würdigen, werden wir nach Vergleichsgrössen in andern Gegenden uns umsehen müssen. In Tegoborski's schon öfter angeführtem Werke finden wir Aufschluss über diese Verhältnisse für die übrigen Provinzen des russischen Reiches. Dieser Statistiker berechnet die gesammte ländliche Bevölkerung Russlands auf 56.607000 Personen, unter denen mithin c. 14 Mill. ar-

126) In Oesel sieht man sehr häufig den dortigen Haken, welcher freilich den livländischen noch an Leichtigkeit übertrifft, und den Boden noch seichter ritzt als der unsrige, von der Hand eines Weibes regiert.

beitsfähiger Männer und ebenso viele Frauen anzunehmen wären. Da er ferner das gesammte Ackerland Russlands auf 90 Mill. Dess., die Wiesen auf 60 Mill. veranschlagt, ergeben sich auf jedes Arbeiterpaar 6,42 Dess. Acker und 4,3 Dess. Wiese. Setzen wir bei uns  $\frac{1}{3}$  des Buschlandes dem Acker zu, so ergeben sich in Livland durchschnittlich 15,42 Lfst. Acker und Wiese auf 1 Arbeiterpaar, während in ganz Russland 34,52 Lfst. auf ein solches kommen. Wir haben also doppelt so viele Arbeiter wider dieselbe Bodenfläche in den Kampf zu führen, wir müssen aber auch derselben Bodenfläche durchschnittlich eine doppelte Production abzwängen, um damit eine gleiche Befriedigung der Bedürfnisse der ländlichen Bevölkerung hervorzubringen. Diese Betrachtung enthält gewiss eine dringende Aufforderung für die livländischen Landwirthe, der vorhandenen Arbeitskraft eine möglichst wirksame Richtung zu geben.

Für die deutschen Staaten sind dem Vf. keine Angaben zu Gesicht gekommen, welche den Bauerstand aus der Klasse der ländlichen Bevölkerung aussonderten, und wir sind daher genöthigt nur das Verhältniss der ländlichen Bevölkerung im Allgemeinen zu einer gegebenen Bodenfläche, mit dem analogen bei uns zu vergleichen. Es waren 1843

	Landbewohner <sup>127)</sup> Morgen.	also auf 1 Landbewohner
in der Provinz Preussen	1 904718	25.315691 — 13,2 M. od. 9,07 Lfst.
Brandenburg	1 070637	15.709190 — 14,7 „ „ 10,10 „
„ „ Livland 1855	711613	10.953858 Lfst. 15,39 „

Auf 1 erwachsenen Landbewohner, der von 1 Weibe unterstützt wird, kämen mithin, an Lfst.

	in d. Prov. Preussen.	in Brandenburg.	in Livland.
Gärten	0,49	0,38	0,62 <sup>128)</sup>
Aecker	16,38	15,58	7,98 <sup>129)</sup>
Wiesen	3,22	3,19	7,44
Weiden	2,94	2,37	7,44
Wald	5,98	7,15	26,12 <sup>130)</sup>
Andere Flächen	6,99	11,33	12,40
Ueberhaupt	36,00	40,00	62,00

127) Die Angaben über die Zahl der ländlichen Bevölkerung sind Leugerkes Agriculturstatistik entnommen. 1 Q.-Meile ist nach Reden = 21490,4 Morgens

128) Darin auch die Wohnplätze, Koppeln u. s. w.

129) Darin auch  $\frac{1}{3}$  des Buschlandes.

130) Darin auch  $\frac{1}{3}$  des Buschlandes.

Wie wir sehen, wächst mit der Dichtigkeit der ländlichen Bevölkerung (die im umgekehrten Verhältniss mit der Bodenfläche steht, welche auf 1 Landbewohner kommt) das absolute Quantum von Ackerland, welches auf jeden ländlichen Bewohner kommt, und beträgt dasselbe in den beiden preussischen Provinzen ungefähr 2 mal so viel als bei uns. Noch schlagender würde jedenfalls dieses Verhältniss sich herausstellen, wenn uns das Zahlenverhältniss der einzelnen Klassen von Landbewohnern für die in Rede stehenden preussischen Provinzen zugänglich wäre, denn es lässt sich mit Gewissheit voraussetzen, dass bei uns verhältnissmässig weit weniger Nichtbauern auf dem Lande leben, als in jenen Gegenden; es wird also in letzteren auf jedes Arbeiterpaar mehr Land, und folglich also auch mehr Acker zu rechnen sein, als von uns geschehen ist.

Wir sehen mithin, dass durch die Zahl unserer ländlichen Arbeiter einer bedeutenden Ausdehnung der Aecker und intensiverer Benutzung des Areals noch keine Schranke gesetzt ist.

Eine von ganz andern Prämissen ausgehende Betrachtung bestätigt diesen Schluss. Nach Pabst<sup>131)</sup> ist der Gesamtbedarf an Arbeitern<sup>132)</sup> auf je 225 pr. M. = 455 livl. Lfst., Ackerfläche

- a) bei reiner Dreifelderwirthschaft oder einfacher Koppelwirthschaft mit Brache, und ohne starken Hackfruchtbau 10 — 15 Arbeiter;
- b) bei Fruchtwechsel mit mittelstarkem Hackfruchtbau und Dreifelderwirthschaft mit angebauter Brache 15 — 20 Arbeiter;
- c) bei sehr intensiv betriebenen Wirthschaften 24 — 30 Arbeiter.

Livland hat c. 1½ Mill. Lfst. Acker (41% der Gesamtfläche nebst ¼ des Buschlandes), würde also brauchen — unter Voraussetzung einer Wirthschaft wie bei

- a) 94864 bis 137800 Arbeiter
- b) 137800 „ 183728 „
- c) 183728 „ 275592 „

131) Landwirthschaftl. Betriebslehre. 4te Aufl., p. 162.  
132) Wovon c. ¼ Gesinde u. ¾ Tagelöhner.

Berücksichtigen wir den nahe liegenden Einwand, dass unsere klimatischen Verhältnisse eine nur kürzere Arbeitsperiode im Jahre gestatten, und nehmen wir an, dass dieselbe in Deutschland durchschnittlich 8, bei uns nur 6 Monate dauere, so können wir diesen Nachtheil dadurch ausgleichen, dass wir die Zahl der erforderlichen Arbeiter um ¼ verstärken, indem wir wohl anzunehmen berechtigt sind, dass 4 Arbeiter in 3 Tagen dasselbe leisten, was 3 Arbeiter in 4 Tagen. Wir erhalten dann als das Gesamtbedürfniss Livlands an Arbeitern, für

- a) bis 172250
- b) „ 229660
- c) „ 344490.

Unsere bäuerliche Bevölkerung betrug schon 1855 699643 Individuen, worunter gewiss das für die intensivste Wirthschaft verlangte Maximum von 344490 Arbeitern enthalten sein wird. Hierbei ist noch zu bemerken, dass Pabst von der Voraussetzung ausgeht, dass ⅔ der Arbeiter Tagelöhner seien, also nur mit einem Theil ihrer Arbeitskraft zur Bearbeitung der in Rede stehenden Fläche mitwirkten.

Es führen uns diese Betrachtungen nothwendiger Weise zu dem Schluss, dass unsere ländliche Bevölkerung im Ganzen ausserordentlich wenig an landwirthschaftlicher Arbeit leistet.

Ist nun diese Zahl der ländlichen Bevölkerung bei uns, durch einen angemessenen jährlichen Zuwachs auch für das steigende Bedürfniss der Zukunft gesichert? Diese Frage können wir nur durch einen Blick in die Vergangenheit beantworten, und finden in den Ergebnissen der zu verschiedenen Zeiten veranstalteten Revisionen hinlänglichen Aufschluss; zugleich gewinnen wir dabei einen Einblick in die Art der Zusammensetzung unserer livländischen Population. Livland hatte:

	1789 <sup>133)</sup> .	1811.	1816.	1835.	1855.
Männl. Bauern	228694	244108	227048	285205	
Weibl. „	227874		249380	311192	
Zusammen	456568		476428	596397	696823
		Kolonist.			
Exemte . . .	40374	Männl.	660.	975	1347
		Weibl.	661	935	1443
Ueberhaupt Bauern	477749		598307	699613	
Adelige auf d. Lande			1966	1939	c. 2000
Sonstige Nichtbauern auf d. Lande			4032	8710	c. 10000
Ländliche Bevölkerung überhaupt	483747		608956	711613	
Städter	62519		92151	89720	
Gesamtbevölkerung Livlands	546266		701107	801333	

Berücksichtigen wir zunächst die Zunahme in der uns gegenwärtig beschäftigenden ländlichen Arbeiterklasse. Von 1789—1811 betrug dieselbe für den männlichen Theil der Bevölkerung — nur für diesen gelang es dem Vf. einen Ausweiss über das Resultat der 6ten Revision zu finden — nicht mehr als 0,31% jährlich. Von 1811—16 stellt sich sogar eine jährliche Abnahme von 1,4% heraus; in den darauffolgenden Perioden sehen wir dagegen eine erfreuliche Zunahme. Es drängt sich bei Wahrnehmung dieser Thatsache die Erinnerung an eine ähnliche Erscheinung in Pommern auf<sup>134)</sup>. Dort nahm die Bevölkerung vom siebenjährigen Kriege an stufenweise ab, bis zur Promulgation der agrarischen Gesetzgebung vom 14. Sept. 1811, während sie von der Zeit an eine ähnliche Zunahme wie bei uns — wir glauben seit der Bauer - Verordnung von 1819 — erlebte.

In der 19jährigen Periode zwischen der 7ten und 8ten Revision vermehrte sich unsere Arbeiterbevölkerung jährlich um 1,34% für den männlichen, und um 1,30% für den weiblichen Theil derselben, im Ganzen um 1,32%. Die dar-

133) Die Angaben für 1789 sind aus Hupel, die Rigasche Statthaltertschaft, welcher die Seelenzahl nach den beim Cameralhof eingereichten Verzeichnissen angiebt (p. 210). Es sind hier die Angaben für die einzelnen Kreise summiert, da die Hupelsche Angabe der Gesamtbevölkerung Livlands die Insel Oesel mit einschliesst. Die Angaben für 1811 u. 35 sind aus dem Inland 1836, Sp. 81 sqq.; die für 1855 aus der Gouv.-Ztg. a. a. O.

134) Lengerke, Agriculturstat. p. 81.

auf folgende Periode von 1835 bis 1856 — reich an Cholera, Ruhr u. a. Epidemien, zeigt eine geringere Zunahme, indem die ländliche Bevölkerung jährlich nur um 0,84% anwuchs. Auffallend günstig stellt sich dieses Verhältniss bei den Deutschen Kolonisten. Ihre Zahl vermehrte sich von 1816—35 jährlich um 2,35%, von 1835—55 um 2,30%.

