

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Wustrau - geologische Karte

Keilhack, K.

Berlin, 1883

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-2685

Blatt Wustrau.

Gradabtheilung 44, No. 10.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet und erläutert

durch

K. Keilhack.

Mit einem allgemeinen Vorworte und einem Uebersichtskärtchen

von

G. Berendt.

Vorwort.

Das im Westen vom Rhin- und Ruppiner See begrenzte Land Gransee, welches mit dem östlich anstossenden Ländchen Löwenberg (Sect. Kl.-Mutz und Nassenheide) fast ausschliesslich die 6 Blätter dieser 34. Kartenlieferung ausmacht, bildete nur einen Theil der ehemaligen Grafschaft Ruppín und mit dieser und dem genannten Ländchen Löwenberg das im Süden aus dem Rhinluch auf- und allmählig zum mecklenburgischen Höhenzuge immer höher ansteigende, im Westen und Osten von der Dosse bezw. Havel begrenzte Ruppiner Plateau. Mitten durch diese Hochfläche, sie gleichsam in zwei Hälften scheidend, mit deren östlicher wir es hier in der Hauptsache nur zu thun haben, schlängelt sich, oft zu langgestreckten Seenflächen erweitert, deren Reize hauptsächlich zu dem Rufe der Ruppiner Schweiz und des vielbesungenen Rheinsberg beigetragen haben, der mit Preussens Geschichte eng verbundene Rhin.

Aber wenn er als westliche Grenze des Landes Gransee auch heute in der tiefen Rinne des Ruppiner und Rhin-See's ein dem stattlichsten Flusse Ehre machendes Bette gefunden hat, so bildete er doch einst, zum Schlusse der Diluvialzeit, während der grossartigen Abschmelzperiode des mächtigen Inland-eises¹⁾ weiter östlich ein noch viel stattlicheres Thal, welches auch ohne die Höhengurven durch seine grünen Zeichen auf grauem Grunde in der Karte erkennbar, die Sectionen Lindow und Wustrau in der Breite von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ deutscher Meile von Norden nach Süden durchsetzt. Noch heute erkennt man sofort im Möllen-, Tholmann- und Werbellin-See das — jetzt rückläufige — breite Bett des Rhinstromes der Eiszeit und gleichzeitig versteht man die gewaltige nur durch den Anprall der Rhinwasser verursachte Ausbuchtung im gegenüber-

¹⁾ s. Jahrb. d. K. g. L.-A. f. 1881: »Die Sande im norddeutschen Tief lande und die grosse diluviale Abschmelzperiode.«

liegenden Plateau des Bellin. Ein als Titelbild vorausgeschicktes Kärtchen mag das Gesagte noch näher erläutern. Dasselbe bildet eine Fortsetzung des bereits im Jahre 1877 in den allgemeinen Erläuterungen zum NW. Berlins veröffentlichten Kärtchens und wie dieses einen Ausschnitt aus der zuerst auf dem Geologentage des Jahres 1880 einem grösseren Kreise von Fachgenossen vorgelegten, auf der Hygiene-Ausstellung des Jahres 1883 öffentlich ausgestellt gewesenen Uebersichtskarte des norddeutschen Urstromsystems im Bereiche der Mark Brandenburg. Es ist, soweit die inzwischen ausgeführten geologischen Specialaufnahmen der Flachlandsabtheilung es gestatten, d. h. zum bei weitem grössten Theile, nach diesen letzteren berichtigt worden.

Nur der südliche Theil der Blätter Wustrau, Beetz und Nassenheide gehört mit dem Wustrauer und Sommerfelder Luch und mit der Neu-Holländer Forst noch der Niederung des alten Eberswalder Hauptthales¹⁾ bezw. dem grossen Rhinluch selbst an, welches Fontane's Feder so meisterhaft und naturwahr schildert, dass ich es mir nicht versagen kann, seine Schilderung hier wiederzugeben. »Das Leben«, so schreibt er im I. Theile seiner Wanderungen durch die Mark Brandenburg²⁾, »geht nur zu Gast hier und der Mensch, ein paar Torfhütten und ihre Bewohner abgerechnet, stieg in diesen Wiesenmoorgrund nur herab, um ihn auszunutzen, nicht um auf ihm zu leben. Einsamkeit ist der Charakter des Luches. Nur vom Horizont her, fast wie Wolkengebilde, blicken Dörfer und Thürme in die grüne Oede hinein. Graben, Gras und Torf dehnen sich endlos in's Weite und nichts Lebendes unterbricht die Stille des Orts, als die unheimlichen Pelotons der von rechts und links in's Wasser springenden Frösche oder das Kreischen der wilden Gänse, die über das Luch hinziehen. Von Zeit zu Zeit sperrt ein Torfkahn den Weg ab und weicht endlich mürrisch zur Seite, um unser Boot vorbeizulassen. Kein Schiffer wird sichtbar, eine räthselhafte Hand lenkt das Steuer des Kahnes und wir fahren mit stillem Grauen an dem hässlichen alten Schuppenthier vorbei, als sei es ein Torf-Ichthyosaurus, ein alter Beherrscher des Luchs, der sich noch besönne, ob er der neuen Zeit und dem Menschen das Feld räumen solle oder nicht.«

Wie anders auf der Höhe, auf dem Ruppiner Plateau, welches mit seinem welligen Auf- und -Nieder, seinen abwechselnden Wäldern und Feldern, seinen eingestreuten Wiesen- und Seenflächen die mannigfaltigsten Bilder bietet, auch ohne dass man, wie es Freund Fontane thut, den Zauber der Geschichte darüber breitet und zur Zeit des falschen Waldemar von dem noch heute weithin durch's Land lugenden Wartthurm auf das befestigte Gransee herabblickt oder von der sonneblinkenden Fläche des Wutz-See's aus an dem schattigen Garten des Linden-umblühten Nonnenklosters Lindow landet.

Und so mannigfaltig im doch engen Rahmen wie das landschaftliche Bild, ist gleicherweise das geognostische, ausschliesslich der Quartärzeit angehörende. Da aber im Ganzen die geognostisch-agronomischen Verhältnisse des Granseer wie des Löwenberger Ländchens gegenüber denen der Berliner Gegend keine wesentlichen Unterschiede zeigen, muss hier sowohl für alle allgemeineren Verhältnisse,

¹⁾ S. Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXXI, 1879, Seite 18.

²⁾ 4. Auflage, 1883, Seite 300

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«¹⁾ verwiesen werden. 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, dem analytischen Theile, betreffs der Mittheilungen aus dem Laboratorium für Bodenkunde, betitelt »Untersuchung des Bodens der Umgegend von Berlin«²⁾.

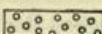
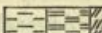
Auch in Hinsicht der geognostischen wie der agronomischen Bezeichnungsweise dieser Karten, in welchen durch Farben und Zeichen gleichzeitig sowohl die ursprüngliche geognostische Gesamtschicht, als auch ihre Verwitterungsrinde, also Grund und Boden der Gegend, zur Anschauung gebracht worden ist, findet sich das Nähere in der erstgenannten Abhandlung. Als besonders erleichternd für den Gebrauch der Karte sei aber auch hier noch einiges darauf Bezügliche hervorgehoben.

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-Diluvium³⁾,
 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.

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

¹⁾ Abhandl. z. geolog. Spezialkarte v. Preussen etc., Bd. II, Heft 3.

²⁾ Ebenda Bd. III, Heft 2.

³⁾ Das frühere Alt-Alluvium. Siehe die Abhandlung über »die Sande im norddeutschen Tieflande und die grosse Abschmelzperiode« von G. Berendt, Jahrb. d. g. L.-A. für 1880.

Erst die gemeinschaftliche Berücksichtigung beider, 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.

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, ist in der vorliegenden Lieferung, in gleicher Weise, 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 veröffentlichten 36 geologisch-agronomischen Karten (Lieferung XI, XIV, XX, XXII, XXVI und XXIX) und ebenso in der XXXIV. aus der Altmark in 6 Blatt vorliegenden Lieferung 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 wohl gar noch weiter verstreute Abbohrung des Landes weder dem Zwecke einer landwirthschaftlichen 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 von zwei, den Aufnahmen zu Grunde liegenden ursprünglichen Bohrkarten in Lieferung XX (6 Blätter südlich Berlin) seiner Zeit beizutragen beabsichtigte.

Wenn gegenwärtig, ebenso wie schon in der, den NO. Berlins ausmachenden Lieferung XXIX und ebenso in der gen. Lieferung XXXIV aus der Altmark einem jeden Messtischblatte eine solche Bohrkarte nebst Bohrregister (Abschnitt IV dieser Erläuterung) beigegeben worden ist, so geschah 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 häufen¹⁾.

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 verbreitetere 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

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

Entfernung hin, sondern in den denkbar engsten Grenzen¹⁾, 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.

Zum besseren Verständniss des Gesagten setze ich hier ein Profil her, das bereits in den Allgemeinen Erläuterungen zum NW. der Berliner Gegend²⁾ veröffentlicht wurde. Es ist einem der neueren Eisenbahneinschnitte entlehnt, findet sich aber mehr oder weniger gut in jeder der zahlreichen Lehm- oder Mergelgruben unseres Flachlandes wieder, deren Wände stets (in Wirklichkeit fast so scharf wie auf dem Bilde) mit dem blossen Auge das Verwitterungs- bzw. Bodenprofil des viel verbreiteten gemeinen Diluvialmergels (Lehmmergels) erkennen lassen.



Die etwa 2 Decimeter mächtige Ackerkrume (a_1), d. h. der von Menschenhand umgearbeitete und demgemäss künstlich umgeänderte oberste Theil³⁾ des die Oberkrume bildenden lehmigen Sandes (LS bzw. a), grenzt nach unten zu, in Folge der Anwendung des Pfluges in ziemlich scharfer horizontaler bzw. mit

¹⁾ Es hängt diese Unregelmässigkeit in der Mächtigkeit bei gemengten Gesteinen, wie all' die vorliegenden es sind, offenbar zusammen mit der Regelmässigkeit oder Unregelmässigkeit ihrer Mengung 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.

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

³⁾ Die Nothwendigkeit der Trennung und somit auch Sonderbenennung beider Theile der Oberkrume wurde zuerst in den oben angeführten allgemeinen Erläuterungen Seite 57 besprochen und ist seitdem wohl allgemein und unbedingt anerkannt worden; nicht so dagegen die dort gewählte Benennung mit »Ackerkrume und Ackerboden«. Ich ziehe daher gern das beanstandete Wort Ackerboden, mit dem schon ein allgemeiner Begriff verbunden wird, zurück und werde diesen unteren Theil der Oberkrume, da mir seither niemand eine bessere Benennung namhaft machen konnte, in Zukunft als »Urkrume« bezeichnen. Ackerkrume und Urkrume bilden zusammen dann also die Oberkrume.

der Oberfläche paralleler Linie ab. Die Unterscheidung wird dem Auge um so leichter, als a_1 (die Ackerkrume) durch die bewirkte gleichmässige Mischung mit dem Humus verwesender Pflanzen- und Dungreste eine graue, a_2 (die Urkrume) dagegen eine entschieden weissliche Färbung zeigt. Diese weissliche Färbung des lehmigen Sandes grenzt ebenso scharf, wenn nicht noch schärfer, nach unten zu ab gegen die rostbraune Farbe des Lehmes (b). Aber die Grenze ist nicht horizontal, sondern nur in einer unregelmässig auf- und absteigenden Wellenlinie auf grössere Erstreckung hin mit der Oberfläche conform zu nennen. In geringer, meist 3—6 Decimeter betragender Tiefe darunter grenzt auch diese rostbraune Färbung scharf und mehr oder weniger stark erkennbar in einer, die vorige gewissermassen potenzirenden Wellenlinie ab gegen die gelbliche bis gelblichgraue Farbe des Mergels (c) selbst, der weiter hinab in grösserer, meist einige Meter betragender Mächtigkeit den Haupttheil der Grubenwand bildet.

Es leuchtet bei einem Blick auf das vorstehende Profil wohl sofort ein, dass die Angabe einer, selbst aus einer grösseren Reihe von Bohrungen gezogenen Mittelzahl, geschweige denn die bestimmte Angabe des Ergebnisses einer oder der anderen, selbst mehrerer Bohrungen nicht geeignet sein würde, ein Bild von der wirklichen Mächtigkeit, bezw. dem Schwanken der Verwitterungsrinde, d. h. von der Flach- oder Tiefgründigkeit des Bodens, zu geben. Es blieb somit bei kartographischer Darstellung genannter Bodenverhältnisse, nach reiflicher Ueberlegung, nur der in den geognostisch-agronomischen Karten gewählte Weg der Angabe einer, die Grenzen der Schwankungen ausdrückenden Doppelzahl 4—8 oder 5—11 u. dgl.

Ja, es kann an dieser Stelle nicht genug hervorgehoben werden, dass auch die zahlreichen Bohrungen der bisher eben deshalb nicht mit zur Veröffentlichung bestimmten Bohrkarten, bezw. auch des zu den jetzt vorliegenden gehörigen, diesen Zeilen folgenden Bohrregisters, soweit sie sich auf den lehmigen Boden des gemeinen Diluvialmergels beziehen — und dies sind in der Regel die der Zahl nach bedeutend überwiegender Bohrungen — nur einen Werth haben, soweit sie in ihrer Gesamtheit innerhalb kleinerer oder grösserer Kreise die für die geognostisch-agronomischen Karten gezogenen Grenzen der verschiedenen beobachteten Mächtigkeiten ergeben.

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 oben 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 tatsächliche 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 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 sechzehn Quadrate beginnt die Numerirung, um hohe Zahlen zu vermeiden, wieder von vorn.

Das am Schluss folgende Bohrregister giebt zu den auf diese Weise leicht zu findenden Nummern die eigentlichen Bohrresultate 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.	
⌞ LS = Schwach lehmiger Sand	
⌞ SL = Sehr sandiger Lehm	
⌞ KH = 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 gegenwärtig aber fast stets bis zu 2 Meter ausgeführt wird.

I. Geognostisches.

Oro-Hydrographische Uebersicht.

