

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Müncheberg - geologische Karte

Wahnschaffe, F.

Berlin, 1895

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-3104

Blatt Müncheberg

nebst

Bohrkarte und Bohrregister.

Gradabtheilung 45, No. 29.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet

durch

Felix Wahnschaffe.

Vorwort.

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

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

¹⁾ Abhandl. z. Geolog. Specialkarte v. Preussen etc., Bd. II, Heft 3.

²⁾ Jahrb. d. Kgl. Geol. L.-A. für 1886. S. 105 u. f.

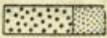
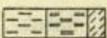
³⁾ Abhandl. z. Geolog. Specialkarte v. Preussen etc., Bd. III, Heft 2.

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

Weisser Grundton = **a** = Alluvium,
 Blassgrüner Grund = **∂a** = Thal-Diluvium¹⁾,
 Blassgelber Grund = **∂** = Oberes Diluvium,
 Hellgrauer Grund = **d** = Unteres Diluvium.

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

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

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

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

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

¹⁾ Das frühere Alt-Alluvium. Siehe die Abhandlung über „die Sande im norddeutschen Tieflande und die grosse Abschmelzperiode“ von G. Berendt, Jahrb. d. Kgl. Geol. L.-A. f. 1880.

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

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

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

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

Dass eine solche meist in Abständen von einem Kilometer, zuweilen sogar noch weiter verstreute Abbohrung des Landes weder dem Zwecke einer 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 Messtischblatte eine solche Bohrkarte nebst Bohrregister (Abschnitt IV dieser Erläuterung) beigegeben wird, so geschieht solches auf den allgemein laut gewordenen, auch in den Verhandlungen des Landes-Oekonomie-Collegiums zum Ausdruck gekommenen Wunsch des praktischen Landwirthes, welcher eine solche Beigabe hinfort nicht mehr missen möchte.

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

über weite Strecken Landes zu verfolgende und in ihrer Ausdehnung bereits durch die Oberflächenform erkennbare Thalsande beispielsweise, deren Mächtigkeit man an den verschiedensten Punkten bereits über 2 Meter festgestellt hat, immer wieder und wieder dazwischen mit Bohrlöchern zu untersuchen, würde eben durchaus keinen Werth haben. Ebenso würden andererseits die vielleicht dreifach engeren Abbohrungen in einem Gebiet, wo Oberer Diluvialsand oder sogenannter Decksand theils auf Diluvialmergel, theils unmittelbar auf Unterem Sande lagert, nicht ausreichen, um diese in agronomischer nicht minder wie in geognostischer Hinsicht wichtige Verschiedenheit in der Karte genügend zum Ausdruck bringen und namentlich, wie es die Karte doch bezweckt, abgrenzen zu können. Man wird sich vielmehr genöthigt sehen, die Zahl der Bohrlöcher in der Nähe der Grenze bei Aufsuchung derselben zu häufen¹⁾.

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

Es zeigt sich nun aber bei einzelnen Gebirgsarten, ganz besonders bei dem an der Oberfläche mit am häufigsten in Norddeutschland verbreiteten gemeinen Diluvialmergel (Geschiebemergel, Lehmmergel), ein Schwanken der Mächtigkeit seiner Verwitterungsrinde und deren verschiedener Stadien nicht auf grössere Entfernung hin, sondern in den denkbar engsten Grenzen, so dass von vornherein die Mächtigkeit seiner Verwitterungsrinde selbst für Flächen, wie sie bei dem Maassstab jeder Karte, auch der grössten Gutskarte, in einen Punkt (wenn auch nicht in einen mathematischen) zusammenfallen, nur durch äusserste Grenzzahlen angegeben werden kann. Es hängt diese Unregelmässigkeit in der Mächtigkeit bei gemengten Gesteinen, wie alle die vorliegenden es sind, offenbar zusammen mit der Regelmässigkeit oder Unregelmässigkeit ihrer 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. Zum besseren Verständniss des Gesagten verweise ich hier auf ein Profil, das bereits in den All-

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

gemeinen Erläuterungen zum NW. der Berliner Gegend¹⁾ veröffentlicht wurde und auch in das Vorwort zu den meisten Flachlands-Sectionen übergegangen ist.

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

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

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

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

HLS = Humoser lehmiger Sand

GSM = Grandig-sandiger Mergel

u. s. w.

ŸS = Schwach lehmiger Sand

ŠL = Sehr sandiger Lehm

ŸH = Schwach kalkiger Humus u. s. w.

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

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:

$\frac{\text{LS}}{\text{SL}} \frac{8}{5}$	}	=	{	Lehmiger Sand, 8 Decimeter mächtig, über:
$\frac{\text{SM}}$	}		{	Sandigem Lehm, 5 „ „ über:
				Sandigem Mergel.

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

G. Berendt.

I. Geognostisches.

Oro-hydrographischer Ueberblick.

Blatt Müncheberg liegt zwischen $31^{\circ} 40'$ und $31^{\circ} 50'$ östlicher Länge und $52^{\circ} 30'$ und $52^{\circ} 36'$ nördlicher Breite. Der auf demselben zur Darstellung gebrachte Kartenabschnitt gehört dem östlichen Theile der Hochfläche an, welche im S. durch das Berliner Hauptthal zwischen Müllrose und Spandau, im N. durch das Eberswalder Hauptthal zwischen Küstrin und Liebenwalde, im O. durch das Thalstück der Oder zwischen Frankfurt und Küstrin, sowie im W. durch die Niederung des Havelthales zwischen Liebenwalde und Spandau begrenzt wird. Durch die Niederung des Rothen Luches, durch die Seen und Niederungen in der Umgebung von Buckow und das Thal des den Abfluss derselben bildenden Stöbberflüsschens wird das Blatt in diagonaler Richtung von SW. nach NO. in zwei verschieden gestaltete Hälften getheilt. Der nordwestliche, dem Barnim zugehörige Theil des Blattes zeigt eine zusammenhängende Hochfläche, welche sich mit scharfem Rande gegen die Niederung des Rothen Luches, den Schermützelsee und die Niederung des Stöbberflüsschens absetzt. Die grösste Erhebung und zugleich auch die unregelmässigste Oberflächenausbildung mit tief eingeschnittenen Schluchten und scharf hervortretenden Kuppen findet sich in der Pritzhagener Forst, einem Gebiete, das aus diesem Grunde als „märkische Schweiz“ bekannt ist. Hier erhebt sich der Krugberg 129,8 Meter, der Drachenberg 117,5 Meter, der Wachtelberg 110,7, Jenas Höhe 111,7 Meter Friedrich-Wilhelms-Höhe 113,6 und der Finkenherd 114,2 Meter über N. N., während die dort befindlichen kleinen Seebecken, der Kleine und Grosse Tornow-See 37,6 und 20,4 Meter über

NN. liegen. In der Nordwestecke des Blattes beträgt die Höhe 102,5 Meter, bei Bollersdorf zeigt die höchste Erhebung 92,2, bei Hasenholz 97,7 Meter. Die mittlere Höhe des ganzen, westlich vom Schermützelsee gelegenen Kartenabschnittes liegt zwischen 80—90 Meter. Die von NNO. nach SSW. sich erstreckende Niederung des Rothen Luches bietet eine sehr bemerkenswerthe Wasservertheilung dar, da südlich von der Eisenbahn der Wasserstand im Stöbber oder Stobberow 48,8 Meter über NN. liegt und das Wasser von hier aus sowohl nach NO. zur Oder, als auch nach SW. durch die Löcknitz zur Spree abfließt. Es liegt also in dieser Niederung eine natürliche Wasserverbindung zwischen Nord- und Ostsee.

Das östlich vom Stöbber gelegene Gebiet der Karte ist namentlich im mittleren Theile sehr wellig entwickelt und von zahlreichen grösseren und kleineren Seebecken erfüllt, unter denen der Grosse Klobich-See (21,3 Meter über NN.) den grössten Flächenraum einnimmt. Die Erhebung der Oberfläche bleibt hier meist unter 50 Meter und steigt nur in einzelnen Höhen bei der Stadt Buckow, bei Münchehofe und Dahmsdorf, in der Müncheberger Stadtforst und in der Umgebung der Stadt Müncheberg über 70 Meter.

Die innerhalb des Blattes auftretenden Bildungen gehören der Tertiär- und Quartärformation an.

Das Tertiär.

Im Anschluss an die neueren Untersuchungen von G. Berendt¹⁾ sind die auf dem Blatt Müncheberg auftretenden Tertiärbildungen zum Oligocän und Miocän zu stellen.

Die hier vorkommenden Ablagerungen des Oligocäns sind dem Mittel-Oligocän und dem Ober-Oligocän zuzurechnen.

Das Mittel-Oligocän.

Der dem Mittel-Oligocän angehörige Septarienthon (Rupelthon v. Koenen's) ist in der südlich vom Schermützel-

¹⁾ Vergl. G. Berendt, Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs und ihre Uebereinstimmung mit den Tietbohrergebnissen dieser Gegend (Abhandl. z. geol. Specialkarte von Preussen u. s. w., Bd. VII, Heft 2).

See gelegenen Thongrube der Buckower Ziegelei sehr gut aufgeschlossen. Diese Grube liegt am östlichen Rande der Hasenholzer Hochfläche, deren steiles Gehänge weiter nach N. zu die westliche Begrenzung des Schermützel-Sees bildet.

Der Aufschluss wird bereits von Klöden¹⁾ erwähnt, aber zuerst von Plettner²⁾ näher beschrieben, obwohl letzterer wegen ungenügender Entblössungen das Lagerungsverhältniss des Glimmersandes zum Thon nicht zu entscheiden vermochte. Sodann hat Küsel³⁾ die in der Buckower Thongrube aufgeschlossenen Tertiärschichten sorgfältig untersucht und ihre Lagerungsverhältnisse durch ein Profil veranschaulicht. Eine Ergänzung hierzu bilden die von E. Zimmermann⁴⁾ gegebenen Mittheilungen.

Durch das Fortschreiten des Abbaues und durch neue Abgrabungen am Eingang in die Grube war im Sommer 1892 die Möglichkeit vorhanden, ein klares Bild über die Schichtenfolge des Tertiärs und über ihr Verhältniss zu den sie überlagernden Diluvialbildungen zu gewinnen.⁵⁾

In die Grube hinein führt in ostsüdost-westnordwestlicher Richtung ein Hohlweg und in diesem war unmittelbar am Eingange der Untere Diluvialmergel (Geschiebemergel) auf eine Länge von 10 Meter entblösst. Er zieht sich von hier an dem Abhange des Berges hinauf, schneidet die Schichtenköpfe des ganzen tertiären Schichtensystems ab und wird seinerseits von horizontal gelagertem Unteren Diluvialsande abgeschnitten. An der nördlichen Grubenwand sah man, wie sich der Geschiebemergel in einer scharfen Spitze über dem Septarienthon auskeilte, so dass weiter nach W. zu der Untere Diluvialsand unmittelbar über dem Stettiner Sand und dem Septarienthon lag.

¹⁾ Klöden, Beiträge zur geognostischen Beschaffenheit der Mark Brandenburg. (Programm der Gewerbeschule. Zweites Stück 1829, S. 24.)

²⁾ Plettner, Zeitschrift d. D. geol. Ges. Bd. IV, S. 249 ff.

³⁾ R. Küsel, Die oberen Schichten des Mittel-Oligocäns bei Buckow. Berlin 1871.

⁴⁾ E. Zimmermann, Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1883, S. 628—630.

⁵⁾ Eine nähere Beschreibung findet sich in dem Aufsätze: F. Wahnschaffe, Die Lagerungsverhältnisse des Tertiärs und Quartärs der Gegend von Buckow. (Abhandl. z. geol. Specialkarte, Neue Folge, Heft 20.)

Schreitet man in dem in die Grube hineinführenden Hohlwege in ost-westlicher Richtung vor, so sieht man zunächst unter dem Unteren Geschiebemergel feine, weisse Glimmersande zu Tage treten, die unter 20—25° nach NO. zu einfallen. Sie werden an einigen Stellen von schmalen, eisen-schüssigen Streifen durchsetzt. Diese Glimmersande gehören nach G. Berendt dem marinen Ober-Oligocän an. Sie finden sich in ganz gleicher Ausbildung in der Silberkehle, die als eine tiefe romantische Schlucht die Pritzhagener Forst nördlich vom Elysium durchzieht. Auch nordwestlich von dem Nordende dieser Schlucht treten sie in einer Kuppe frei zu Tage. Petrefacten sind bisher nicht darin gefunden worden.

Unter dem Glimmersand im Hohlwege der Buckower Thon-grube folgt eine den Septarienthon unmittelbar überlagernde glaukonitische Sandschicht, welche als eine obere Abtheilung des Mittel-Oligocäns aufzufassen und bereits von Küsel als ein Vertreter des Stettiner Sandes bezeichnet worden ist. Die von mir vom Hangenden nach dem Liegenden zu beobachtete Schichtenfolge des hier auftretenden Stettiner Sandes besteht aus nachstehenden Schichten:

Schwärzliche und grünlichblaue thonige Schicht,

75 Centimeter,

Glaukonitsand 48 Centimeter,

Chokoladenfärbige, thonige Schicht 10 Centimeter,

Gelber Sand 50 Centimeter,

Eisenstreifiger Sand 10 Centimeter,

Eisensteinbank

Glaukonitischer Sand

Gelber Sand

Eisensteinbank

Feiner grauweisser und graugelber Sand

Dünne Eisensteinbank

Grober Sand

Gelber bis brauner feiner glimmerreicher Sand

Grober Glaukonitsand

Schaliger Thoneisenstein

618 Centimeter.

Wie hieraus ersichtlich, wird der Septarienthon unmittelbar bedeckt von einer Thoneisensteinschicht, die aus einzelnen

grösseren Knollen besteht. Im Innern sind diese grau, nach aussen zu ockerbraun gefärbt und zeigen eine concentrisch-schalige Verwitterung. In dieser Schicht hat Küsel folgende Versteinerungen aufgefunden:

Fusus oder *Pleurotoma* sp.,
Natica sp.,
Dentalium Kicksii NYST,
Pectunculus cfr. *Philippii*,
Cardium cingulatum GOLDF.,
Cyprina rotundata BRAUN,
Pecten pictus GOLDF. (aus der oberen Thoneisensteinlage),
 Einzelne unbestimmbare Pelecypoden,
 Eine Koralle.

Der über der unteren schaligen Thoneisensteinbank liegende Glaukonitsand hat ebenfalls undeutliche Reste an folgenden Petrefacten geliefert:

Pecten,
Cardita,
 Haifischzähne,
 Bernsteinsplitter,
 Holz.

Unmittelbar unter der schaligen Thoneisensteinschicht folgt, wie bereits erwähnt, der Septarienthon. Er hat eine bläuliche bis schwärzlich-graue Farbe, ist im feuchten Zustande sehr fett und plastisch und zerfällt beim Trocknen in kleine scharfkantige Brocken. Er enthält Einlagerungen von Gyps in einzelnen Krystallen und Krystalldrüsen und ausserdem Pyrit in Knollen. Die beispielsweise in Hermsdorf bei Berlin so häufig vorkommenden Septarien sind in der Buckower Thongrube ziemlich selten. Nach dem v. Koenen'schen¹⁾ Verzeichniss und den Angaben Küsel's enthielt der Septarienthon von Buckow folgende Petrefacten:

Murex Deshayesii NYST,
 „ *Pouwelsii* DE KON.,
Tiphys Schlotheimii BEYRICH,
Tritonium flandricum DE KON.,

¹⁾ von Koenen, Das marine Mitteloligocän Norddeutschlands und seine Molluskenfauna. Palaeontographica XVI, 1867.

- Cancellaria evulsa* SOL.,
 „ *granulata* NYST,
Pyrula concinna BEYRICH,
Fusus rotatus BEYRICH,
 „ *Waelii* NYST,
 „ *elongatus* NYST,
 „ *elator* BEYRICH,
 „ *multisulcatus* NYST,
Pisanella semiplicata NYST,
Conus Semperi SPEYER.,
Pleurotoma turbida SOL.,
 „ *Koninckii* NYST,
 „ *laticlavia* BEYRICH,
 „ *Selysii* DE KON.,
 „ *Duchastelii* NYST,
 „ *regularis* DE KON.,
 „ *Volgeri* PHILL.,
 „ *peracuta* v. KOENEN,
 „ *intorta* BROC.,
Borsonia plicata BEYRICH,
 „ *decussata* BEYRICH,
Natica Nysti D'ORB.,
Cerithium Sandbergeri DESH.,
Scalaria rudis PHILL.,
 „ *undatella* v. KOENEN,
 „ *intumescens* v. KOENEN,
Dentalium Kicksii NYST,
 „ *seminudum* DESH.,
Pecten permistus BEYRICH,
Axinus unicarinatus NYST,
Astarte Kicksii NYST,
Leda Deshayesiana DUCH.,
Nucula Chastelii NYST,
Venericardia tuberculata MÜNST.,
Thracia Nysti v. KOENEN,
Carcharodon megalodon AG.,
 Verschiedene Haifischzähne, Schuppen und Wirbel.

