

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

## **Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten**

Havelberg - geologische Karte

**Wahnschaffe, F.**

**Berlin, 1895**

Erläuterungen

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-2972**

# Blatt Havelberg

nebst

Bohrkarte und Bohrregister.

Gradabtheilung 43, No. 11.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet und erläutert

durch

Felix Wahnschaffe.

## Vorwort.

Näheres über die geognostische wie agronomische Bezeichnungsweise dieser Karten, in welchen durch Farben und Zeichen gleichzeitig sowohl die ursprüngliche geognostische Gesamtschicht, wie auch ihre Verwitterungsrinde, also Grund und Boden der Gegend zur Anschauung gebracht worden ist, sowie über alle allgemeineren Verhältnisse findet sich in den allgemeinen Erläuterungen, betitelt »Die Umgegend Berlins, I. der Nordwesten«<sup>1)</sup> und den gewissermaßen als Nachtrag zu denselben zu betrachtenden Mittheilungen »Zur Geognosie der Altmark«<sup>2)</sup>. Die Kenntniss der ersteren muss sogar, um stete Wiederholungen zu vermeiden, in den folgenden Zeilen vorausgesetzt werden. Ein Gleiches gilt für den dritten Abschnitt dieser Erläuterungen, den analytischen Theil, betreffs der Mittheilungen aus dem Laboratorium für Bodenkunde, betitelt »Untersuchung des Bodens der Umgegend von Berlin«<sup>3)</sup>.

Auch in Hinsicht der geognostischen wie der agronomischen Bezeichnungsweise dieser Karten findet sich das Nähere in der erstgenannten Abhandlung. Als besonders erleichternd für den Gebrauch der Karte sei aber auch hier noch einiges darauf Bezügliche hervorgehoben.

<sup>1)</sup> Abhandl. z. Geolog. Specialkarte v. Preussen etc., Bd. II, Heft 3.

<sup>2)</sup> Jahrb. d. Kgl. Geol. L.-A. für 1886, S. 105 u. f.

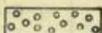
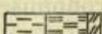
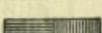
<sup>3)</sup> Abhandl. z. Geolog. Specialkarte v. Preussen etc., Bd. III, Heft 2.

Wie bisher sind in geognostischer Hinsicht sämtliche, auch schon durch einen gemeinsamen Grundton in der Farbe vereinte Bildungen einer und derselben Formationsabtheilung, ebenso wie schliesslich auch diese selbst, durch einen gemeinschaftlichen Buchstaben zusammengehalten. Es bezeichnet dabei:

Weisser Grundton = **a** = Alluvium,  
 Blassgrüner Grund =  $\partial a$  = Thal-Diluvium <sup>1)</sup>,  
 Blassgelber Grund =  $\partial$  = Oberes Diluvium,  
 Hellgrauer Grund = **d** = Unteres Diluvium.

Für die aus dem Alluvium bis in die letzte Diluvialzeit zurückreichenden Flugbildungen, sowie für die Abrutsch- und Abschlepp-Massen gilt ferner noch ein **D** bezw. der griechische Buchstabe  $\alpha$ .

Ebenso ist in agronomischer bezw. petrographischer Hinsicht innerhalb dieser Farben zusammengehalten:

durch Punktirung		der Sandboden
» Ringelung		» Grandboden
» kurze Strichelung		» Humusboden
» gerade Reissung		» Thonboden
» schräge Reissung		» Lehm Boden
» blaue Reissung		» Kalkboden,

so dass also mit Leichtigkeit auf den ersten Blick diese Hauptbodengattungen in ihrer Verbreitung auf dem Blatte erkannt und übersehen werden können.

Erst die gemeinschaftliche Berücksichtigung beider aber, der Farben und der Zeichen, giebt der Karte ihren besonderen Werth als Specialkarte und zwar sowohl in geognostischer, wie in agronomischer Hinsicht. Vom agronomischen Standpunkte aus bedeuten die Farben ebenso viele, durch Bonität und Specialcharakter verschiedene Arten der durch die Zeichen ausgedrückten agronomisch (bezw. petrographisch) verschiedenen Bodengattungen, wie sie vom geologischen Standpunkte aus entsprechende Formationsunterschiede der durch die Zeichen ausgedrückten petrographisch (bezw. agronomisch) verschiedenen Gesteins- oder Erdbildungen bezeichnen. Oder mit andern Worten, während vom agronomischen Standpunkte aus die verschiedenen Farben die durch gleiche Zeichenformen zusammengehaltenen Bodengattungen in entsprechende Arten gliedern, halten die gleichen Farben vom geologischen Standpunkte aus ebenso viele, durch die verschiedenen Zeichenformen petrographisch gegliederte Formationen oder Formationsabtheilungen zusammen.

<sup>1)</sup> Das frühere Alt-Alluvium. Siehe die Abhandlung über »die Sande im norddeutschen Tieflande und die grosse Abschmelzperiode« von G. Berendt, Jahrb. d. Kgl. Geol. L.-A. f. 1880.

Auch die Untergrunds-Verhältnisse sind theils unmittelbar, theils unter Benutzung dieser Erläuterungen, aus den Lagerungsverhältnissen der unterschiedenen geognostischen Schichten abzuleiten. Um jedoch das Verständniss und die Benutzung der Karten für den Gebrauch des praktischen Land- und Forstwirthes auf's Möglichste zu erleichtern, wird gegenwärtig stets, wie solches zuerst in einer besonderen, für alle früheren aus der Berliner Gegend erschienenen Blätter gültigen

#### geognostisch-agronomischen Farbenerklärung

geschehen war, eine Doppelerklärung randlich jeder Karte beigegeben. In derselben sind für jede der unterschiedenen Farbenbezeichnungen Oberkrume- sowie zugehörige Untergrunds- und Grundwasser-Verhältnisse ausdrücklich angegeben worden und können auf diese Weise nunmehr unmittelbar aus der Karte abgelesen werden.

Diese Angabe der Untergrundsverhältnisse gründet sich auf eine grosse Anzahl kleiner, d. h. 1,5 bis 2,0 Meter tiefer Handbohrungen. Die Zahl derselben beträgt für jedes Messtischblatt durchschnittlich etwa 2000.

Bei den bisher aus der Umgegend Berlins, dem Havellande, der Altmark und aus West- und Ostpreussen veröffentlichten Lieferungen, sowie in dem gegenwärtig vorliegenden Blatte der geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten sind diese agronomischen Bodenverhältnisse innerhalb gewisser geognostischer Grenzen, bezw. Farben, durch Einschreibung einer Auswahl solcher, meist auf 2 Meter Tiefe reichenden Bodenprofile zum Ausdruck gebracht. Es hat dies jedoch vielfach zu der irrthümlichen Auffassung Anlass gegeben, als beruhe die agronomische Untersuchung des Bodens, d. h. der Verwitterungsrinde der betreffenden, durch Farbe und Grenzen bezeichneten geognostischen Schicht, nur auf einer gleichen oder wenig grösseren Anzahl von Bohrungen.

Dass eine solche meist in Abständen von einem Kilometer, zuweilen sogar noch weiter verstreute Abbohrung des Landes weder dem Zwecke einer landwirtschaftlichen Benutzung der Karte als Grundlage für eine im grösseren Maassstabe demnächst leicht auszuführende specielle Bodenkarte des Gutes entsprechen könnte, noch auch für die allgemeine Beurtheilung der Bodenverhältnisse genügende Sicherheit böte, darüber bedarf es hier keines Wortes.

Die Annahme war eben ein Irrthum, zu dessen Beseitigung die Beigabe der den Aufnahmen zu Grunde liegenden ursprünglichen Bohrkarte zu zweien der in Lieferung XX erschienenen Messtischblätter südlich Berlin seiner Zeit beizutragen beabsichtigte.

Wenn gegenwärtig einem jeden Messtischblatte eine solche Bohrkarte nebst Bohrregister (Abschnitt IV dieser Erläuterung) beigegeben wird, so geschieht solches auf den allgemein laut gewordenen, auch in den Verhandlungen des Landes-Oekonomie-Collegiums zum Ausdruck gekommenen Wunsch des praktischen Landwirthes, welcher eine solche Beigabe hinfort nicht mehr missen möchte.

Was die Vertheilung der Bohrlöcher betrifft, so wird sich stets eine Ungleichheit derselben je nach den verschiedenen, die Oberfläche bildenden geognostischen Schichten und den davon abhängigen Bodenarten ergeben. Gleichmässig über

weite Strecken Landes zu verfolgende und in ihrer Ausdehnung bereits durch die Oberflächenform erkennbare Thalsande beispielsweise, deren Mächtigkeit man an den verschiedensten Punkten bereits über 2 Meter festgestellt hat, immer wieder und wieder dazwischen mit Bohrlöchern zu untersuchen, würde eben durchaus keinen Werth haben. Ebenso würden andererseits die vielleicht dreifach engeren Abbohrungen in einem Gebiet, wo Oberer Diluvialsand oder sogenannter Decksand theils auf Diluvialmergel, theils unmittelbar auf Unterem Sande lagert, nicht ausreichen, um diese in agronomischer nicht minder wie in geognostischer Hinsicht wichtige Verschiedenheit in der Karte genügend zum Ausdruck bringen und namentlich, wie es die Karte doch bezweckt, abgrenzen zu können. Man wird sich vielmehr genöthigt sehen, die Zahl der Bohrlöcher in der Nähe der Grenze bei Aufsuchung derselben zu häufen <sup>1)</sup>.

Ein anderer, die Bohrungen zuweilen häufender Grund ist die Feststellung der Grenzen, innerhalb welcher die Mächtigkeit der den Boden in erster Linie bildenden Verwitterungsrinde einer Schicht in der Gegend schwankt. Ist solches durch eine grosse, nicht dicht genug zu häufende Anzahl von Bohrungen, welche ebenfalls eine vollständige Wiedergabe selbst in den ursprünglichen Bohrkarten unmöglich macht, für eine oder die andere in dem Blatte verbreitete Schicht an einem Punkte einmal gründlich geschehen, so genügt für diesen Zweck eine Wiederholung der Bohrungen innerhalb derselben Schicht schon in recht weiten Entfernungen, weil — ganz besondere physikalische Verhältnisse ausgeschlossen — die Verwitterungsrinde sich je nach dem Grade der Aehnlichkeit oder Gleichheit des petrographischen Charakters der Schicht fast oder völlig gleich bleibt, sowohl nach Zusammensetzung als nach Mächtigkeit.

Es zeigt sich nun aber bei einzelnen Gebirgsarten, ganz besonders bei dem an der Oberfläche mit am häufigsten in Norddeutschland verbreiteten gemeinen Diluvialmergel (Geschiebemergel, Lehmmergel), ein Schwanken der Mächtigkeit seiner Verwitterungsrinde und deren verschiedener Stadien nicht auf grössere Entfernung hin, sondern in den denkbar engsten Grenzen, so dass von vornherein die Mächtigkeit seiner Verwitterungsrinde selbst für Flächen, wie sie bei dem Maassstab jeder Karte, auch der grössten Gutskarte, in einen Punkt (wenn auch nicht in einen mathematischen) zusammenfallen, nur durch äusserste Grenzzahlen angegeben werden kann. Es hängt diese Unregelmässigkeit in der Mächtigkeit bei gemengten Gesteinen, wie alle die vorliegenden es sind, offenbar zusammen mit der Regelmässigkeit oder Unregelmässigkeit ihrer Mischung selbst. Je feiner und gleichkörniger dieselbe sich zeigt, desto feststehender ist auch die Mächtigkeit ihrer Verwitterungsrinde, je gröber und ungleichkörniger aber, desto mehr schwankt dieselbe, in desto schärferer Wellen- oder Zickzacklinie bewegt sich die untere Grenze ihrer von den atmosphärischen Einflüssen gebildeten Verwitterungsrinde oder, mit anderen Worten, ihres Bodens. Zum besseren Verständniss des Gesagten verweise ich hier auf ein Profil, das bereits in den Allgemeinen Erläuterungen zum NW. der Berliner Gegend <sup>2)</sup> veröffentlicht wurde und auch in das Vorwort zu den meisten Flachlands-Sectionen übergegangen ist.

<sup>1)</sup> In den Erläuterungen der Sectionen aus dem Süden und Nordosten Berlins ist das hierbei übliche Verfahren näher erläutert worden.

<sup>2)</sup> Bd. II, Heft 3 der Abhdl. z. geol. Spezialkarte von Preussen etc.

Aus diesen Gründen genügen für den praktischen Gebrauch des Land- und Forstwirthes zur Erlangung einer Vorstellung über die Bodenprofilverhältnisse die Bohrkarten allein keineswegs, sondern es sind zugleich immer auch die zu einer Doppelzahl zusammengezogenen Angaben der geognostisch-agronomischen Karte zu Rathe zu ziehen, eben weil, wie schon erwähnt, die durch die Doppelzahl angegebenen Grenzen der Schwankung nicht nur für den ganzen, vielleicht ein Quadratkilometer betragenden Flächenraum gelten, dessen Mittelpunkt die betreffende agronomische Einschreibung in der geognostisch-agronomischen Karte bildet, sondern auch für jede 10 bis höchstens 20 Quadratmeter innerhalb dieses ganzen Flächenraumes.

Die Bezeichnung der Bohrungen der Karte selbst nun angehend, so ist es eben, bei einer Anzahl von 2000 Bohrlöchern auf das Messtischblatt, nicht mehr möglich, wie auf dem geognostisch-agronomischen Hauptblatte geschehen, das Resultat selbst einzutragen. Die Bohrlöcher sind vielmehr einfach durch einen Punkt mit betreffender Zahl in der Bohrkarte bezeichnet und letztere, um die Auffindung zu erleichtern, in  $4 \times 4$  ziemlich quadratische Flächen getheilt, welche durch *A, B, C, D*, bzw. *I, II, III, IV*, in vertikaler und horizontaler Richtung am Rande stehend, in bekannter Weise zu bestimmen sind. Innerhalb jedes dieser sechzehn Quadrate beginnt die Nummerirung, um hohe Zahlen zu vermeiden, wieder mit 1.

Das in Abschnitt IV folgende Bohrregister giebt zu den auf diese Weise leicht zu findenden Nummern die eigentlichen Bohrergebnisse in der bereits auf dem geologisch-agronomischen Hauptblatte angewandten abgekürzten Form. Es bezeichnet dabei, wie auf der zweiten Seite des betreffenden Bohrregisters zu jedem Blatte ausführlicher angegeben worden ist:

<b>S</b> Sand	<b>LS</b> Lehmiger Sand
<b>L</b> Lehm	<b>SL</b> Sandiger Lehm
<b>H</b> Humus (Torf)	<b>SH</b> Sandiger Humus
<b>K</b> Kalk	<b>HL</b> Humoser Lehm
<b>M</b> Mergel	<b>SK</b> Sandiger Kalk
<b>T</b> Thon	<b>SM</b> Sandiger Mergel
<b>G</b> Grand	<b>GS</b> Grandiger Sand

**HLS** = Humoser lehmiger Sand

**GSM** = Grandig-sandiger Mergel

u. s. w.