Section Wustrau, zwischen $52^{\circ}48'$ und $52^{\circ}54'$ nördlicher Breite und $30^{\circ}30'$ und $30^{\circ}40'$ östlicher Länge gelegen, besteht im südlichen Theile aus der Nordhälfte des zwischen dem Ländchen Bellin und der Grafschaft Ruppin der Vereinigung mit dem Berliner Hauptthale sich nähernden Eberswalder Hauptthales. Der Nordrand dieses Thales wird gebildet durch eine vom Vorwerk Albertinhof über Wustrau und Alt-Friesack nach Wall convex verlaufende Linie, die dem auf Section Linum concav gewölbten südlichen Uferrande entspricht und ihm ungefähr parallel läuft. Dieses grosse Thal erhält von Norden her zwei Zuflüsse: ein breites, die Osthälfte des Blattes fast erfüllendes, vom Königsgraben durchflossenes, nach Norden hin in mehrere kleine Rinnen auseinandergehendes Thal, und die schmale tief eingeschnittene Rinne des Ruppiner See's. Ersteres Thal erlitt durch den aus unterem Geschiebemergel bestehenden, wallartig vorgelagerten Uferand des Hauptthales eine Ablenkung nach Westen und seine Wasser ebneten das aus Unterem Sande bestehende, dem Plateau vorgelagerte Gebiet der Karwer Forst völlig ein. Das Hauptthal liegt zwischen 35 und 36 Meter Meereshöhe, das Thal des Königsgrabens zwischen 36 und 39 Meter, der Ruppiner See bei 36,5, das eingebnete Diluvium der höheren Thalsohle zwischen 38 und 44 Meter und das Diluvialplateau zwischen 45 und 62,7 Meter Meereshöhe. Ueber 60 Meter erheben sich einige Hügel zwischen Lichtenberg, Karwe und Radensleben. Innerhalb des Plateaus finden sich zwischen Lichtenberg und Radensleben ein grösseres, nach Westen in flacher Rinne geöffnetes Becken und zwei Rinnen, mit Abschleppmassen erfüllt, deren eine von Lichtenberg nach Gnewikow verläuft, während die andere von Radensleben aus etwa

zwei Kilometer westsüdwestlich sich erstreckt, um dann plötzlich nach Südsüdost unter rechtem Winkel abzubiegen und nach Vereinigung mit einer anderen kleineren ostwestlichen Rinne mit dem Haupthale sich zu verbinden.

Diesen Terrainverhältnissen entsprechend, finden sich Alluvialbildungen in der südlichen Hälfte und dem nordöstlichen Viertel des Blattes, während sein nordwestliches Viertel aus Diluvialablagerungen gebildet ist, aus denen auch der Ostrand der das Blatt von Norden nach Süd durchschneidenden Herzberger Rinne besteht. Das Alluvium besteht aus die Thäler fast in ganzer Breite erfüllendem Jungalluvium, während die früher als altalluviale bezeichneten diluvialen Thalbildungen, die grosse Nord-Südrinne umrändernd, auf deren Westseite ein schmales, vom Forsthause Pabstthum über Radensleben verlaufendes Band bilden, auf der Ostseite derselben dagegen in zahlreichen Buchten in das Diluvialplateau eingreifen. Durch die erwähnte Ablenkung der Nord-Südrinne sind grosse, aus Unterem Diluvialsande gebildete Gebiete eingeebnet worden, wie die Karwer Forst, das Plateau von Alt-Friesack und ein breiter, von Wustrau entlang des Plateaurandes nach Westen verlaufender Streifen, während dieselben Bildungen auch inselartig in der Nähe von Radensleben im Norden der Rinne sich finden. Es findet also vom Jungalluvium zum Diluvialplateau ein terrassenförmiger Aufbau statt: Jungalluvium, Thalsand, eingeebnetes Diluvium, Diluvialplateau, wie es das folgende Profil zeigt.



Das Diluvium.

Unter den diluvialen Bildungen überwiegen diejenigen des Oberen Diluviums. Fast die ganze Hochfläche zeigt als oberste geognostische Schicht den Oberen Diluvialmergel mit seiner lehmigen

Verwitterungsrinde, hier und da überlagert von Oberem Geschiebesand und in den Rinnen und Thälern nehmen jungdiluviale Thalsande und Grande beträchtliche Flächen ein. In viel geringerer Ausdehnung treten die Schichten des Unteren Diluviums zu Tage; sie erscheinen in schmalen, das Plateau umrändernden Streifen und umsäumen, im Osten ausgedehnter wie im Westen auftretend, das Hauptthal und die beiden nord-südlichen Rinnen. Die durchragende Lagerung des Unteren Diluviums lässt sich nur östlich von Lichtenberg beobachten, wo an einen langgestreckten, flachen, aus unterdiluvialen Granden gebildeten Hügel der Geschiebemergel des Oberen Diluviums mantelförmig sich anlegt.

Das Untere Diluvium.

Die Bildungen des Unteren Diluvium treten innerhalb der Section unter der gleichmässigen Decke des Oberen Mergels rings um das Plateau herum überall an die Oberfläche, ferner beiderseits der schmalen aber tief eingeschnittenen Rinne des Ruppiner See's, am östlichen Rande der Herzberger Rinne und inselartig innerhalb dieser.

Der Untere Diluvialsand tritt als Liegendes des Oberen Diluvialmergels fast überall am Rande des Plateaus sowohl westlich wie östlich vom Ruppiner See an die Oberfläche. Er bildet hier an der Oberfläche meist ein schmales, nur nordwestlich von Wustrau sich etwas verbreiterndes Band zwischen Oberem und Unterem Geschiebemergel. Dieser Sand keilt sich nach dem Plateau zu meist nach wenigen Metern völlig aus, so dass dann die beiden Mergel direct über einander lagern. Sehr schön zeigt dieses Verhalten die grosse, unmittelbar am Wege gelegene Grube zwischen Karwe und Gnewikow, wo die die beiden Mergel trennende Sandschicht nur noch wenige Decimeter Mächtigkeit in der Steilwand zeigt, während sie im Ausstreichen bis zu zwei Metern und darüber anschwillt. Eine andere Grube am Blücherberge bei Wustrau zeigt gar nur noch eine Anzahl in gleichem Niveau liegender Sandnester als letzte Spuren des trennenden Sandes, während er wenige Hundert Schritt östlich davon mehrere Meter mächtig ist. In der Lehmgrube bei Albertinenhof bildet eine dünne

1 Decimeter mächtige Grandschicht noch die Grenze zwischen beiden Mergeln. Wegen ihrer geringen Stärke konnte hier sogar ein Lehmzapfen aus dem Oberen Mergel durch dieselbe hindurch bis in den Unteren sich erstrecken! Mehrfach, so namentlich bei Karwe, keilt sich der Sand aber völlig aus, so dass selbst im Ausstreichen der Schicht keine Spur davon mehr gefunden werden konnte. Sowohl der das Mergelplateau umrändernde als auch der die östliche Begrenzung der Herzberger Rinne bildende Untere Sand besteht aus dem gemeinen Spathsande. Nur an wenigen Stellen finden sich in ihm Bänkchen von:

Mergelsand. So durchzieht ein solches den kleinen aus Unterem Sande bestehenden Hügel, auf dem die Abbaue zu Lichtenberg am Ruppiner See liegen. So fand sich Mergelsand in einigen Bohrlöchern nordwestlich von Wustrau am Treskower Wege in einer Mächtigkeit von 3—6 Decimetern.

Der Grand (Kies) des Unteren Diluviums findet sich innerhalb der Section nur an zwei Stellen: In dem von lehmigen Resten bedeckten kleinen Rücken bei Lichtenberg ist durch eine Anzahl von Gruben ein mit Bänken feineren Sandes durchsetzter Grand aufgeschlossen, der ausserordentlich kalkreich ist und in grosser Menge Kalksteingeschiebe enthält. Durch die Wirkung der Tagewasser ist der Kalk hier bisweilen in kleinen Bänkchen ausgeschieden worden. Die zweite Stelle befindet sich am nordöstlichen Rande der Karwer Forst, wo durch einige Gruben in dem eingeebneten Diluvialsande ein mehr als 5 Meter mächtiges Kieslager aufgeschlossen ist. Der Kies ist hier, wie eine Vergleichung im analytischen Theile ergiebt, nicht so lehmig und bindig wie der Lichtenberger, zeichnet sich aber durch einen hohen Kalkgehalt aus, der so weit geht, dass auf der Sohle der Grube im reinsten Kiese eine specifisch kalkdeutende Pflanze, der Huf-lattich (*Tussilago Farfara*), in Menge und sehr üppig gedeiht.

Der Untere Diluvialmergel (Geschiebemergel) findet sich innerhalb des Blattes in beträchtlicher Ausdehnung. In schmalem Bande tritt er von Gnewikow bis Karwe auf beiden Seiten des Ruppiner See's am Gehänge heraus, meist durch eine Schicht

Unteren Sandes vom Oberen Geschiebemergel getrennt und nur bei Karwe selbst direct von demselben überlagert. In derselben Weise findet er sich am Plateaurande bei Radensleben, theils zu Tage tretend, theils in einer Anzahl von Bohrlöchern unter Unterem Sande erbohrt. Er bildet ferner bei Radensleben im Thale zwei Inseln, deren östliche nach Norden zu vom Unterem Sande, welcher in der Abschmelzperiode eingeebnet wurde, bedeckt ist. Unter demselben Sande tritt er am Rande einer kleinen Rinne, südöstlich von Radensleben, in zwei schmalen Bändern heraus, geht unter dem Thalsande fort und ist durch einen Graben in $1\frac{1}{2}$ —2 Meter Tiefe unter demselben erschlossen. Die grösste Flächenausdehnung gewinnt er indessen im südöstlichen Viertel des Blattes, wo die Diluvialinsel, auf welcher Wall liegt, und das ganze Gebiet zwischen Theresienhof und Beetz aus Unterem Mergel besteht. Von Wall aus zieht er sich sogar nach Westen hin noch ein beträchtliches Stück unter Moorerde-Bedeckung fort, und ist hier durch mehrere Gruben aufgeschlossen. Am westlichen Thalrande der Herzberger Rinne fand er sich nur in einem Abzugsgraben bei Herzberg und in einigen dicht dabei liegenden Bohrlöchern.

Die Farbe des Unterem Mergels ist, meistens übereinstimmend mit der des Oberem Mergels, eine graugelbe, doch fand sich an einigen Stellen auch der schwarzblaue Mergel, der dem Oberem Diluvium nach den bisherigen Erfahrungen völlig fehlt. Doch ist dieses Vorkommen beschränkt auf zwei Grubenaufschlüsse, deren einer südlich von Gnewikow liegt, während der andere nordöstlich von Radensleben bei der Ziegelei am Waldesrande sich findet. Der letztere Aufschluss ist noch von ganz besonderem Interesse: hier ist nämlich der Mergel ausserordentlich reich an Kreideeinschlüssen, die die übrigen Geschiebe an Menge übertreffen. In dem beim Schlemmprocesse zurückgebliebenen Sande fanden sich auch einige Cidaritenstachel, Bruchstücke von Echinitschalen und einige Serpeln. Aus dem Berliner Aufnahmegebiete sind derartige kreidereiche Mergel bisher bekannt von Section Rüdersdorf, von Mühlenbeck auf Section Schönerlinde und von Velten an der Grenze der Section Hennigsdorf und Oranienburg. Alle diese Punkte liegen miteinander und mit dem von Section Wustrau

eben beschriebenen in einer von Südost nach Nordwest bis West-nordwest gerichteten Linie. Ob man aber hieraus auf eine aus dem Mecklenburgischen stammende Kreidescholle schliessen darf, die vom Eise völlig zerstört, in der Grundmoräne des Eisstromes auf der angegebenen Linie zum Absatze gelangte, scheint um so weniger sicher, als diese Richtung mit keiner der beiden auf dem Rüdgersdorfer Muschelkalke gefundenen Richtungen der Glacial-schrammen übereinstimmt, vielmehr zwischen beiden ungefähr die Mitte hält. Die Mächtigkeit des Unteren Mergels liess sich nur in der zuletzt beschriebenen Grube feststellen, wo dieselbe 3 Meter beträgt. In der Gnewikower Ziegeleigrube ist er dagegen in einer Tiefe von 6 Metern noch nicht durchsunken.

Der Diluvialthonmergel findet sich oberflächlich nur an einer Stelle südlich von Radensleben, und zwar gehört er hier dem Oberen Thonniveau an, da er theils direct unter Oberem Mergel liegt, theils von demselben nur durch eine dünne Sandschicht getrennt ist. Er ist hier noch bedeckt von einer dünnen Decke lehmigen Sandes mit Geschieben, die als Reste Oberen Mergels aufzufassen ist. Der eigentliche Glindower Thon ist dagegen in grosser Mächtigkeit bei einer Brunnenbohrung im Dorfe Wustrau angetroffen, ohne dass es gelang, näheres über die Tiefe, in der er begann und über seine Mächtigkeit zu erfahren. Er hatte im letzteren Falle eine schwarzblaue Farbe, während der Thon am Nordrande der Karwer Forst gelb gefärbt ist.

Das Obere Diluvium.

Der Obere Diluvialmergel bedeckt, wie aus der Kartendarstellung sofort ersichtlich wird, den grössten Theil der Hochfläche beiderseits des Ruppiner See's. In seiner unversehrten Gestalt, d. h. als Mergel mit einem durchschnittlichen Gehalte von 8—12 pCt. kohlensaurem Kalk, zeigt er sich nur in einigen im Plateau angelegten Mergelgruben, kann aber überall, wo ihn die Karte angiebt, unter der Verwitterungsrinde in 1—2 Meter Tiefe angetroffen werden. Diese Verwitterungsrinde, deren Grenze zum unversehrten Mergel in einer wellig auf- und absteigenden Linie verläuft, ist entstanden durch die Jahrtausende lange Einwirkung

der Atmosphärien. Sie besteht in ihrem unteren Theile aus der an thonigen Theilen reicheren Schicht des kalkfreien Lehmes, in ihrem oberen, thonärmeren Theile aus einem lehmigen, oft sogar nur noch schwach lehmigen Sande. Die Gesamtmächtigkeit des Oberen Diluvialmergels ist schwer zu bestimmen, da derselbe innerhalb des Plateaus überall dem Unteren Geschiebemergel direct aufzulagern scheint und die trennende Sandschicht selbst an den Thalrändern bisweilen fehlt.

Reste des Oberen Diluvialmergels finden sich nur an einer Stelle, nämlich auf dem bereits erwähnten, schmalen durchragenden Rücken Unteren Grandes, nordöstlich von Lichtenberg, wo noch eine dünne Decke von Lehm und lehmigem Sande die Verbindung mit der beiderseits lagernden Mergeldecke herstellt.

Oberer Diluvialsand findet sich dem Lehm resp. Mergel aufgelagert, in zwei Ausbildungsweisen: einmal als Geschiebesand in einigen kleineren Flächen zwischen Lichtenberg und Gnewikow, sowie auf einer Kuppe und in einigen kleineren Rinnen südlich von Radensleben, dann aber als geschiebefreier Sand in einigen Rinnen und flachen Senken auf dem Mergelplateau, westlich des Ruppiner See's. In der ersteren Ausbildung beträgt seine Mächtigkeit im Durchschnitt 1 Meter (zwischen 7 und 12 Decimetern schwankend), wogegen dieser Sand in dem kleinen Becken nördlich von Albertinenhof bis zu 2 Metern Mächtigkeit erlangt. Vielleicht ist er hier identisch mit dem später zu besprechenden altalluvialen Sande der Becken und Rinnen innerhalb des Plateaus. In eigentlich grandiger Ausbildung und als blosse dichte Steinbestreuung findet sich der Geschiebesand im Gebiete des Oberen Mergels nicht. Dagegen tritt er in dieser Ausbildung in der Nordostecke des Blattes auf, wo er direct auf Unterem Diluvialsande lagert. Dass die mehr oder weniger dichte, durch die eingezeichneten, entsprechend dicht gestellten Kreuze und Ringel kenntlich gemachte Steinbestreuung nur eine oberflächliche ist, lässt sich in diesem bestimmten Falle leicht daran erkennen, dass der Untere Sand hier überall äusserst feinkörnig und völlig steinfrei ist. Einige kleinere Flächen Oberen Sandes finden sich schliesslich noch auf dem sogenannten Wallfelde im Südosten des Blattes, wo sie direct auf dem Unteren Geschiebemergel lagern.