Noch ein anderes Verhältniss, das die ackerbauende Bevölkerung freilich nicht direct betrifft, doch aber durch seine Rückwirkung auf dieselbe für uns von grosser Bedeutung ist, können wir an dieser Stelle nicht übergehen. Die Zahl unserer Städter nämlich, hat in den letzten 20 Jahren eine Abnahme erlitten, und zwar eine sehr bedeutende, sobald wir die Seestädte Riga und Pernau, so wie die Universitätsstadt Dorpat aus der Rechnung fortlassen. Schon 1836 wurde in Nr. 43 des Inlandes auf den Verfall des Handels unserer kleinen Landstädte hingewiesen. Mit der Aufhebung der Leibeigenschaft im Jahr 1819 fiel die Barriere, welche bis dahin das Land von der Stadt trennte; es entstand ein lebhafter Zustrom der freien Leute zur Stadt hin, wie die bedeutende Zunahme der städtischen Populationen — besonders der kleinen Landstädte beweist. Dagegen ist in neuern Zeiten offenbar eine Rückströmung auf das Land hin eingetreten, welche die Landstädte selbst bis unter das Niveau von 1816 herabgedrückt hat. Eine Zusammenstellung der Bevölkerung unserer Städte in den Jahren 1816, 35 u. 55<sup>135)</sup> wird diese Thatsache im hellsten Lichte erscheinen lassen.

	1816.	1835.	1855.
Riga . . . . .	39122	56377	60463
Pernau . . . . .	3408	4311	5661
Dorpat . . . . .	7376	10802	12702
Zusammen :	49906	71490	78826
Wolmar . . . . .	1208	1597	1154
Lemsal . . . . .	1656	2793	1098
Schlock . . . . .	1341	3421	440
Wenden . . . . .	1919	2821	2605
Walk . . . . .	1828	2641	2006
Werro . . . . .	2339	3439	1467
Fellin . . . . .	2322	3949	2124
Zusammen :	12613	20661	10894
Summe der Städter	62519	92151	89720

135) S. Inl. u. Gouv.-Zeitung a. a. O.

Knüpfen wir an die vorstehende Uebersicht die Untersuchung des Verhältnisses der städtischen zur ländlichen Bevölkerung, so ergibt sich dasselbe für Livland = 1 : 7,93. Nach Tegoborski ist Livland in der nach der Grösse der städtischen gegenüber der ländlichen Bevölkerung geordneten Reihe der Gouvernements das 8te. Dieses relativ günstige Verhältniss verdanken wir unserer volkreichen Seestadt Riga, während Riga nur zum Theil seine Blüthe der Production und Consumption Livlands verdankt.

In ganz Preussen verhält sich die Zahl der Städter zu der der Landbewohner = 1 : 2,62, in der Provinz Preussen = 1 : 3,8, in Brandenburg = 1 : 4,13, in Pommern = 1 : 2,55<sup>136)</sup>. Welchen Einfluss muss nicht eine so starke städtische Bevölkerung auf die landwirthschaftliche Production ausüben! Diesen Einfluss wird man noch höher schätzen, wenn man bedenkt, dass in Preussen durchschnittlich auf je 3 □M. eine Stadt kommt. Ganz Preussen zählt 1019 Städte<sup>137)</sup>, von denen 123 der Prov. Preussen, 138 Brandenburg und 73 Pommern angehören. Livland besitzt dagegen nur auf je 75 □M. 1 Stadt, im Ganzen deren nur 10, und von diesen sind 7 in einer — wie es scheint — kritischen Lage.

Warum — fragen wir — sind die Städte bei uns 15 mal undichter gesät als in Preussen, und warum können nicht einmal diese wenigen aufblühen? Die enge Verbindung des Wohles der ländlichen und städtischen Bevölkerung ist in neuerer Zeit, wo Niemand mehr die Augen vor der Wichtigkeit des Absatzes schliessen kann — eine wohl allgemein anerkannte Wahrheit. Der kleine Landwirth namentlich producirt eine Menge von Gegenständen, oder soll sie wenigstens produciren, welche er jederzeit vortheilhaft muss absetzen können, wenn er gedeihen soll. Hierher gehören besonders die Producte der Viehzucht und zum Theil auch die des Gartenbaus. In den kleinen Landstädten soll der Sitz der Detailhändler und Handwerker sein, und diese sind die natürlichen Consumenten für die Landwirthschaftlichen Producte der Umgegend. Selbst die wenigen Land-

136) S. Lengerke, Agr. Stat.

137) v. Reden, Kulturstatistik. p. 217.

städte Livlands zeigen deutlich genug ihren Einfluss auf die Landwirthschaft durch den gesteigerten Kauf- und Pachtpreis der ländlichen Grundstücke in ihrer Umgegend. Es wünscht daher wohl auch bei uns jedermann eine reichliche Anzahl kleiner Städte, und knüpft daran die Hoffnung für das rasche Aufblühen des ganzen Landes. Aber ist es auch jedermann klar, an welche Bedingungen die Existenz solcher Landstädte geknüpft ist? Auch der Detailhändler und der Handwerker steht unter dem Bann des Absatzes, und zwar können dieselben nur dann in grösserer Zahl bestehen, wenn dieser Absatz in die Hände der Massen der Bevölkerung abfließt. Die auf dem Lande wohnende, nicht dem Bauernstande angehörige Bevölkerung beträgt bei uns nur  $\frac{1}{60}$  der ganzen Masse;  $\frac{59}{60}$  derselben aber stehen auf einer Culturstufe, auf welcher sie fast nichts aus den Städten bedürfen. Der Mangel an Absatz, an einer consumirenden ländlichen Bevölkerung ist es, welcher kein Aufblühen unserer Landstädte gestattet. Eine arge Verwechslung ist es, wenn man den Zustand der Bedürfnisslosigkeit unserer Bauern als einen glücklichen preist, eine Verkennung des Unterschiedes zwischen dem bedürfnisslosen Asketen, welcher mit seltener Characterstärke — und diese ist es, welche wir an ihm bewundern — den Genüssen seines früheren Lebens entsagt, und dem bedürfnisslosen, aus Unwissenheit und Torpidität bedürfnisslosen Eskimo und Hotentotten.

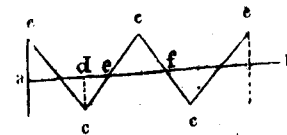
Diese Betrachtung leitet uns wieder zurück zu der uns direct beschäftigenden Frage nach den wirthschaftlichen Verhältnissen unserer ländlichen Arbeiterklasse. Nur wenn wir diese Verhältnisse näher kennen, sind wir im Stande uns ein Bild von der in Livland vorhandenen landwirthschaftlichen Arbeitskraft zu machen, da wir bisher blos die Zahl der Arbeiter ermittelt haben, und wenn wir dabei stehen blieben, nur „den Werth eines Obstgartens nach der Zahl der in ihm vorhandenen Bäume“ schätzen würden. Wir haben den livl. Bauer bisher als Producenten und als Consumenten schon einigermaßen kennen gelernt. In erster Beziehung haben wir gesehen, dass er trotz dem das ihm eine grosse, und im Allgemeinen für die Landwirthschaft günstige Fläche dargeboten ist, doch nur eine ver-

hältnissmässig kleine Fläche überhaupt cultivirt (wobei wir die Qualität der Cultur noch nicht einmal ins Auge gefasst haben); in letzterer Beziehung haben wir gesehen, dass die Consumption von über 700000 Individuen nicht einmal 7 kleine Landstädte erhalten kann. Wir müssen aus beiden That- sachen schliessen, dass die Arbeit des livl. Bauern weniger productiv sei, als die anderweit dem Landbau gewidmete, und werden uns daher bewogen fühlen, näher nach der Beschaffenheit der Leistungen unserer Arbeiter zu forschen. Wollen wir demnach für die wichtigsten landwirthschaftlichen Arbeiten das Tagewerk eines livländischen Arbeiters mit dem eines deutschen vergleichen.

Zunächst wird es nothwendig sein, uns dessen zu er- innern, was bei uns den Acker pflügen heisst. Wenn in neuern Zeiten wiederholt ausgesprochen ist: die Geschichte des Pfluges ist die Geschichte der Landwirthschaft, und dass man nur den landüblichen Pflug einer Gegend anzu- sehen habe, um die Stufe der landwirthschaftlichen Entwi- ckelung dieser Gegend zu kennen, so können wir nicht ohne Verlegenheit an unsern, überall unzertrennlich mit der Frohne verknüpften Haken denken. Derselbe hat gar keine Geschichte, denn er ist die nächste Stufe nach dem hypo- thetischen Urhaken, dem Baumast, welcher am Mutterstamm sitzend, die Erde ritzt, ebenso wie unsere livländische Strauchegge noch jetzt diese Urform ganz unverändert re- präsentirt. Die Erfindung unseres Hakens fällt in eine vor- historische Zeit, und von einer spätern Verbesserung findet sich keine Spur einer Andeutung. Der Vf. sah im vorigen Sommer in der Gorigoretzkischen Modellsammlung den liv- ländischen Haken neben ähnlichen, in andern nördlichen Gegenden Russlands gebräuchlichen Instrumenten<sup>138)</sup>, und musste sich mit Bedauern gestehen, dass der livl. Haken der unvollkommenste von allen war, indem derselbe durch die relative Stellung des Pflugbretts und der Latten, durch seine dünnen Schaare und seine kümmerliche Gabel deutlich genug verrieth, dass er nur eine äusserst seichte Bodenbearbeitung, und nur ein Ritzen ohne Wenden er-

138) Die vorzugsweise ackerbauende Region Russlands wendet überall den echten Pflug an.

