

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Sandau - geologische Karte

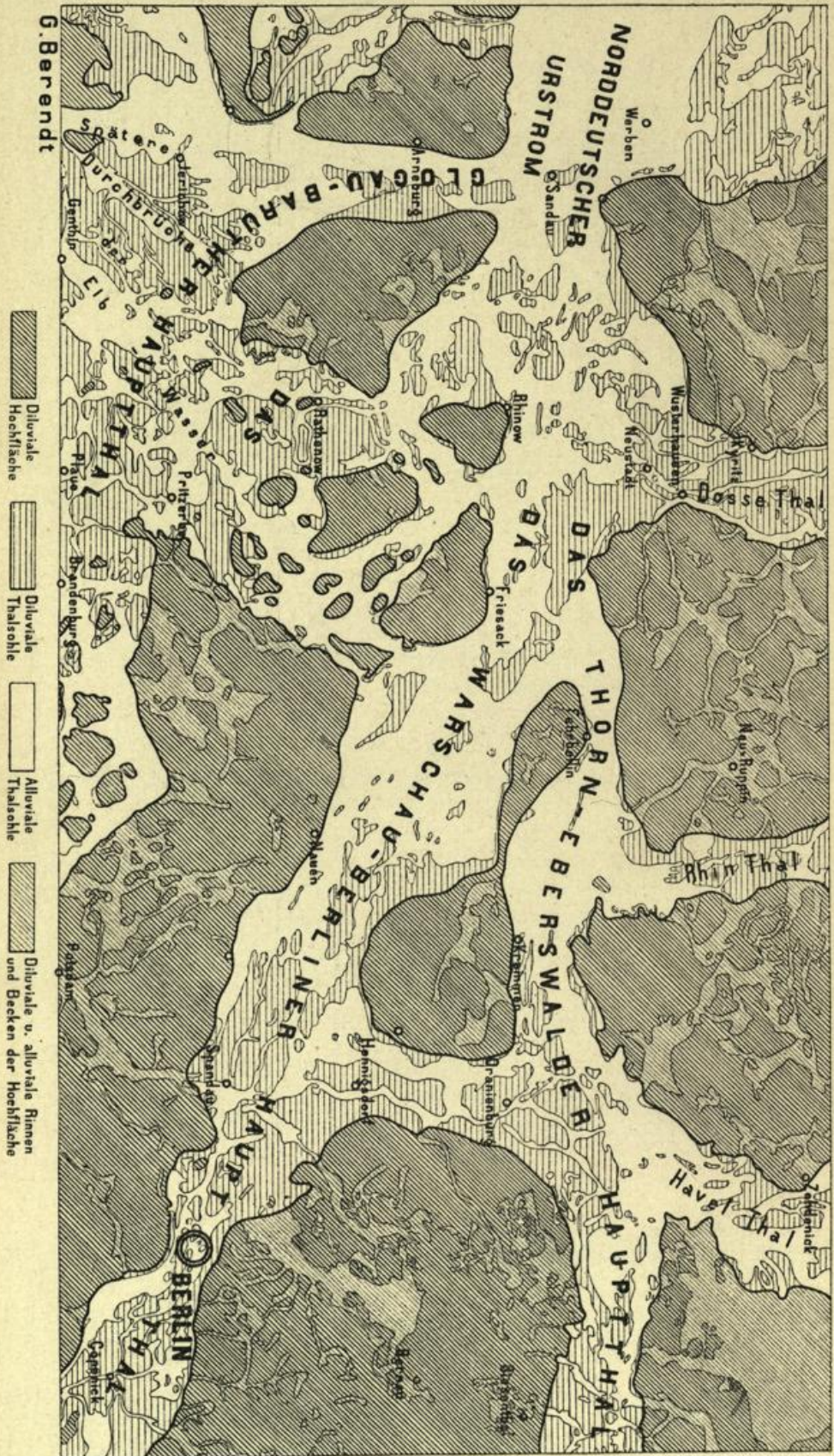
Berendt, G.

Berlin, 1884

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-2615

ÜBERSICHT EINES THEILES DES NORDEUTSCHEN URSTROMGEBIETES.



Blatt Sandau.

Gradabtheilung 43, No. 17
nebst
Bohrkarte und Bohrregister.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet
durch
G. Berendt und F. Klockmann.
Mit einem allgemeinen Uebersichtskärtchen.

Vorwort.

(G. Berendt.)

Die gegenwärtig in der XXXVIII. Lieferung vorliegende zweite Folge von 6 Blättern aus der Altmark umfasst die Gegend zwischen den Städten Stendal, Arneburg und Sandau bis nahe vor Osterburg einerseits der Elbe und reicht andererseits der Elbe, also von Arneburg und Sandau, bis unmittelbar an die Städte Rathenow und Rhinow jenseits der Havel, greift also in den beiden östlichen Blättern Schollene und Strodehne bereits etwas in's Westhavelland hinüber.

Wie in dem Vorwort zur westhavelländischen (XXXV.) Lieferung näher ausgeführt ist und aus dem hier beigegebenen Uebersichtskärtchen bei genauer Betrachtung erschen werden kann, verdankt das Westhavelland die Zerrissenheit seiner Oberfläche, d. h. den steten Wechsel zwischen Hügel und Niederung, in erster Reihe einem etwa zum Schlusse der Diluvialzeit stattgefundenen Durchbruche der ehemaligen Elbwasser, oder richtiger der Wasser des sogen. Nordwestdeutschen Urstromes ¹⁾, hinab in das Baruther und von diesem in das noch nördlicher gelegene Berliner Hauptthal ²⁾. Die Durchbruchsstelle des Elbthales zwischen Rogätz und Burg bezw. Wollmirstedt und Hohenwarthe unterhalb Magdeburg liegt zwar leider etwas ausserhalb des Kärtchens, dennoch aber möchte es kaum schwer sein, in den auf demselben in der SW.-Ecke weiss erscheinenden alluvialen Thalshohlen jener Gegend, deren strahlenartiges Ausgehen von der vorgenannten Durchbruchsstelle im Elbthale garnicht zu verkennen ist, noch heute die damals entstandenen Flussbetten zu erkennen.

¹⁾ Der Nordwestdeutsche Urstrom oder das Dresden - Magdeburg - Bremer Hauptthal ist selbst schon wieder eine jüngere Phase, eine Ablenkung aus dem weit älteren Mitteldeutschen oder Breslau - Hannover'schen Hauptthale (siehe geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin. Anmerkung auf S. 13.)

²⁾ Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin, 1885.

Ueber die weitere Einwirkung dieser Elbwasser, namentlich eine auf dieselben zurückzuführende Bestreuung bezw. Mengung der Geröllbestreuung mit südlichen Gesteinen (Kieselschiefer, Milchquarze etc.) und endlich über die Höhen bis zu welchen dieses sogen. »Gemengte Diluvium« hier zu verfolgen ist, verweise ich auf die dessbezüglichen früheren Mittheilungen des Dr. F. Klockmann¹⁾.

Die ehemaligen Elbwasser müssen einst über Pritzerbe in NO.-Richtung wirklich ins Berliner Hauptthal ab- und, mit den Wassern desselben vereint, am heutigen Friesack vorbei nach Westen geflossen sein. Allmählig gelang es ihnen zwischen Rhinow und Friesack und schliesslich über Rathenow direct auf Sandau (Sect. Schollene und Strodehne) einen immer näheren Weg zu erzwingen. Dann erst und nicht früher begann der untere Theil des Baruther Hauptthales als der noch nähere Weg in seine alten Rechte als Flussthal wieder einzutreten. Erst am östlichen Rande desselben, am sogenannten Kietzer Plateau entlang (Sect. Arneburg und Sandau) und schliesslich in gerader Nordlinie, am heutigen Arneburg vorbei fanden die Elbwasser ihr heutiges Bett. Noch jetzt aber werden sie nur künstlich durch die Dämme gehindert, bei Hochwasser nicht einen erheblichen Theil desselben durch den letzt verlassenen Abfluss bei Rathenow, durch die heutige untere Havel, hinabzusenden, wie sie es bei Damnbrüchen bereits mehrmals gethan haben²⁾. Mit dem Beginn der heutigen Verhältnisse im Elbthale vollendete sich aber gleichzeitig die grossartige Neubildung jener weiten, soweit nicht später die Havelwasser sich durch die alten Läufe ein neues Bett suchten, ununterbrochenen Moor- und Wiesenflächen des Westhavellandes, wie sie auch auf Section Strodehne noch in ihrer grossartigen Ausdehnung zum Ausdruck kommen.

Wenn nun auch im Einzelnen die geognostisch-agronomischen Verhältnisse der Altmark, zu welcher die vorliegende Section rechnet, gegenüber denen der Berliner Gegend einige wesentliche Unterschiede zeigen, welche zum Schluss dieses Vorworts näher besprochen werden sollen, so sind diese Verhältnisse doch in soweit wieder dieselben, dass auch hier, sowohl für alle allgemeineren Verhältnisse, wie für die petrographische Beschreibung der einzelnen Gebirgsarten in's Besondere, in erster Reihe auf die allgemeinen Erläuterungen, betitelt »Die Umgegend Berlins, I. der Nordwesten«³⁾ verwiesen werden kann. Die Kenntniss derselben muss sogar, um stete Wiederholungen zu vermeiden, in den folgenden Zeilen vorausgesetzt werden. Ein Gleiches gilt für den dritten Abschnitt der letzteren, den analytischen Theil, betreffs der Mittheilungen aus dem Laboratorium für Bodenkunde, betitelt »Untersuchung des Bodens der Umgegend von Berlin«⁴⁾.

Auch in Hinsicht der geognostischen wie der agronomischen Bezeichnungsweise dieser Karten, in welchen durch Farben und Zeichen gleichzeitig sowohl die ursprüngliche geognostische Gesamtschicht, als auch ihre Verwitterungsrinde, also Grund und Boden der Gegend, zur Anschauung gebracht worden ist, 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.

¹⁾ Jahrb. d. Kgl. Geol. L.-A. 1883, S. 337 ff.

²⁾ F. Wahnschaffe im Jahrb. d. Kgl. Geol. L.-A. 1885, S. 129 u. 130.

³⁾ Abhandl. z. geolog. Specialkarte v. Preussen etc., Bd. II, Heft 3.


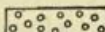
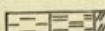
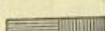
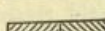
⁴⁾ Ebenda Bd. III, Heft 2.

Wie bisher sind in geognostischer Hinsicht sämmtliche, 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 = ∂a = Thal-Diluvium ¹⁾,
 Blassgelber Grund = ∂ = Oberes Diluvium,
 Hellgrauer Grund = d = Unteres Diluvium.

Für die aus dem Alluvium bis in die letzte Diluvialzeit zurückreichenden, einerseits Flugbildungen, andererseits Abrutsch- und Abschlepp-Massen gilt ferner noch der griechische Buchstabe α bzw. ein D.

Ebenso ist in agronomischer bzw. 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 (bzw. petrographisch) verschiedenen Bodengattungen, wie sie vom geologischen Standpunkte aus entsprechende Formationsunterschiede der durch die Zeichen ausgedrückten petrographisch (bzw. 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.

¹⁾ 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. 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 und dem Havellande veröffentlichten geologisch-agronomischen Karten (Lieferung XI, XIV, XX, XXII, XXVI, XXIX, XXXIV und XXXV) und ebenso in den gegenwärtig aus der Altmark in je 6 Blatt vorliegenden beiden Lieferungen (XXXII und XXXVIII) 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 nur 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 weit 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 Terrain, wo Oberer Diluvialsand oder sogenannter Decksand theils auf Diluvialmergel, theils direct 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 ¹⁾.

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 all' 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 ²⁾ veröffentlicht wurde und auch in das Vorwort zu den meisten Flachlands-Sectionen übergegangen ist.

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

²⁾ Bd. II, Heft 3 der Abhdl. z. geol. Specialkarte von Preussen etc.

Die zu einer Doppelzahl zusammengezogenen Angaben der geognostisch-agronomischen Karte, nicht die Einzelbohrungen der Bohrkarten, bleiben somit stets die für den Land- oder Forstwirth werthvolleren Angaben, eben weil, wie schon erwähnt, diese 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 Angabe des thatsächlichen Ergebnisses jeder Einzelbohrung, wie sie die Bohrkarte bietet, erlaubt dagegen nicht nur, sondern erweckt sogar unwillkürlich den, jedenfalls unrichtige Maassnahmen nach sich ziehenden Glauben, dass an jener Stelle, wo die Bohrung z. B. **LS5** ergeben hat, wenn auch nur in dem geringen, etwa durch die Einschreibung selbst in der Karte bedeckten, aber doch schon nach Hektaren messenden, Raume, die aus lehmigem Sande bestehende Oberkrume im Ganzen eine geringere Mächtigkeit besitze als dort, wo das thatsächliche Ergebniss **LS11** zeigt.

