

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

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

Joachimsthal - geologische Karte

**Berendt, G.**

**Berlin, 1891**

Erläuterungen

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-4215**

## Blatt Joachimsthal

nebst

Bohrkarte und Bohrregister.

Gradabtheilung 45, No. 3.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet unter Hülfeleistung  
des Kulturtechnikers Lübeck

durch

**G. Berendt.**

### Vorwort.

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

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

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

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

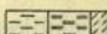
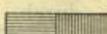
<sup>3)</sup> Abhandl. z. Geolog. Specialkarte v. Preussen etc., Bd. III, Heft 2.

Wie bisher sind in geognostischer Hinsicht 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 =  $\partial a$  = Thal-Diluvium<sup>1)</sup>,  
 Blassgelber Grund =  $\partial$  = Oberes Diluvium,  
 Hellgrauer Grund = **d** = Unteres Diluvium.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dass eine solche meist in Abständen von einem Kilometer, zuweilen sogar noch weiter verstreute Abbohrung des Landes weder dem Zwecke einer 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 häufen<sup>1)</sup>.

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

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

<sup>1)</sup> 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 Gegend<sup>1)</sup> 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-agromischen 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.

ŠS = Schwach lehmiger Sand

ŠL = Sehr sandiger Lehm

ŠH = Schwach kalkiger Humus u. s. w.

<sup>1)</sup> Bd. II, Heft 3 der Abhdl. z. geol. Spezialkarte 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:

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

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

## Einleitung.

Das vorliegende Blatt ist ebenso wie seine Nachbarblätter, ja wie sämtliche Blätter der 53. und 58. Karten-Lieferung in seinem geologischen Aufbau erst voll zu verstehen, wenn man es in seiner Abhängigkeit bzw. seiner Entfernung von der unweit gegen Norden bzw. Nordosten sich erhebenden grossen südlichen baltischen Endmoräne betrachtet. Zum Verständniss dieses Zusammenhanges wird daher zunächst ein Ueberblick des Verlaufes und der bodengestaltenden Eigenthümlichkeiten dieser Endmoräne erforderlich sein und soll auf Grund und mit Hülfe des als Titelblatt beigefügten Uebersichtskärtchens, innerhalb dessen das vorliegende Messtischblatt leicht aufzufinden ist, in erster Reihe hier gegeben werden.

Der hier in Betracht kommende Theil dieser grossen südlichen baltischen Endmoräne, jener grossartigsten Marke des zur Eiszeit den Boden Norddeutschlands bedeckenden skandinavischen Eises, des sogenannten Inlandeises, das bei seinem Rückzuge während eines langen Zeitraums gerade hier mit seinem Südrande verharrte und seine Steinmassen in Form eines Walles oder einer Kette rundlicher Hügel ablag, tritt von Nordwesten her aus der Gegend von Neu-Strelitz in den Bereich des Uebersichtskärtchens und durchzieht dasselbe in seiner ganzen Länge von Nordwest bis Südost, eine Anzahl flacher Bogen bildend.

Der erste derselben, der Neu-Strelitz-Feldberger Bogen, wird nur noch in seinem östlichen, bis nach Feldberg selbst zurückliegenden Theile sichtbar. An ihn schliesst sich, über Karwitz, Warthe, Klosterwalde, Kreuzkrug, Alt- und Gr.-Kölpin verlaufend, der besonders flache Feldberg-Alt-Temmener Bogen und an diesen wieder der bei Alt-Temmen beginnende, längs Ringenwalde, Friedrichswalde, Joachimsthal und Alte-Hütte bis in die Gegend von Schmargendorf bei Angermünde verlaufende

Joachimsthaler Bogen. Den Beschluss macht, auf dem Kärtchen im Südosten desselben, der über Senftenhütte, Chorinchen, Kloster Chorin bis Liepe an der Oder sichtbare und von hier bis Oderberg zurückgreifende Choriner Bogen.

Am unscheinbarsten, sowohl in der Karte wie in der Natur, tritt uns trotz seiner Länge der Felberg-Alt-Temmener Bogen entgegen. Die Erklärung dafür liefert der in der Natur schon aus weiter Ferne durch seine Höhe sich bemerklich machende, etwa 10 Kilometer rückwärts, mit ihm parallel von Fürstenwerder bis Gerswalde verlaufende Boitzenburger Bogen. Offenbar hatte sich der Eisrand nach verhältnissmässig kurzer Zeit auf der genannten Strecke entsprechend zurückgezogen, während er innerhalb der anderen Bogen gleichmässig verharrete. Demgemäss verlängerte sich dann auch der Neu-Strelitz-Feldberger Bogen über Wittenhagen und Lichtenberg bis in die Gegend von Wendorf und ebenso andererseits der Joachimsthaler Bogen über Alt-Temmen hinaus nach Gerswalde und dem Uecker-See zu.

Nur zum Theil, und dann natürlich in seiner oberen Höhe, besteht der Endmoränenkamm aus wirklicher oft mächtiger Steinpackung. Dieselbe schwankt in ihrer Mächtigkeit, wo sie nicht mehr und mehr sich verbreiternd in eine Steinbeschüttung und eine dichte Steinbestreuung übergeht, von  $1\frac{1}{2}$  bis zu 10, ja an Stellen bis zu 15 Meter. Den tieferen Theil des Walles, wie auch der in der Nachbarschaft und namentlich vor der Endmoräne liegenden grösseren Höhen, bilden emporgepresste Schichten unteren Diluviums, ja in letzteren Höhen zuweilen sogar älteren Gebirges, wie des miocänen Braunkohlengebirges oder des mittel-oligocänen Septarienthones. Die Endmoräne als solche besteht mithin nur zum Theil aus einer aufgeschütteten Stirnmoräne, zum anderen, zuweilen sogar dem grösseren Theile, muss sie als Staumoräne bezeichnet werden. Diese durch den Druck der ungeheuren Eismassen vor dem Rande derselben emporgequollenen Schichten, meist Sande, des Unteren Diluviums sind nun entweder noch von einer Decke Oberen Geschiebemergels bedeckt, welcher mit emporgepresst wurde, oder der letztere ist durch die Schmelzwasser des Eises zuvor vom Kopfe der Staumoräne fortgewaschen und die

Steinpackung lagert direkt auf dem Unteren Sande. In gleicher Weise lagert auch der Obere Sand oder Grand, welcher im Anschluss an die Steinpackung als erster Absatz der Schmelzwasser zur Ablagerung gekommen ist, entweder auf dem Oberen Geschiebemergel oder schon unmittelbar auf Unterem Sande. Im ersteren Falle ist das oberdiluviale Alter der Steinpackung, und somit der Endmoräne überhaupt, klar bewiesen, und eine im Jahre 1887 gemeinschaftlich mit meinem Collegen Wahnschaffe von mir ausgeführte Bereisung eines grossen Theiles der Endmoräne führte denn auch zu dieser Altersfeststellung<sup>1)</sup>. Im Uebrigen kann einigermaassen als Regel bezeichnet werden, dass hinter d. h. nordöstlich der Endmoräne Oberer Geschiebemergel, vor derselben, also südwestlich derselben, Obere Grande und Sande (den isländischen Sandsr vergleichbar) die Oberfläche bilden, unter denen grossentheils der Obere Geschiebemergel von denselben, die Oberen Sande absetzenden Schmelzwässern zuvor weggeschwemmt worden ist.

Während aber diese Abspülung und Uebersandung des gesammten Vorgebietes vor der Endmoräne eine allgemeine Ueberfluthung durch die Schmelzwasser des Eises beweisen würde, sehen wir andererseits in der Folge früher oder später dieselben Schmelzwasser auch in feste Gerinne gefasst, die sie sich selbst ausfurchten. So unterscheiden wir, selbst auf dem Uebersichtskärtchen erkennbar, der Reihe nach von Norden nach Süden:

1. Das Carwitzer Schmelzwasser,
2. „ Mahlendorf-Lychener Schmelzwasser,
3. „ Gandenitzer Schmelzwasser,
4. „ Templiner Schmelzwasser,
5. „ Vietmannsdorfer „
6. „ Golliner „
7. „ Gr.-Döllner „
8. „ Werbelliner „
9. „ Britzer „
10. „ Choriner „

<sup>1)</sup> Ergebnisse eines geologischen Ausfluges durch die Uckermark u. Mecklenburg-Strelitz. Jahrb. d. Königl. geol. Landesanstalt für 1887, S. 368/69.

Alle diese Schmelzwasserrinnen sandten ausnahmslos ihr Wasser in das grosse Thorn-Eberswalder Hauptthal, das sie nicht zum geringsten Theile dadurch zu der grossartigen Breite ausspülen halfen. Entweder mündeten sie unmittelbar in dasselbe wie No. 8, 9 u. 10, oder zunächst in die grosse, im Westen des Uebersichtsblattes noch sichtbare nordsüdliche Thalrinne der Havel, welche, die Schmelzwasser des mecklenburgischen Theiles der Endmoräne sammelnd, derzeit einen ganz erheblichen Nebenfluss des genannten Urstromes bildete. Ihren Ursprung nehmen diese mehr oder weniger tief ausgefurchten Rinnen, welche noch heute z. Th. mit tiefen, meist langgestreckten Seen oder vertorften Wiesenschlängen ausgefüllt sind, entweder unmittelbar am Fuss des Endmoränenkamms, wo die Schmelzwasser durch kleine Einsenkungen desselben dem Rande des derzeitigen Eises in zahlreichen Bächen entströmten, in einzelnen Fällen aber auch als mächtiger Wasserfall, wie östlich Joachimsthal zwischen Grimnitz- und Werbellin-See einerseits und Grimnitz- und Tiöfen-Bugsin-See andererseits (siehe Blatt Joachimsthal), sowie bei Chorinchen herabstürzten, oder sie treten durch grosse thorartige Unterbrechungen des Kamms heraus und sind dann vielfach, wahrscheinlich als spätere noch lange Zeit als Abfluss des schon weit zurückgewichenen Eisrandes dienende Rinne noch weithin rückwärts zu verfolgen. Solche meist breite und seenreiche Rinnen finden sich namentlich fast in jedem, durch zwei der genannten Endmoränenbogen gebildeten Winkel, der sich statt zu schliessen vielfach thorartig öffnet und thalbildend zurückbiegt.

Einem solchen durch die zusammenstossenden Bogenenden gebildeten Endmoränenthale entströmte unter den genannten zunächst das durch die Rinne der Luzin-Seen bei Feldberg und, nach dem erfolgten Zurückweichen des Eisrandes bis zum Boitzenburger Bogen, auch durch diejenige der Fürstenwerder'schen und der Carwitzer Seen gebildete Carwitzer Schmelzwasser; ebenso ferner das in erster Reihe aus den zahlreichen Seen bei Alt-Temmen gespeiste Golliner, und schliesslich das aus dem jetzt trocken liegenden breiten Thale zwischen Alte-Hütte und Senften-Hütte einst hervorbrechende Britzer Schmelzwasser.

## I. Geognostisches.

### Oro-hydrographischer Ueberblick.

Blatt Joachimsthal, zwischen  $52^{\circ} 54'$  nördlicher Breite, sowie  $31^{\circ} 20'$  und  $31^{\circ} 30'$  östlicher Länge gelegen, gehört in seiner ganzen Ausdehnung der Uckermärkischen Hochfläche bzw. dem baltischen Höhenrücken an und wird in seinem nördlichen Theile von der soeben in ihrem Gesamtverlaufe besprochenen Endmoräne durchquert. Der Charakter des Blattes wird daher auch ausschliesslich von letzterer bestimmt. Während das nördliche etwa  $\frac{1}{3}$  des Blattes, als das hinter der Endmoräne gelegene Gebiet, zum grossen Theile von den das Becken eines alten Stausees bezeichnenden Sanden und dem als letzten Ueberrest dieses Stausees zu betrachtenden Grimnitz-See eingenommen wird, werden die südlichen zwei Drittel des Blattes von verschiedenen, die Schmelzwasser des Eisrandes einst abführenden tiefen Rinnen durchfurcht. Nur ganz im Osten des Blattes gehören dieselben zum Theil noch dem am östlichen Kartenrande hinabführenden Britzer Schmelzwasser (No. 9 des Uebersichtskärtchens) an; der Hauptsache nach schaaren sie sich zu dem noch heute durch die breite und tiefe Rinne des Werbellin-Sees vergegenwärtigten Werbelliner Schmelzwasser (No. 8 des Uebersichtskärtchens). Beide genannten, der Grimnitz-See hinter und der Werbellin-See vor der Endmoräne veranschaulichen zugleich am besten den grundsätzlichen Unterschied beider Gebiete. Während ersterer bei einer Tiefe von 15—18 Fuss und einer fast kreisrunden Form mit einem Durchmesser von fast  $\frac{1}{8}$  Meilen als Muster eines flachen Stausees, kann der Werbellin-See bei einer Tiefe von 60—70 Fuss<sup>1)</sup> und einer Längserstreckung von  $1\frac{3}{8}$  Meilen bei

<sup>1)</sup> Auf meine Veranlassung von Herrn Postverwalter Treskow s. Z. bereitwilligst bei Fahrten auf dem See angestellte Tiefenmessungen haben sogar an Stellen 90 und selbst 107 Fuss Tiefe ergeben.

einer durchschnittlichen Breite von höchstens  $\frac{1}{8}$  Meile ebenso als ausgeprägtes Muster eines tiefen Auswaschungssees gelten.

Dieser Bedeutung der Seen in ihrem Verhältniss zur Endmoräne entsprechend liegt der Spiegel des Grimnitz-Sees denn auch noch gegenwärtig in einer Meereshöhe von 65 Meter, während die Messungen des Generalstabes für den Werbellin eine solche von 43 Meter, mithin, auf eine Entfernung von kaum mehr als  $\frac{1}{8}$  Meile, diesseits und jenseits der Endmoräne einen Höhenunterschied des Wasserpiegels von 22 Meter oder fast 70 Fuss ergeben.

Da dieser Höhenunterschied sich nun aber nicht gleichmässig auf das gesammte Gebiet vor und hinter der Endmoräne erstreckt, die Hochfläche vor derselben vielmehr als Beispiel der unter und vor der Endmoräne durch den ungeheuren Eisdruck emporgesetzten Staumoränen sogar an zwei Stellen noch höher sich erhebt als die Endmoräne selbst, so werden die Terrainunterschiede in der Mitte und dem südlichen Theile des Blattes dadurch sogar noch grösser. Parallel der Endmoräne, welche in einer Meereshöhe von 75 bis 90 Meter wallartig dies Blatt durchquert, erhebt sich das Land vor derselben innerhalb des westlich des Werbellin-Sees gelegenen Joachimsthaler Belaufes an den Mörder-Bergen zu 113 Meter, ja im Belauf Hüttendorf der Grimnitzer Forst östlich des Werbellin-Sees sogar zu 128 Meter und ebenso im Belauf Altenhof in den Kienbergen zu 100, im Hausberge sogar zu 118 Meter, was also hier einem grössten Höhenunterschiede zum Werbellin-See von, bei Meereshöhen, 85 Meter gleichkommt. Dagegen bewegt sich ein solcher hinter der Endmoräne, bei Meereshöhen zwischen 80 und 65 Meter, nur in Grenzen von 15 Meter.

Wirft man nun einen Blick auf die diese Höhenunterschiede vor der Endmoräne in erster Reihe verursachenden Schmelzwasser-rinnen und ihre schon oben im Allgemeinen besprochene Speisung, so sehen wir im Blatte Joachimsthal sämmtliche drei Arten des Abflusses vom ehemaligen Eisrande vertreten. Am oberen Ende sowohl des Werbellin- wie des Bugsin-Sees müssen einstmals die Wasser in mächtigem Wasserfalle von der Höhe des hier etwas eingesattelten Endmoränenkammes herabgestürzt sein und die tiefe

Rinne ausgespült haben. Beim Werbellin-See war von dieser Tiefe bereits die Rede, beim Bugsin-See besagt es schon der Zusatz Tiefer Bugsin-See. Aber auch der Hunger-See soll eine grosse Tiefe besitzen und dürfte hier der Wasserfall in zwar unterbrochener, aber dennoch imposanter Breite sich bis zum östlichen Ende dieses Sees erstreckt haben. Ob die Sassen-Pfuhle gleicher Ursache ihre Entstehung danken, bleibt dahingestellt.

Die zweite Art des Abflusses der Schmelzwasser, aus einer thorartigen Unterbrechung des bogenförmig beiderseitig zurückweichenden Geschiebewalles findet sich im kleinen Maassstabe westlich der Stadt Joachimsthal ungefähr halbwegs zum Kartenrande. In vorzüglicher Klarheit tritt, durch die Dünenbildung besonders hervorgehoben, das grandige Bett der Abflussrinne dem aufmerksamen Beschauer der Karte entgegen.

Noch etwas westlicher, längs des Kartenrandes bis zur Nordwestecke des Blattes begegnen wir endlich schon der allgemeinen Ueberfluthung des hier niedrigeren oder vielfach unterbrochenen Geschiebewalles, welcher die weiten Sandflächen (Sandrs) des anstossenden Blattes Gross-Schönebeck ihre Entstehung verdanken.

### Das Tertiär.

Zu Tage tretende oder unter dünner diluvialer Decke in Gruben aufgeschlossene Tertiärbildungen finden sich nur im Mittelpunkt der Karte. Es ist die Umgebung des mit 128 Meter Meereshöhe bereits als höchsten des gesammten Blattes erwähnten Höhenpunktes im Belauf Hüttendorf. Mit Gewissheit entscheiden lässt es sich zwar nicht, ob man es hier mit einer bei der allgemeinen Abschleifung durch die skandinavische Eisbedeckung stehen gebliebenen Tertiärkuppe zu thun hat, oder ob, entsprechend anderen Tertiärpunkten Norddeutschlands, welche sich sogar als aufgeschoben auf Diluvialbildungen erwiesen haben, das Tertiärgebirge durch den gewaltigen Eisdruck hier emporgequollen ist. Letzteres ist aber sowohl im Gesammtrahmen der Erscheinungen innerhalb Norddeutschlands, als auch grade an dieser Stelle das wahrscheinlichere. Nicht un-

erwähnt möge in dieser Hinsicht auch eine nur durch Einpressung bezw. Quetschung erklärbare, zur Zeit der Kartenaufnahme auf weite Strecke hin in einer der Steilwände des Septarienthones verfolgbare Einlagerung echten Diluvialsandes in der grossen Thongrube am Werbellin-See bleiben.

Mit Ausnahme eines einzigen aus der Karte ersichtlichen Punktes, wo ein kleiner Rest der bedeckenden oberoligocänen Glimmersande in etwa 1 1/2 Meter mächtiger Decke noch erhalten geblieben, besteht das Tertiär nur aus mittloligocänem Septarienthone<sup>1)</sup>. Derselbe ist zum Theil in grossen Gruben zu industriellen Zwecken (Ziegel- und früher auch Cement-Fabrikation) aufgeschlossen. Einer derselben entstammt auch die eine Septarie, welche ihrer ausgezeichneten Gletscherschrammung halber im geologischen Landesmuseum aufbewahrt wird. Wie s. Z.<sup>2)</sup> beschrieben worden ist, lag sie, mit ihrer geschrammten Fläche vollständig in die Oberfläche des Thones eingeebnet, unmittelbar vom Diluvialsande bedeckt.

Nach der durch Dr. G. Müller ausgeführten, aus der folgenden Tabelle ersichtlichen Bestimmung sämtlicher in der Sammlung der Geologischen Landesanstalt aus dem Joachimsthaler Thone aufbewahrten Schaalreste ergibt sich, dass 15 Arten zu den durch A. v. Koenen von dort bekannt gegebenen Mollusken neu hinzugekommen sind, während 8 der von genanntem Autor erwähnten der Sammlung noch fehlen, die Gesamtzahl der von Joachimsthal bekannt gewordenen Arten somit von 38 auf 53 gestiegen ist.

<sup>1)</sup> Septarien sind bekanntlich jene äusserst regelmässigen etwas flach gedrückt kugeligen oder elipsoidischen Kalkkonkretionen der verschiedensten Grösse, welche vereinzelt aber doch nicht selten im Thone vorkommend demselben den Namen gegeben haben.

