

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

XXIX. Lieferung.

Gradabtheilung 45, No. 15.

Blatt Grünthal.



BERLIN.

In Commission bei Paul Parey, Verlagshandlung für Landwirthschaft,
Gartenbau und Forstwesen.

1885.

Publicationen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten u. Schriften sind in Commission bei Paul Parey hier; alle übrigen in Commission bei der Simon Schropp'schen Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

I. Geologische Specialkarte von Preussen u. den Thüringischen Staaten.

Im Maassstabe von 1 : 25000.

(Preis { für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . 2 Mark.)
 » » » Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen 3 »)

Lieferung	Blatt	Preis	Mark
1.	Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen, Stolberg	12 —	
» 2.	» Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena	12 —	
» 3.	» Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —	
» 4.	» Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —	
» 5.	» Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —	
» 6.	» Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —	
» 7.	» Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichs-thal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter)	18 —	
» 8.	» Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —	
» 9.	» Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhange, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhausen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —	
» 10.	» Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —	
» 11.	» † Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —	
» 12.	» Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —	
» 13.	» Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —	
» 14.	» † Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —	
» 15.	» Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —	
» 16.	» Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld	12 —	
» 17.	» Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12 —	
» 18.	» Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin	8 —	
» 19.	» Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18 —	
» 20.	» † Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter * mit Bohrkarte und 1 Heft Bohrtabelle)	16 —	
» 21.	» Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —	
» 22.	» † Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —	
» 24.	» Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben	8 —	
» 25.	» Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —	
» 26.	» † Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —	
» 27.	» Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode	8 —	
» 28.	» Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Cahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —	
» 29.	» † Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg, sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister	27 —	

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.)

Bibl. Kat. Monk & Lieni
Dsg. w. M.



~~Wpisano do inwentarza
ZAKŁADU GEOLOGII~~

~~Dział B Nr. 150~~
~~Dnia 14. I. 1947~~

Blatt Grünthal.

Gradabtheilung 45, No. 15

nebst

Bohrkarte und Bohrtabelle.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet
und erläutert durch
E. Laufer.

Mit einem allgemeinen Vorworte von
G. Berendt.

Vorwort.

Näheres über die geognostische wie agronomische Bezeichnungsweise dieser Karten, in welchen durch Farben und Zeichen gleichzeitig sowohl die ursprüngliche geognostische Gesamtschicht, wie auch ihre Verwitterungsrinde, also Grund und Boden der Gegend zur Anschauung gebracht worden ist, sowie über alle allgemeineren Verhältnisse findet sich in den Allgemeinen Erläuterungen, betitelt »Die Umgegend Berlins«, I. Der Nordwesten, enthalten in den Abhandl. z. geolog. Specialkarte von Preussen u. s. w., Bd. II, Heft 3. Auf diese Abhandlung wird, um stete Wiederholungen zu vermeiden, in den folgenden für das Einzelblatt bestimmten Zeilen vielfach Bezug genommen werden müssen und die Kenntniß derselben daher überhaupt vorausgesetzt werden.

Betreffs der Bezeichnungsweise sei hier nur als besonders erleichternd für den Gebrauch der Karte hervorgehoben, dass 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 sind. Es bezeichnet dabei:

- a** = Jung-Alluvium = weisser Grundton,
- a** = Alt-Alluvium = blassgrüner Grundton,
- o** = Oberes Diluvium = blassgelber Grundton,
- d** = Unteres Diluvium = grauer Grundton.

Für die dem Jung- und Alt-Alluvium gemeinsamen, einerseits Flugbildungen, andererseits Abrutsch- und Abschlemm-Massen gilt ferner noch der griechische Buchstabe **α**.



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

- 1) durch Punktirung der Sandboden,
- 2) » Schraffirung der Lehmboden bez. lehmige Boden,
- 3) » Schraffirung in blauer Farbe der Kalkboden,
- 4) » kurze Strichelung der Humusboden,

sodass also mit Leichtigkeit auf den ersten Blick diese 4 Hauptbodengattungen in ihrer Verbreitung auf dem Blatte erkannt und übersehen werden können.

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 aufs Möglichste zu erleichtern, ist in der vorliegenden Lieferung in gleicher Weise wie solches bisher in einer besonderen, für alle früheren aus der Berliner Gegend erschienenen Blätter gültigen

geognostisch-agronomischen Farbenerklärung

geschehen war, eine Doppelklärung randlich jeder Karte beigegeben. In der selben 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 geologisch-agronomischen Karten (Lieferung XI, XIV, XX, XXII und XXVI) und ebenso auch in der gegenwärtig aus dem Nordosten Berlins in 9 Blatt vorliegenden Lieferung XXIX der geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten sind diese agronomischen Bodenverhältnisse innerhalb gewisser geognostischer Grenzen, bezw. Farben, durch Einschreibung einer Auswahl dieser, 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.

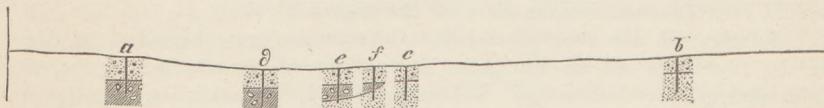
Die Annahme war eben ein Irrthum, zu dessen Beseitigung die Beigabe der den Aufnahmen zu Grunde liegenden ursprünglichen Bohrkarte zu zweien der in Lieferung XX erschienenen Messtischblätter südlich Berlin seiner Zeit beizutragen beabsichtigte.

Wenn gegenwärtig einem jeden der so eben erschienenen, den NO. Berlins

ausmachenden 9 Messtischblätter eine solche Bohrkarte nebst Bohrtabelle beigegeben worden ist, so geschah solches nur auf den allgemein laut gewordenen, auch in den Verhandlungen des Landes-Oeconomie-Collegiums zum Ausdruck gekommenen Wunsch des praktischen Landwirthes, welcher eine solche Beigabe hinfert nicht mehr missen möchte.

Die Durchschnittszahl der in diesen 9 Blättern zum Ausdruck gekommenen Bohrungen beträgt 2196, oder wenn man das, eine ungewöhnlich hohe Zahl enthaltende Blatt Biesenthal und das wegen der städtischen Bebauung eine ebenso ungewöhnlich niedrige Zahl aufweisende Blatt Berlin ausser Betracht lässt, 1949, so dass, wie schon oben erwähnt, die Zahl von 2000 Handbohrungen für ein Blatt sehr wohl als Durchschnittszahl gelten kann.

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 Lehmmergel, theils direct auf Unterem Sande lagert, nicht ausreichen, um diese in agronomischer nicht minder wie in geognostischer Hinsicht wichtige Verschiedenheit in der Karte genügend zum Ausdruck bringen und namentlich, wie es die Karte doch bezweckt, abgrenzen zu können. Man wird sich vielmehr genöthigt sehen, die Zahl der Bohrlöcher in der Nähe der Grenze bei Aufsuchung derselben zu häufen, indem man die Entfernung derselben mehr und mehr verringert.



Im vorstehenden Holzschnitt ist beispielsweise *a* ein Bohrloch, welches in 12 Decimeter Tiefe unter dem Oberen Sande den Lehm erreicht hat, während das Bohrloch *b* schon die Auflagerung des ersten auf Unterem Sande nachgewiesen hat und 2 Meter tief im Sande geblieben ist. Zur Aufsuchung der Grenze, bis zu welcher eine Unterlagerung von Lehm stattfindet, gegenüber dem tiefen Sandprofil ist somit, falls kein anderweitiger Anhalt durch irgend einen Terrainabsatz oder dergleichen sich bietet, etwa in der Mitte zwischen beiden Bohrlochern ein drittes *c* zu stossen. Dasselbe zeigt abermals 2 Meter tief Sand; die Grenze ist jetzt also nur noch zwischen *a* und *c* zu suchen. (Im andern Falle, wenn *c* die Lehmunterlagerung gezeigt hätte, letztere also von *a* bis *c* sich weiter erstreckte, wäre der Spielraum für die Grenze auf die Entfernung *b* bis *c* beschränkt.)

Ein zwischen *a* und *c* gestossenes Bohrloch *Ø* ergiebt im vorliegenden Falle die Lehmunterlagerung, ebenso ein demnächst zwischen *Ø* und *c* angesetztes (*e*) und bleibt somit dem Bohrloche *f* die Entscheidung vorbehalten, ob die Lehmunterlagerung ihre Grenze in dem nur noch wenige Schritte betragenden, mit hin im Maassstabe der Karte in einen Punkt zusammenfallenden Zwischenraume *ef* oder *fc* findet. Das in der Figur gewählte Beispiel ergiebt ausserdem den nicht immer zu erwartenden weiteren Erfolg, dass die sich vor *c* auskeilende Lehmmergelschicht vom Bohrloch *f* sogar noch durchsunken und der weiterhin bei *c* unmittelbar unter der Decke Oberen Sandes lagernde Untere Sand mit demselben bereits erreicht ist.

Genannte Art einer gewissermaassen unterirdischen Grenzbestimmung, welche jedoch für die Oberflächenbenutzung und namentlich für die Bodenbewirthschaftung von unläugbarer Wichtigkeit wird, ist aber nur einer der mehrfachen Anlässe zu Häufung der Bohrungen an verschiedenen Stellen und kommt auch selbst in den Bohrkarten nicht einmal im vollen Umfange zum Ausdrucke, weil eben durch die nächstfolgende ganz denselben Erfolg zeigende Bohrung entbehrlieh gemacht wurde, um nicht durch gedrängte Schrift zu verwirren, gleich in den Feldkarten fortgelassen wurden.

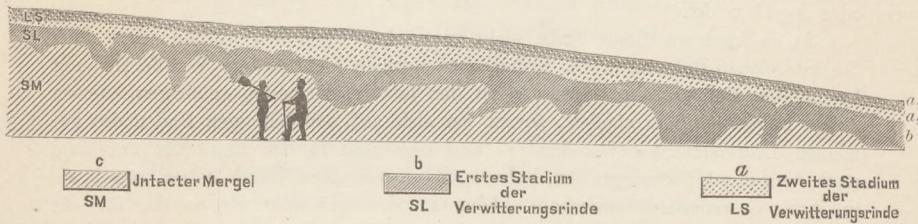
Ein anderer, die Bohrungen zuweilen häufender Grund ist die Feststellung der Grenzen, innerhalb welcher die Mächtigkeit der den Boden in erster Linie bildenden Verwitterungsrinde einer Schicht in der Gegend schwankt. Ist solches durch eine grosse, nicht dicht genug zu häufende Anzahl von Bohrungen, welche 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 Entfernung hin, sondern in den denkbar engsten Grenzen¹⁾, so dass von vornherein die Mächtigkeit seiner Verwitterungsrinde selbst für Flächen, wie sie bei

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.

dem Maassstab jeder Karte, auch der grössten Gutskarte, in einen Punkt (wenn auch nicht in einen mathematischen) zusammenfallen, nur durch äusserste Grenz-zahlen angegeben werden kann.

Zum besseren Verständniss des Gesagten setze ich hier ein Profil her, das bereits in den Allgemeinen Erläuterungen zum NW. der Berliner Gegend¹⁾ veröffentlicht wurde. Es ist einem der neueren Eisenbahneinschritte 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 blosen 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 Theil²⁾ des die Oberkrume bildenden lehmigen Sandes (**LS** bez. a), grenzt nach unten zu, in Folge der Anwendung des Pfluges in ziemlich scharfer horizontaler bez. mit der Oberfläche paralleler Linie ab. Die Unterscheidung wird dem Auge um so leichter, als a_1 (die Ackerkrume) durch die bewirkte gleichmässige Mengung 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

¹⁾ Bd. II, Heft 3 der Abhdl. z. geol. Specialkarte von Preussen etc.

²⁾ Die Nothwendigkeit der Trennung und somit auch Sonderbenennung bei der 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 gewisser 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.

vorige gewissermaassen 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. der zu den jetzt vorliegenden gehörigen, diesen Zeilen folgenden Bohrtabellen, soweit sie sich auf den lehmigen Boden des gemeinen Diluvialmergels beziehen — und dies sind in der Regel die der Zahl nach bedeutend überwiegenden 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 thatssächlichen 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. **LS 5** 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 thatssächliche Ergebniss **LS 11** 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 sechs-

zehn Quadrate beginnt die Nummerirung, um hohe Zahlen zu vermeiden, wieder von vorn.

Die am Schluss folgende Bohrtabelle 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

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

HLS = Humos-lehmiger Sand

GSM = Grandig-sandiger Mergel

u. s. w.

SLs = Sandig-lehmiger Sand = Schwach lehmiger Sand

SSL = Sandig-sandiger Lehm = Sehr sandiger Lehm.

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 den vorliegenden Tabellen das Hinabgehen der betreffenden Erdart bis wenigstens 1,5 Meter, der früheren Grenze der Bohrung, welche gegenwärtig aber stets bis zu 2 Meter ausgeführt wird. Ein + hinter der Zahl soll anzeigen, dass die Schicht bei dieser Tiefe noch nicht durchbohrt ist, also noch fortsetzt.

I. Geognostisches.

Oro-hydrographische Verhältnisse.

Blatt Grünthal, zwischen $31^{\circ} 20'$ und $31^{\circ} 30'$ östlicher Länge und $52^{\circ} 42'$ und $52^{\circ} 48'$ nördlicher Breite gelegen, umfasst einen Theil der grossen Hochfläche des Barnim. Das Gebiet des Blattes ist vorwiegend eben und steigt zu den vorhandenen Erhebungen meistens allmälig an. Nur im Nordwesten treten bedeutendere Höhen auf, welche in langen Zügen rasch auf einander folgen und den Dünenbildungen angehören.

Im Allgemeinen erhebt sich das Land von West nach Ost und dacht sich von Süden nach Norden ab, so dass es seine grösste Erhebung im Südosten erreicht. Hier ist der höchste Punkt bei Freudenberg mit 323 Fuss Meereshöhe angegeben.

Von Wasserläufen sind auf der Karte zunächst das Sydower- und das Nonnenfliess zu bemerken. Das Sydower Fliess nimmt seinen Anfang nordwestlich Tempelfelde, erhielt ehemel in dem Sydower See eine grösse Ausdehnung, wenn man die jetzigen diesen umgebenden Wiesenflächen sich noch als Wasser denkt, verlässt in westlicher Richtung das Gebiet der Karte und setzt weiter nach Biesenthal fort, woselbst es in die Finow einmündet. Das Nonnenfliess ist eine jener schmalen Rinnen, welche in gröserer Zahl das Barnimplateau in süd-nördlicher Richtung durchschneiden und jetzt mit besonderer Wasserscheide gewöhnlich beiderseits entwässern. Man muss sich dieses Fliess als Fortsetzung der Teufelsgründe bei Beiersdorf denken. Von diesen aus wird die Rinne dann weiter über Werneuchen, durch das Stienitz-Fliess über Landsberg und durch das Neuenhagener Fliess aus den südlich anstossenden Karten ersichtlich. Bei Dahlwitz erreicht letzteres das Spreethal. Im Norden nimmt das

Nonnenfliess seinen Lauf über das Geschirr und vereinigt sich bei Spechthausen mit der zum Finow-Canal und durch diesen zur Oder entwässernden Schwärze.