**LS** = Schwach lehmiger Sand

**SL** = Sehr sandiger Lehm

**SH** = Schwach kalkiger Humus u. s. w.

Jede hinter einer solchen Buchstabenbezeichnung befindliche Zahl bedeutet die Mächtigkeit der betreffenden Gesteins- bzw. Erdart in Decimetern; ein Strich

zwischen zwei vertikal übereinanderstehenden Buchstabenbezeichnungen »über«.  
Mithin ist:

LS 8	}	=	{	Lehmiger Sand, 8 Decimeter mächtig, über:
SL 5				Sandigem Lehm, 5 » » über:
SM				Sandigem Mergel.

Ist für die letzte Buchstabenbezeichnung keine Zahl weiter angegeben, so bedeutet solches in dem vorliegenden Register das Hinabgehen der betreffenden Erdart bis wenigstens 1,5 Meter, der früheren Grenze der Bohrung, welche letztere gegenwärtig aber stets bis zu 2 Meter ausgeführt wird.

G. Berendt.

### I. Geognostisches.

Blatt Havelberg, zwischen  $29^{\circ} 40'$  und  $29^{\circ} 50'$  östlicher Länge sowie  $52^{\circ} 48'$  und  $52^{\circ} 54'$  nördlicher Breite gelegen, zeigt im südlichen und östlichen Theile ausgedehnte Niederungen, während der nordöstliche Theil desselben als ein höher gelegenes Gebiet hervortritt. Die Niederungen im südlichen Theile des Blattes bilden einen Theil des grossen diluvialen Hauptthales, welches aus der Vereinigung des Eberswalder- und Berliner-Hauptthales nördlich von Friesack hervorgegangen ist und dessen Südrand durch die Orte Friesack, Rhinow, sowie durch die Kamern'schen Berge gebildet wird, während der mehrfach unterbrochene Nordrand sich über Sägelitz nach Havelberg zu verfolgen lässt. Diese breite Thalniederung mündet bei Havelberg in das weit ausgedehnte alte Elbthal ein, welches hier eine tiefe Ausbuchtung nach W. zu besitzt. Der südliche Theil des Blattes wird von der Havel durchströmt, deren Spiegel bei Havelberg 23 Meter über NN. gelegen ist. Sobald die Havel den Höhenrand am Havelberger Weinberge erreicht hat, fliesst sie in nördlicher Richtung hart am Gehänge entlang und wendet sich erst nördlich Nitzow nach W. um, um dann südlich von Quitzöbel in die Elbe einzumünden. Die Elbe hat bei ihrem Eintritt in die südwestliche Ecke des Blattes eine mittlere Höhe von 24 Meter des Wasserspiegels. Sie wendet sich in mehrfach gewundenem Laufe nach N. und biegt dann bei der Colonie Neu-Werben ebenfalls nach W. um. Dort, wo sie aus dem Blatte heraustritt, liegt ihr Spiegel 22 Meter über NN. Sämmtliche innerhalb des Blattes

auf tretende Bildungen gehören der Quartärformation an, welche in die beiden Abtheilungen Diluvium und Alluvium zerfällt. Was die Vertheilung dieser beiden Formationsglieder betrifft, so beschränkt sich das Diluvium ausschliesslich auf die Hochfläche im nordöstlichen Theile des Blattes, während das Alluvium die Niederungen des Elb- und Havelthales bedeckt.

Nur an einer einzigen Stelle ist die Tertiärformation durch eine Tiefbohrung nachgewiesen worden. Dieselbe wurde behufs der Wasserversorgung einer Kaserne in Havelberg in der Lehmgrube des Herrn Otto Kirchner hart am Plateaurande ausgeführt. Es wurden hier zunächst diluviale Schichten durchsunken. Die von mir aus einer Tiefe von 146 Meter untersuchte Probe gehört wahrscheinlich dem Septarienthone an. Bei welcher Tiefe die tertiären Ablagerungen beginnen, liess sich leider nicht mehr ermitteln.

#### Das Diluvium.

Die beiden Hauptabtheilungen desselben, das Obere und Untere Diluvium, kommen innerhalb des Blattes vor, wenngleich letzteres in seiner räumlichen Ausdehnung sehr zurücktritt.

#### Das Untere Diluvium.

Die hier vorkommenden Bildungen des Unteren Diluvium sind vertreten durch den Unteren Diluvial- oder Spathsand, durch den Unteren Diluvial-Mergelsand und durch den Unteren Diluvial- oder Geschiebemergel.

Der Untere Diluvial-Mergelsand findet sich nur an einer einzigen Stelle, nämlich am Plateaurande im Dorfe Nitzow, woselbst er das Liegende des Unteren Diluvialmergels bildet.

Der Untere Diluvial-Mergel oder Geschiebemergel tritt fast an dem ganzen diluvialen Plateaurande vom Rathenower Weinberge ab bis nach Nitzow hin, hervor. Die bis zu 52 Meter über NN. ansteigenden Steilgehänge, auf denen ein Theil der Stadt Havelberg steht, werden ausschliesslich aus diesem Geschiebemergel gebildet. Zwischen Havelberg und Toppeln ist er vielfach

durch Ziegeleibetrieb aufgeschlossen und kam in seiner Ausbildung dort aufs beste beobachtet werden. Nördlich von Schmokenberg ist das Gehänge steil abgestochen und man sieht dort eine schwach röthliche obere Bank des Geschiebemergels, welche von einem blaugrauen, zuweilen sehr thonig ausgebildeten Geschiebemergel unterlagert wird. Diese rothe Farbe der oberen Bank tritt besonders auch nördlich von Toppeln deutlich hervor und dürfte dieselbe als ein Aequivalent des rothen Altmärker Geschiebemergels betrachtet werden können. An manchen Stellen ist der Geschiebemergel sehr grandig ausgebildet und zeigt dann einen grossen Reichthum an grösseren Geschieben und Blöcken. Zwischen Colonie Dahlen und Toppeln findet sich eine Stelle, wo das Gehänge von den aus dem Geschiebemergel herausgefallenen Blöcken ganz und gar bedeckt ist und wo auch aus der Havel durch Baggerung bereits eine grosse Menge grosser Geschiebe herausgeschafft worden ist. Oft sind Grandnester in dem Geschiebemergel eingelagert, wie beispielsweise in der Ziegeleigrube bei Toppeln, in dem tiefen Einschnitt östlich vom Rathenower Dom und an manchen Stellen des Rathenower Weinberges. In der Mergelgrube, welche sich bei den letzten Häusern am Rathenower Weinberge befindet, sieht man im Geschiebemergel feine Sandstreifen und Sandnester, die oft stark gebogen und verdrückt sind. Die Geschiebeführung der rothen oberen Lage des Geschiebemergels ist sehr wechselnd, bald ist sie reicher, bald ärmer an Geschieben. Besonders häufig sind silurische Kalke und von diesem wiederum am häufigsten Beyrichienkalke. Die Mächtigkeit des Geschiebemergels ist eine sehr bedeutende, wie dies die Tiefbohrung in Havelberg gezeigt hat. Von Havelberg aus senkt sich die Hochfläche allmählich nach NO. hin, sodass der in der Umgebung von Havelberg auftretende Untere Geschiebemergel als eine randliche Aufpressung zu betrachten ist. Bei Havelberg, Toppeln, Dahlen, Nitzow und Friedrichswalde, wo der Geschiebemergel in grösserer Ausdehnung die oberste Schicht bildet, ist er in Folge der seit Jahrtausenden stattfindenden und bis auf die Jetztzeit herabgehenden Verwitterung in seinem obersten Theile bis auf eine Tiefe von 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Meter völlig entkalkt. Das zunächst

durch die Verwitterung entstandene Product, der Lehm, welcher durch die Hinwegführung des kohlen-sauren Kalkes eine Anreicherung an thonigen Theilen erfahren hat, bedeckt den Mergel, im Profil gesehen, in einer unregelmässig-wellenförmigen Linie und hebt sich durch seine braune Farbe deutlich von demselben ab. Der stets auf dem Lehm lagernde lehmige bis schwach-lehmige, oft sehr geschiebereiche Sand ist als ein durch die mechanische Thätigkeit der Regen- und Schneewasser noch stetig aus dem Lehm sich bildendes, in seinen Anfängen jedoch wohl bereits auf die Schmelzwasser der ehemaligen diluvialen Eisbedeckung zurückzuführendes Ausschleppungsproduct anzusehen.

Der Untere Diluvial- oder Spathsand kommt in ausgedehnter Verbreitung längs der von Havelberg nach Glöwen führenden Chaussee vor. Er bildet die Friedrichswalder, Dame-lacker und Havelberger Stadtforst. Mehrere Sandgruben an der Havelberg-Glöwener Chaussee, dort, wo der Weg nach Toppeln sich abzweigt, gelegen, zeigten deutlich, dass dieser Untere Sand das Hangende des am Rande emporgepressten Unteren Geschiebe-mergels bildet. In einer dieser Gruben wurde der Geschiebe-mergel bei 4 m Tiefe unter dem Sande erreicht. Im östlichen Theile der Diluvial-Hochfläche ist die Mächtigkeit des Unteren Sandes ziemlich bedeutend, im westlichen Theile dagegen wurde, wie dies die in die Karte eingetragenen Bohrlöcher beweisen, der Untere Mergel vielfach schon in einer Tiefe von  $1\frac{1}{2}$  Meter unter dem Sande erbohrt. Die Beschaffenheit des Sandes ist meist mittel- bis feinkörnig, nur in der Sandgrube im NO. des Blattes fanden sich Diluvialgrande.

#### Das Obere Diluvium.

Zum Oberen Diluvium müssen wir die mehr oder weniger dichte Bestreuung mit vereinzelt grösseren und kleineren Geschieben rechnen, die sich fast überall auf dem Unteren Diluvial-sande findet. Eigenthümlich sind drei am Rande der Havelberger Stadtforst südöstlich von Friedrichswalde gelegene isolirte Kuppen. Dieselben sind auf dem Unteren Diluvialsande aufgesetzt und bestehen ganz und gar aus abgerollten, faust- bis kopfgrossen Geröllen.

Zum Oberen Diluvium sind nach den Untersuchungen Berendt's auch die in den Karten der Umgebung von Berlin anfänglich zum Alt-Alluvium gerechneten Thalsande zu stellen. Dieselben bildeten sich in der Abschmelzperiode des Inlandeises und stellen die feineren Absätze dar, welche die Schmelzwasser in den grössten Thälern mit sich fortführten. Diese Thalsande lehnen sich auf Blatt Havelberg zum Theil an die diluvialen Gehänge an, wie beispielsweise südlich der königlichen Stadtforst Havelberg und nördlich von Nitzow; zum Theil treten sie als inselartige Flächen aus den Alluvialbildungen heraus.

Unter dem Thalsande, auf welchem das Dorf Jederitz liegt, und im Thalsandgebiet nördlich Sandau wurde unter dem Sande in 15—22 Decimeter Tiefe ein bläulicher Schlick erbohrt, der nach Berendt als ein älterer Schlickabsatz oder Thalthon zu betrachten ist. Der Thalsand ist meist feinkörnig; in grandiger Ausbildung zeigt er sich nur als eine den alluvialen Schlick durchragende kleine Fläche östlich vom Abbau zu Räbel. Die Insel, auf welcher der eine Theil der Stadt Havelberg erbaut ist, besteht ebenfalls aus Thalsand, ist jedoch vielfach künstlich aufgehöhht worden. Eine Brunnenbohrung auf der Havelinsel in der Vereinsbrauerei ergab bis zu 60' herab reine Sand- und Grand-schichten vom Typus der heutigen Elbsande.

### Das Alluvium.

Im Alluvium kommen folgende Bildungen vor: Schlick, Flusssand, Torf, Moorerde und Dünensand.

Der Schlick ist als eine einheitliche Bildung aufzufassen, welche von der Elbe, als dieselbe noch das Thal in ihrer ganzen Breite füllte, abgesetzt worden ist. Er ist auf der Karte nur ausserhalb der Elbdeiche zur Darstellung gebracht worden, da er innerhalb derselben noch heutzutage bei Hochwasserstand der Elbe viele Veränderungen durch Uebersandung erleidet. Der Schlick nimmt zu beiden Ufern der Elbe grosse zusammenhängende Flächen ein. Nördlich von Havelberg, in dem Gebiet zwischen Elbe und Havel, beträgt seine Mächtigkeit durchschnittlich 10 bis 15 Decimeter, steigt jedoch zuweilen auch bis zu 20 Decimeter.

Westlich der Elbe wechselt seine Mächtigkeit ziemlich häufig und schwankt zwischen 3—20 Decimeter. Im Liegenden kommen häufig grandige, stark eisenschüssige Sande vor. Der Schlick hat an der Oberfläche meist eine braune Farbe, nach der Tiefe zu wird er meist fetter und besitzt eine blaugraue Farbe. Er wird in der Havelberger Umgegend vielfach abgebaut und zur Ziegelei verwandt. Wegen seines hohen Eisengehaltes giebt der Schlick einen rothen Stein. Es wurde nirgends ein Gehalt an kohlen-saurem Kalk im Schlick gefunden. Westlich von Räbel findet sich eine schwache Einsenkung, in welcher der Schlick an der Oberfläche bis zu einer Tiefe von 9 Decimeter mit feinen Humus-theilchen durchsetzt ist und in Folge dessen eine tiefschwarze Farbe besitzt.

Grössere Torfablagerungen finden sich in der Niederung südlich von Wöplitz sowie in der Nordostecke des Blattes in dem sogenannten Post- und Raume-Luch. Nur an letztgenanntem Orte wird derselbe in grösserem Umfange gewonnen. Er besteht dort aus einer ziemlich leichten Masse von zum Theil noch unzer-setzten Pflanzenresten, die jedoch so fest zusammengepresst sind, dass dieser Torf direct als Stichtorf verwendet werden kann.

Mooreerde, ein Humusboden der nicht wie der Torf deutliche Pflanzenreste mehr erkennen lässt und ausserdem reichlich mit Sand gemischt ist, kommt nur in kleineren Flächen westlich von Wöplitz vor.

Flusssand findet sich an einigen Stellen über dem alluvialen Schlick. Auch die vielfachen Inseln, welche in der Südostecke des Blattes in der Havel sich finden, sind als Flusssand zu bezeichnen. Sie bestehen aus einem schwach humosen, von Wasser durchtränkten, feinen Sande, der zuweilen Raseneisenstein im Untergrunde besitzt.

