

103947.
Est. A-6617

X —

ESTICA

Est. A-6617

Allgemeine
land- und forstwirtschaftliche Ausstellung,
Wien, 1890.

**Erläuterungsbericht zu den von der Versuchs-
station am Polytechnikum zu Riga ausgestellten
Wand-Tafeln I u. II.**

Ein Beitrag zur Bonitirung der Ackererden auf Grund chemischer
und mechanischer Bodenanalysen.

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
499423

Von Professor **George Thoms.**



Alexander Stieda
Buchhandlung
Riga, 1890.



H. Burchardt's Druckerei (Alexander Stahl), Wallstrasse Nr. 29.

Als Manuscript gedruckt.

129/41

ESTONIA

Land- und forstwirtschaftliche Ausstellung
Wien 1894

Erhebungsbericht zu den von der Forst-
station am Polytechnikum zu Riga angestellten

Дозволено цензурою. — Рига, 25 Мая 1890 г.

und nachherige Beobachtungen
Taru Kõrve
Kõrve
Georg. Jõns

Est. A
Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

24 946

Alexander Sieber
Buchhandlung
Riga 1890

Allgemeine land- und forstwirthschaftliche Ausstellung, Wien, 1890.

Erläuterungsbericht zu den von der Versuchs- station am Polytechnikum zu Riga ausgestellten Wand-Tafeln I u. II.

Von Professor **George Thoms.**



Einleitende Bemerkungen.

Der im Sommer 1885 von der Versuchsstation am Polytechnikum zu Riga im Dorpater Kreise in Livland durchgeführten und 47 Güter dieses Kreises umfassenden Enquête, ging eine sogenannte Probe-Enquête*) voraus, welche sieben, theils auf dem rechten, theils auf dem linken Memel-Ufer im Süden Kurlands belegene Domainen betraf. Gelegentlich dieser Probe-Enquête waren von den betreffenden Land-Gütern 38 Bodenproben entnommen und nahezu vollständiger Analyse unterworfen worden. Um zu erkennen, ob die

*) Vergl. „Die Ergebnisse einer Probe-Agrar- (Phosphorsäure-) Enquête“, Heft VI der Berichte über die Thätigkeit der Versuchsstation Riga, pag. 148. Riga, J. Deubner. 1887.

Ergebnisse der Analysen in Übereinstimmung mit den langjährigen Erfahrungen der landwirthschaftlichen Praxis ständen, hatte man auf den einzelnen Gütern nur je eine Probe der Ackerkrume und des Untergrundes von dem erfahrungsgemäss besten, schlechtesten und mittelguten Boden zur Untersuchung entnommen. So entfielen auf jedes Gut 6 und demnach auf 6 Güter im Ganzen 36 Proben. Auf einem Gute konnte indessen nur je eine Probe der Ackerkrume und des Untergrundes vom besten Boden erhalten werden und daher resultirten in Summa 38 einzelne Bodenproben. Indem wir auf unsere den Gegenstand betreffende und schon angezogene ausführliche Arbeit nochmals verweisen, sei hier nur erwähnt, dass der Versuch, und, wie uns scheint, mit dem besten Erfolge, gemacht worden ist, aus den Ergebnissen der auf die Probe-Enquête Bezug habenden Analysen eine Fruchtbarkeitsskala abzuleiten.*)

Eine der von Birnbaum und Pfannstiel angeregten nahe verwandte synthetische Bonitirungsmethode ist hier unter Zugrundelegung von Beobachtungsmomenten, welche auf analytischem Wege, also in exacter und objectiver Weise ermittelt wurden, zur Ausführung gelangt, und zwar, wie schon erwähnt, mit durchaus befriedigendem Resultat. Ja bei den 6 Ackerkrumen der Güter Hahns-Memelhof und Neu-Rahden ergab sich eine geradezu erstaunliche Übereinstimmung der aus den Analysen abgeleiteten Verhältnisszahlen mit den Ertragsfähigkeitsangaben des Empirikers, mit der Einschätzung des Boniteuren des kurländischen Credit-Vereins, sowie mit der Begutachtung durch den Landes-Geologen Herrn Prof. Dr. Jentzsch in Königsberg. Ferner war, mit alleiniger Ausnahme der Ackerkrume des Mittelbodens des Gutes Budberg-Poniemon — diese zeigte nämlich eine günstigere Verhältnisszahl als die Ackerkrume des besten Bodens auf demselben Gute — die Ackerkrume des besten Bodens stets derjenigen des Mittelbodens und letztere derjenigen des schlechtesten Bodens auf den in Frage kommenden Gütern nach der aus den Analysen abgeleiteten Verhältnisszahl übergeordnet.