Aus jungdiluvialen Thalbildungen sind diejenigen Stellen der Thalflächen zusammengesetzt, die heute vom höchsten Wasserstande nicht mehr erreicht werden. Erstere finden sich demgemäss am ganzen West- und Ostrande der Herzberger Rinne und in einigen Inseln im Thale selbst. Unter Einwirkung der jungdiluvialen Schmelzwasser wurden indessen auch Gebiete ausgesprochenen Unteren Diluviums einer Veränderung unterworfen, insofern, als sie eingeebnet, die feinen Sande oberflächlich fortgeführt und die kleineren und grösseren Geschiebe auf der Oberfläche angehäuft wurden. Aus solchen Gebieten besteht die Karwer Forst und ein Theil des Radenslebener und Lichtenberger Waldes. Gleichzeitig mit den Thalsanden gelangten auch innerhalb des Plateaus in Rinnen und Becken Sande zum Absatze, wie dies beim dem grossen, dem Plateau eingesenkten Becken westlich von Radensleben der Fall ist.

Thalsand, im allgemeinen ein gleichkörniger, feiner Sand, ist in seinem oberen Theile bis zu 5—7 Decimeter Tiefe mit feinvertheiltem Humus gemengt. An einigen Stellen ist er mit etwas Grand bestreut, doch gehen dieselben in die grandfreien Partien ganz allmählig über. Solche grandigen Sande finden sich nördlich von Radensleben und in einigen Theilen der am Plateaurande von Radensleben nach Karwe sich hinziehenden Rinne.

Sand hochgelegener Becken im Plateau findet sich zwischen Radensleben und Lichtenberg in einer grösseren beckenartigen Einsenkung des Oberen Mergelplateaus. So mächtig der Sand in der Mitte des Beckens wird, scheint er doch überall auf Oberem Mergel zu liegen, der sowohl in Grabeneinschnitten an den Rändern, als auch auf zwei kleinen Inseln innerhalb des Beckens sich findet. Der Sand ist hier ausserordentlich gleich und feinkörnig und frei von Geschieben. Ein ähnlicher Beckensand, der in der nordöstlichen Ecke des Blattes lagert, ist unterschieden durch eine nicht gerade bedeutende Beimengung von kleinen Steinchen, und dadurch, dass der Mergel des Unteren Diluvium hier und da sein unmittelbar Liegendes bildet.

Aus eingeebnetem Diluvium besteht die Karwer Forst, die Alt-Friesacker kleine Insel und ein dem Plateau vorgelagerter

Streifen bei Wustrau. Es liegen hier durchgängig Untere, zum Theil schon in ganz geringer Tiefe wohl geschichtete Sande vor, vielerorts etwas grandig ausgebildet, oder auch, wie am Nordost-rande der Karwer Forst in mächtige Grandlager übergehend. Auch die Bestreuung mit Grand und Geschieben ist eine sehr verschiedene und scheint gradezu in Abhängigkeit von dem Grand und Geschiebe-Gehalt des Untergrundes zu stehen.

Das Alluvium.

Alluvium, bestehend aus Torf, Moormergel, Moorerde, Wiesen-kalk, Flusssand und Diatomeenerde, bedeckt etwa $\frac{2}{3}$ des Blattes Wustrau. Alle diese Bildungen liegen im Hauptthale und der Herzberger Rinne; nur ganz vereinzelt kleine, mit Moorerde erfüllte Becken finden sich innerhalb der Hochfläche.

Torf erfüllt das ganze Hauptthal und die südliche Hälfte der Herzberger Rinne. Seine grösste Mächtigkeit erreicht er in einem breiten, den Bützsee mit dem Cremmener See verbindenden Bande, innerhalb dessen seine Mächtigkeit 2 Meter beträgt. In dieser Tiefe trifft man unter ihm, in einem grossen Theile der erwähnten Fläche, Wiesenkalk an, am Rande des Bütz-Rhines auch einen schmalen Streifen Infusorienerde, der sich nach dem Bützsee zu etwas verbreitert. Im übrigen Theile des erwähnten Gebietes hat der Torf im Allgemeinen weniger als 2 Meter Mächtigkeit und lagert auf Sand. Nur unmittelbar südlich von Herzberg, da wo der Königsgraben in die Section eintritt, findet sich noch eine tiefe, torferfüllte Rinne. Der Torf hat sich innerhalb der Section bis- weilen reich an thierischen Resten gezeigt, unter denen haupt- sächlich Elchknochen und Geweihe erwähnenswerth sind, ausser- dem noch Reste von *Cervus elaphus* und *Bos priscus*.

Moormergel findet sich nur nördlich von Radensleben in ziemlicher Ausdehnung. Es ist ein sandreicher kalkiger Humus, dessen Kalkgehalt schon dem unbewaffneten Auge sichtbar wird durch die zahlreichen, darin enthaltenen Schaalreste. Die Aus- schlemmung einer Probe des Moormergels ergab deren folgende Arten:

Blatt Wustrau.

b

Schnecken: a) Landschnecken.

Helix pulchella Müll.*Achatina lubrica* Müll.*Pupa muscorum* L.*Vertigo* spec.*Succinea Pfeifferi* Rossm.

b) Süßwasserschnecken.

Limnaea minuta Lam.*Planorbis nitidus* Müll.*Planorbis Spirorbis* L.Muscheln: *Pisidium* spec.

Unterlagert wird der Moormergel von Sand, doch schieben sich zwischen beiden hier und da noch Wiesenkalknester ein.

Moorerde, mit Sand-Untergrund bildet die nördliche Hälfte der Herzberger Rinne und begleitet den Thalsand als schmales Band. In dem unterlagernden Sande findet sich mehrfach, so bei dem Buscower Abbau und südwestlich von Rütchenick, nesterweise auftretender Wiesenkalk. In der westlich von der Wallschen Diluvialinsel liegenden Moorfläche findet sich ein torfartiger, wenig mächtiger Humus auf Unterem Mergel.

Raseneisenstein, in kleinen Stücken mit Torf gemengt, beobachtet man ganz am Rande der Herzberger Rinne, nordöstlich vom Wallfelde.

Die Flugsandbildungen bedecken in grösserer Ausdehnung einen Theil des Gebietes der Karwer Forst, bald grössere Flächen einnehmend, bald zahlreiche kleine Kuppen bildend, zwischen denen überall der steinige Sand des Untergrundes an die Oberfläche tritt; ferner Theile der Wustrauer Forst bei Alt-Friesack und der Radenslebener Forst und finden sich schliesslich noch besonders kräftig entwickelt, ja noch heute ein Spiel der Winde, unmittelbar am Dorfe Herzberg. Innerhalb des Diluvial-Plateaus fehlen Flugsandbildungen völlig.

Abschleppmassen erfüllen mehrere kleine Rinnen innerhalb des Plateau, und bestehen aus, auf Oberem Mergel lagernden, bis 1 $\frac{1}{2}$ Meter mächtigen, schwach humosen, lehmigen Sanden, die durch die an den Gehängen der Rinne niederfliessenden Regen- und Schneeschmelzwasser in derselben auch jetzt noch zum Ab-
satze gebracht werden.

II. Agronomisches.

Alle vier Hauptbodengattungen: Lehmboden resp. lehmiger Boden, Sandboden, Humusboden und Kalkboden sind im Bereiche der Section Wustrau vertreten. Unter ihnen hat der Lehmboden mit wenigen Ausnahmen eine solche Beschaffenheit, dass er nur als ein lehmiger, oft nur als ein schwach lehmiger Boden bezeichnet werden kann. Lehmiger und Sandboden herrschen vor, Humus- und Kalkboden treten zurück.

Da für die Beurtheilung der Bodenverhältnisse die Höhenlage ein wesentliches Gewicht besitzt, so sei hier darauf aufmerksam gemacht, dass die Karte auch diese in sehr eingehender Weise wiedergibt. Alle Punkte gleicher Höhe sind durch feine gestrichelte oder ausgezogene Linien, sogenannte Höhenkurven, mit einander verbunden, die von $1\frac{1}{4}$ zu $1\frac{1}{4}$ Meter oder bei steileren Gehängen von 5 zu 5 Meter einander folgen. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, die Höhe jedes Punktes der Karte über dem Meeresniveau, sowie den Höhenunterschied zwischen ihm und der nächstgelegenen Niederung bis auf 1—2 Meter Genauigkeit zu bestimmen.

Der diluviale lehmige bis schwach lehmige Boden bildet die durch lange Jahrtausende währende Einwirkung von Luft und Wasser entstandene oberste Verwitterungsrinde des Oberen und Unteren Geschiebemergels. In den mit den Farben und Zeichen dieser Bildungen versehenen Flächen der Karte findet man von oben nach unten die im Vorwort bereits besprochenen und durch Profilzeichnung erläuterten Bildungen. Im Allgemeinen ist die Mächtigkeit dieser Verwitterungsrinde auf den Flächen Oberen Mergels eine höhere, als auf denen des Unteren, weshalb der letztere, zumal er meist tiefer liegt, eine grössere Fruchtbarkeit

besitzt. Die Mächtigkeit der einzelnen Verwitterungs-Bildungen ist eine innerhalb gewisser Grenzen schwankende und die Durchschnittsmächtigkeiten des lehmigen Sandes und des Lehmes innerhalb kleiner Flächen können aus den in rother Schrift in der Karte enthaltenen Bodenprofilen, leicht ersehen werden. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass der lehmige Sand einen Meter, die gesammte Verwitterungsrinde bei dem Oberen Mergel 2 Meter, bei dem Unteren $1\frac{1}{2}$ Meter nur selten übersteigt, so dass der kalkhaltige Mergel innerhalb dieser Tiefe an den meisten Stellen erreicht werden kann.

Der lehmige, bis schwach lehmige, sandreiche Verwitterungsboden des Geschiebemergels hat zwar nur im Durchschnitte 2—4 pCt. wasserhaltigen Thons, ist aber trotzdem ein guter Ackerboden, und diejenigen Gebiete, in denen er grosse Flächen im Zusammenhange bedeckt, wie z. B. die mecklenburgische Seenplatte, gehören zu den reichsten und gesegnetsten unseres Vaterlandes. Die Ursache liegt in zwei verschiedenen, aber doch im Zusammenhang stehenden Umständen: er enthält nämlich neben den 2—4 pCt. wasserhaltigen Thones, der den Boden bindig macht, nach Ausweis der Analysen eine ganze Anzahl von chemischen Stoffen, die für die Ernährung der Pflanzen von Bedeutung sind, darunter Eisenoxyd, Kali und Phosphorsäure. Das hängt zusammen mit seiner Entstehung aus dem an diesen Stoffen reichen Geschiebemergel. Ebenfalls darauf gründet sich aber der grosse Vorzug dieses Bodens, einen Untergrund zu besitzen, der, wie es der Lehm und Mergel thut, dem Wasser gegenüber sich als nahezu undurchlässig erweist. In Folge dieser günstigen Eigenschaft bietet der lehmige Boden der Geschiebemergelflächen den Pflanzen zu allen Jahreszeiten hinreichende Feuchtigkeit, die bei einem Höhenboden eine der Grundbedingungen für gutes Gedeihen der Feldfrüchte ist. Freilich kann aus gleicher Ursache in den wasserreichen Jahreszeiten der Boden so nass werden, dass schädliche Wirkungen sich einstellen. Deshalb ist auch der Geschiebemergelboden an manchen Stellen, z. B. innerhalb der Gemarkungen Gnewikow und Karwe, durch sorgfältig durchgeführte Drainage von dieser Gefahr befreit worden.

Wird dem lehmigen Boden durch Hinzuführung des in ein bis höchstens zwei Meter Tiefe, wie bereits erwähnt wurde, überall erreichbaren intacten Diluvialmergels einmal der, ihm als Verwitterungsrinde schon längst völlig fehlende Gehalt an kohlen-saurem Kalk wiedergegeben, und der sehr geringe Thongehalt gleichzeitig erhöht, so lohnt er diese Mühe und Kosten, wie durch Erfahrung genügend bewiesen, reichlich und für eine ganze Reihe von Jahren dauernd.

Der alluviale Lehm- und lehmige Boden ist in der Hauptsache auch nur aus der Oberkrume des Diluvialmergels, meist sogar nur aus der Ackerkrume desselben, durch allmähliche Zusammenschwemmung entstanden, wie solche bei jedem Regen oder jeder Schneeschmelze mehr oder weniger fortgesetzt wird. Er findet sich daher in der Hauptsache nur in den mit der Farbe der Abschleppmassen bzw. dem Zeichen α bezeichneten Strichen. Solche Abschleppmassen finden sich am Rande des Plateaus bei Radensleben und in einigen langen, schmalen Rinnen zwischen Radensleben, Lichtenberg, Gnewikow und Karwe.

Der Sandboden.

Der Sandboden gehört theils dem Diluvium, theils dem Alluvium, ersterer wieder entweder der Hochfläche, oder der Niederung, letzterer nur der Niederung an.

Der diluviale Sandboden der Hochfläche gehört dem Oberen und dem Unteren Sande an. Der erstere hat als Untergrund überall den Lehm resp. Mergel des Oberen Diluvium. Er ist entweder geschiebeführend, wie an einer Anzahl von Stellen in dem östlich des Ruppiner Sees gelegenen Plateau, nämlich bei Gnewikow, zwischen Lichtenberg und dem Lichtenberger Abbau am See und südwestlich von Radensleben, oder geschiebefrei, wie westlich von Wustrau und zwischen Lichtenberg und Gnewikow. Es ist ein weit werthvollerer Ackerboden, als ein solcher mit tieferem Sanduntergrunde, weil die wasserundurchlässige Schicht des Geschiebemergels verhütet, dass er an zu grosser Dürre leidet, und weil er durch den in meist nicht allzugrosser Tiefe lagernden Mergel leicht verbessert werden kann.

Auch der Sandboden des Unteren Diluvium ist noch gegenüber anderen Gegenden als ein leidlicher Ackerboden zu bezeichnen, da er fast überall, so am ganzen Ostrande des Blattes von Rühnick bis Beetz sehr tief liegt, oder in nicht zu grosser Tiefe den Unteren Mergel als Untergrund hat, wie bei Radensleben und nordwestlich von Wustrau.