Der Dünensand oder Flugsand, welcher, wie dies schon der Name besagt, durch die Thätigkeit des Windes entstanden ist, steht seiner Bildungsweise nach auf der Grenze zwischen Diluvium und Alluvium. Ein Blick auf die Karte zeigt sofort, dass er vorzugsweise in den grossen Sandgebieten, welche durch den Thalsand und Oberen Diluvialsand gebildet werden, vor-

kommt. So findet er sich beispielsweise in der Forst nördlich von Wöplitz, östlich von Nitzow, sowie in der Damelacker- und Friedrichswalder Forst. Er bildet hier lang gestreckte, meist von O. nach W. gerichtete Züge, die ihren Charakter als Dünensand durch die eigenthümlich kuppige Oberflächenform, durch die Feinheit des Sandes, sowie durch die im Profil häufig hervortretenden schwach humosen und auf eine mehrmalige Ueberwehung hindeutenden Streifen deutlich zu erkennen geben.

Abschlemm- oder Abrutschmassen finden sich an einigen Punkten des diluvialen Plateaurandes. Sie bestehen aus dem von der Oberfläche abgeschwemmten und theils in Wasserrissen oder am Steilgehänge angehäuften Material.

## II. Agronomisches.

Die Land- und Forstwirtschaft benutzt die jedesmal zu oberst befindliche Schicht der soeben beschriebenen Quartärbildungen; die Brauchbarkeit und Güte eines Bodens ist daher im Wesentlichen durch die petrographische Beschaffenheit des Formationsgliedes bedingt, aus dem sich die Oberkrume als äusserste Verwitterungsrinde gebildet hat, denn nicht allein die chemische Zusammensetzung, sondern auch die physikalischen Verhältnisse eines Bodens sind von seiner geognostischen Stellung unter den Formationsgliedern abhängig. Demgemäss ist auch jede der vier auf dem Blatte vertretenen Hauptbodenarten, Thonboden, lehmiger Boden, Sandboden und Humusboden, je nach der verschiedenen Art und Weise ihrer Entstehung und Lagerung wieder wesentlich von einander unterschieden.

### Der Thonboden.

Der Thonboden ist ausschliesslich auf die Elb- und Havelniederung beschränkt und wird durch den Schlick gebildet, der als ein früherer Absatz der Elbe anzusehen ist. Je nach seiner mehr oder weniger tiefen Lage wird er als Acker- oder Wiesenland benutzt. Dieser Thonboden ist als eine sehr fruchtbare Bodenart zu bezeichnen; die Ackerflächen im Glien, westlich von Havelberg, und vor allen Dingen die Feldmarken der westlich der Elbe gelegenen Dörfer Räbel und Berge nebst den dazu gehörigen Abbauen geben sehr reiche Erträge. In nassen Jahren ist der Boden allerdings wegen seines hohen Thongehaltes sehr schwer zu bestellen, während er bei anhaltender Dürre so sehr zusammen-

trocknet, dass tiefe Risse auf dem Acker entstehen und die feinen Faserwurzeln der Pflanzen zerrissen werden. Da der Schlick meist sehr kalkarm ist, so ist in diesen Gebieten eine Melioration mit gebranntem Kalk sehr zu empfehlen, weil dadurch auch zugleich die Oberkrume gelockert wird. Diejenigen Flächen, in denen die oberste Schicht des Schlickes bereits als Ziegel-Material abgebaut worden ist, finden noch als Wiesenboden Verwerthung.

An einer Stelle westlich von Räbel zeigt der Schlickboden an der Oberfläche eine schwarze humose Beschaffenheit. Die Bohrungen ergaben dort nachstehende agronomische Bodenprofile:

$$\frac{HT\ 7}{T\ 8}, \frac{HT\ 9}{T\ 3}, \frac{HT\ 6}{T\ 6}.$$

$$\frac{\quad}{S} \quad \frac{\quad}{S} \quad \frac{\quad}{S}$$

Hier zeigt der Humus eine saure Beschaffenheit. Diese Fläche könnte durch Tieferlegung des Entwässerungsgrabens und Kalkung leicht meliorirt werden.

#### Der lehmige Boden.

Der innerhalb des Blattes auftretende Lehm- bzw. lehmige Boden gehört durchgehends dem Diluvium und zwar dem Unteren Diluvialmergel an. Der Lehm bildet zwar niemals als solcher die Oberkrume, sondern stets nur seine durch fortgesetzte Verwitterung und namentlich mechanische Ausspülung entstandene oberste Rinde, ein mehr oder weniger lehmiger bis schwach lehmiger Sand. Dieser für die Landwirthschaft recht wohl geeignete, obwohl immerhin nur leichte Boden, findet sich in der Umgebung von Havelberg bei Toppeln, Colonie Dahlen, am Dorfe Nitzow und bei der Colonie Friedrichswalde. Nachstehende Bodenprofile sind dort die gewöhnlichsten:

$$\frac{LS\ 7}{SL\ 12}, \frac{\check{L}S\ 6}{SL\ 12}, \frac{\check{L}S\ 7}{SL\ 5}, \frac{\check{L}S\ 10}{SL\ 7}.$$

$$\frac{\quad}{SM} \quad \frac{\quad}{SM} \quad \frac{\quad}{SM} \quad \frac{\quad}{SM}$$

Ein derartiger Boden ist im Allgemeinen wenig bindig, hat aber den grossen Vorzug, den das Wasser schwer durchlassenden Lehm als Untergrund zu haben, so dass er selbst im Hochsommer noch eine gewisse Feuchtigkeit von unten erhält. Ausserdem aber

wird hier überall unter der Lehmdecke in einer zwischen 3 bis 10 Decimeter schwankenden Tiefe der intakte Mergel gefunden, der wegen seines Kalk- und Thongehaltes, vor Allem wegen der feinen Vertheilung des ersteren, sowie durch andere wichtige in ihm aufgespeicherte Pflanzennährstoffe vorzüglich zur Bodenmelioration sich eignet.

#### Der Sandboden.

Zum Theil dem Diluvium, zum Theil dem Alluvium angehörig, nimmt er einen ziemlich ausgedehnten Theil des Blattes ein. Alle Sandböden sind auf dem Blatte mit dem agronomischen Zeichen **S** bezeichnet worden, ihre geognostische Stellung erfahren wir durch die Farbe und das geognostische Zeichen.

Es kommen folgende diluviale Sandböden vor: der Sandboden des Unteren-, des Oberen- und des Thal-Sandes. Als alluvialer Sandboden ist nur der Flusssand und Dünensand zu bezeichnen.

Der Sandboden des Oberen Diluvium bildet eine schwache Decke auf dem Unteren Sande und lohnt wegen der Durchlässigkeit seines Untergrundes die Beackerung nur wenig. Er ist vielfach so reich an grösseren Steinen, dass dieselben an vielen Punkten gegraben werden. Der grössere Theil dieses Bodens wird als Forst benutzt.

Der Sandboden des Unteren Diluvium unterscheidet sich von erstgenanntem nur dadurch, dass der Reichthum an Steinen an der Oberfläche sich hier nicht in dem Grade geltend macht.

Der Sandboden des Thalsandes ist wegen seiner tieferen Lage zur Beackerung weit mehr geeignet als die Sandböden der Höhe. Besonders auch ist der Waldbestand auf dem Thalsande ein weit besserer, wie dies der Forst bei Theerofen und der Sandauer Wald zeigt.

Der alluviale Sandboden gehört nur zum geringen Theile dem Flusssande an. Er bedeckt entweder an kleinen Stellen den Schlick oder tritt als Werder in der Havel auf. Diese bei Hochwasser stets überflutheten Havelwerder sind mit dichtem Rohr bestanden.

Die Dünensande lohnen eine Beackerung mit dem Pfluge nicht. Sie sind hier fast überall mit Kiefern bepflanzt worden, so dass der feine Sand, welcher sonst bei jedem Winde hinweggeführt wird, den angrenzenden Feldern durch Ueberwehung nicht mehr schaden kann.

#### Humusboden.

Zu den Humusböden gehören die Torfniederungen und die mit Moorerde bedeckten Flächen. In dem Post- und Raume-Luch finden wir folgende Bodenprofile;

$$\frac{H\ 11}{S}, \quad \frac{H\ 6}{S}, \quad \frac{H\ 17}{S}.$$

In der Torfniederung südlich von Wöplitz hat der Torf eine Mächtigkeit von 5 bis über 20 Decimeter. Die Torf- und Moorniederungen finden hier nur als Wiesen- und Weideland Verwendung. Eine Moorkulturanlage ist hier nicht auszuführen, da diese Gebiete stets im Frühjahr unter Wasser gesetzt werden.



III. Analytisches.

Die nachstehend mitgetheilten Analysen sind der Hauptsache nach aus den Erläuterungen der Nachbarblätter Werben und Glöwen entnommen worden. Da die Bodenbeschaffenheit hier sowohl im Diluvium als auch im Alluvium auf weite Erstreckung sehr gleichmässig entwickelt ist, so ist es möglich, nach diesen Untersuchungen auch die auf Blatt Havelberg verbreiteten Bodenarten beurtheilen zu können. Diese Bodenuntersuchungen erstrecken sich auf mechanische und chemische Analysen von Bodenprofilen und von einzelnen geologisch und agronomisch interessanten Gebirgsarten.

Was die methodische Seite dieser Analysen anlangt, so muss auf »Die Untersuchung des Bodens der Umgegend von Berlin, bearbeitet von Dr. Ernst Laufer und Dr. Felix Wahnschaffe (Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen u. s. w. Band III, Heft 2), Berlin 1881« und auf »F. Wahnschaffe, Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung. Berlin 1887« verwiesen werden. Beide Schriften sind als eine Ergänzung zu den in den Erläuterungen der einzelnen Kartenblätter mitgetheilten Analysen anzusehen, da sie eine Erklärung und Begründung der befolgten Methoden enthalten und da ausserdem die erstgenannte Abhandlung die aus den damals vorliegenden Untersuchungen hervorgegangenen allgemeineren bodenkundlichen Ergebnisse in übersichtlicher Zusammenstellung darbietet.

## I. Aus dem Bereiche des Blattes.

## Unterer Geschiebemergel.

Steilgehänge bei Schmokenberg, Wolf'sche Grube.

## Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate.

## Rothe, obere Schicht.

Nach der ersten Bestimmung	. . .	18,36 pCt.	Ca CO <sub>3</sub>
» » zweiten	» . . .	18,34 »	»
		<hr/>	
im Mittel		18,35 pCt.	Ca CO <sub>3</sub> .

## Graue, untere Schicht.

Nach der ersten Bestimmung	. . .	23,43 pCt.	Ca CO <sub>3</sub>
» » zweiten	» . . .	23,12 »	»
		<hr/>	
im Mittel		23,28 pCt.	Ca CO <sub>3</sub> .

## Schlick (Elbthon).

Ackerkrume von der Feldmark Raebel.

## Humusbestimmung

nach Knop.

Nach der ersten Bestimmung	. . .	1,46 pCt.	Humus
» » zweiten	» . . .	1,59 »	»
		<hr/>	
im Mittel		1,53 pCt.	Humus.

## II. Aus dem Nachbarblatte Werben.

### Bodenprofile und Bodenarten.

#### Niederungsboden.

Stark humoser Thonboden des Elbschlickes.

Lichterfelde, 1,15 Kilometer östlich vom Gute zu Rengerslage.

H. GRUNER<sup>1)</sup>.

### I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

#### a. Körnung.

Mächtigkeit oder (Tiefe der Entnahme) Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonhalt. Theile		Summa
					2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm	0,05- 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
4 (0 - 2)		Stark humoser sandiger Thon (Ackerkrume)	HET	—	42,56					44,08		86,64 <sup>2)</sup>
					2,40	8,80	9,36	15,12	6,88	8,26	35,82	
7 (5 - 6)	asl	Schwach humoser Thon (Untergrund)	HT	—	15,22					72,18		87,40 <sup>2)</sup>
					0,02	0,22	1,52	7,72	5,74	16,28	55,90	
(11 - 13)		Schwach humoser Thon (Tieferer Untergrund)	HT	—	20,40					77,80		98,20
					0,16	1,34	4,40	8,90	5,60	20,70	57,10	

#### b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume (HET) für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>) nehmen auf:

161,94 ccm oder 0,2094 g Stickstoff.

#### c. Wasserhaltende Kraft.

100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten:

1) der Ackerkrume (HET) . . . . .	Gewichtsprocente 60,22 g Wasser
2) des Schlickes (HT) aus 7—8 Decimeter Tiefe . . . . .	41,28 » »

<sup>1)</sup> Die nachstehenden chemischen Analysen wurden zum Theil mit Unterstützung des Herrn Groenke ausgeführt.

<sup>2)</sup> Die Differenzen entfallen auf den Wasser- und Humus-Gehalt.

## II. Chemische Analyse.

Bestandtheile	Nährstoffbestimmung. Auszug mit kochender concentrirter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung. Ackerkrume (H&T).		Gesamt-Analyse. Aufschliessung mit Flusssäure. Tieferer Untergrund (HT) aus 1,3 Meter Tiefe.	
	Bei 100° C. getrockneter Boden	Auf luft- trocknen Ge- sammtboden berechnet	Bei 100° C. getrockneter Boden	Auf luft- trocknen Ge- sammtboden berechnet
	in Procenten			
Thonerde . . . . .	16,252 <sup>1)</sup>	15,309 <sup>1)</sup>	14,61 <sup>1)</sup>	13,98 <sup>1)</sup>
Eisenoxyd . . . . .	3,213	3,026	15,52	14,85
Manganoxyd . . . . .	0,102	0,096	—	—
Kalkerde . . . . .	0,832 <sup>2)</sup>	0,784 <sup>2)</sup>	1,17 <sup>2)</sup>	1,11 <sup>2)</sup>
Magnesia . . . . .	0,120 <sup>3)</sup>	0,113 <sup>3)</sup>	0,61 <sup>3)</sup>	0,58 <sup>3)</sup>
Kali . . . . .	0,143	0,135	1,66	1,58
Natron . . . . .	0,184	0,173	1,60	1,53
Kieselsäure . . . . .	0,074	0,070	60,17 <sup>4)</sup>	57,58
Schwefelsäure . . . . .	0,055	0,052	—	—
Phosphorsäure . . . . .	0,084	0,080	0,08	0,08
(a. an Eisenoxyd gebunden)	(0,068)	—	—	—
(b. an andere Basen gebunden)	(0,016)	—	—	—
(c. citratlöslich)	—	—	0,05	—
Einzelbestimmungen.				
Kohlensäure (nach Scheibler)	—	—	1,59	1,52
Humus { 1. Bestimmung 6,61 } im Mittel	6,730	6,330	0,53	0,50
(nach Knop) { 2. » 6,84 }	0,39	0,367	—	—
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp)	—	6,110	—	4,44
Hygroskopisches Wasser bei 100° C.	—	—	—	—
6,110	—	—	—	—
Glühverlust ausschliessl. Kohlensäure, hy- groscoop. Wasser und Humus	—	—	2,46	2,25
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nichtbestimmtes)	71,821	67,355	—	—
Summa	100,000	100,000	100,00	100,00
<sup>1)</sup> entspr. wasserhaltigem Thon, jedoch ist ein Theil der Thonerde auch in Form von anderen Silicaten vorhanden . . .	41,101	38,72	36,95	35,35
<sup>2)</sup> entspr. kohlensaurem Kalk . . . . .	1,485	1,398	2,09	2,00
<sup>3)</sup> » kohlensaurer Magnesia . . . . .	0,251	0,236	1,28	1,22
<sup>4)</sup> Die Bestimmung der Kieselsäure erfolgte durch Aufschliessen mittelst Natriumcarbonat.				