Demnach glaubt Referent aussprechen zu können, die Probe-Enquête habe den Beweis dafür erbracht, dass man, was von der Wissenschaft bisher in Abrede gestellt worden ist, mit Hilfe chemischer und mechanischer Bodenanalysen Einblick in die Fruchtbarkeit vorliegender Ackererden zu erhalten im Stande sei.

*) Vergl. „Zur Bestimmung der Qualität von Culturböden aus den Resultaten der chem. und mechan. Bodenanalyse“. Chemiker-Zeitung, 1888, Nr. 87.

Tafel I.

Agrar- (Phosphorsäure-) Enquête der Versuchsstation am Polytechnikum zu Riga,

Sommer 1885, Dorpater Kreis, Livland.

Durchschnittszahlen aus 142 Ackerkrumen und 142 Untergrundsproben.*)

Die Tafel I veranschaulicht in übersichtlicher Weise ganz neue und noch nicht veröffentlichte Resultate, erhalten bei der Untersuchung von 284 Bodenproben, welche im Sommer 1885, und zwar in der Zeit vom 2. (14.) Juli bis 22. Juli (3. August), gelegentlich der ersten livländischen Enquête-Reise 47 Gütern des in Livland belegenen Dorpater Kreises entnommen wurden.

*) Die im Verfolge unseres als „Agrar- (Phosphorsäure-) Enquête“ bezeichneten pedologischen Unternehmens bisher veröffentlichten Abhandlungen umfassen nachstehende Publikationen: 1) Die Ackerböden des Kronsgutes Peterhof (Balt. Wochenschrift 1880, № 22 und 23, Sonderabdruck bei J. Deubner in Riga); 2) Beitrag zur Kenntniss des Phosphorsäure-Gehaltes baltischer Ackerböden und Torfarten (Heft VI der bei J. Deubner in Riga erschienenen Berichte über die Thätigkeit der Versuchsstation Riga, pag. 119); 3) Über eine in den Ostseeprovinzen auszuführende Phosphorsäure-Enquête (Balt. Wochenschrift 1884, № 5, Sonderabdruck bei Alex. Stieda in Riga); 4) Ergebnisse einer Probe-Agrar- (Phosphorsäure-) Enquête, Mittheilung I u. II (Balt. Wochenschrift 1885, № 11 bis 13, 1886, № 40 und 41 und Heft VI der bei J. Deubner in Riga erschienenen Berichte über die Thätigkeit der Versuchsstation Riga); 5) Die zweite livländische Enquête-Reise durch die Kreise Pernau, Fellin, Wolmar und Riga (Balt. Wochenschrift 1887, № 47 und 48); 6) „Zur Werthschätzung der Ackererden auf naturwissenschaftlich-statistischer Grundlage“. Mittheilung I. Erläutert an den Ergebnissen einer Probe-Agrar- (Phosphorsäure-) Enquête der Versuchsstation am Polytechnikum zu Riga. Inaugural-Dissertation, Dorpat, 1888; 7) Die Böden der Rigaschen Stadtgüter Schloss-Lemsal, Forstei-Lemsal und Forstei-Wilkenhof (Balt. Wochenschrift 1888, № 52 und Nobbe's landwirth. Versuchsstationen B. XXXVI 1889); 8) Die 3. livländische Enquête-Reise durch die Kreise Werro, Walk und Wenden (Balt. Wochenschrift 1889, № 43).

Tafel I.

Agrar- (Phosphorsäure-) Enquête der Versuchsstation am Polytechnikum zu Riga.

Sommer 1885, Dorpater Kreis, Livland.
Durchschnittszahlen aus 142 Ackerkrumen und 142 Untergrundsproben.

