

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

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

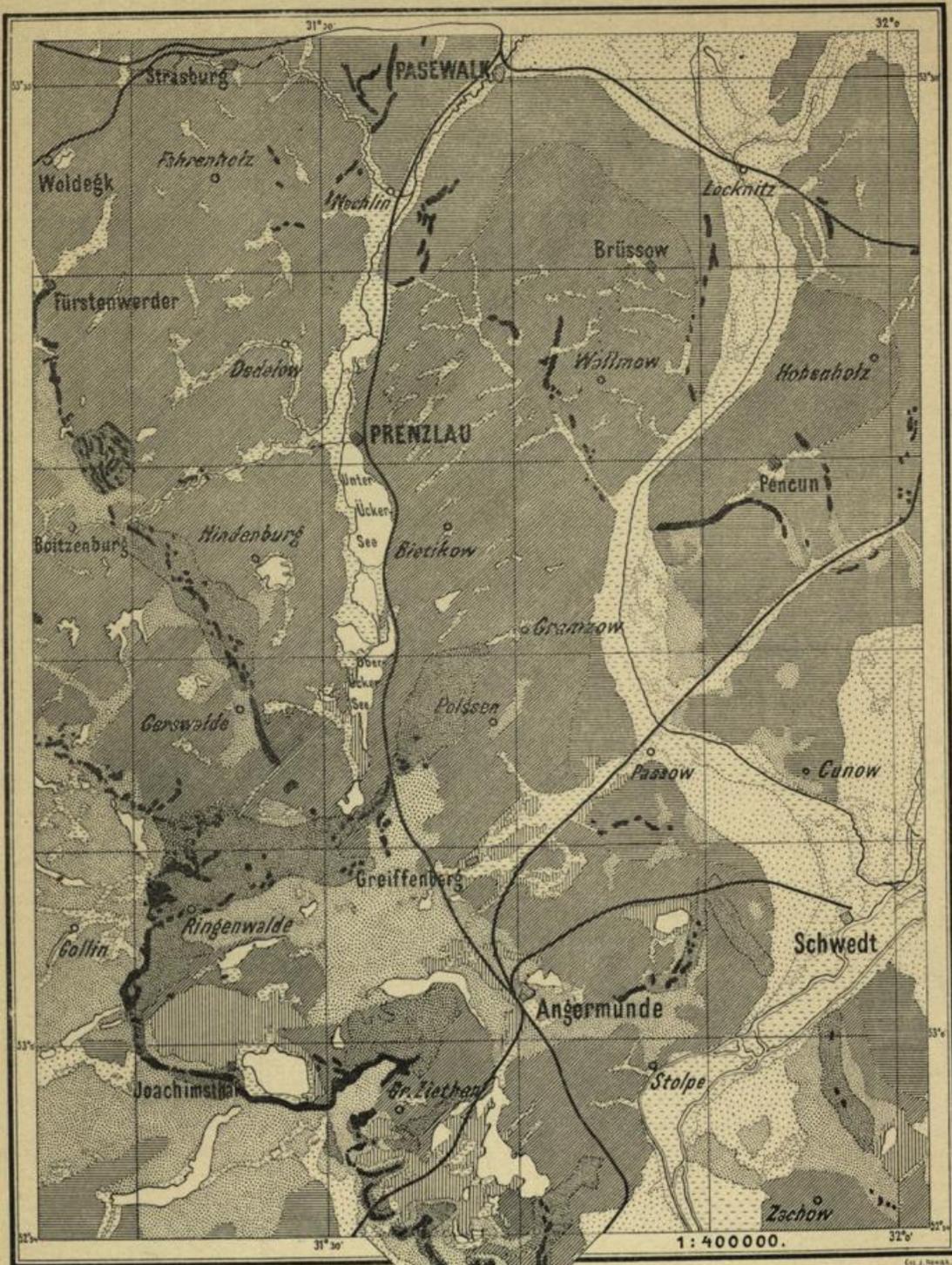
Passow - geologische Karte

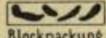
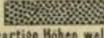
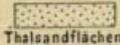
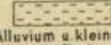
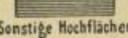
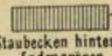
**Beushausen, L.**

**Berlin, 1899**

Erläuterungen

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-3163**



- 1 : 400 000.
-  Blockpackung u. Durchgangszüge  
 Endmoräne  
 Zuzartige Höhen welche die Blockpackung begleiten  
 Grundmoränenlandschaft.  
 Thalsandflächen (Terrassen.)  
 Alluvium u kleinere Wasserflächen.  
 Sandr  
 Sonstige Hochflächen.  
 Grössere Wasserflächen.  
 Staubecken hinter d. Endmoränen.

CH. J. HANNA.

# Blatt Passow

nebst

Bohrkarte und Bohrregister.

Gradabtheilung 28, No. 53.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet  
durch

**L. Beushausen** und **R. Michael.**

Erläutert durch

**R. Michael.**

Mit einem Vorwort von G. Berendt.

Mit einem Uebersichtskärtchen.

## 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>.

<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.

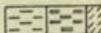
Auch in Hinsicht der geognostischen wie der agronomischen Bezeichnungsweise dieser Karten findet sich das Nähere in der erstgenannten Abhandlung. Als besonders erleichternd für den Gebrauch der Karte sei aber auch hier noch einiges darauf Bezügliche hervorgehoben.

Wie bisher sind in geognostischer Hinsicht sämtliche, 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 =  $\partial\alpha$  = 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 Abschlepp-Massen gilt ferner noch ein **D** bzw. der griechische Buchstabe  $\alpha$ .

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

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

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

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

<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.

Standpunkte aus die verschiedenen Farben die durch gleiche Zeichenformen zusammengehaltenen Bodengattungen in entsprechende Arten gliedern, halten die gleichen Farben vom geologischen Standpunkte aus ebenso viele, durch die verschiedenen Zeichenformen petrographisch gegliederte Formationen oder Formationsabtheilungen zusammen.

Auch die Untergrunds-Verhältnisse sind theils unmittelbar, theils unter Benutzung dieser Erläuterungen, aus den Lagerungsverhältnissen der unterschiedenen geognostischen Schichten abzuleiten. Um jedoch das Verständniss und die Benutzung der Karten für den Gebrauch des praktischen Land- und Forstwirthes auf's Möglichste zu erleichtern, 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 Pommern, Posen, 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

<sup>1)</sup> In den Erläuterungen der Kartenblätter aus dem Süden und Nordosten Berlins ist das hierbei übliche Verfahren näher erläutert worden.

denkbar engsten Grenzen, so dass von vornherein die Mächtigkeit seiner Verwitterungsrinde selbst für Flächen, wie sie bei dem Maassstab jeder Karte, auch der grössten Gutskarte, in einen Punkt (wenn auch nicht in einen mathematischen) zusammenfallen, nur durch äusserste Grenzzahlen angegeben werden kann. Es hängt diese Unregelmässigkeit in der Mächtigkeit bei gemengten Gesteinen, wie alle die vorliegenden es sind, offenbar zusammen mit der Regelmässigkeit oder Unregelmässigkeit ihrer Mengung selbst. Je feiner und gleichkörniger dieselbe sich zeigt, desto feststehender ist auch die Mächtigkeit ihrer Verwitterungsrinde, je gröber und ungleichkörniger aber, desto mehr schwankt dieselbe, in desto schärferer Wellen- oder Zickzacklinie bewegt sich die untere Grenze ihrer von den atmosphärischen Einflüssen gebildeten Verwitterungsrinde oder, mit anderen Worten, ihres Bodens. Zum besseren Verständniss des Gesagten verweise ich hier auf ein Profil, das bereits in den Allgemeinen 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-agronomischen Karte zu Rathe zu ziehen, eben weil, wie schon erwähnt, die durch die Doppelzahl angegebenen Grenzen der Schwankung nicht nur für den ganzen, vielleicht ein Quadratkilometer betragenden Flächenraum gelten, dessen Mittelpunkt die betreffende agronomische Einschreibung in der geognostisch-agronomischen Karte bildet, sondern auch für jede 10 bis höchstens 20 Quadratmeter innerhalb dieses ganzen Flächenraumes.

Die Bezeichnung der Bohrung in der Karte selbst nun angehend, so ist es eben, bei einer Anzahl von 2000 Bohrlöchern auf das Messtischblatt, nicht mehr möglich, wie auf dem geognostisch-agronomischen Hauptblatte geschehen, das Resultat selbst einzutragen. Die Bohrlöcher sind vielmehr einfach durch einen Punkt mit betreffender Zahl in der Bohrkarte bezeichnet und letztere, um die Auffindung zu erleichtern, in  $4 \times 4$  ziemlich quadratische Flächen getheilt, welche durch *A, B, C, D*, bezw. I, II, III, IV, in vertikaler und horizontaler Richtung am Rande stehend, in bekannter Weise zu bestimmen sind. Innerhalb jedes dieser sechszehn Quadrate beginnt die 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 Bohrergebnisse in der bereits auf dem geologisch-agronomischen Hauptblatte angewandten abgekürzten Form. Es bezeichnet dabei, wie auf der zweiten Seite des

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

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.

ĹS = Schwach lehmiger Sand

ŠL = Sehr sandiger Lehm

ĶH = Schwach kalkiger Humus u. s. w.

Jede hinter einer solchen Buchstabenbezeichnung befindliche Zahl bedeutet die Mächtigkeit der betreffenden Gesteins- bzw. Erdart in Decimetern; ein Strich zwischen zwei vertical 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, welch' letztere gegenwärtig aber meist bis zu 2 Meter ausgeführt wird.

## I. Geognostisches.

### Oro-hydrographischer Ueberblick.

Blatt Passow, zwischen  $31^{\circ} 40'$  und  $31^{\circ} 50'$  östlicher Länge und  $53^{\circ} 6'$  und  $53^{\circ} 12'$  nördlicher Breite gelegen, gehört der Uekermärkisch-Pommerschen Hochfläche an. Das bezeichnendste topographische Merkmal bilden die beiden breiten Thäler der Randow und Welse, welche in die Hochfläche eingelassen sind und sich nahe am östlichen Rande des Blattes vereinigen. Das Thal der Welse erstreckt sich, bis 2 Kilometer breit, von der südwestlichen Ecke des Blattes aus auf 11 Kilometer Länge in nordöstlicher Richtung; es endigt ausserhalb des Blattes blind bei Greiffenberg; die Randow Senke zieht sich vom Nordrande zunächst in nordsüdlicher Richtung herab und erreicht stellenweise eine Breite von 3 Kilometern. Zwischen Wendemark und Passow mündet das Welsethal; von da nimmt die Randow eine südöstliche Richtung an und bildet nunmehr die Ostgrenze des Blattes, um dann ausserhalb des Gebietes mit stets wachsender Breite bei Vierraden unmerklich in das Oderthal überzugehen. Das Thal selbst ist heute fast nur von ausgedehnten Torfmooren erfüllt, namentlich nördlich der Stettiner Bahn, welche die Senke zwischen Passow und Casekow überschreitet; erst von Passow ab wird sie durch die kleine neue Welse benutzt, die in südöstlicher Richtung hart an ihrem Nordrande dahinfließt. Auch das Welsethal ist ein weites, meist von Grundwasser bedecktes Torfmoor und wird gleichfalls nur zum allergeringsten Theile seiner Ausdehnung von der gleichnamigen Wasserader durchflossen. Inseln finden sich im Randowbruch bei

Stendell und südlich der Stettiner Bahn, im Welsebruch in grösserer Ausdehnung bei Biesenbrow.

Durch Randow und Welse wird die Hochfläche in 3 Abschnitte zerlegt; von den beiden westlich der Randow gelegenen ist derjenige nördlich der Welse an Fläche der grösste und weist gleichzeitig auch die grössten Erhebungen auf. Es ist das Gebiet der Feldmarken Zichow, Fredersdorf, Golm und Briest; die Oberfläche ist wellig und kuppig und erhebt sich z. B. in der Gegend von Zichow auf über 80 Meter, im Langen Berg bei Golm auf 101,4 Meter; der Ostrand gegen die Randow ist steil; gegen die Welse nach Süden senkt sich das Plateau ganz allmählich herab. Der Abschnitt südlich der Welse, das Gelände von Schönermark, Verkehrt-Grünow und Passow ist wesentlich niedriger, auch flacher in seinen Formen und erhebt sich nur in vereinzelt Kuppen über 50 Meter Meereshöhe. Der nördliche Thalrand zur Welse ist bei Bahnhof Schönermark ziemlich steil, verflacht sich aber nach NO. bald; es sind ihm da eingeebnete Landflächen bis zu der alluvialen Torfsenke vorgelagert, z. B. bei Passow. Namentlich ist dies aber am Ostrand im Randowbruch der Fall; hier bildet sich nur gegen die Thalvorstufe selbst ein etwas steilerer Thalrand bei Vorwerk Herrenhof heraus. Bei Schönermark greift ein kleines Nebenthal der Welse in die Hochfläche ein, welches sich nördlich des Dorfes zu einem kleinen Becken erweitert.

Der dritte Abschnitt der Hochfläche, der Theil östlich der Randow ist auf Blatt Passow der kleinste an Ausdehnung und auf die Nordostecke desselben beschränkt; auch er weist keine erheblichen Höhendifferenzen auf, sondern ist grösstentheils flach und eben; nur am Nordrande des Blattes und am Thalrande südlich von Schönöw kommen grössere Höhen vor, die aber immer noch hinter denen westlich der Randow zurückbleiben. Durch diesen Abschnitt greift ein Seitenthal, das Casekower Trockenthal, hindurch, welches westlich von Schönöw in die Randow mündet; es wird von der Stettiner Bahn in ihrem weiteren Verlauf bis Rosow benutzt. Seine Ränder sind beiderseits gleichmässig geböscht, ebenso ist der Rand der Randow nördlich der Bahnstrecke flach; auch

hier ist eine Vorstufe demselben vorgelagert. Anders ist der Charakter südlich der Eisenbahnlinie; der Nordrand der in südöstlicher Richtung verlaufenden Senke ist steil und die Torfrinne tritt unmittelbar an ihn heran; es beginnt hier ein deutliches Erosionsprofil, welches auch auf dem östlich angrenzenden Blatte weiterhin beobachtet worden ist, d. h. auch die tieferen, nicht nur die oberflächlich die Hochfläche zusammensetzenden Schichten sind am Rande durch die wegräumende Kraft der Wassermassen blossgelegt und in tieferen Einschnitten in ihrer Aufeinanderfolge wahrzunehmen.

Die Entstehung der Oberfläche unseres Blattes fällt, wie die des ganzen nördlichen Deutschlands überhaupt, in eine, geologisch gesprochen, sehr junge Zeit der Erdgeschichte, nämlich in die Diluvialzeit, die der geologischen Jetztzeit unmittelbar vorausging.

Es ist feststehende Thatsache, dass in jener Epoche das gesammte Norddeutschland unter einer mächtigen Decke von Eismassen begraben lag, die ihren Ursprung im Norden Europas hatten und sich südwärts bis an den Rand der deutschen Mittelgebirge erstreckten. Es ist aber auch ferner nachgewiesen, dass jenes Inlandeis nicht dauernd während dieses ganzen Zeitraumes den Boden bedeckte, sondern dass es zurückwich und wiederum Vorstösse machte. Wir kennen eine zweimalige Inlandeisbedeckung, vermuthen eine dritte und wissen, dass diese zwei oder drei „Eiszeiten“ durch grosse dazwischenliegende Zeiträume ohne Eisbedeckung, sog. Interglacialzeiten getrennt waren. Dem letzten Inlandeise verdanken die Schichten des Blattes Passow ihre Entdeckung.

Wie bei den heutigen Gletschern befand sich auch unter dem Inlandeise ein dementsprechend mächtigerer Gesteinsbrei, die sogenannte Grundmoräne; dieselbe ist ein Zermalmungsproduct aller der Erdschichten, die vor dem Herannahen des Eises die Oberfläche des Bodens bildeten und von ihm überdeckt, zerstört und an der Basis mit fortgeschleppt wurden. Wegen der vielen aus fremden Gegenden stammenden hergeschobenen Gesteine und wegen des starken Kalkgehaltes heisst die Grundmoräne auch „Geschiebemergel“. Jeder Eisbedeckung entspricht ein Geschiebemergel; in unserer

Gegend hat man im Allgemeinen deren zwei unterschieden, einen Unteren und einen Oberen Geschiebemergel und dementsprechend hat man auch alle gleichalterigen Bildungen, die aus ihnen durch die Thätigkeit der Schmelzwässer ausgeschlemmten und vor dem Eisrande oder unter dem Eis abgelagerten Sande, Grande und Thone als Ablagerungen eines Unteren und eines Oberen Diluvium getrennt. Bei längerem Stillstande des Eises an einer Stelle bilden sich durch Anhäufung der ausschmelzenden Schuttmassen und Blöcke die sogenannten Endmoränen, die vielfach zu langen wallartigen Zügen zusammenschliessen. Gerade die Rückzugsperiode der letzten Inlandeisbedeckung ist durch derartige Stillstandsphasen ausgezeichnet; die jeweilige örtliche Lage des Eisrandes ist durch die erhalten gebliebenen Endmoränen genau festzulegen. Wir befinden uns in unserer Gegend wenig abseits von dem classischen Gebiet von Eberswalde und Chorin, wo zuerst die zahlreichen Geschiebewälle als End- oder Randmoränen eines Inlandeises erkannt worden sind; erst ist dies das Gebiet der grossen südbaltischen Endmoräne. Blatt Passow selbst gehört schon wieder in das Hinterland einer nächst nördlicheren Etappe der Endmoränen, die den zweiten Stillstand beim Rückzug der letzten Vereisung nach NNO. bezeichnen. Der Rückzug von diesen zwischen Boitzenburg und Angermünde entwickelten Endmoränen bis zu einer weiteren Etappe, dem Moränengebiet von Dauer und Pencun in der nördlichen Uckermark und Vorpommern, erfolgte aber nicht ununterbrochen. Es schaltet sich vielmehr gerade auf Blatt Passow eine kleinere durch die Schönermarker Endmoräne bezeichnete Zwischenetappe ein. Sie ist am deutlichsten südlich und östlich des gleichnamigen Dorfes entwickelt, als scharf markirter, mehrfach unterbrochener, wallartiger Zug von 2 Kilometer Länge und Breite von meist über 100 Meter. Oestlich des Weges von Passow nach Hohenlandin ist sie noch als deutliche Terrainwelle bis an die Ostgrenze des Blattes am Heinersdorfer Wege zu verfolgen, westlich von Schönermark setzt sie über die Eichberge in der Richtung auf Bahnhof Schönermark fort.

Ihr weiterer Verlauf, ob z. B. die Weinberge nordwestlich von Biesenbrow (Blatt Polssen) ihr zuzurechnen sind, lässt sich mit Sicher-

heit nicht mehr angeben. Das gesammte Plateau ist überwiegend von der Grundmoräne, dem Geschiebemergel zusammengesetzt; die Thäler der Randow und Welse sind aber nicht nach seiner Ablagerung eingerissen, sondern waren bereits, wie das Relief der Landschaft überhaupt, durch die Ablagerungen des Unter-Diluvium vorgebildet. Das Ober-Diluvium spielt nur eine die Ungleichheiten des Untergrundes verdeckende und ausgleichende Rolle. Wo Erosionserscheinungen auftreten, sind diese auf Wassermassen zurückzuführen, welche der Gletscher entliess, als er sich von der zweiten Rückzugsetappe aus der Angermünder Gegend zurückzog. Gleichzeitig damit fanden ausgedehnte Ablagerungen von Sanden und Thonmergeln statt, die als Bildungen eines Stausees hinter der grossen Endmoräne aufzufassen sind. Auch hinter der kleinen Schönermarker Endmoräne haben Wassermassen in einem Becken Sande und Thone abgelagert, andererseits ein kleines Thal zur Welse hin erodirt.<sup>1)</sup>

An der Oberflächengestaltung sind überwiegend nur Diluvium und Alluvium, Schichten tertiären Alters nur ganz untergeordnet betheiligt.

Ein schematisches Profil durch das Blatt würde ergeben:

Alluvium: ah, at, ak, akh, as, a und D (Moorerde, Torf, Wiesenkalk, Moormergel, Flusssand, Abschleppmassen, Dünensand).

Diluvium:  $\partial as$  und  $\partial ah$  (Thalsand und Thalthonmergel),  
 $\partial as$  und  $\partial ah$  (Beckensand und Thonmergel innerhalb der Hochfläche),

$\partial s$  und  $\partial g$  (Oberer Sand und Grand),

$\partial ms$  und  $\partial h$  (Oberer Mergelsand und Thonmergel),

$\partial m$  (Oberer Geschiebemergel),

$ds$  und  $dg$  (Unterer Sand und Grand),

$dms$  und  $dh$  (Unterer Thonmergel und Mergelsand),

$dm$  (Unterer Geschiebemergel).