Die im Buckower Septarienthon vorkommende Foraminiferenfauna hat nach Küsel grosse Aehnlichkeit mit der von Reuss¹⁾ beschriebenen Hermsdorfer Fauna. Küsel erwähnt von Buckow folgende Arten:

- Nodosaria Ewaldi*,
 „ *conspurcata*,
Frondicularia seminuda,
Rotalina contraria,
 „ *navis*?,
Dentalina obliquestriata,
 „ *consobrina*,
 „ *Buchii*,
 „ *spinescens*,
 „ *dispar*,
 „ *acuticanda*,
 „ *Verneuilli*,
 „ *multilineata*,
Robulina angustimargo,
 „ *neglecta*,
 „ *lineata*,
 „ *deformis*,
Nonionina bulloides,
Uvigerina gracilis,
Gaudryina siphonella,
Textilaria lacera,
 „ *attenuata*,
Guttulina semiplana.

Diese kommen in vielen Exemplaren vor, bilden aber nur einen kleinen Theil der sehr reichen Fauna.

Was nun die Lagerungsverhältnisse der bisher beschriebenen Tertiärschichten betrifft, so hatte man bereits in früherer Zeit durch ein in der Sohle der Grube angesetztes Bohrloch ermittelt, dass unter dem Thon ein dünnes Braunkohlenflötz mit darunter liegendem gelblichweissen, feinen Glimmersande

¹⁾ Reuss, Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones (Denkschr. d. K. K. Akademie der Wissensch. XXV. Wien 1866).

folge. Der Septarienthon und der darauf liegende Stettiner Sand und Glimmersand fallen nach NO. ein und die unter dem Septarienthon liegenden Braunkohlenschichten heben sich nach SW. zu mit einer Böschung von nahezu 60° fast bis an die Oberfläche heraus. Durch das Fortschreiten des Abbaues war im Herbst 1892 an der westlichen Grubenwand die Contactfläche zwischen dem Septarienthon und den Braunkohlenschichten freigelegt. Man sah ein kleines Braunkohlenflötzchen in sehr stark gefalteter und zerdrückter Lagerung eingebettet in Quarzsand, während unmittelbar an der Basis des Septarienthones vereinzelt nordische Geschiebe lagen. Dies deutet nach meiner Ansicht darauf hin, dass hier eine Ueberschiebung der liegenden Schichten, des Ober- und Mitteloligocäns auf die hangenden Schichten, die miocäne märkische Braunkohlenformation, stattgefunden hat. Da nun die hier die Oberfläche einnehmenden Unteren Diluvialsande in fast horizontaler, ungestörter Lagerung die Tertiärschichten und den Unteren Geschiebemergel discordant bedecken, so scheint mir die Zeit dieser Störung in die Ablagerungszeit des Unteren Geschiebemergels zu setzen und ihre Entstehung durch den von NO. her wirkenden Druck des sich vorschiebenden Inlandeises bewirkt zu sein.

Der Stettiner Sand tritt noch an zwei anderen in der Nähe gelegenen Stellen zu Tage, nämlich an der Westseite des Schermützelsees zur Seite des am Abhange entlang führenden Fussweges und sodann südlich von der Buckower Thongrube in dem Einschnitt des nach der Bergschäferei führenden Weges. Die an beiden Stellen vorkommenden Thoneisensteinbänke scheinen mir dafür zu sprechen, die hier auftretenden Schichten den Stettiner Sanden zuzurechnen.

Der Septarienthon scheint namentlich in den hohen Erhebungen nordnordöstlich von Buckow in der märkischen Schweiz und in dem nördlichen Theile der Pritzhagener Forst in Sätteln emporgepresst zu sein. Schon Plettner¹⁾ erwähnt ein Bohrloch, welches am Nordabhange des nördlich vom

¹⁾ Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. VI. S. 407.

Kleinen Tornow-See gelegenen Dachsberges angesetzt wurde. Es wurden hier von oben nach unten folgende Schichten durchsunken:

1. 16 Fuss brauner sandiger Thon mit Glimmer (nach Ansicht Wahnschaffe's thonig ausgebildeter Oberer Geschiebemergel).
2. 20 $\frac{1}{2}$ Fuss gelblichbrauner sandfreier Thon mit einzelnen Gypsknauern und *Nucula Deshayesiana*.
3. 40 Fuss blaugrauer fetter Thon mit Gypsknauern, Stücke braunen Thoneisensteins und zerbohrten Muschelschalresten.
4. 1 Fuss mergeliger Kalkstein (nach Ansicht Wahnschaffe's eine Septarie).

In einem anderen am Südabhange des Wachtelberges angesetzten Bohrloche fand sich eine Lage eisenschüssigen, röthlich braunen Sandes (vielleicht Stettiner Sand) und darunter 26 Fuss Septarienthon. Auch zwischen dem Kleinen und Grossen Tornow-See, von denen der Spiegel des ersteren sich 17,2 Meter über dem des letzteren erhebt, scheint nach Küsel's¹⁾ Ansicht Septarienthon anzustehen, der das Abfliessen des Wassers verhindert.

Ein neuer Aufschluss, der innerhalb der Pritzhagener Forst unmittelbar an der von Bollersdorf nach Reichenberg führenden Chaussee auf meine Veranlassung entstanden ist, dürfte für die Lagerungsverhältnisse des Tertiärs von Interesse sein. Nachdem ich durch kleinere Handbohrungen das Vorhandensein des Septarienthones in dem sich an das sogenannte Buchholz anschliessenden Ackerlande festgestellt hatte, wurde dies Gebiet von Herrn Obersteiger Schülke durch tiefere Bohrungen näher untersucht und auf Grund der günstigen Ergebnisse die dortige neue Ziegelei angelegt. Man hat nun an dem Abhange der südlich von der Chaussee gelegenen Anhöhe einen von O. nach W. gerichteten Abstich gemacht, an welchem ich im November 1893 folgende Schichten beobachtete. Von

¹⁾ Küsel, Die Gegend um Buckow und das Diluvium von Schlagenthin. (Jahresbericht der Stralauer höheren Bürgerschule. Berlin 1868).

W. nach O. zu vorschreitend bemerkt man unter einer dünnen Decke von geröllführendem Diluvialsande zuerst feinen, weissen Glimmersand, der ganz dieselbe Beschaffenheit zeigt, wie der am Eingange in die Buckower Thongrube und in der Silberkehle aufgeschlossene. Das Ausstreichen desselben an der Oberfläche liess sich bis auf eine Länge von 50 Schritt verfolgen. Dann folgte auf eine Entfernung von 30 Schritt glaukonitischer mit Thoneisensteinbänken wechsellagernder Sand, welcher dem Stettiner Sande in der Buckower Thongrube entspricht. Daran schliesst sich auf eine Länge von 60 Schritt Septarienthon. Die in diesem angelegte Grube war erst einige Meter tief, doch haben die dort angestellten Bohrungen ergeben, dass der Thon bei 12,5 noch nicht durchsunken wurde. Leider konnte man an diesem Aufschluss, der nur das oberste Ausgehende der Schichten zeigte, nicht das Einfallen und Streichen derselben ermitteln. Wahrscheinlich ist die Schichtenstellung eine sehr steile und wir haben es hier vielleicht mit einer nach SW. zu überkippten Falte zu thun, deren Gewölbe durch Erosion verschwunden ist. Dadurch käme es, dass der Glimmersand hier scheinbar das Liegende des Stettiner Sandes zu bilden scheint.

Durch Herrn Obersteiger Schülke und den dortigen Ziegelmeister erhielt ich bisher aus dem Septarienthone:

<i>Cryptodon unicarinatus</i> NYST	} je ein gut erhaltenes Exemplar.	
<i>Leda Deshayesiana</i> NYST		
<i>Pleurotoma regularis</i> DE KONINCK	} Exemplar	
„ <i>laticlavia</i> BEYR.		2
„ <i>Duchastellii</i> NYST		1

aus dem Stettiner Sande:

Cyprina rotundata A. BRAUN, ein als Steinkern vorzüglich erhaltenes Exemplar. Kommt in dieser Schicht auch in der alten Buckower Thongrube und bei Stettin vor.

Der weitere Abbau wird sicher interessante Aufschlüsse über die Beziehungen der Quartärbildungen zu diesen Schichtenstörungen gewähren. Erwähnt sei noch, dass etwa 400 Meter NO. von der Grube weisser Quarzsand der Braunkohlenformation, der dem liegenden Flötzzuge angehören dürfte, an dem Wege

im Walde aufgeschlossen ist, doch lässt sich bisher nicht erkennen, wie sich derselbe hier dem Aufbau der Tertiärablagerungen eingliedert.

Das Miocän.

Die nach Berendt dem Miocän zugehörige märkische Braunkohlenbildung tritt innerhalb des Blattes an verschiedenen Punkten auf. Nordnordöstlich von der Stadt Müncheberg ist östlich von dem nach Obersdorf führenden Wege durch Handbohrungen an zwei Stellen das Emportreten von Quarzsand nachgewiesen worden. Es steht dieses Vorkommen im engsten Zusammenhange mit der unmittelbar am Rande des Nachbarblattes Trebnitz gelegenen alten Braunkohlengrube.

Ein ebenfalls aufgegebenes Braunkohlenbergwerk liegt westlich von Schlagenthin. Bereits seit dem Jahre 1805 ist das Braunkohlenflötz bekannt, welches bei der Sieversdorfer Schneidemühle am Rande des Stöbbers zu Tage tritt. Dieses Flötz wurde dort bei der Fundamentirung des Mühlengebäudes aufgefunden und zeigte im Hangenden schwarze Letten.

In der Grenzkehle am westlichen Ufer des Schermützel-Sees sind bereits durch Plettner (l. c. S. 392—395) die dort vorhandenen Braunkohlenschichten sorgfältig untersucht und genau beschrieben worden. Da die Abhänge jetzt vielfach überrutscht sind und die Schichtenfolge nicht mehr sehr deutlich zu erkennen ist, so folge ich hier auszugsweise den von ihm gemachten Angaben. Kaum 300 Schritt vom Ufer des Sees entfernt steigt am Nordgehänge des Thales eine steile Wand von mehr als 10 Meter senkrecht empor, die aus bräunlich schwarzen thonigen, doch zuweilen auch sandig werdenden Letten gebildet wird. Das Streichen der Schichten ist NW. bis SO., das Einfallen gegen NO. gerichtet. Etwa 100 Schritt weiter thalaufwärts zeigte sich ein fast vollständiges Profil der „hangenden und liegenden Flötzpartie“ aufgeschlossen. Die Schichten besaßen dasselbe Streichen und Einfallen. Letzteres fand unter 40—50° statt. Plettner hat dort nachstehende Schichtenfolge von oben nach unten beobachtet:

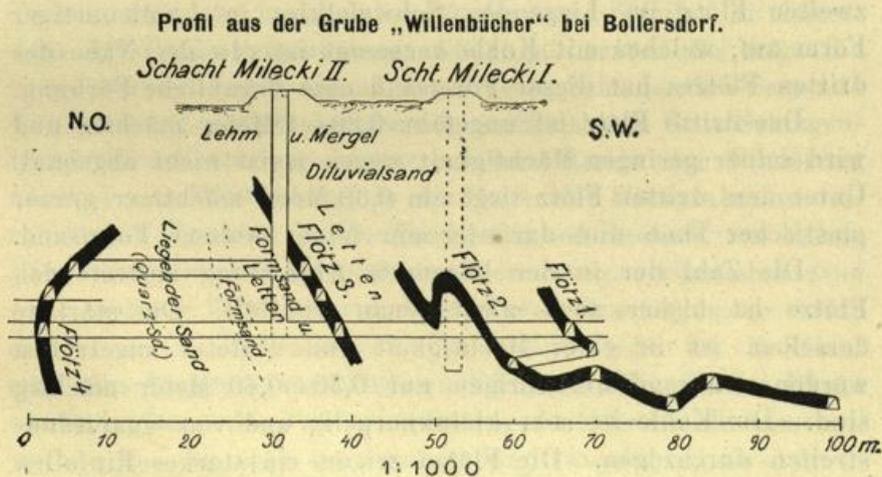
- | | |
|---|--|
| 1. 3—5 Fuss (0,94—1,77 Meter) gelblich-grauer Lehm mit Geschieben. | } Diluvium |
| 2. 10—14 Fuss (3,14—4,40 Meter) gelblich-weisser nordischer Sand. | |
| 3. 18 Fuss (5,65 Meter) aschgrau- und braungestreifter Sand, gegen das Liegende hin dunkler werdend. | |
| 4. 2 Fuss (0,63 Meter) sehr bröckliche Braunkohle. | } Hangende |
| 5. 4 Fuss (1,26 Meter) dunkelbrauner Formsand, gegen unten hin weniger feinkörnig und mit gelblich-grau gefärbten Streifen wechselnd. | |
| 6. 8 Fuss (2,51 Meter) grauer gleichkörniger Quarzsand, Kohlensand, ohne allen Glimmer, mit dünnen schwarzen Streifen, in denen der Kohlensand mit stärkeren Mengen von Kohlenstäubchen gemischt ist. | } Flötzpartie.
Märkische Braunkohlenbildung |
| 7. 1½ Fuss (0,47 Meter) Braunkohle. | |
| 8. 3 Fuss (0,94 Meter) grauer gleichkörniger Quarzsand, Kohlensand. | |
| 9. 1½ Fuss (0,47 Meter) Braunkohle. | |
| 10. Grauer gleichkörniger Kohlensand. | } Liegende |

Zweihundert Schritt weiter thalaufwärts sind abermals ein Formsandlager und zwei Braunkohlenflötze, deren Mächtigkeit ungefähr 1 Fuss (0,31 Meter) beträgt und die in den grauen Kohlensand eingelagert sind, am Gehänge aufgeschlossen, doch war das Hangende der Braunkohlenflötze durch Abrutsch verdeckt. Die Schichten streichen hier ebenfalls NW.—SO., fallen jedoch mit ungefähr 30° nach SW. Die noch weiter nach W. zu in der Grenzkehle getroffenen, 15—17 Fuss (4,71—5,34 Meter) mächtigen Formsand- und Lettenschichten zeigen das gleiche Einfallen und Streichen. Plettner schliesst aus diesen Beobachtungen mit Recht, dass es sich hier um eine Aufsattelung der Braunkohlenbildung handelt, deren Gewölbe durch Erosion zerstört worden ist.

In dem nördlich von der Grenzkehle gelegenen ebenfalls von O. nach W. sich erstreckenden Langen Grunde sind buntstreifige Formsandlager mit zwei schwachen Kohlenflötzen aufgeschlossen, die im Allgemeinen von NW. nach SO. streichen und unter 50 bis 60° gegen SW. einfallen.

Nördlich von der nach dem Schermützel-See führenden Schlucht, in welcher der zum südwestlichen Ende des Dorfes Bollersdorf führende Weg verläuft, streichen am Abhange zwei Braunkohlenflötze von 1—1½ Fuss (0,31—0,47 Meter) Mächtigkeit zu Tage aus, deren Streichen von NW. nach SO. gerichtet ist und welche unter 30—40° nach NO. einfallen. Da das Hangende und Liegende, sowie auch das Mittel zwischen den Flötzen aus glimmerfreiem Quarzsand besteht, so gehören diese Schichten der liegenden Flötzpartie an. Die hangende Partie mit braunen glimmerreichen Formsanden findet sich etwas weiter nördlich, sowie im Grunde der Schwarzen Kehle aufgeschlossen. Es streichen an letztgenannter Stelle drei Braunkohlenflötze der hangenden Partie mit nordwest-südöstlichem Streichen und einem Einfallen von 80° nach SW. zu Tage aus.

Nach Angabe des Herrn Obersteiger Schülke ist in den Grubenfeldern Willenbücher und Max bei Bollersdorf eine hangende und eine liegende Abtheilung zu unterscheiden. Die beiden im Bau befindlichen Flötze, welche in dem beigefügten Profil als Flötz 1 u. 2 bezeichnet worden sind, bilden



eine Mulde, deren Längsstreichen von SO. nach NW. gerichtet ist. Das Flötz 1 ist nur theilweise abbauwürdig, da es mehrfach durch einen an Geröllen reichen Diluvialsand verdrückt wird. Die Kohle dieses Flötzes ist von milder Beschaffenheit und tritt in einer Mächtigkeit von 0,60—1,75 Meter auf. Da das Flötz eine verschiedenartige Fältelung zeigt, schwankt sein Einfallen zwischen 3° und 80°.

Das Hangende des ersten Flötzes besteht aus Unterem Diluvialsand und -grand, die unmittelbar auf dem Flötz liegen und eine Mächtigkeit bis zu 20 Meter erreichen. Auf diesem Sande bildet der Obere Geschiebemergel eine 3—14 Meter mächtige, nach oben zu gelblich, nach unten zu blaugrau gefärbte Deckschicht. Das Liegende des ersten Flötzes, welches eine Mächtigkeit von 4,20 Meter besitzt, besteht aus dunkeln Letten mit Formsandstreifen, welcher in der Nähe des zweiten Flötzes so dicht wird, dass er das Wasser nicht durchlässt.