Ausser diesen schmalen Wasserläufen tritt in der Nordwestecke des Blattes der Rand einer ganz bedeutenden Thalebene in den Rahmen der Karte. Jene Thalebene, welche zum Theil von grossen Flugsandmassen bedeckt, bis an den Böpfluh und an den Rosenberg reicht, ist ein Theil des Bromberg-Eberswalder Hauptthales und gehört somit in das Urstromgebiet Norddeutschlands (näheres siehe d. Allg. Erläuterungen »Die Umgegend Berlins«, I. Der Nordwesten, S. 3 und 4, und Geognost. Beschreibung der Gegend von Berlin von G. Berendt und W. Dames).

Quartär-Bildungen.

Die geognostischen Verhältnisse sind im Flachlande gewöhnlich abhängig von den hydrographischen. So tritt in dem oben genannten Thale als alte Thalsohle das Alt-Alluvium auf und jung-alluviale Bildungen begleiten den Wasserlauf des Sydower- und Nonnenfliesses. Sonst ist das Gebiet der Karte mit diluvialen Schichten bedeckt, über welche sich nur in einzelnen Zügen die alluvialen Flugsande hinwegziehen.

Das Diluvium.

Von den beiden Stufen des Diluvium waltet innerhalb des Kartengebietes meistens das Obere Diluvium vor und wenn auch grössere Flächen dem Unteren Diluvium angehören, so sind dieselben doch vorwiegend von einer geringen Decke des Oberen überlagert, sei es, dass dann Reste des Oberen Geschiebemergels oder des Geschiebesandes das Hangende bilden.

Das Untere Diluvium.

Das Untere Diluvium besteht hier wesentlich aus dem Unteren Diluvial-Sande und Grande, sowie aus dem Unteren Diluvialmergel. Diluvial-Thon und Mergel- resp. Glimmersand treten ungemein zurück.

Diluvialthonmergel, eine fast steinfreie thonig-kalkige Ablagerung, ist in einem Handbohrloche in der Nähe der »Ruh« bei Haeckelberg beobachtet. An jenem Fundpunkte ist der Thon merkwürdiger Weise bis auf 2 Meter kalkfrei und würde daher für technische Zwecke besonders zu empfehlen sein. Ausserdem wurde der Thonmergel nur noch in einem Tiefbohrloche nahe der Ziegelei von Sydow angetroffen.

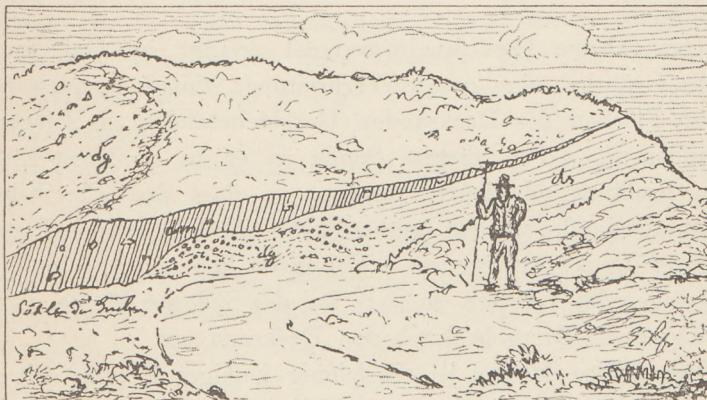
Diluvialmergelsand, ein äusserst feiner, kalkreicher und nur wenig thonhaltiger Sand kommt, wie es scheint, in grösserer Ablagerung nördlich Trampe vor, nahe am Brunnengraben. Da dieser Sand häufig als Begleiter des Diluvialthonmergels auftritt und deshalb auch »Schlepp« genannt wird, so ist es möglich, dass man hier in grösserer Tiefe den Thon auffinden kann. Ferner ist der Mergelsand nahe am Gute Beerbaum beobachtet, augenscheinlich als mächtige Bank südlich vom Melchower Kirchhofe und in dünnen Streifen am Abhange zur Wiese in der Nähe der Unterförsterei Melchow.

Der Untere Diluvialsand tritt innerhalb des vorliegenden Gebietes nur auf einigen Flächen ohne dünne Decke vom Oberen Diluvium auf.

Er ist ein Quarzsand, welcher bis zu 16 pCt. Feldspath (daher auch »Spathsand« genannt) und Körner von nordischem Gneiss, Granit und dergl. enthält. Der Quarzgehalt steigt stets mit dem Feinerwerden des Kornes. In grösserer Tiefe ist der Untere Sand kalkhaltig, wenn auch dieser Kalkgehalt nur 1 bis 2 pCt. bei mittleren Korngrössen beträgt. Der Kalkgehalt des Spathsandes verhält sich umgekehrt, wie der Quarzgehalt des Sandes. Je gröber der Diluvialsand ist, desto reicher ist er an Kalk und je feiner, desto ärmer. Da dieser Kalkgehalt oft als Unterscheidungsmerkmal bei feinen Sanden des Diluviums gegenüber solchen des Tertiärs von Wichtigkeit wird, so ist derselbe, wenn auch sehr gering, doch wohl zu beachten. In den Aufschlüssen sieht man eine deutliche, oft discordante Schichtung, welche durch Sonderung der gröberen und feineren Körner entstanden und als »Drift-structur« bezeichnet worden ist.

Der Untere Diluvialmergel tritt am Rande jenes oben geschilderten Eberswalder Thales im Norden der Karte auf und ist durch das tief einschneidende Nonnenfliess in mehrere Meter hohen Abstürzen längs desselben blossgelegt. Aehnlich hat der Brunnengraben sich in denselben eingewaschen. Durch Bohrungen konnte das Auftreten dieses Mergels nördlich Trampe mehrfach nachgewiesen werden. Als eine dünne Bank mit einer Mächtigkeit von nur einigen Decimetern bemerkt man in einer kleinen Grube nördlich Klobbickie den Unteren Mergel als Einlagerung im Unteren Sande und ähnlich in einer Kiesgrube auf einer Anhöhe westlich von Tuchen. Hier sieht man in der Sohle der Grube den Unteren Mergel in einer Mächtigkeit von etwa 2 Meter zu Tage treten, seine Schicht immer dünner werden, bis sie sich vollständig auskeilt. Dabei ist die Mergelbank gewunden und steil aufgerichtet. Das ganze Auftreten ist apophysenartig und nur durch einen seitlichen Druck zu erklären.

Kies- und Mergelgrube westlich Tuchen.



dg Unterer Diluvialgrund. **ds** Unterer Diluvialsand. **dm** Unterer Diluvialmergel.

Ausserdem ist dieser Mergel durch einige Tiefbohrungen in der Nähe von Sydow getroffen worden, so am Chausséehause von Sydow, nahe der Ziegelei bei genanntem Orte und am Wege von Sydow nach Bernau.

Petrographisch ist der Untere Mergel von dem Oberen nur wenig unterschieden. Er besitzt in den Abstürzen, längs des

Nonnenfliesses, welche durch das Unterwaschen vermittelst des kleinen Gewässers häufig entstanden sind, dieselbe gelbgraue Färbung wie der Obere Mergel, wohl aber ist er reicher an Geschieben, besonders an Feuerstein und Kreide. Damit steht auch der hohe Kalkgehalt von 36,8 pCt. in Verbindung, welcher von dem Unteren Geschiebemergel der Berliner Gegend nur selten erreicht wird. Am frischen Aufschlusse bemerkt man ferner die gerade für diese Schicht bezeichnende parallelepipedische Absonderung. Auf diesen Absonderungsflächen ist brauner Eisenocker abgesetzt. Die Proben des Unteren Mergels aus den Tiefbohrungen bei Sydow, welche bis auf 50 Meter anscheinend nur diluviale Schichten erreicht haben, waren meist grau oder braun gefärbt, welche Farben diesem Mergel aus grösserer Tiefe auch anderwärts eigen sind.

Das Obere Diluvium.

Das Obere Diluvium wird von dem Oberen Diluvial- oder Geschiebemergel und dem Oberen Diluvialsand oder Decksand gebildet.

Der Obere Geschiebemergel erlangt im Gebiete des Blattes Grünthal eine grosse Verbreitung, zumal er auch unter grossen Flächen des Decksandes (Geschiebesandes) als Liegendes vorhanden ist. Von diesem Sande ist er in nordwest-südöstlicher Richtung überlagert worden, so dass fast alle Einsenkungen übersandet wurden, während die höher gelegenen Partieen von jener Decke frei blieben. Vereinzelt kommen aber auch auf Erhebungen des Terrains, so z. B. bei der Sydower Mühle, Ueberlagerungen des Mergels durch den Decksand vor.

Der Obere Mergel ist ein lehmig-kalkiges Gebilde mit gröberem sandigen und grandigen Materiale. Wie sich aus den später folgenden Analysen ergiebt, so enthält er etwa 3 bis 4 pCt. Grand, 60 bis 62 pCt. Sand und 35 bis 36 pCt. thonhaltende Theile (Körner unter 0,05 Millimeter Durchmesser). Sein Kalkgehalt wurde 7,8 pCt. bei 10,5 pCt. gefunden.

Bezeichnend ist für den Oberen Mergel gerade in dieser Gegend das Auftreten von, mehrere Kubikfuss grossen, Geschieben, deren Zahl zuweilen ungemein gross wird, so z. B. nordwestlich

des Vorwerkes Friedrich-Wilhelmshof. Auch in der Gegend von Beerbaum ist der Mergel reich an Geschieben. Diese gehören in der Mehrzahl dem Gneiss und Granit an. Unter den Graniten ist ein weisses feinkörniges Gestein besonders häufig. Granatgneisse kommen nördlich Grünthal als grössere Geschiebe vor. Ferner finden sich Dalasandsteine, doch nicht zahlreich, jedenfalls in viel geringerer Verbreitung als im Süden Berlins, Elfdalen-Porphyre, Hornblendeschiefer und sehr vereinzelt basaltische Steine. Kalksteine sind geradezu spärlich in dem Mergel vorhanden und dann meist versteinerungsleer. Orthocerenkalke wurden an einigen Stellen angetroffen.

Die Mächtigkeit des Oberen Mergels ist innerhalb dieses Gebietes ungemein schwankend. Eine nur geringe Mächtigkeit wurde im Westen der Karte beobachtet, während dieselbe im Osten bedeutender zu sein scheint, aber 4 Meter wohl auch nur selten übersteigt. Als eine auffällige, andern Orts nicht beobachtete Erscheinung, füge ich noch hinzu, dass sowohl nördlich Freudenberg, als auch nordöstlich Trampe einige kleine Aufschlüsse als Liegendes des Oberen Mergels auf dem Unterem Sande eine einige Decimeter starke Geröllschicht zeigen.

In seiner unversehrten Gestalt, d. i. als Mergel, tritt der Mergel nur selten zu Tage, sondern er besitzt in der Regel jene Verwitterungsrinden, den Lehm und den lehmigen Sand, auf welche selbst, so wie auf deren Entstehung der agronomische Theil der Allgem. Erläuterungen, betitelt: »Die Umgegend Berlins«, I. Der Nordwesten, des Näheren eingeht (siehe auch den Holzschnitt S. 5).

Auf Blatt Grünthal ist bei dem Auftreten grosser Sandflächen die Verwendung des Mergels zur Melioration des Ackerbodens so im Gebrauche, dass hierauf nicht erst hinzuweisen sein wird. Häufig benutzt man auch die Lehmrinde des Mergels zur Anfertigung von Ziegelsteinen.

Der Sand des Oberen Diluvium ist, da er als Decke sich über mehrere Schichten gleichmässig hinweg zieht, auch »Decksand« und, weil er gewöhnlich reich ist an Geschieben »Geschiebesand« genannt worden. Er tritt hier in grosser

Verbreitung auf und überlagert den Oberen Mergel, wie den Unteren Sand auf grossen Gebieten. Seine Mächtigkeit lässt sich nur mit Sicherheit erkennen, wenn der Mergel sein Liegendes ist und schwankt in dieser Gegend zwischen 5 bis 20 Decimeter. Petrographisch ist er von dem Unteren Sande nicht weiter zu unterscheiden, wohl aber tritt beim Decksande nur in seltneren Fällen jene oben erwähnte Schichtung auf, sondern bei der Ablagerung des Decksandes liegt grobes und feines Material unregelmässig durch einander und grössere und kleinere Geschiebe sind bunt eingestreut. Aber nicht immer ist auf Blatt Grünthal der Name »Geschiebesand« für jene Ablagerungen brauchbar, denn es kommt auf grösseren Flächen Oberer Sand vor, welcher geradezu arm an Geschieben ist. Auf der Karte wird diese Beschaffenheit ersichtlich. Derartige Flächen sind nur punktiert. Grandige Ablagerungen finden wir meistens auf kleineren Erhebungen. (Kieskuppen.) Die Färbung des Oberen Sandes wird oft durch Beimengungen von Eisenoxyhydrat eine gelbrothe bis rothbraune, ähnlich wie die der Fuchserdebildungen des Alt-Alluvium. Solche rothen Sande wurden besonders häufig nördlich von Grünthal gesehen.

Das Alluvium.

Das Alt-Alluvium findet sich, die Thalsohle bildend, als Thalsand oder Alt-Alluvialsand im Nordwesten der Karte, mehrfach von Flug- oder Dünensanden bedeckt. Längs der jüngeren Wasserläufe tritt das Jung-Alluvium auf.

Der Thalsand ist ein Sand von gleichmässigem, mittleren Korne, welcher frei von kohlensaurem Kalk ist, sonst aber dem Diluvialspathsande vollkommen gleicht, wenn auch letzterer ein frischeres Aussehen hat. Im Aufschlusse zeigt er in Folge seiner gleichmässigen Körnung keine Andeutung von Schichtung. Häufig sind die Sande in den obersten Decimetern durch ursprünglich beigemengtem Humus grau gefärbt. Fuchserdebildungen fehlen dem Thalsande hier.

Zu bemerken ist, dass am Nordrande des Blattes auf vollkommen ebener Fläche doch vereinzelt kleinere Steine auftreten.

Es sind jene mit **ads** bezeichneten Flächen, auf denen die Wasser nur fortführend gewirkt haben und als Rückstand bei Einebenung der Diluvialschichten jene leichte Grand- und Geröllbestreuung zurückgeblieben ist.

Das Jung-Alluvium.

Der Flusssand, welcher nur durch tiefere Lage von eben genanntem unterschieden ist, kommt mehrfach auf den kleinen Wiesenflächen vor und zwar meistens bedeckt von

Moorerde und Torf. Beide zeigen jenes letzte Verwe-
sungsprodukt der Pflanzen, welches man Humus nennt, in gerin-
gerer oder grösserer Mengung mit Sand, nur sind in letztgenann-
ter Ablagerung noch die ursprünglichen Pflanzenreste im ver-
moderten Zustande zu sehen. Moorerde kommt auf den Wiesen
von Sydow und Trampe ausser in zahlreichen kleinen Fennen
vor. Grössere Torflager treten südlich Sydow und nördlich
Trampe auf. Auch die Wiese, welche vom Boxpfuhl in west-
licher Richtung verläuft, besitzt Torf und ebenso ist er in vielen
Fennen der Hochfläche vorhanden.