Tertiär:  $boos$  und  $booy$  (Glimmersand und Quarzkies),

$boom$  (Septarienthon).

<sup>1)</sup> Vergl. L. BEUSHAUSEN: Ueber die Aufnahme der Blätter Polssen, Passow und Cunow. Jahrbuch der Königl. Preuss. Geologischen Landesanstalt für 1894 S. LXII ff. und R. MICHAEL: Bericht über die Aufnahme-Arbeiten auf Blatt Passow ebenda für 1895 S. XCV ff.

Ueber die einzelnen Schichten dieses Profils, von unten angefangen, ist Folgendes zu bemerken:

### Das Tertiär.

Schichten tertiären Alters treten untergeordnet nur bei dem Vorwerk Herrenhof und im Welsethale südlich von Briest auf; das erstere Vorkommen ist Mittel-Oligocän, das letztere Ober-Oligocän bzw. Miocän.

#### Mittel-Oligocän,

auf der Karte durch die Signatur  $\text{b o m } \rho$  bezeichnet, ist durch feinsandige blaugraue, in oberen Lagen gelbliche Thone vertreten, die Gypskrystalle, kalkige und mergelige Nieren, Brauneisensteinknollen und feinvertheilte Glimmerschüppchen führen; namentlich sind dieselben aber ausgezeichnet durch rundliche und liusenförmige Concretionen eines dichten, von Kalkspathadern radial durchsetzten Kalksteines, die sogenannten Septarien, weshalb auch diese anderwärts sehr verbreiteten Thone den Namen „Septarienthone“ erhalten haben.

Die Thone werden in einer kleinen Grube an dem Gehöft Herrenhof zu Ziegeleizwecken ausgebeutet und liessen sich auch noch in geringer Ausdehnung in der Umgebung und in Einschnitten des südlich von Friedensfolge nach Stendell führenden Weges nachweisen. Sie bilden augenscheinlich den Kern der merklichen Erhebung, welche das Gehöft trägt. Die sonst für diese Thone charakteristische kleine Muschel *Leda Deshayesiana* DUCH. konnte hier nicht beobachtet werden.

#### Ober-Oligocän (bzw. Miocän).

Hierher gehören die groben Quarzkiese ( $\text{b o o } \gamma$ ) und die mittel- bis feinkörnigen Glimmersande ( $\text{b o o } \sigma$ ), welche südlich von Briest eine kleine Erhebung, eine Ausstülpung des Thalgehänges in die Welseniederung, zusammensetzen. Die Kiese wie die Sande im Liegenden sind von reinweisser Farbe und dadurch, sowie durch das Fehlen von Feldspathkörnern, von den sonst ähnlichen Sanden

diluvialen Alters mit Sicherheit zu unterscheiden. Versteinerungen wurden nicht gefunden. Die Schichten sind in dem als „Lehmgrube“ auf der Karte bezeichneten Aufschluss deutlich zu beobachten und haben in ausgiebigster Weise für die Briester Moorkulturen als Beschüttungsmaterial Verwendung gefunden.

### Das Diluvium.

Das Diluvium ist mit seinen beiden Gliedern, dem Unteren wie dem Oberen, auf Blatt Passow vertreten. Man hat unter Oberem Diluvium den jüngsten (Oberen) Geschiebemergel und die ihn überlagernden oder ihm gleichalterigen Sande und Thonmergel der Hochfläche und Thäler zu verstehen, unter Unterem Diluvium alle die Diluvialablagerungen, welche älter sind als der Obere Geschiebemergel. Die Sande, welche unter dem Oberen Geschiebemergel liegen, können beim Vorrücken der letzten Eiszeit abgelagert sein und zwar sowohl die Grundmoräne der vorhergegangenen Eiszeit, als auch die beim Rückzuge derselben etwa entstandenen Sande bedecken; zum Theil werden Sande, welche die beiden Grundmoränen von einander trennen, überhaupt nicht glacial, d. h. nicht directer Gletscherwasserabsatz sein, denn sie enthalten z. B. auf Blatt Oderberg (siehe Erläuterungen dazu) eine Wirbelthierfauna, die nicht während der Vergletscherung gelebt haben kann, sondern für ihre Existenz ein milderes Klima verlangte. Da Grundmoränen, also während einer Vergletscherung entstandene Gebilde, über und unter diesen Faunen führenden, ausserhalb einer Vereisung entstandenen Sanden auftreten, so folgt daraus eine zweimalige Vergletscherung Norddeutschlands.

Auf Blatt Passow sind bisher keine Beweise für die Existenz interglacialer Schichten gefunden worden.

### Das Untere Diluvium.

Wie ein Blick auf die Karte zeigt, tritt das mit grauer Grundfarbe angegebene Untere Diluvium nur in räumlich wenig ausgedehnten Gebieten auf; es ist durch

den Unteren Geschiebemergel: *dm*,  
 die Unteren Sande und Grande: *ds* und *dg*,  
 die Unteren Mergelsande: *dms*  
 und die Unteren Thönmergel: *dh* vertreten.

#### Der Untere Geschiebemergel (*dm*)

ist im Randowbruch südlich und westlich Stendell im Niveau der niederen Thalterrasse in Gräben blossgelegt oder stellenweise erbohrt worden, er ist ferner südlich Stendell bei der Windmühle im Grunde einer Sandgrube aufgedeckt und setzt auch die Insel zusammen, welche das Dorf Stendell trägt; dann bildet er den sattelförmig emporgepressten Kern eines schmalen langgestreckten Sandrückens im Randowthale nordwestlich Schönow, welcher südlich der Blumberger Mühle parallel zum Thalrande bis zur Mündung des Casekower Trockenthales sich hinzieht. Andererseits ist der Untere Geschiebemergel auch durch die erodirende Kraft der eiszeitlichen Schmelzwasser oder der Wassermassen der Jetztzeit unter jüngeren Schichten an den Rändern der Hochfläche aufgedeckt.

So ist derselbe im Herbst 1895 nach starken Regengüssen östlich des Vorwerkes Herrenhof bei Passow an der Ziegelei sichtbar gewesen, ebenso kommt er nordwestlich Schönermark am Ausgange des kleinen Seitenthales zur Welse der Oberfläche sehr nahe; sein Vorhandensein ist hier auf der Sohle eines Aufschlusses, dessen unterste beobachtete Schichten Untere Sande darstellen, durch stagnirende Wasser angedeutet. Da derselbe jedoch directer Beobachtung nicht zugänglich ist, ist das Auftreten auf der Karte nicht ausgezeichnet worden.

Schliesslich tritt der Untere Geschiebemergel, und zwar als fast ununterbrochenes schmales Band, am nördlichen Thalgehänge der Randow südlich Schönow unter und zwischen Unteren Sanden nur wenige Meter über dem Niveau der alluvialen Ebene heraus.

Die petrographische Beschaffenheit des Unteren Geschiebemergels ist die normale.

Geschiebemergel ist ein durchaus ungeschichtetes, kalkhaltiges Gemenge von thonigen und sandigen Theilen, auch grandigen Bei-

mengungen, die, selbst innig verbunden, noch in der unregelmässigsten Art und Weise von grossen und kleinen Geschieben des mannigfaltigsten Gesteinscharakters durchspickt sind. Die Gesteine stammen aus weit von einander getrennten Gebieten und sind von verschiedenartigstem geologischen Alter; es sind Granite und Gneisse aus Schweden, Finnland und Bornholm; dabei Kalke mehrerer älterer Formationen aus Schweden und Estland, sowie auch Gesteine, die durch ihren petrographischen Charakter und ihre Versteinerungen auf deutsches Gebiet, auf die Odermündungen, hinweisen (Gesteine der Jura- und Kreideformation).

Alle Gesteine tragen die Spuren eines weiten Transportes zur Schau; sie sind kantengerundet, geglättet und mit Kritzen und Schrammen versehen.

Die Farbe des Unteren Geschiebemergels ist, soweit der Einfluss der Atmosphären reicht, braun, nach der Tiefe zu dunkelgrau und blaugrau; seltener ist er im Gesamtcharakter von sandiger, vielmehr überwiegend von thoniger Beschaffenheit, daher im feuchten Zustande von zäher und widerstandsfähiger Consistenz.

Seine grösste Mächtigkeit überschreitet nach den Beobachtungen auf Nachbarblättern 5 Meter; wo, wie häufig, geringere Mächtigkeiten vorhanden sind, müssen dieselben auf eine Zerstörung der ehemals mächtigeren Geschiebemergelbank durch die Gletscherwässer zurückgeführt werden.

Der Kalkgehalt beträgt im Durchschnitt etwa 8—12 pCt.

Da der Untere Geschiebemergel selten die oberste Schicht bildet, kommt die Verwitterungsrinde desselben hier weiter nicht in Betracht. Es sei bezüglich derselben auf das beim Oberen Geschiebemergel und im agronomischen Theil Gesagte verwiesen.

Der Untere Thonmergel (*th*), ein feinsandiger kalkiger Thon, kommt nur ganz untergeordnet nordwestlich und westlich Zichow und am Weinberge bei Golm im Gebiete unterdiluvialer Sande vor, selbst wieder mit eingeschalteten Sandschmitzen, ebenso sind

Die Unteren Mergelsande (*ms*), auch als Fayence-Mergel oder Schlepp bezeichnet, auf gering ausgedehnte Einlagerungen

in unterdiluvialen Sanden südlich Schönow und östlich Zichow beschränkt; es sind staubartig feine kalkhaltige Sande, die vielfach auch in Wechsellagerung mit den vorerwähnten Thonmergeln auftreten und in sie übergehen.

Die unterdiluvialen Sande und Grande (ds), (og), auch Spathsande bezw. Spathgrande genannt, bilden fast überall die Unterlage des Oberen Geschiebemergels, treten aber oberflächlich nur an wenigen Punkten zu Tage; sie bedecken den Unteren Geschiebemergel, wo dieser in Erosionsrändern blossgelegt ist, doch bilden sie auch weiterhin wieder noch das Liegende desselben (z. B. südlich Schönow). Meistens treten sie aber in Form der sogenannten Durchragung auf, d. h. kurze Sandrücken und Sandkuppen stossen durch die Platte Oberen Geschiebemergels hindurch.

Infolge ihrer Entstehung als Auswaschungsproduct der Grundmoräne durch die Gletscherwässer enthalten sie sämtliche Gesteine Schwedens, Norwegens, Finnlands u. s. w. und auch einheimische, namentlich Feuersteine, in mehr oder minder grosser Zertrümmerung. Je weiter dieselbe vorgeschritten ist, um so mehr überwiegen als Gemeugtheile einzelne Mineralkörner gegenüber den aus mehreren Mineralien zusammengesetzten Gesteinsstückchen und Geröllern. Je geringer die Korngrösse, desto bedeutender ist der Quarzgehalt (im allgemeinen 80—90 pCt.); mit steigender Korngrösse gewinnen die Feldspäthe, andere Silicate und Kalke an Bedeutung. Die obersten Schichten sind durch die Thätigkeit der Atmosphäriken ihres schwachen, 1—2 pCt. betragenden Kalkgehaltes beraubt.

Fast alle Korngrössen sind vertreten; es wechsellagern Sande von feinem Korn, grandige Sande, sandige Grande, oft auch Geröllschichten (letztere auch als bankförmige Einlagerungen auftretend) in vielfacher Wiederholung mit einander. Fast regelmässig tritt eine Geröllpackung an der Basis des Oberen Geschiebemergels auf. Das Ganze besitzt stets eine ausgezeichnete Schichtung; häufig ist dieselbe aber keine durch die ganze Masse gleichmässige, sondern wechselt, abgesehen von den Verschiedenheiten der Korngrösse innerhalb kleiner, meist linsenförmig gestalteter Einheiten, worauf die Erscheinung der sogenannten Driftstructur beruht. Diese Erscheinung,

zu deren Beobachtung sich fast jede Sand- und Grandgrube eignet, ist durch den beständigen Wechsel, dem Wassermenge und Stromgeschwindigkeit der Schmelzwasser unterworfen waren, zu erklären.

Zahlreiche Durchragungen des Unteren Diluvium durch das Obere sind festgestellt worden, in grandiger Ausbildung namentlich an der Nordwestecke des Blattes; sonst sind kleinere in grosser Menge auf der nördlichen Hälfte des Blattes, solche von grösserer Ausdehnung an den Rändern des Welsethales nordwestlich von Biesenbrow, bei Passow und Verkehrt-Grünow, sowie bei Schönermark beobachtet worden.

Wenn man alle diese zahlreichen Punkte betrachtet, so gewinnt man die Ueberzeugung, dass fast in jeder oberflächlich als Lehm oder Mergel erscheinenden Kuppe ein unterdiluvialer Kern steckt und dass diese Sande und Grande im Grossen und Ganzen alle Höhenunterschiede der Oberfläche mitmachen und ihre Gestaltung im Wesentlichen bedingen, während das Oberdiluvium nur als verhüllende Decke erscheint. Fast in jeder aufgeschlossenen Durchragung kann man Schichtenstörungen der Sande und Grande bis zur Steilaufrichtung beobachten; Schichtenstörung und Durchragung bedingen sich gegenseitig.

Es ist dies besonders in den Kiesrücken nordwestlich und östlich von Schönermark, den einzelnen Abschnitten der Schönermarker Endmoräne, in jeder Grube zu beobachten; untergeordnet Mergelsande, aber meist Grande und Kiese, steil aufgerichtet, wechselagern mit einander, vermischt mit Bänken gröberer Gerölles. Die Schichten fallen auf der Südseite steil concordant mit der Böschung ein, auf der Nordseite schneidet sie der anlagernde Geschiebemergel meist scharf ab, der sie auch oberflächlich in gelegentlichen Fetzen hier und da bedeckt; darüber tritt an einigen Stellen Blockpackung auf.

#### Das Obere Diluvium.

Zu den Ablagerungen oberdiluvialen Alters gehören:

der Obere Geschiebemergel: (*öm*),

der Obere Sand, Grand, Mergelsand (*os*, *og*, *öms*) und

Thonmergel auf den Hochflächen (*öh*), sowie die Sande und Thonmergel in den Thälern (*öas* und *öah*).

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass die oberdiluvialen Schichten die weitaus grösste Verbreitung auf der Oberfläche des Blattes besitzen. Die Vertheilung ist eine derartige, dass der nördliche Plateaubereich zwischen Randow und Welse fast nur von Geschiebemergel gebildet wird, während an der Zusammensetzung der Nordostecke und des Abschnittes südlich Welse und westlich Randow auch Obere Sande in grösserer Ausdehnung sich betheiligen. Die Thalthonmergel sind auf das Welsethal, die Thalsande überwiegend auf das Randowbruch beschränkt.

Der Obere Geschiebemergel ( $\sigma m$ ) bildet mit seiner Verwitterungsrinde die oberste Decke des Diluvium oder die unmittelbare Unterlage der auf der Hochfläche auftretenden jüngeren Bildungen, der Oberen Sande etc. Er bildet auch den Kern der Inseln südlich von Biesenbrow im Welsethale, um den sich die Thalthonmergel etc. herumlegen.

Wo er als zusammenhängende Platte die älteren Schichten bedeckt, schmiegt er sich den Unebenheiten seiner Unterlage vollkommen an; er legt sich in Senken und Rinnen hinein, z. B. nördlich von Biesenbrow, westlich vom Bahnhof Schönermark und geht selbst über Höhen und steilere Hügel hinweg; seine Oberfläche gleicht im Grossen und Ganzen dem Relief seines Untergrundes.

Die Seen, Sölle und Pfuhe stellen sich meist als Einsenkungen in der Mergelplatte dar.

Der Obere Geschiebemergel bildet, wie bereits erwähnt, die Grundmoräne der letzten Inlandeisbedeckung und gleicht in seiner petrographischen Zusammensetzung dem Unteren Geschiebemergel durchaus.

In seiner ursprünglichen kalkhaltigen Ausbildung als Mergel tritt er fast nie an die Oberfläche, nur gelegentlich auf Kuppen, sondern kann so nur in Gräben, Wegeeinschnitten und in Gruben beobachtet werden. Sonst ist er stets mit einer Verwitterungsrinde von wechselnder Mächtigkeit bedeckt. Ueber dem Mergel folgt ein rostbrauner Lehm als entkalktes Product des Mergels, welcher durch Anreicherung von Sand in sandigen Lehm übergehen kann; Lehm und Mergel sind durch eine wellenförmig verlaufende Linie

scharf von einander getrennt. Der in seiner Mächtigkeit sehr verschiedene Lehm greift zapfenartig in den Mergel hinein und ist durch Entziehung des Kalkes und relative Anreicherung des Thongehaltes von grösserer Plasticität als der hell (gelblichbraun bis grau) gefärbte Geschiebemergel. In der nächsten Umgebung dieser Lehmzapfen finden sich immer streifige Kalkausscheidungen, und die wellenförmige Linie ist dadurch entstanden, dass der Mergel durch mehr oder weniger grosse Dichtigkeit oder durch einen etwas grösseren oder geringeren Kalkgehalt an verschiedenen Stellen den eindringenden Tagewässern mehr oder weniger Widerstand entgegensetzte. Ueber dem Lehm folgt ein 2-10 Decimeter mächtiger lehmiger, auch schwachlehmiger Sand, der die Ackerkrume bildet und oft einen verhältnissmässig hohen Humusgehalt besitzt, durch den er eine schwärzliche Färbung erhält; auch wo sandiger Lehm oder Lehm die Ackerkrume bilden, können dieselben mit humosen Bestandtheilen durchsetzt sein. Derartige Stellen sind im Bohrregister als HLS, HSL, HL besonders bezeichnet. Der Humusgehalt wird zum Theil auf die lange Cultur, in der sich der Ackerboden befindet, zurückzuführen sein, zum Theil dürfte (und dies ist wohl bei den den Niederungen nächst benachbarten Partien der Fall) ein ehemals höherer Wasserstand die Ursache der nachträglichen Humifizierung sein.

Die Mächtigkeit der gesammten Verwitterungskrume schwankt etwa zwischen 0,5—1,5 Meter; vereinzelt ist die Entkalkung bis 1 Meter vorgeschritten, manchmal tritt auch der Mergel selbst auf Kuppen ohne Lehm- etc. Bedeckung zu Tage. Bezüglich des Betrages der Mächtigkeiten im Einzelnen sei auf das beifolgende Bohrregister verwiesen; im Allgemeinen sind die Geschiebemergelflächen nördlich und südlich der Welse insofern verschieden, als in ersteren reine Mergelkuppen häufiger auftreten und die Verwitterungsrinde durch einen schwach sandigen Lehm gebildet wird, in letzteren hingegen die kleineren Erhebungen zunächst meist reinen Lehm zeigen, und sonst der Geschiebemergel oberflächlich in einen sehr sandigen Lehm, meist einen lehmigen Sand übergeht, der stellenweise 1 Meter Mächtigkeit übersteigt.

Schliesslich sei hier noch erwähnt, dass ein weiteres charakteristisches Merkmal des Oberen Geschiebemergels sein Reichthum an kleinen, aber auch grossen Geschieben jeder Art ist, die nicht selten 1 Cubikmeter und mehr halten.

Die Decke des Oberen Geschiebemergels ist stellenweise so wenig beträchtlich, d. h. ursprünglich nur dünn abgelagert oder nachträglich durch Auswaschung verringert, dass der Zweimeter-Bohrer fast überall die darunter liegenden Unteren Sande und Grande zu fassen vermag. Derartige Flächen sind, insofern es sich um eine zusammenhängende Lehmplatte über Sand handelt, als  $\frac{\partial m}{\partial s}$  ausgeschieden (z. B. südlich von Neu-Meichow am nordwestlichen Rande der Karte).

Wo jedoch, wie in der überwiegenden Mehrzahl der vorhandenen Fälle, die dünne Mergel- und Lehmdecke ihren Zusammenhang verloren hat und vielfach in kleine Fetzen aufgelöst ist, sodass schliesslich nur vereinzelte Mergel- und Lehmflecke oder gar nur lehmige Sandpartien oder grandigere Geschiebe führende Stellen mit starkem Thongehalt in den oberen Decimetern übrig bleiben, sind solche Flächen mit der Farbe der Unteren Sande und schräger Sienna-Reissung besonders hervorgehoben und als  $\partial ds$  bezeichnet (westlich Schönermark, südlich Passow, südlich Schönöw).