laubte. — Selbst der sibirische Haken musste von der öconomischen Societät den livländischen Landwirthen als eine Verbesserung anempfohlen werden<sup>139)</sup>. Der livländische Haken greift bei seiner gewöhnlichen Stellung nur 2 bis 2½" tief in den Boden ein<sup>140)</sup>, und selten wird man ihn bis 3" eindringen machen, wozu eine unausgesetzte Kraftanstrengung des Arbeiters gehört, welcher dann einen Theil der Arbeit, welche sonst dem Zugvieh zufällt — über- nehmen muss. Bei dem ersten Blick auf ein in rauher Furche daliegendes, mit unserem Haken „gepflügetes“ Feld, könnte man vielleicht diese Behauptung für eine Uebertrei- bung halten, bei näherer Betrachtung aber wird man die- selbe vollkommen gerechtfertigt finden. Denken wir uns die Oberfläche des ungepflügten Landes durch die Gerade ab ausgedrückt, so wird dieselbe nach dem Pflügen durch die Ge- brochene ccc dargestellt. Die Senkrechte cd, oder die halbe Höhe der gebildeten Kämme, giebt dann die Tiefe der Pflugart an. Zugleich ersehen wir auch einen wesentlichen Nachtheil des Pflügens mit jedem, dem unsri- gen ähnlichen Haken. Mit einem solchen wird nämlich nie die ganze Krume in Bewegung gesetzt, sondern der durch die Linie cefc dargestellte Theil derselben, bleibt unange- tastet in seiner Lage und wird nur von dem lockern Erdreich aus der nebenan liegenden Vertiefung überschüttet. Wendet man dagegen ein, dass es hier üblich ist zwei sich folgende Pflugarten stets senkrecht auf einander auszuführen, und dass dadurch der erwähnte Nachtheil gemildert werde<sup>141)</sup> — so bleibt doch nichts desto weniger die Thatsache ste- hen, dass jedes Pflügen mit dem Haken — selbst bei glei- cher Tiefe der Pflugart — doch nur einen Theil dessen lei- stet, was mit dem echten Pfluge erreicht wird. Vergeblich



die Tiefe der Pflugart an. Zugleich ersehen wir auch einen wesentlichen Nachtheil des Pflügens mit jedem, dem unsri- gen ähnlichen Haken. Mit einem solchen wird nämlich nie die ganze Krume in Bewegung gesetzt, sondern der durch die Linie cefc dargestellte Theil derselben, bleibt unange- tastet in seiner Lage und wird nur von dem lockern Erdreich aus der nebenan liegenden Vertiefung überschüttet. Wendet man dagegen ein, dass es hier üblich ist zwei sich folgende Pflugarten stets senkrecht auf einander auszuführen, und dass dadurch der erwähnte Nachtheil gemildert werde<sup>141)</sup> — so bleibt doch nichts desto weniger die Thatsache ste- hen, dass jedes Pflügen mit dem Haken — selbst bei glei- cher Tiefe der Pflugart — doch nur einen Theil dessen lei- stet, was mit dem echten Pfluge erreicht wird. Vergeblich

139) Livl. Jahrb. der Ldw. N. F. Bd. X, p. 26.

140) S. Hupel, Topogr. Nachr. Bd. II, p. 278, und Friebe, Phys. oecon. u. stat. Bemerkk. p. 119.

141) Ganz gehoben wird er auch beim 2ten Pflügen nicht, denn nach diesem hinterbleiben im Boden noch immer unberührte Theile der Krume — in Gestalt angestumpfter Pyramiden — welche zusammengenommen noch über ¼ der ganzen Krume ausmachen.

hat sich die Oeconom. Societät unablässig bemüht die Vorzüge neuer Ackergeräthe durch Prüfung und Empfehlung zu verbreiten; nur auf wenigen Höfen hat bisher der belgische Pflug Eingang gefunden, und die Oeconom. Societät nennt als Hindernisse, welche sich der Verbreitung zweckmässigerer Geräthe stets entgegen stellten<sup>142)</sup>: 1) Den von der Frohne unzertrennlichen steten Wechsel der Arbeiter und 2) den schwachen Anspann der Frohne. — Der letztere Uebelstand wird unüberwindlich bleiben, so lange die Frohne existirt. Nie wird der Bauerwirth seinem Knecht, den er auf das Hofsfeld sendet, ein gutes Pferd anvertrauen; der Fröhner muss schon des Abends sich auf dem Hofe einfinden; während der Nacht wird seinem Pferde eine äusserst dürftige Weide angewiesen, und während des ganzen folgenden Tages ist es der Discretion eines Mannes überlassen, der — selbst von körperlicher Anstrengung erschöpft — wenig Lust und gar kein Interesse hat, für das Pferd seines Wirthes gehörig zu sorgen. Bekannt ist der traurige Zustand, in welchem die Arbeitspferde der Bauern gewöhnlich im Frühlinge auf den Hofsfeldern erscheinen, eine Folge des regelmässig in jedem Winter wiederkehrenden Futtermangels in den Bauerwirthschaften. Dieser Futtermangel wird sich gleichfalls nicht eher verlieren, als bis der Bauer den Futterbau auf dem Felde und Wiesenmeliorationen unternehmen wird — was wiederum erst in einer auf die Aufhebung der Frohne folgenden Periode erwartet werden kann.

Die tägliche Leistung eines Fröhners mit dem besprochenen Haken und Pferde ergiebt sich nun aus folgender Bestimmung des § 203 der Agrar-Verordnung von 1849:

a) Für 1 Lfst. Ackerland wird beim ersten Pfluge 4 Pferdetag, beim 2ten und 3ten Pfluge für jeden  $\frac{3}{4}$  Pferdetag berechnet.

b) Für das Beackern einer Lfst. 1jährigen Klee's werden  $1\frac{1}{2}$  Pferdetage, bei 2jährigem Klee 2, bei 3- und mehrjährigem 3 Pferdetage berechnet.

142) S. Gen. Bericht üb. die Thätigkeit der livl. öcon. und gemeinnützigen Societät. p. 2.

In Deutschland<sup>143)</sup> pflügt ein Tagelöhner mit dem Pfluge und bei leichtem Boden mit 1 starken Arbeitspferde, gewöhnl. mit 2 Pferden, bei sehr schwerem Boden, so wie beim Umreissen mehrjähriger Futterkräuteräcker mit 4 Pferden täglich 2 —  $2\frac{1}{4}$  Morgen = 1,37 — 1,55 Lfst. Häufig wird eine Pflugart, oft auch 2 durch Exstirpiren ersetzt. Dabei leistet der grosse 11schaarige Exstirpator, von 4 Pferden und 2 Menschen geführt täglich 15 Morgen = 10,3 Lfst., der kleine 7schaarige, mit 1 Menschen und 2 Pferden 8 — 10 M. = 5,5 — 6,87 Lfst.

In unserer Nachbarprovinz Esthland werden bereits vom Hofsgesinde nebst Hofanspann geleistet an Pflugarbeiten mit dem Schwerzchen Pfluge<sup>144)</sup>:

1 Lfst. Brache wird durchschnittl. in  $\frac{3}{8}$  Tag zum ersten Mal gepflügt, beim Kordpflug in  $\frac{5}{12}$  Tag.

1 Lfst. einjährigen Klees wird in  $\frac{5}{8}$  Tag, Kleedresche in  $\frac{3}{4}$  Tag gepflügt.

Wie wir sehen ist mehrjähriger Klee, wie er unsern grossen Wirthschaften in den meisten Fällen am angemessensten wäre — mit der Frohne und dem Haken fast unvereinbar.

Das Eggen geschieht bei uns — aus denselben Gründen wie das Pflügen mit dem Haken — fast überall noch mit der livländ. Strauchegge aus gespaltenen Fichtenstämmen, deren unbeschulte Aeste die Stelle der Zinken vertreten. Dass dieses Instrument, an welchem man, wie am Haken vorzugsweise seine Leichtigkeit rühmt, eben deshalb seinen Zweck nur auf sehr wenig bindigem Boden erreichen kann, ist leicht verständlich. Das Eggen wird gewöhnlich unter Aufsicht des Frohnevogts (Kubjas, Skilter) von den Frohneknichten so lange fortgesetzt, bis ersterem der Zweck hinlänglich erreicht scheint. Da die hinzu erforderliche Zeit gar zu sehr von Boden, Witterung und subjectiver Ansicht über die Erfüllung der Arbeit abhängt, ist kein gesetzliches Zeitmass für das Abeggen 1 Lfst. festgesetzt. Nur bei der

143) Die Angaben über die Arbeitsleistungen deutscher Tagelöhner entnehmen wir Kleemann's Encyclopädie landwirthschaftl. Verhältnisse u. Berechnungen.

144) S. A. v. R. über Knechtswirtschaft. p. 5.

Bearbeitung der Hofsfelder nach Reeschen<sup>145</sup>) müssen für 3maliges Pflügen und Eggen einer Lfst. — mit Einschluss des Besäens —  $4\frac{1}{2}$  Pferdetage berechnet werden. Da für 3maliges Pflügen  $2\frac{1}{2}$  Pferdetage gerechnet werden, bleiben für 3maliges Eggen (nebst Besäen) 2 Pferdetage, mithin stellt sich als durchschnittliche Leistung eines Eggers tägl.  $1\frac{1}{2}$  Lfst. heraus<sup>146</sup>). Dass durch die übermässig leichten Eggen bei uns ein grosser Zeitverlust entstehen muss, ist unvermeidlich. Das Rundeggen — diejenige Methode welche am meisten Zeit kostet, und die Pferde am meisten angreift, ist bei uns noch sehr im Schwange, wahrscheinlich weil sie für den Arbeiter die bequemste ist.

In Deutschland rechnet man, dass mit einer einspännigen Egge täglich 10—12 Morgen (c. 7—8 Lfst.), mit einer 2spännigen 12—14 M. ( $8-9\frac{1}{2}$  Lfst.) einmal überzogen werden können. — In Esthland eggt ein Tagelöhner mit 2 eisernen, mit je 4 Pferde bespannten Eggen täglich 4 Lfst. gut ab; mit hölzernen Eggen werden auf 1 Menschen mit 3 Pferden 8 Lfst. pr. Tag gerechnet.

Der angeführte § 203 fährt fort:

c) Bei der Düngerfuhr werden 14 Fuder auf 4 Pferdetag gerechnet. Hierbei ist zu bemerken, dass die Bauer-Verordnung von 1804 in der Beil. B. p. X ausdrücklich sagt: Bei der Mistfuhr wird für 1 Hülfsgeschorntag zu Pferde und für einen Hülfsgeschorntag zu Fuss im Durchschnitt täglich 14 gehörige Fuder, wovon 80 eine Lfst. von 10000 [Ellen bedüngen, auszuführen und auszuspreiten berechnet. Der Gesetzgeber hatte demnach 1804 offenbar solche Fuder im Sinn, wie dieselben noch gegenwärtig in Lettland auf den dortigen kleinen Wagen ausgeführt werden, und von denen jedes nur 4 Ctr. hält. Da die neuere Gesetzgebung blos die Zahl von 14 Fudern angiebt, ohne die Grösse der Fuder zu normiren, wird im nördlichen Livland gegenwärtig meist verlangt, dass täglich 14 von den hier üblichen Fudern à 8 Ctr. ausgeführt werden, eine

145) Flächen, für deren Bearbeitung einem Bauerwirth en bloc eine bestimmte Zahl von Tagen angerechnet wird, unabhängig von der Zeit, welche er wirklich verwandte.

146) Das Besäen einer Lfst. vollzieht ein deutscher Säemann bequem in 1 Stunde.

Leistung, die nur selten erreicht werden kann. Wie dem aber auch sei, die Anwendung einspänniger Wagen für die Düngerfuhr bedingt jedenfalls eine Kraftverschwendung. Während bei uns ein Düngerfuder das Gewicht von 8 Ctr. nicht übersteigen darf<sup>147</sup>), wird der Dünger in Deutschland stets nur mit 2—4 spännigen Wagen auf das Feld geführt, und rechnet man dabei auf ein Zweigespann 12—18 Ctr. preuss. (=15—22 $\frac{1}{2}$  Ctr. russ.), auf ein Viergespann 18—27 Ctr. pr. (=22 $\frac{1}{2}$ —33 $\frac{3}{4}$  Ctr. russ.). Der Zeitverlust beim Aufladen wird noch bedeutend durch Wechselwagen abgekürzt.