	b.		m.		s.		Mittel aus A. und U.	
	Ackerkrume.	Untergrund.	Ackerkrume.	Untergrund.	Ackerkrume.	Untergrund.	Bester Boden.	Schlechtest. Boden.
	%	%	%	%	%	%	%	%
Phosphorsäure	0,1516	0,1188	0,1125	0,0842	0,0889	0,0667	0,1352	0,0984
Stickstoff	0,1789	0,0594	0,1661	0,0457	0,1591	0,0556	0,1193	0,1059
Kali	0,1567	0,1677	0,1377	0,1576	0,1152	0,1435	0,1622	0,1477
Kalk	0,3357	1,3522	0,2142	0,2653	0,1652	0,3710	0,8440	0,2398
Kalk bei Ausschluss der Bodenproben, die über 1% enthalten Wasser des Bodens auf dem Felde	0,2269	0,2263	0,1906	0,2431	0,1406	0,1871	0,2266	0,1639
Glühverlust	12,49	8,55	12,50	7,28	12,29	8,33	10,52	9,89
Condensation v. Wasserdampf	4,84	3,00	4,73	1,91	4,72	2,29	3,92	3,32
Ammoniak-Absorption*)	2,86	1,71	2,59	1,65	2,59	1,71	2,29	2,12
Volle Wassercapacität**)	32,00	28,29	30,24	29,96	30,37	28,13	30,15	30,10
Absolute Wassercapacität	47,41	43,67	46,86	42,91	46,64	43,33	45,54	44,89
Grobsand	40,05	33,63	39,40	34,34	39,18	34,00	36,84	36,87
Thon	61,36	62,40	58,37	63,19	61,72	63,74	61,88	62,73
Tiefe der Ackerkrume	20,52	23,77	23,13	20,90	23,47	21,42	22,15	22,02
Ertragsfähigkeit***)	36,1 cm.	—	24,3 cm.	—	19,3 cm.	—	—	—
	12,1 Lof	—	9,4 Lof	—	7,5 Lof	—	—	—

b = bester Boden; m = Mittelboden; s = schlechtesten Boden.

*) Die Ammoniak-Absorption wurde nach der Knop'schen Methode bestimmt. Es bedeuten die angegebenen Absorptionen Zahlen daher auch nicht Procente.

**) Die Wassercapacität ist in Volumprocenten ausgedrückt worden.

***) Die Ertragsfähigkeit giebt die im Durchschnitt per Loifstelle geerntete Anzahl Loif Roggen an.

Die in Rede stehenden 47 Güter bilden einen geschlossenen Complex. Das betreffende Gebiet wird im Norden von der estländischen Grenze, im Osten vom Peipus-See, im Süden vom Embach und im Westen von der Dorpat-Tapser Eisenbahn begrenzt. Eine genauere geographische Bestimmung des in Frage kommenden Güter-Complexes ist in den Erläuterungen zur Tafel II gegeben worden.

Bei der Entnahme der Bodenproben leitete uns das schon erwähnte und bei der Probe-Enquête eingehaltene Princip, d. h. es wurde auf den einzelnen Gütern je eine Probe der Ackerkrume und des Untergrundes vom besten, mittelguten und erfahrungsgemäss schlechtesten Boden entnommen. Jede einzelne Zahl repräsentirt demnach das Mittel oder die Durchschnittszahl aus 47 bezüglichen Analysen. Das gilt insbesondere für die besten (b.) und schlechtesten (s.) Böden, während bei den Mittelböden (m.) jede einzelne Zahl das Mittel aus 48 gesonderten Bestimmungen darstellt. Auf speciellen Wunsch des Besitzers wurden nämlich von einem Gute — und zwar in Caster — zwei Proben des Mittelbodens, unter gesonderter Aufnahme der Ackerkrume und des Untergrundes, entnommen. In den beiden ersten mit **b.** überschriebenen Columnen sind die bei den besten Böden, d. h. bei den 47 als beste bezeichneten Böden, erhaltenen procentischen Durchschnittszahlen angegeben worden, und zwar gesondert für Ackerkrume und Untergrund. Unter **m.** sind ebenso die bez. der mittelguten und unter **s.** die bez. der schlechtesten Böden gewonnenen analytischen Ergebnisse zusammengefasst worden. In den letzten drei Columnen haben wir endlich unter der gemeinschaftlichen Überschrift „Mittel aus A. und U.“ (Mittel aus Ackerkrume und Untergrund) die entsprechenden procentischen Mittelwerthe für die besten, mittelguten und schlechtesten Böden dargestellt.

Aus den in der Tafel I niedergelegten Durchschnittszahlen der Analysen von 142 Ackerkrumen und 142 Untergrundsproben ergeben sich nun, und zwar, wie uns scheint, in durchaus ungewohnter Weise, folgende wichtige Schlussfolgerungen:

- 1) Die Höhe des durchschnittlichen Phosphorsäuregehaltes steht in ausgesprochener Beziehung zur Bodenqualität, denn die Ackerkrumen der besten (b.) Böden zeigen im Durchschnitt höheren Phosphorsäuregehalt als die Ackerkrumen der Mittelböden (m.) und letztere übertreffen die Ackerkrumen der schlechtesten Böden (s.) in demselben Sinne.