Weisser Wiesenkalk und der mit Humus gemengte »Moormergel« erlangt hier nur wenig Bedeutung. Beide Bildungen haben einen ziemlich hohen Gehalt an Sand. Durch Beimengung von Eisenoxydhydrat entstehen oft gelbe, rostige Färbungen. Der Moormergel findet sich ausser auf kleinen, zerstreut auf der Hoch-
fläche liegenden Wiesen, östlich von Sydow und westlich von Trampe. Wiesenkalk ist nur bei letztgenanntem Orte unter Humus beobachtet.

Hierher gehörig ist noch eine wenig mächtige Ablagerung von Wiesenthonmergel, welcher an vereinzelten Stellen in dem Torflache nördlich von Trampe gefunden wurde; es ist mög-
lich, dass sich derselbe auf dem östlich anstossenden Blatte in grösserer Verbreitung nachweisen lässt.

Dem Alluvium, sowohl dem jüngeren, wie älteren, gehören Flugsandbildungen an, welche in dieser Gegend recht grosse Bedeutung erlangen. Sie treten in langen, sich aneinander rei-
henden Zügen kuppenartiger Erhebungen vor Allem in der

Biesenthaler Forst auf, ebenso, wenn auch nicht von solcher Mächtigkeit, finden sie sich in der Tramper Haide und bei Klobbicie, von wo bereits Klöden *) berichtet, dass hier eine der grössten Sandschellen der Mark sei. Er führt Messungen eines Flugsandgebietes bei Tuchen und Klobbicie an, aus welchen hervorgeht, dass dort in drei Jahren der Flugsanddistrict sich fast auf das Doppelte vergrössert hatte. Ansehnliche Dünen finden sich auch in der Beerbaumer Forst. In den meisten Zügen der Flugsandkuppen ist eine ost-westliche Richtung ausgesprochen, während diejenigen längs der Rinne des Nonnenfliesses eine nord-südliche angenommen haben. Es zeigt sich hier wieder, dass die Dünenbildung parallel mit den Thalbildung verläuft. Seiner Entstehung gemäss ist der Flugsand ein feinkörniger Sand, welchem jegliche Steine fehlen. Da, wo man seine Ablagerungen angeschnitten findet, sieht man in der Regel einen oder mehrere Humusstreifen in dem Sande, welche die verschiedenen Perioden der Fortbildung angeben.

Das grossartige Auftreten der Flugsandmassen im Norden der Section hängt eng zusammen mit der grossen Ausdehnung des Eberswalder Thales. Es haben offenbar um so grössere Anwehungen stattgefunden, je grösser die Thalfläche war, deren Sand von den Winden bewegt wurde.

II. Agronomisches.

Alle vier Hauptbodengattungen: Lehmboden, Sandboden, Humusboden und Kalkboden sind im Bereiche der Section Grünthal vertreten, obwohl der erstgenannte in der Hauptsache nur die äusserste Grenzausbildung eines Lehmbodens aufzuweisen hat, bei welcher die Ackerkrume schon als ein lehmiger, zuweilen selbst schwach lehmiger Sand bezeichnet werden muss. Der Humus- und Kalkboden erlangt nur geringe Verbreitung.

*) Beiträge zur »miner. und geognost. Kenntniss der Mark Brandenburg«, 5. Stück, S. 17 u. 18.

Der Lehm- beziehungsweise lehmige Boden

gehört auf Blatt Grünthal fast ausschliesslich dem Oberen Diluvialmergel an, indem der Untere Mergel nur auf kleinen Flächen auftritt. Er ist die äusserste Verwitterungsrinde des gemeinen Diluvialmergels und daher auf den innerhalb der Karte mit **dm** und **dm** bezeichneten Flächen zu finden.

Der die Oberkrume bildende lehmige Sand ist trotz seines geringen, durchschnittlich nur 2 bis 4 pCt. betragenden Gehaltes an plastischem Thone, der im Ganzen zuverlässigste Ackerboden der Gegend. Es ist dies eben nur zum Theil eine Folge seiner petrographischen, neben dem plastischen Thon noch weitere, für die Pflanzenernährung directer verwerthbare feinerdige Theile reichlich aufweisenden Zusammensetzung, vorwiegend aber Folge seiner erwähnten Zugehörigkeit zu der, Wasser schwer durchlassenden Schicht des Diluvialmergels. Der an sich noch immer leichte, wenig bindende Boden bietet nämlich in Folge dieser Eigenschaft seines Untergrundes, des Lehmes und noch mehr des intacten Mergels selbst, den Pflanzen nicht nur, auch in trockenster Jahreszeit, eine entsprechende Feuchtigkeit, sondern die tiefer gehenden Wurzeln und Wurzelfasern finden hier zugleich einen grösseren Reichthum an mineralischen Nährstoffen.

Wird ihm durch Hinzuführung des in 1 bis höchstens 2 Meter Tiefe, wie S. 13 und S. 5 bereits erwähnt wurde, überall erreichbaren intacten Diluvialmergels einmal der ihm als Verwitterungsrinde schon längst fehlende Gehalt an kohlensaurem Kalk wieder gegeben, und der sehr geringe Thongehalt gleichzeitig erhöht, so lohnt er diese Mühe und Kosten, wie durch die Erfahrung hingänglich erwiesen, reichlich und für eine ganze Reihe von Jahren ausreichend.

Der Sandboden.

Der lehmige Sandboden. Bei weitem geringwerthiger, als der eben besprochene lehmige Boden ist der lehmige Sandboden, welcher blossen Resten des oberen Mergels, zuweilen auch dem Decksande angehört, indem oft die obersten 2 bis 3 Deci-

meter im Profile dieses letzteren durch Verwitterung des gröberen Materiale thonige Theile in einiger Menge gebildet haben.

Dadurch, dass den Untergrund aber gewöhnlich der Untere Diluvialsand bildet, leidet der Boden sehr an Dürre, wenn er auch weit höher, als der reine Sandboden gestellt werden muss, dessen Ackerkrume durch Mergelung noch immer nicht die Beschaffenheit eines lehmigen Bodens erlangen wird. Häufig sind auch im Untergrunde lehmige Streifen vorhanden, besonders wenn der lehmige Sandboden das Ueberbleibsel des Oberen Mergels ist.

Den reinen Sandboden kann man auf diesem Blatte in Niederungs- und Höhensandboden trennen.

Dem Niederungssandboden gehören die Flächen des Thalsandes an, welcher überall angeforstet ist und gute Kiefernbestände, nahe der Eisenbahn ansehnliche Buchen aufzuweisen hat. Der Boden besitzt spätestens in 2 Meter Tiefe die Feuchtigkeit des Grundwassers und in genanntem Districte auch einen beträchtlichen Humusgehalt in dem oberen Decimeter seines Profiles. Ein Boden des jüngeren Alluvialsandes, des Flusssandes, kommt hier nicht in Betracht.

Der Höhensandboden ist meistens der des Oberen Sandes oder Decksandes und ist sowohl, je nach seiner petrographischen Beschaffenheit, als auch nach seiner Lage und seinen Untergrundverhältnissen recht ungleichwerthig.

Einen sehr ungünstigen Boden bildet der grandige Obere Sand, wie er sich vorwiegend auf kuppenartigen Erhebungen findet, zumal, wenn der durchlässige Untere Sand den Untergrund bildet. Der Ertrag auf diesen Ländereien ist besonders in trockenen Sommern ein sehr geringer.

Ist dagegen der Obere Sand nicht zu grobkörnig und findet sich bereits bei 1 Meter Tiefe die Wasser- und durchlassende Schicht des Mergels, bzw. ihre Verwitterungsrinde im Untergrunde, dann ist er ein verhältnissmässig guter Ackerboden, welcher durch Mergelung der Ackerkrume noch bedeutend verbessert werden kann.

Der Sandboden des Unteren Diluvialsandes tritt nur nördlich von Grünthal und Klobbicke alsdürftiger Ackerboden auf, welchem nur bei fleissiger Düngung und in nassen Sommern lohnende Ernten abzugewinnen sind, denn bei seiner Durchlässigkeit ist das Vertrocknen der Pflanzen unabwendbar. Es wäre besser auf jenem Boden auch Waldkultur zu treiben, denn im Norden der Karte, westlich der Eisenbahn, befindet sich auf demselben ein schöner Forst, dessen glatte Buchenstämme beweisen, dass dieser Boden den Bäumen wohl zusagt.

Noch ist der für den Ackerbau ungünstigste aller Sandböden, der Flugsandboden zu erwähnen. Bis auf einige kleinere Gebiete ist der grosse Flächen bedeckende Boden des Flugsandes in dieser Gegend mit Wald bestanden und diese Waldungen sind ganz vorzüglich. Wenn der Flugsand lange Zeit, vielleicht Jahrhunderte lang, Ort und Gestalt kaum verändert hat, ist er auf 1 bis 2 Decimeter mit dem aus der Vegetation stammenden Humus vermischt und trägt deshalb auch eine dichte Bodennarbe. In Folge seiner höheren oder tieferen Lage ist er trockener oder feuchter. Im Allgemeinen sind die schmalen mit steilen Böschungen versehenen langgestreckten Dünenzüge trocken und humusarm, so dass ein Humusgehalt der Oberkrume kaum angegeben werden kann, während in den zwischen denselben liegenden Senken in Folge von Zusammenschwemmungen ein ganz nennenswerther Humusgehalt vorhanden ist, der durch die hier an den feuchten Stellen entwickelten, langhalmigen Gräser immer noch vermehrt wird.

Der Flugsand der Biesenthaler Forst ist in seinem westlich der Eisenbahn liegenden Abschnitte vorwiegend mit Kiefern bewaldet, während er in dem östlichen Theile gemischte Bestände von Kiefern, Buchen, Eichen und Birken trägt. Im Laufe der Zeit hat sich hier, besonders in den Einsenkungen eine ziemlich starke humose Schicht gebildet, welche natürlich für den Baumwuchs von grösster Bedeutung ist. Dass dieser Boden ein guter Waldboden ist, erhellt aus dem fast üppigen Wuchse des Wachholders, unter dessen Schutze eine grosse Anzahl von Pflanzen

ihre Nahrung sucht. Wo mehr Feuchtigkeit vorhanden ist, stellt sich auch der Adlerfarn in grossen Hainen ein.

Ganz anders sehen freilich einzelne kleinere Gebiete des noch dem Spiele des Windes preisgegebenen Flugsandbodens aus. Aber so einleuchtend der Nachtheil der Benutzung solcher Striche zum Ackerbau für die umliegenden Ländereien ist und so gering der Ertrag ausfällt, versucht man doch immer von neuem durch eine Bewirthschaftung mit Lupinen dem Boden Ernten abzuge-
winnen.

Humus und Kalkboden treten, wie bereits oben erwähnt wurde, auf diesem Blatte ungemein zurück. Oft sind beide Bodenarten innig mit einander verbunden und gehören dann dem Moormergel an. Reiner Kalkboden kommt gar nicht vor. Der Humusboden ist verschiedenwerthig, je nachdem er der Moorerde oder dem Torfe angehört. Ist die Humusschicht gering, so bildet der Humusboden nur dürftige Wiesen, so nördlich von Sydow, wo hingegen diejenigen, welche Torf- und Moormergelboden besitzen, bessere Heuernten geben.

III. Analytisches.

Folgende hier mitgetheilten, vom Verfasser ausgeführten, Analysen geben vor Allem Untersuchungen der Diluvialmergel. Die untersuchten Bodenprofile sind als für die Gegend typische zu bezeichnen. Erfahrungsmässig können die Untersuchungen der thonhaltigen Theile *) auch auf die anderer Mergel, als der vorliegenden im Allgemeinen übertragen werden, wodurch die hier mitgetheilten mechanischen Analysen einen grösseren Werth erhalten.

Ueber die bei den Untersuchungen angewandten Methoden, wie auch über die übrigen im Bereiche der Section nicht wieder zur Analyse gelangten Bodenarten ist Aufschluss in den Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen etc. Band III, Heft 2, die Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin, bearbeitet von Dr. Ernst Laufer und Dr. Felix Wahnschaffe gegeben.

Vorausgeschickt ist ausserdem noch aus der angeführten Abhandlung eine Tabelle, welche einen Anhalt zur Beurtheilung sämmtlicher lehmigen Bildungen aus der Umgend Berlins hinsichtlich ihrer chemischen Fundamentalzusammensetzung giebt.

*) Als »Thonhaltige Theile« habe ich in meiner im Drucke befindlichen Arbeit über »Die Werder'schen Weinberge« den Staub und die Feinsten Theile zusammengefasst und diese Bezeichnung ist nunmehr auch bei dieser Lieferung neu eingeführt.

Erst durch die Angabe der Summe von Staub und Feinsten Theilen, in welchen aller Thon enthalten ist, wird durch die mechanische Analyse eine wichtige Abtrennung vom reinen Sande bewirkt, denn selbst der feinste Sand (0,1 bis 0,05^{mm} D.) enthält keinen Thon mehr.

Die Abtrennung des Kaolin (reiner Thon) aus den thonhaltigen Theilen muss auf chemischem Wege geschehen.

Wie bisher dem Studium der feinsten Theile, so wird in Zukunft demjenigen der gesamten thonhaltigen Theile der einzelnen Bildungen in ihrem chemischen, wie auch physikalischen Verhalten die möglichste Aufmerksamkeit gewidmet werden, um allgemeine Resultate über ihre Bedeutung zu erlangen.

E. Laufer.

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 Prozenten ausgedrückt:	Thon-erde	Entspr. wasser-haltigem Thon	Eisen-oxyd	Kali	Phos-phor-säure
Die Feinsten Theile der Diluvialthon-mergel	1. Nach den analytischen Ergebnissen	Maximum Minimum Durchschnitt	17,24 9,84 13,11	— — 32,99	7,03 4,39 5,32	— — —	— — —
	2. Berechnet nach Abzug des kohlen-sauren Kalkes	Maximum Minimum Durchschnitt	19,13 11,37 14,55	— — 36,62	7,47 4,85 5,92	— — —	— — —
Die Feinsten Theile der Diluvialmergel-sande		Maximum Minimum Durchschnitt	18,47 14,10 15,65	— — 39,39	9,27 7,18 7,69	— — —	— — —
Die Feinsten Theile der Unteren Diluvialmergel		Maximum Minimum Durchschnitt	16,64 9,41 12,52	— — 31,51	8,39 4,08 5,87	4,35 2,94 3,64	— — —
Die Feinsten Theile der Oberen Diluvialmergel	1. Nach den analytischen Ergebnissen	Maximum Minimum Durchschnitt	14,47 11,81 13,56	— — 34,13	6,92 5,23 6,23	4,10 2,62 3,55	0,45 0,20 0,29
	2. Nach Abzug des kohlen-sauren Kalkes	Maximum Minimum Durchschnitt	19,09 14,04 16,43	— — 41,36	8,37 6,65 7,52	5,00 3,11 4,45	0,60 0,24 0,37
Die Feinsten Theile der Lehme des Unteren Diluvial-mergels		Maximum Minimum Durchschnitt	19,83 15,99 17,88	— — 45,00	10,44 7,44 8,79	— — —	— — —
Die Feinsten Theile der Lehme des Oberen Diluvial-mergels		Maximum Minimum Durchschnitt	20,77 16,08 17,99	— — 45,28	11,37 7,18 8,90	4,97 3,44 4,26	0,51 0,18 0,38
Die Feinsten Theile der lehmigen Sande des Oberen Diluvial-mergels	1. Acker-krume (schwach hu-mos)	Maximum Minimum Durchschnitt	17,84 11,87 13,48	— — 33,93	6,14 3,85 5,28	4,36 2,95 3,77	0,60 0,38 0,46
	2. Unterhalb der Acker-krume	Maximum Minimum Durchschnitt	18,03 11,46 14,66	— — 36,90	9,04 3,66 5,95	4,07 3,10 3,76	0,65 0,18 0,42

*) Körner unter 0,01mm Durchmesser.