In Esthland nehmen die bei den dortigen Knechtswirtschaften gebrauchten zweispännigen Wagen ungefähr  $4\frac{1}{2}$  Bauerfuder Dünger auf. 3 Menschen beladen, fahren aufs Feld und breiten aus 9—10 Wagen voll Dünger täglich.

d) Bei der Kornerndte werden im Durchschnitt für 1 Lofstelle 4 Fusstage berechnet, wobei das Aufstellen des Kornes, je nach der örtlichen Gewohnheit, in Kujen oder Stirten mit inbegriffen ist. — Fast allgemein geschieht in Livland die Erndte des Wintergetreides mit der Sichel, die des Sommergetreides mit der Sense.

Ein deutscher Schnitter schneidet mit der Sichel täglich  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  Morgen Wintergetreide; für 1 Lfst. sind also 3,22—4,16, durchschnittlich 3,69 Personen zu dieser Arbeit erforderlich<sup>148</sup>). Das Aufbinden und in Mandel oder Haufen setzen verrichtet 1 Person auf 1,5—2,25 Morgen täglich; durchschnittlich ist dazu also auf 1 Lfst. 0,77 Arbeitstag erforderlich — mithin für das gesammte Aberndten einer Lfst. mit der Sichel 4,46 Tage.

Ein Mann mäht in Deutschland täglich  $2\frac{1}{2}$ —3 Morgen. Auf 1 Lfst. kommt mithin 0,53 Mäher. Zusammenrechnen, Binden und Zusammentragen erfordert auf 2— $2\frac{1}{2}$  Morg. 1 Person, also auf 1 Lfst. 0,65 Arbeitstag. Im Ganzen kostet also das Aberndten von 1 Lfst. mit der Sense 1,18 Arbeitstag. Demnach finden wir, dass zum Aberndten einer Lfst. Getreide in Deutschland durchschnittlich 2,82, bei uns 4 Arbeitstage erforderlich sind.

147) 1 Ctr. pr. à 110 *℔*. pr. = 3,14 Pud od. 125,6 *℔*. russ.

148) Mit der englischen Sichel schneidet 1 Weib täglich ohne Mühe  $\frac{1}{2}$  acre Weizen. S. Hamm, landw. Geräte Englands p. 130.

In den erwähnten esthländischen Wirthschaften kostet das Aberndten des Wintergetreides mit der grossen Sense gleichfalls nur (incl. Binden und Zusammentragen)  $1\frac{1}{4}$  Tag. Die Sichel wird dort nicht angewandt.

Aus den angeführten Beispielen der wesentlichsten Feldarbeiten, ersehen wir zur Genüge die Minderleistung unseres livländischen Fröhners nicht nur gegenüber der Leistung des deutschen Arbeiters, sondern auch der des esthnischen Dienstboten oder Tagelöhners.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen über die Zahl der in Livland sich findenden landwirthschaftlichen Arbeiter und das Mass der Leistungen des einzelnen Arbeiters, wird es an der Zeit sein, das den einzelnen Landwirthschaften zu Gebote stehende Arbeitsquantum näher zu prüfen. Wir sind dabei wiederum genöthigt auf die livländische Hakenberechnung einzugehen, und zwar um so mehr, als seit der schwedischen bis in die neueste Zeit hinein — wie schon erwähnt — der Haken für den livländischen Landwirth nur die Bedeutung des Repräsentanten einer gewissen Arbeitskraft hatte. Diese Bedeutung hat der Haken auch jetzt noch nicht verloren, denn obgleich durch die Agrar-Verordnung von 1849 § 1 „der Grundsatz ein für allemal aufrecht erhalten bleibt, dass bei Verpachtung einzelner Grundstücke der livländischen Güter, das Mass der Pachtleistung nur von dem beiderseitigen freiem Uebereinkommen des Verpächters und Pächters abhängt“ und dieselbe Bestimmung noch ausdrücklich im § 182 auch für die Summe der Arbeitsleistung bei Frohnpachten wiederholt wird — so ist doch dem Frohnpächter ein Klagerecht über zu hohen Gehorch eingeräumt (§ 142), und ist in Klagefällen eine Untersuchung mit Zugrundelegung der Wackenbücher<sup>149)</sup> von 1804 u. 1819 angeordnet, so wie — im Fall die Klage begründet befunden — eine Umtaxirung des Gehorches. Ferner werden factisch noch jetzt die meisten Frohnpacht-Contracte auf Grundlage der Wackenbücher geschlossen, und müssen wir daher die Grundlagen derselben kennen lernen.

149) Die s. g. Wackenbücher enthalten eine detaillirte und gerichtlich bestätigte Angabe über das Credit u. Debet jedes Bauerwirths, d. h. über den taxirten Werth seiner Ländereien, und über die ihm dafür obliegenden Lasten.

Wie wir gesehen haben,<sup>150)</sup> ist ein Haken eine Fläche Bauer- oder s. g. Gehorchslandes, deren in Aeckern, Wiesen und Buschland bestehender taxirter Antheil = 80 Thlr. geschätzt ist. Diese 80 Thlr. bilden den Betrag der dem Grundherrn vom Haken Bauerlandes zustehenden Bodenrente, und das Aequivalent derselben muss von den Bauerwirthen, welche diesen Haken inne haben, theils in Arbeit, theils in Naturalien<sup>150)</sup> entrichtet werden; und zwar setzte der § 29 der Instruction für die Mess-Revisions-Commission von 1809 fest, dass die Arbeitsleistungen  $75,5\frac{0}{100}$ , die Naturallieferungen  $16\frac{1}{2}\frac{0}{100}$  der Gesamtleistungen betragen sollten. Der Rest von  $8\frac{0}{100}$  ward für die von der Krone früher unter dem Namen Station erhobene Abgabe berechnet. Es wurden mithin berechnet vom Haken Landes = 80 Thlr.

für die Station	6,4 Thlr.
in Naturalabgaben	13,2 „
in Arbeit	60,4 „

Die Summe der von den Bauern eines Hakens zu leistenden Frohnarbeiten musste also = 60,4 Th. sein, wobei die Annahme zur Grundlage diente, dass ein Pferdetag = 4 Groschen, 1 Fusstag = 3 Gr. sein sollte.

Die vom Bauerwirth zu leistende Arbeit zerfiel in

1) den ordinären Gehorch, welcher das ganze Jahr hindurch allwöchentlich in einer bestimmten und gleichen Zahl von Tagen mit Anspann prästirt werden musste. Ausser diesen Pferdetagten gehörte zu demselben allwöchentlich die Leistung von einer gleichen Anzahl von Fusstagen, diese jedoch nur vom 23. Apr. bis zum 29. Sept. Ein Zweitagsbauer z. B. leistete allwöchentlich das ganze Jahr hindurch 2 Pferditage, und für das Sommerhalbjahr ausserdem wöchentlich 2 Fusstage; —

2) den Hilfsgehorch, der zu gewissen Zeiten des Jahres und zu gewissen Arbeiten geleistet wurde.

Es wurde festgesetzt, dass der ordinaire Gehorch, als dem Bauern weniger lästig, indem er einer Vorausbestimmung über die eigene Arbeitskraft weniger hinderlich war, vom Haken betragen sollte

150) d. h. bestimmten Landesproducten, oder aus ihnen verfertigten Gegenständen.

36,8 Th., jedenfalls nicht unter 32,8 Th., dagegen der Hilfsgeh. 23,6 „ „ „ über 27,6 Th. Wie schon früher bemerkt, ist das letztere Verhältniss, als dem Gutsbesitzer bequemer, meist vorgezogen worden.

Durch die Agrar-Verordnung von 1849 sind diese Bestimmungen etwas abgeändert worden. Es muss nach derselben (§ 184) der Betrag sämtlicher Pachtleistungen immer in einer Anzahl von Fusstagen ausgesprochen werden, welche sodann den Massstab für die zu leistenden Pferde- tage und Naturalabgaben gewähren, wobei 5 Pferdetage = 7 Fusstagen gerechnet werden. (§ 186) Ferner ist vorgeschrieben, dass der ordinaire Gehorch vom Gesamt- betrage der Leistungen überhaupt nicht weniger als 50%, der Hilfsgehorch nicht mehr als 30% (wovon 20 Theile im Sommer, 10 im Winter zu verwenden sind) und die Naturalabgaben nicht weniger als 20% betragen sollen. Demgemäss repräsentirt gegenwärtig 1 Haken für den Hof

Ordinaren Gehorch	=	36,8	Th.	=	1104	Fusstage
Hilfsgehorch . . .	=	22,08	„	=	736	„
Naturalabgaben . . .	=	14,72	„			
					73,6	Th. 1840 Fusstage.

Diese Summe von 1840 Fusstagen ist das Maximum von Arbeitstagen, die von dem Frohnberechtigten im Laufe eines Jahres für jeden Haken gefordert werden können; so viel bekannt, ist bisher nur in einem einzigen Fall der Versuch gemacht worden, sämtlichen Gehorch in Fusstagen zu erheben, um dadurch dem elenden Anspann und Haken der Fröhner zu entgehen; es ist jedoch wohl nicht zu erwarten, dass dieser Modus viel Nachahmung finden wird, da er Hofanspann und Ackergeräth einem stets wechselnden, doch stets gleich unlustigen Frohneknechte in die Hand giebt. — Bleiben wir indess bei obigem Maximo von 1840 Tagen stehen, um uns eine genaue Uebersicht über das höchste Mass von Arbeitskraft, welche Livland bei den bestehenden Verhältnissen braucht, zu verschaffen. Vertheilen wir den ordinaren Gehorch wie vorgeschrieben, so geben

- 1) 15 Tage allwöchentlich durch 52 Wochen . . . 780 Tage
- 2) 15 „ „ „ „ das Sommerhalbj. 330 „

Der ordinaire Gehorch beträgt daher höchstens 30 Tage wö-

chentlich. Vom Hilfsgehorch fallen  $\frac{3}{4}$ , also 490 Tage, dem Sommer zu, auf jede Woche dieses Halbjahrs also durchschnittlich gegen 23 Tage. Es werden daher zu der Zeit, wo die Arbeitskräfte der Bauern am meisten in Anspruch genommen sind — im höchsten Fall 53 Tage wöchentlich von denselben geleistet werden müssen. Halten wir an dem, in der Bauer-Verordnung von 1804 § 58 ausgesprochenen humanen Grundsatz fest, dass durchschnittlich jeder arbeitsfähige Mensch nicht mehr als 2 Tage wöchentlich auf dem Hofe frohnen solle, indem die übrigen 4 Wochentage der Arbeit in der Bauerwirtschaft gewidmet bleiben sollten -- so ergiebt sich, dass zur Bestreitung sämtlicher landwirthschaftlicher Arbeit auf dem Hofe und in den Bauerwirtschaften zusammengenommen, eine Zahl von höchstens 26,5 Arbeitern vollständig ausreicht <sup>151)</sup>. Livland würde demnach bei der bestehenden Frohnverfassung nur c. 200000 arbeitsfähiger Individuen bedürfen; die ländliche dem Bauernstande angehörige Bevölkerung beträgt aber 700000 Individuen, von denen sich gegen 350000 im arbeitsfähigen Alter befinden. Es existirt also in Livland ein Ueberschuss an Arbeitskraft, der weder im Ackerbau noch in den Gewerben Anwendung findet, und der ohnfelhar nach nicht langer Zeit aus Livland abfliessen wird, wenn die livländischen Landwirthe ihn nicht zu nutzen verstehen. Selbst wenn diese Gefahr — und wir glauben es wird Niemand daran zweifeln, dass eine Verminderung der Arbeitskraft in einem Lande, wo es noch so sehr viel Spielraum für lohnende Arbeitskraft giebt, ein Unglück wäre — durch administrative Massregeln abgewandt würde, so wäre es nicht minder schlimm für Livland. Es würde dann der Sitz einer stets wachsenden arbeits- und erwerbslosen Population, die nothwendiger Weise der äussersten Demoralisation anheim fallen müsste.