- 2) Auch die *Untergrundsproben* der besten Böden sind im Durchschnitt reicher an Phosphorsäure als diejenigen der *Mittelböden* und letztere wiederum reicher an diesem Pflanzennährstoff als die *Untergrundsproben* der schlechtesten Böden.
- 3) Der Phosphorsäuregehalt der *Untergrundsproben* ist im Durchschnitt durchweg geringer als derjenige der *Ackerkrumen*. Daraus folgt, dass unter den in dem in Rede stehenden Gebiete herrschenden *Wirtschaftsmethoden* im Durchschnitt auch eine *Anreicherung*, also keine *Erschöpfung* des Bodens an Phosphorsäure stattgefunden hat.
- 4) Nicht nur bezüglich des Phosphorsäuregehalts, sondern auch durch einen im Durchschnitt höheren *Stickstoff-, Kali- und Kalkgehalt* übertreffen die besten Böden die *mittelguten* und letztere die *schlechtesten*, wenn auch nicht in so *prononcirt* Weise, wie das hinsichtlich der Phosphorsäure der Fall ist.
- 5) Wie die *Höhe* des Gehalts an den namhaft gemachten Pflanzennährstoffen, so steht auch die *durchschnittliche Tiefe* der *Ackerkrume* in ausgesprochener *Beziehung* zur *Bodenqualität*.
- 6) Im *Gegensatze* zu den, *anlangend* die *Vertheilung* der Phosphorsäure und des *Stickstoffs* gefundenen *Verhältnissen*, haben sich die *Untergrundsproben* im Durchschnitt als *reicher an Kali und Kalk* gegenüber den *zugehörigen Ackerkrumen* erwiesen.
- 7) Die besten Böden liefern, zu Folge den Angaben der *Besitzer*, *höheren durchschnittlichen Ertrag* als die *Mittelböden* und letztere *günstigere Erntergebnisse* als die *schlechtesten*. Demnach sind, wie das auch sonst noch nachgewiesen werden kann, die besten Böden des in Rede stehenden Gebietes *thatsächlich besser*, d. h. *ertragsreicher*, als die *Mittelböden* und letztere den *schlechtesten* in demselben Sinne überlegen. Oder, um es mit anderen Worten auszudrücken: es besteht eine *ausgesprochene Beziehung* des *durchschnittlichen Gehalts* der *untersuchten Böden* an den *ermittelten Pflanzennährstoffen* zu den *Fruchtbarkeitsverhältnissen* dieser Böden.
- 8) Die die *physikalischen Eigenschaften* betreffenden *Bestimmungen*, insbesondere die *Condensationsfähigkeit* für *Wasserdampf*, die *Ammoniakabsorption*, die *Wassercapacität*, ferner auch die *Schlümmanalyse* (*Verhältniss* von *Sand* zu *Thon*),

haben bei den besten, mittelguten und schlechtesten Böden zu fast absolut übereinstimmenden Resultaten geführt. Aus den betreffenden analytischen Ermittlungen ergeben sich somit, und zwar im Gegensatze zur Probe-Enquête, auch durchaus keine Beziehungen zur Bodenqualität. Diese auffallende Thatsache dürfte aus den abweichenden klimatischen Verhältnissen im Süden Kurlands einerseits und im Norden Livlands andererseits zu erklären sein.

- 9) Als wichtigstes Resultat auch der bereits in grossem Massstabe durchgeführten, weil eben auf 47 Güter im Norden Livlands sich erstreckenden Enquête, kann somit hingestellt werden, dass die analytisch ermittelten, also in objectiver Weise bestimmten Gehalte an Pflanzennährstoffen ausgesprochene Beziehungen zu Bodenqualität zeigen.
- 10) Es ist somit kaum daran zu zweifeln, man werde durch weitere Ausdehnung der Enquête-Arbeiten in den Stand gesetzt werden, eine rationellere gegenüber der augenblicklich bestehenden Bonitirung der Ackererden anzubahnen, oder wenigstens einen beachtenswerthen Beitrag zu solchen Bestrebungen zu liefern.

Tafel II. *)

Agrar- (Phosphorsäure-) Enquête der Versuchsstation am Polytechnikum zu Riga.

Unternehmen im Sommer 1885. Betreffend 47 im Dorpater Kreise in Livland belegene und einen geschlossenen Complex bildende Güter.

Graphische Darstellung des Phosphorsäuregehalts der Ackerkrumen, umfassend 141 Phosphorsäure-Bestimmungen.