<sup>2)</sup> S. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. XXXIV 1882, Seite 659.

## Verzeichniss

der in der Sammlung der geologischen Landesanstalt vorhandenen Mollusken von Joachimsthal, sowie der durch A. von Koenen (Marin. Mittel-Oligocän v. Nord-Deutschld.) bisher von dort bekannt gegebenen Arten.

Laufende No.	Von Joachimsthal bekannt gewordene Mollusken	fehlt bei von Koenen	fehlt in der Sammlung
1.	<i>Murex Pauwelsii</i> DE KON.		—
2.	<i>Murex Deshayesii</i> NYST.	—	
3.	<i>Tiphys Schlotheimii</i> BEYR.	—	
4.	<i>Cancellaria evulsa</i> SOL.		
5.	<i>Pyrula concinna</i> BEYR.	—	
6.	<i>Fusus scabriculus</i> PHIL.	—	
7.	„ <i>rotatus</i> BEYR.		
8.	„ <i>Waelii</i> NYST.	—	
9.	„ <i>elongatus</i> NYST.		
10.	„ <i>elator</i> BEYR.		
11.	„ <i>multisulcatus</i> NYST.		
12.	<i>Pisanella semiplicata</i> NYST. sp.	—	
13.	<i>Cassis Rondeletii</i> BAST.		
14.	<i>Conus Semperi</i> SPEYER	—	
15.	<i>Pleurotoma turbida</i> SOL.		
16.	„ <i>Koninckii</i> NYST.		
17.	„ <i>laticlavia</i> BEYR.		
18.	„ <i>Selysii</i> DE KON.		
19.	„ <i>Duchastelii</i> NYST.		
20.	„ <i>regularis</i> DE KON.		
21.	„ <i>Volgeri</i> PHIL.		
22.	„ <i>peracuta</i> v. KOEN.	—	
23.	„ <i>intorta</i> BROU.		
24.	<i>Mangelia Roemeri</i> PHIL.		

Laufende No.	Von Joachimsthal bekannt gewordene Mollusken	fehlt bei von Koenen	fehlt in der Sammlung
25.	<i>Borsonia plicata</i> BEYR.		—
26.	<i>Voluta fusus</i> PHIL.		
27.	<i>Cypraea Beyrichii</i> v. KOEN.	—	
28.	<i>Natica hantoniensis</i> DE KON.	—	
29.	„ <i>achatensis</i> DE KON.		
30.	<i>Scalaria inaequistriata</i> v. KOEN.	—	
31.	„ <i>rudis</i> PHIL.	—	
32.	<i>Dentalium Kicksii</i> NYST.		
33.	„ <i>seminudusa</i> DESH.		
34.	<i>Tornatina (?) elongata</i> SOW. sp.		
35.	<i>Tornatella globosa</i> BEYR.		—
36.	<i>Valvatina umbilicata</i> BORNEM.		—
37.	<i>Pecten pictus</i> GOLDF.		—
38.	<i>Nucula Chastelii</i> NYST.		
39.	„ <i>peregrina</i> DESH.		
40.	„ <i>Archiacana</i> NYST.		—
41.	<i>Leda Deshayesiana</i> DUCH.		
42.	„ (?) <i>sphaerica</i> v. KOEN.		
43.	<i>Cryptodon unicarinatus</i> NYST.		
44.	„ <i>obtusus</i> BEYR.		
45.	<i>Sportella ? Dunkeri</i> v. KOEN.		—
46.	<i>Astarte Kicksii</i> NYST.		
47.	<i>Pechiolia argentea</i> MAR.		—
48.	<i>Psammobis nitens</i> DESH.		
49.	<i>Syndosmya Bosqueti</i> SEMPER.	—	
50.	<i>Neaera clava</i> BEYR.	—	
51.	„ <i>reticosa</i> v. KOEN.	—	
52.	<i>Thracia Nysti</i> v. KOEN.		
53.	<i>Teredo anguina</i> SANDBERGER		

### Das Diluvium.

Beide Abtheilungen desselben, Unteres wie Oberes Diluvium, sind ziemlich gleichmässig auf dem Blatte vertreten. Die ungewöhnlich grosse Ausdehnung des sonst mehr auf vereinzelte Punkte, auf Kuppen einerseits und in Rinnen andererseits, beschränkten Unteren Diluviums ist wohl mit Recht auf dieselben Ursachen zurückzuführen, wie das soeben besprochene Zutagetreten des Tertiären Septarienthones, d. h. als Folge der Emporpressung durch den gewaltigen Eisdruck längs des nördlich lange Zeit hier vorgelegenen Eisrandes.

#### Das Untere Diluvium.

Unterer Sand (Spathsand) bildet bei weitem die Hauptmasse des Unteren Diluviums in Blatt Joachimsthal. Die genannten drei Höhenpunkte des Blattes mit ihrer gesamten Umgebung werden von ihm eingenommen. Er erscheint hier meist nur unter einer leichten, in ihrer Mächtigkeit naturgemäss garnicht genau zu bestimmenden Decke Oberen Sandes oder auch nur unter leichter, diesem Alter angehörender Steinbestreuung.

Dass wir es aber hier überall mit echtem Unteren Sande zu thun haben und nicht mit besonders mächtigen Oberen Sanden, beweisen die kleineren und grösseren, hier und da auf diesem Sande noch liegen gebliebenen Flecken Oberen Diluvialmergels.

Unterer Grand (Spathgrand) d. h. dem Oberen Geschiebemergel, wo er vorhanden, unter- nicht aufgelagerter Grand bildet im Süden des Blattes vielfach die Gebänge der grösseren Kuppen, selten die eigentliche Höhe derselben.

Unterer Diluvialmergel (Geschiebemergel) tritt nur spärlich und fast nur in der Nähe der tiefen Rinne des Werbellin-Sees als Bank unter bezw. in Unterem Sande hervor. Abgerutschte Massen des überliegenden Unteren Sandes lassen den Nachweis des Zusammenhanges all dieser Punkte als gleiche Bank selten gelingen.

Vom Unteren Diluvialthonmergel oder Geschiebefreien Thone gilt ziemlich dasselbe. Sein Vorkommen be-

schränkt sich jedoch mehr auf den Osten des Blattes, wo er deutlich zwischen Flachem-Bugsin- und Schulzen-See an die Oberfläche tritt.

#### Das Obere Diluvium.

Das Obere Diluvium, d. h. die mit dem Oberen Geschiebemergel als einem verhältnissmässig sicheren Horizonte beginnende Abtheilung des Diluvium ist in seiner Verschiedenartigkeit reicher als sonst vertreten. Zu dem allgemein auftretenden Oberen Diluvialmergel (Geschiebemergel) und dem gewöhnlichen Oberen Sande (Geschiebesande) tritt hier vor allem die als „Endmoräne“ bereits beschriebene „Geschiebepackung“ hinzu. Aber auch die mittelst der grünen Farbe in der Karte dem vorgenannten Höhendiluvium gegenüber besonders unterschiedenen Bildungen des Thaldiluvium bestehen hier nicht nur aus den Sanden der Rinnen und Becken, sondern auch aus „jüngstem Thonmergel“ und „jüngstem Mergelsand“.

Der Obere Diluvialmergel ist wie gewöhnlich als Geschiebemergel ausgebildet, als jene eigenthümliche mit mehr oder weniger abgeschliffenen zuweilen sogar geschrammten Gesteinstücken (Feldsteinen) durchknetete Schicht, wie man sie ähnlich bisher nur als Erzeugniss der Gletscherthätigkeit, als Gemenge des gebildeten Gesteinsschuttes und Schlammes unter dem Eise kennt und daher auch schon seit längerer Zeit als sogenannte Grundmoräne des über Norddeutschland hingeschobenen skandinavischen Eises angesprochen hat.

Dementsprechend bildet er denn auch, soweit nicht die Sande des alten Stausees oder der den letzten Rest desselben bildende Grimnitz-See an seine Stelle treten, überall hinter d. h. nördlich der Endmoräne entweder unmittelbar oder unter Decke Oberen Sandes die Oberfläche. In dem vor der Endmoräne gelegenen südlichen Theile des Blattes dagegen ist die ursprünglich auch hier zusammenhängend zu denkende Decke des Oberen Geschiebemergels durch die Schmelzwasser nicht nur vielfach durchfurcht, sondern namentlich von den Höhen fast gänzlich heruntergewaschen und

hat so gerade die Bestandtheile der jüngeren Sande und Thonmergel des Diluviums geliefert.

Die durch jene Abspülung und die spätere beständige Einwirkung der Atmosphärien entstandene Verwitterungsrinde des Geschiebemergels ist s. Z. in den im Vorwort angezogenen „Allgemeinen Erläuterungen“ S. 71, 72 näher besprochen und kommt auch der hier folgende agronomische Theil auf dieselbe zurück.

Wo diese grossartige Abspülung der vor der Endmoräne gelegenen Höhen aber nicht ausreichte die Schicht des Oberen Geschiebemergels gänzlich fortzuwaschen, da verringerte sie seine Mächtigkeit doch namhaft, so dass wir hier im Bereiche des Blattes nicht nur im Anschluss an liegen gebliebene Platten mächtigeren Geschiebemergels die mit der weiteren Reissung des *oids* bezeichneten, 2 Meter an Stärke erreichenden Lehmdecken, sondern vielfach auch nur den lehmigen Sand als letzten Rest derselben über dem Unteren Sande ausgebreitet sehen (*oids*).

Die Geschiebepackung der Endmoräne, welche in ihrer Bedeutung und Erstreckung, wie nach ihrem Alter und ihren Lagerungsverhältnissen Eingangs näher besprochen wurde, ist in der Gegend der Stadt Joachimsthal seit Jahrzehnten am besten aufgeschlossen. Grossartige Steingruben haben hier bereits den ganzen östlich der Stadt gelegenen Theil des Kammes bis in die Gegend des Tiefen-Bugsin-Sees durchwühlt, um Berlin und andere Städte mit den nöthigen Pflastersteinen zu versehen.

Die Tesch'sche Steingrube des Jahres 1885 unweit des Chausseehauses beim Werbellin-See war mit einem beinahe schachtartigen Tagebau sogar auf 16 Meter Tiefe in den Steinwall niedergegangen. Nach Durchsinkung von etwa 3 Meter Steinpackung wurde eine etwa ebenso mächtige Einlagerung eines tief blaugrauen Geschiebemergels durchsunken, unter der noch weitere etwa 8 bis 10 Meter der Steinpackung folgten und Gegenstand der Gewinnung waren. Auch Steingruben der Nachbarschaft haben eine solche bankartige Einlagerung von Geschiebemergel gezeigt, welche eine Zeit lang an das Unterdiluviale Alter des Geschiebewalles glauben lies<sup>1)</sup>, bis die

<sup>1)</sup> Zeitschr. d. D. geol. Gesellsch. Bd. XXXVII 1885 S. 804 ff.

weitere Verfolgung der Endmoräne bis in's Mecklenburgische hinein das Oberdiluviale Alter nicht mehr bezweifeln liess<sup>1)</sup>. Die Geschiebepackung der Endmoräne lagert entweder dem Oberen Geschiebemergel als der alten Grundmoräne oder wo dieser durch die Schmelzwasser bereits fortgewaschen war, dem Unteren Sande unmittelbar auf. Ersterer Fall ist innerhalb des Blattes am Ostlande einigermaassen erkennbar, letzterer überhaupt nicht, da auf die gesammte übrige Erstreckung hin der vor und hinter derselben angelagerte Obere Sand, streckenweise auch sogar Dünensand, alles verdeckt.

#### Der Obere Sand und Grand (Geschiebesand).

Der Obere Sand tritt im Rahmen des Blattes keineswegs überall als Geschiebesand auf, ist vielmehr auf weite Strecken hin, so namentlich am Westlande des Blattes im Anschluss an die weiten Sandebenen des gänzlich vor der Endmoräne gelegenen Blattes Gr.-Schönebeck, völlig steinfrei. Er zeigt sich überhaupt, der Ausbreitung durch die Schmelzwasser entsprechend, vor der Endmoräne meist, wenn nicht steinfrei, so doch steinarm, und geht, wenn man sich der Endmoräne nähert, durch grandigen Sand bis in echte Grande über. Ausser im Anschluss an die Geschiebepackung der Endmoräne, und zwar hinter derselben in regelmässiger Auflagerung auf Oberem Geschiebemergel, findet er sich eigentlich nur noch in der Gegend von Golzow in einigen erheblichen Flächen.

Der Thalsand bzw. Sand der Rinnen, Becken und Nebenthäler, im Alter dem vorigen völlig gleichstehend und nur durch seine tiefere, in Thal, Rinne oder Becken befindliche Lage von ihm unterschieden, zeigt durch seine Verbreitung auf's deutlichste vor dem Endmoränenkamme den Verlauf der Schmelzwasser-rinnen, hinter demselben die Ausdehnung des alten Stausees, von welchem der heutige Grimnitz-See nur der letzte Rest ist. Auch er wird stellenweise, wie eingesprengte Ringelchen zeigen, grandig. Wirklicher Thalgrand aber findet sich im Bereich des Blattes nicht.

<sup>1)</sup> S. Jahrb. d. Königl. geolog. Gesellsch. f. 1887 S. 363 fg.

Der Thalthon oder jüngste Thonmergel des Diluvium, wie er sich als feinstes Schlemmprodukt der Schmelzwasser absetzte, findet sich einerseits im Bereich des Grimnitz- und des Dövin-Sees, andererseits in ziemlich grosser Fläche in dem das Blatt am Ostrande verlassenden Abflussbette der Britzer Schmelzwasser.

Der Thalmergelsand oder jüngste Mergelsand des Diluvium, der nächstfeinste Absatz der Schmelzwasser, schliesst sich naturgemäss dem vorgenannten Gebilde eng an und umrändert das Grimnitz-See-Becken auf seiner ganzen Osthälfte.

### Das Alluvium.

Das Alluvium wird im Bereiche des Blattes ausser den mit ihren Anfängen noch bis in die Diluvialzeit selbst zurückreichenden Dünenbildungen des Flugsandes, aus Sanden, Granden, Torf, Moorerde und Wiesenalk gebildet.

Der Flug- oder Dünensand findet sich zwar mehr oder weniger verstreut im ganzen Bereich des Blattes, schliesst sich aber naturgemäss der Hauptsache nach an die grossen Flächen steinfreier Diluvial-Sande an, wie sie einerseits die Thalsandfläche des alten Stausees am Nord-, andererseits die von Blatt Gross-Schönebeck sich hinüber erstreckenden weiten Flächen Oberen Sandes am Ostrande des Blattes bilden. Die Hauptrichtung der zu langen schmalen Kämmen zusammengeschlossenen Dünenkuppen ist eine westöstliche bis Westnordwest zu Ost Südost gerichtete. Die Dünenkuppen selbst erheben sich über ihre Umgebung bis 5 ja vielfach 10 und 12 Meter.

Der gewöhnliche Alluvialsand tritt im Bereich des Blattes an der Oberfläche der Hauptsache nach nur als mehr oder weniger schmale, oft in der Karte des Maassstabes halber garnicht ausdrückbare Umränderung der Seen, seltener inselartig in Torfmooren, oder in der Umränderung derselben auf. So zeigt ihn namentlich die Umgebung des Grimnitz-, aber auch des Werbellin-Sees.

Alluvialgrand findet sich seltener, da er schon immer eine besonders starke Strömung heutiger Wasserläufe voraussetzen würde.

Aber auch mit Hilfe starken Wellenschlages kann seine Ansammlung stattfinden. Daher zeigt ihn streckenweise das Ufer des Grimnitz-Sees, dessen etwa 3 Kilometer weite Fläche Wind und Wellen schon einigen Spielraum zur Entwicklung bietet.

Moorerde, welche im Bereiche des Blattes durchweg in ihrer sandigen Ausbildung auftritt, entsteht meist in der Umgebung von Torfbrüchen oder auch sonst in nassen Senken durch mehr oder weniger starke Mischung von Humus mit Alluvialsand, welcher in der Regel die Unterlage der Torfbrüche bildet und an den Rändern derselben beckenartig der Oberfläche näher tritt.

Torf erfüllt bei weitem die meisten, nicht mehr offene Wasserflächen zeigenden Becken und tieferen Senken in selten unter 2 Meter Mächtigkeit. So namentlich längs der ganzen Erstreckung der Endmoräne als höhere Umränderung des alten Stausees hinter derselben und an den tieferen Stellen der Schmelzwasserrinnen vor dem Moränenkamme.

Wiesenkalk tritt im Bereiche des Blattes nur an einer Stelle am Rande des Werbellin-Sees unweit des Jagd Schlosses Hubertusstock unmittelbar an die Oberfläche. Er ist hier, da er nach Norden zu unter der Moorerde und Torfbedeckung regelrechte Fortsetzung besitzt, lange Zeit Gegenstand technischer Gewinnung gewesen und hat seine Verwerthung fast an Ort und Stelle, d. h. auf der bereits auf dem Nachbarblatte Gr.-Schönebeck am Ufer des Werbellin-Sees gelegenen Cementfabrik Wildau gefunden.

---

## II. Agronomisches.

Fast sämtliche Hauptbodengattungen: Sandboden, Grandboden, Lehm Boden, Thonboden, Humusboden, ja selbst Kalkboden, wenn auch letzterer, ebenso wie Thonboden, nur auf einige kleinere Stellen beschränkt, treten im Bereiche des Kartenblattes auf.

### Der Sand- und Grandboden.

Der Sandboden und ebenso der Grandboden gehört innerhalb des Blattes fast ausschliesslich dem Diluvium, und innerhalb desselben wiederum in erster Reihe dem Ober-Diluvium an. Wie im vorhergehenden Theile unter Oberdiluvialem Sande und Thalsand, sowie zugehörigen Granden näher angegeben und auch durch die betreffenden Farben in der Karte sofort ersichtlich ist, nehmen diese Sande und mit ihnen

der Oberdiluviale Sand- und Grandboden bei weitem den grössten Theil des Blattes ein. Vorwiegend ist er mit Wald, und zwar in der Hauptsache Kiefernwald, bestanden. Eine andere Bewirthschaftung wird er auch kaum lohnen, wie an verschiedenen Stellen zu ersehen ist, wo man ihn unter den Pflug genommen hat. Am ehesten geeignet erweist sich hierfür noch der Grandboden, wie er, durch die Ringelung leicht ersichtlich, mehrfach im Rahmen des Blattes vorkommt. Die grössere Fruchtbarkeit dieses Grandbodens hängt aber auch in erster Reihe damit zusammen, dass die dem Grande weit zahlreicher beigemischten Feldspathkörnchen durch ihre Verwitterung einen gewissen Thongehalt schaffen, infolgedessen die rothen Einschreibungen der Karte und dementsprechend auch die Bohrregister

hier häufig nicht mehr einfachen Grand, sondern lehmig-sandigen Grand (**LSG**) bis sogar lehmigen Grand (**LG**) angeben.

Der Unterdiluviale Sand- und Grandboden, auch wo er eben als solcher d. h. frei von jeder auch dünnen Decke Oberen Sandes oder deren Steinbestreuung auftritt und somit als reiner **ds** durch die graue Grundfarbe mit reiner grauer Punktirung in der Karte leicht ersichtlich ist, unterscheidet sich im Wesentlichen nicht von dem besprochenen Oberdiluvialen Sandboden. Von seiner Bewirthschaftung gilt daher im grossen Ganzen dasselbe wie dort. Ja die in der Regel grosse Gleichkörnigkeit und geringere Grobkörnigkeit desselben lässt ihn sogar, unter den Pflug genommen, noch leichter flüchtig werden, wodurch eine Ackerkrumbildung verhindert und Sandüberwehungen verursacht werden.