Die Oberen Sande und Grande ( $\partial s$  und  $\partial g$ ) sind unter denselben Bedingungen wie die Unteren Sande entstanden und gleichen diesen auch in ihren allgemeinen Merkmalen vollkommen.

Sie sind auf der Osthälfte des Blattes südlich und nördlich Schönöw, hier auch als Grande ( $\partial g$ ), dann südlich Passow weit verbreitet, Grande weiterhin noch südlich Augustenhöhe. Südöstlich des Vorwerkes Friedensfolge ziehen sie sich in das Randowthal hinab. Wo eine vollständige Ausschlemmung des Geschiebemergels erfolgt ist, kann Oberer Sand unmittelbar auf Unterem liegen; meistens bedeckt er aber den Oberen Geschiebemergel in vielfach wechselnder Mächtigkeit.

Die zusammenhängenden Flächen, in denen die Oberen Sande 2 Meter und mehr mächtig sind, verzeichnet die Karte als  $\partial s$ ; wo

die Mächtigkeit weniger, selbst 1 Meter und darunter beträgt, werden die Flächen mit der besonderen Signatur  $\frac{\partial s}{\partial m}$  hervorgehoben. Die Mächtigkeiten im Einzelnen sind aus dem Bohrregister zu ersehen.

Abgesehen davon aber giebt es Flächen, auf denen der Obere Sand nur in vielfach zerschlissener Decke von sehr wechselnder Mächtigkeit oder in sehr zahlreichen nesterartigen Fetzen vorhanden ist. Solche Gebiete, welche sich also durch raschen, oft unvermittelten Wechsel der Bodenbeschaffenheit auszeichnen, übertreffen die, in denen der reine Geschiebemergel herrscht, des Oefteren an Ausdehnung. Sie werden, da eine den Verhältnissen in der Natur nahekommende Abgrenzung des  $\partial m$  gegen Sand zur Unmöglichkeit wird, mit einer besonderen Signatur  $\frac{(\partial s)}{\partial m}$  angegeben. Solche Flächen spielen bei Schönow und südlich Passow eine grosse Rolle.

Hinzugefügt muss werden, dass in der Nähe derartiger Gebiete auch da, wo der reine Geschiebemergel auf der Karte angegeben ist, dieser doch sehr vielfach eine auffällig starke, scharf gegen den Untergrund abgesetzte, meist nur schwach bis sehr schwach lehmige äussere Verwitterungsrinde besitzt, welche ihm im Gebiete der Hochfläche sonst nicht eigen und zweifellos auf die Nähe Oberer Sande zurückzuführen ist, deren Abgrenzung von  $\partial m$  oft sehr schwierig und gewissermaassen eine Frage des Tactgefühls ist.

Die Oberen Sande der Uckermark haben die Eigenthümlichkeit, nie terraingestaltend, sondern höchstens verhüllend oder Ungleichheiten ausebnend aufzutreten.

Stellenweise walten in den Oberen Sanden mehr feinsandige Massen vor, die z. B. nördlich von Biesenbrow in oberflächlich ziemlich ausgedehnte oberdiluviale Mergelsande ( $\partial m s$ ) übergehen, untergeordnet z. B. östlich von Herrenhof und in kleineren Parteen westlich von Fredersdorf selbst in Thonmergel ( $\partial h$ ).

Die jüngsten Glieder des Diluvium bilden die Sande und Thonmergel der grossen Thäler und die der Rinnen und Becken innerhalb der Hochfläche. (Mit grüner Grundfarbe auf der Karte bezeichnet).

Die Sande der Rinnen und Becken innerhalb der Hochfläche, als  $\delta a s$  bezeichnet, sind nördlich Schönemark entwickelt; untergeordnet kommen in ihrem Verbreitungsgebiete auch Thonmergel vor. Durch ihr gleichmässiges Korn und ihre horizontale Oberfläche sind sie von den anderen Diluvialsanden verschieden; sie stehen mit der kleinen Schönemarkter Endmoräne in Zusammenhang und bilden ein Staubecken hinter derselben. Weiter verbreitet sind die Sande und Thonmergel in den Thälern:

Zu den Thalsanden ( $\delta a s$ ) gehören die Massen, welche das Casekower Tröckenthal erfüllen, sowie diejenigen, welche nördlich der Eisenbahn dem Ostrande der Randow vorgelagert sind. Ebenso beginnen im Welsethal östlich Verkehrt-Grünow Sande, die weiterhin in ausgedehnte Sandflächen übergehen und bis Passow und dann im Randowbruch südöstlich bis nahe an Stendell heran die Senken weithin erfüllen. Man kann unter den z. Th. mit Wald bedeckten Flächen zwei topographische Stufen unterscheiden, von denen die höhere gekennzeichnet ist durch das Auftreten kleiner Partien rostrothen Sandes mit Raseneisenstein-Einlagerungen, die niedere durch eine Humificirung, die, wenn auch nicht durchgehends, so doch stellenweise so stark ist, dass diese ganze Stufe, wie auf angrenzenden Blättern, mit dem Zeichen  $\frac{h}{\delta a s}$ , Moorerde über Thalsand, bezeichnet wurde.

Nördlich Passow erfahren die Sande eine weite Ausstülpung nach N. bis an die Welse heran und bilden so quer vor der Mündung des Welsethales eine Barre. Durch diese, sowie einige weitere Sandinseln, die dem jenseitigen Thalrande sehr nahe kommen, war der Eisenbahn zwischen den Stationen Passow und Casekow der naturgemässe Weg vorgezeichnet. Statt dessen ist die Bahnstrecke der geraden Linie zu Liebe noch nicht 150 Meter nordwestlich quer durch tiefen Torf gelegt, ein Uebelstand, der sich noch jedes Jahr in empfindlicher Weise bemerkbar macht. Der Thalsand nimmt stellenweise eine grandigere Beschaffenheit an und geht auch bei Stendell sogar in steinigen Grand ( $\delta a g$ ) über.

Die Thalsande gehen kaum irgendwo über die 20 Meter-Curve hinauf; sie sind zum grössten Theile nicht nachträglich aufgeschüttet worden, also keine Neubildung, sondern müssen als zur Zeit der Thalbildung oberflächlich umgelagertes und eingebnetes Unter-Diluvium aufgefasst werden.

Die untere Thalsandstufe hat das Zeichen  $\partial as_q$ , die obere dasjenige  $\partial as_{rv}$  erhalten, um die von Anderen vermuthete Gleichartigkeit beider mit gleichen Terrassen im Odergebiet zu bezeichnen.

Die Thalthonmergel ( $\partial a_h$ ) sind westlich und südlich von Biesenbrow entwickelt, wo sie im Thale der Welse sich um topographisch deutlich hervortretende Inseln legen, deren Kern Oberer Geschiebemergel oder unterdiluviale Sande bilden; dann lagern sie sich auch an den Rändern der Hochfläche dem Oberen Geschiebemergel (z. B. südlich von Briest und nordöstlich von Verkehrt-Grünow) auf. Man kann diese Auflagerung der feingeschichteten, gelblichen Thonmergel auf Geschiebelehm in einer Ziegeleigrube südlich von Verkehrt-Grünow und dann auch in einem Einschnitt am Ausgange des kleinen Seitenthales zur Welse nördlich von Schönemark beobachten, wo dieselben in einer Mächtigkeit von ca. 1,5 Meter eine gleichstarke Geschiebemergelbank bedecken.

Es treten innerhalb der Thoncomplexe rein sandige Partien und Mergelsande auf (Biesenbrow); östlich von Verkehrt-Grünow werden dieselben von den Sanden der Thalterrasse überlagert.

Die Thonmergel sind als Bildungen eines Stausees hinter der grossen Endmoräne aufzufassen.

### Das Alluvium.

Das Alluvium umfasst alle nach dem Verschwinden der Eisbedeckung aus Norddeutschland entstandenen Ablagerungen, deren Weiterbildung zum Theil heute noch andauert; es gehören hierher namentlich alle die Gebilde, die sich durch Gehalt an verwesten Pflanzenstoffen sofort als sehr jugendlich verrathen.

Die alluvialen Bildungen des Blattes Passow lassen sich unterscheiden in:

- |               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| 1. Humose:    | { Torf,<br>Moorerde.          |
| 2. Sandige:   | { Alluvialsand,<br>Dünensand. |
| 3. Kalkige:   | { Wiesenkalk,<br>Moormergel.  |
| 4. Gemischte: | Abschleimmassen etc.          |

Torf (at) enthält das Randow- und Welsebruch weithin in meist beträchtlicher Mächtigkeit; ausserdem findet er sich in zahlreichen Rinnen und Becken der Hochfläche namentlich in dem Theil der Hochfläche nördlich der Welse.

Torf ist ein Gemenge abgestorbener und mehr oder weniger zersetzter Pflanzentheile von schwarzer bis schwarzbrauner Farbe. Seine Entstehung ist nur unter Wasserbedeckung möglich, die den Zutritt der Luft und somit die vollständige Zersetzung der Pflanzentheile durch den Sauerstoff der Luft verhindert. Deshalb siedeln sich Torfmoore am liebsten in Senken der undurchlässigen Geschiebemergelflächen und über Sanden an, die im Bereiche des Grundwasserspiegels stehen. Häufig besteht der Torf nur aus Moosen in allen Stadien der Erhaltung, ja vielfach wachsen diese Moose, die in der Tiefe bereits abgestorben sind, an der Oberfläche weiter.

Derartigen Torf nennt man im Gegensatz zum gewöhnlichen Grünlandstorf „Moostorf“. Doch besteht auch der gewöhnliche Torf aus Moosen, der Unterschied liegt eigentlich nur in der mehr oder weniger vorgeschrittenen Verwesung der Pflanzenfaser; deshalb wird der Moostorf auch als unreifer oder roher Torf bezeichnet.

Der Torf des Welsethales besitzt einen schwachen Kalkgehalt, der im Wesentlichen auf Beimengung von Schalen abgestorbener Conchylien zurückgeführt werden muss und ist als schwach-kalkiger Torf  $\text{K}\tau$  auf der Karte ausgeschieden.

Die Mächtigkeit des Torfes ist sehr verschieden je nach der Tiefe der Senke, die er ausfüllt. Häufig ist er mächtiger als 2 Meter und man ist dann in Bezug auf den Untergrund fast nur auf die unmittelbare Randzone des Bruches beschränkt. Wo, wie westlich von Schönermark, Sand die Umgrenzung des Moores bildet,

liegt unter dem Torf humoser bis schwach humoser Sand; wo Mergel an den Rand der Alluvion tritt, ist der Untergrund ein schmutzig graugrüner, bündiger bezw. schmieriger, mehr oder minder sandiger Thon, der wohl nichts Anderes als ein durch die Humussäuren des Torfes entfärbter und durch Wasser umgelagerter Geschiebemergel ist.

Im Passow- und Randowthale westlich und südlich von Stendell und nordwestlich von Schönöw lagert sich Torf in grösseren Flächen auf die jüngste Thalsandstufe in wechselnder Mächtigkeit; stellenweise treten daselbst auch im Torf Einlagerungen von reinem Kalk auf. Der Untergrund des Torfes ist da, wo die Mächtigkeit unter 2 Meter beträgt, in jedem einzelnen Falle auf der Karte besonders zur Darstellung gebracht.

Moorerde (ah) ist ein Gemenge von Humus mit Sand, Lehm und Thontheilchen, welches einerseits wegen dieser Beimengung und wegen des Zurücktretens der pflanzlichen Structur nicht als Torf bezeichnet werden kann, während andererseits der hohe Humusgehalt es verbietet, die Bezeichnung „humoser Sand“ oder „humoser Lehm“ zu gebrauchen. Es genügt bereits der geringe Humusgehalt von 2,5 pCt., um dem Boden im feuchten Zustande eine dunkle Farbe und eine gewisse Bündigkeit zu verschaffen, in Folge deren er überall als Moorerde gilt.

Alle Grade der Vermengung von Sand und Lehmtheilen mit Humus kommen vor, namentlich bildet, wie bereits erwähnt, im Gebiete des Oberen Geschiebemergels ein lehmiger Humus bis stark humoser Lehm die Oberfläche zahlreicher Wiesenschlingen.

Feinkörniger alluvialer Sand (as) besitzt an der Oberfläche keine Verbreitung, findet sich aber vielfach unter Torf und Moorerde in Thälern oder in Rinne und Becken der Hochfläche, die im Verbreitungsgebiete Oberer oder Unterer Sande liegen.

Dünensande (D) oder Flugsandbildungen sind feinkörnige Sande, welche durch Windthätigkeit zusammengeweht sind. Sie finden sich als kleine Kuppen oder Rücken im Gebiete der Thalsande und in den unterdiluvialen Sandgebieten an der Haltestelle Schönemark. In einer Düne finden sich humose Streifen als An-

zeichen einer jetzt überwehten Vegetationsschicht, die in einer Ruhepause äolischer Thätigkeit sich entwickeln konnten. In Dünengebieten dauert die Umlagerung meist auch heutigen Tages noch fort.

Wiesenkalk ( $\alpha k$ ), ein chemischer Niederschlag in Wasser gelösten kohlensauren Kalkes, findet sich als Einlagerung in Form von Nestern im Torf, unter Moorerde und Moormergel; stellenweise geht er in sehr kalkreichen Thonmergel über.

Moormergel ( $\alpha kh$ ) ist eine kalkig humose Bildung mit mehr oder minder hohem Sand-, Lehm- oder Thongehalt.

Der Kalkgehalt entstammt entweder den umgebenden Mergel- oder Thonmergelschichten, oder er rührt von den in oft sehr grossen Mengen vorhandenen Schaalresten von Sand- und Wasserschnecken und Muscheln her. Oberflächlich besitzt er eine rostbraune Wiesenkrume.

Er liegt unmittelbar über oberdiluvialen Geschiebemergel im Bruch westlich von Zichow, begleitet ferner den Nordrand des Welsethales durchweg und ist auch im Randowbruch in der Nähe von Stendell entwickelt, wo er 5—10 Decimeter im Durchschnitt mächtig, zum Theil reinen Wiesenkalk und kalkige Sande oder auch den Unteren Geschiebemergel bedeckt.

Als eisenhaltige Bildungen seien die Partien rostrother Sande südlich von Stendell im Gebiete der oberen Thalsandstufe erwähnt, die als Bänke ortsteinartige, durch Humus, Eisen und Manganhydroxyd verkittete Sandmassen führen.

Unter diesen Sanden folgt der gewöhnliche weisse Thalsand.

Abrutsch- und Abschleppmassen ( $\alpha$ ) kommen an Gehängen der Hochflächen oder in Rinnen und Einsenkungen vor und können bei einer grossen oberflächlichen Verbreitung, wenn auch geringer Mächtigkeit, häufig die geologischen Lagerungsverhältnisse vollständig verdecken.

Es sind die bei jedem Regenguss und jeder Schneeschmelze nach den Senken zusammengeführten feinen, meist humosen Theile der Ackerkrume; ihre Zusammensetzung ist natürlich je nach ihrem Ursprungsort verschieden. Im Gebiete des Oberen Geschiebemergels bestehen sie vorwaltend aus einem schwach humosen, lehmigen oder

schwach lehmigen Sand ohne Steine, der 1—2 Meter an Mächtigkeit erreichen kann.

Mit der gleichen Signatur ist auf der Karte der durch menschliche Thätigkeit aufgefüllte Boden angegeben; es gehört hierher der kleine Hügel halbwegs zwischen Dorf und Bahnhof Passow, der im Torfgebiet gelegen, aus den angrenzenden Thalsanden aufgeschüttet und eine alte Begräbnisstätte ist.

## II. Agronomisches.

Der Werth der vorliegenden geologisch-agronomischen Karte des Blattes Passow für den Landwirth liegt in erster Linie in der geologischen Seite. Ausser den farbigen Flächen, welche die geologische Altersstellung der ursprünglichen Bodenschichten und ihrer Verwitterungsböden und ihre Vertheilung an der Erdoberfläche angeben, sind farbige Signaturen (Punkte, Ringel, Striche etc.) verwendet, um auch die petrographische Beschaffenheit der einzelnen Hauptbodengattungen zum Ausdruck zu bringen.

In zweiter Linie versucht die Karte dem practischen Bedürfniss des Landwirthes unmittelbar entgegenzukommen und zwar geschieht dies durch Veröffentlichung der Bohrkarte, durch Einsetzen der aus den einzelnen Handbohrungen gewonnenen Durchschnittsmächtigkeiten mittels Einschreibungen in rothem Druck und durch die im „Analytischen Theil“ enthaltenen Analysen verschiedener Bodengattungen. Es musste davon abgesehen werden, die nur durch die Kultur bewirkten Veränderungen der Ackerkrume in den Karten anzugeben, also die auf Düngung und Melioration zurückzuführende humose, auch schwach kalkige Beschaffenheit der Oberkrume, soweit letztere durch den Pflug bewegt wird. Es konnte nur die auf natürlichem Wege entstandene und für die Bildung der

Oberkrume maassgebende Beschaffenheit der Verwitterungszonen berücksichtigt werden. Aber auch dieses Bestreben, in möglichst ausgiebiger Weise den agronomischen Verhältnissen bei der kartographischen Darstellung Rechnung zu tragen, findet eine gewisse Grenze in dem Maassstabe der Karte; der Maassstab 1:25 000 genügt zwar vollständig für die Eintragung aller geologischen Einzelheiten und gestattet auch die Berücksichtigung aller in Frage kommenden agronomischen Verhältnisse im Allgemeinen; für eine genaue Darstellung derselben aber, namentlich bei oft sehr rasch wechselnden Bodenverhältnissen, wird man grössere Karten im Maassstabe 1:10 000 oder 1:5 000 bedürfen, die allgemein wegen des grossen Aufwandes an Geld und Zeit nicht durchführbar sind. Wo solche speciellere Bodenkarten wünschenswerth erscheinen, werden die geologisch-agronomischen Karten im Maassstab 1:25 000 und die beigegebene Erläuterung stets die beste und unentbehrlichste Grundlage bilden; nur unter Zugrundelegung der geologischen Verhältnisse ist eine allen Anforderungen der Wissenschaft und Praxis genügende Bodenkarte herzustellen.

Die Bodenarten des Blattes Passow sind:

1. Thonboden,
2. Lehm- bzw. lehmiger Boden,
3. Sandboden,
4. Humusboden,
5. Kalkboden.

#### Der Thonboden.

Dem Thonboden, welcher auf Blatt Passow dem Diluvium angehört, kommt eine nennenswerthe Bedeutung nicht zu. Er entsteht durch ähnliche Verwitterungsvorgänge, wie sie unten beim Lehm Boden beschrieben sind, aus dem oberdiluvialen Mergelsand und Thonmergel (*oms* und *oh*) und dem Thonmergel der Becken (*oah*). Der Thonboden ist in diesem Gebiet einer der ertragreichsten Böden, da die vielen Nachteile, die ihm sonst anhaften und hauptsächlich durch seine ausserordentliche Zähigkeit veranlasst werden, hier durch die Beimengung feinsandiger Partien gehoben sind.

Sein hoher Werth wird dadurch bedingt, dass die Nährstoffe sich in sehr feiner Vertheilung befinden, und so die Aufnahme derselben durch die Pflanzenwurzeln erleichtert wird, und ferner dadurch, dass sowohl die wasserhaltende Kraft als die Aufnahmefähigkeit für Stickstoff beim Thonboden eine grössere ist als wie bei jedem anderen Boden.

#### Der Lehm- bzw. lehmige Boden.

Lehmiger, Lehm- und Mergelboden finden sich nebeneinander auf den Flächen des Oberen und Unteren Geschiebemergels, deren Verbreitung auf der Karte durch die betreffende Farbe bzw. Reissung und Zeichen angegeben ist. Das allgemeine Bohrprofil ist etwa:

LS 0—6  
 SL 3—10  
 SM

Diese drei landwirthschaftlich sehr verschiedenen Bodenarten kommen unmittelbar nebeneinander vor und sind vielfach derart mit einander verknüpft, dass es oft zur Unmöglichkeit wird, sie auf einer geologisch-agronomischen Karte im Maassstab 1 : 25 000 gegen einander abzugrenzen; dieser Umstand ist die Folge ihrer Entstehung durch Verwitterung aus einem geologisch einheitlichen Gebilde, dem Geschiebemergel, ferner bedingt ihn die vielfach ausserordentliche Zerrissenheit der Oberfläche, welche vermittelt der Tagewässer eine sehr mannichfaltige Vertheilung der Verwitterungsproducte bewirkt.

Der Verwitterungsprocess, durch welchen der Geschiebemergel seine heutige Ackerkrume erhält, ist ein dreifacher und durch drei über einander liegende, chemisch und zum Theil auch physikalisch verschiedene Gebilde gekennzeichnet.