In der Tafel I ist von 142, hier von 141 Ackerkrumen die Rede, weil wir auf der Tafel II nur die Durchschnittszahl, betreffend den Phosphorsäuregehalt der Ackerkrumen der beiden Mittelböden des Gutes Caster, verzeichnet haben.

Die auf der Tafel II unter A gebotene graphische Darstellung veranschaulicht zunächst den Phosphorsäuregehalt jeder einzelnen der 141 Ackerkrumen, in Bezug auf welche in der Tafel I nur der durchschnittliche Phosphorsäuregehalt für die besten, mittelguten und schlechtesten angegeben worden ist.

Zum besseren Verständniss der wohl auch schon ohne Commentar verständlichen Tafel II sei noch Folgendes bemerkt:

A.

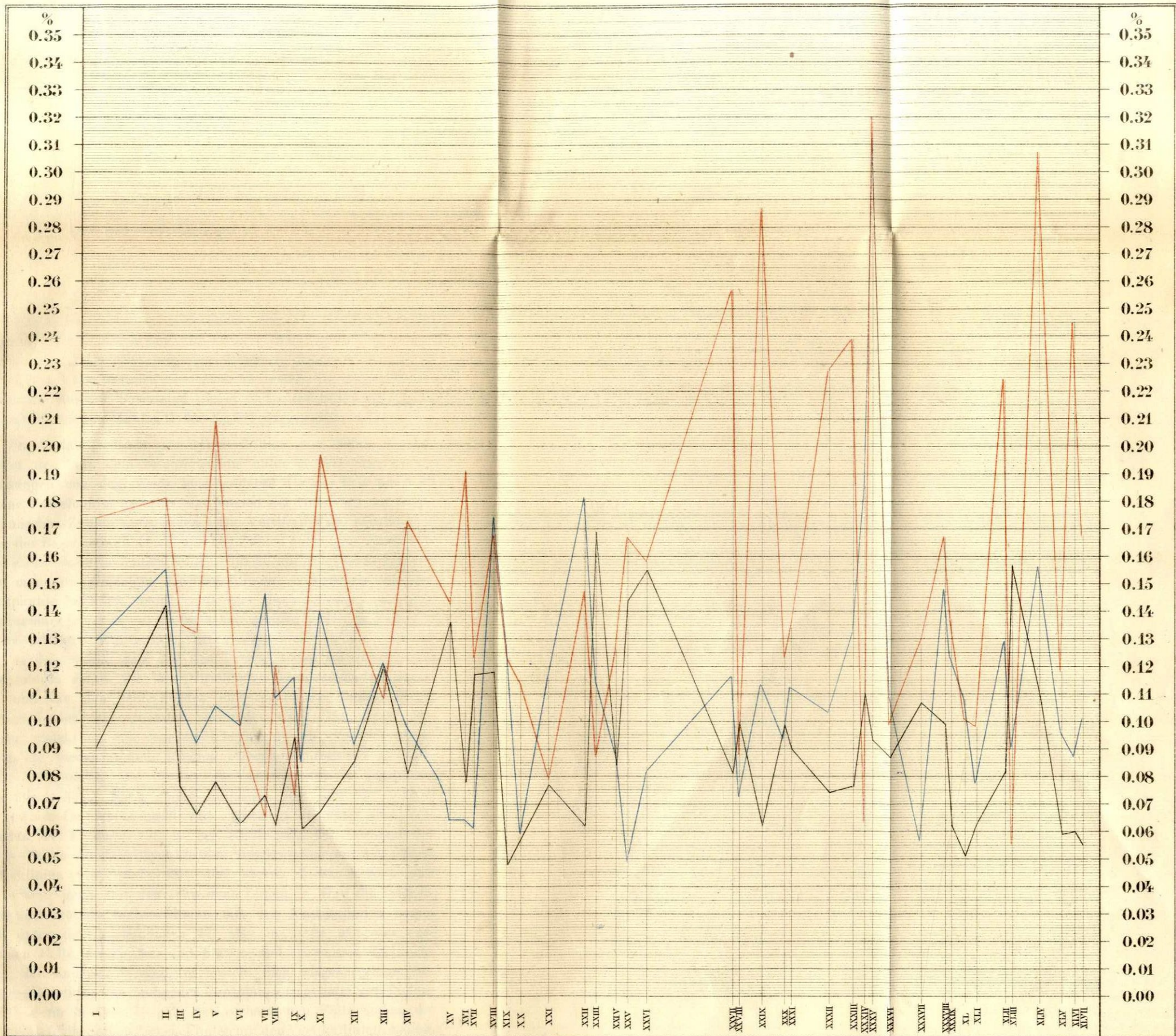
Graphische Darstellung. **)

Die in den untersuchten Ackerböden gefundenen Phosphorsäuremengen können, sofern die beiden ersten Decimalstellen in

*) Die auf der Tafel II sub A, B und C gebotene Darstellung ist hier aus typographischen Gründen in drei getrennte Tafeln (vergl. Tafel II A, Tafel II B und Tafel II C) zerlegt worden; die Tafel II A in einem um die Hälfte verkleinerten Massstabe.