Im grossen Ganzen kann man also den diluvialen Sandboden, ober- wie unterdiluvialen, der sich durch seinen fruchtbaren Feldspathgehalt anderen Sandböden gegenüber vortheilhaft auszeichnet, geradezu als einen guten Waldboden bezeichnen. Selbst bei höherer und somit trockner Lage, wie sie namentlich beim Untern Diluvialsande häufig und so auch im vorliegenden Blatte vorkommt, wo es oft unendlich schwer wird, eine junge Schonung überhaupt auf ihm in die Höhe zu bringen, gedeiht der Wald, sowohl Nadel- als selbst Laubwald, sobald er erst ein bestimmtes Alter erreicht und den Boden erst völlig eingeschattet hat, ganz auffallend. Es würde sich daher wohl der Mühe lohnen, der Frage näher zu treten, ob nicht mit dem gegenwärtigen System eines radikalen Abtriebes der einzelnen Schläge zu brechen und, entsprechend dem Grundprinzip der Natur, die junge Schonung im Schutze und Schatten alter Bäume in die Höhe zu bringen sei. Fruchtbar genug ist der diluviale Sand, das beweist am besten der weltberühmte Sachsenwald des Fürsten Bismarck, dessen herrliche Buchen und Fichten nachweislich auf 3 und 4 Meter Tiefe keinen andern Nährboden besitzen als diluvialen Sand, das beweist auch der weltbekannte Babelsberg, in dessen wüst liegendem diluvialen Sande Kaiser Wilhelm I. einst als junger Prinz seine ersten Schanzen aufwerfen liess, während derselbe Sand, nachdem durch künstliche

Bewässerung erst ein königlicher Park auf ihm zu Stande gebracht worden war und ihn eingeschattet hatte, jetzt schon seit langen Jahren auch ohne alle Kunst die alte Vegetation erhält und junge in ihrem Schutze emporstreben lässt.

Dünensandboden findet sich, als deutlicher Beweis des vorhin Gesagten, im engsten Anschluss an den Unterdiluvialen Sandboden der Karte, aber nicht minder auch an die als geschiebefrei mit einfacher Punktirung bezeichneten Flächen Oberen Sandes und Thalsandes, in grossen durch ihre gelbe dichte Punktirung scharf aus dem Blatte herauspringenden Flächen. Theils ebenflächig, theils kurzwellig und kleinkuppig, oder auch in langen Kämmen die Dünenform noch erkennen lassend, ist er fast ausnahmslos mit Kiefern-Waldung bestanden, und muss seine hier und da vorgekommene Abholzung mit nicht sofort folgender Anschonung geradezu als ein arger Fehler bezeichnet werden.

Alluvialer Sand- und Grandboden im Uebrigen beschränkt sich nur auf die wenigen im vorigen Abschnitte bezeichneten Uferstellen von Seen und Wiesenflächen, und hat daher keine sonderliche wirtschaftliche Bedeutung.

#### Lehmboden.

Der Lehmboden des Blattes ist richtiger durchweg nur als ein lehmiger Boden zu bezeichnen. Ebenso wie in dem grössten Theile der Mittel- und Altmark ist nämlich der Diluvial- oder Geschiebemergel, dem er fast ausschliesslich angehört, an seiner Oberfläche nicht nur durch Auslaugung des Kalkgehaltes zu Lehm oder sandigem Lehm, sondern unter theilweiser Fortführung auch thoniger Theile auf mehrere Decimeter bis stellenweise fast zu Metertiefe sogar in einen lehmigen Sand verwandelt worden. Diese somit in sandigen Lehm und lehmigen Sand zerfallende Verwitterungsrinde schwankt in ihrer Mächtigkeit innerhalb der obersten etwa 15 Decimeter nicht etwa auf weite Strecken hin, sondern schon innerhalb der kleinsten, oft auf einen Meter beschränkten Entfernung, sodass ihre untere Grenze bezw. die Nähe des fruchtbaren Untergrundes ein kurzwelliges, stetes Auf-und-Nieder bildet,

dessen Grenzen durch die den rothen Buchstabeneinschreibungen der Karte beigeetzten Zahlen angegeben sind.

Seine Verbreitung innerhalb des Blattes fällt also mit der des Diluvial- oder Geschiebemergels, sowohl des Oberen wie des Unteren, völlig zusammen, und wird durch die schräge Ockerreissung beider erkannt. Dementsprechend sind auch diese Flächen ausschliesslich dem Ackerbau dienstbar gemacht. Sein Untergrund wird in der Mittelmark bei höchstens 1,5 Meter, hier in der Uckermark bei 1 Meter, ja zuweilen schon bei 0,5 Meter Tiefe durchweg vom unverwitterten Geschiebemergel gebildet. Nur wo die breite Ockerreissung nach der Erklärung am unteren Kartenrande Reste des Oberen Diluvialmergels, also ein Dünnerwerden der ursprünglichen Schicht über dem hier näher an die Oberfläche tretenden Unteren Sande bedeutet, bildet bei höchstens 2 Meter Tiefe letzterer den tieferen Untergrund. Wo aber, wie an all' den mit *ods* bezeichneten Stellen des Blattes, diese Reste des Oberen Diluvialmergels sich nur noch auf wenige Decimeter beschränken, handelt es sich überhaupt nicht mehr um einen Lehmboden, sondern, da die Oberkrume ein lehmiger Sand, der Untergrund aber schon ein reiner Sand ist, um als lehmigen oder schwach lehmigen Sandboden zu bezeichnende Stellen, also um wirklichen Sandboden.

Hiernach zeigt sich der lehmige Boden als vereinzelt im ganzen Blatte, am meisten im Zusammenhange aber noch in der Nordost- und Südost-Ecke des Blattes verbreitet und lässt sich der als natürliches Meliorationsmittel noch immer allem künstlichen Mineraldüngung vorzuziehende unverwitterte Geschiebemergel hier überall als Untergrund erwarten und aufdecken. Nur da wo in der Karte die erwähnte breite Ockerreissung auf neapelgelbem Grunde zur Anwendung gekommen ist, lässt diese sofort erkennen, dass der in der Fortsetzung sogar bis ganz an die Oberfläche tretende Untere Sand bei 2 Meter Tiefe in der Regel bereits erreicht wird.

#### Thonboden.

Der Thonboden hat in wirtschaftlicher Beziehung im Bereiche des Blattes keine Bedeutung, da er sich mit Ausnahme der beiden

grösseren Flächen am Nord- und Ostufer des Grimnitz-Sees und einer dritten in der Abflussrinne der Britzer Schmelzwasser nördlich Golzow nur auf die kleinen im vorigen Abschnitte bezeichneten Stellen beschränkt, wo an Gehängen auf einige Erstreckung diluvialer Thonmergel neben den ihn begleitenden Mergelsanden blossgelegt ist. Dasselbe gilt von dem durch die Verwitterung aus diesen Mergelsanden entstandenen thonigen Sandboden, der ebenso wie der vorhin genannte lehmige Sandboden, wenn er durch grössere Ausdehnung an der Oberfläche Anspruch auf besondere Besprechung machen dürfte, nicht hier, sondern unter Sandboden eingereiht werden müsste.

#### Der Humus- und Kalkboden.

Der Humusboden fällt auf dem Blatte wie gewöhnlich in seiner Ausdehnung der Hauptsache nach mit der Bezeichnung des Torfes und der Moorerde zusammen. Nur unbedeutende Striche, welche als kalkiger Torf oder Moormergel in petrographischer Hinsicht in der Karte abgetrennt worden sind, würde man auch in agronomischer Hinsicht als Kalkboden abzutrennen haben, wengleich in gewisser Beziehung des immerhin weit überwiegenden Humusgehaltes halber auch eine Zurechnung derselben zum Humusboden gerechtfertigt wäre. In wirthschaftlicher Hinsicht dient der Humusboden der Gegend ausschliesslich der Wiesenkultur, soweit nicht hier und da eine Verwerthung des Torfes durch Torfstiche stattfindet.

Kalkboden in reinerer Gestalt findet sich nur auf den im vorigen Abschnitt bezeichneten Flächen, wo Wiesenkalk frei oder unter dünner Wiesennarbe zu Tage liegt.

The first part of the book is devoted to a general survey of the history of the subject. It begins with a brief account of the early attempts to explain the phenomena of life, and then proceeds to a more detailed consideration of the various theories which have been advanced from time to time. The author then turns to a consideration of the modern theory of evolution, and shows how it has been developed and modified by the work of Darwin and his followers. He then discusses the various objections which have been raised against the theory, and shows how they have been answered. The second part of the book is devoted to a consideration of the various branches of the science of life, and shows how they are all connected together. It begins with a consideration of the structure and function of the various organs of the body, and then proceeds to a consideration of the various processes of life, such as nutrition, growth, and reproduction. The author then discusses the various diseases which affect the human body, and shows how they are all connected together. The third part of the book is devoted to a consideration of the various theories which have been advanced to explain the origin of life. It begins with a consideration of the various theories which have been advanced to explain the origin of life, and then proceeds to a consideration of the various theories which have been advanced to explain the origin of the various forms of life. The author then discusses the various objections which have been raised against the various theories, and shows how they have been answered. The fourth part of the book is devoted to a consideration of the various theories which have been advanced to explain the origin of the human mind. It begins with a consideration of the various theories which have been advanced to explain the origin of the human mind, and then proceeds to a consideration of the various theories which have been advanced to explain the origin of the various faculties of the human mind. The author then discusses the various objections which have been raised against the various theories, and shows how they have been answered.

The author has endeavored to present a clear and concise account of the history and progress of the science of life, and to show how the various branches of the science are all connected together. He has also endeavored to present a clear and concise account of the various theories which have been advanced to explain the origin of life and the human mind, and to show how they have been developed and modified by the work of Darwin and his followers. He has also endeavored to present a clear and concise account of the various objections which have been raised against the various theories, and to show how they have been answered.

### III. Analytisches.

Die im Folgenden mitgetheilten Analysen, welche im Laboratorium für Bodenkunde der Königlichen geologischen Landesanstalt ausgeführt wurden, beziehen sich auf Boden- und Gebirgsarten sowohl aus dem Bereiche des Blattes selbst, als auch aus Nachbarblättern, welche in gleicher Ausbildung in der dortigen Gegend häufiger vorkommen und daher für dieselbe charakteristisch sind.

Was die methodische Seite dieser Analysen anlangt, so muss, um weitläufige Auseinandersetzungen zu vermeiden, ausser auf die beiden, Seite I des Vorwortes bereits erwähnten Schriften, auch auf die im Jahre 1887 im Verlage von Paul Parey erschienene „Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung von Dr. Felix Wahnschaffe“ verwiesen werden.

Diese Schriften sind als eine nothwendige Ergänzung zu den in den Erläuterungen der einzelnen Kartenblätter mitgetheilten Analysen anzusehen, da sie einerseits eine Erklärung und Begründung der befolgten Methoden, andererseits die aus den Untersuchungen der Bodenarten aus der Umgebung von Berlin hervorgegangenen allgemeineren bodenkundlichen Ergebnisse enthalten.

## A. Bodenprofile und Bodenarten.

### Höhenboden.

Lehmiger Boden des Oberen Diluvialmergels (Geschiebemergels).

Grube am Dorfe Heckelberg, nahe der Chaussee nach Beerbaum (Blatt Grünthal).

ERNST LAUFER.

### I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decim.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand				Thonhaltige Theile.		Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinste Theile unter 0,01mm	
2—5		Lehmiger Sand (Oberkrume)	LS	4,6	73,8				21,6		100,0
					1,6	9,7	45,6	16,9	—	—	
5—10	0m	Sandiger Lehm (Unter- grund)	SL	8,2	57,8				34,0		100,0
					4,6	9,3	36,0	7,9	—	—	
?		Sandiger Mergel (Tief. Unter- grund)	SM	4,4	61,8				33,8		100,0
					3,6	9,7	39,7	8,8	—	—	

### II. Chemische Analyse.

#### a. Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate.

		Kalkgehalt	
		des Theilprodukts	des Gesamtbodens
		in Procenten	
Der Grand	enthält $\text{CaCO}_3$	2,65 pCt.	1,2 pCt.
Der Feinboden	„ „	9,3 „	8,9 „
		Gesamtmenge $\text{CaCO}_3$ 10,1 pCt.	

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

Bestandtheile	in Procenten des	
	Schlemmprodukts	Gesammtbodens
Thonerde . . . . .	3,67 *)	1,24 *)
Eisenoxyd . . . . .	4,33	1,46
Kali . . . . .	0,49	0,17
Natron . . . . .	0,04	0,014
Kalkerde . . . . .	10,27	3,47
Magnesia . . . . .	1,08	0,36
Kohlensäure . . . . .	5,94 **)	2,01 **)
Phosphorsäure . . . . .	0,086	0,03
Glühverlust . . . . .	5,95	2,11
Kieselsäure, nicht Bestimmtes, und unlöslicher Rückstand . . . . .	68,14	23,03
Summa	99,996	33,894
***) entspr. kohlen. Kalk . . . . .	13,60	4,60

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

Thonerde = 5,44 pCt. \*\*\*)

Eisenoxyd = 0,56 „

\*) entspricht wasserhaltigem Thon,

löslich in Salzsäure . . . 9,24 pCt. 3,12 pCt. des Gesamtbodens

\*\*\*) entspricht wasserhaltigem Thon,

löslich in Schwefelsäure . 13,69 „ 4,63 „ des Gesamtbodens

7,75 pCt.

## Höhenboden.

Lehmiger Boden des Oberen Diluvialmergels (Geschiebemergels).

Südwestlich des Dorfes Danewitz (Blatt Grünthal).

ERNST LAUFER.

## I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decim.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand				Thonhaltige Theile.		Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinste Theile unter 0,05mm	
12		Lehmiger Sand (Oberkrume)	LS	1,0	88,7				10,3		100,0
					1,0	4,4	58,8	24,5	6,9	3,4	
3	0 m	Sandiger Lehm (Unter- grund)	SL	2,6	62,1				35,3		100,0
					2,6	9,0	41,0	9,5	—	—	
5 +		Sandiger Mergel (Tief. Unter- grund)	SM	4,2	60,8				35,0		100,0
					3,4	9,1	39,6	8,7	—	—	

## II. Chemische Analyse.

## a. Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate.

	Kalkgehalt	
	des Theilprodukts	des Gesamtbodens
	in Procenten	
Der Grand	enthält $\text{Ca CO}_3$	35,1 pCt.
Der Feinboden	„ „	7,1 „
	Gesamtmenge $\text{Ca CO}_3$	8,3 pCt.

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

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

Der in Salzsäure unlösliche Theil ergab mit saurem schwefel-  
sauren Kali aufgeschlossen:

Thonerde = 6,19 \*\*\*)  
Eisenoxyd = 0,15.

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

**Höhenboden.**

Lehmiger Boden des Oberen Diluvialmergels (Geschiebemergels).

Malzmühle, südlich Bernau (Blatt Bernau).

ERNST LAUFER.

**I. Mechanische Analyse.**

Mächtigkeit Decim.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	Sand			Thonhaltige Theile		Summa
					2— 1mm	1— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinste Theile unter 0,01mm	
2—3	∅m	Lehmiger Sand (Oberkrume)	LS	1,6	78,1			20,6		100,3
					1,3	61,4	15,4	—	—	
10		Sandiger Lehm (Unter- grund)	SL	1,8	60,4			37,8		100,0
	2,9				46,2	11,3	—	—		
10		Sandiger Mergel (Tief. Unter- grund)	SM	3,3	59,1			37,9		100,3
					2,6	44,8	11,7	—	—	

**II. Chemische Analyse.**

a. Gehalt an kohlenurem Kalk im Mergel (nach Scheibler) 36,8 pCt.

b. Aufschliessung der thonhaltigen Theile

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

Bestandtheile	Lehmiger Sand in Procenten des		Sandiger Lehm in Procenten des		Sandiger Mergel in Procenten des	
	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens
Thonerde . . . . .	6,84*)	1,38*)	11,89*)	4,49*)	9,57*)	3,61*)
Eisenoxyd . . . . .	3,93	0,80	6,66	2,52	4,29	1,63
Kali . . . . .	2,84	0,58	2,20	0,83	2,25	0,85
Kalkerde . . . . .	0,32	0,06	Spuren	—	8,66	3,28
Kohlensäure . . . . .	fehlt	fehlt	fehlt	—	5,29	2,00
*) entspr. wasserhalt. Thon . . . . .	17,2	3,5	30,0	11,3	24,1	9,1

**Höhenboden.**

Lehmboden des Oberen Diluvialmergels (Geschiebemergels).

Nahe am Dorfe Blumberg (Blatt Bernau).

ERNST LAUFFR.

**I. Mechanische Analyse.**

Mächtigkeit 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	Feinste Theile unter 0,01mm	
2—3		Lehm (Ackerkrume)	SL	1,4	57,6					41,0		100,0
	∅ m				0,9	3,3	7,1	21,0	25,3	—	—	
		Lehm (Urkrume)	SL									

**II. Chemische Analyse.**

Aufschliessung der thonhaltigen Theile  
mit saurem schwefelsauren Kali.

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

**Höhenboden.**

Sandboden des Oberen Diluvialsandes.

(Guter Waldboden.)

Am Wege im Jagen 14 der Zehdenicker Forst (Blatt Gross-Schönebeck).

A. HÖLZER.

## 1. 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			
1	∂s	Humoser Sand (Oberkrume)	HS	0	94,6					4,8	99,4	
					0,3	1,1	19,1	60,8	13,3	3,5		1,3
3		Sand	S	0	98,1					1,7	99,8	
					0,3	1,8	18,5	65,2	12,3	1,1		0,6

## b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinerde (unter 0,5 mm) des humosen Sandes nehmen auf:  
19,3 cc oder 0,0243 g Stickstoff.

100 g Feinerde (unter 0,5 mm) des Sandes nehmen auf:  
12,9 cc oder 0,0163 g Stickstoff.

## c. Wasserhaltende Kraft.

100 g Gesamtboden des humosen Sandes halten 29,09 g Wasser.  
" " " " Sandes " 23,17 " "

## II. Chemische Analyse.

## Nährstoff-Bestimmung des humosen Sandes.

a. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure  
bei einstündiger Einwirkung.

Thonerde . . . . .	0,758 pCt.
Eisenoxyd . . . . .	0,503 "
Kalk . . . . .	0,072 "
Magnesia . . . . .	0,075 "
Kali . . . . .	0,026 "
Natron . . . . .	0,040 "
Kieselsäure . . . . .	0,014 "
Schwefelsäure . . . . .	0,016 "
Phosphorsäure . . . . .	0,088 "

## b. Einzelbestimmungen.

Kohlensäure . . . . .	fehlt pCt.
Humus . . . . .	2,265 "
Stickstoff . . . . .	0,084 "
Hygr. Wasser . . . . .	0,597 "
Glühverlust excl CO <sub>2</sub> und H <sub>2</sub> O . . . . .	0,571 "
In Salzsäure Unlösliches (Thon und Sand)	94,891 "

Summa 100,000 pCt.

## Gesamttanalyse des Sandes aus 3 Decimeter Tiefe.

## a. Aufschliessung mit kohlensaurem Natron-Kali und Flusssäure.

Thonerde . . . . .	3,641 pCt.
Eisenoxyd . . . . .	0,919 "
Kalk . . . . .	0,285 "
Magnesia . . . . .	0,149 "
Kali . . . . .	1,166 "
Natron . . . . .	0,759 "
Kieselsäure . . . . .	91,599 "
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0,104 "

## b. Einzelbestimmungen.

Kohlensäure . . . . .	0,029 "
Humus . . . . .	0,906 "
Stickstoff . . . . .	0,052 "
Glühverlust excl. CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O + Humus . . . . .	0,828 "

Summa 100,437 pCt.

**Höhenboden.**

Sandboden des Oberen Diluvialsandes.

(Sehr unfruchtbarer Waldboden.)

Aus dem nördlichen Theil des Jagens 174 der Pechteicher Forst.  
(Blatt Gross-Schönebeck.)

A. HÖLZER.

**I. Mechanische Analyse 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			
1	∂s	Sand (Oberkrume)	S	0	98,9					1,2		100,1
					0,4	2,3	34,5	53,3	8,4	0,7	0,5	
3	∂s	Sand	S	0	99,6					0,5		100,1
					0,4	2,9	30,2	56,5	9,6	0,2	0,3	

**b. Aufnahmefähigkeit der Oberkrume für Stickstoff  
nach Knop.**100 g Feinerde (unter 0,5 mm) nehmen auf:  
5,86 cc oder 0,0074 g Stickstoff.**c. Wasserhaltende Kraft.**

100 g Gesamtboden der Oberkrume halten 20,79 g Wasser.