Fragt man nun: Was geschieht gegenwärtig mit diesem Ueberschuss von Arbeitskraft, der sich ja noch weit grösser herausstellt, als wir ihn gefunden, wenn man bedenkt, dass ein grosser Theil der Frohntage mit Anspann

<sup>151)</sup> Die Bauer-Verordnung von 1804 setzte dieses Verhältniss auf 20 Arbeiter pr. Haken fest.

geleistet wird, und dass 5 Pferdetage ein Aequivalent für 7 Fusstage bilden, aber immer nur 5 Arbeiter erfordern — ferner dass während der grösseren Zeit des Jahres, vom 29. Sept. bis 23. April, c. 30 Wochen hindurch, das Arbeiterbedürfniss ein weit geringeres ist, als wir es für das Sommerhalbjahr berechnet — so wissen wir keine andere Antwort als: diese überschüssige Arbeitskraft wird vergeudet, wird mit Schlafen, im Krüge, mit Umherfahren auf Märkten u. s. w. nicht nur unproductiv, sondern meist sogar destructiv zugebracht. Ländliche Nebengewerbe sind in den meisten Gegenden Livlands fast gänzlich unbekannt<sup>152)</sup>, das einzige, einiger Massen bedeutende ist die Leinweberei, und diese ist auch nur dort im Aufblühen, wo die Geldpacht für Bauergesinde häufiger wird. — Dagegen erinnern wir an die Masse russischer Arbeiter, die in unserer Provinz als Grabenschneider, Brettersäger, Maurer, Töpfer u. s. w. auf dem Lande Arbeit findet.

Wenn nun auch ein partieller Müssiggang sich fast über alle Klassen der Bauerbevölkerung erstreckt, so ist es doch besonders die unter dem Namen der Lostreiber seit lange berüchtigte, welche vorzugsweise diesem Anfang aller Laster fröhnt. Schon die Bauer-Verordnung von 1804 erwähnt in ihrem § 75 „solcher arbeitsfähiger Menschen, welche, indem sie kein Land haben, und zu keinem Gesinde in die Zahl der Arbeiter gehören, keine Art der Leistung thun, und also dem Gute lästig werden“ und trifft in Rücksicht auf diese Lostreiber Anordnungen, welche indess dem Anwachsen dieser traurigen Menschenklasse nicht haben vorbeugen können, und die Agrar-Verordnung v. 1849 sieht sich daher genöthigt, diesen Krebs des Bauerstandes in den §§ 600—642 einer ernstlichen Beachtung zu würdigen. Vor Allem gebietet sie genaue statistische Nachforschungen über die Zahl und Beschaffenheit der Lostreiber, und unterscheidet hierbei 1) zur Arbeit und Erwerb theilweise oder ganz unfähige und 2) Gesunde oder Arbeits- und Erwerbsfähige. Letztere zerfallen in 6 Kategorieen, je nachdem sie Land bearbeiten, eigene Wohnungen haben, ein Pferd oder eini-

<sup>152)</sup> S. Livl. Jahrb. der Ldw. N. F. Bd. VII, p. 18, und Bd. VIII, pag. 127.

ges Vieh besitzen, irgend ein Gewerbe treiben — oder nichts von dem allen von ihnen ausgesagt werden kann. Leider ist von den Resultaten dieser Lostreiberverzeichnungen, welche alljährlich stattfinden und den örtlichen Kirchspielsgerichten zugesandt werden sollten — bisher nichts bekannt geworden<sup>153)</sup>. In diesem — jetzt nur der Gesellschaft zur Last fallenden Stande, dürfte das nächste Material zu einem bei uns bisher noch fehlenden, der deutschen Landwirthschaft aber so sehr nützlichen, ja unentbehrlichen Stande der Tagelöhner gegeben sein. Wir haben früher die übermässige Ausdehnung des Ateals unserer Hofwirthschaften kennen gelernt, wir haben gesehen dass unser Klima ein Zusammendrängen der Feld- und Wiesenarbeiten auf einen kürzeren Zeitraum erheische, und mithin das Halten eines zahlreichen Gesindes dadurch unvortheilhafter mache, — liegt es nicht nahe beiden Uebelständen zugleich dadurch ein Ende zu machen, dass man Tagelöhnerstellen auf dem Hoflande einrichtet? Durch Entwässern von Mooren und Roden von Wald würde man überall das dazu nöthige Terrain gewinnen können. In der That hat die Agr-Verordn. von 1849 auch schon diesen Fall ins Auge gefasst, und alle für eine derartige Ansiedelung erforderlichen gesetzlichen Bestimmungen getroffen. Im § 177 sind Knechts- oder Familien-Dienstverträge vorgesehen, bei welchen nicht mehr als 5 Lfst. Acker, Garten und Buschland zusammengenommen, von dem Hoflande gegen Leistung von Arbeitstagen ausgegeben werden. Leider scheint diese Einrichtung bisher noch wenig Eingang gefunden zu haben; vielleicht würde sich dieselbe noch vortheilhafter erweisen, wenn an die Verleihung kleiner Landstellen nur die Bedingung geknüpft würde, gegen einen festen Tagelohn eine bestimmte Zahl von Tagen auf Verlangen zur Disposition des Grundherrn zu stellen. Jedenfalls würde der moralische Einfluss einer solchen Einrichtung ein günstigerer sein, als bei demjenigen Verhältniss, welches, der Frohne

<sup>153)</sup> Dem Vf. gelang es nur eine Einsicht in derartige Verzeichnisse von 11 Gütern, aus einem Kirchspielsgericht des Dörptschen Kreises zu erhalten. In diesen 11 Gütern waren 234 Lostreiber, die meisten mit Familie, angezeigt; unter ihnen waren 137 für arbeitsunfähig erklärt.

ähnlich, kein, auch dem blöden Auge sichtbares, Äquivalent für geleistete Dienste bietet. Sehr gewiss ist es, dass solche s. g. kleine Landstellen ausserordentlich gesucht sind, und dass eine grössere Zahl derselben einem unter den Bauern selbst lebhaft gefühlten Bedürfniss abhelfen würde. Dieses Bedürfniss wird natürlich immer mehr wachsen, je mehr die Grösse des verpachteten und verkauften Bauerlandes zunehmen wird.

Fassen wir nun die Wirkung der livl. Frohne auf die einzelnen, dabei direct beteiligten Klassen, die Grundbesitzer, die Frohnwirthe und die Frohknecchte, enger zusammen, und untersuchen wir zuerst die Nachteile, welche aus derselben für den frohnberechtigten Grundherrn entspringen. Als einen der gewichtigsten glauben wir das durch die Frohne begründete Verhältniss des Grundherrn zur frohnenden Klasse hinstellen zu müssen. Die Frohne ist die Erbschaft der Feudalzeit, und es klebt ihr noch das Gehässige des Faustrechts an, von dem sie nicht frei gemacht werden kann, denn sie wird allemal widerwillig geleistet, und kann nur mit Hilfe der stets dem Fröhner vor Augen schwebenden Zuchtruthe in Gang erhalten werden. Nur die Furcht allein ist bei ihr das bewegende Princip, und unsere agrarische Gesetzgebung hat die unendlich schwierige Aufgabe zu lösen, dieses Princip aufrecht zu erhalten, und doch der Willkür dabei feste Schranken zu setzen. Es ist aus dem Bestreben diese Schwierigkeit zu überwinden, eine grosse Zahl gesetzlicher Bestimmungen hervorgegangen, welche dem schwächeren Theil zu Hülfe kommen wollen, aber natürlich — bei den täglich sich feindlich berührenden Interessen beider Theile — zu unzähligen Rechtsstreitigkeiten führen müssen. Das Ungemüthliche dieser Stellung des Grundherrn führt nur zu oft zu den Klagen über die entschwundene Zeit des patriarchalischen Verhältnisses, d. h. desjenigen Zeitalters, wo Willkür und Furcht, durch kein leidiges Recht eingeengt, frei regierten, und sich nur höchstens vorübergehend, auf Vermittelung der ersteren, mit der Gnade die Hand reichten. Sämmtliche Regierungen, welche über Livland gewaltet haben, sind ohne Ausnahme bemüht gewesen, dieses patriarchali-

sche Verhältniss zu beschränken<sup>154</sup>), wie die stets wiederkehrende Erlasse von Kaiser und Pabst, polnischen und schwedischen Königen, und von fast sämmtlichen Herrschern Russlands im vorigen Jahrhundert deutlich genug beweisen, bis endlich der Kaiser Alexander I. gesegneten Andenkens, durch die Bauer-Verordnung von 1804, „welche in Rücksicht aller Verhältnisse zwischen Herrn und Bauern, nichts unbestimmt lassen sollte“ — dem patriarchalischen Regiment in Livland, wenigstens in der Theorie, für immer ein Ende machte. Dennoch ist es in der Praxis noch nicht möglich gewesen jene Motoren der vorhergehenden 600-jährigen Periode gänzlich zu verdrängen, eben weil die Frohne undenkbar ist ohne eine discretionelle, dem Frohnberechtigten zugestandene Macht. Wir haben eine zu günstige Meinung von dem Stande der livl. Grundbesitzer, um nicht anzunehmen, dass der grossen Mehrzahl das Bewusstsein, nur von den Früchten der Furcht und des Hasses ihrer Untergebenen zu leben, ein peinliches Gefühl erwecken müsse, und hoffen dass die edele Gesinnung, welche in dieser Beziehung von einem der gefeiertsten Landwirthe unserer Provinzen, dem Herrn O. v. Grünwaldt — bei einer öffentlichen Gelegenheit ausgesprochen wurde, gewiss von vielen getheilt wird<sup>155</sup>).