## III. Einzelbestimmungen des Untergrundes.

Tiefe der Entnahme	Humusbestimmung nach Knop		Hygroscoop. Wasser
	1. u. 2. Bestimmung	im Mittel	
	in Procenten		
Schlick (HT) aus 7—8 Decimeter Tiefe	0,83 0,99	0,91	5,257

## Niederungsboden.

## Stark humoser Thonboden des Elbschlickes.

Giesenslage, 1,5 Kilometer nordnordwestlich von dem Orte, Plan des Gutsbesitzers Brunef.

## VII. Bodenklasse des Kreises Osterburg.

H. GRUNER.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Mächtigkeit oder (Tiefe der Entnahme) Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonhalt. Theile		Summa
					2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm	0,05- 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
10 (0 — 2)	aef	Stark humoser sandiger Thon (Ackerkrume)	$\bar{H}\bar{E}\bar{T}$	—	61,8					27,6		89,4 <sup>1)</sup>
					4,2	20,4	15,8	14,6	6,8	8,0	19,6	
(11 — 12)		Schwach humoser Thon (Tieferer Untergrund)	$\bar{H}\bar{T}$	—	23,8					73,8		97,6 <sup>1)</sup>
					2,8	1,2	—	10,4	9,4	23,6	50,2	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume ( $\bar{H}\bar{E}\bar{T}$ ) für Stickstoff  
nach Knop.100 g Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>) nehmen auf:

135,50 ccm oder 0,1702 g Stickstoff.

c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume ( $\bar{H}\bar{E}\bar{T}$ ).Gewichtsprocente  
100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten: 39,8 g Wasser<sup>1)</sup> Die Differenzen entfallen auf den Wasser- und Humus-Gehalt.

## II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume (H<sub>2</sub>T).

Bestandtheile	in Procenten	
	Bei 100° C. getrockneter Boden	Auf luft- trocknen Ge- samtboden berechnet
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Thonerde . . . . .	11,495 <sup>1)</sup>	10,987
Eisenoxyd . . . . .	2,590	2,476
Manganoxyd . . . . .	0,109	0,104
Kalkerde . . . . .	0,242 <sup>2)</sup>	0,231 <sup>3)</sup>
Magnesia . . . . .	0,064 <sup>4)</sup>	0,061 <sup>5)</sup>
Kali . . . . .	0,199	0,190
Natron . . . . .	0,048	0,046
Kieselsäure . . . . .	0,073	0,070
Schwefelsäure . . . . .	0,073	0,070
Phosphor- säure { a. an Eisenoxyd gebunden 0,137 } { b. an andere Basen gebunden 0,094 }	0,094	0,090
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (nach Scheibler) . . . . .	—	—
Humus { 1. Bestimmung 5,88 } (nach Knop) { 2. » 6,01 } im Mittel . . . . .	5,950	5,678
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,290	0,277
Hygrosop. Wasser bei 100° Cels. 4,53 . . . . .	—	4,530
Glühverlust ausschliessl. Kohlensäure, hygrosop. Wasser und Humus . . . . .	78,773	75,190
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .		
Summa	100,000	100,000
<sup>1)</sup> entspr. wasserhaltigem Thon, jedoch ist ein Theil der Thonerde auch in Form von an- deren Silicaten vorhanden . . . . .	29,070	27,79
<sup>2)</sup> entspr. 0,432 CaCO <sub>3</sub> .		
<sup>3)</sup> » 0,413 CaCO <sub>3</sub> .		
<sup>4)</sup> » 0,135 MgCO <sub>3</sub> .		
<sup>5)</sup> » 0,129 MgCO <sub>3</sub> .		

**Niederungsboden.**

Thonboden des Elbschlickes.

Wolterslage, 0,2 Kilometer nordöstlich von der Windmühle.

**III. Bodenklasse des Kreises Osterburg.**

H. GRUNER.

**I. Mechanische und physikalische Untersuchung.****a. Körnung.**

Mächtigkeit oder (Tiefe der Entnahme) Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonhalt. Theile		Summa
					2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm	Staub 0,05- 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
8 (0 — 2)	ast	Schwach humoser sandiger Thon (Ackerkrume)	H <sup>c</sup> ET	—	53,9					42,5		96,4 <sup>1)</sup>
					1,7	9,2	15,9	17,9	9,2	20,3	22,2	
9 — 10)	ast	Sandiger Thon (tieferer Untergrund)	ET	—	56,8					42,6		99,4 <sup>1)</sup>
					2,4	5,6	14,4	24,2	10,2	24,0	18,6	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume (H<sup>c</sup>ET) für Stickstoff  
nach Knop.**

100 g Feinerde (unter 0,5mm) nehmen auf:  
77,88 ccm oder 0,0978 g Stickstoff.

**c. Wasserhaltende Kraft.**

100 g Feinboden (unter 2mm) halten:

	Gewichtsprocente
1) der Ackerkrume (H <sup>c</sup> ET) . . . . .	29,75 g Wasser
2) der Urkrume (H <sup>c</sup> ET) aus 3 — 4 Decimeter Tiefe . . . . .	27,18 » »
3) des Untergrundes (H <sup>c</sup> ET) aus 7 — 8 Decimeter Tiefe . . . . .	29,19 » »
4) des tieferen Untergrundes (ET) aus 9 — 10 Decimeter Tiefe . . . . .	32,11 » »

<sup>1)</sup> Die Differenz entfällt auf den Humus- und Wasser-Gehalt.

## II. Chemische Analyse.

Bestandtheile	Nährstoffbestimmung. Auszug mit kochender concentrirter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung. Ackerkrume (H <sub>2</sub> ET).		Gesamt-Analyse. Aufschliessung mit Flusssäure. Tieferer Untergrund (ET) aus 1,0 Meter Tiefe.	
	Bei 100° C. getrockneter Boden	Auf luft- trocknen Ge- sammtboden berechnet	Bei 100° C. getrockneter Boden	Auf luft- trocknen Ge- sammtboden berechnet
	in Procenten			
Thonerde . . . . .	2,784 <sup>1)</sup>	2,748 <sup>1)</sup>	8,06 <sup>1)</sup>	7,91 <sup>1)</sup>
Eisenoxyd . . . . .	1,944	1,919	5,43	5,33
Manganoxyd . . . . .	0,022	0,022	—	—
Kalkerde . . . . .	0,202 <sup>2)</sup>	0,119 <sup>2)</sup>	0,62 <sup>2)</sup>	0,61 <sup>2)</sup>
Magnesia . . . . .	0,028 <sup>3)</sup>	0,027 <sup>3)</sup>	0,59 <sup>3)</sup>	0,58
Kali . . . . .	0,030	0,029	2,25	2,21
Natron . . . . .	0,004	0,004	1,00	0,98
Kieselsäure . . . . .	0,066	0,065	80,04 <sup>4)</sup>	78,59
Schwefelsäure . . . . .	0,040	0,039	—	—
Phosphorsäure . . . . .	0,087	0,086	0,26	0,25
(a. an Eisenoxyd gebunden) . . . . .	(0,072)	—	—	—
(b. an andere Basen gebunden) . . . . .	(0,015)	—	—	—
(c. citratlöslich) . . . . .	—	—	(0,017)	(0,017)
			Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (nach Scheibler) . . . . .	—	—	1,14	1,12
Humus { 1. Bestimmung 2,02 } im Mittel	2,120	2,092	0,41	0,40
(nach Knap) { 2. » 2,22 }				
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,04	0,039	—	—
Hygroskopisches Wasser bei 100° C. 1,320	—	1,320	—	1,76
Glühverlust ausschliessl. Kohlensäure, hy- grosco. Wasser und Humus . . . . .	—	—	0,20	0,26
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nichtbestimmtes) . . . . .	92,633	91,491	—	—
Summa	100,000	100,000	100,00	100,00
<sup>1)</sup> entspr. wasserhaltigem Thon, jedoch ist ein Theil der Thonerde auch in Form von anderen Silicaten vorhanden . . . . .	7,040	7,949	20,383	20,004
<sup>2)</sup> entspr. kohlensaurem Kalk . . . . .	0,387	0,382	2,11	1,09
<sup>3)</sup> entspr. kohlensaurer Magnesia . . . . .	0,058	0,057	1,24	1,23
<sup>4)</sup> Die Bestimmung der Kieselsäure erfolgte durch Aufschliessen mittelst Natriumcarbonat.				

## III. Einzelbestimmungen des Untergrundes.

Tiefe der Entnahme	Humusbestimmung		Hygrosco. Wasser
	1. u. 2. Bestimmung	im Mittel	
	in Procenten		
H <sub>2</sub> ET aus 3 — 4 Decimeter Tiefe . . . . .	1,57 1,83	1,70	1,781
H <sub>2</sub> ET aus 7 — 8 Decimeter Tiefe . . . . .	1,39 1,56	1,48	2,173
ET aus 9 — 10 Decimeter Tiefe . . . . .	0,47 0,35	0,41	1,612

**Niederungsboden.****Thonboden des Elbschlickes.**

Iden, Thongrube nahe der Ziegelei.

(Auf dem südlich anstossenden Blatt Hindenburg gelegen.)

H. GRUNER.

**I. Mechanische und physikalische Untersuchung.****a. Körnung.**

Mächtigkeit oder (Tiefe der Entnahme) Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonhalt. Theile		Summa
					2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm	0,05- 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
3 (0 — 2)	asl	Schwach humoser sandiger Thon (Ackerkrume)	HET	—	69,8					26,4		96,2 <sup>1)</sup>
					1,0	5,0	21,2	33,6	9,0	13,0	13,4	
4 (5 — 6)		Humoser schwach sandiger Thon (Untergrund)	HET	—	32,90					58,72		91,62 <sup>1)</sup>
	0,78				6,88	8,76	8,56	7,92	20,86	37,86		
(8 — 11)	Thon (Tieferer Untergrund)	T	—	26,6					73,6		100,2	
				—	0,4	2,6	8,4	15,2	36,6	37,0		

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume (HET) für Stickstoff  
nach Knop.**

100 g Feinerde (unter 0,5mm) nehmen auf:

77,80 ccm oder 0,097 g Stickstoff.

**c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume (HET).**

Gewichtsprocente

100 g Feinboden (unter 2mm) halten: 37,09 g Wasser

<sup>1)</sup> Die Differenzen beziehen sich auf den Wasser- und Humus-Gehalt.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume (H<sup>2</sup>ET).

Bestandtheile	Bei 100° C.	Auf luft-
	getrockneter Boden	trocknen Gesamtboden berechnet
in Procenten		
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Thonerde . . . . .	4,166 <sup>1)</sup>	4,116 <sup>1)</sup>
Eisenoxyd . . . . .	0,078	0,077
Manganoxyd . . . . .	0,026	0,026
Kalkerde . . . . .	0,012 <sup>2)</sup>	0,012 <sup>3)</sup>
Magnesia . . . . .	—	—
Kali . . . . .	0,130	0,128
Natron . . . . .	0,032	0,031
Kieselsäure . . . . .	0,015	0,015
Schwefelsäure . . . . .	0,029	0,028
Phosphor- { a. an Eisenoxyd gebunden 0,094 } säure { b. an andere Basen gebunden 0,025 }	0,119	0,119
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (nach Scheibler) . . . . .	—	—
Humus { 1. Bestimmung 0,910 } (nach Knop) { 2. » 0,889 } im Mittel . . . . .	0,900	0,890
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,015	0,015
Hygrosop. Wasser bei 100° Cels. 1,18 . . . . .	—	1,180
Glühverlust ausschliessl. Kohlensäure, hygrosop. Wasser und Humus . . . . .	94,478	93,363
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nichtbestimmtes) . . . . .		
Summa	100,000	100,000

<sup>1)</sup> entspr. wasserhaltigem Thon, jedoch ist ein Theil der Thonerde auch in Form von anderen Silicaten vorhanden . . . . . 10,536

<sup>2)</sup> entspr. 0,021 CaCO<sub>3</sub>. <sup>3)</sup> entspr. 0,020 CaCO<sub>3</sub>.

3. Einzelbestimmungen des Untergrundes (H<sup>2</sup>ET) aus 5—6 Decimeter Tiefe.

Humus { 1. Bestimmung 3,87 } im Mittel . . . . . 3,76 pCt.  
          { 2. » 3,65 }

Hygrosop. Wasser bei 100° Cels. . . . . 4,61 »

## Niederungsboden.

Stark humoser Thonboden des Elbschlickes.

Rengerslage, 1,6 Kilometer östlich davon, am Wege nach Colonie Neu-Berge.

VI. Bodenklasse des Kreises Osterburg.

H. GRUNER.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Mächtigkeit oder (Tiefe der Entnahme) Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand		Sand					Thonhalt. Theile		Summa
				über 5mm	5- 2mm	2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm	Staub 0,05- 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
4 (0-2)	ast	Stark humoser Thon (Ackerkrume)	HT	—		42,58					48,82		91,40 <sup>1)</sup>
				—	—	0,62	11,12	14,26	12,40	4,18	11,08	37,74	
1 (5)		Schwach humoser sandiger Thon (Urkrume)	HST	8,1		64,21					25,37		97,68 <sup>1)</sup>
				5,0	3,10	2,00	25,00	35,94	0,58	0,69	1,17	24,20	
(6-11)	as	Schwach humoser, grandiger Sand (Tieferer Untergrund)	HGS	0,91		95,8					2,6		99,31
				—	0,91	3,7	35,6	54,9	0,8	0,8	1,2	1,4	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume (HT) für Stickstoff  
nach Knop.100 g Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>) nehmen auf:

141,51 ccm oder 0,177 g Stickstoff.

## c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume (HT).

Gewichtsprocente  
100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten: 50,99 g Wasser.<sup>1)</sup> Die Differenz entfällt auf den Wasser- und Humus-Gehalt.