A. Aus Section Grünthal.

Gebirgsart.

Unterer Diluvialmergel.

Diluvium.

Am Liesenkreuz
(Section Grünthal).

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand				Thonhaltige Theile. (Staub + Feinste Theile unter 0,05mm)	Summa
					2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,1mm	0,1- 0,05mm		
40 +	d m	Unterer Diluvial- mergel	M	3,0	57,0				40,0	100,0
					3,0	7,2	35,6	11,2		

II. Chemische Analyse.

a. Kalkgehalt.

in Procenten

des Theilprodukts des Gesamtbodens

Der Grand enthält CaCO_3 . 10,86 pCt. 0,72 pCt.

Der Gesamtboden enthält 36,8 "

b. Phosphorsäure, löslich in Salzsäure

0,098 pCt.

c. Aufschliessung der thonhaltigen Theile
mit kochender Salzsäure.

Bestandtheile	in Procenten des	
	Schlemmprodukts	Gesammtbodens
Thonerde	3,70 *)	1,48 *)
Eisenoxyd	3,07	1,23
Kali	0,59	0,23
Natron	0,04	0,02
Kalkerde	19,45	7,78
Magnesia	2,46	0,98
Kohlensäure	12,02 **)	4,81**)
Phosphorsäure	0,03	0,01
Glühverlust	7,16	2,86
Unlöslich u. nicht Bestimmtes	51,48	20,60
Summa	100,00	40,00
*) entspräche wasserhaltig. Thon . .	9,39	3,76
**) entspr. kohlensaurem Kalk	27,32	10,93

Der hohe Kalkgehalt des Mergels (36,8 pCt., siehe umstehend) ist wohl zu beachten und empfiehlt denselben als Meliorationsmaterial. Der Veltener Mergel besitzt nur 28,3 pCt. Kalk in den obersten Lagen und in einer Bohrprobe aus einem Brunnen in Bergfelde (Section Hennigsdorf) fand ich 30,6 pCt. Kalk. Allgemein können wir den Kalkgehalt des Unteren Mergels der Berliner Umgegend nicht über 15 pCt. angeben.

d. Aufschliessung des in Salzsäure unlöslichen Rückstandes
durch concentrirte Schwefelsäure.

Thonerde = 3,84 ***)

Eisenoxyd = 0,41 .

***) entspricht wasserhaltig. Thon = 9,66. 3,86 pCt. des Gesammtbodens
In Salzsäure aufgeschlossener Thon (?) 3,76 » » »
7,62 pCt.

Höhenboden.

Profil 79.

Oberer Diluvialmergel.

Mergelgrube am Dorfe Haekelberg, nahe der Chauss. nach Beerbaum
(Section Grünthal).

Diluvium.**I. Mechanische Analyse.**

Mächtigkeit Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand				Thonhaltige Theile. (Staub + Feinste Theile unter 0,05mm)	Summa
					2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,1mm	0,1- 0,05mm		
2-5		Lehmiger Sand	LS	4,6	73,8				21,6	100,0
					1,6	9,7	45,6	16,9		
5-10	dm	Sandiger Lehm	SL	8,2	57,8				34,0	100,0
					4,6	9,3	36,0	7,9		
?		Sandiger Mergel	SM	4,4	61,8				33,8	100,0
					3,6	9,7	39,7	8,8		

II. Chemische Analyse.

a. Kalkgehalt.

		in Procenten	
		des Theilprodukts	des Gesammtbodens
Der Grand	enthält CaCO ₃	2,65 pCt.	1,2 pCt.
Der Feinboden	»	9,3 »	8,9 »
Gesammtmenge CaCO ₃		10,1 pCt.	

b. Aufschliessung der thonhaltigen Theile des Mergels
mit concentrirter Salzsäure.

Bestandtheile	in Procenten des	
	Schlemmprodukts	Gesammtbodens
Thonerde	3,67 *)	1,24 *)
Eisenoxyd	4,33	1,46
Kali	0,49	0,17
Natron	0,04	0,014
Kalkerde	10,27	3,47
Magnesia	1,08	0,36
Kohlensäure	5,94 **)	2,01 **)
Phosphorsäure	0,086	0,03
Glühverlust	5,95	2,11
Kiesel säure, nicht Bestimmtes, und unlöslicher Rückstand	68,14	23,03
Summa	100,00	33,894
**) entspr. kohlens. Kalk	13,60	4,60

Der in Salzsäure unlösliche Rückstand ergab nach Aufschliessung mit saurem schwefelsauren Kali

Thonerde = 5,44 pCt. ***)

Eisenoxyd = 0,56 »

*) entspricht wasserhaltigem Thon, löslich in
Salzsäure 9,24 pCt. 3,12 pCt. des Gesammtbodens

***) entspricht wasserhaltigem Thon, löslich in
Schwefelsäure 13,69 » 4,63 » des Gesammtbodens

7,75 pCt.

Höhenboden.

Profil 80.

Oberer Diluvialmergel.

Südwestlich des Dorfes Dannewitz.
(Section Grünthal.)

Diluvium.

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decim.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand				Thonhaltige Theile. (Staub + Feinste Theile unter 0,05mm)	Summa
					2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,1mm	0,1- 0,05mm		
12	12m	Lehmiger Sand	LS	1,0	88,7				10,3	100,0
					1,0	4,4	58,8	24,5	6,9	
3	3m	Sandiger Lehm	SL	2,6	62,1				35,3	100,0
					2,6	9,0	41,0	9,5		
5+		Sandiger Mergel	SM	4,2	60,8				35,0	100,0
					3,4	9,1	39,6	8,7		

II. Chemische Analyse.

a. Kalkgehalt.

in Procenten			
des Theilprodukts		des Gesammtbodens	
Der Grand	enthält CaCO ³	35,1 pCt.	1,5 pCt.
Der Feinboden	»	7,1 »	6,8 »
Gesammtmenge	CaCO ³		8,3 pCt.

b. Aufschliessung der thonhaltigen Theile des Mergels
mit kochender concentrirter Salzsäure.

Bestandtheile	in Procenten des	
	Schlemmprodukts	Gesamtbodens
Thonerde	3,86 *)	1,35 *)
Eisenoxyd	4,12	1,44
Kali	0,47	0,16
Kalkerde	11,11	3,89
Kohlensäure	6,78 **)	2,37 **)
Phosphorsäure	0,09	0,03
Manganoxydoxydul	0,02	0,02
Magnesia	0,14	0,05
Lösliche Kieselsäure	8,88	3,11
Nicht Gelöstes u. nicht Bestimmtes . .	58,07	20,32
Glühverlust	6,46	2,26
Summa	100,00	35,00
**) entspr. kohlens. Kalkerde . . .	15,39	5,39

Der in Salzsäure unlösliche Theil ergab mit saurem schwefelsauren Kali aufgeschlossen:

$$\begin{aligned} \text{Thonerde} &= 6,19 ***) \\ \text{Eisenoxyd} &= 0,15. \end{aligned}$$

des Gesamtbodens		
*) entspr. wasserhaltig. Thon, löslich in Salzsäure	9,71 pCt.	3,40 pCt.
**) entspr. » » » » Schwefelsäure	15,58 »	5,45 »
Summa	8,85 pCt.	

G e b i r g s a r t.

Oberer Diluvialmergel.

SW. Beerbaum (Section Grünthal).

Diluvium.

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	Geognostische Bezeichnung	Gebirgsart	Agronomische Bezeichnung	Grand	Sand						Thonhaltige Theile.		Summa
					über 2mm	2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm	Staub	Feinste Theile unter 0,01mm	
30 +	Diluvial- mergel	SM	3,0	63,0						33,9		99,9	
				2,2		7,6	44,7	8,5	17,6		16,3		
30 +	desgl.	SM	3,0	61,3						35,3		99,6	
				2,4		7,3	19,4	24,1	8,1				

II. Kalkbestimmung mit dem Scheibler'schen Apparate.

Kohlensaurer Kalk = 7.8 pCt.

Tabellarische Zusammenstellung

der chemischen Untersuchung der thonhaltigen Theile des Diluvialmergels
(Section Grünthal).

Aufschliessung mit kochender concentrirter Salzsäure.

Bestandtheile	Unterer Diluvial- mergel	Oberer Diluvial- mergel	Oberer Diluvial- mergel
	Liesenkreuz in Procenten des Schlemmprodukts	Hackelberg in Procenten des Schlemmprodukts	Danneowitz in Procenten des Schlemmprodukts
Thonerde . . .	3,70	3,67	3,86
Eisenoxyd . . .	3,07	4,33	4,12
Kali	0,59	0,49	0,47
Natron	0,04	0,04	—
Kalkerde	19,45	10,27	11,11
Magnesia	2,46	1,08	0,14
Kohlensäure . . .	12,02	5,94	6,78
Phosphorsäure . .	0,03	0,086	0,09
Glühverlust . . .	7,16	5,95	6,46
Kieselsäure u. nicht Bestimmtes . . .	51,48	68,14	66,95 0,02 Mangan- oxydoxydul
Summa	100,00	99,996	100,00

Gehalt an kohlensaurem Kalk.

Oberer Diluvialmergel	Procent
Mergelgrube am Dorfe Haekelberg	10,1
» südwestlich von Dannewitz	8,3
» südwestlich von Beerbaum	7,8
» an der Schönefelder Grenze, nahe der Mühle	9,4

Unterer Diluvialmergel	Procent
Am Liesenkreuz	36,8
Bohrprobe aus dem Tiefbohrloch an der Strasse von Sydow nach Bernau	14,1

Moormergel	Procent
Wiesen nahe Sydow	32,5

B. Aus Section Bernau.

Höhenboden.

Profil 77.

Oberer Diluvialmergel.

Diluvium.

Malzmühle, südlich Bernau.

(Section Bernau.)

ERNST LAUFER.

I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decimet.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand			Thonhaltige Theile (Staub + Feinste Theile unter 0,05mm)	Summa
					2- 1mm	1- 0,1mm	0,1- 0,05mm		
2-3		Lehmiger Sand	LS	1,6	78,1			20,6	100,3
					1,3	61,4	15,4		
10	δm	Sandiger Lehm	SL	1,8	60,4			37,8	100,0
					2,9	46,2	11,3		
		Sandiger Mergel	SM	3,3	59,1			37,9	100,3
					2,6	44,8	11,7		

II. Chemische Analyse.

1. Kalkgehalt = 36,8 pCt.

2. Aufschliessung der thonhaltigen Theile

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

Bestandtheile	Lehmiger Sand		Sandiger Lehm		Sandiger Mergel	
	in Procenten des		in Procenten des		in Procenten des	
	Schlemm- produkts	Gesammt- bodens	Schlemm- produkts	Gesammt- bodens	Schlemm- produkts	Gesammt- bodens
Thonerde	6,84 *)	1,38 *)	11,89 *)	4,49 *)	9,57 *)	3,61 *)
Eisenoxyd	3,93	0,80	6,66	2,52	4,29	1,63
Kali	2,84	0,58	2,20	0,83	2,25	0,85
Kalkerde	0,32	0,06	Spuren	—	8,66	3,28
Kohlensäure	fehlt	fehlt	fehlt	—	5,29	2,00

Höhenboden-

Profil 78.

Lehm des Oberen Diluvialmergels.

D i l u y i u m.

Nahe am Dorfe Blumberg.

(Section Bernau.)

ERNST LAUER

I. Mechanische Analyse.

II. Chemische Analyse.

Aufschliessung der thonhaltigen Theile mit saurem schwefelsaurem Kali.

Aufgeschlossen:	Lehm, Ackerboden	Lehm, Untergrund
Thonerde*)	8,38	17,01
Eisenoxyd	4,10	3,52
Kalkerde	0,43	0,38
*) entspr. wasserhaltigem Thon der thonhaltigen Theile des Gesammtbodens	21,09	42,81

Gebirgsart.

Oberer Diluvialmergel.

Diluvium.

Section Bernau.

Mechanische Analyse.

Fundort	Grand	Sand			Thonhaltige Theile.		Summa
		über 2mm	2- 1mm	1- 0,1mm	0,1- 0,05mm	Staub 0,05- 0,01mm	
Malzmühle, nahe der Eisenbahn, südlich Bernau	3,3	59,1			37,9		100,3
		2,6	44,8	11,7			
Oestlich dem Vorwerke Helenenau	4,2	66,6			29,2		100,0
		2,5	51,0	13,1	16,5	13,9	
Vorwerk Elisenau	2,6	68,6			28,8		100,0
		2,8	54,5	11,3	17,2	11,6	
Lindenbergs, am Wege nach Carow	3,2	65,7			31,1		100,0
		2,3	45,8	17,6			
Albrechtshof	3,1	62,1			34,8		100,0
		3,8	47,7	10,6			

Gebirgsart.

Oberer Diluvialmergel.

D i l u v i u m

Section Bernau.

ERNST LAUFER.

Mechanische Analyse.

Fundort	Grand über 2mm	S a n d					Thonhaltige Theile. Staub + Feinste Theile unter 0,05mm	Summa
		2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm		
Schönow	5,9	61,2					32,9	100,0
		2,5	6,3	12,0	26,5	13,9		
Vorwerk Helenenau	2,4	65,2					32,4	100,0
		2,8	9,7	12,0	27,4	13,3		
Westlich Löhme	6,3	60,0					33,7	100,0
		3,3	7,3	13,3	18,7	17,4		
Birkholz	3,1	59,3					37,6	100,0
		2,5	6,8	17,2	19,6	13,2		
In der Nähe der Peckberge	3,8	63,8					29,4	100,0
		3,9	9,0	12,0	23,4	15,5		
ebenda	3,8	66,8					29,4	100,0
		2,1	7,0	17,0	26,7	14,0		

Kalkgehalt des Oberen Diluvialmergels.

(Section Bernau.)

ERNST LAUFER.