Die Bezeichnung der Bohrung in 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 4×4 ziemlich quadratische Flächen getheilt, welche durch *A, B, C, D*, bezw. *I, II, III, IV*, in vertikaler und horizontaler Richtung am Rande stehend, in bekannter Weise zu bestimmen sind. Innerhalb jedes dieser sechszehn Quadrate beginnt die Numerirung, um hohe Zahlen zu vermeiden, wieder von vorn.

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:

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

HLS = Humos-lehmiger Sand

GSM = Grandig-sandiger Mergel

u. s. w.

$\overset{\sim}{\text{L}}\text{S}$ = Schwach lehmiger Sand

$\overset{\sim}{\text{S}}\text{L}$ = Sehr sandiger Lehm

$\overset{\sim}{\text{K}}\text{H}$ = 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:

$$\begin{array}{l} \text{LS 8} \\ \text{SL 5} \\ \text{SM} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{LS 8} \\ \text{SL 5} \\ \text{SM} \end{array}} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Lehmiger Sand, 8 Decimeter mächtig, über:} \\ \text{Sandigem Lehm, 5 } \quad \quad \quad \text{» } \quad \quad \quad \text{über:} \\ \text{Sandigem Mergel.} \end{array} \right.$$

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 gegenwärtig aber stets bis zu 2 Meter ausgeführt wird.

Was nun die Eingangs erwähnten wesentlichen Unterschiede in den geognostischen Verhältnissen der Altmark gegenüber denen der Berliner Gegend betrifft, so bestehen dieselben in der vorliegenden Gegend zwischen Stendal und Gardelegen in erster Reihe in dem Auftreten dreier bisher nicht vertretener Gebilde, des sogenannten Altmärkischen Diluvial-Mergels, des Thalthones und des Schlickes.

Der Altmärkische Diluvialmergel.

Der Altmärkische oder Rothe Diluvial-Mergel¹⁾ ist ein sich vom Oberen Geschiebemergel der eigentlichen Mark Brandenburg durch eine bald mehr bald weniger auffallende röthliche Färbung und vielfach durch eine gewisse Steinarmuth auszeichnendes Gebilde. Er entspricht in dieser Hinsicht vollkommen dem schon vor 20 Jahren auf dem ersten²⁾ der Blätter der geologischen Karte der Provinz Preussen unterschiedenen Rothen Diluvialmergel »zweifelhafter Stellung«. Wie dieser musste er Anfangs lange Zeit in seiner Altersstellung als zweifelhaft betrachtet werden, bis endlich mit dem Fortschreiten der Kartenaufnahmen aus der Gegend zwischen Gardelegen, Calbe und Stendal bis an die Elbe bei Arneburg und Tangermünde seine Zugehörigkeit zum Unteren Diluvialmergel durch Bedeckung mit Thonen und Sanden des Unteren Diluviums endlich ausser Zweifel gestellt wurde³⁾.

Die weiteren Lagerungsverhältnisse dieses Altmärkischen oder Rothen Diluvialmergels bedürfen aber insofern auch der besonderen Erwähnung, als sie gerade die Schuld tragen an der schweren Feststellbarkeit seines Alters. Genau wie der Obere Diluvialmergel bildet er nämlich in der ganzen westlich der Elbe gelegenen Altmark meist entweder direct oder unter dünner Decke von Geschiebesand die Oberfläche und zwar nicht einmal wie der Obere Geschiebemergel nur auf der Hochfläche und allenfalls sich an den Gehängen derselben etwas hinabziehend, sondern vielfach gleichmässig über Höhen und durch Thäler im Zusammenhange. Dabei ist auffällig eine Vergesellschaftung mit rothem ganz oder

¹⁾ s. a. die Mittheilungen über denselben von M. Scholz; Jahrb. d. Kgl. Geol. L.-A. 1882, p. I und F. Klockmann ebendasselbst p. III.

²⁾ Sect. 6. Königsberg oder West-Samland.

³⁾ a. a. O. p. I und III.

fast ganz geschiebefreiem Thonmergel an seiner Basis, welcher nur selten durch eine geringe Sandschicht von ihm getrennt, noch seltener gar nicht vorhanden ist. Und endlich lässt sich betreffs dieser Vergesellschaftung noch beobachten, dass im Grossen und Ganzen das Verhältniss der Mächtigkeit zwischen Rothem Geschiebemergel und darunter folgendem Rothen Thonmergel im Thale das umgekehrte ist als auf der Höhe. Während der Thonmergel auf der Hochfläche sich zuweilen auf wenige Decimeter beschränkt, erreicht er im Thale nicht selten mehrere Meter und während der Rothe Geschiebemergel auf der Hochfläche vielfach die Anlage einige Meter tiefer Mergelgruben gestattet, weiss man im Thale häufig kaum, ob man es überhaupt noch mit einer Geschiebemergelbedeckung oder nur mit einer ursprünglich oberflächlichen Bestreuung des Rothen Thonmergels durch Geschiebe zu thun hat.

Thalthon und Thaltorf.

Der Thalthon, wie er als Einlagerung im Thalsande am natürlichsten benannt werden dürfte, gehört, wie hiermit zugleich ausgesprochen ist, einer namhaft jüngeren Zeitperiode, dem Thaldiluvium bzw. der oberdiluvialen Abschmelzperiode, an. Die im Elbthale unterschiedenen Thalsande bilden die directe Fortsetzung der aus der Gegend von Nauen und Spandau zuerst beschriebenen Thalsande des grossen Berliner Hauptthales, und liegt somit bis jetzt wenigstens kein Grund vor, dieselben nicht auch für völlig gleichalterig zu halten.

Wenn es auch bei der Art der Entstehung der Thalsande in dem zum breiten Strome gesammelten und angeschwollenen, mithin stark strömenden Schmelzwasser nicht gerade befremden konnte, dass thonige Bildungen in ihrer Begleitung bisher nicht beobachtet wurden, so liegt es doch andererseits auch wieder zu sehr in der Natur der Sache, das weiter hinab zum Meere solche thonigen, von den Schmelzwässern fortgeführten Sinkstoffe unter sonst günstigen Umständen mehr und mehr zum Absatze kommen und als Ein- oder Auflagerung der Thalsande beobachtet werden mussten.

In der Altmark, vorläufig in der Gegend des Elbthales zwischen Tangermünde, Arneburg und Havelberg, haben die jüngsten Aufnahmen die ersten Spuren solcher Einlagerungen erkennen lassen. Es ist eine meist nicht über $\frac{1}{2}$ Meter mächtige, häufig noch dünnere Schicht eines hellblaugrauen bis weissbläulichen Thones, welcher im feuchten Zustande zwar ziemlich zähe erscheint, trocknend aber schnell sprockig wird und dann meist in kleine, scharfkantige Bröckel zerfällt.

Aber auch ausserhalb des eigentlichen Elbthales ist der Thalthon bereits beobachtet worden. Prof. Dr. Gruner fand ihn als 0,15 bis 0,2 Meter mächtige Einlagerung im Thalsande einerseits südlich Wahrburg bei Stendal, andererseits südlich Hüselitz unweit Demker, also innerhalb der nördlich und südlich Tangermünde sich aus dem Elbthale nach Westen abzweigenden Niederungen. Und ebenso beobachtete ihn Dr. Wahnschaffe in nur Centimeter mächtigen Schmitzen im echten Thalsande der Gegend von Rathenow.

Man findet den Thalthon aufgeschlossen durch zahlreiche kleine Gruben mitten in den grossen Thalsandinseln des breiten Elbthales. So namentlich bei Jerichow, Schönhausen, Hohen-Göhren und Neuermark. Unter 2, 3 und mehr

Meter bedeckenden Thalsanden graben die Bauern diesen zu manchen Zwecken ihnen brauchbaren Thon in immer wieder neuen, durch Wasser schnell zulaufenden Löchern, obwohl sie doch den vielfach sogar fetteren Schlick ungleich bequemer und meist ebenso nahe haben können. Befragt, bezeichnen sie den in Rede stehenden Thon eben einfach als »anderer Art« oder sogar als »Bergthon«, gerade so wie die Arbeiter und Ziegler der Gegend von Werder den Glindower (Berg-) Thon scharf unterscheiden von dem Ketziner (Wiesen-) Thon.

Wenn der Thalthon nun andererseits auch wieder zuweilen in seinem Befunde eine grosse Aehnlichkeit mit benachbartem Elbschlick, namentlich tieferen Schichten desselben, zeigt, so ist doch an ein Fortsetzen des letzteren unter den ein paar Kilometer breiten und mit geringen Unterbrechungen sich von Jerichow über Schönhausen, Hohen-Göhren, Neuermark und Sandau mehrere Meilen hinziehenden Thalsandinseln, wie anfänglich in Betracht gezogen werden durfte, schon um desswillen nicht zu denken, weil trotz zahlreicher Versuche es seither an keiner Stelle gelungen ist, durch Bohrungen den die Inseln umgebenden Elbschlick weiter als bis an oder in den Rand dieser Inseln zu verfolgen. Hier aber zeigte sich vielfach ein deutliches Auskeilen oder Anlegen und schliesslich würde sogar an Stellen wie z. B. bei Liebars unter dem das Liegende des Elbschlickes am Rande der Insel bildenden Sande der Thalthon als dritte Schicht nach der Tiefe zu erbohrt.

Eine gewisse Aehnlichkeit mit den Schlickbildungen überhaupt darf aber an sich bei dem Thalthon auch garnicht auffallen, wenn man bedenkt, dass seine Bildung in dem von den Schmelzwassern der diluvialen Vereisung gebildeten breiten Thale unter ganz entsprechenden Verhältnissen, nämlich zur Zeit einer längeren Ueberstauung der weiten, flachen Sandinseln desselben stattfand.

Ganz in Uebereinstimmung damit findet sich nun auch auf weite Strecken hin eine 1 bis höchstens 2 Decimeter mächtige Bedeckung des Thaltones durch fein geschichteten, zunächst mit dem Thon in Centimeter dünnen Streifen wechsellagernden, dann völlig reinen Moostorf. Prof. Dr. Gruner beobachtete denselben in einer grossen Anzahl, den Thalthon unter 1—3 Meter Thalsand nachweisenden Handbohrungen zwischen Jerichow und Schönhausen und ebenso Dr. Wahnschaffe zwischen Sandau und Havelberg.

Proben dieses Thaltorfes, wie ich die feingeschichteten Mooschichten im Thalsande mit diesem übereinstimmend bezeichnen möchte, welche ich unserem bekannten Mooskenner Dr. Karl Müller in Halle zusandte, bestimmte derselbe als aus *Hypnum fluitans* oder einem ihm sehr nahestehenden Moose bestehend. (Näheres siehe auch im Jahrb. der K. Geol. L.-A. 1886, S. 111.)

Schlick und Schlicksand.

Der Schlick ist das dritte in der Berliner Gegend nicht vertretene und in den erwähnten allgemeinen Erläuterungen zum Nordwesten jener Gegend daher auch nicht beschriebene thonige Gebilde. In der vorliegenden Gegend haben wir es theils mit dem Schlick der Elbe, theils mit dem der unteren Havel zu thun, welche beide jedoch nicht nur von gleicher Beschaffenheit, sondern wie aus dem Eingangs über die Thalbildungen dieser Gegend Gesagten zur Genüge

hervorgehen dürfte, auch gleicher Entstehung sind ¹⁾. Der Schlick gleicht in seiner Zusammensetzung und seinem Verhalten unter den aus der Berliner Gegend beschriebenen Gebilden am meisten dem Wiesenthon. Wie dieser ist er ein in frischem und feuchtem Zustande sehr zähes, beim Trocknen stark erhärtendes, oft in scharfkantige Stückchen zerbröckelndes, thoniges Gebilde, besitzt aber in der Regel einen noch grösseren Gehalt an feinstem, als Staub zu bezeichnendem Sande. Von hellblaugrauer, wo er schon trockener liegt gelblicher Farbe, geht er vielfach nach oben zu durch Mengung mit Humus bis in vollständig schwärzliche Färbung über, wie sie schon ihres höheren agronomischen Werthes halber, als humoser Schlick in der Karte auch besonders unterschieden worden ist.

Wo er nicht dünne Sandschichten eingelagert enthält oder mit solchen geradezu wechsellagert, erscheint er ungeschichtet. Eigenthümlich ist ihm sowohl an der Elbe ²⁾ als an der Havel ³⁾ ein verhältnissmässig nicht geringer Eisengehalt, welcher sich, gleicher Weise in der blaugrauen wie der schwärzlichen Ausbildung, vielfach geradezu durch rostgelbe Flecken oder auch wohl gar eingeprengte Raseneisensteinkörnchen bemerklich macht. Kalkgehalt fehlt ihm und es begründet dies in erster Reihe einen sehr deutlichen Unterschied von den seiner Zeit in der Potsdamer Gegend, namentlich bei Ketzin, unterschiedenen Havelthonmergeln, wie schon von Wahnschaffe ⁴⁾ hervorgehoben worden ist. Andererseits ist ihm aber auch ebenso wie diesen Wiesenthonmergeln und Wiesenthonen, namentlich in den oberen Lagen, häufig eine Beimengung deutlicher Pflanzenreste eigen, welche, wenn sie vorhanden ist, zugleich wieder ausser seinen Lagerungsverhältnissen eines der deutlichsten Unterscheidungsmerkmale von diluvialen Thonbildungen abgiebt.