Der diluviale Sandboden der Niederung ist entweder Thalsand oder Thalgeschiebesand auf Unterem Sande. Der Thalsand umrändert die flachen unterdiluvialen Sandinseln am Ostrande des Blattes, bildet einige grössere Flächen bei Radensleben, folgt als schmales Band dem Ostrande der Karwer Forst und findet sich schliesslich als Absatz in einem alten Seebecken in der Hochfläche zwischen Lichtenberg und Radensleben. In allen Fällen ist er aus verschiedenen Gründen ein recht günstiger Ackerboden; einmal ist er bei seiner tiefen Lage in Folge nahen Grundwasserstandes auch im trockensten Sommer verhältnissmässig frisch und dann ist er meist durch die den obersten Schichten gleichmässig beigemengten feinen humosen Bestandtheile in den Stand gesetzt, auf die Mineralien zersetzend einzuwirken und sie in Formen überzuführen, in denen sie für die Ernährung der Pflanzen direkt verwerthbar sind. Nur die etwas höher gelegenen Flächen eingeebneten Unteren Diluviums, auf der Karte mit $\frac{\partial \alpha s}{\partial s}$ bezeichnet, sind etwas trockener und vom Höhengsandboden nicht viel unterschieden. Sie sind in Folge dessen meist mit Wald bestanden (Karwer Forst, Theile des Lichtenberger und Radenslebener Waldes, Wustrauer Wald).

Alluvialer Sandboden wird allein durch den Flugsandboden vertreten. Es ist der für den Ackerbau denkbar ungünstigste Boden und in Folge dessen, bis auf eine wüste Sandfläche bei Herzberg, ausnahmslos mit Wald bestanden. Ist es erst einmal gelungen, einen solchen Boden zum Stehen zu bringen und zu bewalden, so erhält derselbe durch den im Schutze der Bäume sich ansiedelnden Pflanzenwuchs nach längerer Zeit eine etwas humushaltige Oberkrume, die bei späterem Abholzen verhindert, dass er nicht sogleich wieder ein Spiel des Windes wird. Leider scheint beim

Abholzen nicht mit der nöthigen Vorsicht verfahren zu werden und vor allen Dingen die Neuaufforstung oft zu lange hinausgeschoben zu werden.

Der Humusboden.

Humusboden nimmt, wie der weisse Grundton der Karte zeigt, über die Hälfte des Blattes ein und ist in sehr verschiedenartiger Weise entwickelt. Torfboden bildet das ganze Hauptthal und zieht sich im Herzberger Thale noch bis nahe zum Buskower Abbau hin, dasselbe in fast voller Breite erfüllend. Der Untergrund ist theils Sand, theils Diatomeen- (Infusorien-) Erde, theils Kalk. Agronomisch sind diese Unterschiede bei der tiefen Lage dieser unteren Schichten (1,5 — 2,0 m) gleichgiltig. Im Gebiete des Wustrauer, Langener, Redern- und Beetzer Luches sind die Torfgründe fast überall ausgetorft und haben der Hauptstadt ungeheure Mengen von Brennmaterial geliefert. Die ausgetorften Gebiete sind gegenwärtig zum Theil noch unter Wasser stehend und mit einer dichten Wildniss von Rohr, Binsen, Rohrkolben und Seggen, dem Aufenthalte zahlreicher Wasservögel, erfüllt, zum andern Theile bereits wieder auf schwimmendem Grunde mit einer dicht verfilzten Torfdecke überzogen, auf der zahlreiche Gräser wachsen. Sie geben fast besseres und mehr Heu, als die noch nicht ausgetorften, höheren Flächen, die viel saures Gras tragen. Durch Aufbringen von viel Sand könnten alle diese Wiesen ausserordentlich verbessert werden und der Sand der jetzt unbenutzt daliegenden Horste auf diese Weise zweckmässige Verwendung zur Moorkultur finden.

Moorerde, d. h. ein mit viel Sand gemengter Humus, findet sich in schmalen Streifen an den Rändern der Thäler und hier und da, so namentlich bei Karwe, am Ufer des Ruppiner Sees; grössere zusammenhängende Flächen nimmt er nur im Norden des breiten Herzberger Thales zwischen Mohnhorst, Herzberg und Radensleben ein. Er ist zum grössten Theile als Viehtrift benutzt, könnte aber vielerorts, namentlich, wo er nicht allzu nass ist und das halbe Jahr hindurch unter Wasser steht, als Acker benutzt

werden. Stellenweise ist das bereits geschehen, so zwischen Beetz und Ludwigsau, bei Mohnhorst und nördlich von Radehorst. Besonders da, wo Nester von Kalk und kalkigem Sande im Humus sich finden, lässt sich durch Umpflügen ein Boden herstellen, der sehr üppig Futterpflanzen, wie Kohl und Mais trägt.

Kalkboden.

Ein eigentlicher Kalkboden fehlt innerhalb des Blattes, wohl aber findet sich ein kalkig humoser Boden in ziemlich beträchtlicher Flächenausdehnung nördlich von Radensleben. Dieser Boden, auf der Karte mit $a \frac{kh}{s}$ bezeichnet, wird in der Oberkrume von Moormergel d. h. einem kalkigen, sehr sandigen Humus gebildet, dem im vorliegenden Falle zahllose Schalen von Schnecken und Muscheln beigemischt sind. Dieser Boden, der, soweit er innerhalb des Blattes liegt, in seinem südlichen Theile zum Rittergute Radensleben, in seinem nördlichen zum Dorfe Lichtenberg gehört, lässt sich viel besser als Acker, wie als Wiese oder Trift benutzen. Grösstentheils ist diese Umwandlung auch bereits vollzogen. Vorzügliche Dienste leistet erfahrungsmässig einem solchen Boden noch das Aufbringen von Lehm oder Mergel, weil durch die thonigen Theile desselben der Boden bindiger gemacht wird und mit dem Mergel, Kali und Eisenoxyd demselben zugeführt werden.

III. Analytisches.

Im Folgenden sind Analysen derjenigen Profile und Gebirgsarten gegeben, welche als charakteristisch für die Bodenverhältnisse innerhalb des Blattes Wustrau bezeichnet werden konnten. Dieselben entstammen theils diesem Blatte selbst, theils sind sie den benachbarten Sectionen Lindow, Beetz, Gr.-Mutz und Kl.-Mutz entnommen.

Nähere Auskunft über die bei der Untersuchung angewandten Methoden ist gegeben in den

Abhandlungen zur geolog. Specialkarte von Preussen und den Thüring. Staaten, Bd. III, Heft 2. Berlin 1881:

»Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin, von Dr. Ernst Laufer und Dr. Felix Wahnschaffe.«

Vorausgeschickt ist hier aus dieser Abhandlung eine Tabelle des Gehalts an Thonerde, Eisenoxyd, Kali und Phosphorsäure in den Feinsten Theilen einer Anzahl lehmiger Bildungen, welche einen Anhalt zur Beurtheilung sämtlicher lehmiger Bildungen auch in der weiteren Umgegend von Berlin hinsichtlich der chemischen Fundamentalzusammensetzung giebt.

**Maxima, Minima und Durchschnittszahlen
des Gehaltes an:
Thonerde, Eisenoxyd, Kali und Phosphorsäure
in den Feinsten Theilen*) der lehmigen Bildungen
der Umgegend Berlins.**

(Berücksichtigt sind nur die Aufschliessungen mit Flusssäure und kohlensaurem Natron.)

Geognostische Bezeichnung	Bemerkungen	In Procenten ausgedrückt:	Thonerde	Entspr. wasserhaltigem Thon	Eisenoxyd	Kali	Phosphorsäure
Die Feinsten Theile der Diluvialthonmergel	1. Nach den analytischen Ergebnissen	Maximum	17,24	—	7,03	—	—
		Minimum	9,84	—	4,39	—	—
		Durchschnitt	13,11	32,99	5,32	—	—
	2. Berechnet nach Abzug des kohlensauren Kalkes	Maximum	19,13	—	7,47	—	—
		Minimum	11,37	—	4,85	—	—
		Durchschnitt	14,55	36,62	5,92	—	—
Die Feinsten Theile der Diluvialmergel-sande		Maximum	18,47	—	9,27	—	—
		Minimum	14,10	—	7,18	—	—
		Durchschnitt	15,65	39,39	7,69	—	—
Die Feinsten Theile der Unteren Diluvialmergel		Maximum	16,64	—	8,39	4,35	—
		Minimum	9,41	—	4,08	2,94	—
		Durchschnitt	12,52	31,51	5,87	3,64	—
Die Feinsten Theile der Oberen Diluvialmergel	1. Nach den analytischen Ergebnissen	Maximum	14,47	—	6,92	4,10	0,45
		Minimum	11,81	—	5,23	2,62	0,20
		Durchschnitt	13,56	34,13	6,23	3,55	0,29
	2. Nach Abzug des kohlensauren Kalkes	Maximum	19,09	—	8,37	5,00	0,60
		Minimum	14,04	—	6,65	3,11	0,24
		Durchschnitt	16,43	41,36	7,52	4,45	0,37
Die Feinsten Theile der Lehme des Unteren Diluvialmergels		Maximum	19,83	—	10,44	—	—
		Minimum	15,99	—	7,44	—	—
		Durchschnitt	17,88	45,00	8,79	—	—
Die Feinsten Theile der Lehme des Oberen Diluvialmergels		Maximum	20,77	—	11,37	4,97	0,51
		Minimum	16,08	—	7,18	3,44	0,18
		Durchschnitt	17,99	45,28	8,90	4,26	0,38
Die Feinsten Theile der lehmigen Sande des Oberen Diluvialmergels	1. Ackerkrume (schwach humos)	Maximum	17,84	—	6,14	4,36	0,60
		Minimum	11,87	—	3,85	2,95	0,38
		Durchschnitt	13,48	33,93	5,28	3,77	0,46
	2. Unterhalb der Ackerkrume	Maximum	18,03	—	9,04	4,07	0,65
		Minimum	11,46	—	3,66	3,10	0,18
		Durchschnitt	14,66	36,90	5,95	3,76	0,42

*) Körner unter 0,01^{mm} Durchmesser.

Uebersicht des Gehaltes an kohlenurem Kalke in einer Anzahl kalkhaltiger Bildungen der Blätter Lindow, Wustrau, Gr.-Mutz, Beetz und Kl.-Mutz.

Analytisches.

27

No.	Gesteinsbezeichnung	Formation	Fundort	Section	Kohlensaurer Kalk		Bemerkungen
					erste Bestimmung pCt.	Mittel pCt.	
1	Thonmergel	Unt. Dil.	Lindow Werder	Lindow	23,6	23,6	s. mech. u. chem. Analyse.
2	Mergelsand	-	Grube in Sommerfeld	Beetz	10,6	10,9	
3	-	-	Bergsdorf	Kl.-Mutz	13,8	14,3	
4	Geschiebemergel	-	Oestl. von Herzberg	Lindow	6,6	6,8	Liegt unter Mooreerde, s. mechan. Analyse.
5	-	-	Ziegelei bei Gnewikow	Wustrau	13,4	12,7	
6	-	-	Ziegelei bei Radensleben	-	21,3	25,3 ^{*)}	Von sehr dunkler Farbe.
7	-	-	Zw. Glambeck u. Gr.-Mutz	Gr.-Mutz	8,8	10,0	Reich an Kreidestückchen.
8	-	-	Grube südl. von Linde	Beetz	6,9	7,0	s. mech. u. chem. Analyse.
9	-	-	Bei Liebenberg	Kl.-Mutz	11,8	11,6	
10	-	-	Gallberge bei Falkenthal	-	-	10,1	
11	-	-	Grube nördl. v. Wuthenow	Lindow	-	-	29,9
12	Grand	-	Bei Albertinenhof	Wustrau	8,9	9,0	s. mechan. Analyse.
13	Geschiebemergel	Ob. Dil.	Grube bei Glambeck	Gr.-Mutz	8,1	8,2	
14	-	-	Südl. von Bergsdorf	Kl.-Mutz	8,1	8,5	s. mech. u. chem. Analyse.
15	-	-	Bei Vorwerk Osterne	-	8,6	8,6	s. mech. u. chem. Analyse.
16	-	-	Nördl. von Bergsdorf	-	-	8,3	
17	-	-	Bei Badingen	-	-	6,9	
18	Moormergel	Alluv.	Wiesen südl. von Wulkow	Lindow	16,9	17,9	Mit zahlr. Conchylien.
19	-	-	Desgl., andere Probe	-	18,9	18,9	Wurzelwerk vor der Analyse nach Möglichkeit entfernt.
20	-	-	Wiesen nahe Kl.-Mutz	Kl.-Mutz	-	-	s. mech. u. chem. Analyse.
21	-	-	Bergsdorf	-	-	-	5,0
22	-	-	Westlich von Badingen	-	-	-	1,6
23	-	-	Bei Guten Germendorf	-	-	-	0,8
24	-	-	Bei Kraatz am Dorfe	-	-	-	21,1
25	-	-	Nahel Kl.-Mutz	-	-	-	17,2
26	Wiesenkalk	-	Harenzacken	-	-	-	3,7
27	-	-	Abbau zu Zehdenick	Gr.-Mutz	86,8	87,2	Reich an Conchylien, unter Torf lagernd.
28	Thonmergel	-	Ziegelei südl. Gransee	Kl.-Mutz	-	-	48,4
29	-	-	Bei Badingen	Gr.-Mutz	11,7	12,7	
				Kl.-Mutz	13,1	13,2	

*) Dabei ein grösseres Kalksteinchen.

Kreidereicher Unterer Diluvialgrand.

Am Wege von Wuthenow nach Nietwerder. (Section Lindow.)

K. KEILHACK.

I. Mechanische Analyse.

Der Gesamtboden ¹⁾ enthält Grand (über 2^{mm}) = 20,85 pCt.

Der Feinboden ergab:

S a n d				Thonhaltige Theile	Summa
2-1 ^{mm}	1-0,5 ^{mm}	0,5-0,1 ^{mm}	0,1-0,05 ^{mm}		
89,1				10,9	100,0
9,8	18,6	51,6	9,1		

II. Petrographische Bestimmung des Grandes:

Kalkhaltige Gesteine ²⁾	}	Kreide . . .	39,2 pCt.
		Kalkstein . . .	23,9 »
Andere Gesteine			36,9 »

III. Kalkvertheilung im Feinboden.

Korngrösse		Kohlensaurer Kalk in Procenten	
		des Theilproductes	des Gesamtbodens
Sand 2-0,1 ^{mm}	80,0	16,8	10,65
» 0,1-0,05 ^{mm}	9,1	18,2	1,31
Thonhaltige Theile	10,9	56,0	4,82
Summa	100,0		16,78

¹⁾ Zur Verwendung gelangten 566,55 gr.²⁾ Erhalten durch Auslesen der Kreidestückchen aus der trockenen Substanz und der Kalksteinchen aus schwach angesäuertem Wasser.