## II. Chemische Analyse.

## Nährstoffbestimmung der Ackerkrume (HT).

Bestandtheile	in Procenten	
	Bei 100° C. getrockneter Boden	Auf luft- trocknen Ge- sammtboden berechnet
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Thonerde . . . . .	10,232 <sup>1)</sup>	9,823 <sup>1)</sup>
Eisenoxyd . . . . .	1,884	1,808
Manganoxyd . . . . .	0,127	0,122
Kalkerde . . . . .	0,215 <sup>2)</sup>	0,206 <sup>3)</sup>
Magnesia . . . . .	0,056 <sup>4)</sup>	0,054 <sup>5)</sup>
Kali . . . . .	0,293	0,281
Natron . . . . .	0,324	0,311
Kieselsäure . . . . .	0,071	0,068
Schwefelsäure . . . . .	0,063	0,060
Phosphor- säure { a. an Eisenoxyd gebunden 0,051 } { b. an andere Basen gebunden 0,014 }	0,065	0,062
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (nach Scheibler) . . . . .	—	—
Humus { 1. Bestimmung 6,97 } (nach Knop) { 2. » 6,99 } im Mittel .	6,980	6,700
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,450	0,432
Hygrosop. Wasser bei 100° Cels. 4,08 . . . . .	—	4,080
Glühverlust ausschliessl. Kohlensäure, hygrosop. Wasser und Humus . . . . .	79,24	75,993
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .		
Summa	100,000	100,000
<sup>1)</sup> entspr. wasserhaltigem Thon, jedoch ist ein Theil der Thonerde auch in Form von an- deren Silicaten vorhanden . . . . .	25,88	24,85
<sup>2)</sup> entspr. 0,384 CaCO <sub>3</sub> .		
<sup>3)</sup> » 0,368 CaCO <sub>3</sub> .		
<sup>4)</sup> » 0,118 MgCO <sub>3</sub> .		
<sup>5)</sup> » 0,113 MgCO <sub>3</sub> .		

**Niederungsboden.**

Stark humoser Thonboden des Elbschlickes.

Wendemark, 1,6 Kilometer südlich von Engelshof.

VII. Bodenklasse des Kreises Osterburg.

H. GRUNER.

**I. Mechanische und physikalische Untersuchung.****a. Körnung.**

Mächtigkeit oder (Tiefe der Entnahme) Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand		S a n d					Thonhalt. Theile		Summa
				über 5 <sup>mm</sup>	5- 2 <sup>mm</sup>	2- 1 <sup>mm</sup>	1- 0,5 <sup>mm</sup>	0,5- 0,2 <sup>mm</sup>	0,2- 0,1 <sup>mm</sup>	0,1- 0,05 <sup>mm</sup>	0,05- 0,01 <sup>mm</sup>	Feinstes unter 0,01 <sup>mm</sup>	
4 (0 — 2)	ast	Stark humoser Thon (Ackerkrume)	HT	—		44,8					41,3		86,1 <sup>1)</sup>
				—	—	1,6	13,6	12,2	12,8	4,6	6,8	34,5	
4 (5 — 7)	ast	Schwach humoser Thon (Urkrume)	HT	—		23,2					67,8		91,0 <sup>1)</sup>
				—	—	0,2	2,0	4,8	8,2	8,0	15,0	52,8	
(9 — 11)	as	Grandiger Sand (Tieferer Untergrund)	GS	1,5		93,7					4,0		99,2
				0,8	0,7	3,5	26,4	58,3	4,3	1,2	2,4	1,6	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume (HT) für Stickstoff  
nach Knop.**100 g Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>) nehmen auf:

143,57 ccm oder 0,1803 g Stickstoff.

**c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume (HT).**Gewichtsprocente  
100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten: 51,18 g Wasser.<sup>1)</sup> Die Differenz entfällt auf den Wasser- und Humus-Gehalt.

## II. Chemische Analyse.

## a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume (HT).

Bestandtheile	Bei 100° C.	Auf luft-
	getrockneter Boden	trocknen Ge- sammtboden berechnet
in Procenten		
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Thonerde . . . . .	12,344 <sup>1)</sup>	11,653 <sup>1)</sup>
Eisenoxyd . . . . .	2,592	2,447
Manganoxyd . . . . .	0,177	0,167
Kalkerde . . . . .	0,004 <sup>2)</sup>	0,004 <sup>3)</sup>
Magnesia . . . . .	0,330 <sup>4)</sup>	0,311 <sup>5)</sup>
Kali . . . . .	0,153	0,144
Natron . . . . .	0,038	0,036
Kieselsäure . . . . .	0,007	0,007
Schwefelsäure . . . . .	0,064	0,060
Phosphor- säure { a. an Eisenoxyd gebunden 0,075 } { b. an andere Basen gebunden 0,030 }	0,105	0,099
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (nach Scheibler) . . . . .	—	—
Humus { 1. Bestimmung 8,01 } (nach Knop) { 2. » 7,94 } im Mittel . . . . .	7,980	7,524
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,440	0,415
Hygrosop. Wasser bei 100° Cels. 5,910 . . . . .	—	5,910
Glühverlust ausschliessl. Kohlensäure, hygrosop. Wasser und Humus . . . . .	75,766	71,223
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .		
Summa	100,000	100,000
<sup>1)</sup> entspr. wasserhaltigem Thon, jedoch ist ein Theil der Thonerde auch in Form von an- deren Silicaten vorhanden . . . . .	31,22	29,47
<sup>2)</sup> entspr. 0,007 CaCO <sub>3</sub> .		
<sup>3)</sup> » 0,006 CaCO <sub>3</sub> .		
<sup>4)</sup> » 0,693 MgCO <sub>3</sub> .		
<sup>5)</sup> » 0,654 MgCO <sub>3</sub> .		

**Niederungsboden.****Sandboden der Reste des Elbschlickes.**

Wolterslage, neben der Windmühle.

**V. Bodenklasse des Kreises Osterburg.**

H. GRUNER.

**I. Mechanische und physikalische Untersuchung.****a. Körnung.**

Mächtigkeit oder (Tiefe der Entnahme) Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand		Sand					Thonhalt. Theile		Summa
				über 5mm	5- 2mm	2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm	0,05- 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
5 (0 — 2)	asf	Schwach humoser thoniger Sand (Ackerkrume)	HTS	—		78,9					17,8		96,7 <sup>1)</sup>
				—	—	7,6	20,9	28,3	16,8	5,3	8,4	9,4	
(5 — 11)	as	Grandiger Sand (Tieferer Untergrund)	GS	9,4		89,2					1,4		100,0
				2,4	7,0	18,1	30,9	39,3	0,6	0,3	0,3	1,1	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume (HTS) für Stickstoff  
nach Knop.**100 g Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>) nehmen auf:

36,59 ccm oder 0,046 g Stickstoff.

**c. Wasserhaltende Kraft.**100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten:

	Gewichtsprocente
1) der Ackerkrume (HTS) . . . . .	18,54 g Wasser
2) des Schlickes (HTS) aus 3 — 4 Decimeter Tiefe	19,41 » »

<sup>1)</sup> Die Differenz bezieht sich auf den Humus- und Wasser-Gehalt.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume (HT $\bar{\text{S}}$ ).

Bestandtheile	Bei 100° C.	Auf luft-
	getrockneter Boden	trocknen Gesamtboden berechnet
in Procenten		
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Thonerde . . . . .	1,306 <sup>1)</sup>	1,296 <sup>1)</sup>
Eisenoxyd . . . . .	1,086	1,078
Manganoxyd . . . . .	0,049	0,048
Kalkerde . . . . .	0,113 <sup>2)</sup>	0,112 <sup>3)</sup>
Magnesia . . . . .	0,037 <sup>4)</sup>	0,037 <sup>5)</sup>
Kali . . . . .	0,081	0,080
Natron . . . . .	0,023	0,023
Kieselsäure . . . . .	0,011	0,011
Schwefelsäure . . . . .	0,059	0,058
Phosphor- { a. an Eisenoxyd gebunden 0,059 } säure { b. an andere Basen gebunden 0,098 }	0,157	0,156
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (nach Scheibler) . . . . .	—	—
Humus { 1. Bestimmung 2,20 } (nach Knop) { 2. » 2,24 } im Mittel .	2,220	2,204
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,099	0,098
Hygrosop. Wasser bei 100° Cels. 0,62 . . . . .	—	0,620
Glühverlust ausschliessl. Kohlensäure, hygrosop. Wasser und Humus . . . . .	94,759	94,179
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nichtbestimmtes) . . . . .		
Summa	100,000	100,000

<sup>1)</sup> entspr. wasserhaltigem Thon, jedoch ist ein Theil der Thonerde auch in Form von anderen Silicaten vorhanden . . . . . 3,303 3,277  
<sup>2)</sup> entspr. 0,202 CaCO<sub>3</sub>. <sup>3)</sup> entspr. 0,200 CaCO<sub>3</sub>.  
<sup>4)</sup> » 0,077 MgCO<sub>3</sub>. <sup>5)</sup> » 0,076 MgCO<sub>3</sub>.

3. Einzelbestimmungen des Schlickes (HT $\bar{\text{S}}$ ) aus 3—4 Decimeter Tiefe.

Humus { 1. Bestimmung 1,47 }  
 { 2. » 1,81 } im Mittel . . . 1,64 pCt.

### Niederungsboden.

Humoser Thonboden des Elbschlickes.

Wolterslage, an der Strasse gegenüber dem Vogt'schen Gehöft.

II. Bodenklasse des Kreises Osterburg.

H. GRUNER.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Mächtigkeit oder (Tiefe der Entnahme) Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2 <sup>mm</sup>	S a n d					Thonhalt. Theile		Summa
					2- 1 <sup>mm</sup>	1- 0,5 <sup>mm</sup>	0,5- 0,2 <sup>mm</sup>	0,2- 0,1 <sup>mm</sup>	0,1- 0,05 <sup>mm</sup>	0,05- 0,01 <sup>mm</sup>	Feinstes unter 0,01 <sup>mm</sup>	
5 (0-2)	st	Humoser sandiger Thon (Ackerkrume)	H⊗T	—	52,66					41,28		93,94 <sup>1)</sup>
					1,00	7,98	27,66	11,52	4,50	10,30	30,98	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume (H⊗T) für Stickstoff  
nach Knop.

100 g Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>) nehmen auf:

93,61 ccm oder 0,1176 g Stickstoff.

c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume (H⊗T).

Gewichtsprocente  
100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten: 33,89 g Wasser.

<sup>1)</sup> Die Differenz bezieht sich auf den Wasser- und Humus-Gehalt.

## II. Chemische Analyse.

## a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume (H&amp;T).

Bestandtheile	Bei 100° C.	Auf luft-
	getrockneter Boden	trocknen Ge- samtboden berechnet
in Procenten		
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Thonerde . . . . .	4,205 <sup>1)</sup>	4,133 <sup>1)</sup>
Eisenoxyd . . . . .	2,003	1,969
Manganoxyd . . . . .	0,649	0,048
Kalkerde . . . . .	0,538 <sup>2)</sup>	0,529 <sup>3)</sup>
Magnesia . . . . .	0,045 <sup>4)</sup>	0,044 <sup>5)</sup>
Kali . . . . .	0,237	0,233
Natron . . . . .	0,052	0,051
Kieselsäure . . . . .	0,041	0,040
Schwefelsäure . . . . .	0,040	0,039
Phosphorsäure (an Eisenoxyd gebunden) . . . . .	0,137	0,134
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (nach Scheibler) . . . . .	—	—
Humus { 1. Bestimmung 4,08 } (nach Knop) { 2. » 3,77 } im Mittel . . . . .	3,93	3,853
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,260	0,255
Hygroskop. Wasser bei 100° Cels. 1,71 . . . . .	—	1,710
Glühverlust ausschliessl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser und Humus . . . . .	87,863	86,962
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .		
Summa	100,000	100,000
<sup>1)</sup> entspr. wasserhaltigem Thon, jedoch ist ein Theil der Thonerde auch in Form von an- deren Silicaten vorhanden . . . . .	10,634	10,452
<sup>2)</sup> entspr. 0,960 CaCO <sub>3</sub> .		
<sup>3)</sup> » 0,943 CaCO <sub>3</sub> .		
<sup>4)</sup> » 0,094 MgCO <sub>3</sub> .		
<sup>5)</sup> » 0,092 MgCO <sub>3</sub> .		

## Niederungsboden.

## Humoser Thonboden des Elbschlickes.

Wasmerslage, bei Falk's Hof.

## III. Bodenklasse des Kreises Osterburg.

H. GRUNER.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Mächtigkeit oder (Tiefe der Entnahme) Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand					Thonhalt. Theile		Summa
					2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm	0,05- 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
3 (1-3)	asl	Humoser sandiger Thon (Ackerkrume)	HET	—	25,14					66,30		91,44 <sup>1)</sup>
					0,44	2,04	7,10	9,60	5,96	17,22	49,08	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume (HET) für Stickstoff  
nach Knop.100 g Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>) nehmen auf:

104,95 ccm oder 0,1317 g Stickstoff.

## c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume (HET).

Gewichtsprocente  
100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten: 38,15 g Wasser<sup>1)</sup> Die Differenz bezieht sich auf den Wasser- und Humus-Gehalt.

## II. Chemische Analyse.

## a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume (H&amp;T).

Bestandtheile	Bei 100° C.	Auf luft-
	getrockneter Boden	trocknen Ge- sammtboden berechnet
in Procenten		
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Thonerde . . . . .	5,353 <sup>1)</sup>	5,203
Eisenoxyd . . . . .	3,642	3,540
Manganoxyd . . . . .	0,034	0,033
Kalkerde . . . . .	0,339 <sup>2)</sup>	0,329 <sup>3)</sup>
Magnesia . . . . .	0,118 <sup>4)</sup>	0,115 <sup>5)</sup>
Kali . . . . .	0,119	0,116
Natron . . . . .	0,977	0,950
Kieselsäure . . . . .	0,064	0,062
Schwefelsäure . . . . .	0,054	0,052
Phosphorsäure . . . . .	0,190	0,185
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (nach Scheibler) . . . . .	—	—
Humus { 1. Bestimmung 5,27 } (nach Knop) { 2. » 5,40 } im Mittel . . . . .	5,340	5,180
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,280	0,272
Hygrosop. Wasser bei 100° Cels. 2,86 . . . . .	—	2,860
Glühverlust ausschliessl. Kohlensäure, hygrosop. Wasser und Humus . . . . .	83,499	81,103
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .		
Summa	100,000	100,000
<sup>1)</sup> entspr. wasserhaltigem Thon, jedoch ist ein Theil der Thonerde auch in Form von an- deren Silicaten vorhanden . . . . .	13,54	13,16
<sup>2)</sup> entspr. 0,605 CaCO <sub>3</sub> .		
<sup>3)</sup> » 0,588 CaCO <sub>3</sub>		
<sup>4)</sup> » 0,248 MgCO <sub>3</sub> .		
<sup>5)</sup> » 0,241 MgCO <sub>3</sub> .		

## III. Aus dem Nachbarblatte Glöwen.

## Bodenprofile und Bodenarten.

## Niederungsboden.

Sandboden des Thalsandes.

Grube, 0,5 Kilometer südlich dieser Ortschaft.