## II. Chemische Analyse.

## Nährstoff-Bestimmung der Oberkrume.

a. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure  
bei einstündiger Einwirkung.

Thonerde . . . . .	0,522 pCt.
Eisenoxyd . . . . .	0,352 "
Kalk . . . . .	0,030 "
Magnesia . . . . .	0,042 "
Kali . . . . .	0,030 "
Natron . . . . .	0,025 "
Kieselsäure . . . . .	0,009 "
Schwefelsäure . . . . .	0,029 "
Phosphorsäure . . . . .	0,032 "

b. Einzelbestimmungen.

Kohlensäure . . . . .	fehlt pCt.
Humus . . . . .	0,330 "
Stickstoff . . . . .	0,048 "
Hygr. Wasser . . . . .	0,217 "
Glühverlust excl CO <sub>2</sub> u. H <sub>2</sub> O u. Humus .	0,582 "
In Salzsäure Unlösliches (Thon u. Sand)	97,752 "

Summa 100,000 pCt.

## Gesamttanalyse des Sandes aus 3 Decimeter Tiefe.

a. Aufschliessung mit kohlensaurem Natron-Kali und Flusssäure.

Thonerde . . . . .	3,545 pCt.
Eisenoxyd . . . . .	0,602 "
Kalk . . . . .	0,235 "
Magnesia . . . . .	0,253 "
Kali . . . . .	1,130 "
Natron . . . . .	0,919 "
Kieselsäure . . . . .	92,492 "
Schwefelsäure . . . . .	0,059 "
Phosphorsäure . . . . .	0,046 "

b. Einzelbestimmungen.

Kohlensäure . . . . .	0,011 "
Humus . . . . .	0,172 "
Stickstoff . . . . .	0,026 "
Glühverlust excl. CO <sub>2</sub> + Humus . . . .	0,389 "

Summa 99,879 pCt.

**Höhenboden.**

Sandboden des jüngsten Diluvialmergelsandes (Schleppsand).

Südlich des Dovinsee bei Joachimsthal (Blatt Joachimsthal).

A. HÖLZER.

## I. Mechanische Analyse und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Mächtigkeit 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	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—2	<i>öams</i>	Humoser thoniger Sand (Acker- krume)	HTS	0	70,2					29,9		100,1
					1,0	5,1	19,8	18,2	26,1	18,3	11,6	
		Thoniger Sand (Urkrume)	TS	0,3	71,8					28,0		100,1
					0,7	5,3	18,8	19,0	28,0	18,0	10,0	

## b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff

nach Knop.

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

55,1 cc oder 0,0692 g Stickstoff.

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

16,2 cc oder 0,0203 g Stickstoff.

## c. Wasserhaltende Kraft.

100 g Feinboden (unter 2 mm) der Ackerkrume halten 67,74 g Wasser

100 g „ „ „ „ „ „ Urkrume „ 55,59 g „

## II. Chemische Analyse.

## Nährstoff - Bestimmung.

a. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure  
bei einstündiger Einwirkung.

	Ackerkrume	Urkrume
	in Procenten	
Thonerde . . . . .	0,875	0,797
Eisenoxyd . . . . .	0,583	0,626
Kalk . . . . .	0,142	0,100
Magnesia . . . . .	0,109	0,119
Kali . . . . .	0,048	0,045
Natron . . . . .	0,047	0,037
Kieselsäure . . . . .	0,017	0,046
Schwefelsäure . . . . .	0,075	0,047
Phosphorsäure . . . . .	0,059	0,023

## b. Einzelbestimmungen.

Kohlensäure . . . . .	0,047	0,017
Humus . . . . .	1,547	0,417
Stickstoff . . . . .	0,117	0,055
Hygr. Wasser . . . . .	0,684	0,380
Glühverlust excl. CO <sub>2</sub> und H <sub>2</sub> O . .	2,397	1,004
In Salzsäure Unlösliches (Thon u. Sand)	93,253	96,287
Summa	100,000	100,000

### Höhenboden.

Thonboden des jüngsten Diluvialthones.

Dovinsee bei Joachimsthal (Blatt Joachimsthal.)

#### A. HÖLZER.

#### I. Mechanische Analyse und physikalische Untersuchung.

##### a. Körnung.

Mächtigkeit Decim.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2 mm	S a n d					Thonhaltige Theile.		Summa
					2— 1 mm	1— 0,5 mm	0,5— 0,2 mm	0,2— 0,1 mm	0,1— 0,05 mm	Staub 0,05— 0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm	
0—2	ð a h	Sehr humoser sandiger Thon (Ackerkrume)	HST	0	61,0					38,8		99,8
					0,8	3,4	9,6	11,2	36,0	18,6	20,2	

##### b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinerde (unter 0,5 mm) der Ackerkrume nehmen auf:  
67,9 cc oder 0,0853 g Stickstoff.

##### c. Wasserhaltende Kraft.

100 g Gesamtboden halten 63,79 g Wasser.

## II. Chemische Analyse.

## Nährstoff-Bestimmung.

a. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure  
bei einstündiger Einwirkung.

Thonerde . . . . .	1,306 pCt.
Eisenoxyd . . . . .	0,940 "
Kalk . . . . .	0,242 "
Magnesia . . . . .	0,161 "
Kali . . . . .	0,102 "
Natron . . . . .	0,052 "
Kieselsäure . . . . .	0,086 "
Schwefelsäure . . . . .	0,053 "
Phosphorsäure . . . . .	0,030 "

## b. Einzelbestimmungen.

Kohlensäure . . . . .	0,043 pCt.
Humus . . . . .	2,056 "
Stickstoff . . . . .	0,108 "
Hygr. Wasser . . . . .	1,006 "
Glühverlust excl. CO <sub>2</sub> und H <sub>2</sub> O . . . . .	3,252 "
In Salzsäure Unlösliches (Thon und Sand)	90,563 "

---

Summa 100,000 pCt.

**B. Gebirgsarten.**

Diluvialthonmergel (d h).

Heegermühle. Ziegeleigrube von Müller. (Blatt Eberswalde.)

ERNST LAUFER.

**I. Mechanische Analyse.**

Ueber 0,05 <sup>mm</sup> feinsten Sand	Thonhaltige Theile	
1,1 pCt.	98,9 pCt.	Sa. 100,0 pCt.

**II. Chemische Analyse.****Bauschanalyse.**

Kieselsäure . . . . .	54,40 pCt.
Thonerde . . . . .	9,88 "
Eisenoxyd . . . . .	3,61 "
Manganoxyd . . . . .	Spuren
Kalkerde . . . . .	13,35 "
Magnesia . . . . .	3,14 "
Kali . . . . .	2,46 "
Natron . . . . .	1,51 "
Kohlensäure . . . . .	10,85 "
Wasser . . . . .	1,44 "

Summa 100,64 pCt.

Durch Auskochung mit salpetersaurem Ammon bestimmt:

Kohlensaurer Kalk = 19,80 pCt.

(CO<sup>2</sup> = 8,71 pCt. CaO = 11,10 pCt.)

Kohlensaure Magnesia = 5,10 pCt.

(MgO = 2,43 pCt. CO<sub>2</sub> berechnet = 2,67 pCt.)

**Diluvialthonmergel (d h).**

Ziegeleigrube nahe der Irrenanstalt von Eberswalde. (Blatt Hohen-Finow).

ERNST LAUFER.

**I. Mechanische Analyse.**Ueber 0,1<sup>mm</sup> D. 0,1–0,05<sup>mm</sup> D. Thonhaltige TheileSpuren 6,74 pCt. 93,26 pCt. Sa. 100,0 pCt.  
concretionär**II. Chemische Analyse.****Bauschanalyse.**

Kieselsäure . . . . .	54,60 pCt.
Thonerde . . . . .	11,57 "
Eisenoxyd . . . . .	3,07 "
Manganoxyd . . . . .	Spuren
Kalkerde . . . . .	11,27 "
Magnesia . . . . .	2,91 "
Kali . . . . .	2,46 "
Natron . . . . .	2,17 "
Kohlensäure . . . . .	9,67 "
Wasser . . . . .	3,36 "

Summa 101,08 pCt.

**Diluvialthonmergel (d h).**

Steinfurth. (Blatt Eberswalde.)

ERNST LAUFER.

**Chemische Analyse.****Bauschanalyse.**

Kieselsäure . . . . .	35,02 pCt.
Thonerde . . . . .	12,38 "
Eisenoxyd . . . . .	3,06 "
Manganoxyd . . . . .	Spuren
Kalkerde . . . . .	21,66 "
Magnesia . . . . .	2,48 "
Kali . . . . .	2,78 "
Natron . . . . .	1,15 "
Kohlensäure . . . . .	17,17*) "
Wasser . . . . .	4,49 "

Summa 100,19 pCt.

\*) Entsprache kohlenurem Kalk = 39,23 pCt., jedenfalls ist aber auch kohlenure Magnesia zugegen.

### Unterer Diluvialmergel (Geschiebemergel)

Am Liesenkreuz (Blatt Grünthal).

ERNST LAUFER.

#### I. Mechanische Analyse.

Mächtigkeit Decim.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d				Thonhaltige Theile.		Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinste Theile unter 0,01mm	
40 +	dm	Unterer Diluvial- mergel	M	3,0	57,0				40,0		100,0
					3,0	7,2	35,6	11,2	—	—	

#### II. Chemische Analyse.

##### a. Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Kalkgehalt  
des Theilprodukts des Gesamtbodens  
in Procenten

Der Grand enthält  $\text{CaCO}_3$  . 10,86 pCt.      0,72 pCt.

Der Gesamtboden enthält . . . . . 36,8 „

##### b. Phosphorsäurebestimmung

Phosphorsäure, löslich in Salzsäure 0,098 pCt.

c. Aufschliessung der thonhaltigen Theile  
mit kochender Salzsäure.

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

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

E. LAUFER.

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

Thonerde = 3,84 \*\*\*)

Eisenoxyd = 0,41

\*\*\*) entspricht wasserhalt. Thon = 9,66.      3,86 pCt. des Gesamtbodens  
In Salzsäure aufgeschlossener Thon (?) 3,76 " " "

Summa 7,62 pCt.

### Oberer und Unterer Diluvialmergel (Geschiebemergel)

Grube am Wege nach Joachimsthal (Blatt Gross-Schönebeck).

A. HÖLZER.

#### I. Mechanische Analyse und physikalische Untersuchung.

##### a. Körnung.

Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonhaltige Theile		Summa
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
dm	Oberer*) Mergel	M	2,9	58,7					37,9		99,5
				10,9	5,6	2,7	20,6	18,9	14,1	23,8	
dm	Con- cretionen	M	0	60,9					38,5		99,4
				8,4	10,7	10,8	17,5	13,5	12,9	25,6	
dm	Unterer Mergel	M	5,5	52,6					41,6		99,7
				2,7	6,7	14,6	18,5	10,1	13,0	28,6	

##### b. Wasserhaltende Kraft.

100 g Feinboden (unter 2mm)

des Oberen Mergels nehmen auf 22,67 g Wasser

des Unteren Mergels „ „ 25,68 „ „

\*) Dieser Mergel enthält 15,41 pCt. weisse Concretionen, dieselben wurden ausgelesen und besonders analysirt.

## II. Chemische Analyse.

## a. Thon-Bestimmung.

Aufschliessung der bei 110° C. getrockneten thonhaltigen Theile mit Schwefelsäure (1 : 5) im Rohr bei 220° C. und sechsständiger Einwirkung.

Bezeichnung	Eisenoxyd in Procenten des		Thonerde in Procenten des		entspr. wasser- haltigem Thon in Procenten des	
	Schlemm- products	Gesamt- bodens	Schlemm- products	Gesamt- bodens	Schlemm- products	Gesamt- bodens
Oberer Diluvialmergel ø m *)	3,57	1,35	6,41	2,43	16,21	6,15
*) Weisse Concretionen	2,40	0,92	4,67	1,80	11,80	4,55
Unterer Diluvialmergel d m	4,49	1,87	9,49	3,95	24,00	9,99

## b. Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Gehalt des Feinbodens (unter 2<sup>mm</sup>) an kohlen saurem Kalk  
in Procenten:

	Oberer Diluvialmergel ø m	Concretionen	Unterer Diluvialmergel d m
Erste Bestimmung	15,69	42,34	10,77
Zweite Bestimmung	15,88	42,64	11,17
Mittel	15,79	42,49	10,97

## C. Einzelbestimmungen.

Mechanische Analysen und Kalkbestimmungen  
des Oberen Diluvialmergels (Geschiebemergels),  
von den Nachbarblättern Bernau und Grünthal.

ERNST LAUFER.

Fundort (Name des Blattes).	Mechanische Analyse.								Kalkbestimmung nach Scheibler.		
	Grand über 2mm	S a n d					Thonhaltige Theile		Grand (über 2mmD.)	Fein- boden (unter 2mmD.)	Ge- sammt- boden
		2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm	Staub 0,05- 0,01mm	Feinste Theile unter 0,01mm			
Malzmühle, nahe der Eisenbahn, südlich Bernau (Bernau)	3,3	59,1					37,9		10,4	8,3	8,5
		2,6		44,8		11,7	—	—			
Oestlich dem Vor- werke Helenenau (Bernau)	4,2	66,6					30,2		2,3	9,5	9,2
		2,5		51,0		13,1	16,3	13,9			
Vorwerk Elisenau (Bernau)	2,6	68,6					28,8		12,5	9,5	9,8
		2,8		54,5		11,3	17,2	11,6			
Lindenberg, am Wege nach Carow (Bernau)	3,2	65,7					31,1		7,8	4,3	4,4
		2,3		45,8		17,6	—	—			
Albrechtshof (Bernau)	3,1	62,1					34,8		2,2	9,9	9,7
		3,8		47,7		10,6	—	—			
Schönow (Bernau)	5,9	61,2					32,9		9,6	8,6	8,7
		2,5	6,3	12,0	26,5	13,9	—	—			
Vorwerk Helenenau (Bernau)	2,4	65,2					32,4		37,6	14,7	15,2
		2,8	9,7	12,0	27,4	13,3	—	—			
Westlich Löhme (Bernau)	6,3	60,0					33,7		6,9	10,8	10,5
		3,3	7,3	13,3	18,7	17,4	—	—			
Birkholz (Bernau)	3,1	59,3					37,6		58,6	8,2	10,7
		2,5	6,8	17,2	19,6	13,2	—	—			
In der Nähe der Peckberge (Bernau)	3,8	63,8					29,4		13,0	8,1	8,2
		3,9	9,0	12,0	23,4	15,5	—	—			
ebenda (Bernau)	3,8	66,8					29,4		—	—	—
		2,1	7,0	17,0	26,7	14,0	—	—			
Südwestlich Beerbaum (Grünthal)	3,0	63,0					33,9		—	—	7,8
		2,2	7,6	44,7		8,5	17,6	16,3			
	3,0	61,3					35,3		—	—	—
		2,4	7,3	19,4	24,1	8,1	—	—	—	—	

### Chemische Untersuchung der thonhaltigen Theile einiger Diluvialmergel von Blatt Grünthal.

ERNST LAUFER.

Aufschliessung mit kochender concentrirter Salzsäure.

Bestandtheile	Unterer Diluvial- mergel Liesenkreuz (vgl. S. 36) in Procenten des Schlemmprodukts	Oberer Diluvial- mergel Heckelberg (vgl. S. 19) in Procenten des Schlemmprodukts	Oberer Diluvial- mergel Danewitz (vgl. S. 21) in Procenten des Schlemmprodukts
	Thonerde . . . . .	3,70	3,67
Eisenoxyd . . . . .	3,07	4,33	4,12
Kali . . . . .	0,59	0,49	0,47
Natron . . . . .	0,04	0,04	—
Kalkerde . . . . .	19,45	10,27	11,11
Magnesia . . . . .	2,46	1,08	0,14
Kohlensäure . . . . .	12,02	5,94	6,78
Phosphorsäure . . . . .	0,03	0,086	0,09
Glühverlust . . . . .	7,16	5,95	6,46
Kieselsäure u. nicht Bestimmtes . . . . .	} 51,48	68,14	66,95 0,02 Mangan- oxydoxydul.
Summe	100,00	99,996	100,00

#### Jüngster Diluvialmergelsand (Schleppsand)

Südöstlich des Dovin-See am Wege bei Jagen 24 (Blatt Joachimsthal).

A. HÖLZER.

## I. Mechanische Analyse und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand über 2mm	S a n d					Thonhaltige Theile		Summa
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
<i>o a m s</i>	Sehr thoniger Sand	TS	0,3	48,6					51,1		100,0
				1,4	4,2	11,8	15,2	16,0	19,7	31,4	

## b. Wasserhaltende Kraft.

100 g Feinboden (unter 2mm) halten 63,79 g Wasser.

Blatt Joachimsthal

**Wiesenkalk (ak).**

Dienstland der Försterei Schwärze (Blatt Eberswalde).

ERNST LAUFER.

Kohlensaurer Kalk . = 90,96  
 In Salzsäure unlöslich = 1,9

**Wiesenkalk (ak).**

Acker bei der Försterei Schwärze (Blatt Eberswalde).

ERNST LAUFER.

Kohlensaurer Kalk . . . . . = 91,45  
 In Salzsäure unlöslicher, sandiger Rückstand = 1,90

**Wiesenkalk (ak).**

Am Werbellin-See bei Wildau (Blatt Gr. Schönebeck).

**Kalkbestimmung**

mit dem Scheibler'schen Apparate.

A. HÖLZER.

Gehalt an kohlensaurem Kalk.

	I. Probe	II. Probe
Erste Bestimmung . .	56,69 pCt.	54,38 pCt.
Zweite " . .	56,76 "	54,55 "
Mittel	56,73 pCt.	54,47 pCt.

**Moormergel (akh).**

Nahe am Bahnhof Bernau (Blatt Bernau).

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

**Kalkbestimmungen**

mit dem Scheibler'schen Apparate.

**U n t e r e r D i l u v i a l m e r g e l (d m).**

Am Liesenkreuz (Blatt Grünthal) . . . . .	36,8 pCt.
Bohrprobe aus dem Tiefbohrloch an der Strasse von Sydow nach Bernau (Blatt Grünthal) . . . . .	14,1 „

**O b e r e r D i l u v i a l m e r g e l (ö m).**

Mergelgrube am Dorfe Heckelberg (Blatt Grünthal) . . . . .	10,1 „
„ an der Schönefelder Grenze, nahe der Mühle (Blatt Grünthal) . . . . .	9,4 „
„ südwestlich von Danewitz (Blatt Grünthal) . . . . .	8,3 „
„ südwestlich von Beerbaum „ „ . . . . .	7,8 „

**M o o r m e r g e l (a k h).**

Wiesen bei Schwanebeck (Blatt Bernau) . . . . .	34,5 „
Wiesen nahe Sydow (Blatt Grünthal) . . . . .	32,5 „
Nahe am Bahnhof Bernau (Blatt Bernau) . . . . .	16,5 „

**W i e s e n k a l k (a k).**

Acker bei der Försterei Schwärze (Blatt Eberswalde) . . . . .	91,5 „
Dienstland „ „ „ „ „ . . . . .	91,0 „
Am Werbellin-See bei Wildau (Blatt Gr. Schönebeck)	
I. Probe . . . . .	56,7 „
II. „ . . . . .	54,5 „

Katholische Missionen

Die katholische Missionen in Ostindien

1. Die Missionen in Ostindien

Die Missionen in Ostindien sind in drei Hauptgruppen zu unterteilen: die Missionen in Ostindien, die Missionen in Ostindien und die Missionen in Ostindien.

2. Die Missionen in Ostindien

Die Missionen in Ostindien sind in drei Hauptgruppen zu unterteilen: die Missionen in Ostindien, die Missionen in Ostindien und die Missionen in Ostindien.

3. Die Missionen in Ostindien

Die Missionen in Ostindien sind in drei Hauptgruppen zu unterteilen: die Missionen in Ostindien, die Missionen in Ostindien und die Missionen in Ostindien.

4. Die Missionen in Ostindien

Die Missionen in Ostindien sind in drei Hauptgruppen zu unterteilen: die Missionen in Ostindien, die Missionen in Ostindien und die Missionen in Ostindien.