Die Zahlen für den Grand und die feinsten Schlemmproducte sowie für den Kalkgehalt der letzteren sind insofern nicht ganz richtig, als bei der Behandlung mit Wasser eine Anzahl Kreidestückchen von mehr als 2^{mm} Durchmesser zu Staub zerfielen, und so die Procentzahl der thonhaltigen Theile und des Kalkgehaltes in denselben um so viel erhöhten, als der Grand dadurch an letzterem einbüßte. Für die agronomische Wichtigkeit dieses Grandes als Verbesserungsmittel der Wuthenower Wiesen ist das indessen ohne Belang, da diese Kreidestückchen auf der Wiese ebenso leicht zerfallen würden.

Unterer Diluvialgrand.

1. Kiesgruben bei Lichtenberg. (Section Wustrau.)

K. KEILHACK.

Mechanische Analyse.

Grandgehalt über 2 ^{mm}	51,7 pCt.
Sand, Staub, Feinste Theile	48,3 »
	<hr/>
	100,0 pCt.

Der Grand enthält Körner über 10 ^{mm} =	31,5 pCt.
von 10—5 » =	21,2 »
» 5—3 » =	20,0 »
» 3—2 » =	27,3 »
	<hr/>
	100,0 pCt.

Der Feinboden enthält

Sand	{	2—1 ^{mm}	23,6 pCt.
		1—0,5 ^{mm}	26,4 »
		0,5—0,1 ^{mm}	40,9 »
		0,1—0,05 ^{mm}	2,1 »
Staub und Feinste Theile		7,0 »	
		<hr/>	100,0 pCt.

2. Kiesgrube südlich von Radensleben. (Section Wustrau.)

Mechanische Analyse.

Grandgehalt über 2 ^{mm}	57,5 pCt.
Sand, Staub, Feinste Theile	42,5 »
	<u>100,0 pCt.</u>

Der Grand enthält Körner über 10 ^{mm} =	19,1 pCt.
von 10—5 » =	11,4 »
» 5—3 » =	16,4 »
» 3—2 » =	53,1 »
	<u>100,0 pCt.</u>

Der Feinboden enthält

Sand	{	2—1 ^{mm}	48,4 pCt.
		1—0,5 ^{mm}	23,4 »
		0,5—0,1 ^{mm}	24,3 »
		0,1—0,05 ^{mm}	0,7 »
		Staub und Feinste Theile	3,2 »
			<u>100,0 pCt.</u>

Berechnung beider Grande auf den Gesamtboden.

Grand von	über 10 ^{mm}	10—5 mm	5—3 mm	3—2 mm	2—1 mm	1—0,5 mm	0,5—0,1 mm	0,1—0,05 mm	Thonhal- tige Theile	Summa
Lichtenberg	16,3	10,9	10,3	14,1	11,4	12,8	19,8	1,0	3,4	100,0
Radensleben	11,0	6,5	9,4	30,5	20,6	10,0	10,3	0,3	1,4	100,0
Differenz	-5,3	-4,4	-0,9	+16,4	+9,2	-2,8	-9,5	-0,7	-2,0	

Der Hauptunterschied beider Grande liegt also hauptsächlich in der Körnungsstufe von 3—1^{mm}, in welcher der Radenslebener Grand doppelt soviel besitzt, wie der Lichtenberger. Letzterer hat dafür einen grösseren Gehalt an abschlembaren Theilen, er ist lehmiger, und dadurch zu vielen technischen Zwecken brauchbarer, wie der von Radensleben.

Unterer Diluvialmergel
(Geschiebemergel).

Gruben, östlich von Herzberg. (Section Lindow.)

K. KEILHACK.

Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimeter	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonht. 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	
	dm	Geschiebemergel	SM	—	47,8					52,2		100,0
					2,5	3,8	11,7	16,6	13,2	31,6	20,6	

Kalkbestimmung des Gesamtbodens

(mit dem Scheibler'schen Apparat).

Kohlensaurer Kalk 6,67 pCt.

Unterer Diluvialmergel
(Geschiebemergel).

Grube zwischen Glambeck und Gr.-Mutz. (Section Gr.-Mutz.)

K. KEILHACK.

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonht. 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	
	dm	Geschiebemergel	SM	3,9	63,3					32,8		100,0
					3,7	7,4	18,1	21,8	12,3			

II. Chemische Analyse.

a. Aufschliessung der thonhaltigen Theile (32,8 pCt.) mit Salzsäure.

Bestandtheile	in Procenten des	
	Schlemm- products	Gesamt- bodens
Thonerde*)	4,89 †)	1,60 †)
Eisenoxyd	4,32	1,42
Manganoxyd	Spur	Spur
Kalkerde	9,88	3,24
Magnesia	1,42	0,47
Kali	0,81	0,27
Natron	0,04	0,01
Unlöslich	68,10	22,34
Kieselsäure u. nicht Bestimmtes	10,54	3,46
Summa	100,00	32,81
†) entspräche wasserhaltigem Thon	12,33	4,03

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

b. Kohlensaurer Kalk im Gesamtboden

(ermittelt mit dem Scheibler'schen Apparate).

Kohlensaurer Kalk 9,4 pCt.

Diluvialthonmergel.

Lindower Werder. (Section Lindow.)

K. KEILHACK.

I. Mechanische Analyse.

Mäch- tigkeit Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonhlt. 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	
	dh	Thon- mergel	T	—	2,2					97,8		100,0
					0,4			1,8		11,4	86,4	
	dh	Thon- mergel	T		2,3					97,7		100,0
					1,0		1,3			—	—	

II. Chemische Analyse.

a. Aufschliessung des Gesamtbodens mit kochender conc. Salzsäure.

Bestandtheile	in Procenten
Thonerde*)	3,64**)
Eisenoxyd	3,64
Magnesia	1,86
Kali	0,54
Kalkerde	15,10
Kohlensäure	11,56†)
Natron	0,27
Unlösliches	63,31
Kieselsäure	0,05
Nicht Bestimmtes	0,03
Summa	100,00

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

***) entspräche wasserhaltigem Thon 9,16.

†) entspräche kohlen-saurem Kalk 26,27.

b. Der in Salzsäure unlösliche Theil ergab, mit Schwefelsäure (1 : 5)
im Rohre aufgeschlossen bei 220°, 6 Stunden einwirkend:

Thonerde 4,04 *)
Eisenoxyd 0,52

*) entspräche wasserhaltigem Thon = 10,17 pCt.

In Salzsäure aufgeschlossener Thon (?) 9,16 »

19,33 pCt.

c. Kalkbestimmung des Gesamtbodens

(mit dem Scheibler'schen Apparat).

Kohlensaurer Kalk 23,62 pCt.

Oberer Diluvialmergel
(Geschiebemergel).
Gegend südlich von Bergsdorf. (Section Kl.-Mutz.)
J. SCHOLZ.

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonhlt. 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	
∂m		Geschiebemergel	SM	2,0	63,9					34,0		99,9
					3,1	6,5	39,0	15,3	—	—		
∂m		desgl.	SM	3,7	63,4					32,6		99,7
					2,5	6,2	41,4	13,3	—	—		

II. Chemische Analyse.

E. LAUFER.

a. Kalkbestimmung des Gesamtbodens
(mit dem Scheibler'schen Apparat).

Kohlensaurer Kalk 8,27 pCt.

b. Untersuchung der thonhaltigen Theile (32,6 pCt.).

1. Aufschliessung mit Salzsäure und Behandlung des unlöslichen Rückstandes mit verdünnter Schwefelsäure im Rohr.

Bestandtheile	I. löslich in Salzsäure in Procenten des Schlemm- products		II. löslich in Schwefelsäure in Procenten des Schlemm- products	
	Schlemm- products	Gesamt- bodens	Schlemm- products	Gesamt- bodens
Thonerde*)	4,57 †)	1,49 †)	4,15 †)	1,35 †)
Eisenoxyd	4,19	1,37	0,83	0,27
Kali	0,67	0,22	—	—
Kalkerde	7,57	2,47	—	—
Nicht Bestimmtes	83,00	27,06	—	—
Summa	100,00	32,61	—	—
†) entspräche wasserhaltigem Thon	11,50	3,75	10,19	3,40

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

2. Bestimmung der vorhandenen Gesamtmenge von Kali und Phosphorsäure.
(Aufschliessung mit Flusssäure.)

Kali 5,07 pCt.	entspr. 1,65 pCt.	} des Gesamtbodens nach mechan. Analyse 2 berechnet.
Phosphorsäure 0,368 »	» 0,12 »	
Kohlensaure Kalkerde »	» 9,80	
Wasser »	» 4,34	

Oberer Diluvialmergel
(Geschiebemergel).
Grube am Vorwerk Osterne. (Section Klein-Mutz.)
BECKER.

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonht. 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	
—	Øm	Geschiebemergel	SM	3,2	68,3					28,1		99,6
					2,2	6,1	42,6	17,4	9,4	18,7		

II. Chemische Analyse.

E. LAUFER.

a. Aufschliessung der thonhaltigen Theile (28,1 pCt.) mit Salzsäure
und Schwefelsäure.

Bestandtheile	I. Aufschliessung mit concentrirter Salz- säure		II. Aufschliessung mit verdünnter Schwefel- säure (1:5) im Rohr bei 220° C.		Nach Abzug der in concentrirter Salzsäure gelösten Mengen
	in Procenten des Schlemm- products	Gesamt- bodens	in Procenten des Schlemmproducts	in Procenten des Schlemmproducts	
Thonerde *) . . .	2,75†	0,77†	7,64†	4,89†	
Eisenoxyd . . .	4,29	1,21	4,98	0,69	
Kali	0,48	0,14	2,06	1,58	
Kalkerde	10,09	2,83	10,25	0,16	
Magnesia	0,19	0,05	0,73	0,54	
Kohlensäure . . .	6,91††)	1,94††)	—	—	
Kieselsäure u. nicht Bestimmtes . . .	75,29	21,16	—	—	
Summa	100,00	28,10	—	—	
†) entspräche wasserhaltigem Thon	6,92	1,94	19,3	12,3	
††) entspräche kohlen-saurem Kalk	15,7	4,4	—	—	

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

b. Kalkbestimmung des Gesamtbodens
(mit dem Scheibler'schen Apparat).

BECKER.

Kohlensaurer Kalk 8,6 pCt.

c*

Oberer Diluvialmergel

(Geschiebemergel).

Grube bei Albertinenhof. (Section Wustrau.)

K. KEILHACK.

Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 1mm	S a n d					Thonht. 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	
Øm		Oberer Geschiebe- mergel	SM	3,2	62,3					34,5		100,0
					3,0	8,6	42,0	8,7		11,6	22,9	

Kalkbestimmung des Gesamtbodens

(ermittelt mit dem Scheibler'schen Apparat).

Kohlensaurer Kalk 8,96 pCt.

Moormergel.

Wiesen nahe Klein-Mutz. (Section Klein-Mutz.)

E. LAUFER.

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	Geognostische Bezeichnung	Gebirgs- art	Agronomische Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Thonhaltige 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	
—	akh	Moor- mergel	SKH	—	75,2					24,8		100,0
					1,8	7,9	45,1	20,4				

II. Chemische Analyse des Gesamtbodens.

Aufschliessung mit Salzsäure.

Bestandtheile	in Procenten
Thonerde	1,71
Eisenoxyd	1,17
Manganoxydul	Spur
Kali	0,065
Kalkerde	2,47
Magnesia	0,27
Kohlensäure	2,19 *)
Phosphorsäure	0,026
Schwefelsäure	0,079
Wasser	10,51
Humus	0,52
Lösliche Kieselsäure und in Salzsäure Unlösliches	82,22
Summa	101,23
*) entspräche kohlen saurem Kalk	4,98

M o o r m e r g e l.

Wulkower Wiesen. (Section Lindow.)

K. KEILHACK.

Humusgehalt (nach der ersten Bestimmung)	= 8,95 pCt.
» » » zweiten »	= 8,99 »
	<u>Mittel = 8,97 pCt.</u>
Kalkgehalt (nach der ersten Bestimmung)	= 18,93 pCt.
» » » zweiten »	= 18,94 »
	<u>Mittel = 18,94 pCt.</u>
Sandgehalt (nach der ersten Bestimmung)	= 56,8 pCt.
» » » zweiten »	= 57,5 »
	<u>Mittel = 57,15 pCt.</u>

Es folgen hier die den Linumer Torf betreffenden, älteren Analysen bezw. Brennwerths-Bestimmungen, wie dieselben bereits in den Allgemeinen Erläuterungen Seite 136 ff. gegeben sind.

Ueber den Heizwerth und das ganze Verhalten des Linumer Torfes beim Brande sind Versuche im grossen Maassstabe auf Veranlassung und auf Kosten des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleisses in Preussen mit Unterstützung des Königl. Ministeriums für Handel und Gewerbe im Jahre 1847 unter specieller Leitung des Dr. Brix in grosser Anzahl angestellt. Die Resultate mit allen Details sind mit den entsprechenden Untersuchungen über andere Brennmaterialien in dem bekannten Werke »Die Heizkraft der wichtigeren Brennstoffe des Preuss. Staates von Dr. P. Wilh. Brix, Berlin 1853, niedergelegt. Die folgende auf Grund des dort veröffentlichten Materials für die hier genügende Uebersicht zusammengestellte Tabelle giebt in den Columnen 3 bis 6 die allgemeine Zusammensetzung der drei damals nach der Oertlichkeit unterschiedenen Sorten des Linumer Torfes auf Grund von sechs kleineren im Tiegel gemachten Proben. Der nutzbare Heizeffekt, welchen, für rohes und getrocknetes Material berechnet, die beiden folgenden Columnen bieten, wurde jedoch unter Anwendung der in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleisses in Preussen, Jahrgang 1846, S. 141 ff. beschriebenen Dampfmaschine aus der in der zweiten Columnne angegebenen gesammten Menge des bei jedem der 21 Versuche verbrannten Materials bestimmt. Die letzten drei Columnen geben sodann [gleichfalls in damaligen preussischen Pfunden] den Material-Verbrand und die Dampferzeugung während der Periode der stetigen Dampfentbindung.

Das Material selbst stammte aus den bald darauf eingegangenen Königlichen Gräbereien des Rhinluchs und zwar der sogenannte

Torf erster Qualität aus dem nördlichen Theile des Reviere Flatow (Flatow'sche Gemeindewiesen),

Torf zweiter Qualität aus dem nördlichen Theile des Reviere Linum (westl. vom Rev. Flatow),

Torf dritter Qualität aus dem südl. Theile des Rev. Linum.

Linum (Flatow) erste Qualität.