Das Flötz 2 ist durchschnittlich viel regelmässiger abgelagert als das Flötz No. 1. Seine Mächtigkeit beträgt 1,20 bis 1,75 Meter. Die Kohle ist stückreich und stellenweise ziemlich fest, steht jedoch an Brennwerth der Kohle des ersten Flötzes etwas nach. Theilweise ist auch Gyps in krystallinischer Form dem zweiten Flötz beigemischt. Das Liegende des zweiten Flötzes ist 4,50 Meter mächtig und besteht aus hellgrauem Formsand mit Lettenstreifen. Stellenweise tritt unter dem zweiten Flötz im Liegenden Schwefelkies in knollenartiger Form auf, welcher mit Kohle vermischt ist. In der Nähe des dritten Flötzes hat dieser Formsand eine bräunliche Färbung.

Das dritte Flötz ist ungefähr 0,80—1 Meter mächtig und wird seiner geringen Mächtigkeit wegen meist nicht abgebaut. Unter dem dritten Flötz liegt ein 0,30 Meter mächtiger grauer plastischer Thon und darunter ein feiner weisser Formsand.

Die Zahl der in der liegenden Abtheilung auftretenden Flötze ist bisher noch nicht genau ermittelt. Das stärkste derselben ist in einer Mächtigkeit von 2 Meter angetroffen worden, während die übrigen nur 0,30—0,40 Meter mächtig sind. Die Kohle ist sehr kleinknorpelig und von Quarzsandstreifen durchzogen. Die Flötze zeigen ein starkes Einfallen

unter 80—90°. Das Hangende und Liegende dieses unteren Flötzzuges besteht aus Quarzsand, welcher meist eine bräunliche Färbung besitzt. Die liegendsten Schichten dieses Sandes zeigen häufig ein sehr grobes Korn, während die hangendsten, unmittelbar unter den Flötzen befindlichen Schichten, sich durch ein sehr gleichmässiges Korn und eine rein weisse Farbe auszeichnen. Auch in der Pritzhagener Forst stehen am Wege, welcher von Buckow nach der Pritzhagener Mühle führt, südlich vom Kleinen Tornowsee weisse glimmerführende Quarzsande im Wegeeinschnitte an und ebenso findet man ziemlich grobe Quarzsande zu Tage ausgehend an drei Stellen westlich vom Wachtelberge und an dem kleinen Kiefernwäldchen am Kreisberge.

Das Diluvium.

Das Diluvium zerfällt in eine obere und eine untere Abtheilung, von denen letztere hier folgende Bildungen aufweist: Unteren Diluvialmergel, Unteren Diluvialsand und -grand, Unteren Diluvialmergelsand und Unteren Diluvialthonmergel.

Das Untere Diluvium.

Der Untere Diluvialmergel (Geschiebemergel) hat nirgends eine ausgedehntere Verbreitung an der Oberfläche, sondern tritt nur in schmalen Bändern und Streifen in tieferer Lage am Fusse verschiedener Abhänge hervor. So zeigt ihn beispielsweise der Nordrand des Grossen Schlagenthin-Sees und der Nordrand der Moorniederung westlich vom Gute Schlagenthin. Ferner tritt er hervor an dem Rande der Niederung nördlich von Müncheberg, in der Buckower Thongrube, an verschiedenen Punkten in der Umgebung von Buckow, am linken Ufer des Stöbberthales und am Poetensteig. Ausserdem sind noch mehrere Bohrlöcher auf der Karte eingetragen, in denen der Untere Geschiebemergel nachgewiesen worden ist. Er bildet stets das Liegende vom Unteren Diluvialsande. In der Grube am Südabhange des Judendicktenberges ist der Geschiebemergel nach unten zu sehr fett und thonig ausgebildet, so dass es

den Anschein hat, dass der Septarienthon hier unmittelbar das Liegende bildet und der Mergel Theile desselben in sich aufgenommen hat.

Der Untere Diluvialsand findet sich namentlich im mittleren und südöstlichen Theile des Blattes. Am Schluss der letzten Inlandeisbedeckung ist hier durch die Abschmelzwasser der ursprüngliche Zusammenhang der Geschiebemergeldecke zwischen Hasenholz und Dahmsdorf, sowie zwischen Pritzhagen und Münchehofe unterbrochen worden. Der Obere Geschiebemergel ist in der zwischenliegenden Zone fast völlig fortgeschwemmt, so dass sein Liegendes, der Untere Diluvialsand, dadurch freigelegt worden ist. Das Produkt dieser Abschmelzperiode ist eine Decke von Oberem Geschiebesand und Thalgeschiebesand oder auch nur eine Geschiebebestreuung, welche als Rückstand bei der Ausschlammung auf dem Unteren Sande liegen geblieben ist. Ueberall, wo er in Aufschlüssen frei zu Tage tritt, wie in den Sandgruben nördlich von der Concerthalle in Buckow und bei der eisernen Villa zwischen dem Schermützel- und Buckow-See, ferner in der Buckower Thongrube, bei der Vordermühle in Buckow, an der Chaussee südlich dieser Stadt, in dem Hohlwege des Grunower Weges in der Pritzhagener Forst und an vielen anderen Stellen zeigt der Untere Sand bei meist deutlich hervortretender diskordanter Schichtung eine im Allgemeinen völlig horizontale Lagerung.

Der Untere Diluvialgrand bildet Einlagerungen im Unteren Diluvialsande. In der zum Gute Schlagenthin gehörigen Grube, welche von der Ostbahn durchschnitten wird, ist der Untere Grand bis auf 10 Meter Tiefe aufgeschlossen. Der Reichthum an hier vorkommenden, verschleppten Tertiärconchylien, sowie namentlich auch an selteneren versteinierungsführenden nordischen Geschieben gab bereits Küsel¹⁾ Veranlassung, diese Grube genau zu untersuchen und die aufgefundenen Petrefacten zu beschreiben. Eine schöne Sammlung von Geschieben, welche vorwiegend aus dieser Grube stammen, ist durch Herrn Bergreferendar K u c h e n b u c h in Müncheberg

¹⁾ Küsel, Die Gegend um Buckow und das Diluvium von Schlagenthin.

zusammengebracht worden. Bemerkenswerth ist in dieser Grube das Vorkommen von sehr gut abgerundeten Geröllen bis zu $\frac{1}{2}$ Meter Durchmesser, welche in Lagern vorkommen und durch einen von Eisenoxydhydrat verkitteten Sande fest miteinander verbunden sind.

Der Untere Diluvialmergelsand, ein sehr feinkörniger, kalkhaltiger Sand mit geringem Thongehalt, kommt mehrfach in kleinen, in dem Unteren Sande eingelagerten Bänken vor. In etwas grösserer Ausdehnung tritt er an zwei Stellen an die Oberfläche, einmal an der Buckower Chaussee westlich vom Abendroth-See und zweitens südlich vom Diebs-Graben innerhalb der zu Haus Müncheberg gehörigen Feldmark. Eine dicht an der Buckower Chaussee gelegene Grube zeigt sehr deutlich die feine parallele Schichtung dieses Mergelsandes und seine aus gelbbraunem thonigem Sande bestehende Verwitterungsrinde. Die Schichten sind hier aufgerichtet und fallen nach NO. zu ein. Die Lagerungsstörungen scheinen im Zusammenhang mit den Störungen in der Buckower Thongrube zu stehen. Auch in der Grube westnordwestlich von Müncheberg zeigt der Mergelsand eine schwache Aufsattelung seiner Schichten. Ein in der Sohle der Grube angesetztes Bohrloch ergab, dass der Mergelsand vom Unteren Diluvialmergel unterlagert wird. Das Profil ist folgendes:

$\frac{\text{H}\ddot{\text{T}}\text{E}}{\text{T}\text{E}}$	0,2 Meter	}	dms
$\frac{\text{T}\text{E}}{\text{T}\text{E}}$	0,5 "		
$\frac{\text{T}\text{K}\text{E}}{\text{T}\text{K}\text{E}}$	2,0 "		
M	+ "		dm.

Der Untere Diluvialthonmergel ist nur an zwei Stellen bei der Sieversdorfer Schneidemühle nachgewiesen worden. Er bildet eine kleine, nur 2—3 Decimeter mächtige Bank im Unteren Diluvialsande.

Das Obere Diluvium.

Das Obere Diluvium wird hier gebildet durch den Oberen Diluvialmergel, den Oberen Diluvialsand und den Thalsand.

Der Obere Diluvialmergel (Geschiebemergel) bildet im westlichen und nördlichen Theile des Blattes grössere zusammenhängende Flächen, in den übrigen Theilen der Karte ist er, wie bereits erwähnt, durch die Erosionsthätigkeit der Abschmelzwasser des Inlandeises in grössere oder kleinere Partien, welche meist die höchsten Erhebungen bedecken, zerschnitten worden. Aus dem Umstande, dass oft ganz kleine Mergeldecken auf den Höhen innerhalb des Sandgebietes vorkommen, wie beispielsweise auf dem Schlossberge nördlich von Buckow und auf den Höhen nördlich vom Grossen Däber-See darf man schliessen, dass die Decke des Oberen Geschiebemergels ursprünglich einen grösseren Zusammenhang besass und erst später in einzelne Theile zerschnitten worden ist. In seiner ursprünglichen Beschaffenheit d. h. als Mergel mit einem durchschnittlichen Gehalt von 10 pCt. kohlensaurem Kalk zeigt sich der Obere Diluvialmergel nur in den vorhandenen Lehm- und Mergelgruben, kann aber überall, wo ihn die Karte angiebt, unter seiner Verwitterungsrinde, dem Lehm und dem in den meisten Fällen darüber liegenden lehmigen bis schwach lehmigen Sande, in 1 bis höchstens 2 Meter Tiefe als unverwitterte Bildung angetroffen werden, es sei denn, dass ausnahmsweise die Gesamtschicht eine grössere als 2 Meter Mächtigkeit überhaupt nicht besitzt. Das zunächst durch die auslaugende Thätigkeit der kohlensäurehaltigen atmosphärischen Niederschläge entstandene Verwitterungsprodukt, der Lehm, welcher durch die Fortführung des kohlensauren Kalkes eine Anreicherung an thonigen Theilen erhalten hat, bedeckt den Mergel, im Profil gesehen, in einer unregelmässig wellenförmigen Linie. Ueber dem Lehm liegt in den meisten Fällen ein lehmiger, bis schwachlehmiger Sand, der als ein durch Regengüsse und Schneeschmelzen noch stetig aus dem Lehm sich bildendes, in seinen Anfängen jedoch bereits auf die Schmelzwasser der ehemaligen Eisbedeckung zurückzuführendes Ausschlämmungsprodukt anzusehen ist.

Als Reste des Oberen Mergels auf Unterem Sande sind solche Flächen bezeichnet worden, wo die Mergelplatte nur in einer so dünnen Schicht vorhanden war, dass sie ganz und

gar in Lehm und lehmigen Sand umgewandelt werden konnte. Abgetrennt wurden ausserdem noch solche Flächen, in welchen sich nur noch lehmiger Sand und vereinzelte Lehmreste als letzte Spuren der ehemaligen Mergelbedeckung auf dem Unteren Sande erhalten haben.

Der Thalsand begleitet die Niederung des Rothen Luches und bildet auf beiden Seiten desselben eine schmale, niedrige Vorterrasse. In der Umgebung von Wüste-Sieversdorf und im Hasenholz bildet dieser Thalsand eine vollständig ebene Fläche, die dort von zwei Chausseen durchschnitten wird.

In weiterer Fortsetzung dieser Thalniederung findet sich Thalgeschiebesand in dünner Decke auf Unterem Diluvialsande.

Das Alluvium.

Die Alluvialbildungen erfüllen die Thäler und Niederungen sowie die kleinen beckenartigen Vertiefungen, welche in die Hochfläche eingesenkt sind. Es kommen folgende Bildungen hier vor:

Torf von abbauwürdiger Beschaffenheit hat innerhalb des Blattes eine ziemlich grosse Verbreitung. Besonders erwähnenswerth ist die etwa einen Kilometer breite Niederung des Rothen Luches, in deren Mitte der Torf über 3 Meter Mächtigkeit besitzt. Hier findet auch der Abbau desselben in ausgedehntem Maasse statt. Ein kleineres Torfgebiet, welches guten abbauwürdigen Torf enthält, ist die Niederung südlich vom Grossen Klobich-See; auch sind die südlichen Ausbuchtungen des Stöbberthales im nordöstlichen Theile des Blattes zu nennen.

Moostorf, ein fast ganz aus Sphagnaceen-Resten bestehendes Gebilde von sehr leichter voluminöser Beschaffenheit, kommt in verschiedenen isolirten Einsenkungen vor. Hierher gehören die kleinen Becken südwestlich vom Däber-See und verschiedene im Frühjahr meist mit Wasser erfüllte Sümpfe östlich von Buckow, in der Buckower und Hermersdorfer Forst.

Moorerde. Als solche wird ein Humusboden bezeichnet, welcher gewöhnlich eine höhere Beimengung von Sand besitzt und nicht wie der Torf deutliche Pflanzenreste erkennen lässt.

Raseneisenstein hat sich als ein ockeriger lockerer Absatz aus den eisenhaltigen Quellen am Westufer des Schermützel-Sees abgeschieden. Es sind schwammige weiche Massen, in die man beim Betreten tief einsinkt.

Alluvialsand, ein mehr oder weniger mit Humus vermengter oder auch völlig humusfreier Sand, findet sich als Ausfüllungsmasse einiger kleiner Becken, sowie im Untergrunde von Moor- und Torfbildungen.

Dünensand, der durch die Thätigkeit der Winde aufgeweht worden ist, kommt nur in der Einsenkung südwestlich von Alte Mühle vor, wo er zwei kleine Kuppen bildet.

Abrutsch- oder Abschlamm-Massen kommen verschiedentlich an den Abhängen und in Einsenkungen vor. Je nach der Beschaffenheit der Schichten in ihrer Umgebung können sie mehr lehmiger oder sandiger Natur sein.

II. Agronomisches.

Die für die Land- und Forstwirthschaft zur Verfügung stehenden Bodenarten werden gebildet durch den Lehm- bzw. lehmigen Boden, den thonigen Boden, den Sandboden und den Humusboden.

Der Lehm- bzw. lehmige Boden.

Der Lehmboden gehört innerhalb des Blattes ausschliesslich dem Diluvium an und wird gebildet durch die lehmigen und schwachlehmigen Sande des Oberen Diluvialmergels, als deren äusserste Verwitterungsrinde sie angesehen werden müssen. Die schmalen am Rande hervortretenden Streifen des Unteren Diluvialmergels kommen hier kaum für die Bodenbildung in Betracht.

Der lehmige oder schwachlehmige Sand des Oberen Diluvialmergels bildet die besten Bodenarten dieser Gegend. Die vom Pfluge bewegte Schicht, die Ackerkrume, ist gewöhnlich, je

nach der höheren oder geringeren Cultur, mehr oder weniger humushaltig, während darunter dann gewöhnlich ein humusfreier lehmiger Sand folgt. Die Mächtigkeit der lehmigen Sanddecke ist sehr wechselnd, sie schwankt, wie dies die agronomischen Eintragungen zeigen, zwischen 4—10 Decimeter. Die den lehmigen Sand unterlagernde nächste Verwitterungsrinde des Diluvialmergels, der Lehm, zeigt ebenfalls eine sehr verschiedene Mächtigkeit, da er zapfenförmig in den Mergel eingreift. Da sowohl der Lehm als auch der lehmige Sand durch die Verwitterung völlig ihres Kalkgehaltes beraubt sind, so ist eine Mergelung der Ackerkrume durchaus erforderlich, sobald es sich darum handelt, höhere Kulturgewächse mit Erfolg zu bauen.

Die Vermischung der Oberkrume des lehmigen, sowie auch des reinen Sandbodens mit dem meist schon in geringer Tiefe erreichbaren, unverwitterten Mergel kann daher nicht dringend genug immer wieder empfohlen werden. Durch eine derartige Mergelung erhält die Oberkrume nicht nur einen für eine lange Reihe von Jahren ausreichenden Gehalt an kohlen-saurem Kalk, sondern die Ackerkrume wird auch zugleich durch gleichzeitige Vermehrung ihres Thongehaltes bindiger und für die Aufnahme von Pflanzennährstoffen geeigneter.

Der thonige Boden.

Der thonige Boden wird gebildet durch das Verwitterungsprodukt des Unteren Diluvialmergelsandes, einen thonigen bis schwachthonigen feinen Sand, der dem Lössboden im hohen Grade ähnlich ist. Ein derartiger Boden, welcher sehr kulturfähig ist, findet sich an der Buckower Chaussee westlich vom Abendroth-See und westlich der Müncheberger Chaussee in der Feldmark von Haus Müncheberg. Man hat hier den im Untergrund anstehenden Mergelsand mit Erfolg zur Mergelung benutzt.

Der Sandboden.

Der Sandboden wird zum grössten Theile durch den Unteren Diluvialsand mit seiner mehr oder weniger starken

Blatt Müncheberg.