Fundort	Kohlensaurer Kalk im:		
	Grand (über 2 ^{mm} D.)	Feinboden (unter 2 ^{mm} D.)	Gesamtboden
Malzmühle bei Bernau, Grube nahe der Eisenbahn . .	10,4	8,3	8,5
Oestlich vom Vorwerke Helenenau	2,3	9,5	9,2
Nahe am Vorwerk Helenenau . . .	37,6	14,7	15,2
Vorwerk Elisenau .	12,5	9,5	9,8
Lindenberg. Am Wege nach der Carower Ziegelei	7,8	4,3	4,4
Albrechtshof	2,2	9,9	9,7
Schönow	9,6	8,6	8,7
Westlich Löhme . .	6,9	10,8	10,5
Birkholz	58,6	8,2	10,7
In der Nähe der Peckberge	13,0	8,1	8,2

Niederungsboden.**Moormergel.****Alluvium.**

Nahe am Bahnhofe Bernau.

(Section Bernau.)

Kohlensaurer Kalk	=	16,50	pCt.
Schwefelsäure	=	0,04	»
Humus	=	4,80	»
Wasser	=	28,92	»
Sand und Thon	=	49,74	» a. d. Diff.
			100,00 pCt.

Moormergel.**Alluvium.**

Wiesen bei Schwanebeck.

Kohlensaurer Kalk = 34,5 pCt.

Bohr-Register

zu

Section Grünthal.

Theil	IA	Seite	39	Anzahl der Bohrungen	79
»	IIA	»	40	»	82
»	IIIA	»	41—42	»	129
»	IVA	»	42—44	»	176
»	IB	»	44—46	»	168
»	IIB	»	46—47	»	126
»	IIIB	»	48—49	»	99
»	IVB	»	49—50	»	120
»	IC	»	50—52	»	119
»	IIC	»	52—53	»	141
»	IIIIC	»	54—55	»	148
»	IVC	»	55—57	»	148
»	ID	»	57—58	»	106
»	IID	»	59—60	»	102
»	IIID	»	60—61	»	122
»	IVD	»	61—62	»	104
					Summa 1969

Erklärung der Buchstaben-Abkürzungen.

H	Humus (Torf)
K	Kalk
L	Lehm
T	Thon
S	Sand
G	Grand und Kies
SH	Sandiger Humus (Moorerde)
HS	Humoser Sand
SL	Sandiger Lehm
LS	Lehmiger Sand
lS	Lehmstreifiger Sand
SM	Sandiger Mergel
M	Mergel
KS	Kalkiger Sand
KH	Kalkiger Humus
ST	Sandiger Thon
TM	Thonmergel
TS	Mergelsand und Schlepp
HLS	Humoser lehmiger Sand
SLS	Schwach lehmiger Sand
SSL	Sehr sandiger Lehm
SHS	Schwach humoser Sand

u. s. w.

Theil IA.

No.	Ergebniss der Bohrung								
1	H 20	23	LS 8 SL 7	36	LS 12 SL	50	S 14 SL 5 SM	66	LS 6 SL 3 M
2	S 20								
3	S 15	24	LS 8 SL 6	37	SLS 10 SL 5	51	S 20	67	LS 5 SL 4
4	S 20		SM 6		IS				
5	S 20					52	GS 18 SM 2		SM
6	SHS 1 S 19	25	LS 5 SL 3 SM	38	LS 8 SL 10	53	GLS 9 SL 9	68	LS 8 SL 8 M
7	S 20	26	S 19 SL	39	LS 5 SL 8 SM				
8	S 20					54	GS 8 SL 12	69	LS 10 SL 2 IS 3
9	S 20	27	LGS 10 GS 10	40	LS 9 SL 5	55	SLS 6 SL		S
10	S 25							70	GS 20
11	S 20	28	S 9 SL 4 SM		SM 15 GS	56	SLS 12 SL	71	S 16 SL
12	S 20								
13	S 20			41	LS 10 SL 7			72	S 12
14	S 20	29	SLS 6 SL 4		SM	57	LS 8 SL 8		SL+LS 8
15	S 20		SM			42	LS 10 SL 7	73	LS 10 SL 10
16	S 20	30	S 15 SL 2 SM 3		SM 3	58	LS 5 SL 5		
17	SLS 8 SL 6 IS 4 S			43	S 12 SL		S	74	SLS 6 SL
18	S 20 SL	31	S 12 SL 6 SM 4			59	M 20	75	LS 5 SL 5-8 SM
19	LS 5 SM	32	LS 8 SL 6 SM 4	44	S 20 H 20	60	M		
20	S 20			45		61	M	76	LS 5
21	LS 8 SL 8 SM 4	33	LS 7 SL	46	LS 6 SL	62	S 15 SL 3 SM		SM 2 S 8
22	LGS 10 S 8 IS	34	LS 10 SL 5 SM 5	47	LS 10 SL 4	63	S 20 S 18 SL	77	IS S 12
				48	M	64		78	SLS 8 SL 3 S
		35	S 14 SL 2 SM	49	LS 10 SL 8 SM	65	LS 6 SL 3 SM	79	LS 15 SM

Theil II A.

No.	Ergebniss der Bohrung								
1	SHS 2 S 18	21	LS 6 SL 6	40	LS 5 SL 3	56	LS 5 SL 5	69	S 15 SL
2	SHS 3 S 17	22	LS 6-8 SL	41	LS 9 SL 5	57	LS 2-5 SL	70	LS 9 SL 4
3	SHS 2 S 18	23	S 20		SM		SL		SM
4	S 20	24	LS 6 SL	42	S 20	58	SLS 6 SL 8	71	S 19 SL
5	S 20	25	LS 5 SL 12	43	LS 10 SL 3	59	LS 6 SL	72	LS 5 SL 5
6	S 20	26	S 20	44	S 15 LS+SL	60	S 16 SL	73	S 10 SL
7	S 20	27	LS 8 SL	45	S 10 SL 7	61	LS 5 SL 6	74	S 16 SL 4
8	S 20	28	S 20	46	S 18 SL	62	LS 8 SL 9	75	LS 5 SL 10
10	S 17	29	S 20		SM		SM		SM
11	S 20	30	S 20	47	S 8 SL 5	63	S 6 LS 10	76	S 10 SL 6
12	M	31	S 20		SM		SL		SM
13	S 20	32	LS 7	48	S 8 LS 3	64	LS 8 SL 10	77	LS 12 SL 6
15	S 5 LS 3 SL 8 SM	33	S 15 SL		S 8 S	64	LS 8 SL 10		SM
16	S 18 SL	34	M	49	S 20	65	LS 5 SL 10	78	LS 8 SL 12
17	LS 6 SL 10 SM	35	M	50	M	66	LS 5 SL 10	79	S 15 SL
18	LS 6 SL 10 SM	36	S 20	51	S 20	67	S 20 sehr feinkörnig	80	S 20 sehr feinkörnig
19	S 15 SL 3 SM	38	S 15 SL 5	52	S 15 SL	68	S 20 sehr feinkörnig	81	LS 10 SL 10
20	S 20	39	S-SLS 8	53	S 18 SL	67	S 20 sehr feinkörnig	82	LS 6 SL
			SL 12	55	S 20				

Theil III A.

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

No.	Ergebniss der Bohrung								
103	SHS 3 S 12	108	S 18 SL 2	112	LS 6 SL 4 S	116	S 20 S 18 SL	122	S 20 S 20
104	M	109	SLS 10	113	LS 6	118	S 20	124	S 20
105	SHS 4 S 16		SL 3 IS		SL 8 SM	119	S 17 SL 3	125	S 20 SL 5
106	LS 10 SL	110	LS 12 S 8	114	S 30	120	S 20	127	S 20
107	LS 8 SM	111	S 20	115	LS 10 SL	121	S-SLS 8 SL 6 SM	128	S 20 H 20

Theil IV A.

1	S 20	16	LGS 15	30	S 14	40	LS 6	52	S-SLS 10
2	S 10		S		L 4		S 4		SL 8
	<u>LS</u> 3	17	S 8		<u>M</u>		<u>LS</u>	53	LS 8
	<u>SM</u>		<u>SL</u> 12	31	LS 8	41	S 19		S+LS 10
3	S 20	18	SLS 8		<u>SL</u> 10	42	S 12	54	TS 10
4	S 15		<u>SL</u> 6	32	S 20		<u>SL</u> 4		TKS 3
	<u>SL</u> 3		<u>SM</u> 3	33	<u>LS</u> 15		<u>S</u>		TS
	<u>SM</u>	19	M		<u>S</u> 5	43	S 20	55	S 18
5	SLGS 18	20	GS 20	34	S 12	44	S 20		<u>SM</u> 2
	<u>SM</u>	21	GS 40		<u>SL</u> 6	45	SLS 5	56	S 19
6	LS 9	22	GS 20		<u>SM</u>		<u>SL</u> 4	57	LS 6
	<u>SL</u> 3	23	S 15	35	S 8		<u>LS</u>		<u>SL</u> 3
	<u>SM</u> 6	24	GS 10		<u>SL</u> 6	46	S 20		<u>SM</u>
7	S 20		<u>S</u> 10		<u>SM</u>	47	S 8	58	S 20
8	S 20	25	S 17	36	SLS 6		<u>SL</u> 8	59	LS 8
			<u>SL</u> 3		<u>SL</u> 4		<u>S</u>		<u>SL</u> 4
9	S 12		<u>S</u> 18		<u>SM</u> 1	48	H 3		<u>S</u>
	<u>SL</u> 8	26	<u>SL</u>		<u>S</u> 7		<u>S</u>	60	GS 10
10	H 5		S 20	37	H 3	49	LS 8	61	LS 8
	<u>S</u>	27			<u>S</u>		<u>SL</u> 5		<u>SM</u>
11	GS 20		S 8	38	H 3		<u>SM</u>	62	LS 8
12	S 18		<u>SL</u> 6		<u>S</u>	50	S 20		<u>SL</u> 4
13	S 25		<u>SM</u>						<u>S</u>
14	S 20	29	SLS 7	39	SLS 5	51	SLS 8	63	S 20
15	GS 20		<u>SL</u> 1		<u>SSL</u> 8		<u>SL</u> 4		<u>TS</u>
			<u>LS</u>		<u>SM</u>		<u>LS</u>	64	<u>LS+TS</u>

No.	Ergebniss der Bohrung	No.	Ergebniss der Bohrung	No.	Ergebniss der Bohrung	No.	Ergebniss der Bohrung	No.	Ergebniss der Bohrung
65	TS 10 TKS 5	85	GS 8 LS 4 SL 4	105	S 10 SL 3 GS 5	122	GS 18 SM 2	143	GS 17 SL
66	H 20			106	GS 20	123	H 14 S	144	GS 20
67	S 20	86	GS 20					145	S 5
68	1S 12 S 5	87	M S S+GS 10	107	S 10 1S 8 S	124	LGS 10 GSL 8 SM		SL 10 SM 5
69	S 20	88	GS 20			108	GS 5	146	LS 4
70	H 3 S	89	H 20			125	S 20		SL 6
		90	S 20			126	M		SM
71	S 12 SL 4 SM	91	S 17 SM	109	1S ^{Øds} S 20+ ^{ds40} (dm)	127	L	147	LS 5
		92	GLS 12	110	LS 5 SL 5 SM	128	S 8 SL 8		SL 3 SM
72	SLS 10 SL 4 SM 4 GS 2		SL 3 SM			129	S 20	148	M
		93	S 12 SL 6	111	LS 6 L+S 14	130	HLS 6 SL 10 S 3	149	GS 20
73	S 20	94	M	112	LS 8 SL 9	131	SLS 8 M 8 S	151	LS 8
74	H 8 S	95	SLS 6 SL 4	113	S 15	132	GS 8 SSL 10 SSM 2	152	SL 8 SM
75	S 20		GS			133	H 10 S	153	LS 6
76	H 5 KT 7 S	96	LS 5 SL 4 GS 8	114	SLS 8 SL 3 GM 2				SL 6 SM
77	LS 6 SL 6 SM	97	GS 20	115	S 20	134	S 20	154	LS 10 SL 10
		98	GS 20			135	M	155	S 19
		99	S 15	116	S 20				SL
78	S 20		SL	117	S 6	136	L		
79	S 20	100	S 20			137	LS 8 SL 7	156	SLS 6 SL 8
80	S 8 SL	101	SG 14	118	SLS 8 SL 7	138	SM 3 H 3	157	M LS 8
81	S 10 SM	102	LS 8 S 10	119	SM	139	M L		SL 5 SM 4
82	S 10 1S	103	LS 10 SL 5			140	M	158	S 15 SL 3
83	S+1S 20		SM	120	S 20	141	GS 19 SL		SM
84	S 19 SL	104	H 8 S	121	H 4 L	142	SHLS 8 M	159	S 18 SL

No.	Ergebniss der Bohrung								
160	LS 8	163	KH 4	167	S 12	171	LS 8	174	H 4
	SL 6		S		SL+S 5		SL		S-SLS 8
	SM	164	S-SLS 5	168	LS 6	172	LS 8		SL 8
161	LS 4		SL 3		SL 4		SL 6		SM 4
	SL 5		SM		SM		SM 4	175	KH 5
	SM	165	M	169	S 20				S
162	S 8	166	H 5	170	S 12	173	LS 6	176	H 5
	SL		S		SL 4		SL 8		S
	SM 4				SM 4		SM		

Theil IB.