Ver- such No.	Dabei Mate- rial ver- brannt Pfd.	Zusammensetzung			Asche des trockenen Materials	Nutzbarer Heiz- effekt		Periode der stetigen Dampfentbindung		
		Brenn- bare Theile *) pCt.	Wasser pCt.	Asche pCt.		1 Pfd. rohes Material Dampf Pfd.	1 Pfd. trocknes Material liefert: Dampf Pfd.	Material verbrannt pro Stunde u. Q.-F. der Rost- fläche pro Pfd.	Dampf erzeugt pro Stunde u. Q.-F. der Rost- fläche	
I.	692	—	—	—	—	2,34	—	—	—	—
II.	1100	58,67	33,70	7,63	11,50	2,99	5,03	9,6	3,1	27,7
III.	1100	58,59	34,28	7,13	10,85	2,78	4,75	10,3	2,6	26,8
IV.	1200	56,85	37,10	6,05	9,63	2,93	5,24	10,5	2,9	30,6
V.	1072	70,45	20,90	8,65	10,93	4,08	5,42	11,3	3,7	42,0

Linum dritte Qualität.

I.	1258	—	—	—	—	3,97	5,81	—	—	—
II.	699	—	—	—	—	2,90	4,35	—	—	—
III.	1346,7	—	—	—	—	3,46	5,12	7,3	3,7	26,9
IV.	1226,7	—	—	—	—	3,39	5,01	6,1	3,2	19,7
V.	1190,7	66,76	27,16	6,8	8,34	3,45	5,09	—	—	—

*) Aus der Differenz berechnet.

Linum zweite Qualität.

Ver- such	Dabei Mate- rial ver- brannt	Zusammensetzung			Asche des trockenen Materials	Nutzbarer Heiz- effekt		Periode der stetigen Dampfentbindung		
		Brenn- bare Theile*)	Wasser	Asche		1 Pfd. rohes Material Dampf Pfd.	1 Pfd. trocknes Material liefert: Dampf Pfd.	Material verbrannt pro Stunde u. Q.-F. der Rost- fläche	Dampf erzeugt pro Pfd.	pro Stunde u. Q.-F. der Rost- fläche
No.	Pfd.	pCt.	pCt.	pCt.						
I.	855,5	—	—	—	—	2,51	4,66	—	—	—
II.	946	—	—	—	—	2,74	5,03	4,7	3,0	14,1
III.	1439	—	—	—	—	2,65	4,88	—	—	—
IV.	1200	—	—	—	—	2,71	4,98	4,2	3,0	12,7
V.	1110	—	—	—	—	2,86	5,23	—	—	—
VI.	1107	—	—	—	—	2,63	4,86	4,8	3,2	15,4
VII.	992	—	—	—	—	2,82	5,17	—	—	—
VIII.	1252	—	—	—	—	2,84	5,20	—	—	—
IX.	1197	54,83	38,30	6,87	11,13	3,65	6,49	5,2	3,8	19,7
X.	1396	—	—	—	—	2,75	5,05	—	—	—
XI.	1155,5	—	—	—	—	2,71	4,99	—	—	—

*) Aus der Differenz berechnet.

Ein Blick auf die vorstehenden Tabellen zeigt sofort, dass jede der drei Versuchsreihen in sich, sowohl betreffs der Zusammensetzung, wie in Hinsicht auf den Heizeffekt mindestens dieselben Verschiedenheiten ergiebt, wie ein Vergleich untereinander. Ja es zeigt sogar die dritte, also angeblich am wenigsten gute Sorte eigenthümlicher Weise einen durchgehend höheren Heizeffekt, als gerade die erste angeblich beste Sorte. Die damals auf Grund der allgemeinen Erfahrung, dass der Torf des Rhinluches im Grossen und Ganzen von Norden nach Süden zu geringer zu werden scheine, in horizontaler Richtung gemachten, auch beim Verkauf unterschiedenen Sorten, sowie der genannte Erfahrungssatz selbst, können somit nicht als stichhaltig anerkannt werden. Im Allgemeinen wird sich vielmehr auch hier der Erfahrungssatz bewahrheitet finden, dass der Torf in Folge einfacher Verdichtung der Masse nach der Tiefe zu eine Concentration der brennbaren Theile erkennen lässt bezw. an Güte zunimmt.

Derartig in vertikaler Richtung unterschiedene Proben von Linumer Torf zeigten nach Poggendorff die aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlichen, das Gesagte einigermaassen beweisenden Unterschiede. Wenn dennoch die mittlere Schicht, gegenüber der oberen, keine Zunahme, vielmehr eine geringe Abnahme der brennbaren Theile zeigt, so dürfte das auch gerade mit der Bildung unserer Grünlandsmoore in engem Zusammenhange stehen. Denn bei derselben ist immer die oberste mit den lebenden Pflanzen noch im engeren Zusammenhang stehende und die meisten unzersetzten Pflanzentheile enthaltende Decke mehr oder weniger schwimmend, wenigstens bei steigendem Wasser sich hebend, zu denken. Die Folge davon ist, dass die darunter nächstfolgende als verrottete Pflanzensubstanz zu Boden gesunkene Torflage eigentlich als die oberste, daher lockerste des auf gleiche Weise im Laufe der Zeit gebildeten homogenen aus der Verbindung mit der lebenden Pflanzendecke losgelösten übrigen Haupt-Torflagers aufgefasst werden muss und von hier aus eigentlich auch erst die regelrechte Zunahme des Gehaltes an brennbaren Theilen beginnen kann.

Torf von Linum	Brennbare Theile pCt.	Aschen- gehalt pCt.	Wasser- gehalt pCt.
Obere Schicht	72,40	7,10	20,40
Mittlere Schicht . . .	70,06	8,28	20,66
Untere Schicht	76,54	7,36	16,05

Die von dem Königlichen Handels-Ministerium zu den vorgenannten Heizwërth-Versuchen gelieferten von Dr. W. Baer unter Leitung des Prof. Dr. W. Heintz ausgeführten Elementar-Analysen gaben die in der folgenden Tabellen zusammengestellten Resultate *).

Fundort des Torfes	Sorte	Resultate der Analyse:				Berechnete Zusammensetzung:						
		Gewicht der verwendeten Probe	Bei der Verbrennung wurde erzeugt		Rück- stand	in 100 Theilen mit Einschluss der Asche				in 100 Theilen nach Abzug der Asche		
			Wasser in Grammen	Kohlen- stoff		Kohlen- stoff	Wasser- stoff	Sauer- stoff	Asche	Kohlen- stoff	Wasser- stoff	Sauer- stoff
Stichrevier Flatow	1	0,555	0,210	1,025	0,062	50,36	4,20	34,27	11,17	56,69	4,73	38,58
Stichrevier Linum	2	0,3695	0,161	0,7275	0,036	53,69	4,84	31,73	9,74	59,48	5,36	35,16
Stichrevier Linum	3	0,415	0,173	0,837	0,037	55,01	4,63	31,44	8,92	60,40	5,08	34,52
Stichrevier Büchfeld- Neulangen	1	0,527	0,222	0,996	0,052	51,54	4,69	33,90	9,87	57,18	5,20	37,62
Stichrevier Büchfeld- Neulangen	2	0,302	0,146	0,555	0,028	50,13	5,36	35,24	9,27	55,25	5,91	38,84

*) S. den Anhang zu Brix, die Heizkraft der wicht. Brennstoffe des Preuss. Staates, S. 378.

IV. Bohr-Register

zu

Section Wustrau.

Theil	IA	Seite	3-4	Anzahl	der	Bohrungen	162
"	IB	"	4-6	"	"	"	145
"	IC	"	6-7	"	"	"	92
"	ID	"	7	"	"	"	51
"	IIA	"	8-9	"	"	"	149
"	IIB	"	9-10	"	"	"	107
"	IIC	"	10-11	"	"	"	54
"	IID	"	11	"	"	"	37
"	IIIA	"	11-12	"	"	"	124
"	IIIB	"	13	"	"	"	100
"	IIIC	"	14	"	"	"	85
"	IIID	"	15-16	"	"	"	114
"	IV A	"	16	"	"	"	95
"	IV B	"	17-18	"	"	"	112
"	IV C	"	18-19	"	"	"	125
"	IV D	"	19-20	"	"	"	98
							Summa 1650

Erklärung

der
benutzten Buchstaben und Zeichen.

H = Humus	oder Humos
S = Sand	„ Sandig
G = Grand	„ Grandig
T = Thon	„ Thon
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	ĤM = 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	HĤSM = 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	LS 5 SL	19	LS 4 SL	37	LS 7 SL	55	LS 4 SL	72	S 10 SL
2	LS 7 SL	20	SH 3 S	38	LS 6 SL	56	HS 8 SL	73	LS 8 SL
3	S 12 SL	21	LS 7 SL	39	LS 6 SL 4	57	S 9 SL	74	LS 6 SL
4	S 11 SL	22	LS 7 SL	40	SM S 16	58	S 7 SL	75	LS 7 SL
5	LS 6 SL	23	LS 7 SL	41	SL LS 6	59	LS 5 SL 6	76	LS 6 SL
6	LS 4 SL	24	S 12 SL	42	SL LS 4	60	SM LS 6	77	LS 7 SL
7	LS 6 SL	25	LS 9 SL	43	LS 7 SL	61	LS 6 SL	78	LS 8 SL 8
8	LS 4 SL	26	S 14 SL	44	SL LS 5	62	LS 7 SL	79	LS 7 SL
9	LS 4 SL	27	LS 5 SL	45	LS 5 SL	63	S 9 SL	80	LS 4 SL 3
10	LS 5 SL	28	LS 5 SL	46	LS 4 SL	64	S 10 SL	81	M HLS 6
11	LS 6 SL	29	LS 6 SL	47	LS 4 SL	65	S 12 SL	82	SM S 10
12	LS 5 SL	30	LS 8 SL 4	48	LS 7 SL	66	LS 6 SL	83	LS 9 SL
13	LS 6 SL	31	M LS 8	49	SL LS 7	67	S 16 SL	84	LS 9 SL
14	LS 5 SL	32	LS 8 SL	50	LS 7 SL	68	S 8 SL	85	LS 9 SL
15	S 9 SL	33	HLS 10 LS 6	51	LS 4 SL	69	LS 6 SL	86	LS 7 SL
16	LS 5 SL	34	LS 6 SL	52	LS 8 SL	70	LS 4 SL	87	LS 5 SL
17	LS 6 SL	35	LS 5 SL	53	LS 4 SL	71	HLS 4 SL 3	88	LS 6 SL 7
18	S 10 SL	36	LS 7 SL	54	S 9 SL		SM LS 4		SM LS 4
			LS 4 SL		LS 6 SL		LS 5 SL		SL SM 13

No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil
89	S 20	103	LS 6	118	LS 5	132	KSH 4	148	LS 4
90	ŸLS 6		SL		SL		K 2		SL
	SL	104	LS 5	119	LS 5		SM	149	S 15
91	LS 6		SL		SL	133	LS 7		SM
	SL	105	LS 7	120	LS 6		SL	150	LS 6
92	LS 8		SL		SL	134	S 15		SL
	SL	106	LS 6	121	HLS 10		SM	151	LS 5
93	LS 6		SL 7		S 5	135	LS 6		SL
	SL 4		SM		SL		SL	152	S 9
	S	107	LS 6	122	LS 6	136	S 20		SL
94	ŸHLS 10	108	LS 5		SL 2	137	H 15	153	LS 4
	S 6		SL	123	M		S		SL
	SL	109	LS 5		LS 4	138	LS 6	154	H 10
95	S 20		SL		SL 3		SL		S
96	ŸLS 6	110	LS 5	124	S 12	139	S 8	155	S 18
	SL		SL		SL		SL		SM
97	LS 6	111	S 20	125	S 20	140	S 16	156	TS 18
	SL 5	112	S 12	126	S 10		SL		S
	SM		SL		SL	141	S 14	157	LS 6
98	S 15	113	LS 9	127	LS 5	142	S 14	158	LS 5
	SL		SL		SL		SL		SL
99	LS 4	114	LS 5	128	S 7	143	LS 5	159	LS 5
	SL		SL 4		SL		SL		SL
100	S 20		SM	129	LS 5	144	S 7	160	LS 7
101	ŸLS 7	115	S 20		SL 8		SL		SL
	SL 8	116	LS 5		S	145	LS 5	161	LS 5
	SM		SL 3	130	LS 3	146	LS 9		SL 6
102	LS 6		S		SL		SL		SM
	SL 3	117	LS 3	131	LS 6	147	LS 5	162	LS 5
	SM		SL		SL		SL		SL
Theil IB.									
1	LS 6	3	S 15	5	LS 12	8	LS 7	10	LS 5
	SL		SL		SL		SL		SL 4
2	LS 7	4	LS 9	6	S 12	9	LS 5		S
	SL		SL 4	7	S 10		SL	11	GS 16
			SM		SL				

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
12	LS 6 SL 5 S	32	LS 7 SL	52	LS 5 SL	73	LS 9 SL	96	LS 7 SL
		33	LS 8 SL	53	LS 5 SL	74	SM 4 S 5	97	S 14
13	S 15						SM	98	S 18
14	HLS 20	34	S 15 SL	54	LS 7 SL	75	S 15	99	S 10
15	LS 8 SL S 12 SM	35	LS 5 SL	55	S 12 SL	76	H 8 S	100	S 15 SL
		36	S 16	56	LS 10 SL	77	S 20	101	S 15
16	LS 7 SL	37	S 9 SM	57	S 10 SL	78	S 17	102	LS 5 SL 3
		38	S 15	58	LS 8 SL	80	S 10		S 6 SL 3
17	LS 5 SL					81	LS 6 SL		S
18	HLS 7 SL	39	LS 7 SL	59	S 15	82	LS 5 SL	103	S 10 TS 6
19	LS 5 SL	40	LS 4 SL	60	S 15	83	S 15	104	SH 5 S
20	S 15	41	LS 7 SL 5	61	S 15	84	S 10	105	S 14 SM
21	LS 8 SL	42	LS 4 SL 4	62	LS 5 SL	85	S 17 SL		
22	LS 7 SL		SM	63	LS 6 SL 2	86	S 15 TS	106	S 10 LS 7 SL
23	LS 4 SL 1 SM	43	LS 6 SL		SM 2 S 6	87	H 6 S	108	S 12
		44	S 8 SL	64	LS 7 SL	88	H 8 S	109	S 10
24	S 20							110	S 15 SL
25	LS 8 SL	45	S 20	65	LS 8 SL	89	S 12 S 10		
		46	LS 7 SL	66	LS 6 SL	90	SL	111	LS 5 SL
26	LS 5 SL								
27	SL+SM 40 S	47	LS 6 SL	67	S 12	91	LS 5 SL 3 S	112	S 12 SL
		48	LS 7 SL	68	H 6 S			113	S 9 SL
28	LS 2 SL 5 SM					92	S 15		
		49	LS 8 SL	69	LS 7 SL	93	LS 6 SL 10	114	S 10 SL
29	LS 5								
30	LS 7 SL	50	LS 7 SL	70	S 10	94	LS 7 SL	115	HLS 8 SL 2 SM
31	S 9 SL	51	S 14 SL	72	LS 3 SL	95	LS 5 SL		

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
116	LS 8 SL	121	LS 9 SL	127	S 20	133	S 17	140	LS 6 SL
117	LS 5 SL	122	LS 6 SL	128	S 16	134	LS 7 SM	141	LS 7 SL
118	S 10 SL	123	LS 7 SL	129	LS 5 SL	135	S 20	142	S 15
119	LS 6 SL	124	S 12	130	LS 7 SL	136	LS 6 SL	143	LS 4 SL
120	LS 6 SL	125	S 9 SL	131	S 14 SL	137	S 19 SL	144	S 10
		126	LS 7 SL	132	LS 8 SL	138	LS 8	145	S 12
				139	S 32				

Theil IC.