Der erste und am schnellsten vor sich gehende Verwitterungsvorgang ist die Oxydation. Aus einem Theil der Eisenoxydsalze, welche dem Mergel in grösseren Tiefen die blau-dunkelgraue Farbe verleihen, entsteht Eisenhydroxyd und durch dasselbe wird eine hellere Färbung, eine gelblich bis rothbraune Farbe des Lehms und Mergels hervorgerufen.

Diese Oxydation ist sehr weit, oft 6—8 Meter, in die Tiefe gedungen und hat z. B. beim Oberen Geschiebemergel denselben in seiner gesammten Mächtigkeit erfasst. Die Oxydation pflegt auf der Höhe rascher zu erfolgen als in den Senken, wo die Mergelschichten mit Grundwasser gesättigt sind und schwerer in Berührung mit dem Sauerstoff der Luft kommen. Ein anderer Theil der Eisenoxydulsalze bleibt jedenfalls dem gelblichen Mergel erhalten und wird erst bei der Umwandlung des Mergels in Lehm vollständig oxydirt.

Der zweite Process der Verwitterung ist die Auflösung und Entfernung der ursprünglich an der Oberfläche vorhanden gewesenen kohlensauen Salze der Kalkerde und Magnesia. Durch die mit Kohlensäure beladenen in den Boden eindringenden Regenwässer werden die Stoffe gelöst und, seitlich fortgeführt, an anderen Stellen als Kalktuff, Wiesenkalk und kalkige Beimengungen humoser Böden wieder abgesetzt; oder sie sickern auch in Spalten und an Pflanzenwurzeln in die Tiefe und veranlassen häufig eine erhebliche Kalk-Anreicherung der obersten Lagen des Geschiebemergels, wodurch namentlich diese Theile desselben sich am besten für eine vorzunehmende Mergelung eignen. Durch die Entkalkung und die vollständige Oxydation der Eisenoxydulsalze, die 0,5 bis 1,5 Meter, selten mehr, in die Tiefe herabreichen, entsteht aus dem helleren, gelblichen Mergel der dunkler gefärbte, braune und braunrothe Lehm, in welchem theilweise wohl auch bereits eine Zersetzung der Silicate des Mergels unter dem Einfluss der Kohlensäure und des Sauerstoffs der Luft stattgefunden hat.

Der dritte Verwitterungs-Vorgang ist theils chemischer, theils mechanischer Natur und hat eine Umwandlung des Lehmes in lehmigen bis schwach lehmigen Sand und damit erst die Bildung einer eigentlichen Ackerkrume zur Folge. Eine Reihe von Zersetzungs Vorgängen in den im Boden enthaltenen Silicaten, zum grossen Theil unter Einwirkung lebender und abgestorbener humificirter Pflanzenwurzeln, die Auflockerung und Mengung desselben, wobei die Regenwürmer eine bedeutsame Rolle spielen, und eine Ausschleimung der Bodenrinde durch die Tagewässer, sowie Aus-

blasung der feinsten Theile durch die Winde, wirken zusammen mit dem Menschen, der durch das fortdauernde Wenden der Ackerkrume zu Kulturzwecken nicht wenig zur Beschleunigung dieser Vorgänge beiträgt.

Die hier hintereinander beschriebenen Verwitterungsvorgänge treten natürlich nicht etwa nach einander auf, sondern gehen neben einander her. Sie werden unterstützt durch die Eigenschaft des Geschiebemergels, in parallelepipedische Stücke zu zerklüften, zwischen denen die mit Kohlensäure beladenen Wässer und die Pflanzenwurzeln die Zerstörung leichter bewerkstelligen können.

So entstehen von unten nach oben in einem vollständigen Profile folgende Schichten: dunkelgrauer Mergel, braungelber Mergel mit einer kalkreichen oberen Lage, Lehm und Lehmiger Sand. Die Verwitterungsgrenzen dieser Gebilde laufen jedoch nicht horizontal, sondern im Allgemeinen parallel zu den Böschungen der Hügel und im Besonderen wellig auf und ab, wie dies bei einem derartig ungleichmässig gemengten Gesteine, wie der Geschiebemergel ist, nicht anders zu erwarten ist. Man kann das Auf- und Absteigen der Verwitterungsgrenzen in jeder Mergelgrube beobachten. Schon aus diesem Grunde ist daher der Verwitterungsboden des Geschiebemergels selbst auf kleinem Raume verhältnissmässig ungleichartig und der Wechsel im Werthe des Bodens erfolgt oft ausserordentlich rasch. Dazu kommt ein anderer Factor. Nur wenig ebene Flächen sind auf Blatt Passow im Verbreitungsgebiet des normalen Geschiebemergels vorhanden; hier ist der Ackerboden durch einen lehmigen Boden bis lehmigen Sandboden gebildet, der durch die Beackerung und verweste Pflanzenstoffe mehr oder weniger humos geworden ist. Meist ist aber die Oberfläche wellig und stark belebt; dieser Boden gewährt ein ganz anderes Bild. An den Gehängen führen die Regen- und Schneeschmelzwässer jahraus jahrein Theile der Ackerkrume abwärts und häufen sie am Fusse des Gehänges und in den Senken an. So kann die Decke lehmigen Sandes über dem Lehme auf den Höhen bis auf Null verringert, andererseits in den Senken bis auf mehr als einen Meter erhöht werden. Ja es kann sogar auf diese Weise, weil dieser Factor

der Ausschlemmung schneller als die Verwitterung arbeitet, der Lehm völlig entfernt und der Mergel freigelegt werden. Ein solches Gebiet bietet schon in der Färbung des Bodens ein sehr mannigfaltiges Bild, welches namentlich bei frisch gepflügtem Acker sehr deutlich wird. Auf den Kuppen auch ganz kleiner Bodenschwellungen ist der helle Mergelboden sichtbar, umgeben von einem Ringe braunen Lehmes, während der untere Theil der Gehänge die mehr aschgraue Farbe des Lehmigen Sandes aufweist. Weil auf diesen blanken Lehm- und Mergelkuppen der Dünger schnell unwirksam wird, verbrennt, sind diese als sogenannte Brandstellen dem Landwirth wohlbekannt und können ausgespart und für einzelne Leguminosen, z. B. Esparsette und Luzerne verwerthet werden.<sup>1)</sup>

Ihrer chemischen und physikalischen Natur nach durchaus verschieden sind diese Bodenarten natürlich auch landwirthschaftlich sehr ungleichwerthig; ihr scheinbar regelloses Auftreten in vielfachem Wechsel neben einander selbst innerhalb kleiner Flächen ist ein bedeutendes Hinderniss für rationelle Bewirthschaftung, deren Bestreben es sein muss, die verschiedenen Verwitterungsböden des Mergels allmählich in einen humosen lehmigen Sand überzuführen.

Ein zweiter Grund für den überaus schnellen Wechsel im Werthe des Bodens ist die grosse Verschiedenheit in der Humificirung desselben, die zum Theil auch mit der Zerrissenheit der Oberfläche zusammenhängt; auf frisch gepflügtem Acker treten die humusreicheren Partien durch ihre dunklere Farbe vor den humusarmen deutlich hervor; ebenso wie die lehmig-sandigen Theile wird natürlich auch der dem Acker mit Mühe mitgetheilte Humusgehalt bei starkem Regen die Hänge herab und zum Theil in die Senken geführt. Auch die verschiedene Lage des Ackerbodens an den Gehängen spielt eine kleine Rolle, da die Südgehänge wärmer sind als die nach N. gerichteten Lehme. Dann wird der Werth des Bodens ausserordentlich bedingt durch die Undurchlässigkeit des Lehmes und Mergels; dieselbe kann so gross sein, dass die Böden

<sup>1)</sup> Auch kleine Sandkuppen, die als Durchragungen Geschiebemergelflächen durchstossen, werden Brandstellen genannt.

namentlich im Frühjahr an Nässe leiden. Diese Kaltgründigkeit des Bodens wird am besten durch Drainage und zweckmässig geführte Entwässerungsgräben beseitigt. Doch kann die Undurchlässigkeit andererseits auch die Güte des Bodens, namentlich die des lehmigen Sandbodens erhöhen. Derselbe verschluckt die Tageswässer, während der undurchlässige Lehm und Mergel das Versickern in die Tiefe verhindert und so die für das Gedeihen nothwendige Feuchtigkeit im Boden schafft.

So gross die Unterschiede in der Ackerkrume sind, so geringfügig sind dagegen diejenigen des Untergrundes, des Geschiebe-Lehmes und -Mergels selbst. Die thonigen Theile des Geschiebelehmes haben im Wesentlichen die gleiche chemische Zusammensetzung, ebenso gleichmässig ist auch der Kalkgehalt im Mergel vertheilt bis vielleicht auf die Stellen, wo grössere und zahlreiche Kalkgeschiebe auftreten; die einzigen in agronomischer Beziehung in Betracht kommenden Verschiedenheiten des Geschiebemergels beruhen auf der schwankenden Menge des Sandgehaltes.

Am reichsten an Kalk und daher zum Mergeln am geeignetsten ist die bereits oben erwähnte Infiltrationszone zwischen dem Lehm und dem Mergel von gewöhnlichem Kalkgehalt.

In technischer Beziehung ist die Verwitterungsrinde des Geschiebemergels, der Lehm, wichtig für Ziegeleien.

Der Boden des Geschiebemergels ist der bodenwirthschaftlich wichtigste. Die Oberkrume ist derartig entkalkt, dass sie als kalkbedürftig zu bezeichnen ist. Nur tiefwurzelnde Futtergewächse wie beispielsweise Luzerne vermögen den Kalkgehalt des in der Tiefe anstehenden Geschiebemergels zu fassen und sich nutzbar zu machen; für alle übrigen Pflanzen muss der für ihr Wachstum durchaus nöthige Kalk beschafft werden. Am Naheliegendsten ist es, denselben dem Boden durch Vermischung der Oberkrume des lehmigen, wie schwach lehmigen Sandbodens mit dem auf Höhen schon in wenig grosser Tiefe erreichbaren Mergel zuzuführen. Durch eine derartige Mergelung erhält die entkalkte Oberkrume nicht nur den nothwendigen und für eine lange Zeit ausreichenden Vorrath von kohlensaurem Kalk, sondern sie wird auch durch Vermehrung

des Thongehaltes weit bündiger und für die Absorption der Pflanzennährstoffe geeigneter.

Die lehmigen Sand- bzw. schwach lehmigen Sandböden bedürfen ferner ausser der Kalkzufuhr einer Anreicherung an Ammoniakverbindungen (Stickstoff), an Phosphorsäure und Kali. Für die schwereren Böden empfiehlt sich zu diesem Zwecke von den künstlichen Düngemitteln die Anwendung von Superphosphat, für die leichteren die von Thomasmehl und Kainit. Hierbei ist jedoch zu bemerken, dass die künstliche Zufuhr von Kaliverbindungen in trockenen Jahren eine Krustenbildung der Ackerkrume zur Folge hat.

Um dem Boden die nöthigen Ammoniakverbindungen zuzuführen, muss der animalische Dünger vollständig ausgenutzt werden; wo dieser mangelt, dürfte ein Ueberfahren mit Torf nicht unzweckmässig sein, da in diesem nicht nur meist ein Gehalt von dem für die Pflanze so wichtigen Nährstoff Stickstoff schon vorhanden ist, sondern auch durch denselben die Aufnahmefähigkeit für den Stickstoff der Luft erhöht wird. Die schweren Lehm Böden werden durch das Ueberfahren mit Torf gleichzeitig auch noch gelockert. Bei schweren Böden dürfte sich die Kalkzufuhr durch Aetzkalk, Scheideschlamm oder reinen durchwinterten Wiesenkalk billiger und bequemer stellen, als das Mergeln mit Geschiebemergel, obwohl ein grosser Vorzug des Diluvialmergels gerade darin liegt, dass alle seine Bestandtheile überaus fein und innig vertheilt sind und so gleichmässiger und nachhaltiger zur Wirkung gelangen.

Liegt der lehmige Sand bzw. Lehm auf Mergel, der bis zu 2 Meter Tiefe und darüber hinaus mächtig ist, so ist dies für den Pflanzenwuchs günstiger, als wenn wir unter dem Lehm bzw. Mergel den durchlässigen Sand mit dem Zweimeter-Bohrer erreichen. Derartige Böden  $\frac{(\sigma m)}{ds}$  sind geringwerthiger, pflegen in trockenen Jahren leicht zu versagen und sind daher mit Vortheil nur für Roggen- und Kartoffelbau zu verwerthen.

Der alluviale lehmige Boden findet sich nur in den mit Abschleppmassen erfüllten Senken im Verbreitungsgebiete des Geschiebe-

mergels und besteht aus den zusammengeschwemmten feinen Bestandtheilen der Oberkrume des letzteren.

#### Der Sandboden.

Der Sandboden gehört auf Blatt Passow dem Oberen und Unteren Diluvium ( $\delta s$  und  $ds$ ), dem Thalsande ( $\delta as$ ) und dem alluvialen Sande ( $as$ ) an; ausserdem kommen grössere Flächen vor, welche die geognostische Signatur  $\delta ds$  und hauptsächlich die agronomischen Profile:

$$\frac{LS}{S} 5 \quad \frac{SL}{S} 2 \quad S 20$$

aufweisen. Neben dem lehmigen Sand, der hier vorwiegend die Ackerkrume bildet und dann dem Verwitterungsboden des Geschiebemergels oft sehr ähnelt, treten auch reine Sandstellen, ja Lehm- und Mergelstellen auf. Letztere sind jedoch so klein, dass ihre Orientirung und Abgrenzung gegen den Sand im Maassstab 1 : 25 000 unmöglich ist und so mussten solche Flächen, die auf unterdiluvialen Sande Reste einer ehemaligen Bedeckung mit Geschiebemergel zeigten, unter  $\delta ds$  zusammengezogen werden. Agronomisch sind diese Flächen in ihren einzelnen Theilen ebenso verschiedenartig, wie die Verwitterungsböden des Geschiebemergels, jedoch stets minderwerthiger als dieselben, da bereits die Oberfläche oder doch der Untergrund — unterdiluvialer Sand — vollständig durchlässig ist und so die Feuchtigkeit, die dem Ackerboden durch Regen mitgetheilt wird, in die Tiefe versinken lässt. Diese Eigenschaft ist es auch, die den reinen Sandboden mit tieferem Sanduntergrund überhaupt als Ackerboden entwerthet; diese Sandböden sind darum auch, da sie stets an Dürre leiden, zum grössten Theile nur als Forst benutzt und meist mit Kiefern bestanden. Nur wo verwitterte Gränd- und Mergelsand- und Thonbänkchen der Ackerkrume beigemischt sind und ihr so eine geringe Bindigkeit verschaffen, können die Höhensandböden beackert werden; auch für sie ist eine Mergelung zweckmässig, ebenso die Anwendung von Thomasmehl und Kainit.

In landwirthschaftlicher Hinsicht werthvoller sind die Sand-

böden, unter denen der Obere Geschiebemergel in geringerer Tiefe angetroffen wird. Solche Flächen, welche denselben in weniger als 2 Meter Tiefe als Untergrund besitzen, sind auf der Karte durch eine schräge weite Schraffur und die Bezeichnung  $\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$  kenntlich gemacht. Das Profil ist oben zunächst lehmiger oder schwach lehmiger, auch theilweise humoser Sand, dann reiner Sand, in  $\frac{1}{2}$ —2 Meter Tiefe Geschiebelehm, unter diesem  $\frac{1}{2}$ —1 Meter tiefer der Mergel. Sie leiden nicht derartig an Dürre, wie Sandböden mit Sanduntergrund, weil die wasserhaltende Schicht die völlige Austrocknung des Sandes verhindert und die Grundfeuchtigkeit selbst durch längere Trockenheitsperioden hindurch festhält. Ausserdem können die Pflanzenwurzeln den Geschiebemergel noch erreichen und ihm unmittelbar Nährstoffe entnehmen. Solche Böden zeitigen daher weit bessere Erträge, als man nach der Beschaffenheit der Ackerkrume vermuthen sollte und geben einen guten Boden für Laubwald ab; sie sind ertragsfähiger, als die Lehm Böden mit Sanduntergrund. Namentlich sind sie für die Mergelung mit dem Geschiebemergel sehr geeignet, der gerade für Sandboden ganz ausserordentliche Bedeutung hat. Wichtig ist, dass nach dem Mergeln das Düngen nicht unterbleibt. Falls die Abmergelung schwierig oder unmöglich ist, ist die Anwendung von Thomasmehl und Kainit lohnend, wie mannigfache Versuche zur Genüge ergeben haben. Auch lässt sich der Sandboden durch angemessene Beimischungen von Torf sehr verbessern; eine gleichzeitige Düngung mit Kalk oder Mergel und Kainit befördert die Zersetzung des Torfbodens und die Mengung mit dem Sandboden, auch die Anwendung von Stalldünger; die Nährstoffe des Torfes sind schwer löslich; zweckmässig wird auch nicht der rohe Torfboden, sondern ein durch Kalk und Asche vorbereitetes oder mit Stalldünger und Jauche verbundenes Material angewendet.

Der Sandboden der Niederung, welcher durch die Thalsande gebildet wird, enthält infolge seiner günstigen Grundwasserverhältnisse auch bei trockener Jahreszeit noch immer genügende Feuchtigkeit. Er giebt daher auch bei gewisser Humosität seiner Ackerkrume

einen erträglichen Acker- und vortrefflichen Waldboden ab; die obere Thalsandstufe ist meist nur Kiefernboden. Mergelung oder Aufbringung von Thomasmehl und Kainit werden auch hier ihre Wirkung nicht verfehlen, wie schon mehrfach durch die Praxis festgestellt worden ist.

Eine geringe Bedeutung für den Ackerbau besitzt der alluviale Flusssand, da derselbe noch vielfach im Bereich des Hochwassers liegt, wodurch die Bildung einer ständigen Pflanzendecke ausgeschlossen ist.

#### Der Humusboden.

Die dem Alluvium angehörigen Humusböden finden sich in den zahlreichen mit Torf und Moorerde erfüllten mehr oder minder grossen Senken der Oberfläche. Innerhalb von Waldflächen gedeihen bei mächtigem Humusboden und mangelnder Entwässerung nur Erlen und Buchen; sonst wird der Humusboden als Wiese verwertet; als Ackerboden nur da, wo er nur aus Moorerde besteht und durch Anlage von Gräben genügend entwässert werden kann; kleinere Flächen werden zum Kohlbau benutzt.

Die tiefer gelegenen nassen Torfflächen lassen sich durch Entwässerung und Ueberfahren mit grobkörnigen Sanden (Moorcultur) für den Anbau süsser Futtergräser und den Körnerbau verwertbar herstellen. Die wichtigste Verwendung findet der Torf als Brennmaterial. Werden die Torfstiche zu trocken gelegt, so ist eine Neubildung von Torf für die Zukunft ausgeschlossen, da dieselbe stets an das Vorhandensein von viel Wasser geknüpft ist. Als künstlicher Dünger ist für Torf über 2 Meter Tiefe, sowie für Torf mit Sand als Untergrund Thomasmehl und Kainit zu empfehlen; Torfwiesen mit Kalkuntergrund werden compostirt.

#### Der Kalkboden.

Reiner Kalkboden liegt auf Blatt Passow nirgends zu Tage, sondern wird in den meisten Fällen von einer mehr oder weniger starken

Humusschicht überlagert; es gehören zu ihm ferner ein kalkhaltiger Torf (Welsethal), sowie die bei guter Entwässerung als Acker und Gartenland gleich geeigneten Moormergelflächen; letztere dienen namentlich zum Anbau von Kohl und anderen Gemüsen.

Diese Moormergelflächen sind auf der Karte mit einer schrägen Reissung in Blau versehen.

Da die meisten Moorböden Phosphorsäure und Kali nur in unzureichenden Mengen enthalten, ist eine Düngung dieser Flächen mit Thomasmehl und Kainit zu empfehlen.

### III. Analytisches.

Die im Folgenden mitgetheilten Analysen, welche im Laboratorium für Bodenkunde der Königlichen geologischen Landesanstalt ausgeführt wurden, beziehen sich auf Gebirgs- bzw. Bodenarten entweder aus dem Bereiche des Blattes selbst, oder 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 eine Erklärung und Begründung der befolgten Methoden sowie auch die aus den Untersuchungen der Bodenarten in der Umgegend von Berlin hervorgegangenen allgemeineren bodenkundlichen Ergebnisse enthalten.

## A. Bodenprofile und Bodenarten.

## Höhenboden.

Sandboden des Unteren Sandes.