Grober Sand, Grand und Gerölle fehlen ihm vollständig. Dagegen ist der ihm in meist bedeutenden Procentsätzen (s. d. Analysen) beigemengte feine Sand bzw. Staubgehalt ihm so eigenthümlich, dass man durch zurücktretenden Thongehalt geradezu Uebergänge in eine feine Sandbildung beobachten kann und man sich genöthigt sieht, diese als eine gesonderte Alluvialbildung unter dem passend scheinenden Namen Schlicksand zu unterscheiden.

¹⁾ Ueber diese Identität des Schlickes der unteren Havel, der sogen. Havelthone Rathenow's und des Elbschlickes, sowohl ihrer Zusammensetzung wie ihrer Entstehung nach s. a. Wahnschaffe im Jahrb. d. Kgl. Geol. L.-A. 1882, S. 440.

²⁾ Vgl. die Analysen in F. Wahnschaffe: »Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg«. Berlin 1885, S. 96 und 97.

³⁾ F. Wahnschaffe im Jahrb. d. Kgl. Geol. L.-A. 1885, S. 128.

⁴⁾ Briefl. Mittheilung im Jahrb. d. Kgl. Geol. L.-A. 1882, S. 440.

I. Geognostisches.

(F. Klockmann.)

Die Section Sandau, zwischen $29^{\circ} 40'$ und $29^{\circ} 50'$ östlicher Länge und $52^{\circ} 42'$ und $52^{\circ} 48'$ nördlicher Breite gelegen, gehört zu zwei Dritteln der Elbniederung an, während das verbleibende Drittel auf das Ufergebiet des alten Elbstroms entfällt.

Zum Verständniss des physiographischen Charakters der Section hat man auf die noch nicht allzulange entschwundene Zeit zurückzugreifen, zu welcher das dem Auge horizontal erscheinende weite Elbthal von fließenden Wassern bedeckt war. Denkt man sich die Elbdeiche hinweg, so wird bei jedem Hochwasser ein derartiger Zustand wieder eintreten. Der aus der engsten Stelle des unteren Elbthals zwischen Wolmirstedt und Hohenwarte (bei Burg) sich ergießende Strom wird die ausgedehnte Niederung zwischen Burg, Genthin und Jerichow überfluthen und vor seinem weiteren nordwärts gerichteten Lauf eine dreifache Gabelung erleiden müssen. Der westliche Arm wird an Tangermünde vorbei über Stendal in das Uchtethal strömen, der mittlere den Lauf der jetzigen Elbe über Arneberg einschlagen, endlich der östliche Arm seine Richtung auf Rathenow nehmen und im Thal der unteren Havel auf Sandau und Havelberg zu fließen. In der Niederung, deren südliche Grenze durch die Linie Kamern, Altenzaun, Osterburg, deren nördliche durch die hohen Ufer des Havelberger Plateaus gegeben sind, erfolgt dann die Wiedervereinigung dieser drei Arme und durch die Wische hindurch der westnordwestliche Abfluss des gewaltigen Stroms zur Nordsee.

Durch die besprochene dreifache Stromgabelung werden zwei Hochflächen umschlossen, von denen die westliche als das Arne-

burger, die östliche als das Kletzer Plateau bezeichnet wird. Hart an den Ostrand der ersteren gedrängt fließt die heutige Elbe.

Unter Bezugnahme auf diese Vorbemerkungen tritt sofort der orohydrographische Character der Section Sandau klar vor die Augen. In der Hochfläche Altenzaun, Niedergörne und Dalchow haben wir die Nordostecke des Arneburger Plateaus vor uns, in der Hochfläche Scharlibbe, Kamern, Rehberg den nördlichen Zipfel des Kletzer Plateaus. Das sind die alten Uferlandschaften, alles übrige ist Stromgebiet. Die Thalsenke zwischen den Parallelufeln Altenzaun-Dalchau einerseits und Kamern-Scharlibbe andererseits bildet das nördliche Stück jenes vorhin erwähnten mittleren Stromarms; die Niederung in der gesammten oberen Hälfte des Blattes gehört dem Vereinigungsgebiet des mittleren und östlichen Arms an.

Während die westliche Uferlandschaft, soweit sie auf Blatt Sandau entfällt, nur eine schwach gewellte, im Mittel zwischen 40 und 50 Meter Meereshöhe wechselnde Hochfläche darstellt, welche allmählig von Norden nach Süden ansteigt und sich an der Südgrenze der Section ca. 25 Meter über das Elbthal erhebt, ist das östliche Plateau im Grossen und Ganzen eine Terrassenlandschaft, eine sich zwischen 40 und 45 Meter bewegende Fläche, auf der ganz im Nordosten ein sich plötzlich erhebendes, im Frau Harkenberg zu 108 Meter ansteigendes, stark zerschnittenes Hügeltterrain aufgesetzt ist. — Das Elbthal erscheint mit geringen Ausnahmen dem Auge als eine plane Ebene. Bemerkenswerth ist neben dem ganz allmählichen Abfall nach Norden in der Richtung des Elblaufes die etwas stärkere Senkung von W. nach O. in der Richtung auf die Havel zu. Ueberhaupt liegt der untere Havelauf tiefer als in gleicher Breite die Elbe, was insofern von Belang ist, als bei nur geringem Wachsen der Elbe die Havelwasser noch über Rathenow hinaus aufgestaut, und die niedrigen Ländereien überschwemmt werden. —

Innerhalb der Section Sandau finden sich nur diluviale und alluviale Ablagerungen. Irgend welche Tertiärbildungen sind weder oberflächlich bekannt, noch durch Bohrungen erschlossen worden. Aus Diluvialschichten bauen sich die höher aufragenden Theile der Section, die Plateaux, auf, und auch der grössere Theil der in

der Niederung auftretenden flach lagernden Sande gehört als Jung-Diluvium hierher. Zum Alluvium zählen nur gewisse grandige Ablagerungen der Niederung, die wenig verbreiteten humosen Bildungen, vor allen aber der Elbschlick.

Das Diluvium.

Das untere Diluvium ist je nach seinem Vorkommen, ob auf dem rechten oder linken Elbufer, als Spathsand (ds) oder als Geschiebemergel (dm) entwickelt. Ueber die geognostische Beziehung dieser beiden Facies zu einander bestehen noch Zweifel, da bisher an keiner Stelle östlich der Elbe der an seiner röthlichen Farbe und anderen Merkmalen leicht kenntliche Geschiebemergel des Westufers wiedergefunden ist.

Fast das gesammte, in der Einleitung erwähnte Diluvialplateau links der Elbe, soweit die Section Sandau in Betracht kommt, besteht aus einem compacten, vom Elb Spiegel aufsteigenden Geschiebemergelmassiv, das nur an der Oberfläche, auf ca. 6—10 Decimeter Tiefe zu lehmigem Sand und Lehm verwittert ist. Für das Auge ist diese Verwitterungszone längs der schroffen Elbufer kenntlich gemacht; man sieht deutlich, wie sich von dem röthlich, gelblich oder grau gefärbten oft klüftigen Mergel in wellig auf- und absteigenden, im Grossen aber gerade erscheinenden Linien die rothbraune Verwitterungszone des Lehms und die schmutzig graue des lehmigen Sandes abhebt. Der Geschiebemergel ist ein structurloses Gemenge von sandigen, thonigen und kalkigen Theilen, über deren wechselseitige Antheilnahme die Analysen im letzten Abschnitt dieser Erläuterung Aufschluss geben. Regellos eingemengt in den Geschiebemergel finden sich Gesteinsfragmente in Form von mehr oder minder grossen Blöcken, Granden und groben Kiesen; stellenweise geht derselbe sogar in eine schiere, nur leicht durch thonige Theile verkittete Grandablagerung von allerdings geringer räumlicher Ausdehnung über, wie das gleichfalls an den Abbruchsufern der Elbe beobachtet werden kann. Auch nahe der Oberfläche finden sich derartige Grand- und Steinanhäufungen, welche den sonst überaus fruchtbaren und nicht gerade an einem Uebermaass von Steinen leidenden Boden für die Bewirthschaftung

fast untauglich machen. Glücklicherweise sind solche oberflächlichen Steinstellen verhältnissmässig selten und von beschränktem Umfang, nur einige der stark hervortretenden (Nähe von Dalchau) sind zur Kartirung gelangt. Andererseits wird der Geschiebemergel durch das Zurücktreten der steinigten und sandigen Bestandtheile äusserst fett und erlangt fast die Beschaffenheit eines Thonmergels. — Häufig ist für den unteren Diluvialmergel auf der linken Elbseite bis weit in die Altmark hinein ein röthlicher Farbton bezeichnend, wie das namentlich deutlich in den kleinen Lehmgruben bei Altenzaun ersichtlich ist; nicht minder charakteristisch ist auch der hohe Procentsatz von silurischen Kalksteingeschieben. Doch auch andere Farben als die röthliche, nämlich gelb und grau treten vielfach hervor, mehr oder minder scharf von den röthlichen Partien geschieden.

Nur an zwei Stellen im Gebiet der Section, westlich von Altenzaun und Dalchau sind dem Geschiebemergel gleichfalls noch dem unteren Diluvium angehörige typische Spathsande (ds) aufgelagert, unter denen jedoch fast überall der Mergel in weniger als 2 Meter Tiefe angetroffen wird. Grössere Bedeutung erlangt dieser Sand auf dem westwärts anstossenden Blatt Hindenburg.

Die östliche Begrenzung des Elbthals, der in die Section hineinragende nördliche Zipfel des Klierzer Plateaus, besteht ganz aus Spathsanden des unteren Diluviums und bedingt dadurch die geringe Fruchtbarkeit dieses Gebiets. Grössere Gerölle sind denselben wenig oder gar nicht beigemischt, die oberflächlich ausgestreuten Gerölle und Grande gehören einer späteren Ablagerungszeit an; dagegen machen sich abwechselnde und unregelmässig gegen einander abschneidende Lagen von feineren oder gröbereren Sanden des aus gelblichen Quarz- und röthlichen Feldspathkörnern bestehenden Spathsandes bemerkbar. Sehr untergeordnet treten auf dieser Seite und nur durch den Bohrer nachweisbar einzelne Stellen von einem sehr sandigen und wohl niemals über 1 Meter mächtigen braunen unteren Geschiebemergel auf, über dessen eigenthümliches Verhalten hinsichtlich seines Auftretens und seiner sonstigen geologischen Verhältnisse auf die südöstlich anstossende Section Schollene verwiesen sei.

Als sehr zerstreut vorkommende, dem Oberdiluvium zuzurechnende Ablagerungen, bleiben hier noch die Geröllanhäufungen auf den Kuppen der Kamernschen und Rehberger Berge zu erwähnen.

Im Gegensatz zu den eben besprochenen Diluvialablagerungen, deren Verbreitung auf das Plateau beschränkt ist, sind die jungdiluvialen Bildungen des Thalsandes und des Thalthones, wie schon der Name andeutet, nur innerhalb der Thalniederung vertreten. Sie verdanken ihre Entstehung den am Schluss der Diluvialzeit aus dem zurückweichenden Inlandeise entströmenden Gewässern, welche das früher zusammenhängende Plateau von Klietz und Arneburg durchwaschen und alsdann in dem Erosionsthal ihre sandigen und thonigen Sedimente zur Ablagerung brachten. (Vergl. G. Berendt, Zur Geognosie der Altmark. Jahrb. d. Kgl. geol. L.-A. für 1886, p. 105.)

Die Verbreitung des Thalsandes, die auf der Karte durch die grüne Farbengebung angezeigt wird, ist keine ganz unbedeutende. Er findet sich theils saumartig, als eine Art Vorterrasse, das Plateau von Kamern umgebend, noch mehr aber in ausgedehnten Flächen inselartig mitten in der Niederung. Sein petrographischer Charakter weicht nicht wesentlich von dem des Spathsand ab; es sind dieselben fein- bis mittelkörnigen Sande wie dort, nur fehlen ihm die gröberen Einmengungen von Geröllen. Ein wesentlicher Unterschied liegt jedoch in der Oberflächenform. Diese ist beim Thalsand, wenn nicht durch aufgesetzte Flugsandhügel der Eindruck gestört wird, eine fast ebenflächige.