5. Die Missionen in Ostindien

Die Missionen in Ostindien sind in drei Hauptgruppen zu unterteilen: die Missionen in Ostindien, die Missionen in Ostindien und die Missionen in Ostindien.

Die Missionen in Ostindien sind in drei Hauptgruppen zu unterteilen: die Missionen in Ostindien, die Missionen in Ostindien und die Missionen in Ostindien.

Die Missionen in Ostindien sind in drei Hauptgruppen zu unterteilen: die Missionen in Ostindien, die Missionen in Ostindien und die Missionen in Ostindien.

## IV. Bohr-Register

zu

### Section Joachimsthal.

---

Theil	IA	Seite	3	Anzahl der Bohrungen	65
"	IB	"	3-4	" "	57
"	IC	"	4-6	" "	202
"	ID	"	6-8	" "	166
"	IIA	"	8-9	" "	134
"	IIB	"	9-10	" "	78
"	IIC	"	10-11	" "	154
"	IID	"	11-13	" "	222
"	IIIA	"	13-14	" "	58
"	IIIB	"	14-15	" "	139
"	IIIC	"	16-17	" "	158
"	IIID	"	17-19	" "	215
"	IVA	"	19-20	" "	109
"	IVB	"	21	" "	88
"	IVC	"	22-23	" "	155
"	IVD	"	23-26	" "	217
					<hr/>
					Summa 2217

## Erklärung

der

benutzten Buchstaben und Zeichen.

H = Humus	oder Humos
S = Sand	„ Sandig
G = Grand	„ Grandig
T = Thon	„ Thonig
L = Lehm (Thon + grober Sand)	„ Lehmig
K = Kalk	„ Kalkig
M = Mergel (Thon + Kalk)	„ Mergelig
E = Eisen(stein)	„ Eisenschüssig, Eisenkörnig, Eisensteinhaltig
P = Phosphor(säure)	„ Phosphorsauer
I = Infusorien- (Bacillarien- oder Diatomeen-)Erde oder Infusorienerdehaltig	

HS = Humoser Sand	ĤS = Schwach humoser Sand
HL = Humoser Lehm	ĤL = Stark humoser Lehm
ST = Sandiger Thon	ŠT = Sehr sandiger Thon
KS = Kalkiger Sand	ĤS = Schwach kalkiger Sand
TM = Thoniger Mergel	ĤM = Sehr thoniger Mergel
u. s. w.	u. s. w.

HLS = Humoser lehmiger Sand	HĤS = Humoser schwach lehmiger Sand
SHK = Sandiger humoser Kalk	ŠHK = Sehr sandiger humoser Kalk
HSM = Humoser sandiger Mergel	HĤSM = Schwach humoser sandig. Mergel
u. s. w.	u. s. w.