Deckschicht von Oberem Diluvialsande oder Thalgeschiebesande gebildet. Er ist innerhalb der Karte in ausgedehntem Maasse als Forstland benutzt worden und zwar vorzugsweise zum Anbau von Kiefern. An Stellen, wo die Grundwasser-Verhältnisse günstig sind, wie in der Pritzhagener Forst, vermag der Sand auch Laubholz zu tragen. Wo der Sandboden mit tiefem Sanduntergrund beackert wird, wie beispielsweise längs der Chaussee von Sieversdorf nach Ernsthof, bei dem Gute Schlagenthin, in der Müncheberger, Dahmsdorfer, Münchehofer und Obersdorfer Feldmark liefert er nur bei intensiver Kultur und in nicht zu trocknen Jahren einigermaassen günstige Erträge.

Der Humusboden.

Der Humus- und Torfboden dient hier fast ausschliesslich als Wiese oder Weideland. Im Rothen Luch würde sich die Torfniederung vorzüglich zur Anlage Rimpau'scher Moordammkulturen eignen, da zu beiden Seiten an den Gehängen der Diluvialhochflächen ein zur Aufbringung auf den Torf sehr geeigneter Sand zu Tage tritt. Besonders sollte man diese Kulturen dort anlegen, wo der Torf wegen zu geringer Mächtigkeit und wegen zu geringen Brennwerthes sich nicht mehr zum Abbau eignet.

III. Analytisches.

Die im Folgenden mitgetheilten Analysen, welche im Laboratorium für Bodenkunde der Königlichen geologischen Landesanstalt ausgeführt wurden, betreffen solche Bodenprofile und Gebirgsarten, die als charakteristisch für das vorliegende Blatt angesehen werden können.

Nähere Auskunft über die bei der Untersuchung angewandten Methoden ist gegeben in der bereits im Vorwort erwähnten Schrift: „Die Untersuchung des Bodens der Umgegend von Berlin, bearbeitet von Dr. Ernst Laufer und Dr. Felix Wahnschaffe“ sowie auch in der „Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung von Dr. Felix Wahnschaffe Berlin 1887“.

Beide Schriften sind als eine nothwendige Ergänzung zu den in den Specialerläuterungen der einzelnen Kartenblätter mitgetheilten Analysen anzusehen, da sie eine Erklärung und Begründung der befolgten Methoden enthalten und da ausserdem in der erstgenannten Abhandlung die aus den Untersuchungen der Bodenarten aus der Umgegend Berlins hervorgegangenen allgemeinen pedologischen Resultate zusammengestellt worden sind.

A. Bodenprofile.

Höhenboden.

Thoniger Boden des Unteren Diluvialmergelsandes.

Grube von Haus Müncheberg, westlich der Chaussee von Müncheberg nach dem Bahnhof.

R. GANS.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Decim.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—2		Schwach thoniger schwach humoser Sand (Ackerkrume)	T ^h Œ	0,3	52,6					47,1		100,0
					0,3	1,4	5,9	15,5	29,5	36,3	10,8	
4—5	dms	Thoniger Sand (Urkrume)	TŒ	0,0	33,2					66,8		100,0
					0,0	0,4	1,5	4,1	27,2	48,1	18,7	
12		Kalkiger, schwach thoniger Sand (Untergrund)	K ^t Œ	0,0	26,0					74,0		100,0
					0,0	0,3	1,1	2,6	22,0	46,2	27,8	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2 mm) nehmen auf: **22,4 ccm** = **0,0281 g** Stickstoff
 100 „ Feinerde (unter 0,5 mm) „ „ **22,8 „** = **0,0286 „** „

c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume.

100 ccm bez. 100 g Feinboden (unter 2 mm) halten:
 Volumprocente Gewichtsprocente
 nach der ersten Bestimmung **29,0 ccm** **18,0 g** Wasser
 „ „ zweiten „ **29,0 „** **18,0 „** „
 im Mittel **29,0 ccm** **18,0 g** Wasser

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure
bei einstündiger Einwirkung.

Thonerde	1,132	pCt.
Eisenoxyd	1,078	"
Kalkerde	0,102	"
Magnesia	0,187	"
Kali	0,115	"
Natron	0,056	"
Kieselsäure	0,056	"
Schwefelsäure	0,030	"
Phosphorsäure	0,050	"

2. Einzelbestimmungen.

Kohlensäure durch directe Wägung . . .	0,037	pCt.
Humus (nach Knop)	0,634	"
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . .	0,038	"
Hygrosop. Wasser bei 105° C.	0,418	"
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygro- scop. Wasser und Humus	0,941	"
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nichtbestimmtes)	95,126	"
	<u>100,000</u>	pCt.

b. Thonbestimmung.

Aufschliessung der thonhaltigen Theile mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im Rohr bei 220° C. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandtheile	Ackerkrume (T ^h ⊗)		Urkrume (T⊗)		Untergrund (K ^h ⊗)	
	in Procenten des Schlemm-products	Gesamtbodens	in Procenten des Schlemm-products	Gesamtbodens	in Procenten des Schlemm-products	Gesamtbodens
Thonerde*)	3,814	1,796	6,900	4,609	5,215	3,859
Eisenoxyd	2,164	1,019	4,468	2,985	2,851	2,110
Summa	5,978	2,815	11,368	7,594	8,066	5,969
*) entspräche wasserhalt. Thon	9,647	4,544	17,453	11,659	13,191	9,761

c. Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm) des Untergrundes:

nach der ersten Bestimmung 12,45 pCt.

" " zweiten " 12,45 "

im Mittel 12,45 pCt.

Höhenboden.

Lehmiger Boden des Oberen Diluvialmergels.

Mergelgrube bei Münchehofe, westlich vom Dorfe.

R. GANS.

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

Tiefe der Entnahme Decim.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa
					2-1mm	1-0,5mm	0,5-0,2mm	0,2-0,1mm	0,1-0,05mm	Staub 0,05-0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0-2		Schwach humoser sehr sandiger Lehm (Ackerkrume)	HSL	2,3	61,1					36,6		100,0
					2,5	6,7	19,4	22,4	10,1	13,4	23,2	
4	0m	Lehm (Urkrume)	L	1,5	53,8					44,7		100,0
					2,0	5,8	18,0	19,9	8,1	11,7	33,0	
30		Mergel (Untergrund)	M	2,5	62,7					34,8		100,0
					2,4	6,1	20,0	23,4	10,8	12,7	22,1	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2 mm) nehmen auf: 59,2 ccm = 0,0743 g Stickstoff

100 „ Feinerde (unter 0,5 mm) „ „ 65,4 „ = 0,0821 „ „

c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume.

100 ccm bez. 100 g Feinboden (unter 2mm) halten:

	Volumprocente	Gewichtsprocente
nach der ersten Bestimmung	32,8 ccm	19,0 g Wasser
„ „ zweiten	32,8 „	19,0 „ „
im Mittel	32,8 ccm	19,0 g Wasser

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure
bei einstündiger Einwirkung.

Thonerde	2,340 pCt.
Eisenoxyd	2,225 "
Kalkerde	0,684 "
Magnesia	0,496 "
Kali	0,323 "
Natron	0,079 "
Kieselsäure	0,076 "
Schwefelsäure	0,030 "
Phosphorsäure	0,072 "

2. Einzelbestimmungen.

Kohlensäure (durch directe Wägung) . .	0,294 "
Humus (nach Knop)	1,748 "
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . .	0,110 "
Hygrosop. Wasser bei 110° Cels. . . .	1,394 "
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygro- scop. Wasser und Humus	1,598 "
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nichtbestimmtes)	88,531 "

Summa 100,000 pCt.

b. Thonbestimmung.

Aufschliessung der thonhaltigen Theile mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) im Rohr bei
220° C. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandtheile	Ackerkrume (HŠL) in Procenten des		Urkrume (L) in Procenten des		Untergrund (M) in Procenten des	
	Schlemm- products	Gesammt- bodens	Schlemm- products	Gesammt- bodens	Schlemm- products	Gesammt- products
Thonerde*)	11,268	4,124	13,853	6,192	7,818	2,721
Eisenoxyd	5,758	2,107	7,668	3,428	4,556	1,586
Summa	17,026	6,231	21,521	9,620	12,374	4,307
*) entspräche wasserhalt. Thon	28,501	10,431	35,040	15,663	19,775	6,882

c. Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2^{mm}) des Untergrundes:

nach der ersten Bestimmung 7,92 pCt.

" " zweiten " 8,01 "

im Mittel . . 7,97 pCt.

Höhenboden.

Lehmiger Boden des Oberen Diluvialmergels.

Lehmgrube von Bollersdorf, nördlich von Hasenholz

F. WAHNSCHAFFE und R. GANS.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Decim.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa
					2-1mm	1-0,5mm	0,5-0,2mm	0,2-0,1mm	0,1-0,05mm	Staub 0,05-0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0-3		Schwach humoser lehmiger Sand (Ackerkrume)	HLS	3,5	58,8					37,9		100,2
					1,9	5,5	14,3	24,8	12,3	15,6	22,3	
5	Øm	Sehr sandiger Lehm (Urkrume)	SL	3,3	57,1					39,6		100,0
					4,0	6,4	17,0	18,7	11,0	14,6	25,0	
10		Lehm (Untergrund)	L	0,7	37,4					61,9		100,0
					1,0	3,8	11,9	13,4	7,3	12,0	49,9	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 21,2 cem = 0,0267 g Stickstoff

100 „ Feinerde (unter 0,5mm) „ „ 23,0 „ = 0,0289 „ „

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure
bei einstündiger Einwirkung.

Thonerde	1,080 pCt.
Eisenoxyd	1,061 "
Kalkerde	0,108 "
Magnesia	0,193 "
Kali	0,121 "
Natron	0,176 "
Phosphorsäure	0,036 "

2. Einzelbestimmungen.

Humus (nach Knop)	1,410 pCt.
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp)	0,210 "
Hygrosop. Wasser	1,315 "
	<u>5,710 pCt.</u>

b. Thonbestimmung.

Aufschliessung der thonhaltigen Theile mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5)
im Rohr bei 220° C., und sechsständiger Einwirkung.

Bestandtheile	Urkrume (\bar{S} L)		Untergrund (L)	
	in Procenten des Schlemm- products	Gesamt- bodens	in Procenten des Schlemm- products	Gesamt- bodens
Thonerde *)	9,461	3,747	14,182	8,779
Eisenoxyd	4,568	1,809	6,812	4,217
Summa	14,029	5,556	20,994	12,996
*) entspräche wasserhalt. Thon	23,931	9,477	35,872	22,205

Höhenboden (Waldboden).

Sandboden des Oberen Diluvialsandes.

Buckower Forst, Kreuzpunkt der Wege Dahmsdorf-Buckow und Sieversdorf-Alte Mühle.

R. GANS.

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

Tiefe der Entnahme Decim.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand					Staub 0,05—0,01mm	Feinste Theile unter 0,01mm	Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm			
0—3	ds	Schwach humoser Sand	HS	16,6	77,3					6,1	100,0	
					5,9	18,4	29,8	20,0	3,2			3,5
5		Sand	S	12,7	82,0					5,3	100,0	
					6,9	24,2	36,6	12,4	1,9			2,2

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop

100 g Feinboden (unter 2 mm) nehmen auf: 7,6 ccm = 0,0096 g Stickstoff
 100 „ Feinerde (unter 0,5 mm) „ „ 11,3 „ = 0,0142 „ „

c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume.

100 ccm bez. 100 g Feinboden (unter 2 mm) halten:

	Volumprocente	Gewichtsprocente
nach der ersten Bestimmung . . .	29,5 ccm	16,5 g Wasser
„ „ zweiten „ . . .	29,5 „	16,5 „ „
im Mittel	29,5 ccm	16,5 g Wasser

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung des schwach humosen Sandes.

R. GANS.

1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure
bei einstündiger Einwirkung.

Thonerde	0,718 pCt.
Eisenoxyd	0,788 "
Kalkerde	0,048 "
Magnesia	0,096 "
Kali	0,051 "
Natron	0,048 "
Kieselsäure	0,046 "
Schwefelsäure	0,011 "
Phosphorsäure	0,045 "

2. Einzelbestimmungen.

Kohlensäure (durch directe Wägung)	0,037 pCt.
Humus (nach Knop)	0,559 "
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp)	0,015 "
Hygrosop. Wasser bei 110° Cels.	0,365 "
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygro- scop. Wasser und Humus	0,508 "
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nichtbestimmtes)	96,665 "
Summa	100,000 pCt.

B. Gebirgsart.**Septarienthon.**

Thongrube bei Buckow, südlich vom Schermützelsee.

R. GANS.

I. Mechanische Analyse.

Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter	
bom 9	Septarien- thon	MT	0,0	2,7					97,3		100,0
			0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	39,0	58,3		

II. Chemische Analyse.**a. Thonbestimmung.**

Aufschliessung der thonhaltigen Theile mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im Rohr bei 220° C. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandtheile	In Procenten des	
	Schlemmproducts	Gesammbodens
Thonerde	10,765*)	10,474*)
Eisenoxyd	5,592	5,441
*) entspräche wasserhaltigem Thon	27,229	26,494

b. Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	
nach der ersten Bestimmung	5,26 pCt.
„ „ zweiten „	5,31 „
im Mittel	5,29 pCt.

C. Einzelbestimmungen.**Aschengehalt des alluvialen Torfes (at).**

Roths Luch, nördlich der Ostbahn.

R. GANS.

- a) **H** (Oberkrume) aus 0—2 dcm 21,54 pCt. Aschengehalt
 b) **H** (Untergrund) „ 5 „ 10,16 „ „
 c) **H** („) „ 10 „ 7,84 „ „

Diluviale Gebirgsarten.**Kalkbestimmungen**

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Tiefe der Entnahme dcm	Fundort	Geognostische Bezeichnung	Kalkgehalt in Procenten		Im Mittel	Analytiker
			nach der 1. Be-	stim-		
			„ „ 2.]	mung		
—	Grube an der Chaussee nach der Buckower Ziegelei	Unterdiluvialer Mergelsand (dms)	10,75 10,75		10,75	R. GANS.
—	Südabhang des Judendiktenberges.	Unterer Diluvialmergel	14,05 14,05		14,05	
10	Am Nordufer des Schermützelsees, Anfang des Poëtensteiges	(dm)	8,80 8,60		8,70	F. WAHNSCHAFFE.
—	Grube östlich von Bollersdorf, nördlich von der Bollersdorfer Höhe	Oberer Diluvialmergel (dm)	12,56 12,65		12,61	R. GANS.
10	Wegeeinschnitt nordwestlich von Dahmsdorf		10,85 10,93		10,89	
20	Aufschluss im Hohlweg südlich von Pritzhagen		10,74 10,74		10,74	
60	Grube der Schneidemühle Dahmsdorf		9,40 9,49		9,45	
15	Grube am Wege Müncheberg-Obersdorf		7,84 7,81		7,83	

Ergebnisse der Untersuchungen
(1910)

Bericht über die Tätigkeit
 des Instituts für
 1910

H. G. (Hauptamt) ... 1910

G. M. (Hauptamt) ... 1910

H. M. (Hauptamt) ... 1910

Divisione Ergebnisse

Division	Ergebnisse		Anmerkungen
	1910	1909	
I. Division	10.75	10.75	Ergebnisse der Untersuchungen
	10.75	10.75	
II. Division	10.75	10.75	Ergebnisse der Untersuchungen
	10.75	10.75	
III. Division	10.75	10.75	Ergebnisse der Untersuchungen
	10.75	10.75	
IV. Division	10.75	10.75	Ergebnisse der Untersuchungen
	10.75	10.75	
V. Division	10.75	10.75	Ergebnisse der Untersuchungen
	10.75	10.75	
VI. Division	10.75	10.75	Ergebnisse der Untersuchungen
	10.75	10.75	
VII. Division	10.75	10.75	Ergebnisse der Untersuchungen
	10.75	10.75	
VIII. Division	10.75	10.75	Ergebnisse der Untersuchungen
	10.75	10.75	
IX. Division	10.75	10.75	Ergebnisse der Untersuchungen
	10.75	10.75	
X. Division	10.75	10.75	Ergebnisse der Untersuchungen
	10.75	10.75	

IV. Bohr - Register

zu

Blatt Müncheberg.

Theil	IA	Seite	3-4	Anzahl der Bohrungen	168
"	IB	"	4-6	" " "	156
"	IC	"	6-7	" " "	98
"	ID	"	7	" " "	44
"	IIA	"	7-8	" " "	178
"	IIB	"	9	" " "	105
"	IIC	"	9-10	" " "	90
"	IID	"	10	" " "	54
"	IIIA	"	11-12	" " "	187
"	IIIB	"	12-13	" " "	110
"	IIIC	"	13-15	" " "	217
"	IIID	"	15-16	" " "	149
"	IV A	"	16-17	" " "	129
"	IV B	"	17-18	" " "	142
"	IV C	"	19-21	" " "	234
"	IV D	"	21-22	" " "	198
					<hr/>
					Summa 2254

Erklärung

der benutzten Buchstaben und Zeichen.