Der Thalthon tritt niemals zu Tage, sondern liegt stets von 1—3 Metern Thalsand bedeckt, unter dem letzteren. Sein Vorhandensein konnte in Folge dessen auch nur durch Bohrungen und durch gelegentlich ausgeworfene Gruben festgestellt werden. Es scheint aber, als wenn er in ziemlich zusammenhängender Schicht sich unter dem Thalsande ausdehnt. Seine Mächtigkeit geht wohl kaum über $\frac{1}{2}$ Meter hinaus. Durch seine hellgraue bis graublaue Farbe unterscheidet er sich von dem oberflächlich stets braun gefärbten alluvialen Schlick; im Uebrigen zeigt er

jedoch sehr viel Uebereinstimmung. (Vergleiche im analytischen Theil die Analysen.)

Das Alluvium.

Von alluvialen Ablagerungen sind zur kartographischen Darstellung gelangt 1) die thonigen Bildungen des Schlickes 2) humose Bildungen wie Moororde und Torf und 3) jüngere Flusssande.

Als nach dem Freiwerden Norddeutschlands vom Diluvialeise das Zuströmen der Schmelzwässer von Norden her aufhörte, traten die Zuflüsse aus dem Süden ganz an deren Stelle. Mit der veränderten Stromrichtung begann nunmehr im Bereich der Niederung ein Schlickabsatz, die Entstehung des Kleibodens. Der Klei entspricht in jeglicher Beziehung den Schlickabsätzen der Nordsee und die fruchtbaren Kleifelder des Elbthals sind ein vollständiges Seitenstück zu den gesegneten Marschen längs der friesischen Küste. Der Klei ist kalkfrei und besteht aus einer wechselnden Mischung von allerfeinsten kieseligen und thonigen Theilchen ohne jede Beimengung von gröberem Sanden. Je nach dem Mischungsverhältniss zwischen den thonigen und den kieseligen Bestandtheilen ändert sich der petrographische Habitus in etwas, doch bleibt die Plasticität fast ohne Ausnahme gross genug, um den Klei zu dem werthvollsten Boden des Landwirths zu machen.

Allmählig ward auch die von Süden her zufluthende Wassermenge geringer und reichte bei gewöhnlichen Verhältnissen nicht mehr aus, das ganze Elbthal zu erfüllen; der Fluss grub sich in seine eigenen Alluvionen ein neues, das heutige Bett, und in dem übrigen Theil, sofern sich nur unbedeutliche Senkungen geltend machten, trat Versumpfung ein. Die sich im Frühjahr entwickelnde, im Herbst absterbende Sumpfflora vermischte ihre Humustheile mit dem aufgeschlemmten Kleischlamm und brachte so die mehr oder weniger dicke obere humose Schicht des Kleis, der nach seinem Liegenden immer humusfrei ist, hervor oder erzeugte bei tieferen, vollständig abgeschlossenen Einsenkungen reine Torf-Ablagerungen, wie in der Gegend nordwestlich von

Rehberg. Die Mächtigkeit dieser Torf-Ablagerungen ist hier aber stets nur gering und bewegt sich durchweg innerhalb eines Meters. Die Nutzbarmachung des Torfes als Brennmaterial ist daher auch in der ganzen Gegend eine höchst untergeordnete. Nur noch bei hohem Wasserstand überschwemmte in der Folge die Elbe ihr früheres Gebiet völlig, und wenn im Süden, etwa durch eine plötzliche Schneeschmelze, ein starker Andrang des Wassers entstand, das durch die Stromenge zwischen Wolmirstädt und Hohenwarte eingezwängt wurde, ergoss es sich nach Ueberwindung dieses Hindernisses mit grosser Gewalt über die Niederung und überschüttete diese weithin mit Sanden, die den fruchtbaren Kleiboden oft mehrere Meter hoch bedeckten. Aehnliche Versandungen treten unter ähnlichen Umständen auch heute noch ein, wie sich das bei Deichbrüchen fast jedes Mal gezeigt hat. Das Sandgebiet nördlich von Kamern gehört einer solchen jüngeren Versandung an.

Flugsandbildungen auf sandigem Untergrund, also auf dem Diluvialsand des Kietzer Plateaus und noch mehr auf den Thalsanden sind vielfach verbreitet und von verschiedenem Alter. Ueber die näheren Umstände und die Zeit ihrer Bildung sei hier auf die Erläuterung zu der südlich anstossenden Section Arneburg verwiesen, wo sie in ausserordentlicher Häufigkeit und von eigenenthümlichem Charakter auftreten.

II. Agronomisches.

(F. Klockmann.)

Von den Hauptbodengattungen, die der Landwirth unterscheidet, sind auf der Section Sandau nur Lehmboden, Thonboden und Sandboden in grosser Ausdehnung vertreten, während Kalkboden ganz fehlt, und Humusboden nur in beschränktem Umfange am Ostrande des Blattes vorkommt. Die Verbreitung dieser Bodengattungen schliesst sich eng an das Vorkommen entsprechender geognostischer Ablagerungen an.

Der Lehmboden bezw. Thonboden.

Sowohl das Diluvium als das Alluvium ist an dem Lehm- bezw. Thonboden betheilig, jener gehört in der Hauptsache dem Plateau und fast ausschliesslich dem links der Elbe gelegenen an, dieser findet sich meist in der Elbniederung. Abgesehen von der grösseren oder geringeren bindigen Beschaffenheit unterscheiden sich beide Bodenarten auch darin, dass ersterer in einer gewissen, meist geringen Tiefe, immer kalkhaltig, also mergelig wird, letzterer des Kalkgehalts völlig entbehrt.

Der diluviale Lehmboden sollte je nach seiner Zugehörigkeit zum gemeinen Diluvialmergel oder zum Thonmergel an Sand und Geschieben reich oder ganz davon befreit sein. Durch den Umstand aber, dass der Diluvialthon von relativ geringer Mächtigkeit ist und im Spathsand eingeschaltet liegt, ferner auch in horizontaler Richtung ganz plötzlich in feinkörnige Sande übergehen kann und bei seiner charakteristischen Höhenlage gerade zumeist von den Geröllen des Oberdiluviums bedeckt ist, wird demselben in agronomischer Beziehung gewöhnlich ein lehmig-sandiger Habitus auf-

gedrückt, und er steht in seinem Werth dem durch Verwitterung aus dem unter diluvialen und häufig sehr fetten Geschiebemergel geschaffenen Lehm nach.

Uebrigens bedarf es auch hier der nochmaligen Hervorhebung, dass überall in der geringen Tiefe von 5—15 Decimetern unter der sandig-lehmigen Verwitterungskrume der Mergel anzutreffen ist und deshalb für die Bodenverbesserung nutzbar gemacht werden kann. In den häufigsten Fällen lässt sich auf dem Plateau westlich der Elbe das Profil

SL — LS	3—5
L	3—10
M	10 +

beobachten.

Nur geringe Verbreitung hat der durch Uebersandung aus dem Thonboden der Elbniederung hervorgegangene alluviale Lehm Boden. Er schliesst sich in seiner Verbreitung den Grenzen zwischen dem Schlick und dem Thalsande oder dem Schlick und den jüngsten Flusssanden an und begleitet diese Grenzen in schmaler Zone. Zu seiner Entstehung hat wesentlich der Mensch beigetragen. Wo die Sandbeimischung nicht zu gross, giebt er bezüglich seiner Ertragsfähigkeit dem nunmehr zu besprechenden Thonboden wenig nach.

Der Thonboden.

Der alluviale Thonboden der Elbniederung, Kleiboden genannt, ist ein sehr junges Sediment der Elbe, eine Anhäufung der in ihr enthaltenen feinsten Thontheilchen, deren Absatz auf den Werdern noch heute fortdauert. Daher kommt es, dass derselbe sand- und kalkfrei ist; dagegen sind seine oberen Lagen zu einer späteren Zeit mehr oder weniger humos geworden. Er ist sowohl seiner Entstehung nach wie nach seiner chemischen Zusammensetzung jenem Schlickboden gleich, der die reichen Marschniederungen an der Ausmündung der Elbe und an der Nordseeküste bedingt, und theilt mit diesem die gleiche ausserordentliche Fruchtbarkeit. Bei seiner vollkommenen Undurchlässigkeit für Wasser muss bei der

Bewirthschaftung dieses Thonbodens namentlich auf gute Entwässerung Bedacht genommen werden.

Die Wasserundurchlässigkeit ist auch die Schuld, dass sich nicht selten auf Klüften und im Untergrunde Ausscheidungen von Eisenoxydhydrat finden, wodurch der Bodenwerth sehr herabgedrückt werden kann. Zuweilen findet sich auch Raseneisenstein, zumeist in Körnern, auf der Grenze zwischen Schlick und dem unterliegenden Sande, der bei geringer Mächtigkeit des Schlickes einen sehr schädlichen Einfluss ausübt. — Die gewöhnlich gefundenen Profile des Thonbodens schwanken zwischen

T 8—15

S

Der Sandboden.

Derselbe zerfällt wie der besprochene Lehm Boden in hochgelegenen Diluvial- und in tiefgelegenen Alluvialboden.

Bei der weiten Verbreitung des lehmigen Untergrundes auf der Section Sandau hat man den Sandboden fast ausschliesslich für die Waldwirthschaft nutzbar gemacht und nur wenig zu Aeckern benutzt, obwohl wenigstens auf dem unterdiluvialen, sogen. Haiderücken die oberen 5—8 Decimeter nicht unbeträchtlichen Humusgehalt zeigen.

Mit dem unterdiluvialen Sandboden des Haiderückens theilt jener Sandbodenbezirk, der sich zwischen Schönberg und Wulkau ausdehnt und geognostisch mit dem jungdiluvialen Thalsand zusammenhängt, annähernd gleiche petrographische Zusammensetzung und Korngrösse, entbehrt aber mit Ausnahme seines Randes und einiger hindurchziehenden Rinnen des Humusgehaltes. Daher ist auch dieser jungdiluviale Sandboden mit gutem Grund zum grossen Theil aufgeforstet.

Der alluviale Sandboden, der in neuester Zeit durch die Deichbrüche der Elbe geschaffen ist und weit ins flache Land den fruchtbaren Klei bedeckt, ist bei grösserer Mächtigkeit mit Pappeln und Weiden bepflanzt und wird zur Hutung benutzt, bei geringer jedoch durch Rajolen wieder in gutes Ackerland umgewandelt.

Der Humusboden

der Section findet sich nur in den Niederungen und ist theils an den Sand, theils an den Klei geknüpft. Nur an den tiefsten Stellen der Niederungen, wie z. B. in der Senke westlich Scharlibbe, ist eine reinere Ablagerung von Humus in Gestalt von Moor- und Torfboden erfolgt. Die Mächtigkeit des letzteren ist, wie bereits im vorigen Abschnitte erwähnt, nur gering und bewegt sich innerhalb eines Meters. Daher ist auch die Nutzbarmachung desselben als Brennmaterial ganz untergeordnet.

III. Analytisches.

Im Folgenden sind eine Anzahl von Analysen solcher Bildungen gegeben, die als charakteristisch für das Blatt Sandau bezeichnet werden konnten. Dieselben entstammen theils diesem Blatte selbst, theils sind sie benachbarten Blättern entnommen und zwar die der Höhenböden den in Westen anstossenden altmärkischen Sectionen, die der Niederungsböden den südlich anstossenden Blättern Vieritz, Schlagenthin und Genthin.

Ueber die bei der Untersuchung angewandten Methoden ist in den »Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen Bd. III, Heft 2, Berlin 1881: Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin, bearbeitet von Dr. Ernst Laufer und Dr. Felix Wahnschaffe«, nähere Auskunft gegeben.

Höhenboden.**Lehmiger Boden**

des Rothen Altmärker Diluvialmergels. Stadt Arneburg NNW. (Section Stendal.)

ALBERT BEUTELL.

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	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	
2-3	dm	Lehmiger Sand (Ackerkrume)	LS	1,7	76,9					21,4		100,0
					1,5	18,2	18,2	27,1	11,9	11,2	10,2	
10	dm	Lehmiger Sand (Urkrume)	LS	3,7	72,5					23,8		100,0
					2,7	12,2	29,8	16,2	11,6	9,3	14,5	
10+	dm	Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	1,9	54,0					44,1		100,0
					0,8	6,2	20,1	13,3	13,6	13,8	30,3	

II. Chemische Analyse der feinsten Theile.

Aufschliessung mit Flusssäure.