MS — ŠM = Mergeliger Sand bis sehr sandiger Mergel

ĤS — S = Schwach lehmiger Sand bis Sand

h = humusstreifig

s = sandstreifig

t = thonstreifig

l = lehmstreifig

e = eisenstreifig

u. s. w.

~~~~ Grenze zwischen vorhandenem Aufschluss und Bohrung.

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

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

| No. | Bodenprofil            | No. | Bodenprofil          | No. | Bodenprofil           | No. | Bodenprofil         | No. | Bodenprofil        |
|-----|------------------------|-----|----------------------|-----|-----------------------|-----|---------------------|-----|--------------------|
| 29  | ŁHS 3<br>ŁS 7<br>ŠL 10 | 35  | ŁS 9<br>ŠL 2<br>G    | 40  | S 10                  | 46  | S 20                | 52  | S 9                |
|     |                        |     |                      | 41  | S 20                  | 47  | S 20                |     | ŠL 9               |
|     |                        |     |                      | 42  | ŁS 4<br>ŠL 4<br>ŠM 1  | 48  | ŁS 6<br>ŠL 9<br>ŠM  | 53  | ŁS 4<br>ŠL 6<br>GS |
| 30  | S 20                   | 36  | S 20                 |     |                       | 49  | ŁS 8<br>ŠL 4<br>GS  | 54  | S 20               |
| 31  | S 10                   | 37  | ŁS 5<br>ŁGS 3        |     |                       | 50  | ŁS 10<br>ŠL 3<br>GS | 55  | S 20               |
| 32  | S 20                   |     | LS 2<br>ŠL 3<br>S 7  | 43  | ŁS 5<br>ŠL 5<br>ŠM 15 |     |                     | 56  | ŁGS 10             |
| 33  | ŁS 10<br>ŠL 4<br>S 6   | 38  | LS 7<br>ŠL 3<br>S 10 | 44  | S 16<br>ŠL 4          | 51  | S 13<br>LS 1<br>S   | 57  | S 10<br>ŠL 5<br>ŠM |
| 34  | GS 5<br>ŁS 5<br>S      | 39  | S 20                 | 45  | S 10                  |     |                     |     |                    |

## Theil IC.

|    |                        |    |                                |    |                        |    |                       |    |                            |
|----|------------------------|----|--------------------------------|----|------------------------|----|-----------------------|----|----------------------------|
| 1  | S 20                   | 12 | ŁS 8<br>ŠL 2                   | 20 | S 10<br>LS 3<br>ŠL 7   | 30 | ŁS 10<br>S            | 39 | ŁS 10<br>ŠL 3              |
| 2  | ŁGS 10<br>LS 7<br>ŠM 3 | 13 | S 10                           | 21 | ŁS 8<br>ŠL 2           | 31 | S 20                  | 40 | S 20                       |
|    |                        | 14 | LS 18<br>S 2                   |    |                        | 32 | LS 7<br>ŠL 10<br>ŠM 3 | 41 | S 20                       |
| 3  | S 16<br>ŠL 4           | 15 | LS 8<br>ŠL 8<br>S 4            | 22 | ŁS 8<br>ŠL 12          |    |                       | 42 | S 15                       |
| 4  | S 20                   |    |                                | 23 | ŁS 6<br>LS 4<br>TKS 10 | 33 | ŁS 8<br>S             | 43 | ŁS 12<br>ŠL 8              |
| 5  | S 20                   | 16 | LS 10<br>ŠL 4<br>S 6           | 24 | ŁS 10<br>ŠL 8<br>ŠM 2  | 34 | ŁS 13<br>ŠL 3<br>S 4  | 44 | S 20                       |
| 6  | S 10                   |    |                                |    |                        | 35 | S 20                  | 45 | S 5<br>LS 3<br>ŠL 7<br>GLS |
| 7  | ŁS 4<br>LS 5<br>ŠL 3   | 17 | LS 15<br>ŠL 5                  | 25 | ŁGS 20                 | 36 | ŁS 8<br>ŠL 4<br>TKS   | 46 | S 20                       |
| 8  | LS 10<br>ŠL 10         | 18 | ŁS 3<br>LS 3<br>ŠL 4<br>TKS 10 | 26 | ŁS 5<br>ŁGS 10<br>LS 5 | 37 | LS 10<br>ŠL 9<br>ŠM   | 47 | ŁS 10<br>ŠL                |
| 9  | S 15                   |    |                                | 27 | GS 20                  |    |                       | 48 | S 19<br>SL                 |
| 10 | ŁS 6<br>ŠL 4<br>TKS 10 | 19 | LS 8<br>ŠL 7<br>ŠM 5           | 28 | S 20                   | 38 | ŁS 10<br>SL           | 49 | ŁS 4<br>LS 4<br>ŠL 2       |
| 11 | ŁS 8<br>ŠL 2<br>ŠM 10  |    |                                | 29 | ŁS 10                  |    |                       |    |                            |

| No. | Boden-<br>profil          | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil           | No. | Boden-<br>profil           | No. | Boden-<br>profil      |
|-----|---------------------------|-----|----------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|-----|-----------------------|
| 50  | ŮS 3<br>LS 5              | 67  | ŮS 10<br>LS 3        | 87  | ŮS 2<br>LS 8               | 100 | ŮS 5<br>LS 7               | 117 | ŮS 6<br>SL 5          |
| 51  | S 20                      | 68  | GS 11<br>LS 4        |     | LS 3<br>SM 3               | 101 | LS 4<br>S 2                |     | SM 6<br>S 3           |
| 52  | S 10<br>SL 5              |     | GS                   |     | GS                         |     | SL 7                       | 118 | ŮS 4<br>SL 5          |
| 53  | S 12<br>SL 7              | 69  | ŮS 12<br>SL 8        | 88  | ŮS 3<br>SM                 | 102 | ŮS 10<br>G 10              | 119 | S 16<br>ES            |
| 54  | LS 9<br>SL 6<br>SM 5      | 70  | ŮS 12                | 89  | ŮS 13<br>LS 1<br>GS        | 103 | LS 4<br>SL 6               | 120 | GS 10<br>SL 6<br>S    |
| 55  | S 13<br>SL 2<br>SM 5      | 71  | S 20                 |     |                            | 104 | S 16<br>SM 4               |     |                       |
|     |                           | 72  | ŮS 8<br>SL 4         | 90  | S 15<br>SL 5               | 105 | ŮS 8<br>SL 2               | 121 | S 10                  |
|     |                           | 73  | LS 6<br>SL 5<br>SM   | 91  | LS 6<br>SL 5<br>SM 3       |     | GS 5<br>S 4<br>TS 11       | 122 | ES 20                 |
| 56  | ŮS 8<br>SL 4              | 74  | S 20                 |     |                            | 106 | GS 5<br>S 4<br>TS 11       | 123 | LS 7<br>SL 3<br>SM 10 |
| 57  | LS 10<br>GSL 7<br>GLS 3   | 75  | ŮS 7<br>SL 8<br>SM 3 | 92  | S 19<br>LS 1               | 107 | ŮGS 7<br>SL 6<br>S 3       | 124 | ŮS 10<br>SL 7<br>KS 3 |
| 58  | ŮS 2<br>S 7<br>SL 4<br>SM | 76  | S 20                 | 93  | LS 8<br>SL 5<br>SM 5<br>GS | 108 | LS 10<br>SL                | 125 | H 15<br>K 4           |
|     |                           | 77  | ŮGS 15<br>SL         |     |                            | 109 | ŮS 11<br>SL 5<br>S 4       | 126 | H 10<br>S             |
| 59  | S 20                      | 78  | S 15<br>SL           | 94  | LS 17<br>SL 4              |     | S 20                       | 127 | S 20                  |
| 60  | S 20                      | 79  | S 20                 |     |                            | 110 | S 20                       | 128 | ŮS 2<br>SK            |
| 61  | LS 8<br>S                 | 80  | ŮS 5<br>S            | 95  | ŮS 8<br>LS 10<br>S 2       | 111 | ŮS 10<br>SL 7<br>GS        | 129 | S 20                  |
| 62  | ŮS 10<br>SL 10            | 81  | ŮS 5<br>S            |     |                            | 112 | GS 20                      | 130 | H 12<br>K             |
| 63  | S 10<br>LGS 3<br>LS 7     | 82  | ŮS 8<br>LS 1<br>GS   | 96  | S 15                       | 113 | S 10                       | 131 | H 14<br>S             |
| 64  | ŮS 15<br>SL 5             | 83  | ŮS 8<br>SL 2         | 97  | ŮGS 11<br>SL 2<br>S 7      | 114 | S 10<br>ŮGS 5              | 132 | H 3<br>K 17           |
| 65  | ŮS 10<br>GS 10            | 84  | S 20                 | 98  | ŮS 5<br>LS 9               | 115 | LS 5<br>SL 5<br>SM 4<br>GS | 133 | H 3<br>K 17           |
| 66  | ŮS 13<br>L 4<br>SM        | 85  | S 20                 | 99  | LS 8<br>SL 5<br>SM         |     | S 20                       | 134 | H 20                  |
|     |                           | 86  | H 10<br>S            |     |                            | 116 | S 20                       | 135 | H 7<br>K              |

| No.               | Boden-<br>profil                    | No. | Boden-<br>profil             | No. | Boden-<br>profil           | No. | Boden-<br>profil      | No. | Boden-<br>profil     |
|-------------------|-------------------------------------|-----|------------------------------|-----|----------------------------|-----|-----------------------|-----|----------------------|
| 136               | KHS 2<br>K 6<br>GS                  | 147 | S 15<br>KS 5                 | 159 | LS 2<br>L                  | 173 | S 11<br>LS 3<br>GS 6  | 189 | LS 3<br>S 17         |
| 137               | H 15<br>K                           | 148 | SM 10<br>M 7<br>S 3          | 160 | S 20                       | 174 | G 20                  | 190 | LS 3<br>LS 4<br>S 5  |
| 138               | S 10                                | 149 | S 12<br>GS 3                 | 161 | LS 6<br>SL 4               | 175 | LS 3<br>LS 9          | 191 | S 20                 |
| 139               | LS 8<br>S 3<br>SL 7                 | 150 | LS 8<br>KGS 8<br>S 3         | 162 | S 20                       | 176 | S 20                  | 192 | LS 10<br>S           |
| 140               | LS 5<br>LS 5<br>SL 4<br>SM 2<br>S 2 | 151 | S 10<br>LS 2<br>SL 2<br>S 6  | 163 | LS 5<br>SL 3<br>SM         | 177 | LS 3<br>LS 5          | 193 | H 16<br>S            |
| 141               | S 10                                | 152 | LS 7<br>SL 2                 | 164 | LS 5<br>TL 17<br>GS        | 178 | H 20                  | 194 | S 10                 |
| 142               | LS 4<br>LS 10<br>GS 3               | 153 | LS 8<br>GS 6                 | 165 | SG 10                      | 179 | HKS 5<br>KS 3<br>S    | 195 | LS 10<br>S           |
| 143               | LS 8<br>SL 4<br>SM                  | 154 | LS 8<br>S                    | 166 | LGS 10                     | 180 | S 20                  | 196 | S 20                 |
| 144               | S 20                                | 155 | LS 10                        | 167 | GS 20                      | 181 | S 20                  | 197 | LS 10<br>S           |
| 145               | S 10                                | 156 | LS 10                        | 168 | S 10<br>SL                 | 182 | H 20                  | 198 | LS 10<br>GS 5        |
| 146               | LS 3<br>LS 5<br>SL 4<br>SM 2        | 157 | LS 15<br>S 2                 | 169 | S 20                       | 183 | H 17<br>K             | 199 | LS 3<br>SL 9<br>SM   |
|                   |                                     | 158 | S 20                         | 170 | LS 20                      | 184 | KSH 3<br>SK           | 200 | LS 2<br>SL 6<br>S 3  |
|                   |                                     |     |                              | 171 | LS 3<br>LS 5<br>S          | 185 | KS 20                 | 201 | LS 10                |
|                   |                                     |     |                              | 172 | LGS 3<br>LS 4<br>SL 2<br>S | 186 | H 20                  | 202 | GS 20                |
|                   |                                     |     |                              |     |                            | 187 | S 6<br>SK 3           |     |                      |
|                   |                                     |     |                              |     |                            | 188 | HKS 3<br>KS 4<br>S 13 |     |                      |
| <b>Theil I D.</b> |                                     |     |                              |     |                            |     |                       |     |                      |
| 1                 | LS 5<br>LS 4<br>SL 3<br>LGS 5       | 4   | LS 5<br>LS 4<br>SL 4<br>SM 4 | 6   | LS 8<br>S                  | 10  | S 5<br>KS 10          | 16  | S 20                 |
| 2                 | S 20                                | 5   | S 13<br>SL 5                 | 7   | LS 6<br>LS 8<br>GS 3       | 11  | H 20                  | 17  | KS 3<br>SK 5<br>S 12 |
| 3                 | H 5<br>S                            |     | TKS                          | 8   | S 20                       | 12  | S 15                  | 18  | H 17<br>K            |
|                   |                                     |     |                              | 9   | S 20                       | 13  | S 20                  | 19  | SH 14<br>S           |
|                   |                                     |     |                              |     |                            | 14  | S 20                  |     |                      |
|                   |                                     |     |                              |     |                            | 15  | LS 10<br>SL 3         |     |                      |

| No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil          | No. | Boden-<br>profil                  | No. | Boden-<br>profil    |
|-----|--------------------|-----|----------------------|-----|---------------------------|-----|-----------------------------------|-----|---------------------|
| 20  | (k)SH 2<br>S       | 46  | LS 8<br>SL 2         | 65  | H 15<br>K                 | 88  | LS 3<br>GS                        | 108 | HS 3<br>S 7<br>GS 8 |
| 21  | SH 2<br>S          |     | SM 7<br>GS 10        | 66  | H 2<br>S                  | 89  | GS 15                             |     |                     |
| 22  | S 20               | 47  | S 20                 | 67  | H 1<br>SK 10              | 90  | S 20                              | 109 | S 10                |
| 23  | S 20               | 48  | S 20                 |     | K 9                       | 91  | S 20                              | 110 | LS 4<br>SL 2        |
| 24  | SH 3<br>S 17       | 49  | S 20<br>S 11         | 68  | KHS 8<br>S                | 92  | SK 2<br>S                         |     | SM 3<br>KS 6        |
| 25  | S 10               |     | SK 6                 |     |                           | 93  |                                   | 111 | S 20                |
| 26  | S 20               | 51  | H 15<br>K            | 69  | S 20                      | 94  | HS 3<br>G                         | 112 | S 10                |
| 27  | H 20               |     |                      | 70  | H 2<br>S                  | 95  | S 12<br>KS 2                      | 113 | S 10                |
| 28  | H 17<br>K 3        | 52  | S 20<br>S 15         | 71  | H 1<br>K 19               | 96  | S 10                              | 114 | S 8<br>SL 4<br>S    |
| 29  | H 20               | 53  | S 20                 |     |                           | 97  | S 10                              | 115 | S 5                 |
| 30  | S 20               | 54  | S 20                 | 72  | S 20                      | 98  | HS 2<br>S 18                      | 116 | S 7<br>SL 3<br>S 10 |
| 31  | H 20               | 55  | H 8<br>K 12          | 73  | S 15<br>KS 5              |     |                                   |     |                     |
| 32  | S 20               | 56  | H 12<br>K            | 74  | H 20<br>S 12              | 99  | S 6<br>L 2<br>S 1<br>L 2          | 117 | S 7<br>SL 5<br>S    |
| 33  | H 20               |     |                      | 75  | S 12<br>G 3               |     |                                   |     |                     |
| 34  | S 20               | 57  | GS 5<br>GKS 5        | 76  | S 20                      |     | LGS 5<br>S 5                      | 118 | S 10                |
| 35  | S 20               | 58  | KS 5<br>K            | 77  | LS 8<br>S                 | 100 | GS 20                             | 119 | S 5                 |
| 36  | S 20               |     |                      |     |                           | 101 | S 7<br>LS 6<br>S 7                | 120 | S 7                 |
| 37  | GS 10              | 59  | HS 3<br>S            | 78  | GS 8<br>S 5               |     |                                   | 121 | LS 8<br>S 5         |
| 38  | LS 5<br>S 5        | 60  | SH 3<br>S            | 79  | S 10                      | 102 | S 17                              | 122 | HS 3<br>S 4         |
| 39  | S 20               |     |                      | 80  | S 20                      | 103 | LS 7<br>GS 5<br>S                 | 123 | HS 3<br>S 3         |
| 40  | LS 10              | 61  | HS 2<br>K 16<br>ST 1 | 81  | LS 4<br>L 5<br>M 6<br>S 3 | 104 | S 4<br>LS 4<br>SL 5<br>SM 4<br>GS | 124 | HS 3<br>S 7         |
| 41  | LS 9<br>GS         |     |                      |     |                           |     |                                   | 125 | S 20                |
| 42  | LS 10              | 62  | H 2<br>K 5<br>S      | 82  | S 20                      |     |                                   | 126 | HS 4<br>GS          |
| 43  | HS 3<br>GS         |     |                      | 83  | S 20                      |     |                                   |     |                     |
| 44  | LS 7<br>SL 1<br>GS | 63  | H 4<br>KS 2<br>S 10  | 84  | S 10                      | 105 | S 20                              | 127 | HS 4<br>S 15        |
|     |                    |     |                      | 85  | HS 4<br>S 16              | 106 | S 20                              |     |                     |
| 45  | S 5<br>GS 5        | 64  | H 2<br>K 6<br>S      | 86  | S 10                      | 107 | S 15<br>GS 5                      | 128 | HS 4<br>S 10        |
|     |                    |     |                      | 87  | GS 5<br>S 5               |     |                                   |     |                     |

| No. | Bodenprofil | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 129 | LS 10       | 139 | S 10        | 144 | S 10        | 151 | ŠS 3        | 160 | S 10        |
| 130 | S 20        |     | LS 3        |     | SL 3        |     | LS 5        |     | LG 2        |
| 131 | HS 3        |     | SL 3        |     | LS 3        |     | ŠM 4        |     | S 8         |
|     | S 7         |     | ŠL 4        |     | S 4         | 152 | HS 3        | 161 | ŠS 10       |
|     | GS 10       | 140 | HS 3        | 145 | HS 4        |     | S 10        |     | L 5         |
| 132 | S 14        |     | S 3         |     | GS 16       | 153 | ŠS 4        |     | S 5         |
|     | GS 6        |     | ŠS 2        | 146 | S 20        |     | S 16        | 162 | ŠS 5        |
| 133 | S 8         | 141 | S 14        | 147 | S 7         | 154 | S 20        |     | ŠS 5        |
|     | GS 4        |     | LS 3        |     | LG 3        | 155 | S 20        |     | SL 4        |
| 134 | TK 3        |     | ŠS 3        |     | SL 3        | 156 | S 20        |     | S           |
|     | K 17        |     |             |     | M 4         | 157 | S 6         | 163 | S 7         |
| 135 | S 18        | 142 | HS 4        | 148 | HS 3        |     | ŠS 3        |     | G 13        |
|     | ST 2        |     | LS 3        |     | S 12        | 158 | ŠS 2        | 164 | S 7         |
| 136 | S 11        |     | LGS 3       | 149 | GS 8        |     | S 15        |     | G 13        |
| 137 | S 4         |     | LS 4        |     | L 2         | 159 | ŠS 4        | 165 | S 20        |
|     | GS 8        | 143 | GS 1        |     | S 5         |     | S 4         |     |             |
| 138 | HS 6        |     | S 3         |     | L 5         |     | SL 5        | 166 | ŠS 3        |
|     | S 18        |     | LS 4        | 150 | S 10        |     | ŠL 3        |     | S 15        |
|     |             |     | GS 5        |     |             |     | GS 4        |     |             |

## Theil II A.

|    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |
|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|
| 1  | S 20 | 15 | S 20 | 26 | S 20 | 39 | H 4  | 49 | ŠS 3 |
| 2  | S 20 | 16 | S 20 | 27 | S 20 |    | S    |    | S 17 |
| 3  | S 20 | 17 | S 20 | 28 | S 20 | 40 | H 16 | 50 | H 4  |
| 4  | S 20 | 18 | S 20 | 29 | S 20 |    | S    |    | S    |
| 5  | S 10 | 19 | ŠS 2 | 30 | S 20 | 41 | S 20 | 51 | H 3  |
| 6  | S 10 |    | S    | 31 | S 20 | 42 | S 20 |    | S    |
| 7  | H 4  | 20 | HS 4 | 32 | S 20 | 43 | S 20 | 52 | ŠS 4 |
|    | S    |    | S    | 33 | S 20 | 44 | S 20 |    | S 16 |
| 8  | S 20 | 21 | HS 6 | 34 | H 6  | 45 | S 20 | 53 | H 4  |
| 9  | S 20 |    | S    |    | S    | 46 | S 20 |    | S    |
| 10 | S 20 | 22 | HS 3 | 35 | H 8  | 47 | ŠS 5 | 54 | ŠS 5 |
| 11 | S 20 |    | S    |    | S    |    | S 15 |    | S 15 |
| 12 | S 20 | 23 | S 20 | 36 | H 4  | 48 | ŠS 6 | 55 | H 18 |
| 13 | S 20 | 24 | S 20 |    | S    |    | ES 3 |    | S    |
| 14 | S 20 | 25 | ŠS 4 | 37 | S 20 | 49 | HS 4 | 56 | S 20 |
|    |      |    | S 16 | 38 | S 20 |    | S 8  | 57 | SM   |

| No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil    | No. | Boden-<br>profil   |
|-----|-------------------|-----|--------------------|-----|----------------------|-----|---------------------|-----|--------------------|
| 58  | H 8<br>S          | 74  | L 10<br>M          | 89  | S 20                 | 105 | S 9<br>SL           | 120 | S 12<br>SL         |
| 59  | H 5<br>S          | 75  | H 4<br>S           | 90  | S 12<br>TM 8         | 106 | S 12<br>SL          | 121 | S 12<br>SL         |
| 60  | S 4<br>SL 7<br>SM | 76  | S 13<br>SM 7       | 91  | S 20                 | 107 | LS 7<br>L 9<br>M    | 122 | H 16<br>S          |
| 61  | S 17<br>SM        | 77  | S 20               | 92  | LS 8<br>SL           | 108 | S 20                | 123 | LS 3<br>L 10<br>SM |
| 62  | LS 7<br>L 8<br>M  | 78  | H 20               | 93  | S 20                 | 109 | S 14<br>LS 6        | 124 | S 8<br>SL          |
| 63  | H 8<br>S          | 79  | S 9<br>SL          | 94  | SL 9                 | 110 | S 20                | 125 | S 13<br>SM 7       |
| 64  | HS 3<br>S 17      | 80  | LS 5<br>SL 5<br>SM | 95  | LS 5<br>SL 4<br>SM   | 111 | S 20                | 126 | LS 4<br>L 6<br>SM  |
| 65  | H 20              | 81  | H 10<br>S          | 96  | SL 10<br>SM 7        | 112 | LS 4<br>SL 4<br>SM  | 127 | S 10<br>SM         |
| 66  | H 20              | 82  | S 22<br>TM         | 97  | S 20                 | 113 | LGS 7<br>SL         | 128 | S 20               |
| 67  | S 12<br>TM 8      | 83  | S 8<br>LS 4<br>L 8 | 98  | S 12<br>SL 4<br>SM 4 | 114 | S 20                | 129 | SH 3<br>S          |
| 68  | SL 4<br>M         | 84  | S 10<br>ES 2<br>T  | 99  | S 20                 | 115 | LS 8<br>SL 4<br>SM  | 130 | SL 5<br>SL 10      |
| 69  | S 20              | 85  | S 9<br>SL 8<br>S 3 | 100 | HS 15<br>S 5         | 116 | S 20                | 131 | H 5<br>S           |
| 70  | S 20              | 86  | S 14<br>SL 6       | 101 | S 20                 | 117 | H 12<br>S 8         | 132 | H 20               |
| 71  | H 6<br>S          | 87  | S 20               | 102 | HS 5<br>S 15         | 118 | LS 4<br>SL 11<br>SM | 133 | S 20               |
| 72  | S 20              | 88  | S 20               | 103 | LS 7<br>SL 13        | 119 | S 15<br>SL          | 134 | LS 2<br>SL 5<br>L  |
| 73  | S 20              |     | S 20               | 104 | LS 11<br>SL 2<br>SM  |     |                     |     |                    |

## Theil II B.

|   |                |   |                   |    |              |    |        |    |       |
|---|----------------|---|-------------------|----|--------------|----|--------|----|-------|
| 1 | LGS 15<br>SM 5 | 6 | S 6<br>SL 4<br>SM | 9  | S 15<br>SL 5 | 14 | GS 15  | 20 | GS 15 |
| 2 | S 20           |   |                   | 10 | H 20         | 15 | SG 20  | 21 | S 20  |
| 3 | S 20           | 7 | H 12<br>S         | 11 | S 20         | 16 | LGS 20 | 22 | S 10  |
| 4 | H 20           |   |                   | 12 | S 20         | 17 | SG 20  | 23 | SG 20 |
| 5 | SL 10<br>SM    | 8 | SL 10<br>KS 10    | 13 | S 20         | 18 | S 20   | 24 | S 20  |
|   |                |   |                   |    |              | 19 | S 20   | 25 | S 20  |



| No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil    |
|-----|----------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|----------------------|-----|---------------------|
| 60  | SM 12<br>S           | 79  | LS 4<br>SL 3     | 99  | H 2<br>TK        | 122 | S 15                 | 136 | S 10                |
| 61  | S 20                 |     | S 3              | 100 | S 20             | 123 | LS 2<br>L 3          | 137 | S 10                |
| 62  | S 20                 |     | SL 4             | 101 | S 20             |     | TKS 6                | 138 | S 18                |
| 63  | LGS 10               | 80  | SM 3<br>S 20     | 102 | S 8              |     | S 5                  | 139 | S 10                |
| 64  | Aufschluss<br>G      | 81  | LS 4<br>SL 6     |     | TKS 2            |     | tS 4                 | 140 | HS 2<br>S 18        |
| 65  | HS 3<br>S 17         |     | SM 3             | 103 | S 20             | 124 | LS 5<br>SL 5         | 141 | HS 3<br>S           |
| 66  | S 20                 | 82  | LS 6<br>SL 8     | 104 | S 20             | 125 | LS 6                 | 142 | S 10                |
| 67  | S 20                 | 83  | LS 9<br>SL       | 105 | S 20             |     | SL 3                 | 143 | S 20                |
| 68  | S 20                 | 84  | S 20             | 106 | S 15             |     | S 1                  | 144 | S 10                |
| 69  | S 15<br>TS 2         | 85  | S 20             | 107 | LS 3<br>SGL 4    | 126 | LS 3<br>SL 6         | 145 | LS 3<br>SL 4        |
|     | TKS                  | 86  | S 20             | 108 | S 10             | 127 | LS 4<br>SL 4         |     | GS 1<br>S 2         |
| 70  | S 10                 | 87  | S 20             | 109 | GSL 7            | 128 | S 10                 | 146 | LS 6<br>SL 4        |
| 71  | S 10                 | 88  | S 20             | 110 | LGS 3            | 129 | LS 4<br>SL 5         | 147 | S 10                |
| 72  | S 10                 | 89  | S 20             | 111 | SL 5             | 130 | S 10                 | 148 | H 4<br>S            |
| 73  | LS 4<br>SL 5         | 90  | S 10             | 112 | GLS 4<br>SL 6    | 131 | LS 4<br>SM 3         | 149 | H 20                |
| 74  | LS 2<br>SL 4<br>S 12 | 91  | S 20             | 113 | S 15             |     | GLS 3                | 150 | LGS 15              |