1	SLS 10	12	S 16	24	S 20	35	LS 8	46	LS 5
	SL		SL+LS	25	SLS 5		SL 10		SL 9
2	S 11	13	LS 6		SL 10		SM		SM
	SM		SL 6		SM	36	S 18	47	SLS 10
3	SLS 9		S 3	26	S 18	37	S 20		SL 5
	SL 6		M 8		SM	38	LS 6		SM
	SM		S 2	27	S 18		SL 10	48	SLS 10
4	LS 15	14	H 20		SL 2		SM 2		SL 10
	S	15	H 20	28	S 19		S		S
5	H 20	16	S 20		SL	39	S 17	49	SLS 15
		17	S 10	29	S 15		TS		SL 5
6	LS 6		SL 10		SL	40	LS 10	50	S 20
	SL 8						SL 10	51	S 17
	S	18	SLS 10	30	LS 12			52	LS 15
7	S 10		S+SL 5		SL 4	41	SLS 5		TKS(dms)
	SL 5		SM 5				SL 13		
	SM 2	19	SLS 10	31	S 15		SM	53	S 8
	S		SL 10		L				SL
8	S 20	20	S-SLS 10	32	LS 5	42	S 15	54	S 9
			SL 8		SL 7		SL 5		SL
9	LS 15		SM		SM	43	S 6	55	S 20
	GS 5	21	LS 12	33	LS 8		SL 10	56	LS 8
10	S 19		SL 4		SL 8		SM		SL 12
	SL	22	S-SLS 9		SM	44	SLS 10	57	SLS 8
11	LS 7		SL 6	34	LS 8		SL 10		SL 12
	SL 7		SM 3		SL 8	45	L 9	58	LS 5
	SM	23	LS 16		M		SM 7		SL 15

No.	Ergebniss der Bohrung								
59	S 8 LS 8 S	74	LS 5 SL 7 S	92	SLS 8 SL 5 LS 7	106	LS 12 S 3	123	S 8 SL 3 GS 9
60	S 12 LS 6 SM	75	S 10 SL 10	93	LS 5 SL 1 SM	107	SLS 8 SL 7 SM	124	S 6 SL 8 GS
61	LS 8 SL 6 SM	76	S 20 LS 15	94	LS 8 SL 2 SM 1	109	SLS 8 SL 8 SM	125	S 6 SL 4 S 20
62	LS 15	78	LS 5 SL 5	95	LS 10 SL 5 LS 3	110	S 20	127	S 20
63	S 12 LS		SM 3 S		SL 9 SL 9 SL	111	SLS 9 SL 9 SL	128	SL 10 S LS 6
64	H 4 S	79	S 20 SLS 8		SM 1 S	112	SLS 8 SL 6		SL 8 LS
65	LS 6 SL 4 SM	81	LS 12 SLS 8 LS 10	96	LS 8 SL 10 S 2	113	SLS 13 LGS 3	130	SLS-S 6 SL 8 GS 2
66	LS 5 SL 8 LS	82	S 14 LS 4 S	97	LS 7 SM 10	114	S 11 SM 3	131	LS 8 SL 8 SM
67	LS 8 SL 8 SM	83	S 15 SL 2 S	98	SLS 5 SL 3 SM 7	115	LS 15 S	132	LS 8 GS LS 8
68	S 8 SL 12	84	S 14 SL 3 LS	99	LS 9 SL 5 GS	116	S 20	133	S LS 12 S 6
69	S 10 LS 8 SM	85	LGS		SL+GLS 6	117	S 14	134	LS 8 SL 6 S 6
70	S 8 SL 8 S	87	LS 15	101	SLS 8 SL 6 SM 1	118	LS 6 SL 8 S 5	135	LS 8 SL 6 S 6
71	SLS 8 SL 9 S	89	S-SLS 9 LS 2 SL 7	102	S 20 S 20	120	LS 6 SL 3 S 5	137	S 20 SLS 2 LS 5
72	LS 10 SL 10 S	90	GS S 20	104	S 10 LS 10	121	LS 15 LS 8	138	S 10 LS 10
73	H 15		S 10 LS 5	105	LS 15 LS		GS	140	S 20

No.	Ergebniss der Bohrung								
141	S 20	147	LS 15 GS 3	153	SLS 3 SL	160	LS 8 GL+S 4	164	S 20
142	LS 10 SL 3 IS 5	148	LS 6 SL 11	154	S 20		SL 8	165	LS 6 SL 3 IS
143	LS 12 SL 5 S 3	149	LS 8 SL 8 S 3	155	H 4 S	161	LS 6 SL 10 SM	166	LS 8 S 12
144	LS 6 SL 14	150	LS 6 SL 4 G+LS 5	157	S 20	162	LS 6 SL 4 GS	167	H 4 S
145	LS 6 SL 3 S 11	151	SLS SL 3 SL 10	159	LS 8 SL 8 SM 1	163	SHS 10 SH 5 SL 3	168	LS 6 SL
146	S 20	152	S 20		S		S		

Theil II B.

1	LS 8 SL 8 SM	11	LS 8 SL 8 SM	19	LS 8 SL 3 SM	30	M	41	LS 10 SL 5 GS
2	S 12 SL 6	12	S 15 SL	20	LS 6 SL 10	32	S 19 LS	42	LS 5 SL 7 SM
3	S 20	13	LS 8-10 SL 8	21	S 20	33	S 20	43	S 19 SL
4	LS 6 SL 10 SM	14	SM S 15	22	S 8 SL 10	34	S 20	44	S 10 SL
5	LS 12 SL 8	15	SL	23	LS 8 SL	35	S 12 SL 8	45	LS 8 SL
6	S 20		LS 5 SL 5	24	S 20	36	S 12 SL 8		
7	S 20		SM	25	S 20	37	S 16 SL 1	46	LS 5 SL 10 SM
8	S 19 SL	16	S 12 SL	27	S 18 SL	38	S 10 IS 10	47	S 20 S 20
9	LS 6 SL 10 SM 4	17	S 20 LS 5 SL 3	28	LS 8 SL 10 SM	39	S 20 LS 6 SL 11	48	S 20 LS 5 SL 10 SM
10	S 20		SM	29	S 15 SL 5		SM		

No.	Ergebniss der Bohrung								
51	S 20	66	S 20	85	LS 6 SL 4 GS 5	99	S 10 LS 5 SM 1 S	112	LS 8 SL 5 SM
52	SLS 12 SL+LS 4 GS	67	S 20		GS 5			113	LS 12 SL
53	LS 8 SL	69	S 15 SSL 5	86	LS 6 SL 3 S 8	100	S 8 SL	114	S 14 SL
54	LS 8 SL 8	70	GS 20	87	GS 20	101	LS 8 SL 3 SM	115	LS 10 SL 6
55	LS 8 SL 6 SSM	71	S 20	88	LS 5 SL 5 GS 1	102	S 20	116	LS 6 SL 10 SM
56	SLS 5 SL 5 SM	72	LS 10 SL 3 SM	89	S 19 SL	103	GS 20	117	LS 10 SL
		73	GS 15						
		74	S 10 SL 7 S 3	90	GS 20	104	GS 18 LS 2	118	LS 10 SL 5 SM 3
57	S 20			91	S 19 SSL 1	105	S 12 SL 2		
58	GS 20								
59	S 15	75	S 20	92	S 5 SL+LS 10			119	S 10 SL
60	SLS 15 SL 5	76	GS 20		GS	106	S 20	120	S 10 SL 5 SM
		77	S 20	93	LS 10 SL 5 SM	107	S 10 LGS 8 M		
61	LS 5 SL 5 S	78	S 20					121	LS 8 SL 6
		79	S 16 SL 4	94	LS 10 SL	108	SLS 8 SL 5 SM	122	S 14 SL
62	SLS 10 SL 10	80	SLS 8 SL 6	95	S 16 SL 4	109	S 20 SL	123	LS 10 SL
				96	LS 8 SL 1 S 5				
63	LS 12 SSL 5 SM								
		81	S 20					124	LS 6 SL 4
64	S 8 SL 8 S	82	GS 20						
		83	GS 15	97	S-SLS 6 SL 3			125	SLS-S 10 SL 10
65	LS 6 SL 10 SM	84	SLS 10 SL 5 SSM 5	98	S 20	111	SLS 10 SL 3 SM 3	126	S 20 SL

Theil III B.

No.	Ergebniss der Bohrung								
1	S 20	23	S 6 SL 8	41	S 17 SL 3	59	S 15 SL 3	73	LS 7 SL
2	S 20		SM	42	S 20		LS+S		
3	S 20							74	LS 9
4	S 20	24	S 20	43	LS 5	60	S 8 SL 12		SSL 7
5	L	25	S 17 SL		SL				
6	S 20			44	S 20	61	LS 10	75	S 8 SLS
7	LS 5 SL 4 SM	26	S 17 SL	45	S 20	62	S 20	76	S-SLS 12 1S
8	S 20	28	S 14 SL 4	47	S 15 SL	63	S 20	77	S 18 SL
9	S 15 SL 5		SM	48	SLS 12	64	LS 5 SL 4		
10	S 20	29	LS 8		SL 8		GS 6	78	LS 5 SL 5
11	S 20		SL 7	49	SHS 4				
12	S 7 SL 9 SM	30	SM S 10 SL 6	50	H 10	65	S 10 SL 4 SM 3	79	S 19
13	LS 5 SL 7 S	31	S 8 SL 6 S 20	51	S 20	66	LS 5 SL 11	80	LS 6-8 SL 8
14	S 20	33	KH 5 H 15	53	LS 5 SL 8	67	LS 8 SL 2	81	S 18 SL
15	LS 4 SL 5 S	34	S 12 SL 8		SM	68	S 9 SL	82	S 20
16	LS 5 SL 5 SM	35	S 14 SL 5 SM	54	LS 5 SL 7 SM	69	S 20	83	G+GS 20 S 10 SL 4
17	S 20	36	H 3 S	55	LS 8 SL 8	70	S 8 SL 8		SM
18	H 20			56	S 13 SL 8		S	85	LS 6 SL 10
19	S 20	37	LS 8						
20	S 20		SL 6 SM 3	57	SH 4 S 6	71	S 10 SL 2 SM	86	S 20
21	S 18 SL	38	LS 6 SL 12		SSL 10			87	S 10
22	LS 5 SL 9 SM	39	S 15 S 20	58	S 10 SL 9 SM	72	LS 8 SL 5 SM	88	S 8 SL 9

No.	Ergebniss der Bohrung								
89	SLS 8 SL 7 SM	91	S 19	94	S 20	96	S 14 SL	98	LS 6 SL 4
				95	S 8 SL 4			99	S L
90	S 10 SL	93	LS 6 SL 9		SM 4	97	S 8 SL 8		S L

Theil IV B.

1	S 20	16	LS 5 SL 3	30	S 17 SL 0,5	43	H 8 S	56	LS 5 SL 2
2	S 20		SM 8		S	44	H 5 S		SM 1
3	H 15 S	17	S 12 SL 5	31	H 4 S 16			57	S
4	GS 15 S 5		M	32	S 15	45	LS 6 SL 11		LS 8
5	GS 15 SL 5	18	S 20		SL 5				SL 6
6	S 10 SL	19	S 15 SL 5	33	H 8 S	46	LS 6 SL	58	SM
7	S 10 SL	20	S 20	34	SLS 10	47	H 20		SL 6
8	S 8 SL 3	21	S 15 SL 9		SL 4 S 6	48	S 20	59	H 3 SL
9	S 8 IS 3	22	S 6 SL	35	LS 8 SL 6			60	S 8 SL 6
10	H 15 K 5	23	H 3 S	36	H 2 S	51	SLS 10 SL+S 10	61	LS 10 SL 10
11	S 15 LS 3	24	H 15 S	37	H 3 S	52	LS 6 SL 8	62	LS 3 SL 9
12	SM 2	25	H 5 S	38	LS 6 SL 12				IS
13	GS 20	26	LS 5 SL 5		SM	53	LS 5 SL 5	63	LS 6 SL 11
14	H 8 S	27	LS 8 SL 6	39	H 4 S 16				SM
15	H 3 S	28	SM 5	40	LS 8 SL	54	LS 2 SL 3-5	64	GS 15 GL
	LS 8 SL 8	29	S 20		S 20 SM			65	S 10 SL 10
				41				66	S 18 SL 2

No.	Ergebniss der Bohrung								
67	LS 8 SL 10 SM	77	S 12 SL 8 S 17	88	LS 10 SL LS 7	100	S 15 SL 5 LS 5	111	LS 3 GS 5 SM
68	H 20	79	SL S 17	89	SL 4 LS 3	101	SL 3 SM 8	112	S 6 SL
69	LS 3 SL 3 SM	80	SL LS 9	90	SM S 14	102	LS 10 SL 8	113	GS 15 SL
70	LS 6 SL 5 SM	81	SL 5 SM S 14	91	SL 4 SM S 20	103	S 10	114	GS 10 SL
71	LS 10 SL 6		SL 3 SM	92	S 20 S 8	104	S 20	115	S 18 SL
72	LS 10 SL 4 SM	82	S 20 S 12	93	SL 8 SM	105	S 12 SL 6	116	S 8 SL
73	LS 9 SL 9 SM	84	LS 6 SL 8	94	S 15 SL 5	106	S 12 SL 4	117	LS 5 SM
74	LS 5 SL 8 SM	86	SL 8 LS 10 SL 6	96	LS 6 SL S 12	107	S 20 S 9	118	LS 10 SL
75	S 20	87	LS 8 SL 6	97	SL	109	S 6 SL 3	119	LS 12 SL 7
76	LS 5 SL 3 SM		LS 3 SL 3 SM	98	S 20 LS 10 SL 8	110	LS 6 SL	120	LS 6 SL

Theil IC.

1	LS 8 SL	7	LS 5 SL 2	11	LS 12 S 8	16	LS 10 SL 5	21	LS 10 SL
2	LS 6 SL 8 SM		SM 2 S	12	S 16 SL	17	SM LS 6 SL 10	22	SLS 12 SL
		8	S 20					23	S 7 SL 5
3	LS		SL	13	LS 8 GS 3	18	LS 7 SL 10	24	LS 8 SL
4	LS 8 SL 12	9	S 18 SL		SL+S 9				
5	LS 8 S 6	10	LS 8 SL 4	14	LS 8 SL 8	19	SH 3 S	25	LS 5 SL 8
6	LS 6 SL 10		SS 3 S	15	LS 8 SL 12	20	LS 8 SL	26	LS 10 GSL 10

No.	Ergebniss der Bohrung								
27	LS 6 SL 6	42	LS 8 SL 2	58	LS 8 S 12	75	LS 8 SL 10	91	SLS 6 SL 10
28	LS 5 GSL	43	S 15	59	LS 8 SL 5	76	LS 8 SL 9	92	LS 10 SL 10
29	LS 6 GL 10	44	LS 6 SL 8	60	S 10 SL	77	LS 10 SL 2	93	S 12 SL
30	LS 5 SL	45	LS 6 SL	61	SHLS 8 SL 8		S 4 SL 2	94	S 15 SL
31	SLS 8 SL 8 S	46	LS 5 SL 7 SM	62	LS 8 SL 6 SM	78	LS 7 SL 10 SM 5	95	SLS 5 SL 10 SM
32	LS 8 SL 8 SM	47	S+GS 20	63	LS 8 SL 8	79	LS 8 SL 10	96	SLS 8 SL 10
33	LS 5 SL 7 SM	49	LS 8 SL 4	64	LS 20	80	LS 8 SL 8	97	LS 5 SL 10 SM
34	LS 6 SL SM	50	S 14 GS 4	65	LS 6 SL 10	81	LS 8 SL 12	98	LS 6 S 14
35	LS 20	51	SLS 6 SL 10	66	GS 12 SL 4	82	LS 8 SL	99	LS 6 SL 8 SM 2
36	LS 9 SL 8 S	52	LS 10 SL 6	67	LS 12 SL 3	83	LS 10 SL 8	100	SLS 5 SL
37	S 14 SL 6	53	SLS 14 SL 4 SM	68	SLS+S 10 SL	84	S 10 SL 5	101	LS 6 SL
38	LS 8 SL 12	54	S 18 SL	70	LS 8 SL 12	86	S 8 SL	102	LS 5 SL 10
39	S 15 SL	55	LS 6 SL 8	71	LS 8 SL	87	KH 4 S	103	LS 12 SL 4
40	LS 8 SL 4 SM	56	S 8 SL	72	LS 6 SL 8	88	LS 8 SL 8	104	LS 9 SL
41	LS 8 SL 10	57	LS 10 SL 10	73	LS 3 SL 10	89	LS 6 SL 8	105	S 17 SL
				74	LS 8 SL 6 LG	90	LS 10 SL 6	106	LS 6 SL 9 SM



No.	Ergebniss der Bohrung								
107	LS 5 SL 7	110	S 10 SL 8	112	LS 10 SL 6	115	SLS 6 SL 10	117	S 18 SL
108	S 20			113	S 18		SM 4	118	S 15
109	SLS 6 LS 4 SL 10	111	SLS 12 SL 4 SM 2	114	S 15 SL 5	116	S 17 SL	119	S 5

Theil II C.