Hügel nördlich von Stolpe (Blatt Stolpe).

R. GANS.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Decim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
5	ds	Schwach lehmiger Sand (Ackerkrume)	Łs	1,2	88,4					10,4		100,0
					0,4	1,2	7,2	44,4	35,2	2,0	8,4	
5	ds	Sand (Untergrund)	S	0,0	86,0					14,0		100,0
					0,0	0,4	1,2	56,0	28,4	1,6	12,4	

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff  
nach Knop

	a) der Ackerkrume	b) des Untergrundes
100 g Feinboden (unter 2 <sup>mm</sup> ) nehmen auf:	50,8 ccm 0,0638 g	24,8 ccm 0,0312 g Stickstoff
100 „ Feinerde (unter 0,5 <sup>mm</sup> ) „ „ :	51,7 „ 0,0649 „	24,9 „ 0,0313 „

## c. Wasserhaltende Kraft

100 ccm bez. 100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten:

	a) der Ackerkrume,	b) des Untergrundes
	Volumproc. Gewichtsproc.	Volumproc. Gewichtsproc.
nach der I. Bestimmung	34,9 ccm 23,0 g	36,4 ccm 23,6 g Wasser.

## II. Chemische Analyse.

## Nährstoffbestimmung.

Bestandtheile	Acker- krume	Unter- grund auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Procenten
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Thonerde . . . . .	1,372	0,509
Eisenoxyd . . . . .	1,582	0,650
Kalkerde . . . . .	0,252	0,117
Magnesia . . . . .	0,237	0,060
Kali . . . . .	0,220	0,115
Natron . . . . .	0,063	0,084
Kieselsäure . . . . .	0,060	0,031
Schwefelsäure . . . . .	0,005	0,002
Phosphorsäure . . . . .	0,058	0,041
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	0,053	0,026
Humus (nach Knop) . . . . .	0,184	0,088
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,011	0,003
Hygrosop. Wasser bei 105° Cels. . . . .	0,657	0,181
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygrosop. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	0,994	0,395
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	94,252	97,698
Summa	100,000	100,000

## Höhenboden.

Lehmiger Boden des Oberen Geschiebemergels.

Mergelgrube bei Niederlandin (Blatt Angermünde).

R. GANS.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.  
a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Decim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—1		Schwach humoser sandiger Mergel (Ackerkrume)	HSM <sup>*)</sup>	3,0	63,6					33,4		100,0
					2,8	6,8	16,0	20,0	18,0	11,6	21,8	
3	ø m	Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	2,6	65,2					32,2		100,0
					3,2	7,2	16,8	19,2	18,8	10,8	21,4	
5		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	2,7	44,0					53,2		99,9
					2,0	4,4	11,2	13,2	13,2	8,8	44,4	

\*) Der Kalkgehalt ist durch Melioration oder durch ein vereinzelt Kalkgeschiebe in den Ackerboden gerathen.

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff  
nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 34,2 ccm = 0,0430 g Stickstoff  
 100 „ Feinerde (unter 0,5mm) „ „ : 37,7 „ = 0,0473 „ „

## c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume.

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

	Volumproc.	Gewichtsproc.
nach der ersten Bestimmung . . .	35,6 ccm	21,5 g Wasser
„ „ zweiten „ . . .	35,6 „	21,5 „ „
im Mittel	35,6 ccm	21,5 g Wasser.

## II. Chemische Analyse.

## a. Nährstoffbestimmung.

	Ackerkrume auf lufttrockenen Feinboden berechnet
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Thonerde . . . . .	1,515 pCt.
Eisenoxyd . . . . .	1,737 "
Kalkerde . . . . .	3,264 "
Magnesia . . . . .	0,553 "
Kali . . . . .	0,274 "
Natron . . . . .	0,077 "
Kieselsäure . . . . .	0,053 "
Schwefelsäure . . . . .	0,030 "
Phosphorsäure . . . . .	0,128 "
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure *) (gewichtsanalytisch) . . . . .	1,734 pCt.
Humus (nach Knop) . . . . .	0,629 "
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,058 "
Hygrosco. Wasser bei 105° Cels. . . . .	0,810 "
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygrosco. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	2,930 "
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	86,208 "
Summa	100,000 pCt.
*) entspräche kohlensaurem Kalk . . . . .	3,95 "

b. Kalkbestimmung des tieferen Untergrundes (Sandiger Mergel)  
mit dem Scheibler'schen Apparate.Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>):

nach der ersten Bestimmung . . . . .	13,85 pCt.
" " zweiten " . . . . .	13,99 "
im Mittel	13,92 pCt.

**Oberer Geschiebemergel.**

Mergelgrube südlich Passow, 30 Decimeter Tiefe (Blatt Passow).

R. GANS.

**I. Mechanische Analyse.**

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Thonhaltige Theile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
em	Sandiger Mergel	SM	4,7	63,4					31,8		99,9
				3,2	8,0	16,4	21,6	14,2	11,6	20,2	

**II. Chemische Analyse.****Kalkbestimmung**

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden unter 2mm):

nach der ersten Bestimmung . . . . .	6,98 pCt.
„ „ zweiten „ . . . . .	6,98 „
im Mittel	<u>6,98 pCt.</u>

**Oberer Geschiebemergel.**

Mergelgrube südlich von Passow, 60 Decimeter Tiefe (Blatt Passow).

R. GANS.

**I. Mechanische Analyse.**

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
o m	Sandiger Mergel	S M	6,2	52,0					41,8		100,0
				2,4	6,8	12,0	18,0	12,8	12,4	29,4	

**II. Chemische Analyse.****Kalkbestimmung**

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):

nach der ersten Bestimmung . . . . .	10,64 pCt.
„ „ zweiten „ . . . . .	10,64 „
im Mittel	<u>10,64 pCt.</u>

## Höhenboden.

Lehmiger Boden des Oberen Geschiebemergels.

Wegeeinschnitt nördlich von Gellmersdorf (Blatt Stolpe).

R. GANS.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Decim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 mm	Sand					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	
0,04		Schwach humoser lehmiger Sand (Ackerkrume)	HLS	3,0	58,5					38,5		100,0
					1,6	4,8	12,8	17,2	22,1	15,6	22,9	
6	ø m	Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	1,4	50,8					47,8		100,0
					1,2	5,6	14,0	19,2	10,8	13,6	34,2	
12		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	3,9	45,2					50,8		99,9
					0,8	4,8	12,0	12,4	15,2	14,8	36,0	

## b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff nach Knop

a) der Ackerkrume      b) des Untergrundes  
 100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) nehmen auf: 50,6 ccm 0,0636 g    76,9 ccm 0,0966 g Stickstoff  
 100 „ Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>)    „    „ : 54,1 „ 0,0679 „    82,9 „ 0,1041 „    „

## c. Wasserhaltende Kraft

100 ccm bez. 100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten:

a) der Ackerkrume      b) des Untergrundes  
 Volumproc.    Gewichtproc.      Volumproc.    Gewichtproc.  
 nach der I. Bestimmung 37,4 ccm    24,0 g      40,6 ccm    26,9 g Wasser.

## II. Chemische Analyse.

## a. Nährstoffbestimmung.

Bestandtheile	Acker- krume	Unter- grund	Tieferer Unter- grund
	auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Procenten		
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Thonerde . . . . .	1,829	3,100	2,178
Eisenoxyd . . . . .	1,825	2,963	2,333
Kalkerde . . . . .	0,878	0,438	8,102
Magnesia . . . . .	0,361	0,614	1,080
Kali . . . . .	0,331	0,461	0,389
Natron . . . . .	0,199	0,188	0,152
Kieselsäure . . . . .	0,089	0,110	0,098
Schwefelsäure . . . . .	0,012	0,006	0,011
Phosphorsäure . . . . .	0,101	0,119	0,097
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch) . . . .	0,464	0,027	5,583
Humus (nach Knop) . . . . .	0,903	0,281	0,169
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,080	0,027	0,016
Hygrosop. Wasser bei 105° C. . . . .	0,968	1,538	0,917
Glühverlust ausschliesslich Kohlensäure, hygrosop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,483	1,897	2,320
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nichtbestimmtes) . . . . .	90,477	88,231	76,555
Summa	100,000	100,000	100,000
*) Entsprache kohlenurem Kalk . . . . .	1,055	—	12,689

## b. Thonbestimmung.

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

Bestandtheile	Untergrund in Procenten des Schlemm- products		Tieferer Untergrund in Procenten des Schlemm- products	
	Schlemm- products	Gesamt- bodens	Schlemm- products	Gesamt- bodens
Thonerde*) . . . . .	10,978	5,247	7,855	3,990
Eisenoxyd . . . . .	6,244	2,984	4,407	2,239
Summa	17,222	8,231	12,262	6,229
*) Entsprache wasserhaltigem Thon	27,768	13,273	19,868	10,093

## Höhenboden.

Sandboden des Oberen Sandes über Oberem Mergel.

Wegeeinschnitt nördlich von Stolpe (Blatt Stolpe).

R. GANS.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Dec'm.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
5	ø s	Schwach humoser Sand (Ackerkrume)	HS	0,0	90,4					9,6		100,0
					0,0	0,8	12,0	45,2	32,4	2,8	6,8	
5	ø s	Sand (Untergrund)	S	0,1	92,8					7,2		100,1
					0,0	2,0	16,0	50,4	24,4	3,6	3,6	
8	ø m	Lehmiger Sand (Tieferer Untergrund)	LS	0,5	79,6					20,0		100,1
					1,2	5,6	18,0	19,2	35,6	2,8	17,2	
13	ø m	Sandiger Mergel	SM	3,6	54,8					41,6		100,0
					2,0	5,2	12,8	17,6	17,2	7,2	34,4	

## b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff nach Knop

a) der Ackerkrume

b) des Untergrundes

5 Decimeter Tiefe

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 32,3 ccm 0,0406 g 24,8 ccm 0,0312 g Stickstoff

100 „ Feinerde (unter 0,5mm) „ „ : 32,6 „ 0,0410 „ 25,3 „ 0,0318 „ „

## c. Wasserhaltende Kraft.

100 ccm bzw. 100 g Feinboden (unter 2mm) halten:	Ackerkrume		Untergrund 5 Decimeter Tiefe		Tieferer Untergrund 8 Decimeter Tiefe	
	Volum- ccm Wasser	Gewichts- Procente g	Volum- ccm Wasser	Gewichts- Procente g	Volum- ccm Wasser	Gewichts- Procente g
nach der I. Bestimmung	36,7	24,0	29,1	17,6	35,0	22,1

## II. Chemische Analyse.

## a. Nährstoffbestimmung.

Bestandtheile	Acker- krume	Tieferer Unter- grund 8 dcm Tiefe	Tieferer Unter- grund 13 dcm Tiefe
	auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Procenten		
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Thonerde . . . . .	0,511	2,009	1,030
Eisenoxyd . . . . .	0,533	1,987	2,260
Kalkerde*) . . . . .	0,170	0,216	7,674
Magnesia . . . . .	0,088	0,334	0,864
Kali . . . . .	0,073	0,289	0,272
Natron . . . . .	0,053	0,138	0,124
Kieselsäure . . . . .	0,041	0,123	0,081
Schwefelsäure . . . . .	0,008	0,008	0,017
Phosphorsäure . . . . .	0,036	0,047	0,076
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	0,066	0,057	5,942
Humus (nach Knop) . . . . .	0,815	0,131	0,122
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,051	0,011	0,008
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels. . . . .	0,348	1,045	0,688
Glühverlust ausschliesslich Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,644	1,304	1,425
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nichtbestimmtes) . . . . .	96,563	92,301	79,417
Summa	100,000	100,000	100,000

\*) Entspricht kohlenurem Kalk = 13,505 pCt.

## b. Thonbestimmung.

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

Bestandtheile	Tieferer Untergrund 8 Decimeter in Procenten des Schlemm- products		Tieferer Untergrund 13 Decimeter in Procenten des Schlemm- products	
	Schlemm- products	Gesamt- bodens	Schlemm- products	Gesamt- bodens
Thonerde*) . . . . .	15,112	3,002	6,631	2,758
Eisenoxyd. . . . .	9,030	1,806	3,885	1,616
Summa	24,142	4,808	10,516	4,374
*) Entsprechung wasser- haltigem Thon . . . . .	38,224	7,645	16,772	6,977

## Höhenboden.

Sandboden des Oberen Sandes.

Oestlich von Polssen (Blatt Polssen).

R. GANS.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Derim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2		Sand (Ackerkrume)		9,0	81,2					9,8		100,0
					3,3	11,5	29,0	31,4	6,0	4,6	5,2	
4	es	Desgl. (Untergrund)	S	13,6	81,4					5,0		100,0
					4,8	12,5	31,6	29,9	2,6	1,3	3,7	
10		Desgl. (Tieferer Untergrund)		14,2	85,0					0,8		100,0
					7,8	20,7	39,2	16,8	0,5	0,2	0,6	

## b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff nach Knop.

Es nehmen auf	Ackerkrume		Untergrund		Tieferer Untergrund	
	ccm	g	ccm	g	ccm	g
	Stickstoff		Stickstoff		Stickstoff	
100 g Feinboden (unter 2mm)	14,6	0,0183	11,9	0,0150	5,3	0,0067
100 g Feinerde (unter 0,5mm)	17,8	0,0223	14,3	0,0180	8,2	0,0103

## c. Wasserhaltende Kraft.

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

nach der	Ackerkrume		Untergrund		Tieferer Untergrund	
	Volum-procente ccm	Gewichts-procente g	Volum-procente ccm	Gewichts-procente g	Volum-procente ccm	Gewichts-procente g
	Wasser		Wasser		Wasser	
I. Bestimmung . . .	28,8	17,0	26,9	15,6	27,1	15,2
II. „ . . .	28,8	17,0	26,9	15,6	27,1	15,2
im Mittel	28,8	17,0	26,9	15,6	27,1	15,2

## II. Chemische Analyse.

## Nährstoffbestimmung.

Bestandtheile	Acker-	Unter-	Tieferer
	krume	grund	Unter-
	in Procenten		
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Thonerde . . . . .	0,659	0,670	0,387
Eisenoxyd . . . . .	0,812	1,244	0,794
Kalkerde . . . . .	0,489	0,585	3,564
Magnesia . . . . .	0,204	0,252	0,160
Kali . . . . .	0,108	0,135	0,077
Natron . . . . .	0,078	0,068	0,085
Kieselsäure . . . . .	0,046	0,051	0,028
Schwefelsäure . . . . .	0,011	0,008	0,017
Phosphorsäure . . . . .	0,088	0,094	0,070
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure*) . . . . .	0,227	0,235	2,637
Humus . . . . .	0,776	0,174	0,048
Stickstoff . . . . .	0,052	0,012	0,002
Hygrosop. Wasser bei 105° Cels. . .	0,395	0,354	0,123
Glühverlust ausschliesslich Kohlensäure, hygrosop. Wasser und Humus . . .	0,624	0,643	0,422
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nichtbestimmtes) . . . . .	95,436	95,475	91,586
Summa	100,000	100,000	100,000

\*) Entspräche 5,993 pCt. kohlen-saurem Kalk.

## Höhenboden.

Thoniger Boden des Thonmergels der Becken.

Jagen 47 Königl. Forst Chorin (Blatt Hohenfinow).

R. GANS.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Decim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart und (Mächtigkeit) Decimeter	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
3	Th	Schwach humoser thoniger Feinsand (4) (Untergrund)	HT	2,8	71,5					25,7		100,0
					2,1	5,9	14,5	33,4	15,6	10,5	15,2	
8,5	Th	Thon (5) (Tieferer Untergrund)	T	0,4	18,5					81,1		100,0
					0,7	1,6	3,2	5,8	7,2	22,4	58,7	

## b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) nehmen auf: 32,04 ccm = 0,040 g Stickstoff  
 100 „ Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>) „ „ 35,24 „ = 0,044 „ „

## c. Wasserhaltende Kraft

100 ccm bez. 100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten:

	a) der Ackerkrume		b) des Untergrundes	
	Volumproc.	Gewichtsproc.	Volumproc.	Gewichtsproc.
nach der I. Bestimmung	26,19 ccm	15,47 g	32,46 ccm	25,38 g Wasser
„ „ II. „	26,19 „	15,47 „	32,46 „	25,38 „ „
im Mittel	26,19 ccm	15,47 g	32,46 ccm	25,38 g Wasser.

## II. Chemische Analyse.

## Nährstoffbestimmung.

Bestandtheile	Unter-	Tieferer
	grund	Unter-
	in Procenten	
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Thonerde . . . . .	1,249	5,933
Eisenoxyd . . . . .	0,769	4,914
Kalkerde . . . . .	0,248	0,768
Magnesia . . . . .	0,144	1,074
Kali . . . . .	0,108	0,698
Natron . . . . .	0,062	0,101
Kieselsäure . . . . .	0,062	0,067
Schwefelsäure . . . . .	0,002	0,000
Phosphorsäure . . . . .	0,025	0,110
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure . . . . .	0,032	0,047
Humus . . . . .	0,543	0,370
Stickstoff . . . . .	0,023	0,044
Hygrosop. Wasser bei 105° Cels. . . . .	0,637	2,980
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygrosop. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	0,930	3,830
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	95,166	79,064
Summa	100,000	100,000

**Höhenboden.****Sandboden des Thalsandes.**

Districtsweg Jagen 60/71 Königl. Forst Chorin (Blatt Hohenfinow).

R. GANS.

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

Tiefe der Entnahme Decim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart und (Mächtigkeit) Decimeter	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
1		Humoser Sand (1) (Waldkrume)	HS	0,1	93,9					6,0		100,0
					0,3	3,0	22,4	62,6	5,6	3,4	2,6	
4	das	Sand (8) (Untergrund)	S	0,3	97,1					2,6		100,0
					0,4	3,5	30,3	59,0	3,9	1,5	1,1	
10		Lehmiger Sand (4) (Tief. Untergr.)	LS	4,0	67,7					28,3		100,0
					2,5	6,7	17,9	30,9	9,7	9,8	18,5	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.**

100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) nehmen auf: **12,49** ccm = **0,016** g Stickstoff  
 100 „ Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>) „ „ : **12,89** „ = **0,016** „ „

**c. Wasserhaltende Kraft.**100 ccm bzw. 100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten:

nach der	Ackerkrume		Untergrund		Tieferer Untergrund	
	Volum- ccm Wasser	Gewichts- procente g	Volum- ccm Wasser	Gewichts- procente g	Volum- ccm Wasser	Gewichts- procente g
I. Bestimmung . . .	44,57	26,24	33,53	19,66	26,03	14,83
II. „ . . .	44,57	26,24	33,53	19,66	26,03	14,83
im Mittel	44,57	26,24	33,53	19,66	26,03	14,83

## II. Chemische Analyse.

## Nährstoffbestimmung.

Bestandtheile	Wald-	Unter-	Tieferer
	krume	grund	Unter-
in Procenten			
1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Thonerde . . . . .	0,328	0,464	1,575
Eisenoxyd . . . . .	0,340	0,479	1,399
Kalkerde . . . . .	0,032	0,030	0,108
Magnesia . . . . .	0,007	0,024	0,266
Kali . . . . .	0,042	0,046	0,193
Natron . . . . .	0,035	0,035	0,054
Kieselsäure . . . . .	0,028	0,031	0,047
Schwefelsäure . . . . .	0,000	0,004	0,000
Phosphorsäure . . . . .	0,031	0,034	0,054
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure . . . . .	0,017	0,021	0,018
Humus . . . . .	1,595	0,497	0,240
Stickstoff . . . . .	0,052	0,021	0,019
Hygrosop. Wasser bei 105° Cels. . . . .	0,395	0,273	0,562
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygrosop. Wasser und Humus . . . . .	0,402	0,402	1,100
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nichtbestimmtes) . . . . .	96,696	97,639	94,365
Summa	100,000	100,000	100,000

## Niederungsboden.

Kalkboden des Moormergels.

Colonie Bienenwerder (Blatt Podejuch).

C. GAGEL.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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— 0,05mm	Feinstes unter 0,01mm	
akh	Moormergel (Ackerkrume)	HK	—	24,5					74,6		99,1
				—	1,6	10,0	9,0	3,9	19,9	54,7	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff  
nach Knop.

100 g Feinerde (unter 2mm) nehmen auf: 77,5 ccm = 0,0969 g Stickstoff.

## c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume.

100 g Feinboden (unter 2mm) halten: 69,44 g Wasser.