|     |                      | 92  | GS 20            | 114 | S 20             | 132 | S 17                 | 151 | LS 4<br>SL 6<br>M 4 |
| 75  | T 10                 | 93  | ST 3<br>T 12     | 115 | LS 3<br>SL 3     | 133 | LS 2<br>SL 4<br>SM 2 | 152 | S 10                |
| 76  | S 20                 | 94  | S 20             | 116 | S 20             | 134 | SL 3<br>L 4          | 153 | H 12<br>S           |
| 77  | S 20                 | 95  | GS 10            | 117 | S 15             |     | M                    |     |                     |
| 78  | SL 4<br>SM 3         | 96  | S 20             | 118 | S 20             |     |                      | 154 | S 10                |
|     |                      | 97  | LS 3<br>SL 4     | 119 | S 15             |     |                      |     |                     |
|     |                      | 98  | S 6<br>TKS 2     | 120 | ES 15            |     |                      |     |                     |
|     |                      |     |                  | 121 | S 10             | 135 | S 12                 |     |                     |

## Theil II D.

|   |      |   |              |    |               |    |        |    |      |
|---|------|---|--------------|----|---------------|----|--------|----|------|
| 1 | S 10 | 5 | S 10         | 8  | LS 5<br>LGS 3 | 11 | LGS 10 | 15 | S 20 |
| 2 | S 10 | 6 | LS 4<br>SL 5 |    | SL 2          | 12 | LGS 10 | 16 | S 20 |
| 3 | S 10 |   | SM 1         | 9  | S 10          | 13 | S 10   |    |      |
| 4 | S 20 | 7 | S 10         | 10 | S 10          | 14 | H 20   | 17 | H 20 |

| No. | Boden-<br>profil | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18  | ŠS 4             | 40  | S 10             | 65  | ŠS 3             | 83  | S 20             | 110 | S 6              |
|     | ŠL 2             | 41  | GS 3             |     | ŠL 6             | 84  | S 12             |     | G 4              |
|     | ŠM 3             |     | G 15             | 66  | S 10             |     | ŠL 3             |     | S 10             |
| 19  | S 20             |     | S 2              | 67  | S 5              |     | L 7              | 111 | S 10             |
| 20  | S 5              | 42  | S 20             |     | M 5              | 85  | LS 3             |     | G 10             |
|     | LS 4             | 43  | S 20             |     | S 5              |     | L 2              | 112 | S 20             |
|     | ŠM 4             | 44  | S 2              | 68  | S 13             |     | M                | 113 | LS 8             |
|     | S                |     | M 8              | 69  | S 10             | 86  | S 16             |     | GS 2             |
| 21  | S 10             | 45  | S 10             | 70  | ŠLS 5            |     | ŠL 1             | 114 | LS 4             |
| 22  | GS 10            |     | M 2              |     | LS 6             |     | S 3              |     | ŠL 6             |
| 23  | H 4              | 46  | S 10             |     | ŠL 6             | 87  | S 20             | 115 | LS 3             |
|     | S 10             | 47  | S 15             |     | ŠM 3             | 88  | S 7              |     | ŠL 3             |
| 24  | S 5              | 48  | S 10             | 71  | S 15             |     | ŠL 3             |     | ŠM 4             |
|     | TKS 4            | 49  | S 10             | 72  | ŠS 6             | 89  | GS 20            | 116 | S 13             |
| 25  | S 8              |     | ES 10            |     | ŠL 9             | 90  | S 10             |     | ŠL 3             |
|     | TKS 6            | 50  | S 10             |     | S                | 91  | GS 10            |     | S 4              |
|     | S                |     | TS               | 73  | S 15             | 92  | S 10             | 117 | S 20             |
| 26  | S 10             | 51  | ST 1             |     | G 5              | 93  | S 18             | 118 | LS 10            |
| 27  | S 10             |     | T 3              |     | L 10             | 94  | S 20             | 119 | S 20             |
| 28  | S 10             |     | TS               |     | S 60             | 95  | S 20             | 120 | S 20             |
| 29  | ŠGS 5            | 52  | S 10             | 74  | ŠS 4             | 96  | S 20             | 121 | S 5              |
|     | GS               | 53  | LGS 6            |     | LS 2             | 97  | S 10             | 122 | S 17             |
|     | ŠGS 9            |     | M 3              | 75  | S 10             |     | G 3              | 123 | S 3              |
| 30  | S                |     | S 1              | 76  | S 20             |     | S 7              |     | L 10             |
|     | S 8              | 54  | GS 10            | 77  | LS 4             | 98  | S 20             | 124 | S 20             |
| 31  | GS 2             | 55  | S 10             |     | ŠL 3             | 99  | S 20             | 125 | S 20             |
| 32  | S 10             | 56  | ŠS 2             |     | ŠM               | 100 | S 20             | 126 | S 15             |
| 33  | S 20             |     | ŠL 3             | 78  | S 10             | 101 | S 13             | 127 | S 20             |
| 34  | S 15             |     | ŠM 5             | 79  | S 10             | 102 | S 10             | 128 | ŠS 3             |
| 35  | ŠS 4             | 57  | S 10             | 80  | LS 3             | 103 | S 10             |     | LS 3             |
|     | ŠL 6             | 58  | S 10             |     | ŠL 4             | 104 | S 10             |     | ŠL 2             |
| 36  | S 20             | 59  | S 20             |     | S                |     |                  |     | S                |
| 37  | S 10             | 60  | S 13             | 81  | HS 3             | 105 | S 10             | 129 | ŠL 6             |
|     |                  |     | M 3              |     | S 5              | 106 | GS 10            |     | S                |
| 38  | KSH 3            | 61  | S 20             |     | L 2              | 107 | GS 20            | 130 | L 6              |
|     | KGS 5            | 62  | S 20             | 82  | S 3              | 108 | S 15             |     | TKS 14           |
|     | S                | 63  | S 20             |     | S 7              |     | G 5              | 131 | S 13             |
| 39  | ŠS 4             | 64  | GS 20            |     | ŠL 3             | 109 | G 20             |     | L 7              |
|     | GS 6             |     |                  |     | S 10             |     |                  |     |                  |

| No.                | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil |
|--------------------|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|
| 132                | L 3              | 152 | S 8              | 170 | S 7              | 187 | HS 3             | 203 | S 15             |
|                    | M 5              |     | LS 2             |     | SL 3             |     | S 17             | 204 | S 16             |
| 133                | SL 6             | 153 | S 20             |     | GS 4             | 188 | G 10             |     | GS 4             |
|                    | SM 7             | 154 | S 20             | 171 | S 17             | 189 | G 12             | 205 | S 20             |
|                    | S                | 155 | S 20             |     | LS 3             | 190 | G 12             | 206 | S 5              |
| 134                | S 12             | 156 | S 15             | 172 | S 8              |     | S 6              |     | L 9              |
| 135                | G 20             |     | L 5              |     | SL 2             |     | LS 2             |     | LS 6             |
| 136                | S 20             | 157 | S 6              |     | S 1              | 191 | G 10             | 207 | S 20             |
| 137                | S 20             |     | L 4              | 173 | LS 3             |     | S 10             | 208 | S 3              |
| 138                | LS 6             | 158 | LS 3             |     | L 7              | 192 | S 10             |     | L 13             |
|                    | L 13             |     | SL 4             |     | M 1              | 193 | S 20             | 209 | LS 3             |
| 139                | S 8              | 159 | G 20             | 174 | S 20             | 194 | LS 4             |     | SL 7             |
|                    | L 12             | 160 | S 10             | 175 | S 10             |     | SL               |     | L 4              |
| 140                | GS 10            |     | GS 5             |     | SL 3             | 195 | S 8              | 210 | S 15             |
| 141                | S 10             |     | LS 2             | 176 | G 20             |     | SL 2             |     | L 5              |
|                    | G 7              |     | L 3              | 177 | LS 6             |     | S 6              | 211 | S 9              |
|                    | GS 3             | 161 | LS 3             |     | SL 4             | 196 | LS 3             |     | L 11             |
| 142                | G 13             |     | SL 4             |     | S 5              |     | L 17             | 212 | S 12             |
|                    | S 7              |     | L 10             | 178 | S 8              | 197 | S 6              |     | SL 3             |
| 143                | S 10             |     | S 3              |     | SL 4             |     | L 9              | 213 | S 20             |
| 144                | GS 10            | 162 | S 15             | 179 | S 13             |     | S 5              | 214 | S 20             |
|                    | S 10             |     | GS 5             |     | SL 6             | 198 | LS 3             | 215 | SL 3             |
| 145                | S 5              | 163 | S 16             |     | S                |     | L 7              |     | L 7              |
|                    | SL 7             |     | GS 2             | 180 | S 20             | 199 | LS 3             |     | M                |
|                    | S 8              |     | L 2              | 181 | S 20             |     | SL 3             | 216 | S 17             |
| 146                | S 20             | 164 | S 20             | 182 | S 20             |     | S 14             | 217 | G 10             |
| 147                | S 7              | 165 | S 20             | 183 | G 10             | 200 | LS 4             | 218 | G 10             |
|                    | SL 3             | 166 | S 13             |     | S 10             |     | SL 6             | 219 | S 20             |
|                    | S 10             |     | sL 3             | 184 | S 13             |     | L 2              | 220 | S 20             |
| 148                | S 20             |     | S 4              |     | SL 7             | 201 | S 13             |     | S 20             |
| 149                | S 10             | 167 | S 20             | 185 | G 10             |     | L 7              | 221 | S 5              |
| 150                | S 20             | 168 | S 10             |     | S 10             | 202 | S 3              |     | G 7              |
| 151                | S 20             | 169 | S 16             | 186 | LS 10            |     | TKS 2            |     | S 8              |
|                    |                  |     | SL 4             |     | S                |     | M 12             | 222 | S 10             |
| <b>Theil IIIA.</b> |                  |     |                  |     |                  |     |                  |     |                  |
| 1                  | S 20             | 3   | HS 5             | 4   | HS 4             | 5   | H 4              | 6   | HS 4             |
| 2                  | S 20             |     | S 15             |     | S 16             |     | S                |     | S 16             |

| No.                 | Boden-<br>profil            | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil |
|---------------------|-----------------------------|-----|------------------|-----|----------------------|-----|------------------|-----|------------------|
| 7                   | S 12<br>T                   | 16  | TS 4<br>GS       | 26  | S 7<br>TS 2          | 34  | S 20             | 46  | HS 8<br>S 12     |
| 8                   | T 10<br>TM 10               | 17  | TS 14<br>GS      |     | LGS 1<br>GS 4        | 35  | S 7<br>ST 13     | 47  | H 20             |
| 9                   | HKTS 3<br>K 5<br>TM 12      | 18  | S 6<br>GS        |     | TKS 3<br>S 3         | 36  | H 3<br>S         | 48  | S 20             |
| 10                  | S 6<br>TKS 8<br>S           | 19  | TS 5<br>S        | 27  | HS 2<br>S 11         | 37  | HS 3<br>S 17     | 49  | S 20             |
| 11                  | H 20                        | 20  | TS 7<br>G        |     | HS 4<br>S            | 38  | H 19<br>S 1      | 50  | S 20             |
| 12                  | H 20                        | 21  | S 17<br>GS 3     | 28  | S 20                 | 39  | H 20             | 51  | HS 7<br>S 13     |
| 13                  | TM 10                       | 22  | TS 6<br>ST 2     | 29  | HS 3<br>S 17         | 40  | H 20             | 52  | H 3<br>S 17      |
| 14                  | TS 3<br>GS 4<br>LGS 3<br>GS | 23  | TKS 8<br>S 20    | 30  | H 5<br>S             | 41  | H 17<br>S        | 53  | HS 4<br>S 16     |
| 15                  | S 10<br>GS 4<br>S 6         | 24  | S 13<br>GS 7     | 31  | H 3<br>S 15          | 42  | H 18<br>S        | 54  | S 20             |
|                     |                             | 25  | TS 9<br>GSM      | 32  | H 4<br>S             | 43  | H 15<br>S        | 55  | HS 3<br>S 17     |
|                     |                             |     |                  | 33  | H 4<br>S             | 44  | S 20             | 56  | S 20             |
|                     |                             |     |                  |     |                      | 45  | H 6<br>S         | 57  | S 20             |
|                     |                             |     |                  |     |                      |     |                  | 58  | LS 6<br>L        |
| <b>Theil III B.</b> |                             |     |                  |     |                      |     |                  |     |                  |
| 1                   | LS 8<br>L                   | 10  | H 6<br>S         | 18  | S 20                 | 25  | LS 4<br>LS 4     | 33  | S 10<br>SL 10    |
| 2                   | LS 5<br>S 15                | 11  | HS 3<br>S 17     | 19  | HS 4<br>S 16         |     | ES 12            | 34  | H 4<br>S         |
| 3                   | LS 11<br>S 9                | 12  | LS 8<br>S 12     | 20  | HS 3<br>ES 4<br>S 13 | 26  | S 20             | 35  | LS 7<br>KS 13    |
| 4                   | S 20                        | 13  | LS 5<br>SL       | 21  | HS 4<br>ES 3<br>S 13 | 27  | H 20             | 36  | LS 4<br>SL       |
| 5                   | S 20                        | 14  | LS 5             | 22  | H 12<br>S 18         | 28  | LS 2             | 37  | HS 5<br>S 15     |
| 6                   | S 20                        | 15  | LS 8             | 23  | LS 17<br>SL 3        | 29  | LS 2<br>SL       | 38  | H 20             |
| 7                   | S 20                        | 16  | S 20             | 24  | LS 7<br>SL 13        | 30  | LGS 10<br>GS 10  | 39  | S 20             |
| 8                   | S 14<br>ST 3<br>TS 3        | 17  | S 20             |     |                      | 31  | S 16<br>G 4      | 40  | S 20             |
| 9                   | H 4<br>S 16                 |     |                  |     |                      | 32  | S 20             | 41  | S 20             |

| No. | Bodenprofil | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 42  | H 20        | 64  | H 18        | 82  | LS 10       | 102 | S 20        | 123 | LS 7        |
| 43  | S 20        |     | S 2         |     | L 5         | 103 | S 20        |     | LS 10       |
| 44  | LS 6        | 65  | LS 10       | 83  | SM 5        | 104 | S 20        | 124 | SM 3        |
|     | KS 14       |     | SL 10       |     | S 10        | 105 | S 20        |     | LS 2        |
| 45  | LS 7        | 66  | S 20        | 84  | SL          | 106 | S 20        |     | L 5         |
|     | SL 4        | 67  | LS 10       |     | S 15        | 107 | S 12        | 125 | M           |
|     | SM 9        |     | LGS 5       | 85  | SL          |     | L 1         |     | S 20        |
| 46  | LS 7        |     | GS 5        |     | S 14        |     | S 7         | 126 | S 9         |
|     | S 6         | 68  | S 20        | 86  | SL 6        | 108 | LS 5        |     | SL 2        |
|     | SL 7        | 69  | S 18        | 87  | S 20        |     | SM 9        |     | SM 5        |
| 47  | S 20        |     | L 1         |     | S 15        |     | S 6         | 127 | S 4         |
| 48  | S 20        |     | S 1         |     | SL 5        | 109 | S 20        |     | S 12        |
| 49  | LS 10       | 70  | H 20        | 88  | H 20        | 110 | S 12        |     | TKS 15      |
|     | SL 8        | 71  | LS 3        | 89  | S 20        |     | GLS 8       | 128 | S 5         |
|     | SM          |     | L           | 90  | LS 4        | 111 | S 12        | 129 | S 20        |
| 50  | S 20        | 72  | S 10        |     | SL 5        |     | L 8         |     | LS 3        |
| 51  | H 20        |     | L           | 91  | SM          | 112 | LS 4        | 130 | L 8         |
| 52  | S 20        | 73  | S 20        |     | S 20        |     | SL 7        |     | SM 9        |
| 53  | S 20        | 74  | S 20        | 92  | LS 6        |     | M           | 131 | S 20        |
| 54  | S 20        | 75  | S 20        |     | SL 4        | 113 | S 20        | 132 | LS 4        |
| 55  | HS 1        | 76  | S 11        | 93  | SM          | 114 | S 20        |     | L 8         |
|     | S 19        |     | SL 9        |     | LS 7        | 115 | LS 20       |     | M 8         |
| 56  | H 4         | 77  | S 4         |     | S 6         | 116 | S 12        | 133 | LS 5        |
|     | S           |     | L 6         | 94  | SL          |     | GS          |     | L           |
| 57  | H 20        | 78  | LS 4        |     | S 20        | 117 | GS 20       | 134 | G 11        |
| 58  | S 20        |     | L 6         | 95  | S 20        | 118 | GS 8        | 135 | LS 4        |
| 59  | H 4         | 79  | HS 6        |     | LS 4        |     | S 12        |     | S 16        |
|     | S 16        |     | S 14        | 96  | SL          | 119 | S 10        | 136 | LS 4        |
| 60  | H 20        | 80  | S 15        |     | S 16        |     | SG          |     | S 16        |
|     | S           |     | SL 5        | 97  | SL 4        | 120 | HS 3        | 137 | S 17        |
| 61  | HLS 1       |     | LS 8        |     | S 20        |     | LS 6        |     | SL 3        |
|     | LS 2        |     | SL 7        | 98  | S 20        |     | SL 2        | 138 | S 20        |
|     | SL 4        |     | S           | 99  | S 20        |     | T 9         | 139 | LS 6        |
|     | SM          | 81  | H 6         | 100 | GS 20       | 121 | S 20        |     | T           |
| 62  | S 20        |     | S 13        | 101 | S 20        | 122 | S 20        |     |             |
| 63  | S 20        |     | ST 1        |     |             |     |             |     |             |



| No. | Boden-<br>profil      | No.   | Boden-<br>profil    | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil            |
|-----|-----------------------|-------|---------------------|-----|----------------------|-----|------------------|-----|-----------------------------|
| 111 | S 12<br>KS 8          | 122   | S 10                | 133 | ŁGS 5<br>SL 3        | 140 | S 13<br>SM 7     | 150 | S 5<br>ŁGS 5                |
| 112 | S 10<br>KS 10         | 123   | S 5                 |     | SL 7<br>S 2          | 141 | LS 3<br>SL 5     | 151 | SL 3<br>LS 4<br>SL 4<br>L 4 |
| 113 | S 20                  | 124   | ŁGS 12              | 134 | ŁS 7<br>SL 5         |     | LS 12            | 152 | ŁGS 10                      |
| 114 | EIS 10<br>S 10        | 125   | S 10                |     | IS 8                 | 142 | S 20             | 153 | GS 10<br>S                  |
| 115 | ES 20                 | 127   | GS 20               | 135 | ŁS 6<br>ESL 2<br>S 2 | 144 | GS 15            | 154 | ŁS 6<br>SL 4<br>S           |
| 116 | S 20                  | 128   | S 20                |     | S 20                 | 145 | S 10             | 155 | S 20                        |
| 117 | S 20                  | 129   | LS 7<br>SL 5        | 136 | S 20                 | 146 | LS 4<br>SL 5     | 156 | S 10                        |
| 118 | S 10                  |       | S                   | 137 | S 7<br>SL 3          | 147 | ŁGS 10<br>SGL 3  | 157 | S 12<br>SL 7<br>S 1         |
| 119 | H 20                  | 130   | LS 3<br>SL 4<br>S 4 | 138 | S 10<br>KS 10        | 148 | GLS 4<br>SL 4    | 158 | SL 8<br>SM 12               |
| 120 | S 15                  |       |                     |     |                      |     |                  |     |                             |
| 121 | GLS 3<br>SL 4<br>M 10 | 131   | ES 20               | 139 | S 20                 | 149 | S 20             |     |                             |
| 132 |                       | ES 20 |                     |     |                      |     |                  |     |                             |

## III.

|   |                            |    |                       |    |                     |    |                             |    |                             |
|---|----------------------------|----|-----------------------|----|---------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | ŁGS 5<br>SGL 5<br>SGM 3    | 8  | ŁS 6<br>SEL 5<br>SM 2 | 15 | LS 2<br>L 6<br>M 12 | 22 | LS 5<br>SL 5<br>SM          | 28 | S 20                        |
| 2 | LS 3<br>SL 3<br>L 7<br>M 1 | 9  | ŁS 4<br>SL 7<br>KS 9  | 16 | ŁS 4<br>SL 7<br>SM  | 23 | S 7<br>SL 5<br>SM 5<br>KS 3 | 31 | ŁGS 5<br>LG 5               |
| 3 | ŁGS 10                     | 10 | S 20                  | 17 | S 10<br>L 10        | 24 | S 11<br>SM 9                | 32 | ŁGS 3<br>S 6<br>TS 6<br>S 2 |
| 4 | S 20                       | 11 | LS 3<br>SL 4<br>KS 13 | 18 | S 8<br>L            | 25 | LS 2<br>SL 5<br>SM 1<br>S   | 33 | GS 15                       |
| 5 | GS 8<br>S 10               | 12 | LS 3<br>SL 7<br>SM 10 | 19 | LS 4<br>L 7<br>M    | 26 | ŁS 10<br>SL 4               | 34 | ŁGS 10                      |
| 6 | GS 13<br>Stein             |    |                       | 20 | LS 5<br>L 5<br>M    | 27 | S 10<br>LS 10               | 35 | GS 10                       |
| 7 | ŁS 5<br>SL 5<br>S          | 13 | S 20                  |    |                     |    |                             | 36 | GS 10                       |
|   |                            | 14 | S 10<br>L 10          | 21 | S 15                |    |                             | 37 | S 15                        |
|   |                            |    |                       |    |                     |    |                             | 38 | S 4<br>ES 3<br>S 10         |

| No. | Boden-<br>profil | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39  | S 20             | 61  | S 10             | 83  | LS 2             | 102 | S 5              | 123 | S 20             |
| 40  | S 15             | 62  | TS 15            |     | L 7              |     | ES 4             | 124 | S 20             |
| 41  | GS 15            | 63  | S 20             |     | M                |     | S 5              | 125 | LS 4             |
| 42  | S 15             | 64  | S 10             | 84  | LS 3             | 103 | S 20             |     | SL 6             |
| 43  | S 15             | 65  | GS 15            |     | L 9              | 104 | S 5              |     | SM 10            |
| 44  | LS 6             | 66  | S 15             | 85  | M                |     | ES 4             | 126 | LS 2             |
|     | S                | 67  | S 15             |     | LS 3             |     | TS 1             |     | L 11             |
| 45  | LS 4             | 68  | S 18             |     | L 4              | 105 | S 20             | 127 | M                |
|     | SL 3             | 69  | S 20             | 86  | M 13             | 106 | TS 12            |     | S 15             |
|     | TKS 1            | 70  | SH 7             | 87  | SM 30            |     | S 3              | 128 | GS 12            |
| 46  | S 12             |     | S                | 88  | S 20             | 107 | S 15             |     | L                |
|     | KS 8             | 71  | LS 2             |     | LS 4             | 108 | S 10             | 129 | L 9              |
| 47  | S 20             |     | SL 3             |     | L 8              | 109 | S 20             |     | M                |
| 48  | S 20             |     | SM 2             | 89  | M                | 110 | S 20             | 130 | S 9              |
| 49  | S 20             | 72  | LS 4             |     | LS 6             | 111 | S 20             |     | L                |
| 50  | LS 7             |     | SL 5             | 90  | L                |     | LS 2             | 131 | LS 4             |
|     | ES 9             |     | SM 6             | 91  | S 20             |     | SL 5             |     | L 8              |
|     | L 4              |     | KS 5             |     | LS 2             | 112 | SM 1             |     | M                |
| 51  | S 13             | 73  | LS 6             |     | L 9              | 113 | S 10             | 132 | LS 3             |
| 52  | LS 2             |     | SL 9             |     | M                |     | S 16             |     | L 11             |