1	LS 7 SL	14	LS 6 SL	29	S 20	42	SH 3 S	55	H 8 S
2	LS 9 SL	15	H 15 S	30	H 10 S	43	H 6 S	56	H 15 S
3	LS 8 SL	16	S 20	31	H 11 S	44	SH 3 S	57	H 8 S
4	LS 6 SL	17	S 20	32	SH 6 S	45	H 7 S	58	H 20
5	S 15 SL	18	LS 7 SL	33	LS 5 SL	46	LS 6 SL 9	59	H 8 S
6	H 14 S	19	S 12	34	SH 2 S	47	SM	60	H 10 S
7	H 12 S	20	LS 6 SL	35	H 17 S	48	S 20	61	H 9 S
8	LS 7 SM	21	LS 9 SL	36	H 8 S	49	LS 4 SL	62	H 9 S
9	LS 9 SL	22	H 6 S	37	H 15 S	50	LS 8 SL	63	H 13 S
10	LS 6 SL	23	H 20	38	H 8 S	51	GS 15	64	H 13 S
11	S 14 SL	24	LS 5 SL 6	39	S 10 SL	52	H 9 S	65	H 10 S
12	S 18	25	LS 6 SL	40	S 15 SM	53	H 18 S	66	H 9 S
13	LS 7 SL	26	LS 5 SL	41	S 15 SL	54	SH 5 S	67	H 8 S
		27	S 20						
		28							

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
68	H 10 S	73	H 7 S	78	H 11 S	83	H 10 S	88	H 7 S
69	H 18 S	74	H 10 S	79	H 10 S	84	H 14 S	89	H 18 S
70	H 12 S	75	H 9 S	80	H 10 S	85	H 8 S	90	H 13 S
71	H 9 S	76	H 8 S	81	H 9 S	86	H 13 S	91	H 13 S
72	H 8 S	77	H 10 S	82	H 9 S	87	H 11 S	92	H 13 S

Theil ID.

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

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
Theil II A.									
1	LS 5 SL	19	SH 3 S	38	KSH 4 S	56	SH 6 S	74	LS 7 SL
2	SH 3 S	20	SH 4 S	39	SH 5 S	57	HS 7 SL	75	LS 5 SL
3	SH 5 S	21	SH 5 S	40	S 20	58	SH 6 S	76	LS 7 SL
4	S 18	22	KSH 6 S	41	S 15	59	KSH 7 S	77	LS 6 SL
5	SH 6 S	23	KSH 5 S	42	LS 6 SL	60	S 18 SL	78	LS 7 SL
6	KSH 3 SK 3 S	24	KH 4 K 2 S	43	LS 5 SL	61	S 17 SL	79	HLS 6 SL
7	KH 3 K 9 S	25	HS 5 S	44	S 16	62	LS 6 SL	80	LS 5 SL
8	SH 5 S	26	S 20	45	HS 7 S	63	S 20	81	S 9 SL
9	S 18	27	LS 6 SL 10	46	KSH 4 K 7 S	64	SH 5 S	82	S 9 SL
10	LS 5 SL	28	S 30	47	KSH 5 K S	65	LS 6 SL	83	S 20 SL
11	LS 4 SL	29	S 9 SL	48	KSH 3 S	66	LS 6 SL	84	HS 9 SL
12	LS 6 SL	30	S 10 SL	49	KSH 5 S	67	S 12 SL	85	KSH 6 SL 2 SM
13	LS 6 SL	31	LS 8 SL	50	HS 7 S	68	LS 6 SL	86	LS 6 SL 4
14	LS 4 SL 16	32	LS 5 SL	51	S 16	69	HS 8 S	87	LS 6 SL 4
15	S 20	33	LS 4 SL	52	LS 8 SL	70	S 14 SM	88	LS 6 SL
16	KSH 7 S	34	LS 7 SL	53	LS 5 SL	71	S 20	89	LS 6 SL
17	KSH 6 S	35	LS 20	54	HS 6 S 7 SL	72	LS+SL 12 S 6 SM	90	LS 6 SL
18	SH 1-2 S	36	S 20	55	S 18	73	LS 7 SL		S 8 SL

No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil
91	S 9 SL 3 S 8	103	S 20	116	LS 6 SL	127	LS 5 SL	138	S 14 SL
	SL+SM	104	ĤLS 14 SL	117	LS 6 SL	128	LS 4 SL	139	LS 5 SL
92	LS 7 SL	105	S 15 SL	118	S 7 SL	129	LS 6 SL	140	LS 6 SL
93	S 14 SL	106	HLS 12 SL	119	SH 3 S	130	LS 7 SL	141	ĤS 7 SL
94	LS 6 SL	107	LS 9 SL	120	SL 5 SL	131	LS 6 SL	142	ĤS 6 SL
95	LS 8 SL	108	LS 7 SL 7 SM	121	S 17 SL	132	ĤS 10 S 5 SL	143	LS 6 SL
96	S 10	109	LS 7 SL	122	LS 8 SL	133	ĤS 8 SL	144	SH 5 S
97	S 18	110	S 8 SL	123	SH 5 S	134	LS 7 SL	145	S 9 SL
98	SH 6 S	111	SH 4 S	124	ĤS 3 S	135	S 10 SL	146	LS 5 SL
99	S 8 SL	112	S 20	125	SH 4 S	136	LS 6 SL	147	KHS 5 S
100	LS 4 SL	113	S 10	126	ĤLS 10 S 5 SL	137	S 9 SL	148	ĤS 4 SL
101	LS 6 SL	114	ĤS 9 S 10					149	LS 4 SL
102	LS 7 SL	115	S 8 SL						

Theil II B.

1	LS 5 SL	7	LS 4 SL	12	S 13 SL	18	LS 6 SL	24	LS 4 SL
2	LS 6 SL	8	S 8 SL	13	LS 5 SL	19	S 14 LS	25	S 10 S 15 SL
3	LS 3 SL	9	ĤS 8 SL	14	S 15	20	S 10	26	LS 5 SL
4	LS 8 SL	10	ĤS 10 S 5 SL	15	S 10 SL	21	S 8 SL	27	LS 7 SL
5	LS 5 SL	11	LS 7 SL	16	S 15 SL	22	LS 9 SL	28	LS 3 SL 7 SM
6	LS 5 SL			17	LS 8 SL	23	S 14 SL		

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
30	LS 5 SL	44	LS 5 SL 6	59	S 18 TM	75	S 15 SL	91	SH 3 S
31	S 8 SL	45	LS 5 SL	60	S 20	76	S 20	92	SH 2 S
32	LS 5 SL	46	S 15	61	S 20	77	LS 6 SL 8	93	H 12 S
33	LS 5 SL	47	LS 7 SL	62	HS 5 S 15	78	S 20	94	H 18 S
34	LS 3 SL	48	LS 4 SL	63	S 14 TM	79	S 10	95	SH 8 S
35	S 10 SL	49	LS 6 SL	64	S 20	80	S 20	96	SH 2 S
36	LS 6 SL	50	S 15	65	LS 5 TM	81	S 15	97	SH 3 S
37	LS 10	51	LS 8 SL	66	LS 5 TM 10	82	LS 6 SL	98	S 20
38	LS 8 SL	52	LS 6 SL	67	LS 6 SL 8	83	S 15	99	S 20
39	LS 5 SL	53	LS 10 SL	68	S 15 SL	84	S 12 ST	100	S 20
40	LS 5 SL	54	LS 7 SL	69	S 17 SL	85	S 8 SL	101	S 20
41	LS 6 SL	55	LS 6 SL	70	S 20	86	S 16 SM	102	S 20
42	LS 6 SL	56	LS 8 SL	71	LS 8 TM	87	LS 3 SL	103	S 20
43	LS 7 SL 4 SM	57	S 20 SH 5 S	72	LS 2 SL	88	LS 8 SL	104	GS 20 S 20
		58		73	S 15 TM	89	SH 4 S	105	S 20
				74	S 15	90		106	S 20
								107	S 20
Theil II C.									
1	S 20	7	S 30	13	H 20 S	19	S 20	26	H 14 S
2	S 20	8	H 12 S	14	S 20	20	S 20	27	S 20
3	H 20	9	H 20	15	S 20	21	S 20	28	H 8 S
4	SH 8 S	10	S 20	16	S 20	22	S 20	29	SH 3 S
5	SH 5 S	11	HS 20	17	SH 5 S	23	S 30	30	H 10 S
6	H 20	12	H 20	18	SH 4 S	24	S 20		
						25	SH 3 S		

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
25	S 20	44	ĤS 6 S	65	H 6 S	85	S 10 SL	105	ĤS 6 S 10
26	ĤS 11 S	45	LS 7 SL	66	S 20	86	ĤS 7 S	106	HS 6 S
27	ĤS 8 S	46	S 18	67	S 20	87	SH 3 S	107	SH 5 S
28	S 20 SM	47	LS 7 SL	68	SH 3 S	88	S 20	108	S 20
29	S 15 SL	48	LS 6 SL	69	SH 7 S	89	ĤS 3 S	109	S 10
30	S 7 SL	49	S 8 SL	70	ĤS 5 S	90	ĤS 5 S	110	S 50
31	LS 3 SL	50	S 15	71	ĤS 7 S	91	SH 3 S	111	HS 20
32	ĤS 6 S	51	S 15	72	S 15	92	H 20	112	S 10
33	ĤS 6 S 14	52	S 8 SL	73	S 20	93	SH 3 S	113	HS 15 S
34	S 15	53	LS 6 SL	74	S 14 SM	94	ĤS 5 S	114	ĤS 6 S 14
35	SH 4 S	54	S 8 SL	75	S 10	95	SH 4 S	115	S 8 SL
36	SH 4 S	55	S 10	76	LS 5 SL 2 SM	96	SH 3 S	116	SH 6 S
37	SH 2 S	56	S 20	77	ĤLS 15 S	97	SH 5 S	117	ĤLS 6 SL 14
38	SH 6 S	57	LS 4 SL	78	LS 11 M	98	S 15	118	S 17 SL
39	SH 1 S	58	LS 6 SL	79	S 20	99	SH 3 S	119	S 20
40	SH 4 S	59	LS 5 SL	80	ĤS 7 S	100	SH 4 S	120	S 12
41	SH 7 S	60	ĤS 7 SL	81	S 20	101	SH 5 S	121	SH 3 S
42	S 20	61	S 12	82	HS 6 S	102	SH 5 S	122	SH 4 S
43	S 20	62	S 9 SL	83	ĤS 6 S	103	SH 4 S	123	SH 3 S
		63	ĤS 7 S	84	ĤS 6 S	104	ĤLS 8 SL	124	H 14 S

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
Theil III B.									
1	SH 6 S	22	SH 5 S	41	HS 7 S	60	GS 20	82	H 9 S
2	S 20	23	H 4 S	42	S 20	61	GS 14 S	83	H 8 K 2 S
3	S 20			43	SH 3 S	62	SH 3 S		H 9 S
4	SH 3 S	24	SH 5 SM 4 S	44	H 5 S	63	H 5 S	84	H 4 S
5	SH 2 S	25	H 3 S	45	SH 1 S	64	H 6 S	85	H 5 S
6	SH 3 S	26	H 4 S	46	SH 2 S	65	H 5 S	86	SH 4 S
7	SH 2 S	27	SH 4 S	47	SH 7 S	66	SH 2 S	87	SH 6 S
8	SH 3 S	28	SH 2 S	48	H 4 S	67	SH 5 S	88	S 20
9	SH 2 S	29	SH 2 T 7 S	49	SH 2 H 2 S	68	SH 5 S	89	S 20
10	H 5 S					69	SH 2 S	90	S 20
11	SH 2 S	30	SH 2 T 7 S	50	SH 4 S	70	H 8 S	91	S 20
12	S 14 SL	31	H 3 S	51	SH 5 S	71	H 5 S	92	H 10 S
13	SH 4 S	32	H 4 S	52	SH 4 S	72	H 5 S	93	H 9 M 4 S
14	SH 8 S	33	SH 4 S	53	SH 4 SK 1 S	73	S 15	94	H 13 M 3 S
15	S 15	34	SH 5 S	54	SH 1 S	74	S 20	95	H 6 S
16	GHS 7 S	35	S 15	55	SH 2 S	75	S 20	96	H 14 S
17	S 15	36	S 20	56	H 5 S	76	GS 20	97	H 13 S
18	S 20	37	S 20	57	S 20	77	S 20	98	H 9 S
19	S 20	38	S 17 SL	58	S 18	78	S 15	99	H 7 S
20	G 40	39	S 18	59	HS 3 S	79	HS 5 S	100	H 7 S
21	SH 2 S	40	HS 5 S 15			80	H 10 S		
						81	H 8 S		

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
Theil III C.									
1	H 13 S	18	H 14 S	34	H 17 S	53	H 8 S	71	H 19 S
2	H 15 S	19	SH 3 S	35	H 16 S	54	SH 5 SL	72	SH 2 SL 6 SM
3	H 12 S	20	SH 2 S	36	H 17 S	55	H 14 S	73	SH 5 SL
4	H 5 S	21	H 18 S	37	H 19 S	56	H 4 S	74	SH 3 SL
5	SH 4 S	22	H 13 S	38	H 20	57	SH 6 S	75	SH 7 KM
6	S 20	23	H 8 S	39	H 18 S	58	SH 5 SL	76	HL 6 SL 3 SM
7	SH 5 S	24	H 16 S	40	H 20	59	SH 4 SM	77	LS 11 SL
8	H 6 S	25	H 18 S	41	H 12 S	60	SH 4 SM	78	LS 5 SL
9	H 7 S	26	H 12 S	42	H 19 S	61	H 8 SM	79	SH 3 SL
10	H 7 S	27	H 18 S	43	H 20 S	62	H 18 S	80	LS 6 SL
11	H 11 S	28	H 15 S	44	H 20	63	H 17 S	81	LS 6 SL
12	H 13 S	29	H 18 S	45	H 20	64	H 20 S	82	LS 6 SL
13	H 20	30	H 16 S	46	H 13 S	65	H 19 S	83	LS 7 SL 5 SM
14	H 19 S	31	H 18 S	47	H 19 S	66	H 20	84	LS 6 SL
15	H 16 S	32	H 17 S	48	H 12 S	67	H 20	85	H 17 S
16	H 17 S	33	H 18 S	49	H 12 S	68	H 20		
17	H 20		H 18 S	50	H 10 S	69	H 20		
				51	H 12 S	70	H 20		