## II. Chemische Analyse.

## a. Nährstoffbestimmung.

A. HÖLZER.

1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Thonerde . . . . .	0,938 pCt.
Eisenoxyd . . . . .	2,380 "
Kalkerde . . . . .	31,420 "
Magnesia . . . . .	0,380 "
Kali . . . . .	0,122 "
Natron . . . . .	0,280 "
Kieselsäure . . . . .	0,042 "
Schwefelsäure . . . . .	0,117 "
Phosphorsäure . . . . .	0,322 "
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (durch directe Wägung) . . . . .	24,424 pCt.
Humus (nach Knop) . . . . .	8,789 "
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,560 "
Hygroscep. Wasser bei 105° Cels. . . . .	3,521 "
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroscep. Wasser und Humus . . . . .	4,209 "
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	22,496 "
Summa	100,000 pCt.

## b. Thonbestimmung.

R. GANS.

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

Bestandtheile	In Procenten des	
	Schlemmproducts	Gesamtbodens
Thonerde . . . . .	2,04*)	1,52*)
Eisenoxyd . . . . .	2,99	2,23
*) Entspreche wasserhaltigem Thon . . . . .	5,16	3,85

## c. Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) . . . . . 55,51 pCt.  
B\*

### Niederungsboden.

#### Humusboden des Moormergels (akh).

Obervorwerker Wiese westl. Wilhelmsfelde (Blatt Fiddichow).

R. GANS.

#### 1. Wiesennarbe aus 1—2 Decimeter Tiefe.

#### I. Physikalische Untersuchung.

Aufnahmefähigkeit der Wiesennarbe für Stickstoff  
nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2 <sup>mm</sup> )	nehmen auf:	73,9 ccm	=	0,0928 g	Stickstoff
100 „ Feinerde (unter 0,5 <sup>mm</sup> )	„	75,9 „	=	0,0953 „	„

#### II. Chemische Analyse.

##### a. Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>):

nach der ersten Bestimmung . . . . .	16,12 pCt.
„ „ zweiten „ . . . . .	16,34 „
	<hr/>
im Mittel	16,23 pCt.

##### b. Humusbestimmung

nach Knop.

Humusgehalt im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) = 18,396 pCt.

##### c. Gesamt-Eisenoxydbestimmung.

Eisenoxydgehalt im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) = 12,430 pCt.

##### d. Aschenbestimmung.

Aschengehalt im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) = 60,97 pCt.

**2. Untergrund aus 8 Decimeter Tiefe.****Chemische Analyse.****a. Kalkbestimmung**

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>):

nach der ersten Bestimmung . . . . .	57,28 pCt.
„ „ zweiten „ . . . . .	57,70 „
im Mittel	<u>57,49 pCt.</u>

**b. Humusbestimmung**

nach Knop.

Humusgehalt im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) = 18,539 pCt.**c. Gesamt-Eisenoxydbestimmung.**Eisenoxydgehalt im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) = 2,020 pCt.**d. Aschenbestimmung.**Aschengehalt im Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) = 63,00 pCt.

**Niederungsboden.**

Kalkboden des Moormergels (akh).

1 Kilometer südwestlich von Langenhagen (Blatt Bahn)

R. GANS.

**1. Wiesennarbe aus 1—2 Decimeter Tiefe.****I. Mechanische und physikalische Untersuchung.****a. Körnung.**

Der Sandgehalt des Moormergels beträgt circa 47,5 pCt.

**b. Aufnahmefähigkeit der Wiesennarbe für Stickstoff.**

100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) nehmen auf: 59,9 ccm = 0,0752 g Stickstoff  
 100 „ Feinerde (unter 0,05<sup>mm</sup>) „ „ 61,7 „ = 0,0775 „ „

**II. Chemische Analyse.****Nährstoffbestimmung der Wiesennarbe.**

R. GANS.

**1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure  
bei einstündiger Einwirkung.**

Thonerde . . . . .	0,709 pCt.
Eisenoxyd . . . . .	4,496 „
Kalkerde . . . . .	17,118 „
Magnesia . . . . .	0,526 „
Kali . . . . .	0,122 „
Natron . . . . .	0,097 „
Kieselsäure . . . . .	0,114 „
Schwefelsäure . . . . .	0,150 „
Phosphorsäure . . . . .	0,202 „

Fortsetzung zu Nährstoffbestimmung der Wiesennarbe.

2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (durch directe Wägung) . . . . .	12,085 pCt.
Humus (nach Knop) . . . . .	8,410 „
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,588 „
Hygrosop. Wasser bei 105° Cels. . . . .	3,725 „
Glühverlust aussch. Kohlensäure, hygrosop. Wasser, Humus und Stickstoff. . . . .	4,243 „
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	47,465 „
Summa	100,000 pCt.

## b. Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 <sup>mm</sup> ):	
nach der ersten Bestimmung . . . . .	27,11 pCt.
„ „ zweiten „ . . . . .	26,91 „
im Mittel	27,01 pCt.

## 2. Untergrund des Moormergels.

Wiesenkalk (ak) aus 5—6 Decimeter Tiefe.

## Chemische Analyse.

## Kalkbestimmung

mit dem Scheibler'schen Apparate.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 0,2 <sup>mm</sup> ):	
nach der ersten Bestimmung . . . . .	72,83 pCt.
„ „ zweiten „ . . . . .	73,24 „
im Mittel	73,04 pCt.

**Niederungsboden.**

Humusboden des Torfes (at).

Kienbruch nördlich von Langenhagen (Blatt Bahn).

R. GANS.

**1. Wiesennarbe aus 1—2 Decimeter Tiefe.****I. Physikalische Untersuchung.**

Aufnahmefähigkeit der Wiesennarbe für Stickstoff.

100 g Torf nehmen auf 97,0 ccm = 0,0992 g Stickstoff.

**II. Chemische Analyse.****a. Stickstoffbestimmung**

nach Kjeldahl.

Stickstoffgehalt im Torf = 1,346 pCt.

**b. Aschenbestimmung.**

Aschengehalt im Torf = 11,75 pCt.

**2. Untergrund aus 3—4 Decimeter Tiefe.****I. Physikalische Untersuchung.**

Aufnahmefähigkeit für Stickstoff.

100 g Torf nehmen auf 105,1 ccm = 0,1320 g Stickstoff.

**II. Chemische Analyse.****a. Stickstoffbestimmung**

nach Kjeldahl.

Stickstoffgehalt im Torf = 1,695 pCt.

**b. Aschenbestimmung.**

Aschengehalt im Torf = 2,75 pCt.

**3. Tieferer Untergrund aus 10 Decimeter Tiefe.****I. Physikalische Untersuchung.**

Aufnahmefähigkeit für Stickstoff.

100 g Torf nehmen auf 251,6 ccm = 0,3160 g Stickstoff.

**II. Chemische Analyse.****a. Stickstoffbestimmung**

nach Kjeldahl.

Stickstoffgehalt im Torf = 1,215 pCt.

**b. Aschenbestimmung.**

Aschengehalt im Torf = 3,40 pCt.

**Niederungsboden.**

Humusboden des Torfes (at).

200 Meter südöstlich von Amt Liebenow (Krummer Pfuhl), (Blatt Bahn).

R. GANS.

**1. Wiesennarbe aus 1—3 Decimeter Tiefe.****I. Physikalische Untersuchung.**

Aufnahmefähigkeit der Wiesennarbe für Stickstoff.

100 g Torf (unter 2<sup>mm</sup>) nehmen auf = 71,5 ccm = 0,0898 g Stickstoff  
 100 „ „ (unter 0,5<sup>mm</sup>) „ „ = 71,5 „ = 0,0898 „ „

**II. Chemische Analyse.**

Stickstoffbestimmung  
 nach Kjeldahl.

Stickstoffgehalt des Torfes = 0,877 pCt.

**2. Untergrund aus 4—5 Decimeter Tiefe.****I. Physikalische Untersuchung.**

Aufnahmefähigkeit des Untergrundes für Stickstoff.

100 g Torf nehmen auf 137,6 ccm = 0,1728 g Stickstoff.

**II. Chemische Analyse.**

a. Stickstoffbestimmung  
 nach Kjeldahl.

Stickstoffgehalt im Torf = 2,377 pCt.

b. Aschenbestimmung.

Aschengehalt im Torf = 23,10 pCt.

**Niederungsboden.****Humusboden des Torfes (at).**

1 Kilometer südwestlich Amt Liebenow (Kienwiese), (Blatt Bahn).

R. GANS.

**1. Wiesennarbe (Sandiger Humus) aus 1—2 Decimeter Tiefe.****I. Physikalische Untersuchung.**Aufnahmefähigkeit der Wiesennarbe für Stickstoff  
nach Knop.

100 g Sandiger Humus nehmen auf 116,2 ccm = 0,1460 g Stickstoff.

**II. Chemische Analyse.****Nährstoffbestimmung der Wiesennarbe.****1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure  
bei einstündiger Einwirkung.**

Thonerde . . . . .	0,691 pCt.
Eisenoxyd . . . . .	0,968 "
Kalkerde . . . . .	3,448 "
Magnesia . . . . .	0,394 "
Kali . . . . .	0,106 "
Natron . . . . .	0,127 "
Kieselsäure . . . . .	0,068 "
Schwefelsäure . . . . .	0,220 "
Phosphorsäure . . . . .	0,191 "

## Fortsetzung zu Nährstoffbestimmung der Wiesennarbe.

2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (durch directe Wägung) . . . . .	0,441 pCt.
Humus (nach Knop) . . . . .	25,180 „
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	1,652 „
Hygrosop. Wasser bei 105° Cels. . . . .	9,411 „
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygrosop. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	10,061 „
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	47,042 „
Summa	100,000 pCt.

## 2. Untergrund (Torf) aus 4—5 Decimeter Tiefe.

## I. Physikalische Untersuchung.

Aufnahmefähigkeit des Untergrundes für Stickstoff  
nach Knop.

100 g Torf nehmen auf 187,9 ccm = 0,2360 g Stickstoff.

a. Stickstoffbestimmung  
nach Kjeldahl.

Stickstoffgehalt im Torf = 2,770 pCt.

b. Aschenbestimmung.

Aschengehalt im Torf = 7,20 pCt.

## Niederungsboden.

## Thonboden des Schlickes.

Ufer des Bogengrabens westlich von Fiddichow (Blatt Fiddichow).

R. GANS.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Decim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 mm	Sand					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	
1—2	asf	Schwach humoser thoniger Feinsand (Wiesennarbe)	HT	0,0	79,4					20,6		100,0
					0,0	0,1	1,9	68,4	14,0	7,0	13,6	
10		Feinsandiger Thon (Untergrund)	ET	0,0	48,0					52,0		100,0
					0,0	0,0	2,4	34,4	11,2	15,8	36,2	

## b. Aufnahmefähigkeit der Wiesennarbe für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) nehmen auf: 55,1 ccm = 0,0692 g Stickstoff  
 100 „ Feinerde (unter 0,5<sup>mm</sup>) „ „ 55,1 „ = 0,0692 „ „

## c. Wasserhaltende Kraft der Wiesennarbe.

100 ccm bez. 100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten:

	Volumproc.	Gewichtsproc.
nach der ersten Bestimmung	44,3 ccm	29,4 g Wasser
„ „ zweiten „	44,3 „	29,4 „ „
im Mittel	44,3 ccm	29,4 g Wasser

## II. Chemische Analyse.

## a. Nährstoffbestimmung der Wiesennarbe.

1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Thonerde . . . . .	1,152 pCt.
Eisenoxyd . . . . .	1,834 "
Kalkerde . . . . .	0,341 "
Magnesia . . . . .	0,314 "
Kali . . . . .	0,095 "
Natron . . . . .	0,049 "
Kieselsäure . . . . .	0,056 "
Schwefelsäure . . . . .	0,020 "
Phosphorsäure . . . . .	0,121 "
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (durch directe Wägung) . . . . .	0,131 pCt.
Humus (nach Knop) . . . . .	1,168 "
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,142 "
Hygrosop. Wasser bei 105° Cels. . . . .	1,359 "
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygrosop. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	2,963 "
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	90,255 "
Summa	100,000 pCt.

## b. Thonbestimmung.

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

Bestandtheile	Wiesennarbe in Procenten des		Untergrund in Procenten des	
	Schlemm- products	Gesamt- products	Schlemm- products	Gesamt- products
Thonerde*) . . . . .	10,057	2,072	7,197	3,742
Eisenoxyd . . . . .	7,837	1,614	8,160	4,243
Summa	17,894	3,686	15,357	7,985
*) Entsprache wasser- haltigem Thon . . . . .	25,438	5,240	18,204	9,466

## Niederungsboden.

Thonboden des Schlickes.

100 Meter vom Ufer des Bogengrabens westl. Fiddichow (Blatt Fiddichow).

R. GANS.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Decim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
1—2	a g	Schwach feinsandiger Thon (Wiesennarbe)	Or T	0,0	15,4					84,6		100,0
					0,0	0,0	0,2	6,2	9,0	18,8	65,8	
5		Schwach feinsandiger Thon (Untergrund)		0,0	14,1					85,9		100,0
					0,0	0,0	0,1	5,8	8,2	19,0	66,9	

## b. Aufnahmefähigkeit der Wiesennarbe für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) nehmen auf 115,3 ccm = 0,1448 g Stickstoff  
 100 „ Feinerde (unter 2<sup>mm</sup>) „ „ 115,3 „ = 0,1448 „ „

## c. Wasserhaltende Kraft der Wiesennarbe.

100 ccm bez. 100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) halten:

	Volumproc.	Gewichtsproc.
nach der ersten Bestimmung	55,6 ccm	49,2 g Wasser
„ „ zweiten	55,6 „	49,2 „ „
im Mittel	55,6 ccm	49,2 g Wasser

## II. Chemische Analyse.

## a. Nährstoffbestimmung der Wiesennarbe.

1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Thonerde . . . . .	4,799 pCt.
Eisenoxyd . . . . .	5,342 "
Kalkerde . . . . .	0,626 "
Magnesia . . . . .	0,905 "
Kali . . . . .	0,341 "
Natron . . . . .	0,110 "
Kieselsäure . . . . .	0,133 "
Schwefelsäure . . . . .	0,072 "
Phosphorsäure . . . . .	0,313 "
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (durch directe Wägung) . . . . .	0,145 pCt.
Humus (nach Knop) . . . . .	3,205 "
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp) . . . . .	0,341 "
Hygrosco. Wasser bei 105° Cels. . . . .	4,566 "
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygrosco. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	6,820 "
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	72,282 "
Summa	100,000 pCt.

## b. Thonbestimmung.

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

Bestandtheile	Wiesennarbe in Procenten des		Untergrund in Procenten des	
	Schlemm- products	Gesamt- bodens	Schlemm- products	Gesamt- bodens
Thonerde*) . . .	9,236	7,814	11,953	10,268
Eisenoxyd . . .	6,877	5,818	4,822	4,142
Summa	16,113	13,632	16,775	14,410
*) Entspr. wasserh. Thon	23,363	19,765	30,235	25,972

**Niederungsboden.**

Thonboden des Schlickes.

Profil des Schlickes über Sand.

Oder-Uferrand der Wiese gegenüber Schloss Schwedt (Blatt Schwedt).

R. GANS.

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

Tiefe der Entnahme Decim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa
					2-1mm	1-0,5mm	0,5-0,2mm	0,2-0,1mm	0,1-0,05mm	Staub 0,05-0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
1	st	Eisenschüssiger humoser schwach sandiger Thon (Wiesenboden)	eH <sup>st</sup> T	0,0	17,8					82,2		100,0
					0,0	0,0	0,4	7,6	9,8	20,6	61,6	
5		Eisenschüssiger humoser Thon (Untergrund)	eHT	0,0	24,2					75,8		100,0
					0,0	0,2	5,6	12,2	6,2	15,2	60,6	
11	S	Schwach eisenschüssiger Sand (Tieferer Untergrund)	eS	0,0	95,4					4,6		100,0
					0,0	0,0	24,0	69,4	2,0	1,6	3,0	

**b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff nach Knop.**

Es nehmen auf	Wiesenboden		Untergrund		Tieferer Untergrund	
	ccm	g Stickstoff	ccm	g Stickstoff	ccm	g Stickstoff
100 g Feinboden (unter 2mm)	119,4	0,1500	119,4	0,1500	17,5	0,0220
100 g Feinerde (unter 0,5mm)	119,4	0,1500	119,4	0,1500	17,5	0,0220

**c. Wasserhaltende Kraft.**

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

nach der	Wiesenboden		Untergrund		Tieferer Untergrund	
	Volum-ccm	Gewichtsprocente g Wasser	Volum-ccm	Gewichtsprocente g Wasser	Volum-ccm	Gewichtsprocente g Wasser
I. Bestimmung . . .	53,3	44,8	52,8	43,8	33,4	20,7
II. „ . . .	53,3	44,8	52,8	43,8	33,4	20,7
im Mittel	53,3	44,8	52,8	43,8	33,4	20,7

## II. Chemische Analyse.

## Nährstoffbestimmung des Wiesenbodens.

1. Auszug mit concentrirter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Thonerde . . . . .	4,912 pCt.
Eisenoxyd . . . . .	5,328 „
Kalkerde . . . . .	0,660 „
Magnesia . . . . .	0,565 „
Kali . . . . .	0,303 „
Natron . . . . .	0,159 „
Kieselsäure . . . . .	0,108 „
Schwefelsäure . . . . .	0,112 „
Phosphorsäure . . . . .	0,268 „
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure . . . . .	0,058 pCt.
Humus . . . . .	4,244 „
Stickstoff . . . . .	0,284 „
Hygroscopisches Wasser bei 105° Cels. . . . .	4,473 „
Glühverlust . . . . .	5,407 „
In Salzsäure Unlösliches (Thon, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	73,119 „
Summa	100,000 pCt.

## II. Chemische Analyse.

## Gesamttanalyse des Feinbodens.

R. GANS.

Bestandtheile	Wiesen-	Unter-	Tieferer
	boden	grund	Unter-
in Procenten			
1. Aufschliessung			
mit Kohlensaurem Natron, Kali			
Kieselsäure . . . . .	62,776	66,057	89,935
Thonerde*) . . . . .	12,788	12,126	3,276
Eisenoxyd . . . . .	5,586	5,451	0,898
Kalkerde . . . . .	1,384	1,261	0,777
Magnesia . . . . .	1,372	1,607	1,278
mit Flusssäure			
Kali . . . . .	2,030	1,734	1,294
Natron . . . . .	1,438	1,258	1,116
2. Einzelbestimmungen.			
Phosphorsäure . . . . .	0,367	0,556	0,146
Kohlensäure . . . . .	0,058	0,037	0,011
Humus . . . . .	4,244	2,127	0,137
Stickstoff . . . . .	0,284	0,169	0,007
Hygrosop. Wasser bei 105° Cels.	4,473	4,142	0,375
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, Stickstoff, hygrosop. Wasser und Humus . . . . .	4,064	4,307	0,398
Summa	100,864	100,832	99,648
*) Entsprache wasserhaltigem Thon	32,346	30,672	8,286

#### IV. Bohr - Register

zu

#### Blatt Passow.

Theil	IA	Seite	3	Anzahl der Bohrungen	48	
"	IB	"	3-4	"	"	38
"	IC	"	4-5	"	"	133
"	ID	"	5-6	"	"	127
"	IIA	"	6-7	"	"	32
"	IIB	"	7	"	"	58
"	IIC	"	7-8	"	"	100
"	IID	"	9-10	"	"	187
"	IIIA	"	11	"	"	26
"	IIIB	"	11	"	"	55
"	IIIC	"	12-13	"	"	209
"	IIID	"	14-16	"	"	243
"	IV A	"	16-17	"	"	56
"	IV B	"	17-18	"	"	93
"	IV C	"	18-19	"	"	199
"	IV D	"	20-22	"	"	268
					Summa	1872

## Erklärung der benutzten Buchstaben und Zeichen.

- W = Wasser oder Wässerig  
 H) = Humus { milder und saurer Humus  
 Ⓟ) = Humus { Haidehumus und Humusfuchs (Ortstein) } oder Humos  
 B = Braunkohle oder Braunkohlenhaltig  
 S) = Sand { grob- und feinkörnig (über 0,2 mm) } oder Sandig  
 Ⓢ) = Sand { fein und staubig (unter 0,2 mm) }  
 G = Grand (Kies) oder Grandig (Kiesig)  
 T = Thon " Thonig  
 L = Lehm (Thon + grober Sand) " Lehmig  
 K = Kalk " Kalkig  
 M = Mergel (Lehm + Kalk [ $\times$ GSⓈKT]) " Mergelig  
 E) = Eisen { Eisenstein " Eisenschüssig, Eisenkörnig, Eisensteinhaltig  
 ⓔ) = Eisen { Glaukonit " Glaukonitisch, Glaukonitführend  
 P = Phosphor(säure) " Phosphorsauer  
 I = Infusorien- (Bacillarien- oder Diatomeen-)Erde oder Infusorienerdehaltig  
 BS = Quarzsand mit Beimengung von Braunkohle  
 HS) = Humoser Sand H̄S) = Schwach humoser Sand  
 HⓈ) = Humoser Sand H̄Ⓢ) = Schwach humoser Sand  
 HL = Humoser Lehm H̄L = Stark humoser Lehm  
 ⓈT = Sandiger Thon Ⓢ̄T = Sehr sandiger Thon  
 KS = Kalkiger Sand K̄S = Schwach kalkiger Sand  
 TM = Thoniger Mergel (Thonige T̄M = Sehr thoniger Mergel (Sehr thon.  
 Ausbildg. d. Geschiebemergels) Ausbildg. d. Geschiebemergels)  
 KT = Kalkiger Thon (Thonmergel) K̄T = Stark kalkiger Thon  
u. s. w. u. s. w.
- HLS = Humoser lehmiger Sand H̄LS = Humoser schwach lehmiger Sand  
 SHK = Sandiger humoser Kalk S̄HK = Sehr sandiger humoser Kalk  
 HSM = Humoser sandiger Mergel H̄SM = Schwach humoser sandig. Mergel  
u. s. w. u. s. w.
- S+T) = Sand- und Thon-Schichten in Wechsellagerung  
 Ⓢ+T) = Sand- und Thon-Schichten in Wechsellagerung  
 S+G = Sand- und Grand-Schichten, " "  
u. s. w.
- MS - S̄M = Mergeliger Sand bis sehr sandiger Mergel  
 L̄S - S = Schwach lehmiger Sand bis Sand
- w = wasserhaltig, wasserführend l = lehmstreifig  
 h) = humusstreifig e = eisenstreifig  
 Ⓟ) = humusstreifig e = glaukonitstreifig  
 b = braunkohlenstreifig t = thonstreifig  
 s) = sandstreifig bezw. thonmergelstreifig  
 Ⓢ) = sandstreifig u. s. w.