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

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

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

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

| No. | Bodenprofil | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 101 | S 20        | 115 | LS 12       | 128 | S 20        | 140 | L 12        | 155 | LS 6        |
| 102 | S 20        |     | L           | 129 | LS 3        |     | M           |     | L           |
| 103 | S 20        | 116 | S 20        |     | L 7         | 141 | LS 8        | 156 | LS 7        |
| 104 | LS 6        | 117 | LS 9        |     | S           |     | L           |     | S           |
|     | L           |     | L           | 130 | S 20        | 142 | L 12        | 157 | LS 2        |
| 105 | LS 7        | 118 | S 20        | 131 | S 20        |     | S           |     | L           |
|     | L           | 119 | LS 5        | 132 | S 20        | 143 | LS 6        | 158 | LS 5        |
| 106 | LS 8        |     | SL          | 133 | LS 5        |     | L           |     | S           |
|     | L           | 120 | LS 3        |     | L           | 144 | S 20        | 159 | LS 4        |
| 107 | LS 5        |     | L           | 134 | LS 3        | 145 | S 20        |     | S           |
|     | L           | 121 | LS 12       |     | L 6         | 146 | S 20        | 160 | L 20        |
| 108 | LS 15       |     | L           |     | M           | 147 | LS 6        | 161 | L 9         |
|     | L           | 122 | S 20        | 135 | LS 4        |     | S           |     | S           |
| 109 | S 20        | 123 | S 20        |     | S           | 148 | LS 6        | 162 | LS 6        |
| 110 | S 20        |     |             | 136 | LS 2        |     | S           |     | L 14        |
| 111 | LS 10       | 124 | LS 6        |     | L 7         | 149 | S 20        | 163 | LS 6        |
|     | S           |     | L           |     | S           | 150 | S 20        |     | S           |
| 112 | LS 8        | 125 | L 20        | 137 | LS 2        | 151 | S 20        | 164 | LS 11       |
|     | GS          | 126 | LS 7        |     | L           | 152 | S 20        |     | L           |
| 113 | LS 5        |     | L           | 138 | L 20        | 153 | LS 9        | 165 | S 20        |
|     | GS          | 127 | LS 4        | 139 | SL 11       |     | L           | 166 | S 20        |
| 114 | LS 7        |     | L 10        |     | S           | 154 | S 20        | 167 | S 20        |
|     | L           |     | S           |     |             |     |             | 168 | S 20        |

## Theil IB.

|   |       |    |      |    |       |    |      |    |            |
|---|-------|----|------|----|-------|----|------|----|------------|
| 1 | L 12  | 7  | LS 7 | 14 | LS 8  | 22 | LS 5 | 28 | Aufschluss |
|   | S     |    | S    |    | L 7   |    | L    |    | S 30       |
| 2 | LS 5  | 8  | L 8  | 15 | S 20  | 23 | LS 9 |    | M          |
|   | SL    |    | M    | 16 | S 20  |    | L 2  | 29 | S 20       |
| 3 | LS 10 | 9  | LS 5 | 17 | Grube |    | S    | 30 | S 20       |
|   | L     |    | L    |    | S 60  | 24 | LS 6 | 31 | LS 4       |
| 4 | L 14  | 10 | L 20 | 18 | S 20  |    | SL   |    | L          |
|   | M     |    | M    | 19 | L 12  | 25 | LS 7 | 32 | LS 3       |
| 5 | LS 5  | 11 | L 12 |    | S     |    | L 3  |    | L          |
|   | L 6   |    | S    | 20 | LS 3  |    | S    | 33 | LS 3       |
|   | M     | 12 | S 20 |    | L     | 26 | L 15 |    | L 7        |
| 6 | S 20  | 13 | S 20 | 21 | S 20  | 27 | S 20 |    | M          |



| No.              | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil   |
|------------------|----------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|--------------------|
| 141              | ŸLS 10<br>L          | 144 | LS 9<br>L         | 147 | LS 7<br>L<br>M    | 150 | S 20              | 154 | LS 6<br>L 9<br>M   |
| 142              | ŸLS 9<br>L           | 145 | LS 5<br>SL        | 148 | LS 8<br>L 9<br>M  | 151 | S 20              | 155 | LS 1<br>SL 6<br>SM |
| 143              | ŸLS 10<br>SL         | 146 | LS 11<br>SL       | 149 | LS 9<br>L         | 152 | LS 5<br>L         | 156 | LS 8<br>L          |
| <b>Theil IC.</b> |                      |     |                   |     |                   |     |                   |     |                    |
| 1                | LS 9<br>L            | 14  | S 20              | 29  | G 20              | 45  | S 20              | 66  | S 15<br>L          |
| 2                | ŸLS 10<br>SL 5<br>SM | 15  | S 19<br>SL        | 30  | G 20              | 46  | S 20              | 67  | S 17<br>SL         |
| 3                | LS 5<br>SL 4<br>SM   | 16  | L 9<br>M          | 31  | S 20              | 47  | ŸLS 3<br>L 4<br>M | 68  | LS 7<br>L          |
| 4                | LS 6<br>SL 6<br>SM   | 17  | LS 4<br>L 5<br>M  | 32  | LS 3<br>L         | 48  | S 20              | 69  | ŸLS 9<br>SL        |
| 5                | LS 5<br>L 6<br>M     | 18  | LS 6<br>L 6<br>M  | 33  | L 20              | 49  | LS 4<br>L 4<br>M  | 70  | ŸLS 7<br>L         |
| 6                | LS 4<br>S 16         | 19  | LS 5<br>L         | 34  | ŸLS 9<br>L        | 50  | S 20              | 71  | S 20               |
| 7                | ŸLS 10<br>SL         | 20  | S 20              | 35  | LS 7<br>L         | 51  | S 20              | 72  | S 20               |
| 8                | LS 6<br>LS 5<br>L    | 21  | LS 5<br>SL 10     | 36  | ŸLS 14<br>SL      | 52  | S 20              | 73  | H 20               |
| 9                | S 20                 | 22  | LS 4<br>L         | 37  | ŸLS 10<br>SL      | 53  | S 20              | 74  | S 20               |
| 10               | S 20                 | 23  | LS 5<br>L 10<br>M | 38  | LS 5<br>L 7<br>M  | 54  | S 20              | 75  | ŸLS 8<br>L         |
| 11               | L 2<br>M             | 24  | S 20              | 39  | ŸLS 6<br>L 5<br>M | 55  | GS 20             | 76  | LS 6<br>L 5<br>M   |
| 12               | S 20                 | 25  | S 20              | 40  | S 20              | 56  | S 20              | 77  | LS 9<br>L 3<br>M   |
| 13               | LS 5<br>L 10<br>M    | 26  | L 11<br>M         | 41  | S 20              | 57  | S 20              | 78  | LS 7<br>L 3<br>M   |
|                  |                      | 27  | S 20              | 42  | ŸLS 6<br>SL       | 58  | S 20              | 79  | ŸLGS 10<br>L       |
|                  |                      | 28  | LS 4<br>L         | 43  | ŸLS 10<br>L       | 59  | S 20              | 80  | S 12<br>L          |
|                  |                      |     |                   | 44  | ŸLS 12<br>L       | 60  | S 20              |     |                    |
|                  |                      |     |                   |     |                   | 61  | S 20              |     |                    |
|                  |                      |     |                   |     |                   | 62  | ŸLS 10<br>L       |     |                    |
|                  |                      |     |                   |     |                   | 63  | H 20              |     |                    |
|                  |                      |     |                   |     |                   | 64  | S 20              |     |                    |
|                  |                      |     |                   |     |                   | 65  | S 20              |     |                    |



| No. | Boden-<br>profil              | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil   |
|-----|-------------------------------|-----|------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|--------------------|
| 54  | LS 9<br>SL                    | 80  | LS 6<br>L        | 104 | LS 6<br>L         | 133 | LS 6<br>L 9<br>M  | 153 | LS 6<br>SL 6<br>SM |
| 55  | S 20                          | 81  | S 20             | 105 | S 20              |     |                   |     |                    |
| 56  | S 20                          | 82  | S 15<br>L        | 106 | S 15              | 134 | Grube             | 154 | LS 6<br>L 9<br>M   |
| 57  | S 20                          |     |                  | 107 | S 20<br>L         |     | LS 4<br>L 60<br>S |     |                    |
| 58  | LS 9<br>T <sup>⊗</sup> 5<br>S | 83  | S 15<br>L        | 108 | S 20              |     |                   | 155 | LS 5<br>L          |
|     |                               | 84  | S 7<br>L         | 109 | S 20              | 135 | LS 6<br>L         | 156 | LS 7<br>L          |
| 59  | T 20                          |     |                  | 110 | S 20              | 136 | LS 8<br>L 5       | 157 | L 10<br>GS         |
| 60  | S 20                          | 85  | S 20             | 111 | GS 15             |     |                   |     |                    |
| 61  | S 20                          | 86  | S 12<br>G        | 112 | LS 12<br>T        |     |                   |     |                    |
| 62  | S 20                          |     |                  |     |                   | 137 | LS 10<br>L 4<br>S | 158 | S 20<br>S 10<br>T  |
| 63  | S 20                          | 87  | S 20             | 113 | S 20              |     |                   | 159 |                    |
| 64  | S 20                          | 88  | S 12<br>LS       | 114 | S 20              |     |                   | 160 | S 20               |
| 65  | S 20                          |     |                  | 115 | S 20              | 138 | LS 16<br>L        | 161 | S 20               |
| 66  | S 20                          | 89  | S 20             | 116 | S 20              |     |                   | 162 | S 20               |
| 67  | S 20                          | 90  | S 20             | 117 | T <sup>⊗</sup> 20 | 139 | LS 20             | 163 | LS 12<br>L         |
| 68  | LS 6<br>L                     | 91  | LS 6<br>L        | 118 | LS 9<br>L         | 140 | S 20              | 141 | LS 5<br>L 4<br>S   |
| 69  | S 20                          | 92  | S 20             | 119 | LS 9<br>L         |     |                   | 142 | S 20               |
| 70  | LS 18<br>L                    | 93  | S 20             | 120 | LGS 20            | 143 | S 20              | 144 | S 20               |
|     |                               | 94  | G 20             | 121 | LS 5<br>L         | 145 | S 20              | 146 | S 20               |
| 71  | LS 15                         | 95  | LS 6<br>L        | 122 | LS 5<br>L         | 147 | S 20              | 148 | LS 7<br>L          |
| 72  | LS 12<br>L                    | 96  | LS 6<br>L        | 123 | S 20              | 149 | LS 12<br>L        | 171 | S 20               |
|     |                               | 97  | LS 11<br>L       | 124 | S 20              | 150 | LS 7<br>L         | 172 | S 20               |
| 73  | LS 6<br>L 7<br>M              | 98  | LS 7<br>L        | 125 | S 20              |     |                   | 173 | LS 2<br>SL 6<br>SM |
|     |                               | 99  | LS 8<br>L        | 126 | GS 20             |     |                   | 174 | S 20               |
| 74  | L 11<br>M                     | 100 | LS 10<br>SL      | 127 | LS 8<br>L         | 151 | LS 6<br>L 10<br>S | 175 | S 20               |
| 75  | LS 4<br>S 10<br>G             | 101 | HLS 20           | 128 | S 20              |     |                   | 176 | S 20               |
| 76  | S 20                          | 102 | LS 3<br>L        | 129 | S 20              |     |                   | 177 | G 10               |
| 77  | S 20                          |     |                  | 130 | S 20              | 152 | LS 9<br>S         | 178 | S 20               |
| 78  | L 4<br>M                      | 103 | LS 4<br>L 7<br>M | 131 | S 20              |     |                   |     |                    |
| 79  | S 12<br>G                     |     |                  | 132 | LS 8<br>L         |     |                   |     |                    |

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





| No.                 | Boden-<br>profil                | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil    |
|---------------------|---------------------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|--------------------|-----|---------------------|
| 95                  | LS 6<br>L                       | 110 | LS 7<br>L 6      | 127 | LS 6<br>SL       | 148 | SH 3<br>S          | 167 | S 20                |
| 96                  | Steilrand<br>S 50<br>T $\oplus$ | 111 | S 20             | 128 | S 20             | 149 | LS 3<br>L 5        | 168 | S 20                |
| 97                  | S 20                            | 112 | S 20             | 129 | S 20             |     | M                  | 169 | GS 7<br>KT $\oplus$ |
| 98                  | S 20                            | 113 | LS 7<br>L        | 130 | S 20             | 150 | HS 20              | 170 | GLS 7<br>M          |
| 99                  | LGS 8<br>L                      | 114 | S 20             | 131 | S 20             | 151 | HLS 20             | 171 | GS 10               |
| 100                 | LS 3<br>SL 7<br>S               | 115 | TK $\oplus$ 10   | 132 | S 20             | 152 | S 12<br>T $\oplus$ | 172 | S 20                |
| 101                 | S 20                            | 116 | S 20             | 133 | S 20             | 153 | S 20               | 173 | S 20                |
| 102                 | L 16<br>S                       | 117 | S 20             | 134 | GL 15            | 154 | S 20               | 174 | S 20                |
| 103                 | SL 5<br>S                       | 118 | SL 7<br>S        | 135 | LS 8<br>L        | 155 | S 20               | 175 | S 20                |
| 104                 | LS 6<br>S                       | 119 | S 20             | 136 | S 20             | 156 | S 20               | 176 | S 20                |
| 105                 | LS 4<br>L                       | 120 | LS 3<br>SL       | 137 | S 20             | 157 | G 10               | 177 | S 20                |
| 106                 | SL 20                           | 121 | LS 7<br>L        | 138 | S 20             | 158 | G 10               | 178 | S 20                |
| 107                 | S 20                            | 122 | LS 6<br>L        | 139 | S 20             | 159 | G 10               | 179 | S 20                |
| 108                 | LS 7<br>S                       | 123 | LS 5<br>L        | 140 | S 20             | 160 | HT 20<br>S         | 180 | S 20                |
| 109                 | LS 6<br>S                       | 124 | LS 6<br>SL       | 141 | S 20             | 161 | HS 10<br>T         | 181 | H 10<br>S           |
|                     |                                 | 125 | LS 12<br>SL      | 142 | S 20<br>L        | 162 | S 20               | 182 | H 4<br>S            |
|                     |                                 | 126 | LS 6<br>L        | 143 | S 20             | 163 | S 20               | 183 | S 20                |
|                     |                                 |     |                  | 144 | S 20             | 164 | S 16               | 184 | LS 5<br>SL          |
|                     |                                 |     |                  | 145 | SL 7<br>S        | 165 | LS 6<br>L          | 185 | S 20                |
|                     |                                 |     |                  | 146 | S 20             | 166 | S 10<br>L          | 186 | S 20                |
|                     |                                 |     |                  | 147 | SH 20            |     |                    | 187 | S 20                |
| <b>Theil III B.</b> |                                 |     |                  |     |                  |     |                    |     |                     |
| 1                   | T $\oplus$ 20                   | 6   | S 20             | 13  | S 20             | 20  | S 20               | 26  | S 20                |
| 2                   | S 10<br>T $\oplus$              | 7   | S 20             | 14  | S 20             | 21  | S 17<br>L          | 27  | S 20                |
| 3                   | KT $\oplus$ 10<br>GS            | 8   | S 20             | 15  | H 20             | 22  | S 20               | 28  | S 20                |
| 4                   | S 20                            | 9   | S 20             | 16  | S 20             | 23  | S 20               | 29  | S 20                |
| 5                   | S 20                            | 10  | S 20             | 17  | S 20             | 24  | S 20               | 30  | S 20                |
|                     |                                 | 11  | S 20             | 18  | S 20             | 25  | S 20               | 31  | S 20                |
|                     |                                 | 12  | S 20             | 19  | S 20             |     |                    | 32  | S 20                |

| No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil   |
|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|--------------------|-----|--------------------|
| 33  | S 20             | 50  | S 20             | 66  | S 20             | 83  | S 20               | 96  | S 20               |
| 34  | S 20             | 51  | S 20             | 67  | S 20             | 84  | Steilhang          | 97  | S 20               |
| 35  | S 20             | 52  | S 20             | 68  | S 20             |     | L 2-3              | 98  | S 20               |
| 36  | S 20             | 53  | S 20             | 69  | H 20             |     | M 10               | 99  | S 20               |
| 37  | S 20             | 54  | S 20             | 70  | S 20             |     | S                  | 100 | S 20               |
| 38  | S 20             | 55  | S 20             | 71  | S 20             | 85  | S 20               | 101 | S 15               |
| 39  | S 20             | 56  | S 20             | 72  | S 20             | 86  | S 20               | 102 | S 15               |
| 40  | S 20             | 57  | S 20             | 73  | S 20             | 87  | S 20               | 103 | S 20               |
| 41  | S 10             | 58  | S 20             | 74  | S 20             | 88  | S 20               | 104 | H 20               |
| 42  | S 20             | 59  | S 20             | 75  | S 20             | 89  | S 20               | 105 | S 15               |
| 43  | S 20             | 60  | H 20             | 76  | S 20             | 90  | S 20               |     | T $\bar{\text{C}}$ |
| 44  | S 20             | 61  | H 20             | 77  | S 20             | 91  | S 20               | 106 | S 14               |
| 45  | S 20             | 62  | H 15             | 78  | S 20             | 92  | S 20               |     | T $\bar{\text{C}}$ |
| 46  | S 20             |     | S                | 79  | S 20             | 93  | S 20               | 107 | S 20               |
| 47  | S 20             | 63  | S 20             | 80  | S 20             | 94  | S 10               | 108 | S 15               |
| 48  | S 20             | 64  | S 20             | 81  | S 20             |     | T $\bar{\text{C}}$ | 109 | S 20               |
| 49  | S 20             | 65  | S 20             | 82  | S 20             | 95  | S 20               | 110 | S 20               |