Eine zweite Reihe von Uebelständen entspringt aus der geringen Qualität der Frohnarbeit. Abgesehen davon, dass der Frohkneccht um mich der Worte des Herrn v. Grünwaldt zu bedienen — nicht arbeitet, sobald der Stockmeister den Rücken wendet, ist seine eigene physische Kraft, so wie die seines Spannviehs, eine zu geringe, um gute Arbeit zu leisten. Eine Folge davon ist unsere seichte Feldbearbeitung, welche nicht nur häufigen Misswachs, sowohl bei Dürre als bei Nässe verschuldet, sondern auch den Anbau vieler — und zwar der lohnendsten Gewächse bis jetzt unmöglich macht. Der auswärtige Absatz von Cerealien wird aber mit jedem Jahre für die Länder Euro-

154) Vergl. die Einleitung zu der Bauer-Verordn. v. 1804, p. 6 sqq., u. Versuch einer Gesch. der Aufhebung der Leibeigenschaft in Livland v. Samson-Himmelstjern in der Beil. zum Inland, 1838.

155) Livl. Jahrb. der Ldw. N. F. Bd. IX, 221 sqq.

pas unbedeutender<sup>156)</sup>, und Livland namentlich wird mit der Vollendung des russischen Eisenbahnnetzes in den innern, kornbauenden Provinzen des Reiches einen Concurrenten erhalten, dem es in keiner Weise gewachsen sein kann. Man täusche sich nicht mit der gewöhnlich leicht hingeworfenen Behauptung, Getreide sei ein im Verhältniss zum Preise zu voluminöses Product, um den kostbaren Eisenbahntransport tragen zu können. Nach der Bekanntmachung der grossen Gesellschaft der russ. Eisenbahnen<sup>157)</sup> wird der Transport eines Tschetwert Getreides von Kursk, dem Centrum der Ackerbauregion des innern Russlands — bis Libau nur c. 3 R. S. (5 fr. 44 c. pr. Hectoliter) kosten. Nach Tegoborski<sup>158)</sup> war aber der durchschnittliche Preis eines Tschetwert Roggen in Kursk, in den 4 Jahren 1846—1849, nur 2 R. 44 Kop., in Livland während derselben Zeit 5 R. 92 Kop., der höchste Preis in Kursk 3 R. 80 Kop., in Livland 7 R. 44 Kop. — Man erwarte nicht, dass bei eröffnetem Absatz ein Steigen der Getreidepreise im innern Russland erfolgen wird, kein solches, wohl aber eine immense Steigerung der Production wird die Folge sein. — Livland muss in Zukunft mehr als bisher sein eigener Kunde werden, es muss ferner seine Production nicht bloß steigern, sondern auch variiren, was freilich Alles bei der Frohne nicht möglich ist.

Ein fernerer Nachtheil der Frohne für den Grundherrn liegt darin, dass dieselbe eine genaue Zeiteintheilung und vollständige Ausnutzung der Arbeitskraft unmöglich macht. Nie kann mit Sicherheit darauf gerechnet werden, dass sämtliche bestellte Frohnarbeiter auch wirklich erscheinen; gerade während der dringlichsten Arbeitszeit wissen die Frohnpflichtigen sich ihrer Pflicht durch allerhand Ausflüchte — wenn auch nur für den gerade kostbaren Augenblick — zu entziehen, oder sie stellen untaugliche Arbeiter, nichts-nutziges Spannvieh u. dgl. m. — Durch den § 207 der Agrar-Verordnung wird ferner ein Theil der Zeitvergeudung, welche durch die Entfernung des Wohnorts des Arbeiters

156) Vergl. die Rede des Dr. List vor der 8ten Versammlung der deutschen Land- u. Forstwirthe.

157) Beilage zur Zeitschr. Le Nord vom 5. April 1857.

158) Etudes etc. T. I, p. 362.

von dem Punkte wo ihm die Arbeit angewiesen, entsteht — dem Grundherrn zur Last gelegt, indem er, wo diese Entfernung über 10 Werst beträgt, auf je 6 Arbeitsthege  $\frac{1}{2}$  Tag auf mehr als 20 W. einen ganzen Tag für das Hin- und Hergehen vergüten muss. Er verliert also im ersten Fall über 8%, im zweiten über 16% seiner Arbeitskraft.

Endlich kostet die Frohne in den meisten Fällen dem Grundherrn zu viel Geld, und zwar nicht bloß relativ — mit Berücksichtigung der geringen Qualität der Frohnarbeit, sondern auch absolut. Diese Behauptung wird freilich Befremden erregen, da das Axiom: der Bauer sei durch die Frohne im Stande die höchste Pacht zu zahlen — fast allgemein in Livland geglaubt wird. Dennoch ist der Nachweis der Wahrheit unseres obigen Satzes leicht. Es hat sich in neuerer Zeit schon ein Marktpreis für das Bauerland herausgestellt, und zwar ist dieser = 100 Rbl. S. pr. Thlr. Landes. Der Verkäufer erhalte also von diesem Capitale eine jährliche Rente von 6 R. S. als Aequivalent der frühern 30 Fusstage eines Fröhners, und es kostet ihm also bei der Beibehaltung der Frohne ein solcher Fusstag 20 Kop. S., während ein Arbeitstag eines Hofknechtes nur 16 $\frac{2}{3}$  Kop kostet, wenn man Lohn und Unterhalt desselben jährlich = 50 R. S. setzt. Dass die livländischen Landwirthe bei Anwendung des für die Ablösung der Frohne empfangenen Capitals zu landwirthschaftlichen Meliorationen eine noch weit höhere Rente als 6% erhalten könnten, ist ausser Frage nach allen bisherigen Erfahrungen über die Rentabilität von Rieselwiesen, Drainage, verbessertem Vieh u. s. w. in Livland. Man wird also nicht in Abrede stellen können, dass wenigstens dort wo 4 Thlr. Landes für 100 Rbl. S. verkauft werden kann, mit der Beibehaltung der Frohne ein offener pecuniärer Nachtheil verbunden ist.

Versetzen wir uns nun in die Lage des frohnverpflichteten Bauerwirths. Er gelangt in den Besitz seiner Wirthschaft nach dem Princip des freien Contractes, doch würde man sehr irren, wenn man annähme, dass sich hierdurch seine Stellung so gestalten müsste, dass der durch dieses contractliche Verhältniss zu erringende Vortheil sich annähernd zwischen Grundherrn und Bauerwirth halbiren werde. Dazu gehört sich eine gleiche Tauschkraft beider in ein

Wechselverhältniss tretender Theile, welche bei unserem in Rede stehenden Verhältniss durchaus nicht vorausgesetzt werden kann. Es stehen gegen 40000 Bauerwirthe nur 955 Grundherren gegenüber, und unter einer ländlichen Bevölkerung von 700000 Individuen können nur 40000 eine Wirthschaft acquiriren. Ferner ist jeder Gesindeswirth genöthigt, sofort eine neue Gesindesstelle zu erstreben, sobald er seine frühere verlässt, indem bekanntlich der beste Theil seines Vermögens in seinem Inventarium besteht, dessen Erhaltung kein Zuwarten erlaubt, während der Grundherr jederzeit sicher ist, Liebhaber in grosser Zahl für seine zu vergebenden Landstellen zu finden. Diese Betrachtungen weisen zur Genüge nach, dass der Pachtcontract in der Regel wesentlich zu Gunsten des Grundherrn wird abgeschlossen werden, wenn wir auch gern annehmen wollen, dass der Verpächter von seiner höhern Intelligenz keinen Gebrauch zur Uebervortheilung des weniger einsichtigen Landbauern machen wird.

Zu Meliorationsarbeiten ist der auf solche Weise zum Besitz gelangte Frohnpächter wenig aufgelegt; er fürchtet den Zustand seines Gesindes zu verbessern, und nach Ablauf der Pachtzeit dann seine eigenen Auslagen durch eine höhere Pacht dem Grundherrn verrenten zu müssen. Ein Verhältniss, wie es jetzt z. B. in England so häufig gefunden wird, dass der Grundherr seinen Pächtern das Capital zu Meliorationen vorschiesst, und nur die Verrentung dieses Capitals von Seiten des Pächters verlangt, den Ueberschuss des Vortheils aber letzterem überlässt, ist wohl noch nirgends in Livland vorgekommen. Unser Bauerwirth scheut sich sogar Gräben in seine Felder zu ziehen, obgleich deren Hauptübel stockende Nässe ist <sup>159)</sup>.

Die Wirthschaft des Frohnwirthe befindet sich ferner in einer fortwährenden Abhängigkeit von der des Grundherrn, durch welche es ihm unmöglich wird, sich zu irgend welcher Selbstständigkeit und Energie zu erheben. Besonders zur heissesten Arbeitszeit kann er keinerlei Eintheilung seiner Arbeitskraft machen, ehe die vorgehenden Ansprüche des Hofes befriedigt sind. Seinen Anspann muss er auf

159) Livl. Jahrb. N. F. Bd. VIII, pag. 46.

den Hof senden, und es ist schon früher erwähnt, wie nachtheilig dieses auf den Zustand desselben einwirkt, ein bedeutender Theil seines Futtermaterials geht auf Führen, die er für den Hof leistet, der eigenen Wirthschaft verloren. Sein Ackergeräthe muss gleichfalls stets zum Dienste des Hofes parat sein, auf Reparatur des etwa auf dem Hofsfelde zerbrochenen, wartet nur das Bauerfeld.

Unter solchen Umständen lässt sich nicht viel Freudigkeit und Willigkeit bei Erfüllung der Frohnpflichten erwarten, und bei den in Livland so beliebten Reeschenarbeiten (bei welchen der Bauerwirth selbst mit seinem ganzen Arbeiterpersonal — mit Ausnahme der Wirthin — nach dem Gebot des Herrn auf dessen Felde zu erscheinen hat <sup>160)</sup>) tritt denn auch die Neigung der Wirthe, ihre Arbeiten möglichst rasch, wenn auch schlecht, zu vollenden, hell genug hervor.

Dazu kommt noch, dass bei dem in Livland allgemein gefühlten Mangel an guten Disponenten, dieselben sehr häufig gewechselt werden, und also das Regiment über die Frohne sehr oft aus einer Hand in die andere übergeht, wobei natürlich die immer wieder neuen Ansichten und Ansprüche eine Vorausberechnung noch weniger möglich machen.