$\times$  = Stein oder steinig  $\times\times$  = Steine oder sehr steinig\*)

~~~~ Grenze zwischen vorhandenem Aufschluss und Bohrung.

(In der Karte mit besonderer Bezeichnung.)

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

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

| No.              | Boden-<br>profil    | No. | Boden-<br>profil         | No. | Boden-<br>profil           | No. | Boden-<br>profil          | No. | Boden-<br>profil      |
|------------------|---------------------|-----|--------------------------|-----|----------------------------|-----|---------------------------|-----|-----------------------|
| <b>Theil IA.</b> |                     |     |                          |     |                            |     |                           |     |                       |
| 1                | ŠL 6<br>ŠM          | 10  | SL 6<br>ŠM               | 18  | LKSH 6<br>ŠL               | 27  | LS 3<br>ŠL 3              | 37  | L 7<br>M              |
| 2                | ŠL 5<br>ŠM          | 11  | S 20                     | 19  | LS }<br>SL } <sup>10</sup> | 28  | ŠM<br>ŠL 7                | 38  | SL 7<br>SM            |
| 3                | SL 3<br>L           | 12  | LS 6<br>ŠL 9<br>ŠM       | 20  | SM<br>ŠL 6                 | 29  | ŠM<br>M 10                | 39  | L 2<br>M              |
| 4                | SL 8<br>ŠM          | 13  | L 6<br>M                 | 21  | ŠL 5<br>ŠM                 | 30  | S 19<br>SM                | 40  | L 6<br>M              |
| 5                | L 8<br>S            | 14  | L }<br>M } <sup>13</sup> | 22  | LS 6<br>L                  | 31  | L 6<br>S                  | 41  | ŠM 10<br>LS 6         |
| 6                | S 15                | 15  | S                        | 23  | L 5                        | 32  | S }<br>GS } <sup>20</sup> | 42  | ŠL 3<br>M             |
| 7                | LS 5<br>SL 10<br>sM | 16  | ŠL 7<br>ŠM               | 24  | L 10<br>S                  | 33  | L 8<br>M                  | 43  | S 10                  |
| 8                | L 6<br>TM           | 17  | SKH 6<br>SM              | 25  | M 10<br>KSLH 8<br>SM       | 34  | S 10<br>S 12              | 44  | S 10<br>L 5           |
| 9                | ŠL 3<br>ŠM          | 18  | SKH 6<br>S 7<br>ŠM       | 26  | M 8<br>S                   | 35  | ŠM<br>L 3<br>M            | 45  | M 10<br>M 10<br>ŠM 10 |
| 36               |                     |     |                          |     |                            |     |                           | 46  |                       |
|                  |                     |     |                          |     |                            |     |                           | 47  |                       |
|                  |                     |     |                          |     |                            |     |                           | 48  |                       |
| <b>Theil IB.</b> |                     |     |                          |     |                            |     |                           |     |                       |
| 1                | GS 20<br>ŠM         | 6   | LS 6<br>SL 3<br>SM       | 11  | SL 3<br>ŠM                 | 17  | LS 6<br>L 2<br>M          | 22  | M 10<br>ŠL 6          |
| 2                | SL 9<br>S           | 7   | LS 5<br>ŠL 4<br>ŠM       | 12  | H 20                       | 18  | M 3<br>S                  | 23  | ŠM<br>ŠL 3            |
| 3                | HSL 12<br>SL        | 8   | LS 6<br>L                | 13  | SL 4<br>ŠM                 | 19  | SL 6<br>SM                | 24  | M<br>L 3              |
| 4                | L 2<br>M            | 9   | LS 6<br>SL 11<br>S       | 14  | M 5                        | 20  | LS 5<br>ŠL 4<br>ŠM        | 25  | M<br>L 7              |
| 5                | HL 12<br>L          | 10  | SL 7<br>SM               | 15  | SL }<br>SM } <sup>13</sup> | 21  | ŠL 6<br>ŠM                | 26  | L 5<br>L 2<br>M       |
|                  |                     |     |                          | 16  | LGS 6<br>L                 |     |                           | 27  |                       |

| No.              | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil    | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil   |
|------------------|-------------------|-----|----------------------|-----|---------------------|-----|----------------------|-----|--------------------|
| 28               | ŁGS 6<br>SL       | 30  | L 6<br>M             | 33  | L 5<br>M            | 35  | ŠL 3<br>ŠM           | 37  | L 3<br>M           |
| 29               | L 2<br>M          | 31  | SM 10<br>M 10        | 34  | LS 9<br>SM          | 36  | L 7<br>M             | 38  | L 6<br>M           |
| <b>Theil IC.</b> |                   |     |                      |     |                     |     |                      |     |                    |
| 1                | L 3<br>M          | 16  | SL 5<br>SM           | 31  | HL 10<br>M          | 48  | SL 5<br>S            | 64  | LS 3<br>S          |
| 2                | L 9<br>M          | 17  | ŠL 8<br>ŠM           | 32  | SL 8<br>M           | 49  | SL 4<br>SM           | 65  | SL 3<br>SM         |
| 3                | L 8<br>M          | 18  | L 6<br>M             | 33  | SL 4<br>M           | 50  | SL 10<br>S           | 66  | SL 9<br>SM         |
| 4                | SL 5<br>SM        | 19  | L 10<br>M            | 34  | L 7<br>M            | 51  | S 20                 | 67  | LS 5<br>SL 5<br>SM |
| 5                | SL 8<br>SM        | 20  | HL 12<br>M           | 35  | S 20                | 52  | SL 7<br>SM           | 68  | SL 6<br>SM         |
| 6                | ŠL 4<br>SM 8<br>S | 21  | SL 8<br>M            | 36  | S 20                | 53  | SL 8<br>SM           | 69  | S 20<br>SL 6<br>SM |
| 7                | L 7<br>M          | 22  | L 4<br>M             | 37  | SL 6<br>SM          | 54  | SL 6<br>SM           | 70  | S 20<br>SL 6<br>SM |
| 8                | L 3<br>M          | 23  | SL 5<br>SM           | 38  | SL 8<br>SM          | 55  | SL 4<br>SM 2<br>S    | 71  | SL 9<br>SM         |
| 9                | L 9<br>M          | 24  | ŠL 5<br>SM           | 39  | SL 3<br>M           | 56  | S 20<br>HSL 10<br>SM | 72  | SL 5<br>SM         |
| 10               | HL 6<br>M         | 25  | SL 9<br>SM           | 40  | S 20                | 57  | SL 4<br>SM           | 73  | SL 2<br>SM         |
| 11               | L 18<br>M         | 26  | SL 4<br>SM 5<br>M 11 | 41  | SL 2<br>SM          | 58  | S 20                 | 74  | SL 4<br>M          |
| 12               | L 7<br>M          | 27  | ŠL 4<br>SM           | 42  | SL 5<br>SM          | 59  | SL 6<br>S            | 75  | SL 5<br>SM         |
| 13               | SL 4<br>SM        | 28  | SL 6<br>SM           | 43  | SL 2<br>SM          | 60  | SL 9<br>SM           | 76  | SL 7<br>SM         |
| 14               | SL 3<br>SM        | 29  | SL 6<br>SM           | 44  | SHL 3<br>SM 10<br>M | 61  | SL 6<br>SM           | 77  | SL 8<br>SM         |
| 15               | SL 5<br>SM        | 30  | ŠL 5<br>M            | 45  | SL 8<br>SM          | 62  | SL 5<br>S            | 78  | SL 8<br>SM         |
|                  |                   |     |                      | 46  | SL 6<br>SM          | 63  | SL 5<br>SM           | 79  | KSH 10<br>S 20     |
|                  |                   |     |                      | 47  | S 10                |     |                      | 80  | S 20               |

| No. | Boden-<br>profil | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 81  | S 20             | 91  | S 20             | 104 | HS 5             | 113 | H&T 10           | 123 | G 10             |
| 82  | S 20             | 92  | TK& 5            |     | S 15             |     | KT 10            | 124 | HSL 8            |
| 83  | SL 8             |     | SL               | 105 | H 12             | 114 | HSL 8            |     | SM               |
|     | SM               | 93  | TK& 7            |     | K                |     | SM               | 125 | SL 5             |
| 84  | SL 3             |     | SM 3             | 106 | H 12             | 115 | SL 8             |     | S 15             |
|     | SM               |     | S                |     | K                |     | SM               | 126 | TK& 5            |
| 85  | SL 3             | 94  | HSL 4            | 107 | TK& 15           | 116 | SL 6             |     | S 15             |
|     | M                |     | SM               |     | SL               |     | SM               | 127 | KH 20            |
| 86  | SL 5             | 95  | S 20             | 108 | TK& 12           | 117 | T& 10            | 128 | G 10             |
|     | SM               | 96  | S 20             |     | SM               | 118 | T& 10            | 129 | H&T 18           |
| 87  | SL 8             | 97  | S 20             | 109 | SL 7             |     | TK&              |     | &T               |
|     | SM               | 98  | S 20             |     | SM               | 119 | HL 7             | 130 | KH 20            |
| 88  | SL 7             | 99  | KSH 10           | 110 | SL 5             |     | KT               | 131 | SL 9             |
|     | SM               | 100 | S 20             |     | SM               | 120 | S 15             |     | SM               |
| 89  | HSL 5            | 101 | S 20             | 111 | KSH 10           | 121 | HS 10            | 132 | SHL 19           |
|     | SM               | 102 | S 20             | 112 | KSH 12           | 122 | S 10             |     | SM               |
| 90  | L 2              | 103 | S 20             |     | &T               |     | SL 6             | 133 | KH 20            |
|     | SM               |     |                  |     |                  |     | SM               |     |                  |

## Theil I D.

|    |         |    |        |    |            |    |       |    |        |
|----|---------|----|--------|----|------------|----|-------|----|--------|
| 1  | SH 10   | 12 | T& 5   | 20 | Aufschluss | 29 | S 20  | 39 | KTM 13 |
| 2  | KH 20   |    | KT 2   |    | T& 10      | 30 | T& 15 |    | KT     |
| 3  | KH 20   |    | SM     |    | TK& 25     | 31 | KH 16 | 40 | H 8    |
| 4  | KH 19   | 13 | HS 15  | 21 | &T 5       |    | KT    |    | S      |
|    | &T      |    | S 5    | 22 | KH 20      | 32 | &T 5  | 41 | H 8    |
| 5  | KH 19,5 | 14 | TK& 12 |    | T& 5       |    | TM 10 |    | S      |
|    | &T      |    | KT 3   |    | KT 2       | 33 | TK& 5 | 42 | KH 20  |
| 6  | HS 5    |    | SM 5   | 23 | SM         |    | &KT   | 43 | KH 20  |
|    | T& 12   | 15 | H&T 10 |    | T& 10      | 34 | &T 5  | 44 | H&T 8  |
| 7  | HS 5    |    | TK& 10 | 24 | KT         |    | KT    |    | KT     |
|    | GS 15   | 16 | KH 20  | 25 | S 20       | 35 | SL 5  | 45 | &KT 20 |
| 8  | KH 20   | 17 | T& 10  |    | LS 5       |    | SM    | 46 | SL 7   |
| 9  | S 10    |    | KT     | 26 | S          | 36 | SL 5  |    | SM     |
| 10 | S 19    | 18 | T& 10  | 27 | KSH 10     |    | SM    | 47 | SL 5   |
|    | T&      |    | KT     |    | KSH 10     | 37 | H&T 9 |    | SM 5   |
| 11 | H 20    | 19 | T& 10  | 28 | KS         |    | KT    |    | S      |
|    |         |    | KT     |    | &T 5       | 38 | SL 9  | 48 | &T 7   |
|    |         |    |        |    | KT 15      |    | SM    |    | KT     |



| No.                | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil         | No. | Boden-<br>profil |
|--------------------|--------------------|-----|-------------------|-----|------------------|-----|--------------------------|-----|------------------|
| 23                 | LS 6<br>SL 6<br>SM | 25  | SL 6<br>SM        | 27  | L 1<br>M         | 29  | SL 6<br>SM<br>SL 6<br>SM | 31  | M 10             |
| 24                 | M 10               | 26  | S 20              | 28  | L 10             |     |                          | 32  | L 8<br>TM        |
| <b>Theil II B.</b> |                    |     |                   |     |                  |     |                          |     |                  |
| 1                  | L 2<br>M           | 13  | L 2<br>M          | 23  | SL 7<br>SM       | 37  | L 5<br>M                 | 48  | SL 4<br>SM       |
| 2                  | SL 6<br>SM         | 14  | SL 3<br>SM        | 24  | SL 8<br>S        | 38  | SL 9<br>SM               | 49  | SL 4<br>M        |
| 3                  | L 6<br>M           | 15  | SL 6<br>SM        | 25  | S 10             | 39  | L 6<br>M                 | 50  | SL 8<br>SM       |
| 4                  | M 5                | 16  | SL 3<br>SM        | 26  | SL 6<br>SM       | 40  | SL 2<br>SM               | 51  | SL 6<br>SM       |
| 5                  | SL 2<br>SM         | 17  | L 6<br>M          | 27  | S 6<br>KT        | 41  | SL 3<br>SM               | 52  | SL 8<br>SM       |
| 6                  | L 1<br>M           | 18  | HSL 6<br>L 5<br>M | 28  | SL 6<br>SM       | 42  | SL 7<br>SM               | 53  | SL 6<br>SM       |
| 7                  | L 6<br>M           | 19  | L 6<br>M<br>S     | 29  | L 9<br>M         | 43  | SL 2<br>SM               | 54  | HL 9<br>M        |
| 8                  | L 1<br>M           | 20  | L 6<br>M          | 30  | S 10             | 44  | SL 5<br>M                | 55  | SL 4<br>SM       |
| 9                  | SL 16<br>LS        | 21  | L 3<br>M          | 31  | S 10             | 45  | SL 4<br>SM               | 56  | L 6<br>M         |
| 10                 | SL 6<br>SM         | 22  | SL 4<br>SM        | 32  | SM 10            | 46  | SL 4<br>M                | 57  | L 6<br>M         |
| 11                 | M 5                |     |                   | 33  | M 10             | 47  | SL 8<br>M                | 58  | SL 8<br>SM       |
| 12                 | L 6<br>M           |     |                   | 34  | SL 6<br>SM       |     |                          |     |                  |
|                    |                    |     |                   | 35  | SL 8<br>SM       |     |                          |     |                  |
|                    |                    |     |                   | 36  | SL 4<br>SM       |     |                          |     |                  |
| <b>Theil II C.</b> |                    |     |                   |     |                  |     |                          |     |                  |
| 1                  | SL 10<br>SM        | 3   | SL 8<br>SM        | 7   | LS 7<br>S 13     | 9   | SL 9<br>SM               | 11  | SL 3<br>TM       |
|                    |                    | 4   | S 10              |     |                  | 10  | LS 2<br>SL 5<br>SM       |     |                  |
| 2                  | HSL 10<br>SM       | 5   | S 20              | 8   | SL 6<br>SM       |     |                          | 12  | HSL 8<br>SM      |
|                    |                    | 6   | S 20              |     |                  |     |                          |     |                  |

| No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil |
|-----|--------------------|-----|-------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|
| 13  | SL 10<br>SM        | 29  | SL 10<br>SM       | 45  | KSH 9<br>S       | 60  | Grube<br>S 30    | 80  | KH20             |
| 14  | SL 6<br>SM         | 30  | ĤSL 8<br>SM       | 46  | KLH13<br>ET      | 61  | Grube<br>S 20    | 81  | KH14<br>S        |
| 15  | SL 9<br>SM         | 31  | SL 4<br>SM        | 47  | HET 6<br>TET 17  | 62  | KH20             | 82  | KSH 18<br>S      |
| 16  | ĤSL 8<br>SM        | 32  | SL 5<br>SM        | 48  | KT<br>SL 8       | 63  | KH20             | 83  | KH17<br>S        |
| 17  | SL 5<br>SM         | 33  | SL 3<br>TM        | 49  | LS 3<br>SL 2     | 64  | KH20             | 84  | KH20             |
| 18  | SL 5<br>SM         | 34  | SL 6<br>SM        | 50  | SM<br>SL 4       | 65  | KH20             | 85  | KH20             |
| 19  | S 10               | 35  | ET 6<br>KT        | 51  | SM<br>ĤSL 8      | 66  | HS 3<br>S 15     | 86  | KH20             |
| 20  | SL 5<br>SM         | 36  | HET 8<br>KT       | 52  | SL 4<br>SM       | 67  | eS 2<br>HET 4    | 87  | KH20             |
| 21  | SM 6<br>S 14       | 37  | HSL 5<br>SM       | 53  | SM<br>L 3        | 68  | KT<br>LS 5       | 88  | KH17<br>S        |
| 22  | SL 5<br>SM 5<br>GS | 38  | ET 8<br>KT        | 54  | SL 4<br>SM       | 69  | SM<br>SL 5       | 89  | H 19<br>S        |
| 23  | L 8<br>S           | 39  | SL 5<br>SM 4<br>S | 55  | SM<br>SL 5       | 70  | SM<br>SM 15      | 90  | H 15<br>KT       |
| 24  | LS 5<br>S          | 40  | SL 8<br>TM        | 56  | SL 5<br>SM       | 71  | KSH10<br>SL 4    | 91  | KT<br>ET 5       |
| 25  | SL 8<br>S          | 41  | KSH 5<br>SM       | 57  | S<br>SL 5        | 72  | SM<br>KSH17      | 92  | KT<br>KT         |
| 26  | LS 4<br>SL 5<br>SM | 42  | KSH 8<br>SM       | 58  | SM<br>HT 5       | 73  | SM 15<br>TET 3   | 93  | TH 18<br>T       |
| 27  | SL 7<br>SM         | 43  | KH20<br>SHL 3     | 59  | SM<br>KT 4       | 74  | KSH12<br>KH      | 94  | KTH10<br>KH20    |
| 28  | ET 5<br>KT         | 44  | SL 5<br>SM        | 60  | SM<br>KT 15      | 75  | KH20<br>KH       | 95  | KH20<br>KT 3     |
|     |                    |     |                   |     |                  | 76  | SM<br>KT         | 96  | SM<br>SM         |
|     |                    |     |                   |     |                  | 77  | KSH12<br>KH      | 97  | HET 7<br>KT      |
|     |                    |     |                   |     |                  | 78  | KH20<br>S        | 98  | HT 5<br>KT 10    |
|     |                    |     |                   |     |                  | 79  | SM<br>KT         | 99  | SL<br>LS 5       |
|     |                    |     |                   |     |                  | 80  | KH20<br>S        | 100 | SL<br>LS 5       |
|     |                    |     |                   |     |                  | 81  | KH20<br>S        |     | SL               |

| No.                | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil |
|--------------------|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|
| <b>Theil II D.</b> |                  |     |                  |     |                  |     |                  |     |                  |
| 1                  | KH20             | 20  | Grube            | 38  | H 12             | 55  | S 10             | 74  | S 20             |
| 2                  | KH20             |     | ☉KT15            |     | S                | 56  | LS 8             | 75  | SL 3             |
| 3                  | KTH 7            |     | SM               | 39  | H 17             |     | SL               |     | S 17             |
|                    | S                | 21  | ☉T10             |     | S                | 57  | S 20             | 76  | S 20             |
| 4                  | S 15             | 22  | S 12             | 40  | SL 2             | 58  | SL 6             | 77  | SL 3             |
|                    | KT               |     | KT               |     | SM 4             |     | S                |     | SM               |