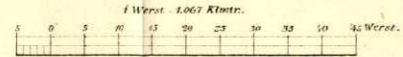
**) Vergl. die beigelegte Tafel II, A.

Tafel II. A. Graphische Darstellung des Phosphorsäuregehalts der Ackerkrumen.
 Umfassend 141 Phosphorsäure-Bestimmungen.



Bezeichnungen:

- besten Boden* —————
- mittlerer Boden* —————
- schlechter Boden* —————



Verf. Anat. H. Burckhardt, (A. STAHL) RIGA Wallstr. № 22.

Betracht kommen, an den Enden (links und rechts) der dickeren (stärkeren) parallel laufenden Horizontalstriche abgelesen werden; ferner gestatten die zwischen den dickeren liegenden dünneren (schwächeren) Horizontalstriche auch die dritte Decimalstelle zu bestimmen. Auf der Basis sind die in Rede stehenden 47 Güter durch die römischen Zahlen I bis XLVII dargestellt.

Die Abstände dieser römischen Zahlen von einander entsprechen den aus dem Situationsplan unter B sich ergebenden Entfernungen von dem einen zum anderen Gute. Das unter C gebotene Verzeichniss gestattet die Namen der Güter an der Hand der römischen Zahlen aufzufinden. Die Vertikallinien, welche von den an der Basis befindlichen römischen Zahlen aufsteigen, schneiden die im Zickzack verlaufenden rothen, blauen und schwarzen Linien: Indem man nun diejenigen Horizontallinien, auf denen sich die Schnittpunkte befinden, nach rechts oder links verfolgt, kann der Phosphorsäuregehalt der in Betracht kommenden besten, mittelguten und schlechtesten Ackererden direct abgelesen werden. Es ist dabei zu bemerken, dass die den besten Böden entsprechenden Punkte durch rothe, die den Mittelböden entsprechenden durch blaue und die den schlechtesten entsprechenden Punkte durch schwarze Linien mit einander verbunden sind. Bei dieser Anordnung ergibt es sich raschem Überblick, ob etwa im allgemeinen die besten Böden höheren Phosphorsäuregehalt besitzen als die Mittelböden und letztere die schlechtesten in demselben Sinne übertreffen. Nach dieser Richtung liegt nun thatsächlich eine gewisse Gesetzmässigkeit vor. Denn in 26 unter den vorliegenden 47 Fällen — d. h. bei 53,31 pCt. der vorhandenen Fälle — liegen die Schnittpunkte der Vertikallinien mit den rothen Zickzacklinien über jenen mit den blauen Zickzacklinien und letztere über jenen mit den schwarzen Linien. — Und die Schnittpunkte der rothen Zickzacklinien mit den Vertikallinien liegen in 33 unter den vorhandenen 47, also in 70,21 pCt. der vorhandenen Fälle, über jenen der blauen und schwarzen Zickzacklinien. Mit anderen Worten, es besteht eine ausgesprochene Beziehung (Relation) der Höhe des Phosphorsäuregehalts zur Bodenqualität, denn in über 70 pCt. der vorhandenen Fälle stehen die Schnittpunkte der rothen Zickzacklinien mit den Vertikallinien obenan.

Verfolgen wir beispielsweise die Vertikallinie, welche von der römischen Zahl V (Schloss Lais) aufsteigt, so finden wir, dass

sie die schwarze Zickzacklinie an dem 0,078 pCt. Phosphorsäure angehenden Punkte schneidet, während den Schnittpunkten der blauen und rothen Zickzacklinien resp. 0,105 pCt. und 0,209 pCt. Phosphorsäure für dieses Gut entsprechen. Die Phosphorsäuregehalte bei den Ackererden des Gutes Schloss Lais betragen somit:

Ackerkrume des besten Bodens	0,209 pCt.
„ „ Mittelbodens	0,105 „
„ „ schlechtesten Bodens	0,078 „

Es werden die vorhandenen Differenzen daher, wie ersichtlich, in ungemein drastischer Weise durch die graphische Darstellung veranschaulicht. Denn die Schnittpunkte der rothen und blauen Zickzacklinien mit der Vertikalen liegen für das Gut Schloss Lais ca. 13,5 und jene der blauen und schwarzen Zickzacklinie ca. 7,5 Cm. von einander ab.**)

B.