H. GRUNER.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Mächtigkeit bezw. (Tiefe der Entnahme) Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Staub 0,05- 0,01mm	Feinste Theile unter 0,01mm	Summa
					2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm			
3 (0-2)	Das	Schwach humoser Sand (Ackerkrume)	S	—	93,7					5,3	99,00 <sup>1)</sup>	
					0,2	0,6	16,0	66,7	10,2	3,5		1,8
(4-5)		Sand	S	—	95,5					4,5	100,0	
					—	3,1	46,2	43,5	2,7	2,5		2,0

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume (S) für Stickstoff  
nach Knop.100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) nehmen auf:  
24,29 ccm oder 0,028 g Stickstoff.100 g Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>) nehmen auf:  
43,96 ccm oder 0,051 g Stickstoff.

## c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume (S).

100 ccm bzw. 100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten:  
Volumprocente                      Gewichtsprocente  
45,19 ccm                              27,28 g Wasser.<sup>1)</sup> Hierzu wäre der Humusgehalt zu addiren.

## II. Chemische Analyse.

## Nährstoffbestimmung der Ackerkrume (5S).

Bestandtheile	Bei 100° C. getrockneter Boden	Auf luft- trocknen Ge- sammtboden berechnet
	in Procenten	
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Thonerde . . . . .	0,718 <sup>1)</sup>	0,717 <sup>1)</sup>
Eisenoxyd . . . . .	0,746	0,745
Manganoxyd . . . . .	0,046	0,045
Kalkerde . . . . .	0,122 <sup>2)</sup>	0,122 <sup>3)</sup>
Magnesia . . . . .	0,008 <sup>4)</sup>	0,008 <sup>5)</sup>
Kali . . . . .	0,013	0,013
Natron . . . . .	0,005	0,005
Kieselsäure . . . . .	0,013	0,013
Schwefelsäure . . . . .	0,068	0,067
Phosphorsäure . . . . .	0,096	0,096
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (nach Scheibler) . . . . .	0,105	0,105
Humus (nach Knop) . . . . .	1,330	1,328
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,153	0,153
Hygrosop. Wasser bei 100° Cels. 0,090 pCt. . . . .	—	0,090
Glühverlust ausschliessl. Kohlensäure, hygrosop. Wasser und Humus . . . . .	96,577	96,493
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .		
Summa	100,000	100,000
<sup>1)</sup> entspr. wasserhaltigem Thon, jedoch ist ein Theil der Thonerde auch in Form von an- deren Silicaten vorhanden . . . . .	1,816	1,813
<sup>2)</sup> entspr. 0,218 CaCO <sub>3</sub> .		
<sup>3)</sup> » 0,218 CaCO <sub>3</sub> .		
<sup>4)</sup> » 0,017 MgCO <sub>3</sub> .		
<sup>5)</sup> » 0,017 MgCO <sub>3</sub> .		

**Höhenboden.**

Lehmiger Boden des Unteren Diluvialmergels von Kletzke.  
1,1 Kilometer südlich von Neu-Schreppkow und 0,4 Kilometer westlich der Chaussee  
Glöwen-Neu-Schreppkow. (Blatt Glöwen.)

H. GRUNER.

**I. Mechanische und physikalische Untersuchung.****a. Körnung.**

Mächtigkeit bezw. (Tiefe der Entnahme) Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand		S a n d					Thonhalt. Theile		Summa
				über 5mm	5- 2mm	2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm	0,05- 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2 (0 — 2)	dm	Schwach humoser lehmiger Sand (Ackerkrume)	HLS	4,4		61,8					33,6	99,8 <sup>1)</sup>	
				2,8	1,6	6,4	19,8	0,9	19,9	14,8	25,9	7,7	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume (HLS) für Stickstoff**  
nach Knop.

100 g Feinerde (unter 0,5mm) nehmen auf:  
38,436 ccm oder 0,0482 g Stickstoff.

**c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume (HLS).**

Gewichtsprocente  
100 g Feinboden (unter 2mm) halten: 22,35 g Wasser.

**II. Chemische Bestimmungen der Ackerkrume (HLS).****a. Hygroskopisches Wasser bei 100° C.**

0,754 pCt.

**b. Humusbestimmung**

nach der Knop'schen Methode.

Humusgehalt im Feinboden (unter 2mm):

nach der ersten Bestimmung . . . 2,10 pCt.

» » zweiten » . . . 2,00 »

im Mittel 2,05 pCt.

**c. Stickstoffbestimmung**

nach Will-Varrentrapp.

Stickstoffgehalt im Feinboden (unter 2mm) . . . 0,15 pCt.

<sup>1)</sup> Die Differenz entfällt auf den Humusgehalt, ausserdem sind im Boden 0,115 pCt. Stroh- und Wurzelreste enthalten.

**Höhenboden.**

Lehmboden des Unteren Diluvialmergels von Zernikow.  
Schnittpunkt der Chaussee Glöwen-Neu-Schrepkow und des Weges Zernikow-Vehlin.  
(Blatt Glöwen.)

H. GRUNER.

**I. Mechanische und physikalische Untersuchung.****a. Körnung.**

Mächtigkeit bezw. (Tiefe der Entnahme) Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2 <sup>mm</sup>	Sand					Thonhalt. Theile		Summa	
					2- 1 <sup>mm</sup>	1- 0,5 <sup>mm</sup>	0,5- 0,2 <sup>mm</sup>	0,2- 0,1 <sup>mm</sup>	0,1- 0,05 <sup>mm</sup>	0,05- 0,01 <sup>mm</sup>	Feinstes unter 0,01 <sup>mm</sup>		
2 (0 - 2)	dm	Schwach humoser, sehr san- diger Lehm (Ackerkrume)	HSL	0,9		70,3					27,0		98,2 <sup>1)</sup>
				0,2	0,7	8,3	17,1	0,5	28,0	16,4	17,0	10,0	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume ( $\check{H}\check{S}\check{L}$ ) für Stickstoff  
nach Knop.**

100 g Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>) nehmen auf:  
33,826 ccm oder 0,042 g Stickstoff.

**c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume ( $\check{H}\check{S}\check{L}$ ).**

Gewichtsprocente

100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten: 24,48 g Wasser.

**II. Chemische Bestimmungen der Ackerkrume ( $\check{H}\check{S}\check{L}$ ).****a. Hygroskopisches Wasser bei 100° C.**

0,739 pCt.

**b. Humusbestimmung**

nach der Knop'schen Methode.

Humusgehalt im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>):

nach der ersten Bestimmung . . . 1,69 pCt.

» » zweiten » . . . 1,65 »

im Mittel 1,67 pCt.

**c. Stickstoffbestimmung**

nach Will-Varrentrapp.

Stickstoffgehalt im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) . . . 0,14 pCt.<sup>1)</sup> Die Differenz entfällt auf den Humusgehalt.

**Gebirgsarten aus dem Bereiche des Blattes Glöwen.**  
**Unterer Diluvialmergel (Geschleibemergel), dm,**  
 welche als Meliorationsmaterial Verwendung finden.

H. GRUNER.

Fundort	Agrom. Bezeichn.	Körnung										Wasserhaltende Kraft 100 ccm bzw. 100 g Feinboden (unter 2mm) halten: Volum- Gewichts- Procente	Kohlensaurer Kalk (nach Scheibler) 1. u. 2. Bestimmung im Mittel in Procenten	Hygroskop. Wasser	
		Grand		Sand				Thonhalt. Theile		Kohlensaurer Kalk (nach Scheibler) 1. u. 2. Bestimmung im Mittel in Procenten	Hygroskop. Wasser				
		über 5mm	5-2mm	2-1mm	1-0,5mm	0,5-0,2mm	0,2-0,1mm	0,1-0,05mm	0,05-0,01mm						Feinstes unter 0,01mm
Netzow, 1,7 Kilometer südlich, am Wege nach der Hamburger Bahn					69,3				30,7		32,46	7,04	7,10	1,38	
				4,8	10,7	20,1	22,2	11,5	10,4	20,3					28,22
											31,8	29,60	8,28	8,35	
					5,2	13,2	24,1	19,1	6,4	10,7	21,1				34,50
Netzow, 1,5 Kilometer ost-süd-östlich	SM				68,0				33,8		36,09	14,66	14,63	1,85	
															37,63
												25,39	8,32	8,35	
					4,6	10,0	21,8	21,0	8,6	11,8	22,0				38,8
Bendelin, 0,6 Kilometer nördlich					66,0				38,8		34,50	10,30	10,43	1,55	
															21,34
												25,39	8,32	8,35	
					4,2	7,4	18,2	23,6	7,6	13,6	25,2				38,8
Netzow, 1,1 Kilometer ostnord-östlich	M				48,3				47,0		36,09	14,66	14,63	1,85	
															37,63
												25,39	8,32	8,35	
					0,1	6,1	18,2	17,4	6,5	12,4	34,6				38,8
Glöwen, 1,95 Kilometer südöstlich, am Nordabhange der Scharfenberge					38,1				47,2		34,50	10,30	10,43	1,55	
															21,34
												25,39	8,32	8,35	
															38,8
Glöwen, 0,62 Kilometer nordnord-östlich, ca. 500 Meter von der Strasse nach Neu-Schreppkow					38,1				47,2		36,09	14,66	14,63	1,85	
															37,63
												25,39	8,32	8,35	
					1,8	2,7	0,1	6,1	18,2	17,4	6,5				12,4
										38,8	10,30	10,43	1,55		
														38,8	10,30
			14,7							47,2	36,09	14,66	14,63		
														21,34	14,66
											25,39	8,32	8,35		
			11,5	3,2	—	3,8	13,1	12,7	8,5	13,3				33,9	38,8

Mechanische und physikalische Untersuchung  
 von Sanden verschiedener geologischer Stellung aus dem Bereiche des Blattes Glöwen.

H. GRUNER.

Fundort	Gebirgsart	Lithonom. Bezeichn.	Körnung							Wasserhaltende Kraft 100 ccm bzw. 100 g Feinboden (unter 2mm)		
			Grand		Sand			Thonhalt. Theile Staub Feinstes			halten: Volum-   Gewichts- Procente	
	über 5mm 2mm	2- 1mm 0,5mm	1- 0,5- 0,2mm	0,1- 0,05- 0,01mm								
<b>Unterer Diluvialsand (Spathsand), ds.</b>												
Beckenthin, 0,35 Kilometer östlich (im Walde)	Stark eisen- schüssiger Sand	ES	92,8							7,2	31,86	18,12
			—	—	1,0	4,8	31,0	47,0	9,0			
Kunow, 1,4 Kilometer süd- südöstlich: Liegendes des Unteren Diluvialmergels	Sand	S	99,4							0,6	31,06	17,01
			—	—	0,4	11,4	65,6	21,6	0,4			
<b>Thalsand, ds.</b>												
Grube, 1,1 Kilometer südlich der Ortschaft; aus 1 Meter Tiefe	Sand	S	98,0							1,8	30,12	17,59
			—	—	—	0,4	10,2	71,2	16,2			
Grube, 0,5 Kilometer südlich	Humoser Sand (Ackerkrume)	SS	93,0							5,7	52,77	46,14
			—	—	0,2	0,6	16,0	66,2	10,0			
Kletzke, 1,3 Kilometer südwestlich	Schwach humoser Sand (Ackerkrume)	HS	93,3							6,6	45,22	27,29
			—	—	—	4,0	31,5	56,2	1,6			
<b>Dünensand (Flugsand), D.</b>												
Roddan, 1,45 Kilometer nordöstlich	Stark eisen- schüssiger, feinkörniger Sand	ES	96,6							3,4	34,12	20,32
			—	—	0,6	1,4	33,8	58,4	2,4			

### Unterer Diluvialmergelsand.

H. GRUNER.

#### I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

##### Körnung.

Fundort	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonhalt. Theile		Summa
					2-1mm	1-0,5mm	0,5-0,2mm	0,2-0,1mm	0,1-0,05mm	0,05-0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Alt-Schreppkow, Hügel östlich davon in der Wiese neben dem Kiesberg (Blatt Glöwen)	dms	Thonigkalkiger Sand	TK⊗	—	58,8					41,0		99,8
					—	0,2	6,0	28,2	24,4	29,2	11,8	

#### II. Kalkbestimmungen

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Fundort	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Kohlensaurer Kalk (nach Scheibler)		hygrosco. Wasser
				nach der 1. u. 2. Bestimmung	im Mittel	
in Procenten						
Alt-Schreppkow, Hügel östlich davon in der Wiese neben dem Kiesberg (Blatt Glöwen)	dms	Thonigkalkiger Sand	TK⊗	10,84	10,79	0,335
				10,74		
Kletzke, Mergelgrube 1,1 Kilometer westlich (Blatt Glöwen)	dms	Stark thoniger kalkiger Sand	TK⊗	30,79	30,90	0,77
				31,00		

## C. Einzelbestimmungen

aus dem Bereiche des Blattes Glöwen.

## Thalsandprofil mit Haidehumus und Ortstein.

Plattenburger Forst, an der Grenze von Roddan und 0,3 Kilometer östlich vom Wege  
Roddan-Plattenburg.

H. GRUNER.

Mächtigkeit oder (Tiefe der Entnahme Decimeter	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Humus (nach Knop)		Hygro- scop. Wasser	Stickstoff (nach Will-Varrentrapp)		Eisen- oxyd	Thon- erde
				1. u. 2. Best.	im Mittel		1. u. 2. Best.	im Mittel		
in Procenten										
2 (0-2)		Stark humoser Sand	S <sub>5</sub>	4,58	4,67	0,586	0,19	0,17	—	—
				4,75			0,15			
1 (2-3)	Das (o)	Humoser Sand	S <sub>5</sub>	3,33	3,89	0,467	—	—	—	—
				4,45			—			
1 (3-4)		Sehr sandiger Humus	S <sub>5</sub>	7,11	6,97	1,876	—	—	0,346	1,330
				6,83			—			
0,4 (4-4,5)	ao	Sehr sandiger Humus	S <sub>5</sub>	6,20	6,10	1,903	—	—	0,399	1,385
				6,00			—			
1 (4,5-5,5)		Schwach humoser Sand	S <sub>5</sub>	3,73	3,78	1,395	—	—	0,395	1,142
				3,83			—			

## Ortstein.

Plattenburg, nahe der Einmündung des neuen Plattenburger Weges in die Chaussee.

H. GRUNER.

— (0,7)	ao	Humoser Sand	S <sub>5</sub>	1,91 1,86	1,89	0,826	—	—	0,384	0,859
------------	----	-----------------	----------------	--------------	------	-------	---	---	-------	-------

Haidehumus im Thalsande *Das (0)*.