## Theil III C.

|    |                     |    |                    |    |                       |    |      |    |                    |
|----|---------------------|----|--------------------|----|-----------------------|----|------|----|--------------------|
| 1  | S 20                | 14 | S 15               | 26 | S 20                  | 39 | LS 5 | 50 | LS 5               |
| 2  | S 20                |    | T $\bar{\text{C}}$ | 27 | G 20                  |    | L    |    | T $\bar{\text{C}}$ |
| 3  | S 20                | 15 | S 20               | 28 | S 20                  | 40 | L 7  | 51 | S 15               |
| 4  | S 18                | 16 | S 20               | 29 | S 20                  |    | SM   |    | T $\bar{\text{C}}$ |
|    | KT $\bar{\text{C}}$ | 17 | S 20               | 30 | T $\bar{\text{C}}$ 12 | 41 | S 20 | 52 | S 20               |
| 5  | S 20                | 18 | S 20               |    | TK $\bar{\text{C}}$   | 42 | S 20 | 53 | H 20               |
| 6  | H 20                | 19 | S 20               | 31 | S 10                  | 43 | S 10 | 54 | S 20               |
| 7  | S 20                | 20 | S 20               | 32 | S 20                  |    | L    | 55 | S 20               |
| 8  | S 20                | 21 | LS 4               | 33 | S 20                  | 44 | S 20 | 56 | S 20               |
|    |                     |    | L                  | 34 | S 20                  | 45 | S 20 | 57 | S 20               |
| 9  | S 20                | 22 | LS 7               | 35 | S 20                  | 46 | S 20 | 58 | M 6                |
| 10 | S 20                |    | L                  | 36 | S 20                  | 47 | S 20 |    | S                  |
| 11 | S 20                | 23 | LS 5               | 37 | LS 5                  | 48 | S 20 | 59 | S 20               |
| 12 | H 10                |    | L                  |    | L                     | 49 | S 20 | 60 | S 20               |
|    | S                   | 24 | S 20               | 38 | H 3                   |    | LS 7 | 61 | S 20               |
| 13 | S 20                | 25 | S 20               |    | S                     |    | L    | 62 | S 20               |

| No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil |
|-----|-------------------|-----|--------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|
| 63  | LS 3<br>S         | 87  | LS 3<br>L 10       | 114 | LS 6<br>SL       | 137 | HL 6<br>S        | 156 | LS 12<br>L       |
| 64  | L 7<br>SM         | 88  | Aufschluss<br>L 12 | 115 | S 20             | 138 | L 20             | 157 | S 20             |
| 65  | S 20              | 89  | LS 6<br>L 10       | 116 | L 3<br>M         | 139 | L 7<br>M         | 158 | LS 6<br>L        |
| 66  | S 20              | 90  | LS 6<br>L 10       | 117 | LS 7<br>L 4      | 140 | LS 3<br>L        | 159 | LS 3<br>L 10     |
| 67  | S 20              | 91  | M                  | 118 | S                | 141 | LS 6<br>L 8      | 160 | M<br>L 8         |
| 68  | LS 4<br>SL        | 92  | LS 10<br>L         | 119 | LS 11<br>L       | 142 | M<br>LS 7        | 161 | M<br>LS 6        |
| 69  | S 10              | 93  | SL 8               | 120 | S                | 143 | L                | 162 | S 20             |
| 70  | S 20              | 94  | S 20               | 121 | HS 20            | 144 | LS 12<br>L 5     | 163 | LS 9<br>G        |
| 71  | S 20              | 95  | S 20               | 122 | L 20             | 145 | M<br>LS 10       | 164 | LS 7<br>SL 3     |
| 72  | S 20              | 96  | S 20               | 123 | L 12<br>M        | 146 | M<br>SL 3        | 165 | S<br>GS 10       |
| 73  | S 12<br>ST 2<br>S | 97  | H 20               | 124 | HL 6<br>S        | 147 | S                | 166 | LS 16<br>L       |
| 74  | SL 5<br>S         | 98  | S 20               | 125 | L 7<br>S         | 148 | HL 15<br>L       | 167 | S 20             |
| 75  | GS 20             | 99  | H 20               | 126 | S 20             | 149 | LS 4<br>S        | 168 | LS 6<br>L 2      |
| 76  | L 5<br>S          | 100 | G 20               | 127 | S 20             | 150 | S 20             | 169 | LS 6<br>L        |
| 77  | L 7<br>M          | 101 | S 20               | 128 | S 20             | 151 | L 12<br>M        | 170 | LS 10<br>SL      |
| 78  | S 20              | 102 | S 20               | 129 | S 20             | 152 | M<br>S 20        | 171 | LS 12<br>SL      |
| 79  | LS 6<br>L 12<br>M | 103 | H 20               | 130 | L 8<br>G         | 153 | L 12<br>M        | 172 | GS 20            |
| 80  | LS 8<br>L         | 104 | S 10<br>G          | 131 | G 10<br>G        | 154 | L 12<br>M        | 173 | LS 5<br>SL 3     |
| 81  | L 20              | 105 | S 20               | 132 | S 14<br>L        | 155 | S 10<br>KT       | 174 | LS 8<br>SL       |
| 82  | S 20              | 106 | S 10<br>G          | 133 | L                |     |                  |     |                  |
| 83  | S 10<br>L         | 107 | S 20               | 134 | S 20             |     |                  |     |                  |
| 84  | S 16<br>L         | 108 | S 20               | 135 | LS 3<br>L 4      |     |                  |     |                  |
| 85  | LS 5<br>L 4<br>S  | 109 | LS 6<br>L          | 136 | L 4<br>S         |     |                  |     |                  |
| 86  | S 20              | 110 | LS 10<br>L         | 137 | S 20             |     |                  |     |                  |
|     |                   | 111 | S 20               | 138 | LS 4<br>S 3      |     |                  |     |                  |
|     |                   | 112 | S 20               | 139 | KT               |     |                  |     |                  |
|     |                   | 113 | S 20               | 140 | S 3              |     |                  |     |                  |
|     |                   |     |                    | 141 | KT               |     |                  |     |                  |

| No. | Boden-<br>profil | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 175 | LS 3<br>L 4<br>M | 182 | LS 8<br>L        | 189 | LS 12<br>L       | 199 | L 20             | 209 | LS 7<br>GS       |
| 176 | S 10<br>G        | 183 | LS 12<br>L       | 190 | S 20             | 200 | S 20             | 210 | LS 7<br>L        |
| 177 | LS 6<br>L 4<br>M | 184 | GS 20            | 191 | S 20             | 201 | LS 6<br>L 6<br>S | 211 | LS 15<br>L       |
| 178 | S 20             | 185 | LS 3<br>L 2<br>S | 192 | S 20             | 202 | S 20             | 212 | S 20             |
| 179 | S 20             | 186 | HL 20            | 193 | S 20             | 203 | S 20             | 213 | S 20             |
| 180 | LS 6<br>S        | 187 | L 12<br>S        | 194 | S 20             | 204 | S 20             | 214 | S 20             |
| 181 | LS 6<br>L        | 188 | L 10             | 195 | HLS 20           | 205 | S 20             | 215 | GS 20            |
|     |                  |     |                  | 196 | S 20             | 206 | LS 4<br>S        | 216 | H 20             |
|     |                  |     |                  | 197 | G 10             | 207 | S 20             | 217 | LS 9<br>L        |
|     |                  |     |                  | 198 | LS 7<br>L        | 208 | S 20             |     |                  |

## Theil III.

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



| No. | Boden-<br>profil | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29  | SL 9             | 46  | S 20             | 66  | LS 4             | 86  | LS 5             | 105 | SL 12            |
|     | M                | 47  | LS 7             |     | L                |     | L                | 106 | LS 6             |
| 30  | LS 5             |     | S                | 67  | LS 8             | 87  | LS 8             |     | SL               |
|     | L 4              | 48  | L 7              |     | L                |     | L                | 107 | LS 4             |
|     | S                |     | M                | 68  | LS 12            | 88  | LS 6             |     | SL               |
| 31  | LS 6             | 49  | S 20             |     | L                |     | SL               | 108 | S 15             |
|     | L                | 50  | S 20             | 69  | LS 12            | 89  | LS 9             |     | T <sub>0</sub>   |
| 32  | S 20             | 51  | LS 9             |     | L                |     | SL               | 109 | S 20             |
| 33  | LS 7             |     | L                | 70  | LS 8             | 90  | LS 5             | 110 | S 20             |
|     | L                | 52  | LS 6             |     | L                |     | L                | 111 | S 20             |
| 34  | LS 8             |     | L                | 71  | LS 9             | 91  | LS 6             | 112 | S 20             |
|     | SL               | 53  | S 20             |     | SL               |     | L 4              | 113 | S 20             |
| 35  | LS 9             | 54  | LS 6             | 72  | LS 5             |     | S                | 114 | H 20             |
|     | L                |     | L                |     | L                | 92  | S 15             | 115 | S 20             |
| 36  | LS 6             | 55  | LS 8             | 73  | SL 9             |     | L                | 116 | S 20             |
|     | S                |     | L                |     | SM               | 93  | S 20             | 117 | S 20             |
| 37  | LS 9             | 56  | LS 12            | 74  | S 20             | 94  | S 20             | 118 | S 20             |
|     | T <sub>0</sub>   |     | S                | 75  | S 20             | 95  | HS 20            | 119 | S 20             |
| 38  | LS 5             | 57  | LS 6             | 76  | S 20             | 96  | S 20             | 120 | S 20             |
|     | L 3              |     | L                | 77  | S 20             | 97  | S 20             | 121 | S 20             |
|     | S                | 58  | LS 5             | 78  | S 20             | 98  | S 20             | 122 | S 20             |
| 39  | LS 8             |     | L                | 79  | S 20             | 99  | S 15             | 123 | S 20             |
|     | L                | 59  | LS 12            | 80  | H 20             |     | ES               | 124 | S 20             |
| 40  | L 12             |     | L                | 81  | S 20             | 100 | S 20             | 125 | H 20             |
| 41  | L 15             | 60  | S 20             | 82  | H 20             | 101 | S 20             | 126 | S 20             |
|     | M                | 61  | S 20             | 83  | S 20             | 102 | S 20             | 127 | H 20             |
| 42  | S 20             | 62  | S 20             | 84  | S 20             | 103 | S 20             | 128 | S 20             |
| 43  | S 20             | 63  | S 20             | 85  | LS 9             | 104 | S 20             | 129 | S 20             |
| 44  | S 20             | 64  | S 20             |     | L                |     |                  |     |                  |
| 45  | S 20             | 65  | S 20             |     |                  |     |                  |     |                  |

## Theil IV B.

|   |      |   |      |    |      |    |      |    |      |
|---|------|---|------|----|------|----|------|----|------|
| 1 | S 20 | 6 | S 20 | 10 | S 10 | 14 | S 20 | 18 | S 10 |
| 2 | S 20 | 7 | S 20 | 11 | S 20 | 15 | S 20 |    | SL 5 |
| 3 | S 20 | 8 | S 20 | 12 | S 20 | 16 | S 15 |    | S    |
| 4 | S 20 | 9 | S 20 | 13 | S 20 | 17 | G    | 19 | S 20 |
| 5 | S 20 |   |      |    |      |    |      | 20 | S 20 |

| No. | Boden-<br>profil | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21  | S 20             | 48  | S 15             | 72  | S 20             | 96  | ŠL 6             | 119 | S 20             |
| 22  | H 18             |     | ŠL               | 73  | S 20             |     | S                | 120 | LS 7             |
|     | S                | 49  | S 17             | 74  | S 20             | 97  | GS 15            |     | S                |
| 23  | S 12             |     | L                | 75  | S 20             |     | S                | 121 | SL 7             |
|     | LS               | 50  | S 20             | 76  | S 20             | 98  | GS 17            |     | SM               |
| 24  | S 15             | 51  | S 20             | 77  | S 20             |     | S                | 122 | H 20             |
|     | G                | 52  | S 20             | 78  | S 20             | 99  | LS 5             | 123 | SL 7             |
| 25  | S 20             | 53  | S 20             | 79  | S 10             |     | M                |     | S                |
| 26  | S 20             | 54  | S 20             |     | LS               | 100 | ŠL 7             | 124 | SL 4             |
| 27  | S 20             | 55  | S 20             | 80  | LS 6             |     | ŠL               |     | S                |
| 28  | S 12             | 56  | SH 10            |     | S                | 101 | SL 7             | 125 | ŠL 12            |
|     | ŠL               |     | S                | 81  | ŠL 5             |     | SM               |     | L                |
| 29  | S 20             | 57  | S 20             |     | S                | 102 | SL 5             | 126 | S 20             |
| 30  | S 20             | 58  | S 20             | 82  | SL 6             |     | S                | 127 | S 20             |
| 31  | H 20             | 59  | S 20             |     | SM               | 103 | SL 5             | 128 | S 20             |
| 32  | S 20             | 60  | ŠL 7             | 83  | LS 8             |     | S                | 129 | S 20             |
| 33  | H 20             |     | ŠL               |     | L                | 104 | LS 5             | 130 | S 20             |
| 34  | S 20             | 61  | S 14             | 84  | LS 5             |     | SL 3             | 131 | S 15             |
| 35  | S 15             |     | ŠL               |     | L 9              | 105 | LS 4             |     | L                |
|     | L                | 62  | S 20             |     | M 3              |     | SL 6             | 132 | S 20             |
| 36  | S 20             | 63  | ŠL 8             |     | S                |     | S                | 133 | LS 6             |
| 37  | S 20             |     | L                | 85  | LS 6             |     | S 20             |     | L 3              |
| 38  | S 20             | 64  | LS 6             |     | SL               | 106 | S 20             |     | S                |
| 39  | S 20             |     | ŠL               | 86  | LS 6             | 107 | S 20             |     | S 20             |
| 40  | S 20             | 65  | LS 5             |     | L                | 108 | LS 12            | 134 | S 20             |
| 41  | ŠL 6             |     | S                | 87  | S 20             |     | L                | 135 | ŠL 4             |
|     | L 4              | 66  | SL 7             | 88  | T 5              | 109 | S 20             |     | L 5              |
|     | S                |     | M                |     | KT               | 110 | ŠL 9             |     | M                |
| 42  | LS 5             | 67  | L 5              | 89  | S 20             |     | L                | 136 | LS 20            |
|     | L 6              |     | M                | 90  | LS 4             | 111 | ŠL 8             | 137 | GS 20            |
|     | M                | 68  | S 15             |     | L                |     | L                | 138 | LS 10            |
| 43  | HLS 20           |     | L                | 91  | S 10             | 112 | S 20             |     | L                |
| 44  | S 20             | 69  | S 14             |     | L                | 113 | S 20             | 139 | ŠL 20            |
| 45  | S 20             |     | L                | 92  | S 20             | 114 | S 20             | 140 | LS 7             |
| 46  | S 15             | 70  | LS 5             | 93  | LS 8             | 115 | S 20             |     | S                |
|     | ŠL               |     | L 13             |     | L                | 116 | LS 6             | 141 | LS 5             |
| 47  | ŠL 6             |     | M                | 94  | LS 8             |     | L                |     | S                |
|     | L 3              | 71  | SL 7             | 95  | SL 6             | 117 | S 20             | 142 | SL 7             |
|     | M                |     | S                |     | SM               | 118 | S 20             |     | G                |