Wenden wir uns nun schliesslich zu der Betrachtung der Lage des frohnenden Bauerknechts. Materiell ist derselbe nicht ganz ungünstig gestellt, indem die Tauschkraft des Bauerwirthe ihm gegenüber geringer ist, als man nach der verhältnissmässig kleinen Zahl der letztern glauben sollte. Der Wirth ist nämlich gezwungen eine bestimmte Zahl von Knechten zu haben, deren er zur Ableistung seiner Frohne unumgänglich bedarf. Wenn nun auch die Bauergemeinde eines Gutes berechtigt ist, die bis zum Beginn des Arbeitsjahrs (23. Apr.) nicht in ein Dienstverhältniss getretenen Knechte unter die noch unversorgten Wirthe zu vertheilen, so hat doch die Erfahrung letztere hinlänglich darüber belehrt, dass auf solche Weise erhaltene Knechte das grösste Unglück für sie sind, indem die Frohne dieselben zu Herren des besten Inventariums ihres Wirthes

160) Agrar-Verordn. § 201.

macht, und sie sich überall unwillig und unbrauchbar beweisen. Jeder Wirth sucht sich daher mit der grössten Aengstlichkeit, so zeitig als möglich, die nöthige Zahl von Knechten zu sichern, wenn er dabei auch höhern Lohn geben muss. Ueberall hört man die Klagen über den stets wachsenden Knechtslohn, und darüber „dass der Wirth in den Händen seiner Knechte sei.“

Dennoch müssen wir auch den Bauerknechten, — und ihnen vor Allen — die Abschaffung des Frohnverhältnisses wünschen, denn das Demoralisirende desselben zeigt sich besonders an dieser Klasse. Sie sehen als ihre Aufgabe an „den Tag auf dem Hofe des Herrn zuzubringen“ und dabei so wenig zu arbeiten, als nur immer möglich, während das Mass dieses Minimums von der grössern oder geringeren Geläufigkeit abhängt, mit welcher der Stockmeister sein Instrument handhabt. Der beständigen Versuchung zum Betrüge und zur Faulheit unterliegt natürlich der bei weitem grösste Theil der Arbeiter, und macht dann nachträglich in der Bauernwirtschaft — wo die Gewalt des Wirths eine nur geringere Ausdehnung hat — reichlichen Gebrauch von den auf den Hofsfeldern erworbenen Fertigkeiten.

Sämmtliche am Frohnverhältniss direct betheiligte Klassen leiden daher durch dasselbe, und das Gefühl dieser Uebelstände bewog wohl die livländische Ritterschaft im Jahr 1849 anzuerkennen, „dass die Frohnarbeit, wengleich unter den noch obwaltenden Umständen für jetzt unvermeidlich und nothwendig, doch der eigentlichen gedeihlichen Entwicklung der bäuerlichen Verhältnisse in der Zukunft durchaus hinderlich im Wege stehe“ (Agr.-Verordn. § 4.)

Demnach wurde in den folgenden §§ der Frohne nur noch eine Geltung als transitorischer Zustand beigelegt, und zu ihrer allmäligen zwangslosen Abolition eine Landrentenbank gegründet. Diese ist seitdem ins Leben getreten und operirt nach folgenden Grundsätzen: Die Bank tritt vermittelnd zwischen den verkaufenden Grundherrschaften und den kaufenden Bauern, derartig dass sie letzterem 60% des Kaufpreises vorstreckt, wenn derselbe 1) 15% der Kaufsumme baar einzahlen und 2) nachweisen kann, dass der Grundherr 25% als unkündbare Schuld auf dem verkauften Grundstück ruhen lassen will, bis diese Summe reglementsässig abge-

löst wird. Dem freien Uebereinkommen des Verkäufers und Käufers bleibt es überlassen, das relative Verhältniss der beiden letzten Summen auch in der Art zu gestalten, dass jede 20% der Kaufsumme beträgt. Ferner wird der Kaufpreis aus der jährlichen à 4% capitalisirten Pachtrente berechnet, und von letzterer angenommen, dass dieselbe 4 R. S. pr. Thlr. Landes nicht übersteigen dürfe. Die Rechnung stellt sich demnach für ein Durchschnitts-Gesinde von 15 Th. in folgender Weise: Die jährliche Pachtrente 60 R. S., der Kaufpreis also 1500 R. S. Der Käufer muss — ausser dem Nachweis über ein volles, vom Gesetz bestimmtes Inventar — baar einzahlen mindestens 15%, also 225 R. (od. je nach der Vereinbarung mit dem Verkäufer 20% = 300 R.) Unkündbar auf dem Grundstück ruhend verbleiben 375 Rbl. (resp. 300 R.). Die Bank streckt dann dem Käufer den Rest von 900 Rbl. vor, indem sie dem Grundherrschaften à 4% verzinsliche Rentenbriefe für diesen Betrag ausreicht. Diese Verzinsung leistet die Bank, aus der vom Bauer jährlich derselben gezahlten Rente, welche aber nicht blos von der vorgestreckten Summe von 60% des Kaufpreises, sondern von 75% desselben erhoben wird.

In unserem Beispiel zahlt die Bank dem Inhaber der Rentenbriefe für das verkaufte Bauergrundstück jährlich 36 Rbl. Zinsen, nachdem sie von dem Bauer 45 Rbl. erhoben hat. Der sich also ergebende jährliche Ueberschuss von 9 Rbl. bildet theils einen Beitrag zu den Verwaltungskosten der Bank, theils einen mit Zinseszins anwachsenden Tilgungsfond, aus welchem allmählig das Capital zur Einlösung der Rentenbriefe und zur Ablösung der unkündbaren Schuldforderung des Grundherrn gebildet wird.

Nach diesen Grundsätzen hat die Bank bis jetzt ihre wohlthätige Wirksamkeit, und zwar mit einem überraschend günstigem Erfolg, geübt. Unser livländischer Bauer hat — trotz seiner bekannten misstrauischen Natur — in wenigen Jahren ein stets wachsendes Zutrauen zu der neuen Einrichtung gewonnen. Ebenso haben sich die Grundsätze der Bank als vollkommen ausreichend für die Sicherheit des Instituts selbst — welches bei einem zu weit ausgedehnten Credit hätte gefährdet werden können — bewährt, denn — wie wir aus sicherer Quelle vernahmen — während der

ganzen Zeit des Bestehens der Bank hat kein einziger Käufer auch nur eine einzige Terminzahlung versäumt, trotz dem, dass unser Land eine Küstenprovinz ist, deren fast gänzlich aus Landesproducten bestehende Ausfuhr während der Kriegsjahre gehindert war. Nach dem letzten öffentlichen Rechenschaftsbericht der Bank <sup>161)</sup> hat dieselbe bis zum Schlusse des Jahres 1857 bereits Rentenbriefe zum Betrage von 174400 Rbl. ausgereicht, welche auf 121 Grundstücke ingrossirt sind. Ausserdem laufen noch Proclame über 108 Gesinde, deren Käufer von der Bank mit 162200 Rbl. unterstützt werden, mithin hat dieselbe bereits im Ganzen 336600 Rbl. auf 229 bäuerliche Grundstücke vorgestreckt. Da diese Summe nur 60% von dem Kaufpreise der mit Hilfe der Bank erkauften Ländereien beträgt, hat dieselbe mithin Land für den Betrag von mehr als einer halben Million R. S. bereits in die Hände bäuerlicher Grundbesitzer gebracht. Setzen wir den Werth eines Hakens Bauerland auf 8000 R. S., so sind über 70 Haken, also c. 1% des gesammten Bauerlandes, mit Hilfe der Rentenbank wirkliches bäuerliches Eigenthum geworden.

Einen nähern Aufschluss über den Fortschritt der livl. Landwirthschaft auf der durch die Agrar-Verordnung von 1849 eröffneten Bahn, gewähren uns die von der Commission zur Einführung und Entwicklung des neuen Agrar-Gesetzes zusammengestellten „Verschläge über die Nutzung sämtlicher Bauerländereien in Livland“, welche leider bisher nur für die 4 öconomischen Jahre 1851—54 erschienen sind. Aus denselben erlaubt sich der Vf. folgende Zusammenstellung vorzulegen:

Bis zum Schlusse	verkauft	in Geldpacht	in Frohnpacht	in gemischter Pacht <sup>162)</sup>
1851	415 Th.	81554 Th.	475183 Th.	24987 Th.
1852	715 „	89472 „	463322 „	25630 „
1853	1614 „	111652 „	435379 „	30494 „
1854	2619 „	125977 „	422566 „	32644 „

161) Inland 1858, Sp. 96.

162) Gemischte Pachten sind solche, wo die ausbedungenen Frohnen  $\frac{2}{3}$  der Gesamtleistung nicht übersteigt, und der Rest der letztern in Geld oder in Naturalabgaben prästirt wird.

Stellen wir diese Angaben nach ihrem procentlichen Verhältniss zum Gesamtwertth des nach den Angaben der Einführungs-Commission in dem Festland von Livland befindlichen Bauerlandes zusammen, so erhalten wir folgende Uebersicht:

Jahr	Gesamtwertth aller Bauerländereien.	Davon verkauft.	in Geldpacht vergeben.	in Frohnpacht.	in gemischte Pacht.
1851	579444 Th. 70 Gr.	0,07%	14,08%	82,05%	3,8%
1852	„ „ „ „	0,12%	15,45%	80,00%	4,43%
1853	„ „ „ „	0,28%	19,28%	75,17%	5,27%
1854	584430 „ 58 „	0,45%	21,55%	72,30%	5,58%

Leider sieht sich der Vf. nicht im Stande diese Uebersicht bis auf den gegenwärtigen Augenblick fortzuführen. Dass der Verkauf von Bauerland seit 1854 bedeutend fortgeschritten sein muss, leuchtet aus der von uns eben gefundenen Thatsache hervor, dass das — nur allein mit Hilfe der Landrentenbank — gekaufte Land, bis zum Schluss 1857 fast 1% sämtlichen Bauerlandes betrage. Jedenfalls gewährt indess die vorstehende Tabelle die erfreuliche Ueberzeugung, dass in Zeit von 4 Jahren das in Livland auf Frohnpacht vergebene Bauerland sich um 10% vermindert hat. Beachten wir, dass jeder gesunde Fortschritt mit beschleunigter Bewegung vorgeht, so dürften wir uns der Hoffnung hingeben, dass bei normalem Fortgange der Sache — weit vor dem Ende dieses Jahrhunderts die Frohne in Livland ganz erloschen sein werde.