H. GRUNER.

Fundort	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Humusbestimmung (nach Knop)		Stickstoff (nach Will-Varrentrapp)	Hygro- scop. Wasser
			1. u. 2. Best.	im Mittel		
in Procenten						
Kletzke, 1 Kilometer südwestlich, nahe den Wiesen	Humoser Sand	S <sub>8</sub>	4,46	4,41	0,28	1,405
			4,35			
Gr. Leppin, Acker des sogenannten »Alten Dorfes«			4,69	4,78	0,28	1,385
			4,87			
Roddan, Acker am Wege von hier nach Plattenburg, 0,35 Kilometer von der Berlin-Hamburger Eisenbahn	Sehr sandiger Humus	S <sub>5</sub>	7,01	7,07	0,33	1,373
			7,12			
Acker-Kreuzung des alten Weges von Plattenburg nach Grube und Chaussee Wilsnack-Kletzke	Sandiger Humus	S <sub>5</sub>	8,22	8,34	0,23	0,691
Acker, 0,7 Kilometer östlich von der Kreuzung der Wege Roddan-Plattenburg und Wilsnack-Glöwen			9,35	9,30	0,26	1,223
			9,24			

## Kalk- und Humusbestimmungen diluvialer und alluvialer Gebirgsarten.

## Braunkohlenhaltige Untere Diluvialmergel (Kohlenmergel); dm.

H. GRUNER.

Fundort	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kalkbestimmung (nach Scheibler)		Humusbestimmung (nach Knop)		Hygroscop. Wasser
			1. u. 2. Best.	im Mittel	1. u. 2. Best.	im Mittel	
in Procenten							
Kunow, Mergelgrube 1,5 Kilometer südöstlich von der Chaussee aus 6 Meter Tiefe	Kohlen- haltiger sandiger Mergel	BSM	6,28	6,26	1,74	1,72	1,23
			6,23		1,70		
Kunow, Grube 1,5 Kilometer süd- östlich aus 6 Meter Tiefe			10,40	10,35	2,29	2,35	1,72
			10,29		2,41		

## Moormergel; akh.

Alt-Schreppkow, 1 Kilometer süd- westlich	Mergeliger sandiger Humus (Wiesen- boden)	MSH	5,62	5,30	10,61	10,47	3,31
			4,98		10,32		
Vehlin, 0,3 Kilometer nördlich, nahe der Karthan	Kalkiger sandiger Humus	KSH	10,68	10,74	30,46	30,29	7,41
			10,80		30,12		

### Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate

eines Unteren Diluvialsandes aus den Kies- und Sandgruben im  
Scharfen Berge bei Glöwen aus 5 Meter Tiefe.

H. GRUNER.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>):

nach der ersten Bestimmung . . . 2,88 pCt.

» » zweiten » . . . 3,07 »

im Mittel 2,98 pCt.

### Eisenoxydbestimmungen einiger Sande.

H. GRUNER.

Fundort	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Eisenoxyd in Procenten	Bemerkungen
Beckenthin, 0,35 Kilometer östlich im Walde	ds	Stark eisen- schüssiger Sand	ES	3,63	Aus 4 Decimetern Tiefe. Mechanische Zusammen- setzung siehe No. 1 der gegenüberliegenden Seite.
Roddan, nahe dem Wege von hier nach Plattenburg und 0,65 Kilometer südsüd- westlich der Ham- burger Eisenbahn	D	Stark eisen- schüssiger Sand	ES	3,80	Aus 3 Decimetern Tiefe. Mechanische Zusammen- setzung siehe No. 6 der gegenüberliegenden Seite.

## Humus- und Aschenbestimmungen

von Moorerden und Torfarten aus der Prignitz und Altmark.

H. GRUNER.

Fundort	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Humus (nach Knop)		Asche	Hygro- scop. Wasser
				1. u. 2. Best.	im Mittel		
in Procenten							
Vehlin, Wiese 0,4 Kilometer südlich (Blatt Glöwen)	ah	Sandiger Humus	SH	15,31	15,20	85,1	3,334
				15,08			
Plattenburg, 1,4 Kilometer nord- westlich (Blatt Glöwen)		Humus (Wald- bzw. Wildhumus genannt)	H	78,32 78,26	78,29	21,4	5,884
Schönhausen (Wusterdamm) (Blatt Jerichow)				—	—	5,42	10,91
Gr. Schwarzlosen (Blatt Lüderitz)	at	Humus	H	—	—	18,43	7,66
Burgstall nord- westlich (Blatt Schernebeck)				—	—	18,14	6,78

**Untere Diluvialmergel (Geschiebemergel) dm,**  
aus dem Bereiche des Blattes Glöwen, welche als Meliorationsmaterial  
Verwendung finden.

H. GRUNER.

Fundort	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand		Kohlensaurer Kalk (nach Scheibler) im Mittel		Hygroscop. Wasser
			über 5 <sup>mm</sup>	5- 2 <sup>mm</sup>	1. u. 2. Best.		
in Procenten							
Kunow, Mergelgrube 1,3 Kilometer südöstlich von der Chaussee, nahe dem ehemaligen Braun- kohlen-Schacht	Sandiger Mergel (roth)	SM	—		2,68	2,74	1,0
			—	—	2,80		
Söllentin, Mergelgrube nördlich, am Wege nach Vehlin			—		6,98	6,94	0,64
			—	—	6,89		
Kunow, Mergel- grube 0,9 Kilometer südlich			—		7,10	7,00	0,64
			—	—	6,91		
Kunow, Mergelgrube im Walde, 1,8 Kilometer südöstlich von der Chaussee			—		7,09	7,13	1,06
	—	—	7,16				
Kunow, Mergelgrube 1,7 Kilometer östlich, nahe der Chaussee	—		7,77	7,82	0,47		
	—	—	7,86				
Kunow, 1,5 Kilometer östlich, an dem von Beckenthin in südöst- licher Richtung gehenden Feldwege	—		8,01	7,92	0,39		
	—	—	7,82				

Fundort	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand		Kohlensaurer Kalk (nach Scheibler)		Hygro- scop. Wasser
			über 5mm	5- 2mm	1. u. 2. Best.	im Mittel	
in Procenten							
Kunow, 1,2 Kilometer südöstlich, am Fussessteige nach den Karthan- Wiesen	Sandiger Mergel (grau)	SM	—		9,39	9,44	2,13
			—	—	9,49		
Gr. Leppin, Storbeck's Hof, 1 Kilometer von hier südsüdöstlich	Sehr sandig- grandiger Mergel	SGM	30,77		16,75	16,76 <sup>1)</sup>	0,49
			19,74	11,03	16,77		
Kunow, 1,4 Kilometer südöstlich von der Chaussee neben dem Tertiär-Vorkommen			—		16,78	16,89	1,05
			—	—	17,00		
Alt-Schreppkow, Grube 1,3 Kilometer west- lich an der Chaussee	Mergel (roth)	M	—		18,90	18,78	0,95
			—	—	18,65		
Neu-Schreppkow, Kies- und Mergelgrube 0,4 Kilometer südlich, an der Grenze von Ost- und West-Prignitz			—		25,53	25,55	1,33
			—	—	25,57		

<sup>1)</sup> Auf Gesamtboden berechnet: 12,81 pCt. kohlensaurer Kalk.

Date	Description	Debit	Credit	Balance
1870	...	...	...	...
1871	...	...	...	...
1872	...	...	...	...
1873	...	...	...	...
1874	...	...	...	...
1875	...	...	...	...
1876	...	...	...	...
1877	...	...	...	...
1878	...	...	...	...
1879	...	...	...	...
1880	...	...	...	...

## IV. Bohr - Register

zu

### Blatt Havelberg.

---

Theil	IA	Seite	3	Anzahl der Bohrungen	29
"	IB	"	3	" " "	18
"	IC	"	3	" " "	32
"	ID	"	4	" " "	20
"	IIA	"	4	" " "	41
"	IIB	"	4-5	" " "	58
"	IIC	"	5-6	" " "	57
"	IID	"	6	" " "	54
"	IIIA	"	6-7	" " "	46
"	IIIB	"	7	" " "	51
"	IIIC	"	7-8	" " "	81
"	IIID	"	8-9	" " "	48
"	IVA	"	9	" " "	26
"	IVB	"	9	" " "	16
"	IVC	"	9-10	" " "	38
"	IVD	"	10	" " "	59
				Summa	674