| No.                | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil |
|--------------------|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|
| <b>Theil IV C.</b> |                  |     |                  |     |                  |     |                  |     |                  |
| 1                  | S 20             | 25  | H 20             | 48  | S 12             | 69  | L 3              | 92  | H 20             |
| 2                  | S 20             | 26  | LS 3             |     | SL               |     | M                | 93  | S 20             |
| 3                  | S 20             |     | L 12             | 49  | S 20             | 70  | S 20             | 94  | S 20             |
| 4                  | S 20             |     | S                | 50  | S 13             | 71  | LS 7             | 95  | S 20             |
| 5                  | LS 4             | 27  | LS 7             |     | SL               |     | L                | 96  | S 20             |
|                    | L 3              |     | S                | 51  | S 7              | 72  | LS 8             | 97  | LS 8             |
|                    | S                | 28  | SL 7             |     | SL               |     | L 8              |     | S                |
| 6                  | LS 20            |     | SM               | 52  | S 20             |     | M                | 98  | S 20             |
| 7                  | HLS 20           | 29  | H 4              | 53  | S 20             | 73  | S 10             | 99  | S 20             |
| 8                  | LS 7             |     | S                | 54  | S 20             |     | L 4              | 100 | LS 3             |
|                    | S                | 30  | HL 9             | 55  | LS 6             |     | S                |     | L 4              |
| 9                  | LS 11            |     | SL               |     | L                | 74  | S 20             |     | M                |
|                    | L                | 31  | SL 5             | 56  | S 20             | 75  | S 20             | 101 | S 20             |
| 10                 | LS 8             |     | SM               | 57  | S 20             | 76  | S 20             | 102 | LS 8             |
|                    | L                | 32  | S 20             | 58  | S 20             | 77  | S 20             |     | L                |
| 11                 | LS 5             | 33  | SL 6             | 59  | LS 15            | 78  | GS 10            | 103 | S 20             |
|                    | L 4              |     | SM               |     | S                |     | S                | 104 | S 15             |
|                    | S                | 34  | SL 5             | 60  | S 20             | 79  | S 20             |     | KT               |
| 12                 | S 20             |     | S                | 61  | LS 7             | 80  | LS 6             | 105 | LS 11            |
| 13                 | S 20             | 35  | S 20             |     | S                |     | SL               |     | L                |
| 14                 | S 20             | 36  | S 20             | 62  | LS 20            | 81  | S 20             | 106 | LS 6             |
| 15                 | S 18             | 37  | S 20             | 63  | SL 7             | 82  | S 20             |     | S                |
|                    | KS               | 38  | S 20             |     | M                | 83  | S 20             | 107 | LS 6             |
| 16                 | S 20             | 39  | SL 4             | 64  | S 20             | 84  | S 20             |     | L 7              |
| 17                 | S 18             |     | S                | 65  | LS 3             | 85  | S 20             |     | S                |
|                    | LS               | 40  | S 20             |     | L 4              | 86  | S 20             | 108 | LS 6             |
| 18                 | S 20             | 41  | S 20             |     | M                | 87  | S 20             |     | L 7              |
| 19                 | S 20             | 42  | LGS 8            | 66  | LS 3             | 88  | H 7              |     | S                |
| 20                 | S 20             |     | S                |     | SL 4             |     | S                | 109 | S 20             |
|                    | LS 6             | 43  | H 10             |     | SM               | 89  | L 8              | 110 | S 20             |
|                    | SL               |     | S                | 67  | LS 4             |     | S                |     | LS 4             |
| 22                 | S 20             | 44  | S 20             |     | SL 6             | 90  | M 20             | 111 | SL               |
|                    |                  | 45  | S 20             |     | SM               |     | S                |     | LS 6             |
| 23                 | S 20             | 46  | S 20             | 68  | LS 7             | 91  | LS 6             | 112 | L 4              |
|                    |                  |     |                  |     | L 8              |     | L 4              |     | S                |
| 24                 | S 20             | 47  | S 20             |     | M                |     | S                |     |                  |

| No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil         | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil         |
|-----|-------------------|-----|--------------------------|-----|------------------|-----|-------------------|-----|--------------------------|
| 113 | LS 8<br>L         | 134 | L 9<br>S 4               | 152 | S 20             | 174 | S 20              | 198 | S 20                     |
| 114 | S 20              |     | L                        | 153 | S 20             | 175 | S 20              | 199 | L 4                      |
| 115 | LS 15<br>S        | 135 | LS 4<br>L 6<br>M         | 154 | S 20             | 176 | S 20              | 200 | L 10                     |
| 116 | LS 12<br>L        | 136 | S 16<br>T <sup>⊗</sup> 1 | 155 | HL 15            | 177 | S 15<br>G         | 201 | S 20                     |
| 117 | LS 7<br>S         | 137 | S 20                     | 156 | S 10             | 178 | S 20              | 202 | LS 6                     |
| 118 | S 20              | 138 | L 15                     | 157 | S 20             | 179 | S 20              | 203 | L                        |
| 119 | LS 5<br>L 7<br>M  | 139 | S 20                     | 158 | LS 13<br>L       | 180 | S 20              | 204 | S 20                     |
| 120 | LS 8<br>L         | 140 | L 15                     | 159 | SL 4             | 181 | S 20              | 205 | S 20                     |
| 121 | S 20              | 141 | SL 15<br>G               | 160 | M                | 182 | SL 9<br>L         | 206 | S 20                     |
| 122 | LS 4<br>L 10<br>M | 142 | SL 6<br>S                | 161 | L 2              | 183 | LS 7<br>L         | 207 | S 20                     |
| 123 | S 17<br>L         | 143 | SL 6<br>S                | 162 | SM               | 184 | LS 3<br>S         | 208 | S 15<br>T <sup>⊗</sup> 5 |
| 124 | S 20              | 144 | LS 12<br>L 5<br>S        | 163 | S 20             | 185 | S 20              | 209 | S 20                     |
| 125 | S 20              | 145 | LS 3<br>L 7<br>S         | 164 | H 20             | 186 | S 20              | 210 | S 20                     |
| 126 | S 20              | 146 | LS 3<br>L 7<br>S         | 165 | LS 3             | 187 | S 20              | 211 | S 20                     |
| 127 | LS 7<br>S         | 147 | SL 6<br>SM 5<br>S        | 166 | SL 4             | 188 | HL 3<br>S         | 212 | HL 10<br>S               |
| 128 | LS 3<br>L         | 148 | SL 6<br>SM 5<br>S        | 167 | S 6              | 189 | S 20              | 213 | S 20                     |
| 129 | S 20              | 149 | LS 6<br>L 4<br>S         | 168 | S 2              | 190 | S 20              | 214 | S 20                     |
| 130 | LS 7<br>L         | 150 | S 20                     | 169 | SL 2<br>M        | 191 | S 15              | 215 | S 20                     |
| 131 | S 20              | 151 | S 20                     | 170 | H 8<br>S 7<br>L  | 192 | LS 18<br>L        | 216 | S 20                     |
| 132 | S 20              | 152 | S 20                     | 171 | L 5<br>S         | 193 | LS 6<br>L         | 217 | LS 6<br>S                |
| 133 | L 3<br>M 6<br>S   | 153 | S 20                     | 172 | S 20             | 194 | H 10<br>L         | 218 | S 20                     |
|     |                   | 154 | S 20                     | 173 | S 20             | 195 | LS 3<br>M         | 219 | S 20                     |
|     |                   | 155 | S 20                     |     |                  | 196 | SL 12<br>M 5<br>S | 220 | S 20                     |
|     |                   | 156 | S 20                     |     |                  | 197 | H 20              | 221 | LS 13<br>L 4<br>S        |
|     |                   | 157 | S 20                     |     |                  |     |                   | 222 | S 20                     |
|     |                   | 158 | S 20                     |     |                  |     |                   | 223 | S 20                     |
|     |                   | 159 | S 20                     |     |                  |     |                   | 224 | S 20                     |

| No.                | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil  |
|--------------------|-------------------|-----|--------------------|-----|-------------------|-----|--------------------|-----|-------------------|
| 225                | ŁS 7<br>S         | 227 | LS 8<br>L 4<br>M   | 229 | L 5<br>M          | 231 | LS 13<br>SL        | 233 | L 7<br>S          |
| 226                | LS 7<br>SL        | 228 | ŁS 9<br>L          | 230 | ŁS 8<br>L         | 232 | L 7<br>S           | 234 | S 13<br>SL 4<br>S |
| <b>Theil IV D.</b> |                   |     |                    |     |                   |     |                    |     |                   |
| 1                  | L 8<br>S          | 21  | S 20               | 39  | ŁS 6<br>L 4<br>S  | 59  | ŁGS 12<br>L        | 78  | S 20              |
| 2                  | LS 6<br>L 10<br>M | 22  | ŁS 7<br>L 6<br>S   | 40  | ŁS 6<br>L 3<br>SM | 60  | ŁGS 10<br>L        | 79  | S 20              |
| 3                  | S 20              | 23  | LS 6<br>S          | 41  | GS 20             | 61  | LS 5<br>SL         | 80  | S 15<br>L         |
| 4                  | ŁS 5<br>S         | 24  | S 20               | 42  | GS 20             | 62  | GS 20              | 81  | S 20              |
| 5                  | ŁS 14<br>S        | 25  | S 20               | 43  | ŁS 8<br>L         | 63  | LS 7<br>L          | 82  | S 10<br>L         |
| 6                  | S 20              | 26  | S 20               | 44  | ŁS 4<br>S         | 64  | LS 6<br>L 10<br>M  | 83  | ŁS 10<br>L        |
| 7                  | S 20              | 27  | S 20               | 45  | ŁS 9<br>L 5<br>M  | 65  | LS 5<br>SL 10<br>G | 84  | ŁS 10<br>L 7<br>G |
| 8                  | S 20              | 28  | S 20               | 46  | S 20<br>H 20<br>S | 66  | S 12<br>L          | 85  | LS 4<br>L         |
| 9                  | ŁS 6<br>GS        | 29  | S 20               | 47  | S 20              | 67  | S 20               | 86  | ŁS 6<br>S         |
| 10                 | S 20              | 30  | LS 6<br>SL 4<br>S  | 48  | S 20              | 68  | S 20               | 87  | ŁS 9<br>LS        |
| 11                 | ŁLS 20            | 31  | LS 8<br>L 3<br>M   | 49  | S 20              | 69  | S 20               | 88  | S 20              |
| 12                 | L 5<br>S(B)       | 32  | ŁGS 7<br>L 10<br>G | 50  | S 20              | 70  | H 16<br>T          | 89  | S 20              |
| 13                 | L 15<br>S         | 33  | S 20               | 51  | S 20              | 71  | S 20               | 90  | S 20              |
| 14                 | SL 10             | 34  | ŁS 9<br>L          | 52  | S 20              | 72  | S 20               | 91  | S 20              |
| 15                 | LS 12<br>S        | 35  | GS 16<br>L         | 53  | S 20              | 73  | GS 20              | 92  | S 20              |
| 16                 | S 20              | 36  | GS 20              | 54  | S 20              | 74  | S 20               | 93  | L 15<br>S         |
| 17                 | S 20              | 37  | S 20               | 55  | S 20              | 75  | ŁS 16<br>SL        | 94  | G 20              |
| 18                 | S 20              | 38  | S 20               | 56  | S 20              | 76  | S 20               | 95  | LS 6<br>L         |
| 19                 | S 20              |     |                    | 57  | ŁS 9<br>L         | 77  | SH 4<br>S          | 96  | H 10<br>S         |
| 20                 | LS 6<br>L         |     |                    | 58  | S 20              |     |                    |     |                   |

| No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil |
|-----|------------------|-----|-------------------|-----|------------------|-----|-------------------|-----|------------------|
| 97  | H 15<br>S        | 119 | ŸS 8<br>S         | 140 | LS 5<br>L        | 160 | S 20              | 180 | ŸS 5<br>SL 6     |
| 98  | LS 5<br>L 10     | 120 | ŸS 5<br>SL        | 141 | LS 4<br>L 5      | 161 | LS 7<br>L         | 181 | S 20             |
| 99  | SH 7<br>S        | 121 | ŸS 9<br>SL        | 142 | S 20             | 162 | LS 7<br>L         | 182 | ŸS 15<br>L       |
| 100 | ŸS 7<br>L        | 122 | LS 6<br>L         | 143 | LS 5<br>L        | 163 | HS 20             | 183 | S 20             |
| 101 | S 20             | 123 | SH 7<br>HS        | 144 | LS 5<br>L        | 164 | LS 6<br>L         | 184 | GS 20            |
| 102 | ŸS 10<br>SL      | 124 | T⊗10<br>L         | 145 | LS 7<br>L        | 165 | SH 10<br>S        | 185 | ŸS 3<br>L 4      |
| 103 | S 20             | 125 | S 20              | 146 | LS 7<br>L        | 166 | LS 6<br>L         | 186 | ŸS 6<br>GS       |
| 104 | S 20             | 126 | ŸLS 7<br>S 5      | 147 | LS 6<br>L 7      | 167 | SH 3<br>S         | 187 | LS 3<br>L        |
| 105 | LS 6<br>L 6<br>S | 127 | GS<br>ŸS 4<br>S   | 148 | M 7<br>SH 7<br>S | 168 | S 20              | 188 | LS 3<br>L 4<br>S |
| 106 | LS 7<br>SL       | 128 | S 20              | 149 | ŸLS 20           | 169 | ŸS 6<br>SL        | 189 | S 20             |
| 107 | S 20             | 129 | S 20              | 150 | S 20             | 170 | S 20              | 190 | S 20             |
| 108 | ŸS 7<br>S        | 130 | S 12<br>L         | 151 | ŸS 4<br>SL 3     | 171 | ŸS 8<br>SL        | 191 | ŸS 9<br>L        |
| 109 | S 20             | 131 | LS 5<br>S         | 152 | ŸS 6<br>L 3      | 172 | ŸS 6<br>L 3<br>S  | 192 | GS 13<br>G       |
| 110 | ŸS 10<br>L       | 132 | LS 20             | 153 | ŸS 6<br>L 3      | 173 | ŸS 4<br>SL 3<br>S | 193 | SH 9<br>S        |
| 111 | S 20             | 133 | SH 9<br>S         | 154 | ŸS 20            | 174 | ŸS 4<br>SL 3<br>S | 194 | LS 8<br>L        |
| 112 | ŸS 10<br>S       | 134 | LS 10<br>L        | 155 | S 20             | 175 | ŸS 9<br>L         | 195 | ŸS 9<br>L        |
| 113 | S 20             | 135 | ŸS 15<br>L        | 156 | ŸS 5<br>⊗T       | 176 | GS 12             | 196 | LS 5<br>L        |
| 114 | S 20             | 136 | S 15<br>L         | 157 | LS 7<br>GS       | 177 | GS 10<br>L        | 197 | LS 8<br>L        |
| 115 | S 17<br>SL       | 137 | S 20              | 158 | HS 6<br>S        | 178 | ŸS 5<br>L         | 198 | LS 6<br>SL       |
| 116 | S 20             | 138 | S 20              | 159 | LS 10<br>S       | 179 | LS 5<br>SL        |     |                  |
| 117 | LS 7<br>S        | 139 | LS 12<br>L 2<br>M |     |                  |     |                   |     |                  |
| 118 | ŸS 9<br>L 4<br>S |     |                   |     |                  |     |                   |     |                  |

## Anhang.

### Die bergbaulichen Verhältnisse des Blattes Müncheberg.

Von P. Krusch.

Hierzu 5 Profile im Text.

#### 1. Allgemeine Schilderung der Frankfurter Braunkohlenbildung.

Blatt Müncheberg liegt im Gebiete der Braunkohlenbildung, die, bei Frankfurt a. O. beginnend, sich in einer Breite von 1 bis 2 Meilen in nordwestlicher Richtung bis nach Freienwalde und Falkenberg i. d. M. erstreckt.

Wenn auch die verschiedenen, in diesem Zuge bekannt gewordenen Aufschlüsse in Bezug auf die Zahl und Mächtigkeit der Braunkohlenflötze von einander abweichen und an vielen Stellen die hangenden Schichten durch die Thätigkeit des Gletschereises zur Diluvialzeit verschwunden sind, so ergeben sich doch im Grossen und Ganzen übereinstimmende Lagerungsverhältnisse.

Die nach Berendt<sup>1)</sup> miocäne Braunkohlenbildung zerfällt in eine hangende und eine liegende Partie, welche von einander scharf getrennt sind. Die hangenden Flötze sind durch, bisweilen in feinen Glimmersand übergehenden Formsand mit glimmerreichen Letten- und Kohlenstreifen von einander getrennt, während die liegenden Flötze in gröber-, aber gleichkörnige Quarzsande, die Kohlensande Plettner's<sup>2)</sup>, eingebettet sind.

Zur hangenden Partie gehören meist 3 Flötze von 6—8 Fuss Mächtigkeit mit heller, grobstückiger, viel bituminöses Holz (Lignit) führender Kohle. Die 3—4 zwischen 4½ und 12 Fuss Mächtigkeit schwankenden Flötze der liegenden Gruppe bestehen aus fast schwarzer, erdiger Moorkohle, die sich zur Herstellung von Presskohlen eignet.

Die Lagerungsverhältnisse sind im ganzen Gebiete ausserordentlich gestört. Die Schichten sind vielfach gefaltet, über-

<sup>1)</sup> Berendt: Die märk.-pomm. Braunkohlenbildung und ihr Alter im Lichte der neueren Tiefbohrungen. Jahrb. der Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt, 1883, und: Das Tertiär im Bereiche der Mark Brandenburg. Sitz.-Ber. d. Acad. d. Wiss. XXXVIII, 1885.

<sup>2)</sup> Plettner: Die Braunkohlen der Mark Brandenburg. Berlin 1851.  
Blatt Müncheberg. 1

schoben und verworfen. An vielen Stellen sind die Flötze zerrissen und theilweise weggewaschen.