1	LS 6 SL 8 SM	13	LS 6 SL 8	26	S 2-5 SL	38	SHS 10 SL 10	51	SH 3 SLHS 5
2	S 18 M	14	SLS 12 SL	27	S 3 SL	39	LS 20		SL 5 SL 3 S
3	LS 8 SL 10	15	GS 9 SL+GS 7	28	H 5 SL 4	40	LS 10 SSL 5	52	LS 6 SL 10 SM
4	LS 10 SL 5 SM	16	GS 17 SL	29	SH 4 SL 5 SM	42	LS 10 SL 5	53	LS 5 SL 12
5	HGS 8 SL	17	S 10 SL 10	30	LS 5 SL 11	43	SLS 10 SSL 5	54	SLS-S 10 SSL 4 SM 1
6	LS 6 SL 10	18	S 14 SL 4	31	LS 8 SL 12	44	H 6 S		GS S
7	HLS 5 S 12 SL 3	19	LS 8 SL 6	32	H 4 L	45	HLS 8 SL 12	55	LS 11 SL 6 S 3
8	LS 10 SL 10	21	LS 6 SL 10	33	H 10 S	46	LS 8 SL 6	56	H 8 S
9	S 17 SL 3	22	SL 10 LS 10	34	H 5 S 8		SM	57	H 20 S 20
10	KH 4 K 2 S 4		SL 5 M S	35	SL H 10 S	47	S 16 LS 5	59	SLGS+S ₂₀ LS+SL 10 S
11	GS 18 SL	24	KH 3 HS	36	KH 3 H 6 S	48	LS 5 SL 2 S 3	61	H 3 S 17
12	LS 10 SL 6 SM	25	LS 6 SL 10 SM	37	H 5 S 5 SL	50	LS 10 LS+SL 8 S 2	62	H 15 S H 8

No.	Ergebniss der Bohrung								
64	KH 3 H 10 S	79	S 18 S 10 LS 5	95	LS+SL 12 S 8	110	LS 6 SL 9 SM	124	S 12 SL 4
		80		96	SLS 10 SL 8	111	LS 6 SL 5 SM 4	125	S 10 SL
65	S 20		SM						
66	S 15 S+LS 5	81	S 20	97	H 5 HS 3	112	S 10 SL	126	GS 20
67	SHS 5 SL 8 S	82	LG 5 SL 5 GS 10	98	H 12 S	113	LS 10 GS 8	127	LS 8 SL 4
								128	LS 8 SL 8
68	LS 6 SL 3 S	83	S-SLS 6 S 14	99	LS 6 SL	114	LS 8 SL 8	129	LS 5 SL 8
		84	LS 8 SL 8	100	S 12 SL 3	115	S 12 LS 2	130	S 18 SL
69	S 10 IS	85	LS 8 SL 6	101	LS 8 SL 8 SM 4			131	S+GS 20
70	SHLS 5 SL 1 SM 14							132	LS 6
		86	S 17 SL	102	LS 8 SL 8 SM	116	S 20		SL 5
71	H 11 S					117	GS 20	133	LS 12 SL
72	KH 4 H 12 K	87	GS 20			118	LS 10 SL 5 SM 5	134	LS 8 SL 4
73	H 12 S	89	S 20	104	GS 20	119	S 15 SL 5	135	LS 8 SL 5
74	H 5 S	90	LS 6 SL 8 SM	105	M 12 GS 4	120	LS 8 SL 6	136	IS+SSL 20
75	SLS 10 SL 6 S 2 SM	91	S 10 GL 3 LS+GL 7	106	LS 10 SL		SM 4	138	LS 10 SL 8 SM
				107	SLS 5 SL 4	121	LS 8 SL 8		
76	H 12 S	92	SLS 7 SL 8 SM 5		SM	122	LS 8 SL 8 SM 2	139	LS 10 SL 6
77	SLS 10 SSL 8	93	H 20	108	LS 8 SL	123	LS 8 SL	140	S 8 SL
78	S 20	94	LS 10 SL 5	109	LS 8 SL 12			141	LS 10 SL 6

Theil III C.

No.	Ergebniss der Bohrung								
1	LS 8 SL	19	H 3 S	39	LS 8 SL	57	S 10 SM	73	S 8 SL 6
2	LS 5 SL 4 SM 6	20	HS 3 S	40	SLS 12 SL 4	58	S 12 SL 6	74	S 15 SM
3	S 20	21	S 12 SL	41	S 17 SL	59	LS 5 SL 7	75	S 14 SL+LS
4	S 25	22	LS 20	42	LS 9 SL 9	60	S 10 SL 5	76	S-SLS 6 SL 8
5	LS 3 SL 5 SM	23	LS 6 SL 8 SM	43	S 14 SL	61	LS 6 SL 4		SM 2
6	LS 10 SL 7	24	S 40		SL 10		SM	77	S 8 SL 6
7	H 10 S	25	H 20	45	LGS 10 SL 6	62	LS 8 SL 8	78	GS 8 S+LS 9
8	S 20		LS 8 SL 6	46	LS 6 SL	63	S 6 SL 10	79	LS 10 SL 7
9	S 20	27	SM	47	LS 6 SL 10	64	GS 20 GS 12		SM
10	SLS-S 6 SL 8 S	28	LS 6 SL		SM		S-GLS 4 S 4	80	S 10 SL
11	LS 10 SL 4 SM	29	S 20	49	S 20	66	S 20	81	S 10 LS 6
12	LS 6-8 SL	30	S 20	50	S 18 SL+S 2	67	LS 3 SL 7	82	SLS 8 SL 6
13	H 10 S	31	S 15 SL	51	LS 6 SL 11	68	LS 5 SL 11	83	S 8 SL 12
14	S 3-5 SL	32	LS 5 SL 12	52	LS 8 SL 8	69	S-SLS 6 SL 12	84	LS 8 SL 6
15	S 16 SL 4	33	SLS 8 SL	53	S 10 S 10	70	S 6 TS 4	85	SLS 7 SM
16	LS 10 SL	34	S 20	54	SL 4 SM		S 8 S 8		SL 9 SM 2
17	S 14 SL 4	35	LS 6		SM	71	LS 8 SL+LS 12	86	LS 3-5 SL
18	LS 8 SL 12	36	LS 10	55	LS 5 SL 10		GS		LS 5 SL 12
		37	LS 5						
		38	S 20	56	LS 6 SL	72	S+GS 5 S 13	87	LS 5 SL 12

No.	Ergebniss der Bohrung								
88	S 18 SL 2	100	S 10 SL 4	112	LS 12 SSL 8	125	LS 6 SL 8	137	LS 5 SL 10
89	LS 6 SL 6 SM		SM	113	LS 9 SL 9		SM		SM
90	SLS 5 SL	102	S 8 SL 3		LS 8 SL 8	127	LS 6 SL 4	139	S 18 SL
91	LS 8 SL 7 SM	103	LS 5 SL 8	115	SLS 10 SL 5		SM		SL
92	LS 9 SL 9 SM 2	104	SM LS 8	116	S 20 SL	129	LS 10 SL	141	S-SLS 12 SL
93	S 18 LGS 2	105	LS 8 SL 9	118	LS 5 SL 10	130	LS 8 SL 12	142	S 14 SL 3
94	LS 8 SL 6 S 3	106	LS 5 SL 4	119	GS LS 5 SL 8	131	S 15 SL		SM
95	LS 8 SL 8 SM	107	GS LS 5 SL	120	SM LS 6 SL 10	132	LS 8 SL 6	143	LS 8 SL 9 SM
96	LS 8 SL 2 SM	108	LS SL SM	121	LS 6 SL	133	LS 8 SL 6	144	LS 5 SL
97	LS 5 SL 5 IS 3 S	109	S 18 SL LS 8 SL 8	122	LS 5 SL LS 5		SL 6 SM SL	146	S 12 S 20
98	S 20	111	S 16		SL	136	LS 8 SL 8	148	S 8 LS 6
99	S 17 SL 3		IS 4 GS	124	S 14 SL		SM		SL 4

Theil IVC.

1	LS 3 SL	4	S 12 SM	6	SLS 10 SL 9	8	S 6 L 4	10	LS 6 SL 10
2	S 10 SL 5		S 20		SM		M		SM
3	S 6 SM	5	SM	7	GS 18 SM	9	S 20	11	S 9 SL 9 SM

No.	Ergebniss der Bohrung								
12	S 22 SL	29	S 12 SM 3	47	LS 6 SL 4	65	M	83	LS 2-3 SL 3-5
13	GLS 8 LS 6 SL 4 SM	30	S 12 SSL 8	48	G 10 M	66	LS 8 SL 6 SM	84	SLS 5 SL 15
14	H 20		SM		LS 5 SL 1	67	S 17 SL 3	85	S 9 LS 8
15	H 20	32	SLS 5 SL 8	50	LS 10 SL 8	69	LS 10 SL 7	86	S 12 SL 8
16	S 8 LS 5 S 2 SM		SM		SLS 10 SL 5	70	S 20	87	LS 8 SL
17	LS 7 SM	34	LS 10 SL 5	52	T 20	71	LS 12 SL 8	88	LS 6 SL 4
18	LS 12 SL 5	35	S 20 SM	53	S 20	72	SLS 10 SL 2	89	S 20 SM
19	H 20	36	S 10	55	S 15	73	S 10 SM	90	S 15 SL 5
20	GS 6 M 10 S	37	LS 8 SL	56	SL 5 LS 5	74	LS 10 SL 10	91	S 15 SL 5
21	GS 18	38	LS 6 SL		SL 8 SM	75	S+SLS } +SL 18 }	92	S 18 SL 2
22	SLS 5 SL 6 SM	39	S 15	57	LS 5 SL 8	76	LS 12 SL	93	SLS 8 SL 4
23	GS 8 SL	40	S 14		SM	77	SLS 10 SL 9	94	SL 3 S 15
24	S 8 SL	41	S 15	58	S 15 SL 5	78	SL 9 SM		SL
25	S 8 SL 8 SM	42	LS 6	59	S 10 SL 8	79	S 15 SL 5	95	S 15 SL+SSL 5
26	S 14 SL	43	SLS 10 SL 6	60	S 8 SL	80	S 9 GSL 5	96	S 12 LS 5
27	S 12 SL 3 SM	44	SLS 10 SL 6	61	LS 5 SL	81	S 15 SL 3 SM	97	M
28	LS 5 SL 5 SM	45	S 15	62	S 15 SL 5	82	LS 11 SM 5 LS 8	98	LS 6 SL 8 M
				63	S 15 LS	83	LS 8 SL 9	99	LS 8 SL 9
				64	S 20				

No.	Ergebniss der Bohrung								
100	LS 8 SL 10 SM	111	LS 6 SL 4 SM	120	SLS 6 SL 8 SM	129	LS 8 SL 8 S	139	LS 8 SL
101	S 15 SL 5	112	LS 6 SL 12	121	LS 8 SL 8	130	S 20	140	LS 8 SL 8 SM
102	SLS 6 SL 11 SM	113	S 12 SL 6	122	LS 9 SL 9 SM	131	S 14 SL	141	S 20
103	S 15 SL 5	114	LS 8 SL 9	123	S 8 LS 7 SL 3	132	S 15 SL 5	142	S 10 SL
104	SLS 8 LS 8		SM			133	LS 8 SL 12	143	LS 8 SL 9
105	SLS 15 S 5	115	S 20	124	LS 8 SL 8	134	S 15 SL 4 SM	144	S 20
106	LS 9 SM	116	SLS 8 SSL 12	125	S 8 SL 12	135	LS 8 SL 9	145	S 16 SL 4
107	S 20		SM	126	S 8 LS 8	136	LS 8 SL 12	146	LS 8 SL 12
108	LS 10 SL 6	118	S 14 SL 3	127	S 8 SL 10	137	S 20	147	SLS 8 SL
109	LS 8 SL		SM					148	S 12
110	SHLS 8. SL 10	119	LS 8 SL 12	128	S 20	138	S 15 LS 5		SL 6 SM

Theil ID.

1	S 20	8	S-SLS 7 SL 8	14	S 10 SL	19	SLS 6 SL 5 SM	25	S 12 SL
2	S 20	9	SLS 8 SL 10	15	LS 6 SL 6 SM	20	S 10	26	S 18
3	S 40								
4	LS 10 SL 6 LS	10 11	S 20 S 8 SL	16	S 12 SL	21	S 20 S 18 SL	27	SLS 8 SL 9
5	S 20	12	S 6 SL	17	S-SLS 8 SL 4	22	S 20	29	LS 3 SL
6	S 20								
7	SLS 8 SL 4	13	S 12 SL	18	S 12 SL	24	S 12 SL	30	LS 8 SL

No.	Ergebniss der Bohrung								
31	S 10 SL	44	LGS 8 SL	60	S 8 SL	75	S 12 SL 3	92	S 20
32	LS 10 SL	45	S 20	61	KH 8 S	76	LS 12 SL 4	93	S 20
		46	LS 8 SL 4	62	S 15 SL 5	77	S 20 SL	94	GS 18 GSL 2
33	S 17 SL 3	47	LS 8 SL 10	63	S 17 SL	78	LS 7 SL 4	95	LS 8 SL 4
		48	LS 7 SL 3	64	S 18 SL	79	SM LS 10 SL 4	96	S 10 LS 5 SM
34	S 8 SL 1-3 SM 10 S	49	LS 6 SL	65	S 5 SL	80	S 15 LGS 5	97	LS 12 SL 7 SM
		50	LS 8 SL	66	S 10 LS 4	81	LS 3 SL 2-10	98	GS 10 SL 1 S 9
35	LS 9 SL 4 SM	51	LS 8 SL 4	67	S 10 L 4	82	S 16 SL		
36	LS 10 SL	52	S 10 LS 6	68	SL	83	LS 10 SL 4	99	LS 6 SL 5
37	S 10 SL 10	53	S 20 S	69	LS 6 SL 8	84	S 8 SL	100	LS 8 SL 6
38	S 12 SL	54	S 14 SL	70	SM	85	LS 8 SL 7	101	S 20
39	SLS 10 SL 4 SM	55	GS 12 LS 4	71	S 5 SL	86	SM 2 LS 8 SL 10	102	S 8 SL 8
		56	S 12 LS 4	72	LS 6 SL 12	87	S 20 SL	103	S 20
40	LS 6 SL 4 SM	57	S 12 SL 2	73	LS 10 SL 4	88	LS 6 SL	104	LS 8 SL
41	S 15 SL	58	S 12 SL	74	SM	89	SM	105	LS 8 SL 8 SM
42	S 10 SL 3	59	LS 10 SL 6	75	GS 12 LGS 8	90	LS 9 SL 8	106	LS 10 SL 6 SM 4
43	S-SLS 10 SL		LS 8 SL		LS 6 SL 6	91	LS 8 SL		

Theil II.D.