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
Theil III D.									
1	H 20	23	H 20	44	H 12	63	H 17	83	H 19
2	H 19	24	H 20	45	I	64	K	84	K
3	S	25	H 24	46	H 15	65	H 17	85	H 19
4	H 11	26	S	47	I	66	K	86	K
5	S	27	H 20	48	H 19	67	H 18	87	H 19
6	H 8	28	K	49	K	68	K	88	K
7	K	29	H 19	50	H 20	69	H 20	89	H 20
8	LS 8	30	I	51	H 19	70	H 19	90	H 20
9	SL	31	H 18	52	K	71	K	91	H 19
10	LS 7	32	HI	53	H 15	72	I 10	92	K
11	SL	33	H 25	54	K	73	H 18	93	H 16
12	SH 7	34	K	55	H 18	74	K	94	K
13	S	35	H 20	56	H 17	75	H 15	95	H 12
14	H 19	36	H 20	57	K	76	K	96	H 12
15	S	37	H 20	58	H 19	77	H 20	97	H 8
16	H 25	38	H 14	59	K	78	K	98	K
17	H 20	39	K	60	H 19	79	H 19	99	H 19
18	H 19	40	H 19	61	I	80	K	100	H 20
19	I	41	K	62	H 18	81	H 18	101	H 12
20	H 19	42	H 17	63	K	82	K	102	I
21	I	43	K	64	H 11	83	H 19	103	H 20
22	H 19		K	65	K	84	K		H 18
	H 20		H 19	66	S	85	H 19		K
	I		K	67	H 16	86	H 19		H 19
	H 20		H 18	68	S	87	K		K
	H 20		K	69	H 10	88	H 19		H 19
	H 20		H 20	70	K	89	K		K
	H 20		H 20	71	H 10	90	H 19		H 19
	H 20		H 20	72	K	91	K		K
	H 20		H 20	73	H 18	92	H 19		H 19
	H 20		H 20	74	K	93	K		K
	H 20		H 20	75	H 18	94	H 19		H 19
	H 20		H 20	76	K	95	K		K
	H 20		H 20	77	H 17	96	H 19		H 19
	H 20		H 20	78	K	97	K		K
	H 20		H 20	79	H 19	98	H 19		H 19
	H 20		H 20	80	K	99	K		K
	H 20		H 20	81	H 18	100	H 19		H 19
	H 20		H 20	82	K	101	K		K
	H 20		H 20	83	H 11	102	H 19		H 19
	H 20		H 20	84	K	103	K		K
	H 20		H 20	85	H 10		H 19		H 19
	H 20		H 20	86	K		K		K
	H 20		H 20	87	H 10		H 19		H 19
	H 20		H 20	88	K		K		K
	H 20		H 20	89	H 18		H 19		H 19
	H 20		H 20	90	K		K		K
	H 20		H 20	91	H 19		H 19		H 19
	H 20		H 20	92	K		K		K
	H 20		H 20	93	H 18		H 19		H 19
	H 20		H 20	94	K		K		K
	H 20		H 20	95	H 17		H 19		H 19
	H 20		H 20	96	K		K		K
	H 20		H 20	97	H 16		H 19		H 19
	H 20		H 20	98	K		K		K
	H 20		H 20	99	H 15		H 19		H 19
	H 20		H 20	100	K		K		K
	H 20		H 20	101	H 14		H 19		H 19
	H 20		H 20	102	K		K		K
	H 20		H 20	103	H 13		H 19		H 19
	H 20		H 20	104	K		K		K

No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil
104	H 20 K	107	H 20	109	H 19 K	111	H 10 K	113	H 10 I
105	H 20	108	H 18 I	110	H 12 K	112	H 11 I	114	H 18 I
106	H 20								

Theil IVA.

1	S 15 SL 5	21	HS 6 S 14	42	SH 5 S	63	SH 7 S	80	SH 5 T 12
2	HS 6 S 6 SM	22	HS 5 S 10	43	H 20	64	H 14 S	81	SH 3 S
3	HS 7 S	23	S 10	44	H 20	65	H 15 S	82	SH 3 S
4	HS 5 S	24	HS 5 S	45	H 20	66	H 10 S	83	H 16 S
5	HS-SH5 S	25	HS 5 S	46	SH 5 S	67	SH 6 S	84	SH 3 S
6	HS 5 S	26	H 20	47	H 20	68	H 15 S	85	SH 4 S
7	HS 6 S	27	H 20	48	SH 5 S	69	SH 4 S	86	SH 3 S 2 K 2
8	HS 6 S 12	28	H 13 S	49	SH 3 S	70	SH 3 S	87	H 8 S
9	SH 4 S	29	SH 3 S	50	S 20	71	SH 3 S	88	SH 5 S
10	S 15	30	S 15	51	S 30	72	SH 3 S	89	HS 5 S
11	S 20	31	SH 3 S	52	SH-HS4 S	73	HS 7 S	90	SH 4 S
12	S 18	32	SH 3 S	53	S 15	74	HS 6 S	91	S 20 H 5
13	HS 7 S	33	S 15	54	S 20	75	HS 6 S	92	H 5 S
14	S 14 SL	34	S 20	55	SH 3 S	76	SH 3 S	93	H 10 S
15	HS 6 S	35	S 16	56	SH 2 S	77	SH 6 S	94	SH 3 S
16	S 20	36	SH 7 S 12	57	SH 3 S	78	SH 6 S	95	SH 3 S
17	S 15	37	SH 6 S	58	SH 5 S	79	H 5 S		
18	H 20	38	SH 6 S	59	SH 5 S				
19	S 16	39	SH 4 S	60	SH 5 S				
20	SH 2 S	40	SH 4 S	61	SH 2 S				
		41	SH 7 S	62	H 8 S				

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
Theil IV B.									
1	$\frac{SH}{S} 4$	20	$\frac{H}{S} 7$	39	$\frac{SH}{S} 3$	58	$\frac{H}{S} 5$	76	$\frac{H}{S} 9$
2	H 20	21	$\frac{H}{S} 12$	40	$\frac{\check{H}S}{S} 7$	59	$\frac{SH}{S} 3$	77	$\frac{H}{S} 10$
3	$\frac{H}{S} 8$	22	$\frac{SH}{S} 2$	41	S 20	60	$\frac{\check{H}S}{S} 9$	78	$\frac{H}{S} 6$
4	$\frac{H}{S} 5$	23	$\frac{SH}{S} 2$	42	S 18	61	$\frac{SH}{S} 5$	79	S 30
5	$\frac{H}{S} 5$	24	$\frac{SH}{S} 3$	43	$\frac{SH}{S} 6$	62	$\frac{\check{H}S}{S} 4$	80	S 20
6	$\frac{SH}{S} 8$	25	$\frac{SH}{S} 3$	44	S 20	63	$\frac{HS}{S} 4$	81	$\frac{H}{S} 4$
7	S 20	26	$\frac{SH}{S} 3$	45	S 15	64	S 20	82	$\frac{H}{S} 9$
8	S 20	27	$\frac{SH}{S} 3$	46	S 17	65	S 20	83	$\frac{\check{H}S}{S} 6$
9	$\frac{SH}{S} 3$	28	H 20	47	$\frac{S}{TS} 11$	66	S 20	84	S 20
10	$\frac{H}{S} 8$	29	S 20	48	S 20	67	S 20	85	S 10
11	$\frac{H}{S} 8$	30	$\frac{SH}{S} 5$	49	$\frac{SH}{S} 3$	68	$\frac{\check{H}S}{S} 6$	86	$\frac{SH}{S} 4$
12	$\frac{SH}{S} 3$	31	$\frac{SH}{S} 3$	50	$\frac{\check{H}S}{S} 6$	69	$\frac{\check{H}S}{S} 14$	87	S 30
13	$\frac{SH}{S} 4$	32	$\frac{H}{S} 9$	51	$\frac{\check{S}H}{S} 3$	70	$\frac{H}{S} 5$	88	$\frac{\check{H}S}{S} 7$
14	$\frac{SH}{S} 5$	33	$\frac{SH}{S} 9$	52	$\frac{\check{S}H}{S} 2$	71	$\frac{H}{S} 7$	89	$\frac{H}{S} 5$
15	$\frac{SH}{S} 3$	34	S 25	53	$\frac{\check{H}S}{S} 6$	72	$\frac{H}{S} 8$	90	$\frac{H}{S} 8$
16	H 20	35	S 20	54	$\frac{SH}{S} 5$	73	$\frac{H}{S} 4$	91	$\frac{\check{H}S}{S} 5$
17	S 20	36	$\frac{SH}{S} 2$	55	$\frac{\check{H}S}{S} 5$	74	$\frac{H}{S} 7$	92	$\frac{SH}{S} 5$
18	$\frac{SH}{S} 4$	37	$\frac{H-SH}{S} 4$	56	$\frac{H}{S} 6$	75	$\frac{H}{S} 8$	93	$\frac{SH}{S} 6$
19	$\frac{SH}{S} 8$	38	$\frac{SH}{S} 5$	57	$\frac{SH}{S} 3$			94	S 20

No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil	No.	Boden- profil
95	S 20	99	SH 5	102	H 4	105	H 12	108	H 17
96	S 20		S		S		S		S
97	S 20	100	ĤS 6	103	SH 3	106	H 5	109	S 20
			S 10		S		S	110	S 20
98	SH 5	101	SH 3	104	H 10	107	H 7	111	S 15
	S		S		S		S	112	S 20
Theil IV C.									
1	H 9	17	H 10	32	H 10	50	SH 3	66	H 20
	S		S		S		S	67	H 18
2	H 20	18	H 18	33	H 18	51	SH 4		S
3	H 8		S		S		S	68	H 18
	S	19	SH 7	34	H 18	52	ĤS 8		S
4	H 8		S		S		S 8	69	H 20
	S	20	S 15	35	H 13	53	SH 5	70	H 17
5	H 6	21	H 5		S		S		S
	S		S	36	H 18	54	SH 7	71	H 12
6	SH 3	22	H 12		S		S		S
	S		S	37	H 10	55	SH 5	72	H 8
7	ĤS 6	23	H 4	38	H 15	56	S 15		SK 2
	S		S		K	57	S 15	73	S
8	ĤS 9	24	SH 4		S		S 15		H 14
	S 11		S	39	ĤS 9	58	SH 3	74	S
9	ĤS 7	25	SH 6		S		S		H 11
	S 10		S	40	S 17	59	H 8	75	S
10	S 15	26	SH 4	41	S 30		S		H 8
11	H 6		S	42	S 15	60	H 14	76	S
	S	27	H 4	43	SH 7		S		H 8
12	H 10		S		S	61	H 17	77	SH 2
	S	28	H 7	44	SH 7		S		S
13	H 16		S	45	S 15	62	H 10	78	SH 5
	S	29	EH 12	46	SH 8	63	S		S
14	H 12		S		S		H 18	79	SH 3
	S	30	H 7	47	S 10	64	S		S
15	H 9		S	48	S 20		H 20		S
	S	31	H 3	49	S 15	65	H 15	80	ĤS 4
16	H 16		S		S		M 5		S 10
	S		S		S				

No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil	No.	Bodenprofil
81	SH 3 S	91	LS 6 SL 5 SM	102	HS 6 S 5 SL	110	LS 5 SL	118	HLS 10 S 5 SL
82	SH 3 S	92	H 6 S	103	SH 4 SM	111	LS 9 SL	119	H 4 S
83	SH 6 S	93	LS 7 SL	104	LS 7 SL	112	LS 8 SL	120	LS 6 SL 7 SM
84	S 17	94	S 6 SL	105	LS 3 SL 6 SM	113	LS 7 SL	121	H 5 S
85	S-LS 8 SL	95	S 13	106	LS 6 SL	114	LS 6 SL	122	LS 6 SL 4
86	HS 5 S	96	LS 6 SL	107	LS 6 SL 4 SM	115	LS 4 SL 5 SM	123	LS 6 SL
87	HS 4 SL 6 SM	97	S 10 SL	108	LS 7 SL	116	LS 7 SL	124	LS 7 SL
88	SH 4 S 4 SL	98	S 18	109	LS 4 SL	117	HS 10 S 4 SL	125	LS 6 SL
89	SH 2 S	99	S 12						
90	LS 4 SL	100	LS 6 SL						
		101	LS 6 SL 5 SM						
Theil IV D.									
1	LS 6 SL 5 SM	7	LS 5 SL 8 SM	13	LS 4 SL	20	HS 6 SL	27	LS 9 SL
2	H 8 S	8	LS 8 SL	14	LS 7 SL	21	HS 5 SL	28	LS 7 SL
3	H 6 S	9	LS-S 8 SL	15	HS 5 HM	22	HS 8 SL	29	LS 6 SL 5 SM
4	HS 5 LS 3 SL 4 SM	10	LS 6 SL	16	SH 4 S	23	SH 2 S	30	H 6 S
5	S 11 SL	11	HS 4 S 5 SL	17	SH 5 S	24	LS 6 SL	31	S 10 SL 4 SM
6	LS 7 SL	12	H 4 S	18	H 2 S	25	LS 8 SL	32	HS 2 S
				19	H 5 S	26	S 8 SL		

No.	Boden- profil.	No.	Boden- profil.	No.	Boden- profil.	No.	Boden- profil.	No.	Boden- profil.
33	SH 3 S	45	SH 3 S	59	H 7 S	72	H 19 K	87	H 17 K 3
34	SH 5 S	46	LS 8 SL	60	H 9 S	73	H 17 S	88	H 19 K
35	H 6 S	47	H 12 S	61	H 20 S	74	H 20	89	H 19 K
36	H 10 S	48	S 20	62	H 19 S	75	H 20	90	H 14 K
37	H 9 S	49	H 9 S	63	H 15 S	76	H 20	91	H 19 K 6
38	H 7 SK 2 S	50	H 6 S	64	H 20	77	H 20	92	H 20 K
39	H 20	51	H 20	65	H 18 S	78	H 15 S	93	H 19 K
40	SH 2 S	52	H 20	66	H 20	79	H 18 S	94	H 20 K
41	LS 6 SL	53	H 17 S	67	H 19 K	80	H 19 K	95	H 18 K
42	LS 7 SL 2 SM	54	S 13 SL	68	H 19 K	81	H 19 K	96	H 20 K
43	LS 5 SL	55	S 15 SL	69	H 19 K	82	H 20	97	H 19 K
44	SH 2 S 5 SL	56	S 18 SL	70	H 19 K	83	H 19 K	98	H 20 K
		57	H 8 S	71	H 19 K	84	H 20 K		
		58	H 5 S			85	H 20 K		