|     | L 6              |     | S 5              | 92  | LS 5             | 114 | SL 4             |     | M                |
|     | M                | 74  | LS 3             |     | L 7              |     | SL 3             | 133 | H 20             |
| 53  | LS 2             |     | L 6              |     | M                | 115 | L 3              | 134 | H 20             |
|     | L 5              |     | SM               | 93  | LS 4             |     | M 4              | 135 | H 14             |
|     | M                | 75  | LS 4             |     | L 8              | 116 | H 20             | 136 | SL 7             |
| 54  | LS 4             |     | SL 3             |     | M                |     | S 11             |     | SM 4             |
|     | L 4              |     | S 13             | 94  | LS 5             | 117 | SL 9             | 137 | ES 15            |
|     | M                | 76  | S 20             |     | L 7              |     | LS 4             | 138 | S 10             |
| 55  | LS 4             | 77  | S 20             | 95  | M                | 118 | L                | 139 | S 20             |
|     | L 5              | 78  | S 20             |     | LS 2             |     | GS 8             | 140 | S 20             |
|     | M 11             | 79  | S 20             |     | L 10             | 119 | SL 12            | 141 | S 15             |
| 56  | S 20             | 80  | LS 4             | 96  | M                |     | LS 3             | 142 | S 4              |
| 57  | S 15             |     | L 8              |     | ES 20            |     | L 9              |     | TES 5            |
| 58  | S 4              |     | M                | 97  | S 20             | 120 | M                |     | S 4              |
|     | TES 5            | 81  | S 20             |     | S 20             | 121 | S 20             |     | KS 3             |
|     | S                | 82  | LS 3             | 98  | S 20             |     | LS 2             | 143 | S 17             |
| 59  | S 20             |     | L 9              | 99  | S 20             |     | L 7              | 144 | S 20             |
| 60  | S 20             |     | M                | 100 | S 20             | 122 | SM 11            | 145 | S 20             |
|     |                  |     |                  | 101 | S 10             |     | L 10             | 146 | S 20             |
|     |                  |     |                  |     |                  |     | S 10             |     |                  |

| No. | Bodenprofil | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 147 | S 20        | 158 | LS 3        | 172 | ŠLS 3       | 187 | LS 3        | 203 | S 20        |
| 148 | ŠLS 4       |     | L 10        |     | SL 4        |     | SL 3        | 204 | S 10        |
|     | SL 7        |     | M           |     | SM 2        | 188 | SL 4        |     | L           |
|     | SM          | 159 | S 7         |     | TKS 3       | 189 | LS 6        | 205 | S 5         |
| 149 | LS 2        |     | L           | 173 | S 12        |     | SL 3        |     | L 5         |
|     | L 6         | 160 | ŠLS 5       |     | L 8         |     | S 10        | 206 | L 24        |
|     | M 12        |     | SL 6        | 174 | S 20        | 190 | L 8         | 207 | S 13        |
| 150 | S 5         |     | SM 9        | 175 | SL 4        | 191 | S 4         |     | L 4         |
|     | SL 5        | 161 | S 15        |     | SM 9        |     | L 6         | 208 | S 8         |
|     | L 10        |     | L 5         | 176 | S 20        | 192 | S 20        |     | SM          |
| 151 | LS 4        | 162 | ŠLS 8       | 177 | SL 3        | 193 | S 15        | 209 | S 4         |
|     | SL 3        |     | SL 6        |     | SM 17       | 194 | S 20        |     | L 6         |
|     | L 5         |     | SM 2        | 178 | S 7         | 195 | S 20        | 210 | S 15        |
|     | M           | 163 | SL 1        |     | SL 3        | 196 | S 20        | 211 | S 8         |
| 152 | LS 1        |     | S 19        |     | SM 1        | 197 | L 20        |     | L           |
|     | L 10        | 164 | S 20        | 179 | S 20        |     | S 5         | 212 | LS 4        |
|     | M 9         | 165 | S 20        | 180 | S 20        | 198 | S 10        |     | L           |
| 153 | S 20        | 166 | S 20        | 181 | S 20        | 199 | S 20        | 213 | S 9         |
| 154 | S 11        | 167 | S 5         | 182 | S 20        | 200 | SL 3        |     | SL          |
|     | M 9         | 168 | L 15        | 183 | S 14        |     | L 6         | 214 | LS 4        |
| 155 | LS 3        |     | S 10        |     | SL 2        | 201 | ŠLS 5       |     | L 8         |
|     | L           | 169 | L 5         | 184 | L 14        |     | SL          |     | M           |
| 156 | LS 2        |     | S 20        |     | TKS 2       | 202 | ŠLS 3       | 215 | LS 3        |
|     | L 5         | 170 | SL 2        | 185 | S 20        |     | SL 2        |     | L 4         |
|     | M           | 171 | L 8         | 186 | L 6         |     | L 5         |     | M           |
| 157 | LS 4        |     | S 20        |     |             |     |             |     |             |
|     | L 7         |     |             |     |             |     |             |     |             |
|     | M           |     |             |     |             |     |             |     |             |

## Theil IVA.

|   |      |   |      |    |      |    |      |    |        |
|---|------|---|------|----|------|----|------|----|--------|
| 1 | SL 5 | 4 | LS 3 | 7  | H 13 | 11 | LS 4 | 14 | LS 3   |
|   | SM   |   | L 4  |    | SM   |    | SL 5 |    | SL 6   |
|   |      |   | M    | 8  | L 8  |    | SM   |    | SM     |
| 2 | LS 3 | 5 | LS 4 |    | M    | 12 | H 20 | 15 | H 3    |
|   | L 4  |   | SL 6 | 9  | LS 3 |    | L    |    | SL     |
|   | SM   |   | SM 5 |    | L 7  |    |      | 16 | ŠLS 10 |
|   |      | 6 | LS 3 |    | M    | 13 | LS 4 |    | SM     |
| 3 | HL 3 |   | SL 4 | 10 | H 20 |    | L 6  |    |        |
|   | SM   |   | SM   |    |      |    | M    | 17 | S 20   |

| No. | Boden-<br>profil           | No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil    | No. | Boden-<br>profil            |
|-----|----------------------------|-----|--------------------|-----|----------------------|-----|---------------------|-----|-----------------------------|
| 18  | LS 5<br>SL 9<br>SM         | 35  | S 20               | 56  | LS 6<br>SL 6<br>SM 8 | 74  | ES 20               | 94  | KSH 4<br>TS                 |
| 19  | H 20                       | 36  | ĤGS 4<br>TS        | 57  | LS 6<br>L 7          | 75  | S 18<br>ST 2        | 95  | H 3<br>S 17                 |
| 20  | TKS 11<br>S 9              | 37  | S 20               | 58  | S 5<br>TS            | 76  | G 5<br>M            | 96  | ĤS 3<br>ES 7<br>S 7<br>ST 3 |
| 21  | H 4<br>TM                  | 38  | TS 8               | 59  | S 10<br>SL           | 77  | TS 9<br>ST 2<br>TKS | 97  | ĤS 3<br>S 14<br>GS 3        |
| 22  | S 20                       | 39  | S 20               | 60  | S-GS 20              | 78  | LS 4<br>S 16        | 98  | GS-G 20                     |
| 23  | S 20                       | 40  | S 12<br>GS 8       | 61  | GS 30                | 79  | TS 9                | 99  | LS 8<br>TS 3<br>GS          |
| 24  | S 6<br>TKS                 | 41  | GS 15              | 62  | TS 8<br>ST 3         | 80  | S 20                | 100 | S 20                        |
| 25  | ĤS 2<br>GS 7<br>TS         | 42  | S 14<br>G 6        | 63  | TKS<br>S 17          | 81  | SL 3<br>SM          | 101 | G 10                        |
| 26  | ĤS 2<br>S 13<br>TKS 3<br>S | 43  | LS 4<br>L 7<br>M   | 64  | TS 8<br>ST 2<br>TKS  | 82  | SL 4<br>SM 16       | 102 | SL 3<br>M                   |
| 27  | S 20                       | 44  | LS 3<br>SL 5<br>SM | 65  | ĤGS 10               | 83  | H 20                | 103 | LS 5<br>L 6<br>M            |
| 28  | ĤS 3<br>S                  | 45  | L 11<br>M          | 66  | GS 20<br>SL          | 84  | L 5<br>M            | 104 | SL 3<br>SM                  |
| 29  | S 20                       | 46  | SL 5<br>SM         | 67  | LS 3<br>L 4<br>SM    | 85  | H 20                | 105 | SL 4<br>M                   |
| 30  | ĤS 2<br>S 8<br>TS 3<br>S   | 47  | H 12<br>S          | 68  | LS 4<br>L 8<br>M     | 86  | LGS 7               | 106 | HLS 4<br>TKS                |
| 31  | ĤS 2<br>SG                 | 48  | S 20               | 69  | LS 3<br>SM           | 87  | L 9<br>M            | 107 | ĤS 6<br>S 14                |
| 32  | TS 8<br>GS                 | 49  | TS 10              | 70  | SL 8<br>SM           | 88  | H 20                | 108 | S 17<br>H 3                 |
| 33  | LS 10<br>S                 | 50  | ĤGS 5<br>S 6<br>TS | 71  | LS 4<br>SL 4<br>SM   | 89  | LS 5<br>SL 7<br>SM  | 109 | ĤLS 3<br>SL 3<br>SM 14      |
| 34  | TS 10<br>S                 | 51  | H 20               | 72  | S 20                 | 90  | TS 8                |     |                             |
|     |                            | 52  | H 1<br>S 19        | 73  | S 9<br>TKS           | 91  | KSH 4<br>TS         |     |                             |
|     |                            | 53  | S 15<br>TS         |     |                      | 92  | LS 6<br>SL 2<br>M   |     |                             |
|     |                            | 54  | S 20               |     |                      | 93  | LS 4<br>L 5<br>M    |     |                             |
|     |                            | 55  | TS 8               |     |                      |     |                     |     |                             |

| No.                | Boden-<br>profil            | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil  |
|--------------------|-----------------------------|-----|-------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|-----|-------------------|
| <b>Theil IV B.</b> |                             |     |                   |     |                      |     |                      |     |                   |
| 1                  | H 2<br>S                    | 17  | S 20              | 34  | HS 3<br>S 17         | 49  | TS 8                 | 67  | L 6<br>SM         |
| 2                  | S 20                        | 18  | T 5<br>L          | 35  | HL 3<br>STM 7        | 50  | LS 5<br>SL 3         | 68  | L 5<br>M          |
| 3                  | HGS 3<br>G 4<br>S 9<br>TS 4 | 19  | H 16<br>T         | 36  | GS 11<br>TS 2<br>TKS | 51  | S 20                 | 69  | H 15<br>SL        |
| 4                  | L 3<br>M                    | 20  | L 5<br>M          | 37  | T 12<br>M 8          | 52  | HS 2<br>S            | 70  | SL 10             |
| 5                  | L 4<br>M 16                 | 21  | H 10<br>SL        | 38  | H 20                 | 53  | H 3<br>S             | 71  | H 20              |
| 6                  | L 3<br>M                    | 22  | L 4<br>M          | 39  | LS 5<br>SL 10<br>SM  | 54  | H 20                 | 72  | H 20              |
| 7                  | H 9<br>SL                   | 23  | LS 6<br>L 11<br>M | 40  | LS 6<br>L            | 55  | LS 5<br>SL 5<br>M    | 73  | SL 6<br>SM        |
| 8                  | LS 4<br>L                   | 24  | H 20              | 41  | L 11<br>M            | 56  | S 20                 | 74  | LS 5<br>L 5       |
| 9                  | S-GS 20                     | 25  | LS 2<br>L 5<br>M  | 42  | L 5<br>M             | 57  | S 20                 | 75  | H 20              |
| 10                 | H 4<br>HS 4<br>SL 12        | 26  | T 13<br>M         | 43  | LS 3<br>L 6<br>M     | 58  | TS 7<br>S            | 76  | LS 4<br>SL 5<br>L |
| 11                 | S 20                        | 27  | T 7<br>M          | 44  | L 6<br>M             | 59  | LS 7<br>SL 6<br>SM 7 | 77  | S 20              |
| 12                 | HL 3<br>TKS                 | 28  | TS 3<br>T 4<br>SM | 45  | LS 4<br>TS           | 60  | LS 7<br>SL 5<br>SM   | 78  | H 20              |
| 13                 | HS 3<br>S 9<br>ST 8         | 29  | LS 8<br>T         | 46  | S 9<br>TKS 11        | 61  | TS 11<br>LS          | 79  | S 10<br>SM 10     |
| 14                 | HS 6<br>S 14                | 30  | TS 4<br>T 6       | 47  | LS 3<br>L 9<br>M     | 62  | ST 20                | 80  | GS 20             |
| 15                 | LS 4<br>SL 5<br>M           | 31  | H 20              | 48  | LS 7<br>L            | 63  | L 6<br>M             | 81  | S 20              |
| 16                 | SH 3<br>S 9<br>TS 8         | 32  | S 10<br>TS        | 49  | LS 7<br>L            | 64  | LS 6<br>SL 4<br>SM   | 82  | S 20              |
|                    |                             | 33  | S 20              | 50  |                      | 65  | H 20                 | 83  | S 20              |
|                    |                             |     |                   | 51  |                      | 66  | H 20                 | 84  | S 20              |
|                    |                             |     |                   | 52  |                      |     |                      | 85  | GS 20             |
|                    |                             |     |                   | 53  |                      |     |                      | 86  | GS 20             |
|                    |                             |     |                   | 54  |                      |     |                      | 87  | S 10<br>GS        |
|                    |                             |     |                   | 55  |                      |     |                      | 88  | LGS 10            |

| 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                  | GS 15<br>S 5     | 25  | LS 20            | 43  | LS 2             | 61  | H 20             | 78  | ST 5             |
| 2                  | GS 15<br>S 5     | 26  | H 8              |     | ŠM 4             | 62  | S 15             |     | T 10             |
| 3                  | GS 15            | 27  | S 20             | 44  | S 20             | 63  | T 5              | 79  | KS 5             |
| 4                  | GS 15<br>S 5     | 28  | S 10             | 45  | LS 5             |     | TS 5             |     | ŠLS 3            |
| 5                  | ŠLS 5            | 29  | LS 10            |     | ŠL 4             | 64  | T 15             |     | S 7              |
|                    | SL               | 30  | TS 4             |     | ŠM 3             | 65  | ST 20            | 80  | LS 10            |
| 6                  | S 20             |     | STM16            |     | KS               |     | LS 4             |     | LS 4             |
| 7                  | S 15             | 31  | TS 5             | 46  | S 20             |     | ŠL 6             |     | SL 4             |
| 8                  | S 20             | 32  | ST 15            | 47  | S 20             | 66  | IS 10            | 81  | SM               |
| 9                  | S 20             | 33  | S 20             | 48  | H 10             |     | LS 8             |     | LS 3             |
| 10                 | S 20             | 34  | S 10             | 49  | S                | 67  | ŠM 12            | 82  | SL 8             |
| 11                 | S 20             |     | LS 10            | 50  | S 20             |     | S 10             | 83  | SM 9             |
| 12                 | S 20             |     | S 20             |     | TS 5             | 68  | IS 10            | 84  | S 20             |
| 13                 | ŠLS 6            | 35  | LS 3             |     | ST 7             |     | S 20             |     | TS 4             |
|                    | SL               |     | SL 7             |     | TM 8             | 69  | S 8              | 85  | T 6              |
| 14                 | S 20             |     | SM               | 51  | LS 4             |     | L 7              |     | TS 5             |
| 15                 | S 20             |     | LS 4             |     | ŠL 4             |     | SM 5             |     | T 14             |
| 16                 | S 20             |     | SL 5             |     | S 12             | 70  | TS 4             | 86  | S 1              |
| 17                 | S 20             | 36  | LS 3             | 52  | S 20             |     | T 7              |     | S 11             |
| 18                 | TKS 20           |     | S 8              | 53  | LS 5             |     | TM 9             |     | T 3              |
| 19                 | S 20             |     | ŠL 5             |     | ŠL 3             | 71  | S 16             | 87  | S 6              |
| 20                 | S 20             |     | KS               |     | LS 12            |     | S 16             |     | LS 4             |
| 21                 | S 25             | 37  | ŠS 4             | 54  | S 20             | 72  | S 20             | 88  | S 16             |
| 22                 | ŠLS 10           |     | ST 16            | 55  | S 20             | 73  | LS 4             | 89  | TS 5             |
|                    | IS 10            | 38  | S 13             | 56  | S 14             |     | SL 5             | 90  | ST 10            |
| 23                 | LS 4             |     | T                |     | ST 6             |     | KS 11            |     | S 20             |
|                    | L 4              | 39  | TS 4             | 57  | TS 10            | 74  | LS 6             | 91  | TS 4             |
|                    | SM 3             |     | T 16             |     | TM 10            |     | IS 14            |     | T                |
|                    | KS               | 40  | TS 5             | 58  | TS 8             | 75  | LS 4             | 92  | TS 4             |
| 24                 | LS 2             |     | ST 15            |     | T 12             |     | ŠL 3             |     | T 3              |
|                    | ŠL 5             | 41  | TS 7             | 59  | TS 3             |     | KS 13            |     | S                |
|                    | S                | 42  | STM13            |     | T 5              | 76  | S 19             | 93  | S 20             |
|                    |                  |     | S 10             | 60  | ES 12            |     | SL 1             | 94  | ŠLS 10           |
|                    |                  |     | IS 10            |     | S 20             | 77  | ELS 20           |     | S 10             |

| No. | Boden-<br>profil      | No. | Boden-<br>profil    | No. | Boden-<br>profil      | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil   |
|-----|-----------------------|-----|---------------------|-----|-----------------------|-----|----------------------|-----|--------------------|
| 95  | L 9<br>M 11           | 107 | SL 6<br>KS 14       | 120 | S 13<br>SL 7          | 135 | S 9<br>L 11          | 145 | LS 3<br>SL 8<br>SM |
| 96  | S 20                  | 108 | L 7                 | 121 | H 20                  | 136 | LS 3                 | 146 | LS 4<br>L 11<br>M  |
| 97  | LS 7<br>S 10<br>SL 3  | 109 | M<br>H 6<br>S       | 122 | S 20                  |     | SL 8<br>SM           |     |                    |
| 98  | LS 7<br>KS 13         | 110 | S 20                | 124 | S 20                  | 137 | LS 3<br>L 5          | 147 | LS 6<br>L 9<br>SM  |
| 99  | SL 7<br>KS 13         | 111 | LS 20               | 125 | H 20                  |     | SM 12                |     |                    |
| 100 | LS 2<br>SL 6<br>KS 12 | 112 | LS 20               | 126 | S 20                  | 138 | S 10<br>SL 10        | 148 | ES 20              |
| 101 | S 20                  | 113 | S 20                | 127 | S 17<br>SL 3          | 139 | LS 3<br>SL 5<br>SM   | 149 | LS 3<br>L 4<br>M   |
| 102 | LS 4<br>SL 6<br>SM 10 | 114 | S 19<br>SL 1        | 128 | S 17<br>SL 3          | 140 | LS 3<br>SL 5<br>SM   | 150 | S 9<br>L 11        |
| 103 | LS 2<br>SL 7<br>SM    | 115 | LS 3<br>L 5<br>M    | 129 | LS 4<br>L 8<br>M      | 141 | SL 6<br>SM           | 151 | HS 3<br>S          |
| 104 | S 20                  | 116 | LS 3<br>L 6<br>M 11 | 130 | S 20                  | 142 | LS 10<br>KS 10       | 152 | LS 2<br>L 4<br>M   |
| 105 | LS 3<br>L 7<br>M      | 117 | L 4<br>M            | 131 | LS 2<br>SL 6<br>SM 12 | 143 | S 8<br>SL 10         | 153 | S 9<br>L 3<br>M    |
| 106 | LS 5<br>S 15          | 118 | LS 5<br>SL 4<br>SM  | 132 | S 20                  | 144 | LS 3<br>L 15<br>SM 2 | 154 | S 20               |
|     |                       | 119 | LS 4<br>SL 3<br>SM  | 133 | S 12<br>SL 8          | 145 | LS 3<br>L 15<br>SM 2 | 155 | SL 6<br>SM 14      |

## Theil IV D.

|   |                    |   |                    |    |                      |    |                     |    |               |
|---|--------------------|---|--------------------|----|----------------------|----|---------------------|----|---------------|
| 1 | LS 4<br>SL 8<br>SM | 5 | S 9<br>SL          | 10 | S 18<br>SL 2         | 14 | LS 3<br>SL 10<br>SM | 18 | SH 2<br>SM 15 |
| 2 | L 8<br>M           | 6 | L 5<br>M           | 11 | L 7<br>SM            | 15 | S 11<br>L 6<br>M 3  | 19 | H 20          |
| 3 | L 7<br>M           | 7 | S 19<br>LS 1       | 12 | LS 2<br>L 7<br>M     | 16 | L 6<br>M 3          | 20 | L             |
| 4 | LS 5<br>L 7<br>M   | 8 | S 11<br>L          | 13 | LS 6<br>SL 6<br>SM 8 | 17 | SL 6<br>M           | 21 | S 20          |
|   |                    | 9 | SH 2<br>SL 8<br>SM |    |                      | 18 | LS 7<br>S 13        | 22 | S 9<br>SL 11  |
|   |                    |   |                    |    |                      | 19 |                     | 23 | S 18<br>SL 2  |



| No. | Boden-<br>profil      | No. | Boden-<br>profil             | No. | Boden-<br>profil      | No. | Boden-<br>profil      | No. | Boden-<br>profil    |
|-----|-----------------------|-----|------------------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|---------------------|
| 103 | S 10<br>L 8<br>M      | 120 | ES 13<br>L 7                 | 138 | LS 2<br>L 10<br>M     | 155 | H 2<br>HLS 8          | 172 | S 20                |
| 104 | LS 1<br>L 2<br>M 17   | 121 | LS 4<br>L 8<br>M             | 139 | LS 3<br>L 4<br>M      | 156 | S 10<br>L 10          | 173 | TKS 20              |
| 105 | HLS 3<br>SL 4<br>SM   | 122 | S 17<br>LS 3                 | 140 | HLS 4<br>L 5<br>M     | 157 | LS 1<br>L 8<br>M 11   | 174 | S 20                |
| 106 | HLS 10<br>SL          | 123 | LS 2<br>L 11<br>M            | 141 | LS 3<br>L 10<br>S 4   | 158 | LS 4<br>L 6<br>M 10   | 175 | S 12<br>SM 8        |
| 107 | S 20                  | 124 | S 12<br>SM 8                 | 142 | LS 3<br>L 6<br>M 11   | 159 | S 20                  | 176 | S 20                |
| 108 | L 4<br>M              | 125 | LS 4<br>L 5<br>M             | 143 | LS 4<br>SL 10<br>SM 6 | 160 | LS 4<br>L 16          | 177 | LS 3<br>L 4<br>M    |
| 109 | LS 3<br>SL 5<br>SM 12 | 126 | LS 2<br>L 7<br>M             | 144 | S 20                  | 161 | S 10<br>L 10          | 178 | LS 2<br>L 10<br>M   |
| 110 | S 20                  | 127 | HLS 3<br>L 4<br>M            | 145 | LS 4<br>SL 6<br>S 10  | 162 | S 6<br>SL 2<br>S 12   | 179 | LS 3<br>SL 8<br>SM  |
| 111 | LS 5<br>SL 3<br>SM 12 | 128 | LS 5<br>L 15                 | 146 | S 20                  | 163 | S 20                  | 180 | LS 4<br>L 4<br>M 12 |
| 112 | LS 2<br>L 10<br>M 8   | 129 | S 20                         | 147 | S 20                  | 164 | S 17<br>SL 3          | 181 | LS 5<br>SL 10<br>SM |
| 113 | LS 5<br>L 7<br>M      | 130 | LS 9<br>S 11                 | 148 | S 10<br>TKS 10        | 165 | LS 5<br>L 10<br>M     | 182 | S 13<br>LS 7        |
| 114 | S 20                  | 131 | S 20                         | 149 | S 8<br>SL 12          | 166 | LS 5<br>L 6<br>M      | 183 | LS 3<br>L 7<br>M    |
| 115 | LS 7<br>SL 3<br>S 10  | 132 | SL 7<br>SM                   | 150 | L 4<br>SM             | 167 | S 13<br>SL            | 184 | LS 2<br>L 10<br>M   |
| 116 | S 20                  | 133 | S 20                         | 151 | L 7<br>M              | 168 | L 7<br>M 13           | 185 | S 20                |
| 117 | LS 7<br>L             | 134 | S 9<br>G 4<br>S 7            | 152 | S 20                  | 169 | LS 3<br>L             | 186 | LS 3<br>L 4<br>M    |
| 118 | LS 10<br>L 10         | 135 | S 20                         | 153 | SL 11<br>SM           | 170 | LS 5<br>SL 6<br>SM 10 | 187 | S 20                |
| 119 | LS 4<br>L 16          | 136 | Aufschluss<br>S 5-15<br>M 40 | 154 | LS 3<br>L 7<br>M      | 171 | GS 11<br>L            | 188 | S 20                |
|     |                       | 137 | S 20                         |     |                       |     |                       | 189 | S 20                |
|     |                       |     |                              |     |                       |     |                       | 190 | S 20                |

| No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil      | No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil |
|-----|--------------------|-----|------------------|-----|-----------------------|-----|--------------------|-----|------------------|
| 191 | LS 3<br>L 8<br>M   | 195 | LS 5<br>L        | 201 | S 7<br>SL             | 207 | S 20               | 213 | H 10<br>S 10     |
|     |                    | 196 | LS 5<br>L 4<br>M | 202 | LS 3<br>SL 4<br>SM 15 | 208 | LS 3<br>L 7<br>M   | 214 | LS 3<br>L 4<br>M |
| 192 | LS 4<br>SL 8<br>SM | 197 | LS 5<br>L 3<br>S | 203 | S 20                  | 209 | LS 5<br>SL 4<br>SM | 215 | GS 10<br>L       |
| 193 | LS 4<br>L 7<br>M   | 198 | SL 10            | 204 | S 20                  | 210 | S 20               | 216 | S 20             |
|     |                    | 199 | S 25             | 205 | S 20                  | 211 | S 12<br>L 8        | 217 | LS 3<br>L 3<br>M |
| 194 | S 9<br>SL 3<br>SM  | 200 | L 5<br>M         | 206 | LS 2<br>L 9<br>M      | 212 | S 20               |     |                  |