Bestandtheile	Lehmiger Sand (Ackerkrume) aus 3 Decim. Tiefe in Procenten des		Lehmiger Sand (Urkrume) aus 8 Decim. Tiefe in Procenten des		Sandiger Lehm (Untergrund) aus 10 Decim. Tiefe in Procenten des	
	Schlemm- products	Gesamt- bodens	Schlemm- products	Gesamt- bodens	Schlemm- products	Gesamt- bodens
Thonerde*)	15,45 †)	1,58 †)	14,16 †)	2,06 †)	18,86 †)	5,72 †)
Eisenoxyd	4,85	0,50	6,66	0,97	6,99	2,12
Kali	1,96	0,20	2,53	0,37	3,25	0,99
Natron	1,55	0,16	1,69	0,25	1,48	0,45
Kalkerde	0,52	0,05	0,65	0,09	3,39	1,03
Magnesia	0,23	0,02	Spur	Spur	0,42	0,13
Kohlensäure	—	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	0,16	0,02	Spur	Spur	0,11	0,03
Kieselsäure und nicht Bestimmtes	75,28	7,72	74,31	10,86	65,50	19,87
Summa	100,00	10,25	100,00	14,54	100,00	30,34
†) entspr. wasserhaltig. Thon	38,78	3,97	35,34	5,17	47,34	14,36

*) Ein Theil der Thonerde ist in Form von anderen Silicaten vorhanden.

Höhenboden

des

Rothen (Altmärker) Diluvialmergels.

Vollenschier Südwest. (Section Klinke.)

FRANZ DERBES.

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonhalt. Theile		Summa
					2- 1mm	1- 0,5 ^{mm}	0,5- 0,2 ^{mm}	0,2- 0,1 ^{mm}	0,1- 0,05 ^{mm}	0,05- 0,01 ^{mm}	Feinstes unter 0,01 ^{mm}	
2-3	dm	Lehmiger Sand (Acker- krume)	LS	2,0	65,6					32,4		100,0
					0,4	6,3	39,1	18,3	1,5	20,1	12,3	
10	dm	Sandiger Lehm (Urkrume)	SL	3,3	68,7					27,9		99,9
					1,3	7,1	33,7	22,9	3,7	14,2	13,7	
10+	dm	Sandiger Lehm (Unter- grund)	SL	2,0	57,9					40,1		100,0
					3,3	13,0	21,2	18,0	2,4	21,8	18,3	

II. Chemische Analyse der feinsten Theile.

FRIEDRICH GRÄFF.

a. Aufschliessung mit Flusssäure.

Bestandtheile	Lehmiger Sand (Ackerkrume) aus 0,2 ^m Tiefe in Procenten des		Lehmiger Sand (Urkrume) aus 0,5 ^m Tiefe in Procenten des		Lehmiger Sand (Untergrund) aus 0,8 ^m Tiefe in Procenten des	
	Schlemm- products	Gesamt- bodens	Schlemm- products	Gesamt- bodens	Schlemm- products	Gesamt- bodens
Thonerde*)	22,25 †)	2,72 †)	21,32 †)	2,91 †)	18,10 †)	3,32 †)
Eisenoxyd	3,92	0,48	4,77	0,65	0,66	0,12
Kali	1,64	0,20	2,55	0,35	2,36	0,43
Kalkerde	1,86	0,23	0,90	0,12	0,87	0,16
Kohlensäure	—	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	0,30	0,04	0,08	0,01	0,75	0,14
Glühverlust	9,21	1,13	4,11	0,56	8,92	1,64
Kieselsäure u. nicht Bestimmtes	60,82	7,44	66,27	9,06	68,34	12,54
Summa	100,00	12,24	100,00	13,66	100,00	18,35
†) entspr. wasserhaltigem Thon	55,85	6,83	53,51	7,30	45,43	8,33

*) Ein Theil der Thonerde ist in Form von anderen Silicaten vorhanden.

b. Aufschliessung mit concentrirter Salzsäure.

Kali	0,16	0,02			
Natron	0,06	0,01			
Phosphorsäure	0,12	0,01			
Unlös. Rückstand	91,62	11,21			
Nicht Bestimmtes	8,04	0,98			
Summa	100,00	12,23			

Höhenboden.

Unterer Diluvialmergel

(Rother Geschiebemergel.)

Ackerboden von Hüselitz. Acker des Gutsbesitzers Kahrstedt.

(Section Lüderitz.)

(Theil IV D. No. 44 des Bohrregisters.)

VI. Bodenklasse des Kreises Stendal.

H. GRUNER

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit 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	
2	dm	Humoser lehmiger Sand	HLS	9,2		68,5					22,2		99,9
				6,8	2,4	1,0	7,4	19,7	27,5	12,9	12,7	9,5	
2	dm	Schwach humoser lehmiger Sand	HLS	11,9		69,2					18,8		99,9
				7,7	4,2	1,8	9,6	24,6	23,4	9,8	9,9	8,9	
5	dm	Sandiger Lehm	SL	7,1		57,4					35,2		99,7
				3,8	3,3	2,8	8,3	17,9	19,2	9,2	6,0	29,2	
	dm	Sandiger Mergel	SM	3,7		52,7					43,3		99,7
				1,2	2,5	2,2	6,3	11,1	18,8	14,3	11,5	31,8	

Knop'sche Absorption der Ackerkrume

(HLS, 2 Decimeter mächtig).

Absorptionscoefficient:

- a. Feinboden unter 2^{mm} Durchmesser 34,4 pCt.
 b. Feinerde unter 0,5^{mm} Durchmesser 36,0 »

Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume.

1. Bestimmung 21,3 }
 2. » 21,0 } im Mittel . 21,15 pCt.

II. Chemische Analyse.

a. Aufschliessung der thonhaltigen Theile des Profils

vom Unteren Diluvialmergel zu Hüselitz

(VI. Kl.) mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im Rohre bei 220°, 6 Stunden einwirkend.

Bestandtheile	Humoser lehmiger Sand (2 Decim. mächtig)		Schwach humoser lehmiger Sand (2 Decim. mächtig)		Sandiger Lehm (5 Decim. mächtig)		Sandiger Mergel	
	in Procenten des Schlemm-products	Gesamtbodens	in Procenten des Schlemm-products	Gesamtbodens	in Procenten des Schlemm-products	Gesamtbodens	in Procenten des Schlemm-products	Gesamtbodens
Thonerde*)	5,82	1,29	6,63	1,25	7,22	2,54	10,12	4,38
Eisenoxyd	2,82	0,62	2,98	0,56	3,76	1,32	5,54	2,40
Summa	8,64	1,91	9,61	1,81	10,98	3,86	15,66	6,78
*) entspräche wasserhalt. Thon	14,65	3,25	16,69	3,14	18,18	6,40	25,48	11,03

b. Aufschliessung des Feinbodens (unter 2^{mm} Durchm.) der Ackerkrume

mit kochender concentrirter Salzsäure, eine Stunde einwirkend

(sog. Nährstoffbestimmung).

Bestandtheile	Humoser lehmiger Sand (2 Decim. mächtig) in Procenten
Thonerde*)	0,734
Eisenoxyd	0,827
Kali	0,098
Natron	0,094
Kalkerde	0,164
Magnesia	0,221
Kohlensäure	—
Phosphorsäure	0,059
Schwefelsäure	0,026
Kieselsäure	0,042
Nicht Bestimmtes u. unlöslicher Rückstand	97,733
Summa	100,000

*) Ein Theil der Thonerde ist in Form von anderen Silicaten vorhanden.

c. Humusbestimmungen des Feinbodens (unter 2^{mm} Durchm.)
(nach E. Wolff).

Gebirgsart	Mächtigkeit	Humusgehalt in Procenten		Im Mittel
	Decimeter			
Humoser, lehmiger Sand	2	1. Bestimmung	1,14	1,24
		2. »	1,33	
Schwach humoser, lehmiger Sand	2	1. Bestimmung	0,84	0,83
		2. »	0,83	

d. Kalkbestimmung des Feinbodens (unter 2^{mm} Durchm.)
(mit dem Scheibler'schen Apparat).

Sandiger Mergel	} 1. Bestimmung	10,60	} im Mittel 10,70 pCt.
aus 10—12 Decimet. Tiefe			

e. Stickstoffbestimmung der Ackerkrume
(nach Will-Varrentrapp).

Humoser lehmiger Sand 0,1 pCt.

H ö h e n b o d e n

des Oberen Diluvialsandes (Decksandes, Geschiebesandes)
auf Unterem Diluvialsand (Spathsand).

Wernstedt. (Section Calbe a. M.)

FRANZ DERBES.

Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	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			
2	ds	Geschiebe- sand (Acker- krume)	S	4,3	82,4					13,3		100,0
					0,5	1,9	73,0	6,6	0,4	9,3	4,0	
10+	ds	Spath- sand (Urkrume)	S	2,5	95,7					1,8		100,0
					0,5	1,5	89,9	2,8	1,0	1,0	0,8	

Niederungsboden.**Thalsand
mit Thon-Einlagerung.**

Ackerboden nördlich von Dahlen a. d. Chaussee. (Section Lüderitz.)
(Theil III B. No. 41 des Bohr-Registers.)

VII. Bodenklasse des Kreises Stendal.

H. GRUNER.

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand		Sand					Thonhalt. Theile		Summa
				über 5mm	über 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	Das	Schwach humoser bis humoser Sand	HS bis HS	0,8		90,3					8,9		100,0
				0,3	0,5	0,8	7,6	35,1	37,2	9,6	5,0	3,9	
6	Das	Sand	S	2,1		92,1					5,8		100,0
				1,0	1,1	0,9	9,6	34,4	41,0	6,2	2,8	3,0	
2	Das	Sandiger Thon	ST	2,3		67,3					30,4		100,0
				0,6	1,7	1,7	6,7	18,9	26,5	13,5	10,1	20,3	
	Das	Sand	S	2,1		92,1					5,8		100,0
				1,0	1,1	0,9	9,6	34,4	41,0	6,2	2,8	3,0	

Knop'sche Asorption der Ackerkrume

(HS-HS, 2 Decimeter mächtig).

Absorptionscoefficient:

a. Feinboden unter 2^{mm} Durchmesser . . . 22,4 pCt

b. Feinerde unter 0,5^{mm} Durchmesser . . . 26,4 »

Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume.

1. Bestimmung } im Mittel 24,7 pCt.
2. » }

II. Chemische Analyse.

a. Humusbestimmung des Feinbodens (unter 2^{mm} Durchm.) der Ackerkrume
(nach E. Wolff).

Schwach humoser bis humoser Sand $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ Bestimmung } 1,12 \\ 2. \quad \quad \quad 1,14 \end{array} \right\}$ im Mittel 1,13 pCt.

b. Stickstoffbestimmung des Feinbodens der Ackerkrume
(nach Will-Varrentrapp).

Schwach humoser bis humoser Sand . . . 0,08 pCt.

Gesteins - Analysen.

Thalthon.

ERNST LAUFER.

I. Mechanische Analyse.

Fundort	Gebirgsart	Grand über 2 ^{mm}	S a n d			Thonhalt. Theile		Summa
			1- 0,5 ^{mm}	0,5- 0,1 ^{mm}	0,1- 0,05 ^{mm}	0,05- 0,01 ^{mm}	Feinstes unter 0,01 ^{mm}	
Thonlöcher S. Liebars (Sect. Arneburg).	Thalthon	fehlt	2,3			97,7		100,0
			—	1,5	0,8	64,9	32,8	
Chausse-Grabenanschluss in der Schönfelder Haide (Sect. Sandau).	Desgl.	fehlt	35,4			64,6		100,0
			1,8	9,7	23,9	32,4	32,2	

II. Chemische Analyse.

a. Aufschliessung des Gesamtbodens mit Natriumcarbonat und Flusssäure.

Bestandtheile	Thalthon von Liebars bei Arneburg in Procenten des Gesamtbodens	Thalthon von Sandau in Procenten des Gesamtbodens
Thonerde	19,08	14,63
Eisenoxyd	3,38	3,71
Manganoxyd	Spur	Spur
Kali	3,56	2,97
Natron	0,94	1,31
Kalkerde	0,48	0,48
Magnesia	1,79	0,74
Kieselsäure	65,13	72,44
Glühverlust	6,67	4,57
Summa	101,03	100,03

b. Thonbestimmung.

(Aufschliessung mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 4) im Rohr bei 220° C. und 6 Stunden Einwirkung.)

1. Thalthon von Liebars auf Sect. Arneburg. 2. Schlick von Sandau.

Aufgelöst wurde:

	1.	
Thonerde	13,91 pCt.	entspr. wasserhalt. Thon 35,1 pCt.
Eisenoxyd	3,72 »	
	2.	
Thonerde	10,52 pCt.	entspr. wasserhalt. Thon 26,69 pCt.
Eisenoxyd	2,90 »	

c. Die Thonhaltigen Theile enthalten:

Kieselsäure	1.	62,95 pCt.	2.	62,92 pCt.
Thonerde	21,56 »		18,65 »	
Eisenoxyd	2,00 »		5,06 »	
Kalkerde	0,39 »		0,92 »	
Magnesia, Alkalien und Glühverlust	}	13,10 »	12,45 »	a.d.Diff.

Niederungsboden.**Thonboden
des Schlicks.**

Milow N. (Section Vieritz.)

ALBERT BEUTELL.