Situationsplan.**)

(Dorpater Kreis).

Der Situationsplan ist im Massstabe von 1 : 300000 angefertigt.

Die geographische Lage des in Rede stehenden Theiles des Dorpater Kreises ergibt sich unter Berücksichtigung der denselben einschliessenden Breiten- und Längengrade aus Folgendem:

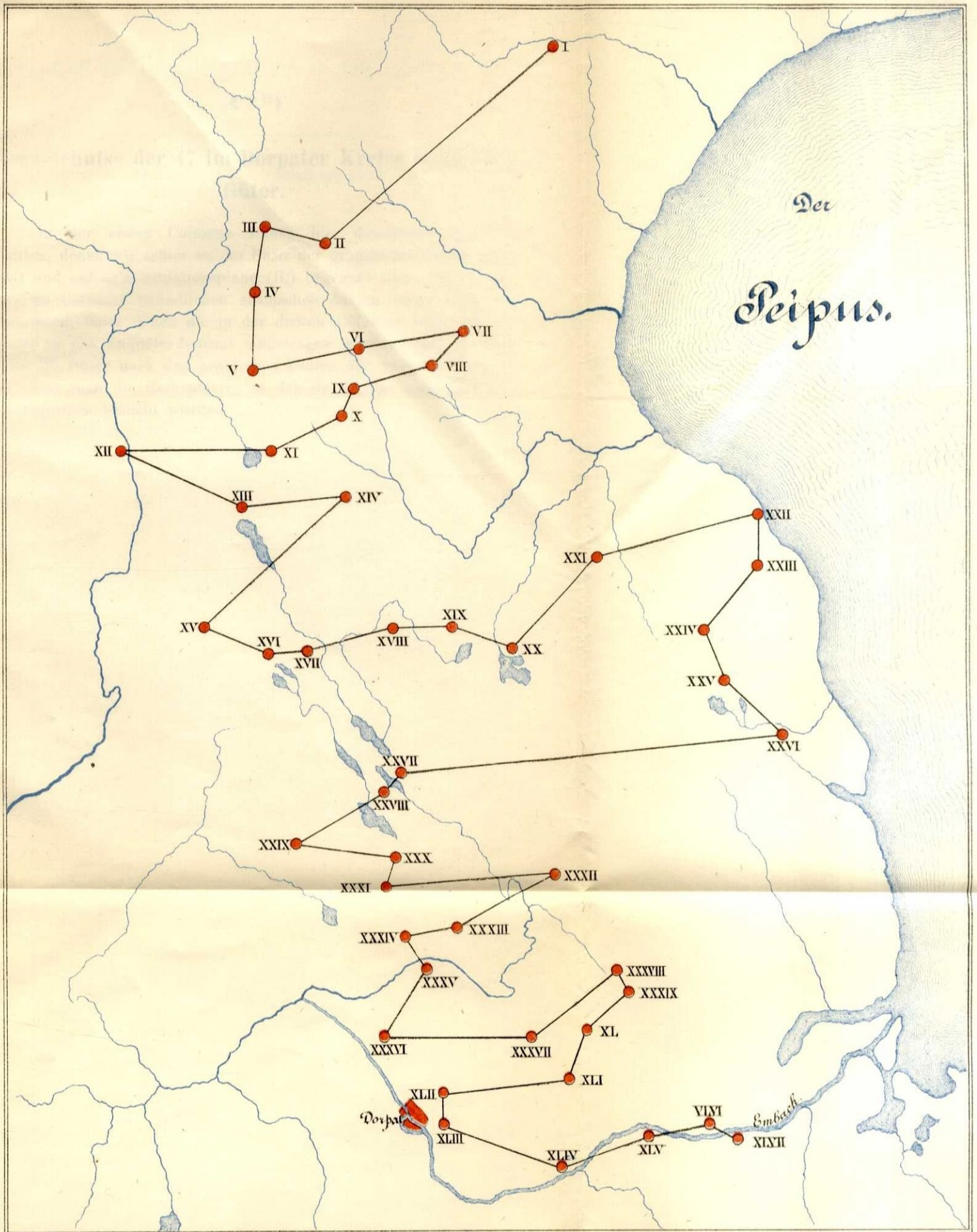
Am meisten nach Norden vorgeschoben ist Awwinorm ($58^{\circ} 59' 30''$), am meisten nach Süden Caster ($58^{\circ} 23'$). Nach Osten erstreckt sich das in Frage kommende Gebiet bis zum $44^{\circ} 48'$ (Alatzkiwvi) und im Westen bis zum $44^{\circ} 5''$ o. L. F. (Laiholm).