No.	Ergebniss der Bohrung								
1	S 18	20	LS 12	37	S 15	54	S 8	69	S 6
2	S 16		SL 6		SL 2		SL		SL 6
	SL 3	21	LS 11	38	S 14	55	LS 8		SM 3
3	LS 8		SL 9		SL		SL 6	70	S 10
	SL 10		SM	39	LS 9		SM 2		SL
4	LS 5	22	LS 9		SL	56	S 14	71	LS 10
	SL 10		SL 5	40	LS 8		SM		SL 6
5	SLS 6	23	LS 6		SL 3	57	SLS 6	72	LS 6
	SL 10		SL 10		GS 7		SL 4		SL 12
6	LS 8	24	S 12	41	LS 14		SM	73	LS 10
	SL 6		SL		SL 3	58	LS 5		SL
7	S 20	25	LS 9	42	LS 10		SL 7	74	LS 12
8	LS 8		SL 15		SL 7		SM		SM
	SL 8	26	LS 8	43	LS 8	59	LS 8	75	S 7
9	LS 10		SL		SL		SL 8		SL 8
	SL 6	27	LS 8	44	GS 8	60	LS 10	76	LS 5
10	LS 8		SL 8		SL 1		SL		SL 9
	SL 8		SM		SM 2	61	LS 8		SM
11	LS 10	28	SLS 8		GS 3		SL	77	LS 12
	SL 8		SL						
12	SLS 8	29	LS 6	45	LS 7	62	SHS 10		SL 4
	SL 5		SL 14		SL		TS 7	78	SLS 10
13	SLS-S 8	30	LS 9	46	LS 6		S 3		SL 4
	SL		SL 7		SL	63	S 12		SM
14	LS 10	31	SLS 10	47	LS 2-3		SM	79	LS 8
	SL 8		SL 6		S	64	LS 15		SL 8
15	GLS 10	32	LS 6	48	S 18		SL 5	80	SM
	SL 10		SL 10		SL	65	LS 8		SL 5
16	LS 6	33	LS 8	49	S 8		SM		S 10
	SL 12		SL 8		SL	66	S 10		LS 3
17	S 16	34	LS 12	50	S 17		SL	81	SL 2
	SL		SL	51	GS 20	67	SLS 10		LS 8
18	S 20	35	S-SLS 8	52	S-SLS 5		SL 7		SL 7
19	LS 6		SL 6		SL 8	68	S 12	82	S 3
	SL 10	36	S 15	53	S 8		SL 4		LS 10
	SM		SL		SL 8		SM		SL 5

No.	Ergebniss der Bohrung								
83	S 15	86	LS 8	90	LS 8	94	SLS 10	98	LS 8
	SL 3		SL 5		SL 4		SL 6		SL 8
	SM		S		SM 6		S 2	99	SLS-S 12
84	LS 12	87	LS+S 10	91	LS 6		SL 2		LS 8
	SL		SL 6		SL 10		S 18	100	LS 5
			S	92	LS 8		LS 2		SL 15
85	LS 5	88	LS 8				SL 6		LS 10
	SL 3		SL 12				S		SL
	S 3	89	LS 8				SL 8	101	LS 8
	SL 4		SL 6				SL 10	102	SL 6

Theil III D.

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

No.	Ergebniss der Bohrung								
62	LS 9 SL	74	LS 8 SL	88	LS 10 SL 8	100	LS 10 SL 9	112	LS 10 SL 10
63	SLS 5 SL 8 SM	75	S 8 SL	89	M	101	GS LS 6 SL 10	113	S-SLS 10 SM
64	S 20	76	S 8 SL	91	S 10 SM	102	LS 8 SL	114	LS 10 SL 4 SM 2
65	S 12 LS 5 SL 5	77	S 14 SL	92	S 15 SL	103	LS 5 SL	115	SLS-S 10 SL 10
66	S 8 SL	78	S 6 SL	93	S 18 SL	104	LS 6 SL 10 SM	116	SLS 10 S
67	LS 5 SL 12	80	S 15 SL	94	S 15 SL	105	SLS-S 8 SL 4	117	LS 8 SL 4
68	LS 6 SL 14	81	S 15 SL	95	S 19 LS	106	S 18 SL	118	S-SLS 10 SL
69	S 10 SL		SL 3 S	96	LS 6 SL 10	107	S 14 SL	119	LS 6 SL
70	LS 6 SL 10	82	LS 6 SL 4	97	LS 10 SL 6	108	S 12 SL	120	LS 6 SL 6
71	LS 8 SL	83	GS 12		SM	109	S 12 SL		SM
72	LS 5 SL 9 SM	85	S 15 LS	98	S 10 SL 10	110	LS 6 SL 10	121	LS 6 SL 12 SM
73	LS 6 SL	87	S 8 LS	99	LS 5 SL 9	111	LS 10 SL 10	122	S 15 LS 5

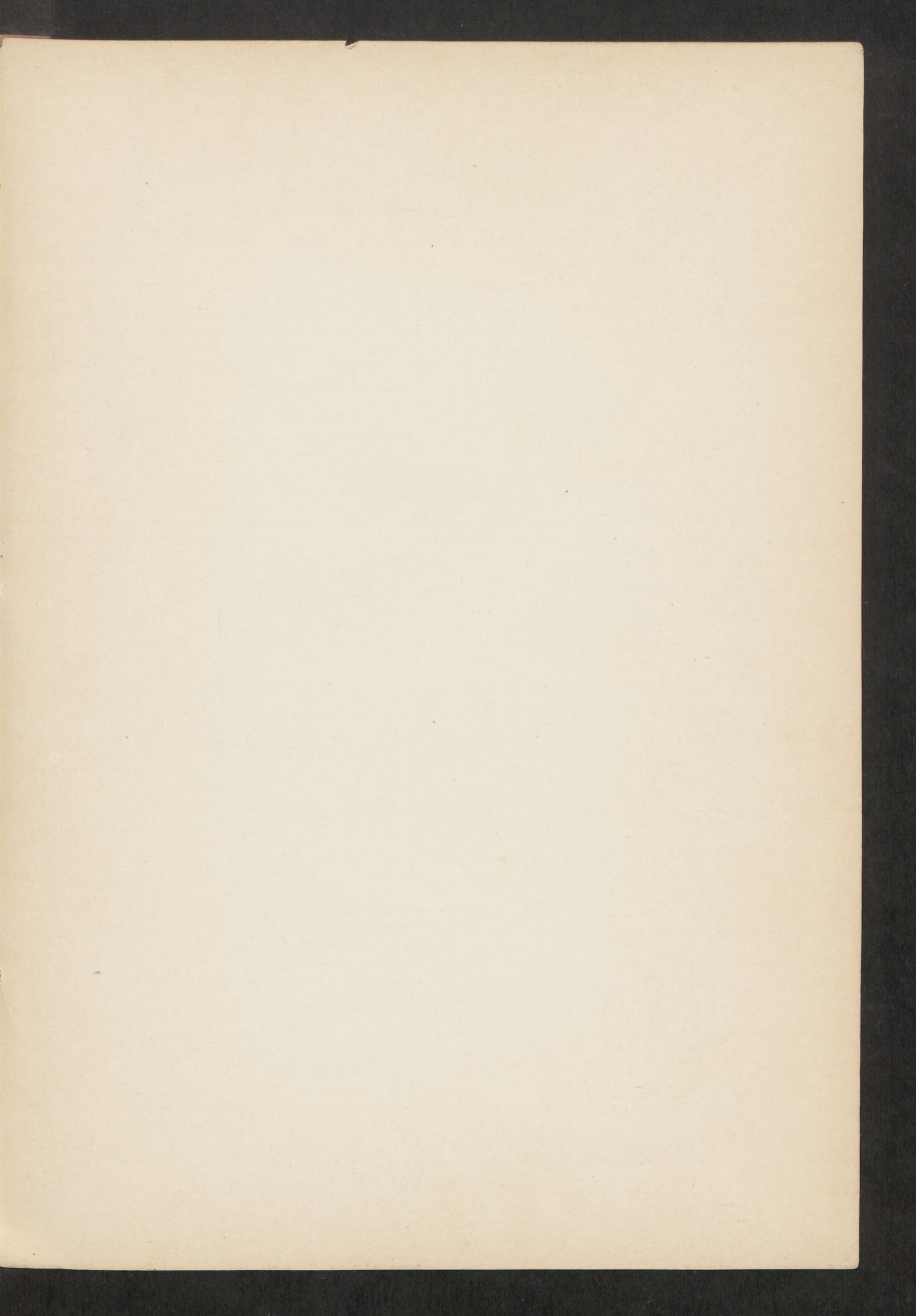
Theil IVD.

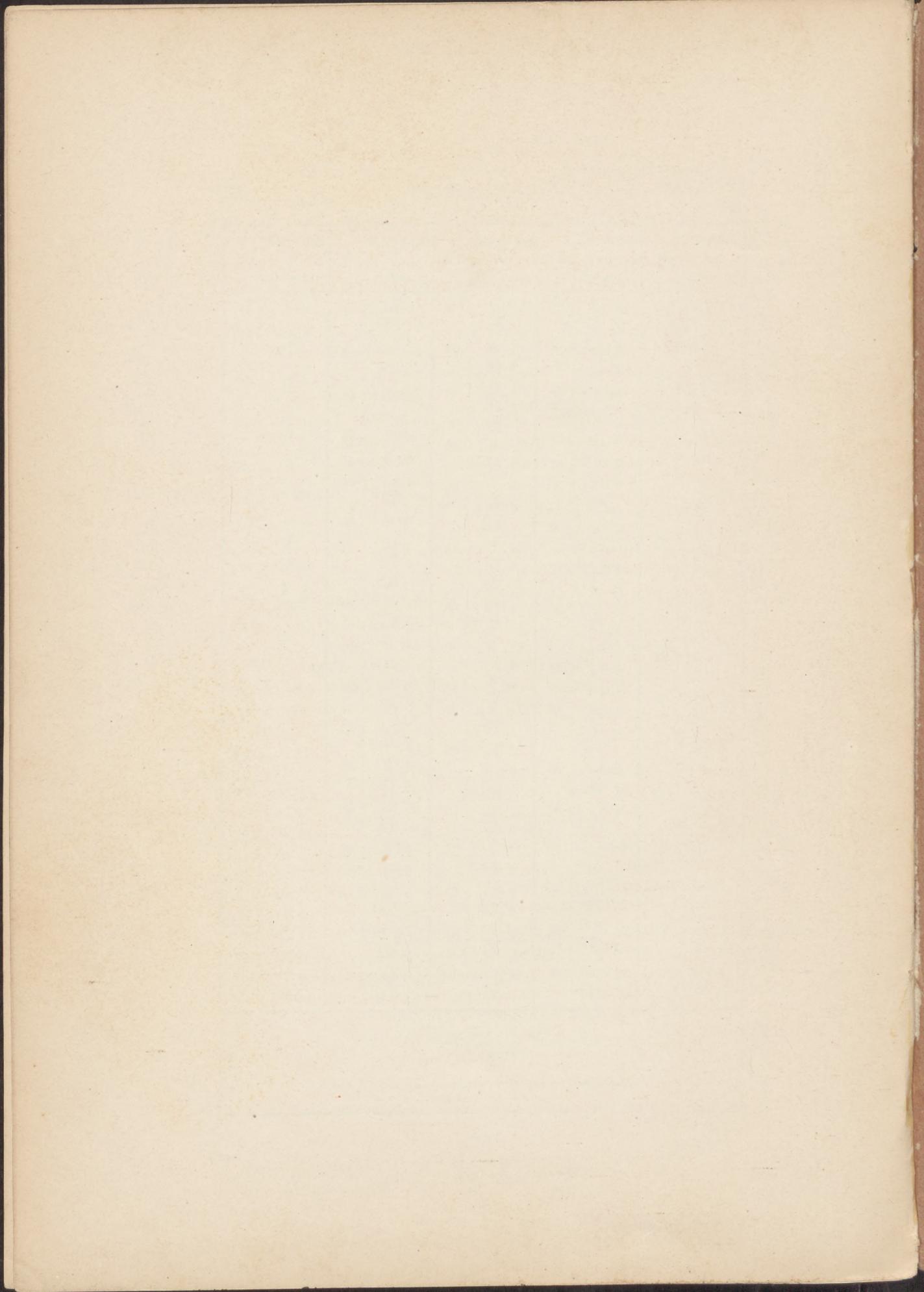
1	LS 5 SL	5	LS 10 SL 4	9	S 20 LS 8	14	S 16 SL	18	LS 8 SL 3
2	LS 6 SL 14	6	LS 8 SL 12	10	SL 9 SM	15	LS 9 SL 5	19	SM 3 S 20
3	LS 5 SL 3 SM 5	7	LS 8 SL 12	11	S 10 LS+S 5	16	SM LS 7 SL 10	20	LS 8 SL 8 SM 3
4	LS 5 SL 9	8	LS 6 SM	12	S 16 LS+S 4	17	SLS 8 SL 8	21	LS 8 SL 6 SM

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

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin,
Stallschreiberstr. 45, 46.







II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

	Mark
Bd. I, Heft 1. Rüdersdorf und Umgegend, eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
» 2. Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50
» 3. Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
» 4. Geogn. Beschreibung der Insel Sylt, nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
» 2. † Rüdersdorf und Umgegend. Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
» 3. † Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. Der Nordwesten Berlins, nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 4. Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes, nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser	24 —
Bd. III, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. II. Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	5 —
» 2. † Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin; von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe	9 —
» 3. Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein als Erläut. zu der dazu gehörigen Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein; von Dr. L. Meyn. Mit Anmerkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebensabriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt	10 —
» 4. Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmisches Steinkohlenbeckens, nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —

	Mark
Bd. IV, Heft 1. Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide, I. Glyphostoma (<i>Latistellata</i>), nebst 7 Taf.; von Dr. Clemens Schlüter	6 —
» 2. Monographie der <i>Homalonotus</i> -Arten des Rheinischen Unterdevon, mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriß desselben von H. v. Dechen	9 —
» 3. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärfloren der Provinz Sachsen, mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich	24 —
» 4. Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen von O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von A. v. Koenen	16 —
Bd. V, Heft 1. Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim, nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer .	5 —
» 2. Beiträge zur fossilen Flora. III. Steinkohlen-Calamarien II, nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	24 —
» 3. † Die Werder'schen Weinberge. Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens von Dr. E. Laufer. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte	6 —
» 4. Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens, nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe	6 —
Bd. VI, Heft 1. Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna, nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln, von Dr. L. Beushausen	7 —
Bd. VII, Heft 1. Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg, mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text	5 —

III. Sonstige Karten und Schriften.

	Mark
1. Höhenschichtenkarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000	8 —
2. Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3. Aus der Flora der Steinkohlenformation (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4. Dr. Ludewig Meyn. Lebensabriß und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
6. Dasselbe für das Jahr 1881. Mit dgl. Karten, Profilen etc.	20 —
7. Dasselbe » » 1882. Mit » » » »	20 —
8. Dasselbe » » 1883. Mit » » » »	20 —
9. † Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin von Dr. G. Berendt	0,50