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonhalt.Theile Staub Feinstes		Summa
					2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm	0,05- 0,01mm	unter 0,01mm	
2-3	ast	Sandiger Schlick (Acker- krume)	ST	0,0	29,8					70,2		100,0
					0,0	0,3	3,8	8,1	17,6	29,2	41,0	
10+		Schlick (Ur- krume)	T	0,0	12,1					87,9		100,0
					0,0	0,1	1,3	0,4	10,3	43,9	44,0	

II. Chemische Analyse der feinsten Theile.

Aufschliessung mit Flusssäure.

Bestandtheile	Ackerkrume in Procenten des Schlemm- products		Urkrume in Procenten des Schlemm- products	
	Gesamt- bodens		Gesamt- bodens	
Thonerde*)	29,27	12,01	30,52	13,44
Eisenoxyd	1,22	0,50	1,43	0,63
Kali	0,16	0,07	0,48	0,21
Natron	1,14	0,47	1,67	0,74
Kalkerde	2,28	0,94	Spur	Spur
Magnesia	0,00	0,00	0,00	0,00
Kohlensäure	0,32	0,14	0,71	0,31
Kieselsäure und nicht Bestimmtes	65,61	26,90	65,19	28,71
Summa	100,00	41,03	100,00	44,04

*) Ein Theil der Thonerde ist in Form von anderen Silicaten vorhanden.

Niederungsboden.
Thonboden
des Schlicks.
 Zollichow, Ostseite. (Section Vieritz.)
 HERMANN VAN RIESEN.

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit 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	
2-3	asl	Schlick (Acker- krume)	ST	1,0	44,9					54,1		100,0
					0,1	3,7	19,5	17,5	4,1	16,9	37,2	
9	asl	Schlick (Urkrume)	ST	0,0	51,0					49,0		100,0
					0,1	3,5	14,2	29,5	3,7	15,8	33,2	

II. Chemische Analyse der feinsten Theile.
 a. Aufschliessung mit Flusssäure.

Bestandtheile	Ackerkrume aus 2 Decim. Tiefe in Procenten des Schlemm- products		Urkrume aus 10 Decim. Tiefe in Procenten des Schlemm- products	
	Schlemm- products	Gesamt- bodens	Schlemm- products	Gesamt- bodens
Thonerde *)	17,55 †)	6,53 †)	23,05 †)	7,64 †)
Eisenoxyd	5,69	2,12	6,73	2,23
Kali	1,78	0,66	2,10	0,70
Kalkerde	0,63	0,23	0,95	0,32
Magnesia	Spur	Spur	Spur	Spur
Kohlensäure	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphorsäure	0,23	0,09	0,27	0,09
Kiesel	62,74	23,34	58,93	19,54
Glühverlust	8,14	3,03	5,42	1,80
Nicht Bestimmtes	3,24	1,21	2,55	0,84
Summa	100,00	37,21	100,00	33,16
†) entspr. wasserhaltigem Thon	44,04	16,39	57,86	19,18

†) entspr. wasserhaltigem Thon

*) Ein Theil der Thonerde ist in Form von anderen Silicaten vorhanden.

b. Aufschliessung mit concentrirter Salzsäure.

Bestandtheile	Ackerkrume aus 2 Decim. Tiefe in Procenten des Schlemm- products		Urkrume aus 10 Decim. Tiefe in Procenten des Schlemm- products	
	Schlemm- products	Gesamt- bodens	Schlemm- products	Gesamt- bodens
Kali	1,28	0,48	0,79	0,26
Phosphorsäure	0,22	0,08	0,20	0,07
Unlösliches	80,39	29,91	84,97	28,18
Nicht Bestimmtes	18,11	6,73	14,04	4,65
Summa	100,00	37,20	100,00	33,16

Niederungsboden.**Thonboden.****Schlick.**

Thongrube von Taege, östlich von Döberitz. (Section Bamme.)

FELIX WAHNSCHAFFE.

Chemische Analyse.

Aufschliessung des 110° getrockneten Gesamtbodens mit kohlensaurem Natron.

Bestandtheile	in Procenten des Gesamtbodens
Thonerde*)	12,58
Eisenoxyd	4,13
Manganoxyd	1,05
Kali und Natron aus der Differenz .	3,26
Kalkerde	1,41
Glühverlust	5,93
Kieselsäure	71,64
Summa	100,00

*) Ein Theil der Thonerde ist in Form von anderen Silicaten vorhanden.

Gesteins-Analyse.**Schlick.**

Unter 0,8 Meter Torf, östl. des Puhl-See's. (Section Schollene.)

PAUL HERRMANN.

I. Mechanische Analyse.

Mäch- tigkeit Decimet.	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	0,01- 0,05mm	0,05- 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
—	asl	Schlick	T	0,0	35,3					64,7		100,0
					0,1	1,4	6,1	12,0	15,7	33,2	31,5	

II. Chemische Analyse**a. der thonhaltigen Theile.**

Aufschliessung mit Schwefelsäure (1:5) im Rohr bei 220° C. und 6 stündiger Einwirkung.

Bestandtheile	in Procenten des	
	Schlemmproducts	Gesammtbodens
Thonerde *)	15,61 †)	10,10 †)
Eisenoxyd	3,94	2,55
†) entspräche wasserhalt. Thon	39,48	25,54

*) Ein Theil der Thonerde ist in Form von anderen Silicaten vorhanden.

b. des Gesamtbodens.

Aufschliessung mit kohlensaurem Natron, Kali und Fluorwasserstoffsäure.

Kieselsäure	73,37 pCt.
Thonerde	12,19 »
Eisenoxyd	4,61 »
Kalkerde	0,29 »
Magnesia	0,59 »
Kali	2,52 »
Natron	1,06 »
Kohlensäure	0,00 »
Phosphorsäure	0,14 »
Wasser (hygrosk.)	2,09 »
Glühverlust ev. CO ₂ und H ₂ O (hygrosk.)	3,80 »
	Summa 100,74 pCt.

**Uebersicht über die mechanische Zusammensetzung einer Anzahl
Schlickbildungen.**

(Elb-Lehm und Elb-Thon.)

Gebirgs- art	Geognost. Bezeichn.	Fundort	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	
1. Elb-Lehm	asf	Ziegelei zw. Gr.-Demsin u. Dunkelforth. Sect. Schlagenthin	L	—	62,6					37,4		100,0
					0,7	4,6	38,2	19,1				
2. Elb-Lehm	asf	Grube zw. Güsen und Parey. Sect. Parey	L	4,8	56,5					38,9		100,2
					2,9	8,9	28,7	16,0				
3. Elb-Thon (Acker- krume)	asf	Bei Schlagenthin. Sect. Schlagenthin	HST	—	57,2					42,8		100,0
					0,7	9,9	33,1	13,5	24,4	18,4		
4. Elb-Thon (Acker- krume)	asf	Westl. von Bergzow. Sect. Parchen	HST	0,5	55,5					44,0		100,0
					0,8	4,9	37,4	12,4	19,0	25,0		
5. Elb-Thon (Ur- krume von 8)	asf	Zollchow O. Sect. Vieritz	ST	—	51,0					49,0		100,0
					0,1	3,5	14,2	29,5	3,7	15,8	33,2	
6. Elb-Thon	asf	Ziegelei zw. Genthin und Brettin. Sect. Schlagenthin	ST	—	47,6					52,4		100,0
					0,7	6,2	30,7	10,0	39,3	13,1		
7. Elb-Thon (Ur- krume von 4)	asf	Westl. von Bergzow. Sect. Parchen	ST	—	46,1					53,9		100,0
					0,1	2,6	20,8	22,6	43,3	10,6		

Gebirgsart	Geognost. Bezeichn.	Fundort	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	
8. Elb-Thon (Ackerkrume)	asl	Zollchow O. Sect. Vieritz	ST	1,00	44,9					54,1		100,0
					0,1	3,7	19,5	17,5	4,1	16,9	37,2	
9. Elb-Thon (Ackerkrume 1 Dcm u. d. Oberfläche)	asl	Grube d. Hrn. v. Kleist in Hohennauen westl. der Ziegelei. Sect. Rathenow	T	—	38,9					60,7		99,6 + 0,4 Wurzel- fasern
					0,0		21,0*)		17,9	8,3	52,4	
10. Elb-Thon	asl	Colonie Cuxwinkel. Sect. Schlagenthin	ST	—	38,9					61,1		100,0
					0,2	2,4	27,9		8,4	22,3	38,8	
11. Elb-Thon (unter 0,8 m Torf) Wurzel- fasern	asl	Oestlich des Publ-See's. Sect. Schollene	T	—	35,3					64,7		100,0
					0,1	1,4	6,1	12,0	15,7	33,2	31,5	
12. Elb-Thon	asl	Grube S. Bergzow. Sect. Parchen	T	2,1	31,4					66,5		100,0
					1,5	7,7	12,9		9,3	26,2	40,3	
13. Sandiger Elb-Thon (Ackerkrume)	asl	Milow N. Sect. Vieritz	ST	—	29,8					70,2		100,0
					0,0	0,3	3,8	8,1	17,6	29,2	41,0	
14. Elb-Thon	asl	Zwischen Nielebock u. Ferchland. Sect. Genthin	T	—	28,9					71,1		100,0
					1,0	6,8	14,0		7,1	34,0	37,1	
15. Elb-Thon (Urkrume von 13)	asl	Milow N. Sect. Vieritz	T	—	12,1					87,9		100,0
					0,0	0,1	1,3	0,4	10,3	43,9	44,0	

*) Der Schlemmrückstand bei 7mm Geschwindigkeit bestand zum grössten Theile aus harten eisenschüssigen Concretionen, sodass keine weitere Körnung damit vorgenommen wurde.

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
1900	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1901	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1902	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1903	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1904	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1905	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1906	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1907	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1908	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1909	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1910	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1911	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1912	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1913	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1914	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1915	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1916	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1917	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1918	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1919	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1920	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY
 540 EAST 57TH STREET, CHICAGO, ILL. 60637
 TEL: 773-936-3200 FAX: 773-936-3201
 WWW.CHICAGO.LIBRARY.EDU

IV. Bohr-Register

zu

Section Sandau.

Theil	I A	Seite	3	Anzahl	der Bohrungen	72
"	IB	"	4	"	"	50
"	IC	"	4-5	"	"	70
"	ID	"	5	"	"	29
"	IIA	"	6-7	"	"	103
"	IIB	"	7-8	"	"	76
"	IIC	"	8	"	"	48
"	IID	"	8-9	"	"	106
"	IIIA	"	9-10	"	"	57
"	IIIB	"	10-11	"	"	67
"	IIIC	"	11	"	"	71
"	IIID	"	12	"	"	56
"	IV A	"	12	"	"	30
"	IV B	"	12-13	"	"	49
"	IV C	"	13-14	"	"	55
"	IV D	"	14	"	"	41
Summa						980

Erklärung

der
benutzten Buchstaben und Zeichen.

H = Humus	oder Humos
S = Sand	„ Sandig
G = Grand	„ Grandig
T = Thon	„ Thonig
L = Lehm (Thon + grober Sand)	„ Lehmig
K = Kalk	„ Kalkig
M = Mergel (Thon + Kalk)	„ Mergelig
E = Eisen(stein)	„ Eisenschüssig, Eisenkörnig, Eisensteinhaltig
P = Phosphor(säure)	„ Phosphorsauer
I = Infusorien- (Bacillarien- oder Diatomeen-)Erde oder Infusorienerdehaltig	
HS = Humoser Sand	ĤS = Schwach humoser Sand
HL = Humoser Lehm	ĤL = Stark humoser Lehm
ST = Sandiger Thon	ŠT = Sehr sandiger Thon
KS = Kalkiger Sand	ĤS = Schwach kalkiger Sand
TM = Thoniger Mergel	ŠM = Sehr thoniger Mergel
u. s. w.	u. s. w.
HLS = Humoser lehmiger Sand	HĤS = Humoser schwach lehmiger Sand
SHK = Sandiger humoser Kalk	ŠHK = Sehr sandiger humoser Kalk
HSM = Humoser sandiger Mergel	HĤM = Schwach humoser sandig. Mergel
u. s. w.	u. s. w.
MS—ŠM = Mergeliger Sand bis sehr sandiger Mergel	
ĤS—S = Schwach lehmiger Sand bis Sand	
h = humusstreifig	
s = sandstreifig	
t = thonstreifig	
l = lehmstreifig	
e = eisenstreifig	
u. s. w.	