Die besuchten Güter werden hier durch dieselben römischen Zahlen gekennzeichnet, denen wir schon an der Basis der sub A. gebotenen graphischen Darstellung begegnet sind; auch sind die relativen Entfernungen der durch gerade Striche verbundenen römischen Zahlen resp. Güter von einander hier dieselben wie dort.

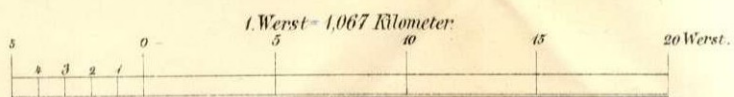
*) Auf der beiliegenden Tafel II A sind die Abstände entsprechend geringer.

**) Vergl. die beigelegte Tafel II, B.

Tafel II. B. Situationsplan. (Dorpater Kreis).



Lith. Anst. H. Burghardts (A. STARK) Kiga Wallstr. № 29



Tafel II.

C

Verzeichniss der 47 im Dorpater Kreise besuchten

Güter.*

Verzeichniss der 47 im Dorpater Kreise besuchten
Güter.

In der ersten Columne stehen hier dieselben römischen Zahlen, denen wir schon an der Basis der graphischen Darstellung (A.) und auf dem Situationsplane (B.) begegnet sind. Die in der zweiten Columne befindlichen arabischen Zahlen entsprechen den Nummern, unter denen die in der dritten Columne verzeichneten Güter in das Enquête-Journal eingetragen worden sind. Ordnet man die Güter nach den arabischen Zahlen der zweiten Columne, so erhält man die Reihenfolge, in der sie bei der Entnahme der Bodenproben besucht wurden.

41	XXXXI	Ribbiger	14	XI
42	XXXXII	Laisbain	4	XII
43	XXXXIII	Kersel	1	XIII
44	XXXXIV	Lamden	2	XIV
45	XXXXV	Kassinort	15	XV
46	XXXXVI	Kersel	18	XVI
47	XXXXVII	Ladenhof	17	XVII
48	XXXXVIII	Kudring	18	XVIII
49	XXXXIX	Saunenhol	19	XIX
50	XXXXX	Jägel	20	XX
51	XXXXXI	Hällik	21	XXI
52	XXXXXII	Telldorf	22	XXII
53	XXXXXIII	Hobensee	23	XXIII
54	XXXXXIV	Palla	24	XXIV

*) Vergl. die im Text befindliche Tafel II C.

Tafel II.**C.****Verzeichniss der 47 im Dorpater Kreise besuchten Güter.**

Laufende №	№ des Journ.	Name des Gutes.	Laufende №	№ des Journ.	Name des Gutes.
I	11	Awwinorm	XXV	25	Kockora
II	8	Flemingshof	XXVI	26	Allatzkiwwi
III	7	Restfer	XXVII	28	Kajafer
IV	6	Ledis	XXVIII	29	Ellistfer
V	5	Schloss Lais	XXIX	30	Tabbifer
VI	9	Somel	XXX	32	Saadjerw
VII	12	Kondo	XXXI	33	Kuckulin
VIII	10	Tormahof	XXXII	27	Warrol
IX	13	Toikfer	XXXIII	35	Fehtenhof
X	3	Repshof	XXXIV	34	Sotaga
XI	14	Kibbijerw	XXXV	31	Wassula
XII	4	Laisholm	XXXVI	41	Marrama
XIII	1	Jensel	XXXVII	36	Wesslershof
XIV	2	Immofer	XXXVIII	38	Karlsberg
XV	15	Kassinorm	XXXIX	39	Anrepshof
XVI	16	Kersel	XL	40	Tammist
XVII	17	Ludenhof	XLI	37	Pilken
XVIII	18	Kudding	XLII	42	Rathshof
XIX	19	Saarenhof	XLIII	43	Jama
XX	20	Jägel	XLIV	44	Lunia
XXI	21	Hallick	XLV	47	Meckshof
XXII	22	Tellerhof	XLVI	45	Kawast
XXIII	23	Hohensee	XLVII	46	Kaster
XXIV	24	Palla			