Ein Zusammenhang zwischen der Lagerung der Flötze und der Oberflächengestaltung lässt sich nicht nachweisen. Für die Regel, dass auf einer tertiären Mulde ein diluvialer Sattel liegt, sprechen allerdings manche Profile, doch giebt es ebensoviele Beweise vom Gegentheil.

## 2. Aeltere Aufschlüsse der Braunkohlenbildung auf Blatt Müncheberg.

Die ersten Anfänge des Braunkohlenbergbaus auf Blatt Müncheberg fallen in das Jahr 1842, in welchem die Gräfin Itzenplitz auf ihren Gütern Bollersdorf und Pritzhagen zu muthen begann<sup>1)</sup>. 1847 wurde die Grube Max bei Bollersdorf verliehen und vier Jahre später dicht dabei die Grube Willenbücher. In den 60er Jahren folgten in der Gegend von Hasenholz, Bollersdorf und Pritzhagen noch eine grosse Zahl von Verleihungen, die indessen von geringerer Bedeutung waren.

Im Felde der Grube Max wurden 1847 drei 1,2 bezw. 1,5 Fuss mächtige Flötze der hangenden Partie aufgeschlossen, die durch Formsandzwischenmittel von 2 $\frac{1}{2}$  bezw. 2 Meter von einander getrennt waren und unter 42° nach NO. einfielen. Die liegende Abtheilung war 18 Meter querschlägig davon entfernt und wurde durch zwei 2 bezw. 1 $\frac{1}{2}$  Fuss mächtige Flötze mit einem 1 $\frac{3}{4}$  Meter starken Quarzsandzwischenmittel vertreten.

In der schwarzen Kehle westlich vom Schermützel-See hatte man zu derselben Zeit 2 Flötze freigelegt. Das hangende, zur hangenden Partie gehörige, war nur 2 Fuss mächtig und hatte SSO.-Streichen und saigeres Einfallen. 24 Meter in horizontaler Entfernung davon traf man im Liegenden auf ein 8 Fuss mächtiges Braunkohlenflötz, welches unter 45° südwestlich einfiel.

Alle diese Aufschlüsse liessen eine starke Faltung der hangenden und liegenden Partie mit einem Hauptstreichen von SSO. nach NNW. erkennen.

<sup>1)</sup> Cramer: Beiträge zur Geschichte des Bergbaus in der Provinz Brandenburg. Halle 1872.

### 3. Die heutigen Aufschlüsse auf Blatt Müncheberg.

Ueber die in der Grube Max und Willenbücher bei Bollersdorf herrschenden Lagerungsverhältnisse, soweit sie durch die heutigen Aufschlüsse klar gelegt sind, giebt die Flötzeintragung auf der geologischen Karte und die beigegebene Profiltafel Aufschlüsse.

Auf dem geologischen Bilde ist der Schnitt der Flötze mit einer 28,6 Meter unter dem angegebenen Punkte (Stern) gedachten Horizontalebene eingetragen. Die vier aufgeschlossenen Flötze streichen nordwestlich und sind durch einen Druck in der darauf senkrechten Richtung zu Mulden und Sätteln zusammengeschoben, wie sich aus den gezeichneten Falllinien ergibt.

Von den vier Flötzen gehören drei zur hangenden und das vierte zur liegenden Partie.

Unter einer Decke von Diluvialsand liegt das hangendste 0,6—1,75 Meter mächtige Flötz und führt eine im Ganzen milde Kohle. Infolge der Faltung schwankt sein Einfallen zwischen 3 und 80°. Das 4,2 Meter mächtige Zwischenmittel zwischen dem ersten und zweiten Flötz besteht aus Formsand und Letten, und zwar nehmen die Lettenstreifen nach dem Liegenden hin zu. Das zweite Flötz mit stückreicher, fester Kohle ist 1,2—1,75 Meter stark. Im Liegenden schliesst sich 4,5 Meter mächtiger Formsand an, dann folgt das 0,8—1 Meter mächtige, gewöhnlich unbauwürdige dritte Flötz. Unter der Kohle desselben liegt plastischer Thon und darunter feiner weisser Formsand.

Die liegende mit Quarzsanden beginnende Abtheilung hat neben mehreren 0,3—0,4 Meter starken Kohlenflötzen, deren Abbau nicht lohnt, ein 2 Meter mächtiges, mit 80—90° einfallendes Hauptflötz.

Ueber das geologische Verhalten der Schichten geben die in der Richtung SW.—NO. gelegten Profile Aufschlüsse. A B zeigt die ungleichförmige Auflagerung der diluvialen Schichten (Mergel und Sand) auf den tertiären nach NO. steiler einfallenden Formsanden, Letten und Braunkohlen. Flötz 2 ist gefaltet, Flötz 4 nach W. überkippt. Noch stärker ist die Faltung des zweiten Flötzes im Profil C D, in dem Flötz 4

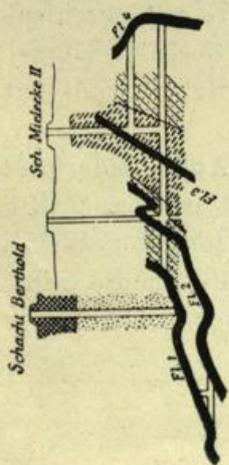
auch widersinnig einfällt. GH stellt eine Verwerfung des zweiten und dritten Flötzes dar, und zwar scheint es sich um eine Faltenverwerfung zu handeln. Das Profil JK zeigt die Schichten (Diluvium, tertiäre Letten und Formsand) in muldenförmiger Lagerung. Namentlich der westliche Muldenflügel steht sehr steil. Das erste Flötz ist im Fahrschacht nicht mehr angetroffen worden, ist also hier bei oder nach dem Absatze der darauf liegenden Diluvialschichten zerstört.

Von ganz besonderem Interesse ist das Profil EF. Im Schacht Gotthilf hat man zuerst zwei durch eine dünne Sandlage getrennte Geschiebemergelbänke durchteuft, dann kam man in den Formsand, durchfuhr zuerst 2 Mal das dritte Flötz, hierauf das zweite in doppelter Mächtigkeit als gewöhnlich und dann wieder das dritte. Beide Flötze bilden hier eine nach SW. einfallende Mulde. Im Versuchs-Schacht Anna kam unter den Diluvialschichten wieder zunächst Flötz 3, dann Flötz 4. Der nach NO. getriebene Querschlag durchhörte hintereinander die Flötze 4, 3, 2 und 1. Das Einfallen der Schichten im Schacht Gotthilf nach SW. und im Schacht Anna und dem vorgenannten Querschlage nach NO. berechtigt zu der Annahme, dass die Gebirgsschichten zwischen beiden Schächten einen Sattel bilden, etwa in der im Profil durch die punktirte Linie angegebenen Weise. Um über diese Lagerungsverhältnisse Klarheit zu gewinnen, ist neuerdings am Schacht Gotthilf ein Querschlag<sup>1)</sup> auf den Anna-Schacht zu angesetzt worden, welcher bis jetzt folgende Schichten durchörtert hat:

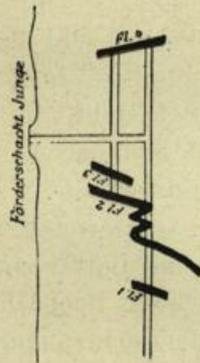
|                                                                    |       |                       |
|--------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|
| Das im Schacht aufgefundene zweite Flötz behielt man zunächst bei: |       |                       |
| Zweites Flötz . . . . .                                            | 1,75  | Meter                 |
| Formsand . . . . .                                                 | 5,5   | „                     |
| Drittes Flötz . . . . .                                            | 0,75  | „                     |
| Graue plastische Lette . . . . .                                   | 0,75  | „                     |
| Dunkler Formsand . . . . .                                         | 10,00 | „                     |
| Formsand . . . . .                                                 | 5,00  | „                     |
| Dunkle Lette mit Formsand . . . . .                                | 3,00  | „                     |
| Formsand . . . . .                                                 | 2,00  | „                     |
| Schwarze Lette . . . . .                                           | 2,20  | „                     |
|                                                                    |       | } Hangende<br>Partie. |

<sup>1)</sup> Die ungefähre Richtung des Querschlages giebt die im Profil gezogene punctirte gerade Linie an.

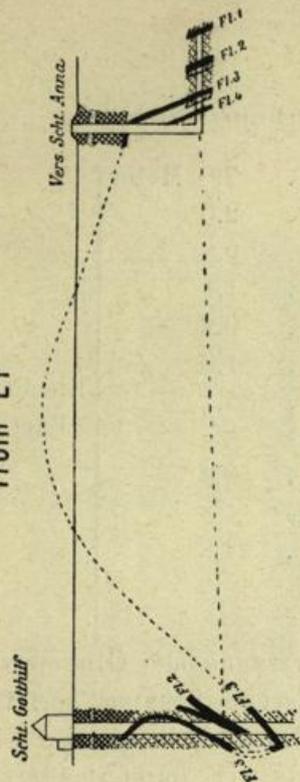
Profil A B



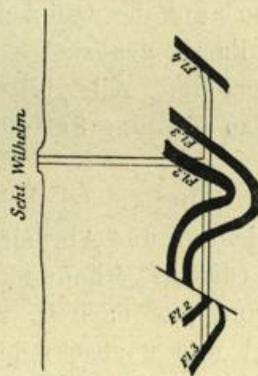
Profil C D



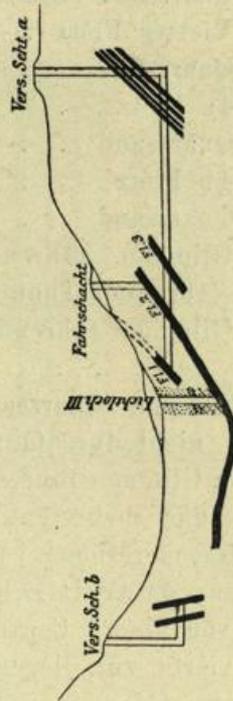
Profil E F



Profil G H



Profil J K



-  Braunkohle.
-  Letten.
-  Formsand.
-  Diluvialsand.
-  Diluvialmergel.

|                                                   |      |       |                      |
|---------------------------------------------------|------|-------|----------------------|
| Quarzsand (Kohlensand) . . . . .                  | 7,0  | Meter | } Liegende<br>Partie |
| Viertes Flötz . . . . .                           | 2,0  | „     |                      |
| Quarzsand . . . . .                               | 0,9  | „     |                      |
| 4a Flötz . . . . .                                | 1,1  | „     |                      |
| Quarzsand . . . . .                               | 0,4  | „     |                      |
| 4b Flötz . . . . .                                | 1,3  | „     |                      |
| Quarzsand . . . . .                               | 35,1 | „     |                      |
| Glimmer führender grau-<br>brauner Thon . . . . . | 0,4  | „     |                      |
| Glimmer führender Quarz-<br>sand . . . . .        | 24,6 | „     |                      |
| Scharfer Quarzsand: noch<br>nicht durchfahren.    |      |       |                      |

In dem Glimmer führenden Quarzsande oder Glimmersande fand man aus mehreren concentrischen Schalen bestehende Schwefelkiesconcretionen und runde und längliche, einen röthlichen, quarzitären Sandstein darstellende, Concretionen von bis 20 Centimeter Durchmesser.

Das vierte zur liegenden Partie gehörige sehr mächtige Flötz ist im Querschlag durch Quarzsandmittel in 3 Bänke getheilt. Da es aus mulmiger Brikettkohle besteht, die keinen Absatz findet, muss es vorläufig ungebaut bleiben.

Das anfangs (am Schacht Gotthilf) südwestliche Einfallen wird im Verlaufe des Querschlags immer steiler und die zur hangenden Partie gehörige 3 Meter mächtige Lettenbank fällt schon saiger ein. Alle bis jetzt gemachten Beobachtungen sprechen also für eine Sattelbildung in der oben angegebenen Weise.

Welche Rolle die Gletscher der Diluvialzeit bei der Zusammenschiebung und Abrasirung der Tertiärschichten spielten, kann man daraus erkennen, dass der Geschiebemergel vom Schacht Anna aus nach O. zu an Mächtigkeit zunimmt und die Flötze 1 und 2 abschneidet.

Die Grubenbaue zeigen also die Aufeinanderfolge der Schichten vom Diluvium an bis zu den Quarz- und Glimmersanden. Für die älteren Tertiärschichten von Wichtigkeit ist der von Wahnschaffe S. 9 erwähnte, heute sehr weit vorgeschrittene Aufschluss im Pritzhagener Forst. Unter dem

Diluvium steht dort feiner Glimmersand an, der nach Berendt dem marinen Ober-Oligocän angehört. Darunter liegen glaukonitische Sande und der Septarienthon. Man hat es hier nicht, wie Wahnschaffe bei dem von ihm gesehenen ungenügenden Aufschluss und mit Rücksicht auf die scheinbare Unterlagerung des oberoligocänen Glimmersandes unter dem mitteloligocänen Stettiner Sande noch vermuthen durfte (siehe S. 10), mit einer nach SW. überkippten Falte zu thun, sondern nur mit einer kuppenförmigen Aufpressung des Mittel- und Ober-Oligocäns durch die im Thale anstehenden miocänen Quarzsande. Längs der Kuppenoberfläche bilden die Schichten sehr regelmässig verlaufende Specialmulden und Sättel. Die Schichtenfolge im glaukonitischen Sande innerhalb einer solchen Specialmulde ist folgende:

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| Sandiger, schwach glaukonitischer Thon | 0,9 Meter |
| glaukonitischer Sand . . . . .         | 0,2 „     |
| Thoneisenstein . . . . .               | 0,1 „     |
| glaukonitischer Sand . . . . .         | 0,5 „     |
| Thoneisenstein . . . . .               | 0,25 „    |
| glaukonitischer Sand . . . . .         | 0,75 „    |
| Septarienthon.                         |           |

Eine ganz ähnliche Abwechslung von glaukonitischen Schichten und Thoneisensteinbänken giebt Wahnschaffe S. 4 aus der Buckower Thongrube an. Die Schichtengruppe entspricht dem oberen Mittel-Oligocän und stellt ein Aequivalent des Stettiner Sandes dar.

In den Thoneisensteinbänken des neuen Aufschlusses ist an Versteinerungen bis jetzt gefunden worden: *Cypridina rotundata* A. BRAUN (S. 10).

Von Herrn Obersteiger Schülke erhielt ich ein Exemplar von: *Pecten cf. pictus* GOLDF.

Unter der letzten glaukonitischen Sandschicht folgt also der mitteloligocäne Septarienthon in einer bis jetzt noch unbekanntten Mächtigkeit, da man erst 18 Meter in ihm abgeteuft hat. Versteinerungen sind sehr häufig. Bei der folgenden Aufzählung der von mir durch Herrn Schülke erlangten Versteinerungen sind der Vollständigkeit halber die

von Wahnschaffe S. 10 erwähnten Exemplare noch einmal mit eingerechnet:

|                                                  |   |           |
|--------------------------------------------------|---|-----------|
| <i>Fusus elatior</i> BEYR. . . . .               | 1 | Exemplare |
| <i>Pleurotoma regularis</i> DE KONINCK . . . . . | 6 | „         |
| „ <i>Selysii</i> VON KÖN. . . . .                | 5 | „         |
| „ <i>flexuosa</i> GOLDF. . . . .                 | 1 | „         |
| „ <i>laticlavia</i> BEYR. . . . .                | 3 | „         |
| „ <i>Duchastelii</i> NYST. . . . .               | 1 | „         |
| „ <i>scabra</i> PHIL. . . . .                    | 1 | „         |
| „ <i>subdenticulata</i> GOLDF. . . . .           | 2 | „         |
| <i>Cassis Rondeletii</i> BAST. . . . .           | 1 | „         |
| <i>Natica Nysti</i> D'ORB . . . . .              | 1 | „         |
| <i>Cryptodon unicarinatus</i> NYST. . . . .      | 2 | „         |
| <i>Leda Deshayesiana</i> NYST. . . . .           | 2 | „         |
| <i>Nucula Chastelii</i> NYST. . . . .            | 4 | „         |

Ein zweites Braunkohlenvorkommen findet sich westlich von Schlagenthin. Da die Baue heut verlassen sind, kann ich über die Lagerungsverhältnisse nur das von Herrn Obersteiger Schülke in Erfahrung gebrachte anführen.

Es wurden zwei Flötze der hangenden Partie gebaut, deren Streichen südöstlich war und welche mit 25—90° bald nach SW. bald nach NO. einfielen. Die Flötze waren in Formsand eingebettet, welcher von Diluvialsand bedeckt wurde. Das hangende Flötz bestand bei einer Mächtigkeit von 1,4 Meter aus milder Kohle; das liegende war 1,5—1,7 Meter mächtig und wurde von einer stückreicheren Braunkohle gebildet. Der im Liegenden befindliche Formsand führte unter hohem Druck stehendes Wasser. Sobald man ihn beim Streckenbetriebe anfuhr, warf das Wasser den Sand empor und verschlemmte die Strecken.

Während die Lagerungsverhältnisse in NW.-Richtung ziemlich regelmässig waren, kamen nach SO. zu die im Frankfurter Braunkohlengebiete gewöhnlichen Störungen vor.