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

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
Theil IA.									
1	T 6 ST 10 S	16	S 20	29	T 16 S	44	ŠS 3 S 2 T 5	58	ŠT 10 T
2	ST 10 T 9 S	17	S 7 ST 3 S 2	30	T 4 S 3 ST 3 S	45	S 20	59	ŠS 3 S 6 ST-TS
3	TS 6 S	18	ST 3 T 6 S	31	TS 5 S 14 ST	46	ŠS 3 S 4 T 3	60	ST-TS 8 T 2
4	ŠS 8 S	19	ST 20	32	T 5	47	ŠS 5 T 4 S	61	S 14 T 2 S
5	ŠS 3 S	20	T 3 S	33	ŠT 5 S 5	48	ST 4 S	62	T 5 S
6	S 20	21	T 9 S 3 T 5 ST	34	S 4 T 6	49	ŠS 4 S 6 T 1 S	63	S 20
7	ŠS 6 S	22	T 5 S	35	ST 10	50	S 20	64	S 4 T 5
8	TS 4 S	23	TS 4 S 13 T 1 S	36	ST 3 S 7 T 4 S	51	ST 5 S	65	TS 3 S 7 HT 3 T
9	ŠT 3 T 7	24	ST 3 S 7 T 9 S	37	TS 3 T 7	52	ŠT 3 T 7 S	66	G 6 T
10	ŠT 5 S 13 T	25	ŠS 3 S 16 T	38	ŠT 6 S 4	53	ŠT 10	67	S 8 T 6 S
11	ST 15 T	26	ŠS 3 S	39	T 11 S	54	T 14 S	68	TS 4 T 6
12	TS 3 S	27	ŠS 3 S	40	T 9 S 1	55	S 7 T 7 TS	69	ST 3 T 7
13	TS 5 S	28	ŠS 3 S 14 ST	41	S 20	56	T 5	70	T 10
14	S 4 ŠS 2 ŠT	29	ŠT 3 S 14 ST	42	ST 4 S 6	57	ŠT 6 S	71	ST 4 T
15	S 20	30	T 10 S	43	T 10 S	72	ŠS 4 T 6		

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
34	LS 4 L 4 M	43	S 10 L 3	50	ŠL 7 L 4 M	56	LS 6 L 3 M	65	LS 3 SL 3 L 5 M
35	LS 6 L 5 M	44	S 9 L 10 M	51	ŠL 6 L 3 M	57	ST 10	66	LS 5 L 3 M
36	ŠL 6 L 6 M	45	S 6 L 5 S 7 L	52	LS 4 L 4 M	58	ŠS 10	67	LS 4 SL 1 L 4 M
37	S 17 LS	46	LS 6 L 5 M 3	53	LS 5 L 8 M	59	LS 7 L 8 M	68	LS 10 SL 3 L 5 M
38	S 6 L 20	47	LS 3 L 6 M	54	LS 3 SL 3 L 4 M	60	LS 10 L 5 M	69	LS 4 L 3 M
39	S 17 L	48	LS 7 L 6 M	55	ŠL 4 L 8 M	61	ŠS 13 L 5 M	70	LS 4 L 5 M
40	HS 4 S 7 SL 1	49	LS 5 L 3			62	ŠS 20		
41	S 20					63	ŠS 6 L 6 M		
42	S 20					64	LS 6 L 6 M		
Theil ID.									
1	LS 5 L 4 M	6	LS 5 SM LS 6 L 5 M	12	LS 5 SL 5 M	18	LS 5 L 4 M	24	LS 3 L 4 M
2	LS 5 L 6 M	7	LS 6 L 5 M	13	T 10	19	ŠS 7 L 2 S	25	LS 3 L 5 M
3	LS 5 L 4 M	8	LS 6 L 7 M	14	ŠL 4 L 4 M	20	LS 6 L 4	26	T 10
4	LS 5 L 4 M	9	ŠLS 9 L 4 S 5 LS	15	ŠL 7 L 2 M	21	LS 4 L 5 M	27	T 10
5	LS 4 SL 5 M	10	S 17 L	16	LS 6 L 7 M	22	S 20	28	LS 5 L 5 M
		11	LS 6 L 4 M	17	S 15 L 1 M	23	ŠS 4 SL 2 L 6 M	29	LS 6 L 10 M

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
Theil II A.									
1	S 6	18	S 13	33	T 10	47	TS 4	60	S 20
	HS 2		HT	34	TS 5		S 4	61	S 17
	S 16	19	S 20		ST 3		T		T
	ST		T 3		T	48	HS 6	62	T 16
2	S 9	20	S 3	35	HS 6		S 9	63	S
	HS 7		HT 3		S		T	64	T 4
	S 6		G 3	36	HS 4	49	S 3	65	S
3	S 27		ST 11		S 15		T 7	66	TS 3
4	S 30	21	S 21		T	50	HS 5	67	S
	T		T 2	37	S 40		S 12	68	T 10
5	HS 3	22	HS 5		T		T	69	S
	S 16		S	38	HS 4	51	HS 3	70	ST 5
	T	23	S 6		S 14		S	71	G
6	HS 2		HS 5		T	52	HS 4	72	ST 6
	S		HS	39	HS 5		S	73	T 14
7	T 20	24	S 16		S 14	53	HS 4	74	S
8	T 10		HS 2		HS 1		S 7	75	HTS 3
9	T 10		HS	40	HS 5		T 5		T
10	ST 3	25	TS 6		S 14		tS	69	ST 9
	G		S 5		T	54	HS 3	70	T 7
11	ST 4		T	41	sT 8		S 5	71	S
	G	26	HS 3		ST 10		T	72	ST 5
12	ST 4		S 14		S	55	HS 4	73	T 10
	G		T	42	HS 5		G 10	74	G
13	T 20	27	TS 3		S		T	75	TS 3
14	TS 4		ST 5	43	T 7	56	HS 3	76	S 12
	ST 3		T		S 3		S	77	T
	S 11	28	ST 4		G	57	TS 5	78	S 9
	T		S	44	T 2		S 4	79	T
15	HS 2	29	T 9		G		T 9	80	S 7
	S		G	45	T 5	58	G	81	HS 2
16	S 20	30	T 6		S		ST 5	82	S
17	HS 3		G	46	TS 3		T 12	83	ST 2
	S 4	31	ST 3		sT 6	59	S	84	T 14
	THS 3		G		S		T 7	85	S
	HS	32	T 20				S	86	T 5

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
76	$\frac{ST}{S}$ 7	81	$\frac{\bar{S}T}{S}$ 9	86	$\frac{S}{T}$ 16	92	$\frac{\bar{S}T}{T}$ 10	97	$\frac{\bar{S}T}{sT}$ 3
77	$\frac{ST}{S}$ 5	82	$\frac{\bar{S}T}{T}$ 3	87	S 20	93	$\frac{T}{S}$ 5	98	$\frac{T}{S}$ 12
78	$\frac{ST}{S}$ 4	83	$\frac{TS}{T}$ 5	88	$\frac{ST}{T}$ 5	94	$\frac{T}{S}$ 8	99	T 10
79	$\frac{TS}{S}$ 3	84	$\frac{TS}{T}$ 5	89	$\frac{\bar{S}T}{T}$ 3	95	$\frac{ST}{S}$ 6	100	S 20
80	$\frac{TS}{S}$ 6	85	$\frac{\check{H}S}{S}$ 3	90	$\frac{ST}{S}$ 5	96	$\frac{TS}{T}$ 5	101	$\frac{TS}{S}$ 10
				91	$\frac{TS}{T}$ 8		$\frac{T}{TS}$ 10	102	$\frac{T}{S}$ 9
								103	$\frac{\bar{S}T}{S}$ 6
Theil II B.									
1	$\frac{\bar{S}T}{T}$ 5	13	$\frac{\check{H}S}{S}$ 3	22	$\frac{S}{T}$ 19	32	$\frac{\bar{S}T}{T}$ 3	43	S 20
2	T 10		$\frac{\bar{S}}{T}$ 12	23	$\frac{\check{H}S}{T}$ 4	33	$\frac{ST}{G}$ 2	44	S 14
3	S 13	14	$\frac{\bar{S}}{T}$ 5		$\frac{T}{S}$ 4	34	G 20	45	$\frac{TS}{S}$ 6
	$\frac{HS}{S}$		$\frac{TS}{S}$ 14	24	$\frac{S}{T}$ 5	35	$\frac{\bar{S}T}{T}$ 2	46	$\frac{TS}{S}$ 5
4	S 1	15	$\frac{T}{S}$ 9	25	$\frac{\check{H}S}{T}$ 5		$\frac{\bar{S}T}{S}$ 4	47	$\frac{ST}{TS}$ 4
	$\frac{HT}{HS}$ 7		$\frac{T}{S}$ 9		$\frac{T}{S}$ 3	36	$\frac{\bar{S}T}{T}$ 8		$\frac{TS}{G}$ 1
	$\frac{HT}{HS}$ 8	16	$\frac{TS}{G}$ 1	26	$\frac{\bar{S}T}{T}$ 8		$\frac{\bar{S}T}{T}$ 2	48	$\frac{\bar{S}T}{T}$ 1
5	T 8	17	T 10		$\frac{TS}{S}$ 5		$\frac{ST}{T}$ 16	49	$\frac{\bar{S}T}{T}$ 9
	$\frac{T}{S}$			27	$\frac{TS}{S}$ 8	37	$\frac{ST}{T}$ 10	50	$\frac{ST}{S}$ 11
6	T 10	18	ST 4		$\frac{T}{S}$ 3	38	T 10		$\frac{ST}{T}$ 2
	$\frac{T}{S}$		$\frac{TS}{S}$ 6		$\frac{T}{S}$ 5	39	$\frac{tS}{S}$ 6		$\frac{ST}{S}$ 11
7	T 23		$\frac{T}{S}$ 8	28	TS 3		$\frac{T}{S}$	51	$\frac{\bar{S}T}{T}$ 4
	$\frac{T}{S}$				$\frac{\bar{S}}{T}$ 5	40	G 15	52	$\frac{\bar{S}T}{TS}$ 9
8	T 11	19	G 8	29	$\frac{T}{T}$ 12		$\frac{T}{T}$		$\frac{\check{H}S}{T}$ 9
	$\frac{T}{S}$		$\frac{T}{G}$ 11	30	T 20	41	ST 6		$\frac{T}{S}$ 6
9	ST 2	20	G 15		S 20		$\frac{ST}{G}$		$\frac{T}{S}$
	$\frac{T}{T}$		$\frac{G}{T}$ 15	31	S 16	42	S 4	53	T 17
10	S 20		$\frac{T}{S}$ 6		$\frac{T}{S}$		$\frac{TH}{T}$ 1		$\frac{T}{S}$
11	T 10	21	S 14		S 9		$\frac{T}{T}$	54	ST 5
	$\frac{T}{S}$		$\frac{T}{S}$ 6		$\frac{T}{S}$ 5		S 23		$\frac{ST}{G}$ 10
12	S 20		$\frac{T}{S}$		$\frac{T}{S}$		$\frac{T}{T}$ 3		$\frac{T}{T}$

No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil
53	$\bar{S}T$ 2 \bar{T} 7 \bar{S}	56	HS 4 \bar{S} 6 \bar{T} 5	59	S 3 HT 7	64	T 10	70	S 20
				60	HT 10	65	HS 4	71	S 20
				61	S 3 HT 5	66	\bar{S}	72	S 20
54	$\bar{S}T$ 4 \bar{G} 6	57	$\check{H}S$ 5 \bar{S}		\bar{S}	67	\bar{T}	73	S 16
				62	S 14	68	S 20	74	\bar{T}
55	S 18 \bar{T}	58	H 3 \bar{S}	63	\bar{T} T 10	69	\bar{T} S 10	75	S 10
								76	S 20

Theil II C.

1	S 20	13	T 20	25	S 10	35	T 4	43	S 2
2	S 20		\bar{S}	26	S 20		\bar{TS} 2		\bar{T} 5
3	S 20	14	S 20	27	TS 2	36	\bar{T} 4		\bar{S} 8
4	S 20	15	S 20		\bar{T} 4	37	S 20		\bar{T} 2
5	H 20		\bar{T}		\bar{S}	38	TS 8	44	S 12
6	H 5 \bar{S}	16	S 20	28	HT 9		\bar{T} 9		\bar{T}
		17	S 10		\bar{S}		\bar{S}	45	$\bar{S}T$ 3
7	S 10	18	S 20	29	S 20	39	S 8		\bar{T}
8	S 20	19	S 20	30	H 10		$\bar{S}T$ 6	46	$\check{H}S$ 2
9	T 10	20	S 20		\bar{S}	40	T 10		\bar{S} 5
10	T 10	21	S 20	31	S 20	41	TS 1		$\bar{S}T$ 6
11	T 10	22	T 10	32	T 6		\bar{T} 13	47	TS 3
12	GT 6 \bar{T} 6 \bar{S}	23	T 6		\bar{S}	42	S 3	48	$\bar{S}T$ 3
		24	T 6	33	T 10		\bar{T} 2		\bar{S} 6
			\bar{S}	34	T 6		\bar{S}		\bar{G}

Theil II D.