Dennoch dürfen wir diese Hoffnung nicht voreilig hegen, denn in den Ansichten desjenigen Standes, welchem wesentlich die Organisirung der bäuerlichen Verhältnisse Livlands übertragen ist, scheint seit dem Landtage von 1849 eine der Frohn-Abolition abgeneigte Umstimmung eingetreten zu sein. Der geistreiche Verfasser eines sehr werthvollen Aufsatzes „über Knechtswirthschaft“, der leider seinen Freunden und seinem Vaterlande zu früh entrissene livländische Gutsbesitzer und Edelman A. v. R. beginnt seine Betrachtung mit dem Bekenntniss, dass es in Livland wohl kaum einen Gutsbesitzer, ja kaum einen Wirthschaftsbeamten gebe, der nicht über Frohne und freie Arbeit seine Gedanken und wohl auch Vorurtheile habe. Er fährt dann fort: „Wir haben manches mit unsern Stammgenossen ge-

mein, nur nicht die Vorliebe für das Schreiben und Druckenlassen, was in Bezug auf den vorliegenden Gegenstand zu bedauern ist“. Wir fühlen vollkommen das Wahre dieser Bemerkung, da wir uns vergebens nach Anhaltspuncten in der livl. landwirthschaftlichen Literatur umsehen, welche uns die Gründe jener Umstimmung in den Ansichten der livl. Grundherren nachweisen könnten. Einen Wink giebt uns freilich der erwähnte Aufsatz, in welchem der Verfasser desselben mit der ihm eigenen redlichen Offenherzigkeit gesteht, dass er — besonders als der ältern Generation livl. Grundbesitzer angehörig — doch einige Sympathieen für die Frohne besitze, da dieselbe „doch unleugbar, unerachtet ihrer partie honteuse, eine bequeme althergebrachte Sitte sei.“ Althergebracht ist dieselbe gewiss, ob aber bequem? dürfte nach dem bereits darüber Gesagten wohl schwerlich zu glauben sein. Wir ziehen aus der angeführten Aeußerung A. v. R.'s nur den Schluss: Die Macht der Gewohnheit, welche gegen täglich wiederkehrende Unannehmlichkeiten abstumpft — ist jedenfalls ein Grund der Anhänglichkeit vieler livl. Grundherrn an der Frohne.

Doch dieser Grund bestand auch schon 1849, und dennoch wurde damals die allmälige Frohnabolition beschlossen; es müssen also seit dieser Zeit neue Gründe in den Vordergrund getreten sein, zu deren Aufsuchung wir uns — von der inländischen landwirthschaftlichen Literatur im Stich gelassen — auf einen, dem unsrigen entgegengesetzten Standpunkt begeben müssen. Während wir den eigenthümlichen Grundbesitz des Bauern als den wünschenswerthesten Zustand, als den nächstbesten aber die Geldpacht, anerkennen, gebietet die Pflicht wissenschaftlicher Unparteilichkeit auch nach Gründen zu forschen, welche, angesichts unserer localen Verhältnisse — eine solche Stellung des Bauerwirths als unvortheilhaft erscheinen lassen. Auch hier — wie bei der Beleuchtung der Nachteile der Frohne — wollen wir die direct dabei betheiligten Klassen einzeln ins Auge fassen. Betrachten wir also zunächst den Gutsherrn gegenüber den häuerlichen Grundeigenthümern, oder Geldpächtern seiner Guts-Gemeinde.

Das nächste Bedenken dürfte hiebei sein, ob nicht durch den Uebergang der früheren Frohnwirth in Grundeigen-

thümer, der Gutsherr an immateriellen Gütern — an Einfluss und Macht — Einbusse erleiden würde? Allerdings würde bei einer solchen relativen Stellung beider Theile, das 1804 aufgerichtete Prinzip — nach welchem sämtliche Beziehungen durch das Recht allein geregelt werden sollten — vollständig zur Geltung kommen, und es müsste demnach der Gutsherr dem letzten Rest des Rechts Unrecht zu thun entsagen — wäre das aber für einen edelen Mann ein Opfer? und wäre nicht die Macht, die Liebe und Anhänglichkeit der Gemeinde zu gewinnen, eine überreiche Entschädigung für dieses Opfer? Diese Macht, welche auch der wohlwollendste Herr bei der Frohne nicht hat, würde im ausgedehntesten Masse fortan dargeboten sein. Der Gutsherr kann als Oberhaupt der Guts-Gemeinde auf eine gewissenhafte Handhabung des Gesetzes, und auf gute Verwaltung des Gemeindevermögens den wohlthätigsten Einfluss üben; er kann aber auch als grosser Grundbesitzer den kleinen Wirthen in unzähligen Fällen wohlthun, z. B. durch Abnahme derjenigen Producte, welche nicht vortheilhaft in kleinen Quantitäten abgesetzt werden können (wie Kartoffeln, Runkeln, Oelsamen, Flachs u. s. w.) durch das Verschreiben von Saaten in grösseren Massen, durch Mittheilung besserer Ackergeräthe, durch die Erlaubniss zur Mitbenutzung besserer Zuchtthiere u. s. w. Durch eine derartige Thätigkeit würde jedenfalls der Gutsherr der natürliche Protector seiner Gemeinde, und es würden die Klagen, welche von den livländischen Gutsbesitzern seit Jahrhunderten über den neidischen und hasserfüllten Character der Bauern geführt werden, gewiss aufhören <sup>163</sup>).

Dieselbe Stellung würde der Gutsherr dem Geldpächter gegenüber einnehmen. Auch hier würde das Gehässige, welches aus dem Ineinandergreifen der Wirthschaften, und aus der nothwendigen discretionellen Gewalt des Frohnberechtigten entspringt, wegfallen, und nur die jährliche Zahlung einer Geldsumme an die Stelle der täglichen Opfer

<sup>163</sup>) Vergl. Beil. zum Inlande 1838. Wir erinnern an das immer wiederkehrende „Phryges non nisi plagis emendantur“ und an die Antwort auf die Propositionen des Gen.-Gouv. Browne, „dass das Genie des Bauern so geartet sei, dass derselbe auch den wohlwollendsten und menschenfreundlichsten Herrn hasse.“

treten, eine Verpflichtung, die ebenso wenig eine Quelle des Hasses werden kann, als die Zahlung des jährlichen Miethzinses in den Städten eine ist.

Wenden wir unseren Blick jetzt auf den bisher frohnverpflichteten Bauerwirth, und denken wir uns denselben als Grundeigenthümer. Dass derselbe für seine Person auf diese Weise in die möglich günstigste Stellung gebracht ist, kann keinem Zweifel unterliegen, sollte nun aber durch diese bevorzugte Stellung desselben ein Nachtheil für den übrigen Theil der Bauerbevölkerung entspringen können? — Livland kann gegenwärtig gegen 40000 kleiner Grundbesitzer haben, eine Zahl welche sich durch fortgesetzte Theilung bis zu dem gesetzlichen Minimum von  $\frac{1}{2}$  Haken bis auf 90000 steigern könnte. Es würden demnach die bäuerlichen Eigenthümer mit ihren Familien schon die Hälfte der ganzen Bauer-Bevölkerung Livlands umfassen können. Diese Eigenthümer würden einestheils wohlhabender, anderntheils patriotischer gesinnt sein, als die früheren Frohnwirthe, sie würden also für das allgemeine Beste mehr thun können und mehr thun wollen. Mit ihrer Hülfe würde es möglich sein, noch lange die bestehende Gemeindeverfassung aufrecht zu erhalten, während dieselben auf die Dauer mit der Frohnverfassung unvereinbar ist. Wo das Mass der Arbeitsleistung ein gegebenes ist, die Arbeitskraft stets zu nimmt dort muss sehr bald ein Zustand eintreten, wo ein Ueberschuss an letzterer vorhanden ist, und sich mithin ein ländliches Proletariat bildet, eine Klasse von Leuten, die von ihrer Arbeit leben sollen und keine Arbeit finden, deren Erhaltung mithin der Gemeinde zur Last fällt. Letzteres wird um so mehr der Fall sein, wenn es keine Industrie giebt, welche die für den Ackerbau überflüssige Arbeitskraft lohnend beschäftigen könnte. Dagegen wird bei dem Aufschwung, den die Landwirthschaft mit der Gelangung zum Grundeigenthum nimmt, sowohl das Mass der in der Landwirthschaft angewandten Arbeitskraft grösser, als das Aufblühen der Industrie gesicherter, und mithin dem Entstehen und Anwachsen einer solchen Menschenklasse, wie unsere Lostreiber es sind — auf das Nachdrücklichste entgegenwirkt.

Ferner kann bei fortschreitender landwirthschaftlicher

Entwicklung jede, auch schwache Arbeitskraft eine Anwendung finden. Auch das Kind, der Greis, der Gebrechliche kann Arbeit auf dem Acker und im Garten des Grundeigenthümers finden, an welche der Frohnwirth nicht denken kann, indem er genöthigt ist nur solche Dienstboten zu halten, welche der Hof als arbeitsfähige Fröhner anerkennt.

Es wird daher die Zahl der von der Gemeinde zu Unterstützenden bei Abschaffung der Frohne geringer werden, dagegen werden die Mittel der Bauerwirthe zur Erfüllung dieser Verbindlichkeit grösser sein, und mithin wird die Erreichung des Zweckes aus beiden Rücksichten gesicherter sein. — Dieselben Resultate würde — wenn auch in weniger entschiedenem Masse — die Geldpacht herbeiführen.

Wenden wir schliesslich unsere Aufmerksamkeit noch für einen Augenblick auf die schon früher<sup>164)</sup> besprochene Farm Hove zurück. Unter den jährlichen Betriebsunkosten derselben finden wir<sup>165)</sup>: Gehalte und Löhne 1700 Pfd. St. Handwerkerrechnungen 350 Pfd. St. Die in dieser Landwirthschaft beschäftigten Arbeiter geniessen mithin jährlich eine Einnahme von mehr als 12000 R. S. Man vergleiche diese Summe mit dem Betrage dessen, was die livländische frohnende Bevölkerung eines einzigen Hakens Bauerlandes alljährlich durch ihre Arbeit gewinnt, und man wird eine Idee davon bekommen, in welchem Grade bei intensiverer Cultur immer mehr Menschen eine immer lohnendere Arbeit auf derselben Fläche finden.

Mögen diese Betrachtungen dazu dienen, die Aufmerksamkeit möglichst Vieler auf die Arbeitsverhältnisse unserer livl. Landwirthschaft zu lenken, und mögen vielseitige Besprechungen derselben eine geläuterte Ansicht hervorrufen, darüber: „was am sichersten den Grund und Boden zur heimischen Wohnstätte des Bauern erhebe, welcher Gesetzschutz ihn am besten schütze vor Willkür und Unrecht, und was ihm Zufriedenheit biete in seinem Glaubensleben“<sup>166)</sup>.

164) Vergl. pag. 25.

165) Ldw. Centralbl. 1853. II, p. 287.

166) Livl. Landtagspredigt am 22. Nov. 1856, gehalten vom Livl. Gen.-Superintendenten Dr. F. Walter. p. 13.

## **Thesen.**

---

- 1) *Das Studium der Jurisprudenz ist dem künftigen Gutsbesitzer nicht zu empfehlen.*
  - 2) *Materieller Wohlstand des Bauern ist die erste Bedingung seiner moralischen und intellectuellen Entwicklung.*
  - 3) *Die Brache ist allemal eine Verschwendung.*
  - 4) *Die Gründüngung bereichert den Boden.*
  - 5) *Die Braunheubereitung ist für Livland die angemessenste.*
  - 6) *Die Pflanze nimmt nur in Wasser aufgelöste Nahrung zu sich.*
- 