# Erklärung

## der benutzten Buchstaben und Zeichen.

W = Wasser oder Wässerig			
H	} = Humus { milder und saurer Humus Haidehumus und Humusfuchs (Ortstein) } oder Humos		
ϕ			
B = Braunkohle oder Braunkohlenhaltig			
S	} = Sand { grob- und feinkörnig (über 0,2 mm) fein und staubig (unter 0,2 mm) } oder Sandig		
⊖			
G = Grand (Kies) oder Grandig (Kiesig)			
T = Thon " Thonig			
L = Lehm (Thon + grober Sand) " Lehmig			
K = Kalk " Kalkig			
M = Mergel (Thon + Kalk) " Mergelig			
E	} = Eisen { Eisenstein " Eisenschüssig, Eisenkörnig, Eisensteinhaltig Glaukonit " Glaukonitisch		
⊕			
P = Phosphor(säure) " Phosphorsauer			
I = Infusorien- (Bacillarien- oder Diatomeen-)Erde oder Infusorienerdehaltig			
HS	} = Humoser Sand		
H⊖			
HL = Humoser Lehm			
⊖T = Sandiger Thon			
KS = Kalkiger Sand			
TM = Thoniger Mergel (Thonige Ausbildg. d. Geschiebemergels)			
MT = Mergeliger Thon (Thonmergel) u. s. w.			
HLS	} = Humoser lehmiger Sand		
SHK			
HSM = Humoser sandiger Mergel u. s. w.			
ḤS	} = Schwach humoser Sand		
Ḥ⊖			
ḤL = Stark humoser Lehm			
ḤT = Sehr sandiger Thon			
ḤS = Schwach kalkiger Sand			
ḤM = Sehr thoniger Mergel (Sehr thon. Ausbildg. d. Geschiebemergels)			
ḤT = Stark mergeliger Thon u. s. w.			
ḤLS = Humoser schwach lehmiger Sand			
ḤSHK = Sehr sandiger humoser Kalk			
ḤHSM = Schwach humosersandiger Mergel u. s. w.			
S+T } = Sand- und Thon-Schichten in Wechsellagerung ⊖+T }			
S+G = Sand- und Grand-Schichten „ „ u. s. w.			
MS — ḤM = Mergeliger Sand bis sehr sandiger Mergel ḤS — S = Schwach lehmiger Sand bis Sand			
w	wasserhaltig, wasserführend	t	thonstreifig
h	} = humusstreifig	l	lehmstreifig
ϕ			
b	braunkohlenstreifig	e	} = eisenstreifig
s	} = sandstreifig	e	
f			
		mt	mergelthonstreifig
u. s. w.			
× = Stein oder steinig		×× = Steine oder sehr steinig*)	
~~~~ Grenze zwischen vorhandenem Aufschluss und Bohrung. (In der Karte mit besonderer Bezeichnung.)			

Die den Buchstaben beigefügten Zahlen geben die Mächtigkeit in Decimetern an.

\*) Folgt unter ×× noch eine weitere Angabe, so bedeutet solches, dass dieses Ergebniss erst nach zahlreichen, durch Steine vereitelten Bohrversuchen erlangt wurde.

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
<b>Theil IA.</b>									
1	S 20	8	S 20	15	T 16	20	T 10	25	S 17
2	S 20	9	S 20		$\overline{S}$		$\overline{S}$		$\overline{T}$
3	S 20	10	S 20	16	T 20	21	T 8	26	S 8
4	$\overline{SH}$ 4	11	S 10		$\overline{S}$		$\overline{S}$		$\overline{T}$ 11
	$\overline{S}$	12	T 10	17	T 7	22	T 9	27	S 20
5	S 20		$\overline{S}$		$\overline{S}$		$\overline{S}$ 11	28	S 7
6	HS 4	13	T 14	18	T 13	23	T 13		$\overline{T}$ 10
	$\overline{S}$		$\overline{S}$		$\overline{S}$		$\overline{ES}$		$\overline{S}$
7	HS 3	14	T 4	19	T 10			29	T 7
	$\overline{S}$		$\overline{S}$		$\overline{S}$	24	GS 20		$\overline{S}$
<b>Theil IB.</b>									
1	S 20	5	$\overline{ET}$ 6	8	S 11	11	T 10	14	T 15
2	$\overline{ET}$ 6		$\overline{S}$		$\overline{T}$ 6		EGS		$\overline{S}$
	$\overline{S}$	6	$\overline{ET}$ 4		$\overline{S}$	12	T 13	15	SHT30
3	$\overline{ET}$ 11		$\overline{S}$	9	T 13		$\overline{S}$	16	S 20
	GS				$\overline{S}$			17	T 8
4	$\overline{ET}$ 5	7	S 5	10	T 14	13	$\overline{ET}$ 3		$\overline{S}$
	$\overline{S}$		$\overline{T}$		$\overline{ES}$		GS	18	EG 20
<b>Theil IC.</b>									
1	T 4	8	T 12	14	T 20	20	S 20	27	T 10
	$\overline{S}$		$\overline{S}$	15	HT 7		$\overline{T}$		$\overline{ES}$ 10
2	T 20	9	S 10		$\overline{T}$ 8	21	HT 5	28	T 9
			$\overline{T}$ 4		$\overline{S}$		$\overline{T}$		$\overline{S}$
3	T 15		$\overline{S}$	16	$\overline{ET}$ 4	22	T 20	29	Graben
	$\overline{S}$				$\overline{S}$	23	T 20		T 12
4	T 11	10	T 20	17	HT 9		$\overline{S}$		$\overline{S}$ 26
	$\overline{S}$		$\overline{S}$		$\overline{T}$ 3	24	T 17	30	T 14
5	T 10	11	T 20		$\overline{S}$		$\overline{S}$		$\overline{S}$
	$\overline{S}$		$\overline{S}$	18	$\overline{ET}$ 3	25	T 17	31	Aufschluss
6	T 20	12	T 10	19	$\overline{S}$		$\overline{S}$		$\overline{ET}$ 2-3
			$\overline{S}$		HT 6	26	T 8		GS
7	T 11	13	T 15		$\overline{T}$ 6		$\overline{ES}$	32	S 20
	$\overline{ES}$ 18		$\overline{S}$		$\overline{S}$				

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
<b>Theil ID.</b>									
1	Grube S 40	5	T 20	9	S 17	13	T 4	17	T 7
2	S 20	6	T 12	10	HS	14	S	18	S
3	S 10 T 8 S	7	S	11	S 12	15	T 10	19	T 11
4	T 10 GS	8	T 10	12	T 9 S 11	16	T 17 S	20	S 15
			T 15 S		T 3 S		T 8 S		Grube T 11 S
<b>Theil IIA.</b>									
1	S 20	11	S 12	18	S 20	26	LS 8	34	S 20
2	S 20		L	19	S 20		SL	35	S 12
3	S 20 L	12	LS 7 SL	20	S 20 SL	27	S 13		SL
4	S 20	13	LS 7	21	S 20	28	S 13	36	S 20
5	S 20		SL	22	LS 6	29	S 20	37	S 10
6	S 15	14	S 10		SL	30	GS 10	38	T 20
7	S 20		SL	23	S 20	31	S 10	39	S 20
8	S 20	15	S 13	24	LS 8		SL	40	T 15
9	T 8 S		L		L	32	S 20		S
10	S 10	16	S 20	25	S 14	33	S 15	41	T 12
		17	S 20		SL		L		S
<b>Theil IIB.</b>									
1	ST 11 S	7	LS 9 SL	12	S 20 L	17	S 20	22	LS 10 SL 3
2	S 20	8	LS 8 L	13	S 20	18	LS 8 L		SM
3	S 20		L	14	LS 10	19	S 20	23	LS 7
4	S 20	9	LS 10 SL		SL	20	LS 8 SL	24	SL
5	S 14 SL		SL	15	T 10 GS		SL		LS 7 SL 5
6	LS 4 SL	10	S 20	16	S 12	21	LS 10 SL 8		SM
		11	S 20		L		SM	25	S 20 SL

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
26	S 20	33	ŠS 12	39	S 20	46	ŠS 8	52	LS 9
27	ŠS 7		ŠL 4	40	ŠS 8		ŠL		ŠL
	L		ŠM		ŠL	47	ŠS 8	53	ŠS 9
28	HLS 16	34	ŠS 7	41	S 19		ŠL		SGL
	L		L		L	48	ŠS 8	54	ŠS 9
29	T 15	35	S 15	42	S 10		ŠL 12		SGL
	S		L		L			55	ŠS 14
30	S 14	36	S 15	43	ŠS 8	49	ŠS 10		ŠL
	ŠL		L		ŠL		S 4	56	LS 6
31	ŠS 10	37	ŠS 8	44	ŠS 7		ŠL		L
			ŠL 5		ŠL 5	50	ŠS 8	57	ŠS 8
32	ŠS 12	38	S 14	45	S 14	51	ŠS 9	58	ŠL
	L		ŠL		L		ŠL		S 19
									ŠL
<b>Theil II C.</b>									
1	S 6	11	S 15	21	ŠS 9	30	S 16	37	LS 7
	T		ŠL		ŠL		G		ŠL 8
2	ŠT 10	12	S 20	22	LS 6	31	ŠS 7		ŠM
	S	13	S 12		ŠL 10		ŠL	38	ŠS 8
3	T 20		ŠL 7		ŠM				ŠL 6
4	ŠS 10		ŠM	23	ŠS 7	32	ŠS 8		ŠM
	ŠL 10	14	S 20		ŠS 10		ŠL 6		ŠM
5	ŠS 8	15	ŠS 7		L		ŠM	39	ŠS 8
	ŠL		ŠL	24	S 16	33	ŠS 9	40	LS 7
6	LS 10	16	LS 8	25	L		ŠL 11		ŠL 7
	ŠL		ŠL 12		S 17	34	LS 7		G 3
7	ŠS 8	17	S 10	26	ŠL		ŠL		L
	ŠL		L		T 20			41	ŠS 6
8	LS 8	18	S 12	27	ŠS	35	LS 7		ŠL 7
	ŠL		ŠL		T 17		ŠL 12		ŠL 7
9	ŠS 7	19	S 13	28	ŠS		ŠM		ŠM
	ŠL		ŠL		T 22	36	ŠS 8	42	ŠS 11
10	ŠS 7	20	ŠS 8	29	ŠS		ŠL 6		ŠL
	ŠL		ŠL		ŠS 9		S 4	43	S 15
					ŠL		ŠL		G

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
44	S 12 SL	47	T 12 S	50	LS 7 SL 5 SM	52	S 20	55	T 15 S
45	LS 9 L	48	LS 20	51	LS 7 SL 12 S	53	S 10 T	56	T 10 S
46	T 20	49	LS 10 SL 1 SM			54	LS 10 L 2 M	57	T 8 T
<b>Theil II D.</b>									
1	Graben T 10 T 20	12	T 6 S	24	S 8 HT 1 T	34	S 15	44	T 20
2	T 10 S	13	T 10 GS	25	T 10 ES 2 S	35	S 20	45	T 10
3	T 20	14	T 20 S	26	T 20	36	S 12 HT 1 T	46	T 25
4	T 3 S	15	T 20 S	27	S 5 T	37	S 17 HT 1 T	47	S 7 HT 1 T 5 S
5	T 3 G	16	T 1 S 19	28	Grube S 10 T	38	S 17 HT 1 T	48	S 22 HT 1 T
6	Grube S 40	17	T 11 S	29	S 6 T 14	39	S 15 T	49	S 24
7	T 10 S	18	S 20	30	S 16 HT 1 T	40	S 15 T	50	S 22
8	Grube T 6 G 30	19	T 20 S 7 T 7 S	31	S 20	41	T 4 S 7 T	51	S 20
9	T 20	20	S 7 T 7 S	32	S 18 HT 1 T	42	T 4 S 3 T	52	S 25 HT 1 T
10	S 10 T	21	T 10 T	33	S 20	43	T 5 S	53	T 10 S
11	Graben T 5 S 3 T 20	22	S 20					54	S 25 HT 1 T
		23	S 15 HT 1 T						
<b>Theil III A.</b>									
1	S 25	3	S 17 SL	5	S 12 SL	7	S 15 GS	9	S 17 L 6
2	S 15 SL	4	S 20	6	S 20	8	S 20	10	S 15 SL

No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil
11	S 14 SL	17	S 15 SL	23	S 15 L	31	S 20	39	Grube S 20
12	S 15 SL	18	LS 10 SL 7	24	S 20	32	S 15 SL	40	LS 7 SL
13	S 20 SL	19	SM LS 7	25	LS 7 SL	33	S 15 L	41	S 15 SL
14	S 20	20	Grube M 50	26	S 20	34	S 20	42	S 20
15	LS 8 L	21	Grube M 50	27	S 20	35	S 20	43	S 18 L
16	LS 9 SL 4 SM	22	LS 10 SL S 20	28	S 30 L	36	LS 6 SL	44	G 20
				29	LS 8 SL	37	S 15 SL	45	G 20
				30	S 20	38	S 20	46	S 20

## Theil III B.

1	S 20	13	LS 11 SL	23	S 17 SL	34	S 13 L 3	40	LS 7 SL
2	G 15	14	LS 11 SL	24	S 20		S 3	41	LS 5 SL 3
3	S 20	15	LS 11 SL	25	LS 8 SL	35	Grube S 35	42	SM LS 9
4	S 10 SL 2 SM	16	LS 11 SL	26	S 14 L	36	LS 7 L 5	43	SL
5	LS 7 SL	17	LS 7 L	27	S 20		S 5	44	S 20
6	LS 10 SL	18	LS 7 SL	28	S 10 SL	37	Grube S 40	45	S 15
7	S 20	19	S 20 LS 7	29	S 20		L	46	S 20
8	S 20	20	L S 20	30	S 20	38	LS 9 SL	47	S 17 SL
9	S 20	21	LS 7 SL	31	LS 7 SL 13	39	LS 10 SL 9	48	S 20
10	S 20	22	S 20	32	S 15		SM	49	S 15 SL
11	S 15 SL		LS 8 SL 7	33	S 12 SL 5			50	S 20
12	LS 7 SL		SL S 20		SM			51	S 20

## Theil III C.

1	LS 10 SL	2	LS 10 SL	3	S 20	5	S 20	6	LS 7 SL
				4	S 20				

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
7	ŁS 10 SL	21	ŁS 9 SL	38	S 20	53	ŁS 15 SL	67	TH 5 H
8	ŁS 9 SL	22	S 12 SL	39	S 20	54	LS 6 SL 12	68	LS 9 SL
9	ŁS 8 SL	23	ŁS 9 SL 11	40	S 20	55	SM ŁS 11	69	LS 8 SL
10	S 19 L	24	S 20	41	S 10 SL 3	56	SL ŁS 5	70	ŁS 7 SL
11	S 20	25	S 20	42	S 20	57	L 3 GS 2	71	ŁS 9 SL
12	ŁS 9 SL 4 SM	26	S 30	43	ŁS 9 SL 6 SM	58	SM ŁS 5	72	ŁS 10 L
13	ŁS 7 SL	27	S 20	44	S 20	59	SL 6 SM	73	S 20
14	ŁS 9 SL 8 SM	28	S 20	45	ŁS 10 SL 2 SM	60	S 15 L	74	T 13 S
15	S 20	29	S 20	46	ŁS 6 SL	61	S 20	75	T 10 S
16	S 20	30	S 14 SL	47	ŁS 8 SL	62	S 20	76	H 20
17	ŁS 15 SL	31	S 15 SL	48	ŁS 9 SL	63	H 15 S	77	HS 3 S 17
18	ŁS 9 SL 8 SM	32	S 15 SL 3 SM	49	GS 10 ŁS 9 G	64	S 20	78	H 16 T
19	ŁS 13 SL	33	S 20	50	ŁS 10 SL 2 SM	65	S 20	79	H 15 T
20	LS 8 SL 8 SM	34	ŁS 12 SL	51	ŁS 10 SL 2 SM	66	ŁS 7 L	80	H 18 S
		35	S 20	52	ŁS 10 SL 2 SM		ŁS 9 SL	81	H 16 S
		36	S 20 L						
		37	ŁS 9 SL						

## Theil III D.

1	S 20	5	S 20	9	HS 3 S	13	S 20	16	Grube S 30
2	T 17 S	6	H 10 S	10	TH 3 S	14	S 10 T 5 S	17	T 8 S
3	T 10 S	7	S 20	11	HS 20				
4	Grube S 30	8	T 5 S	12	T 5 S	15	T 10 S	18	HT 3 S

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
19	HS 20	26	T 15	32	S 5	37	HS 7	43	T 10
20	HT 10		S		T 6		S 8		S
	HS	27	T 20	33	S 12		T 1	44	S 7
21	T 15		S		T 4		S		T 5
	S	28	T 15	34	S 17	38	T 8	45	S 12
22	S 15		S		T 1	39	T 2		T
	T	29	T 7		S		S	46	T 6
23	T 6		S	35	S 15	40	S 20	47	S 16
	S	30	T 13		T 1	41	T 2		T 2
24	Grube		S	36	HT 5		S		S
	S 30	31	S 20		S	42	S 20	48	T 20
25	T 7								
	S								
<b>Theil IVA.</b>									
1	H 17	6	H 11	11	H 6	15	HS 10	20	S 20
	S		S		S		S	21	S 20
2	SH 6	7	S 20	12	H 3	16	S 20	22	GS 20
	S	8	S 20		S	17	S 20	23	S 10
3	SH 7	9	H 10	13	GS 12	18	Grube		G
	S		S		S		S 40	24	S 20
4	S 20	10	H 6	14	H 5	19	Grube	25	S 20
5	SH 3		S		S		S 20	26	S 20
	S								
<b>Theil IVB.</b>									
1	S 20	5	S 20	8	S 15	11	S 20	14	S 20
2	S 20	6	S 20	9	S 20	12	S 20	15	S 20
3	S 20	7	S 20	10	S 20	13	S 20	16	S 20
4	S 20								
<b>Theil IVC.</b>									
1	S 20	4	S 20	7	S 20	10	S 20	13	S 20
2	S 20	5	S 20	8	S 20	11	S 20	14	HS 5
3	S 20	6	S 20	9	S 20	12	S 20		S 20

No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil
15	$\frac{\check{H}S}{S}$ 6 14	20	$\frac{H}{S}$ 8	24	$\frac{H}{S}$ 8	29	$\frac{H}{S}$ 13	34	$\frac{\check{H}S}{S}$ 5
16	$\frac{S}{S}$ 20	21	$\frac{H}{S}$ 7	25	$\frac{H}{S}$ 5	30	Grube $\frac{S}{S}$ 20	35	$\frac{S}{H}$ 17 3
17	$\frac{H}{S}$ 10	22	$\frac{H}{S}$ 15	26	$\frac{H}{S}$ 5	31	$\frac{H}{S}$ 12	36	$\frac{\check{H}S}{S}$ 9 11
18	$\frac{SH}{S}$ 4	23	$\frac{H}{S}$ 12	27	$\frac{SH}{S}$ 8	32	$\frac{H}{S}$ 3	37	$\frac{SH}{S}$ 5
19	$\frac{HS}{S}$ 3			28	$\frac{S}{S}$ 15	33	$\frac{S}{S}$ 20	38	$\frac{S}{S}$ 20

## Theil IV D.

1	$\frac{H}{S}$ 5	12	$\frac{T}{HS}$ 10	25	$\frac{HS}{S}$ 20	39	$\frac{T}{HT}$ 17	51	$\frac{T}{S}$ 9
2	$\frac{H}{T}$ 15 $\frac{S}{S}$ 3	13	$\frac{H}{S}$ 10	26	$\frac{HS}{S}$ 20	40	$\frac{H}{S}$ 20	52	$\frac{HS}{HT}$ 4 3
3	$\frac{H}{S}$ 10	14	$\frac{T}{S}$ 8	27	$\frac{HS}{S}$ 20	41	$\frac{S}{T}$ 20	53	$\frac{S}{T}$ 13 7
4	$\frac{H}{S}$ 20	15	$\frac{T}{S}$ 4	28	$\frac{HS}{S}$ 20	42	$\frac{T}{S}$ 10	54	$\frac{T}{S}$ 10
5	$\frac{SH}{S}$ 3	16	$\frac{H}{S}$ 9	29	$\frac{HS}{S}$ 20	43	$\frac{T \otimes}{S}$ 5	55	$\frac{S}{T}$ 10 6
6	$\frac{SH}{S}$ 3	17	$\frac{H}{S}$ 5	30	$\frac{HS}{S}$ 20	44	$\frac{T}{S}$ 10	56	$\frac{\otimes T}{S}$ 6
7	$\frac{\check{H}S}{S}$ 2	18	$\frac{H}{S}$ 4	31	$\frac{HS}{S}$ 20	45	$\frac{S}{T}$ 8	57	$\frac{HT}{T}$ 4 5
8	$\frac{\check{H}S}{S}$ 2	19	$\frac{HS}{S}$ 20	32	$\frac{TH \otimes}{HS}$ 5	46	$\frac{\otimes T}{S}$ 5	58	$\frac{HT}{T}$ 3 6
9	$\frac{SH}{S}$ 10	20	$\frac{HS}{S}$ 20	33	$\frac{HS}{S}$ 20	47	$\frac{T}{S}$ 10	59	$\frac{HT}{T}$ 3 6
10	$\frac{H}{S}$ 3	21	$\frac{HS}{S}$ 20	34	$\frac{S}{T}$ 10	48	$\frac{HT}{S}$ 20		
11	$\frac{HS}{S}$ 20	22	$\frac{HS}{S}$ 20	35	$\frac{T}{S}$ 3	49	$\frac{T}{S}$ 9		
		23	$\frac{HS}{S}$ 7	36	$\frac{S}{S}$ 18	50	$\frac{S}{S}$ 20		
		24	$\frac{HS}{S}$ 20	37	$\frac{S}{S}$ 20				