1	$\bar{S}T$ 7 \bar{S}	5	T 12 \bar{S}	10	S 14 \bar{T} 4	15	S 20	20	S 4
2	S 20	6	S 20		\bar{S}	16	S 9		$\bar{H}ST$ 3
3	S 10	7	S 20	11	S 20		\bar{T} 3	21	S 20
	\bar{T} 4	8	TS 3	12	S 20	17	\bar{S}	22	T 20
	\bar{S}		\bar{S}	13	S 5		HT	23	\bar{T} 17
4	$\bar{S}T$ 3 \bar{S} 16 \bar{T}	9	$\check{H}S$ 3 \bar{S} 12 \bar{T}		\bar{T} 5	18	HT 10		\bar{S}
				14	S 20	19	HT 7	24	S 14
							\bar{S}		\bar{T}

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
25	HT 12	41	T 10	56	ST 6	72	S 20	89	S 8
	S	42	S 16		S	73	S 13		T 3
26	S 16		T	57	S 20		T 1		S
	T	43	TS 3	58	TS 4		S	90	S 20
27	S 18		S		S	74	S 20	91	S 20
	T	44	TS 3	59	S 20	75	TS 3	92	S 30
28	S 7		S	60	TS 3		S	93	TS 4
	T 3	45	TS 3		S	76	TS 4		S
29	S 14		S	61	S 20		S 22	94	S 20
	T 3	46	ST 3	62	TS 4	77	TS 3	95	S 20
30	TS 3		T 8		S		S	96	S 20
	S		S	63	ST 4	78	ST 3	97	S 20
31	ST 6		S		T 6		S	98	TS 3
	S	47	TS 4	64	ST 4	79	S 20		T 10
32	ST 8		S		T 6	80	ST 4		S
	S	48	ST 3	65	ST 6		S	99	T 6
33	ST 2		T 3		T 4	81	TS 4		S
	T 2		S	66	ST 4		S	100	ST 7
	S	49	TS 3		T 3	82	S 20		S 7
34	ST 5		S		S	83	S 17	101	STH 3
	S	50	ST 4	67	T 12		T 2		H
35	TS 3		S		S		S	102	ST 4
	S	51	ST 6	68	S 4	84	S 20		S 10
36	TS 3		S		TS 4		T	103	S 16
	S	52	S 15		S	85	S 23		H
37	ST 5		T 2	69	S 19		T 1	104	S 14
	S		S		T 1	86	S 16		T 2
38	S 18	53	TS 4	70	S 15		T	105	S 17
	T 1		S		T 2	87	S 10		T 3
	S	54	S 20	71	TS 6		TS 7		S
39	S 18		T 6		T 8		T	106	T 10
	T	55	S		S	88	T 20		
40	S 20		S		S				
Theil IIIA.									
1	T 10	4	T 10	6	TS 5	7	ST 3	8	S 8
2	T 10				S 5		T 6		T
3	ST 2	5	ST 3		TS 3		S	9	S 20
	S		S		T				

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
10	TS 4 S 16	18	T 10	28	T 10	40	T 15	50	T 8 TS 4
11	T 5 S 1 T 3 S	19	T 9	29	T 10	41	T 10		T 2
		20	S 20	30	T 10	42	T 4	51	T 26 H 2
		21	T 10	31	S 5	43	S 20		
12	S 20	22	TS 4	32	T 10	44	S 20	52	S 20
13	T 10		S	33	S 20	45	S 20	53	TS 3 S
14	T 6 S	23	TS 4 S	34	T 10	46	T 10 S		
				35	S 20			54	ST 7 S
15	T 10	24	T 10	36	T 10	47	T 10		
16	T 10	25	T 10	37	T 15	48	T 12	55	T 20
17	T 4 TS 1 T 4	26	T 10	38	T 20	49	ST 4 S 5 ST 6	56	T 10
		27	T 10	39	T 14			57	T 20

Theil IIIB.

1	T 6 S	10	S 18 T	19	S 10 ST 5 S	29	TS 2 S 8 ST 2 T 5 ST 8	38	S 8 T 13 S 14 T 19 T 7 S 20 S 10 S 16 T 19 T 4 S 10
2	T 5 S 5 T 5 S 5	11	TS 2 S 15 T	20	S 10 T	30	ST 8 S	41	S 10 T 7 S 20 S 10 S 16 T 19 T 4 S 10
3	T 13 S	12	ST 10 T 5	21	S 7 T	31	TS 5 S	42	S 10 S 16 T 19 T 4 S 10
4	S 5 T	13	ST 10 T 5	22	S 11 T	32	TS 5 S	43	S 10 S 16 T 19 T 4 S 10
5	S 11 T	14	TS 5 T 8	23	S 10 S 17	33	ST 4 S	44	S 10 S 16 T 19 T 4 S 10
6	S 8 T	15	TS 4 S 8	24	S 17 TS	34	T 7 S	45	S 10 S 16 T 19 T 4 S 10
7	S 10 T	16	T 8 S 1 T 8	25	S 9 ST 2 S 5 ST 2	35	ST 4 S	46	S 10 S 16 T 19 T 4 S 10
8	S 7 T 3	17	ST 5 S 8	26	S 20	36	S 20 T	47	S 10 S 16 T 19 T 4 S 10
9	T 3 S 3 T 14	18	T 8 S 1 T 8	27	S 10 ST 3	37	T 10 S 5 T 8 S	48	S 10 S 16 T 19 T 4 S 10
			ST 4 S	28	S 19 T			49	S 10 S 16 T 19 T 4 S 10

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
50	S 20	54	S 20	57	S 10	61	ST 4 S	64	S 13 T
51	S 22 T 1	55	S 6 T 3 S	58	T 8 S 7	62	TS 3 T	65	S 20
52	S 20	56	S 17 T 10	59	S 10	63	ST 6 S 8 T	66	S 10
53	S 20			60	ST 6 S			67	S 19 T 1
Theil III C.									
1	S 18 T	12	TS 10 T 4 S	24	G 20	39	S 9 T	59	S 20
2	ST 4 T 5 S	13	S 25	25	S 20	40	S 14 T	60	S 20
3	TS 9 T	14	S 20	26	S 17 L	41	S 20	61	S 20
4	S 9 T	15	S 3 T	27	S 20	42	S 20	62	S 20
5	S 10 ST 10	16	S 5 T 10 S	28	S 20	43	S 20	63	S 5 T 4 S 2 T 4 S
6	S 12 T 8	17	TH 17 S	29	S 20	44	S 4 L	64	S 15 T
7	SH 10 TH 10	18	H+HT 20	30	S 20	45	S 15	65	S 3 T 2 S 3 T 1 TS
8	S 25	19	S 4 T 10 ST 6 S	31	TS 3 S 6 T	46	S 20	66	TS 3 S
9	S 13 ST 3 S 3 TS 9	20	S 15 T 4 S	32	T 10	47	S 20	67	S 19 T 1
10	S 14 T 3 S	21	S 7 ST 1 S 6 T	33	S 10 T	48	S 20	68	S 15 ST 5
11	TS 2 S 13 T 3 S	22	S 3 T 7	34	S 6 ST 3 S 5 T	49	S 20	69	S 8 T 9 S
		23	S 20	35	S 30 T	50	S 20	70	S 20
				36	HT 20	51	G 20	71	S 20
				37	S 16 T	52	S 17 T		
				38	S 3 T	53	S 20		
						54	S 20		
						55	TS 4 S		
						56	S 12 T		
						57	S 20		
						58	S 20		

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
Theil III D.									
1	S 18 ST 1 S	10	ST 1 T 4 S	20	S 20	30	S 20	42	S 20
				21	S 20	31	S-G 20	43	S 20
2	S 18 T	11	S 17 T	22	S 20	32	S 20	44	S 20
				23	S 20	33	S 20	45	S 20
3	S 5 T 5	12	S 20	24	H 20	34	S 20	46	S 20
		13	S 20	25	TS 4 S	35	S 20	47	S 20
4	S 20	14	S 20			36	S 20	48	S 20
5	S 20	15	S 6	26	S 6 T 3 S	37	S 20	49	S 20
6	S 20		T 8 S			38	S 20	50	S 20
7	HS 4 S		S 20	27	S 16 T	39	H 18 S	51	S 20
		16	S 20			40	TS 3 S	52	S 20
8	ST 3 S	17	S 6 T	28	ST 5 S			53	S 20
						41	ST 4 S	54	S 20
9	S 14 TS	18	S 20	29	S 20			55	S 20
		19	S 20					56	S 20
Theil IVA.									
1	T 10	6	TS 6 T 9	11	T 10	17	HT 8 S	24	T 10
2	HTS 4 TS 8 S	7	T 8 S	12	T 10	18	T 8 S	25	T 10
				13	T 10			26	TS 5 S 5
3	HT 4 T 6 S	8	HT 8 S	14	T 10	19	T 10	27	TS 10 S 10
				15	HS 10 TS 4 S	20	T 10		
4	HT 7 S 13	9	T 8 S	16	HT 5 S	21	T 10	28	S 40
						22	TS 5 ST 5	29	T 20
5	S 20	10	T 10			23	T 10	30	T 10
Theil IV B.									
1	T 10	3	T 10	5	ST 8 S	7	ST 5 S	9	T 10
2	T 7 S 13	4	T 15 S	6	T 7 S 13	8	ST 6 S 14	10	ST 5 T

No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil
11	TS 3 S 13 T	18	S 20 T 1	26	S 7 ST 5 S	34	ŠS 2 S	43	S 10 T 4 S
12	S 10 T+ST	19	ST 10	27	S 16 T	35	S 10	44	ŠS 3 ST 5 S
13	ŠS 3 S 13 T	20	ŠTS 6 S	28	S 16 T 3 S	36	T 5 S	45	T 9 S
14	ŠS 3 S 5 ST 2 T 4	21	ŠTS 10 S 10	29	ŠS 7 T 8	37	ST 3 T 5 G	46	HT 14 H 6
15	S 16 T 1	22	T 13 S 7	30	T 15 S	38	HT 10 H 10	47	S 9 TS 4 S
16	T 10	23	ST 6 S	31	THS 6 S	39	T 10 S	48	S 10 T 2 S
17	TS 4 T	24	ŠŠT 6 S	32	ST 6 S	40	T 10	49	S 12 T 4
		25	T 4 S	33	S 20	41	TS 4 T 6		

Theil IV C.

1	T 7 S	9	HT 10	18	ŠT 3 S 4 T 3 S	25	S 11 T 3 S	35	S 25 T 5 S 5
2	ŠS 4 S 4 T 5 S	10	T 10	19	S 18 T	26	HS 5 S 15	36	H 20 HT 10
3	ŠS 6 T 4	11	T 10	20	ŠŠT 7 S 3	27	HS 5 S 10	37	HST 6 S
4	ŠS 8 ST 2 S	12	ŠHS 4 S	21	HS 9 S	28	S 8 T 4 S	38	HTS 6 S
5	ŠT 9 S	13	T 10	22	S 17 T	29	H 20	39	S 25
6	HTS 5 T 5	14	HT 8 TH 12	23	S 10 T 4 S	30	TH 5 H	40	THS 6 S
7	T 9 S	15	S 11 T 5 S	24	S 13 T	31	TH 10	41	S 25
8	T 9 S	16	ST 10 S			32	T 6 S 4	42	H 5 S
		17	TS 4 S 9 T 3 S			33	HTS 20	43	HST 5 S
						34	ŠS 7 S	44	

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
46	$\frac{STH}{S}$ 6	48	$\frac{H}{S}$ 8	50	$\frac{TH}{S}$ 5	52	$\frac{H}{S}$ 6	54	$\frac{LS}{L}$ 4
47	$\frac{\bar{S}H}{S}$ 6	49	S 20	51	$\frac{SH}{S}$ 5	53	S 20	56	$\frac{S}{S}$ 20
Theil IV D.									
1	S 20	10	S 20	17	S 10	26	$\frac{HS}{S}$ 4	33	S 20
2	S 20	11	$\frac{SH}{S}$ 6	18	$\frac{HLS}{S}$ 4	27	$\frac{H}{S}$ 9	34	S 20
3	S 20	12	$\frac{SH}{S}$ 6	19	S 20	28	$\frac{HT}{S}$ 8	35	$\frac{SH}{S}$ 5
4	$\frac{LS}{L}$ 8 $\frac{M}{S}$ 6	13	H 20	20	S 6 $\frac{L}{S}$ 3	29	$\frac{THS}{S}$ 5	36	$\frac{SH}{S}$ 4
5	$\frac{SH}{S}$ 5	14	$\frac{H}{S}$ 16	21	S 20	30	$\frac{HS}{S}$ 2	37	$\frac{H}{S}$ 9
6	$\frac{H}{S}$ 14	15	$\frac{H}{S}$ 8	22	$\frac{\check{L}S}{S}$ 2	31	$\frac{\check{L}S}{SL}$ 6 4	38	$\frac{SH}{S}$ 6
7	$\frac{H}{S}$ 7	16	$\frac{\check{H}S}{S}$ 3 3	23	S 20	32	S 12	39	H 20
8	S 20		$\frac{SH}{S}$ 8	24	S 10			40	S 20
9	S 20		$\frac{S}{S}$	25	S 10			41	S 20