| 5                  | LS 2             | 23  | KH20             |     | S                | 59  | SL 6             | 78  | S 14             |
|                    | SL               | 24  | S 10             | 41  | S 5              |     | S                |     | SL               |
| 6                  | LS 7             | 25  | ☉T10             |     | KT               | 60  | LS 5             | 79  | SL 6             |
|                    | SL 5             | 26  | ☉T 5             | 42  | SL 5             |     | SL               |     | S                |
|                    | SM               |     | TM               |     | SM               |     |                  | 80  | SL 6             |
| 7                  | SL 5             | 27  | Grube            | 43  | LS 6             | 61  | S 10             |     | S                |
|                    | TM               |     | S 20             |     | SL               | 62  | SL 3             | 81  | S 20             |
| 8                  | KSH 6            | 28  | LS 9             | 44  | LS 5             |     | SM               | 82  | SL 5             |
|                    | KT               |     | SL               |     | SL               | 63  | SL 6             |     | SM               |
| 9                  | KH20             | 29  | SL 7             | 45  | LS 3             |     | SM               | 83  | LS 8             |
| 10                 | KH10             |     | SM               |     | SL               | 64  | LS 10            |     | SL 3             |
| 11                 | KSH 8            | 30  | LS 5             | 46  | LS 5             |     | SL               |     | TM               |
|                    | KT               |     | SL 5             |     | SL               | 65  | LS 8             | 84  | SL 4             |
| 12                 | ☉T 7             |     | SM               | 47  | LS 4             |     | SL 3             |     | S                |
|                    | KT               | 31  | LS 2             |     | SL               |     | S                | 85  | S 10             |
| 13                 | LS 4             |     | SL 6             | 48  | LS 11            | 66  | SL 5             |     | SL               |
|                    | SL               |     | SM               |     | SL               |     | SM               | 86  | Grube            |
| 14                 | LS 12            | 32  | LS 7             | 49  | S 20             | 67  | Grube            |     | GS 10            |
|                    | SL               |     | SL 4             | 50  | ☉T 4             |     | S 20             |     | S 10             |
| 15                 | LS 11            |     | SM               |     | KT 5             | 68  | H 19             | 87  | Grube            |
|                    | SL               | 33  | SL 4             |     | SM 10            |     | S                |     | GS 10            |
| 16                 | LS 7             |     | SM               |     | S                | 69  | TK☉10            |     | S 10             |
|                    | SL               | 34  | LS 7             | 51  | LS 5             | 70  | KH18             | 88  | S 20             |
| 17                 | LS 5             |     | SL               |     | S 15             |     | S                | 89  | S 20             |
|                    | SL               | 35  | S 20             | 52  | LS 5             | 71  | KH14             | 90  | Grube            |
| 18                 | SL 7             | 36  | ☉T 5             |     | SL 5             |     | S                |     | S 20             |
|                    | SM               |     | SM               | 53  | LS 3             | 72  | SL 8             | 91  | LS 6             |
| 19                 | SL 5             | 37  | H 12             |     | SL               |     | SM               |     | S                |
|                    | SM               |     | S                | 54  | S 20             | 73  | S 20             | 92  | S 20             |



| No.                 | Bodenprofil       | No. | Bodenprofil       | No. | Bodenprofil            | No. | Bodenprofil        | No. | Bodenprofil        |
|---------------------|-------------------|-----|-------------------|-----|------------------------|-----|--------------------|-----|--------------------|
| <b>Theil III A.</b> |                   |     |                   |     |                        |     |                    |     |                    |
| 1                   | ŠH 8<br>SK 3<br>S | 6   | S 6<br>SL 1<br>SM | 10  | H 20                   | 15  | H 16<br>S          | 21  | H 15<br>S          |
| 2                   | H 9<br>SK 4<br>S  | 7   | SL 6<br>SM        | 11  | H 20                   | 16  | H 17<br>S          | 22  | S 20               |
| 3                   | SH 6<br>S         | 8   | H 6<br>S          | 12  | H 8<br>HK 3<br>S       | 17  | H 25               | 23  | ŠL 2<br>ŠM         |
| 4                   | H 20              | 9   | H 7<br>K 5<br>S   | 13  | L 6<br>M               | 18  | H 20               | 24  | S 20               |
| 5                   | H 20              |     |                   | 14  | H 16<br>S              | 19  | H 14<br>S          | 25  | H 20               |
|                     |                   |     |                   |     |                        | 20  | H 14<br>S          | 26  | H 20               |
| <b>Theil III B.</b> |                   |     |                   |     |                        |     |                    |     |                    |
| 1                   | L 5<br>M          | 13  | S 10              | 25  | H 20                   | 36  | SL 5<br>SM         | 45  | KH20               |
| 2                   | H 20              | 14  | S 10              | 26  | KH20                   | 37  | S 20               | 46  | KH15               |
| 3                   | S 20              | 15  | S 15              | 27  | KH20                   | 38  | HS 5<br>S          | 47  | S 20               |
| 4                   | L 4<br>M          | 16  | S 20              | 28  | KH20                   | 39  | KH15<br>S          | 48  | ŠL 7<br>SM         |
| 5                   | M 10              | 17  | H 11<br>S         | 29  | H 9<br>K 1<br>KS       | 40  | KSH10<br>S         | 49  | SL 5<br>SM         |
| 6                   | L 3<br>M          | 18  | HS 5<br>KS        | 30  | H 9<br>S               | 41  | KSH10<br>GKS       | 50  | SL 6<br>SM         |
| 7                   | S 15              | 19  | SH 4<br>KS        | 31  | HS 6<br>S              | 42  | KSH6<br>GKS        | 51  | ŠL 6<br>ŠM         |
| 8                   | H 20              | 20  | L 4<br>M          | 32  | L 4<br>M               | 43  | HS 3<br>S 10       | 52  | KH20               |
| 9                   | H 15<br>S         | 21  | ŠL 4<br>SM        | 33  | L 2<br>M               | 44  | HS 5<br>S 10       | 53  | HS 4<br>S 10<br>wS |
| 10                  | H 12<br>S         | 22  | SM<br>ŠL 3        | 34  | L 4<br>M               | 45  | wS<br>HS 5<br>S 10 | 54  | HS 5<br>GS         |
| 11                  | H 15<br>S         | 23  | SM<br>SL 3<br>M   | 35  | L 4<br>M<br>ŠL 8<br>SM | 46  | wS                 | 55  | S 30               |
| 12                  | H 7<br>S          | 24  | S 20              |     |                        |     |                    |     |                    |

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

| No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil      |
|-----|--------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|-----|-------------------|-----|-----------------------|
| 103 | KH10<br>S          | 127 | LS 8<br>SL 9<br>SM 3 | 149 | S 10                 | 168 | LS 6<br>SL        | 189 | SL 7<br>SM            |
| 104 | T 5                |     |                      | 150 | SL 6<br>SM           | 169 | Grube<br>S 20     | 190 | SL 5<br>SM            |
| 105 | KH17<br>KS         | 128 | S 8<br>SL            | 151 | LS 4<br>SL           | 170 | S 20              | 191 | SL 5<br>SM            |
| 106 | KH20               | 129 | T 5<br>KT            | 152 | LS 9<br>SL           | 171 | LS 8<br>SL        | 192 | S 10                  |
| 107 | KH20               |     |                      | 153 | LS 8<br>SL           | 172 | S 10              | 193 | S 20                  |
| 108 | KH16<br>KT         | 130 | KH14<br>KT           | 154 | S 20                 | 173 | SL 5<br>SM        | 194 | S 20                  |
| 109 | S 7                | 131 | KH20                 | 155 | SL 5<br>SM           | 174 | SL 8<br>SM 12     | 195 | LS 5<br>SL            |
| 110 | S 14<br>KT         | 132 | HT 7<br>T            | 156 | H 8<br>T 8<br>KT     | 175 | LS 4<br>SL        | 196 | LS 7<br>SL            |
| 111 | HS 7<br>S 9<br>KT  | 133 | ET 4<br>KT           | 157 | SL 4<br>SM           | 176 | S 20              | 197 | LS 6<br>SL            |
| 112 | SL 5<br>KT         | 134 | SL 8<br>KT           | 158 | LS 10<br>SL          | 177 | LS 4<br>SL        | 198 | LS 5<br>SL            |
| 113 | S 10<br>KT         | 135 | LS 12<br>SL          | 159 | SL 4<br>SM 6<br>S 10 | 178 | S 8<br>SL         | 199 | LS 7<br>SL            |
| 114 | S 20               | 136 | LS 5<br>S            | 160 | SL 3<br>SM 4<br>S    | 179 | S 4<br>LS 3       | 200 | LS 7<br>SL            |
| 115 | S 15               | 137 | S 20                 | 161 | LS 4<br>SL           | 180 | S 7<br>SL         | 201 | LS 8<br>SL            |
| 116 | LS 4<br>SL         | 138 | S 20                 | 162 | S 2<br>SL            | 181 | SL 7<br>SM        | 202 | LS 4<br>SL            |
| 117 | LS 5<br>SL 3<br>SM | 139 | S 20                 | 163 | LS 5<br>SL           | 182 | S 10<br>SL        | 203 | LS 9<br>SL            |
| 118 | SL 6<br>SM         | 140 | S 20                 | 164 | LS 2<br>SL           | 183 | SL 5<br>SM        | 204 | S 4<br>SL             |
| 119 | LS 10              | 141 | SL 5<br>SM           | 165 | LS 5<br>SL           | 184 | LS 5<br>SL        | 205 | LS 9<br>SL            |
| 120 | S 10               | 142 | LS 4<br>SL           | 166 | LS 8<br>SL           | 185 | LS 4<br>SL        | 206 | LS 4<br>SL            |
| 121 | SL 7<br>SM         | 143 | LS 9<br>SL           | 167 | LS 5<br>SL 4         | 186 | S 20              | 207 | SL 7<br>SM            |
| 122 | LS 4<br>SL         | 144 | S 10                 | 168 | LS 8<br>SL           | 187 | SL 4<br>SM 3<br>S | 208 | S 20                  |
| 123 | S 10               | 145 | LS 3<br>S 4<br>SL    | 169 | LS 5<br>SL           | 188 | SL 8<br>SM        | 209 | LS 4<br>SL 5<br>SM 11 |
| 124 | S 20               | 146 | SL 7<br>SM           |     |                      |     |                   |     |                       |
| 125 | S 20               | 147 | LS 6                 |     |                      |     |                   |     |                       |
| 126 | LS 7<br>SL         | 148 | S 9<br>SL            |     |                      |     |                   |     |                       |

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

| No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil    | No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil   |
|-----|--------------------|-----|------------------|-----|---------------------|-----|-------------------|-----|--------------------|
| 97  | S 6<br>SL          | 116 | LS 5<br>SL       | 136 | SL 7<br>SM          | 157 | S 12<br>SL        | 177 | SL 6<br>SM         |
| 98  | S 9<br>SL          | 117 | SL 5<br>SM       | 137 | S 10                | 158 | S 10<br>SL        | 178 | LS 7<br>SL         |
| 99  | S 10               | 118 | SL 5<br>SM       | 138 | GLS 12<br>S         | 159 | S 7<br>SL         | 179 | LS 5<br>S 3<br>SL  |
| 100 | SL 6<br>SM         | 119 | LS 2<br>SL 1     | 139 | SL 4<br>SM          | 160 | S 8<br>SL         | 180 | S 4<br>SL          |
| 101 | SL 8<br>SM         | 120 | LS 4<br>SL 3     | 140 | S 20                | 161 | LS 5<br>SL        | 181 | Grube<br>G 10      |
| 102 | LS 8<br>SL         | 121 | LS 7<br>SL       | 141 | S 10                | 162 | SL 7<br>SM        | 182 | LS 10              |
| 103 | S 8<br>SL          | 122 | SL 6<br>SM       | 142 | LS 8<br>SL          | 163 | GS 10<br>S 10     | 183 | LS 8<br>SL 3<br>SM |
| 104 | SL 7<br>SM         | 123 | S 2<br>SL        | 143 | S 10                | 164 | LS 5<br>SL 7      | 184 | LS 3<br>SL         |
| 105 | LS 4<br>SL 4<br>SM | 124 | S 8<br>SL        | 144 | S 5<br>KT 10<br>SM  | 165 | LS 10<br>SL       | 185 | LS 13<br>SL        |
| 106 | SL 7<br>SM         | 125 | S 16<br>SL       | 145 | ⊗ T 5<br>SL 6<br>SM | 166 | SL 5<br>SM        | 186 | S 4<br>SL          |
| 107 | LS 7<br>SL 3<br>SM | 126 | S 20             | 146 | S 10                | 167 | SL 6<br>SM        | 187 | S 3<br>LS 8        |
| 108 | LS 8<br>SL 3       | 127 | LS 4<br>SL       | 147 | S 20                | 168 | LS 5<br>SL 3      | 188 | SL 6<br>SM         |
| 109 | LS 8<br>SL         | 128 | S 7<br>SL        | 148 | LS 6<br>SL          | 169 | S 2<br>SL         | 189 | LS 10<br>SL        |
| 110 | S 20               | 129 | S 10<br>SL       | 149 | S 10<br>KT 3        | 170 | S 10              | 190 | S 5<br>LS 3<br>SL  |
| 111 | SL 2<br>SM         | 130 | ⊗ 20             | 150 | G 10<br>S 10        | 171 | S 8<br>SL         | 191 | SL 7<br>SM         |
| 112 | LS 5<br>SL         | 131 | LS 7<br>SL       | 151 | Grube<br>G 20       | 172 | S 4<br>SL         | 192 | LS 5<br>SL         |
| 113 | LS 4<br>SL         | 132 | G 5<br>S         | 152 | S 10                | 173 | S 3<br>SL         | 193 | LS 3<br>SL 5       |
| 114 | SL 8<br>S          | 133 | M 10<br>S        | 153 | SL 8<br>SM          | 174 | S 1<br>LS 3<br>SL | 194 | LS 7<br>SL         |
| 115 | LS 10<br>SL        | 134 | LS 10<br>S 10    | 154 | LS 4<br>SL 5<br>S   | 175 | S 10              | 195 | S 5<br>SL          |
|     |                    | 135 | SM 7<br>S 13     | 155 | SL 4<br>SM          | 176 | SL 4<br>SM        |     |                    |

| No. | Bodenprofil                    | No. | Bodenprofil       | No. | Bodenprofil            | No. | Bodenprofil        | No. | Bodenprofil          |
|-----|--------------------------------|-----|-------------------|-----|------------------------|-----|--------------------|-----|----------------------|
| 196 | S 3<br>LS 5                    | 204 | SL 8<br>SM        | 214 | SL 5<br>SM             | 223 | LS 4<br>SL         | 233 | LS 4<br>SL 4<br>SM   |
| 197 | SL 5<br>SM                     | 205 | S 3<br>SL         | 215 | LS 10<br>SL            | 224 | LS 5<br>SL         | 234 | S 6<br>SL            |
| 198 | Grube<br>SL 7<br>SM 10<br>S 20 | 206 | S 7<br>SL         | 216 | S 3<br>LS 4<br>SL      | 225 | SL 6<br>SM         | 235 | S 5<br>SL            |
| 199 | LS 5<br>SL 4<br>S              | 207 | SL 5<br>SM        | 217 | LS 5<br>SL 3<br>SM     | 226 | LS 2<br>SL 4<br>SM | 236 | HS 2<br>S            |
| 200 | LS 3<br>SL                     | 208 | LS 5<br>SL        | 218 | SL 5<br>T <sup>⊙</sup> | 227 | LS 4<br>SL 7<br>SM | 237 | S 10<br>HS 3<br>S 17 |
| 201 | GS 10<br>S 10                  | 209 | LS 6<br>L 2<br>SM | 219 | S 4<br>SL              | 228 | LS 5<br>SL 5       | 238 | S 20<br>S 6<br>SL    |
| 202 | LS 8<br>SL                     | 210 | LS 5<br>SL 4      | 220 | LS 7<br>SL             | 229 | LS 4<br>SL         | 239 | LS 3<br>S 3<br>SL    |
| 203 | LS 8<br>SL 5<br>SM             | 211 | LS 5<br>SL        | 221 | S 4<br>SL              | 230 | LS 6<br>SL         | 240 | LS 5<br>SL           |
|     |                                | 212 | SL 5<br>SM        | 222 | S 6<br>SL              | 231 | SL 6<br>SM         | 241 | S 20<br>S 6<br>SL    |
|     |                                | 213 | SL 5<br>SM        | 223 | S 6<br>SL              | 232 | SL 7<br>SM         | 242 | LS 3<br>S 3<br>SL    |
|     |                                |     |                   |     |                        | 233 | SL 7<br>SM         | 243 | LS 5<br>SL<br>S 20   |

## Theil IVA.

|    |                  |    |                   |    |                           |    |                        |    |                  |
|----|------------------|----|-------------------|----|---------------------------|----|------------------------|----|------------------|
| 1  | S 20             | 11 | S 5<br>L 5        | 21 | H 20                      | 29 | S 20                   | 36 | S 10             |
| 2  | S 20             | 12 | S 20              | 22 | H 10<br>S                 | 30 | L 5<br>M               | 37 | L 10<br>M        |
| 3  | SM 10            | 13 | GS 10             | 23 | S 20                      | 31 | S 6<br>L               | 38 | LS 2<br>L 3<br>M |
| 4  | S 17<br>SL       | 14 | S 6<br>SL 2<br>SM | 24 | S 10                      | 32 | S 5<br>SL 1<br>SM      | 39 | S 20             |
| 5  | LS 5<br>L 5<br>M | 15 | S 10              | 25 | S 20                      | 33 | S 8<br>SL              | 40 | S 7<br>L         |
| 6  | S 10             | 16 | S 20              | 26 | S 11<br>L                 | 34 | S 5<br>SL              | 41 | S 17<br>M        |
| 7  | S 10             | 17 | S 20              | 27 | L }<br>M }<br>S           | 35 | S 10<br>T <sup>⊙</sup> | 42 | S 10             |
| 8  | S 20             | 18 | S 10              | 28 | LS }<br>SL }<br>SM }<br>S |    |                        | 43 | S 6<br>L         |
| 9  | S 10             | 19 | S 10              |    |                           |    |                        |    |                  |
| 10 | S 5<br>L 6<br>M  | 20 | H 6<br>S          |    |                           |    |                        |    |                  |

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

| No. | Boden-<br>profil | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 82  | KSH 9            | 84  | H 19             | 86  | H 20             | 88  | H 15             | 91  | H 20             |
|     | KS               |     | S                | 87  | H 13             |     | K                | 92  | H 10             |
| 83  | SH 5             |     |                  |     | K 5              | 89  | H 20             |     |                  |
|     | S                | 85  | H 20             |     | SM               | 90  | H 10             | 93  | H 10             |

## Theil IV C.

|    |       |    |       |    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | KSH10 | 18 | LS 5  | 32 | KSH10 | 51 | SKH 1 | 67 | SL 6  |
|    | GKS   |    | S 6   | 33 | SKH10 |    | K 9   |    | SM    |
| 2  | H 20  | 19 | SKH 5 | 34 | SH 12 |    | SM    | 68 | LS 6  |
| 3  | H 12  |    | K 2   |    | S     | 52 | SKH10 |    | SL 6  |
|    | SM    |    | S     | 35 | SH 10 |    | KS    |    | SM    |
| 4  | SKH 5 | 20 | HS 8  |    | S     | 53 | SKH 2 | 69 | HS 7  |
|    | K 5   |    | S     | 36 | LS 7  |    | K 6   |    | S     |
|    | SM    | 21 | KH13  |    | SL    |    | SM    | 70 | KH 6  |
| 5  | SKH 6 |    | S     | 37 | S 10  | 54 | KSH10 |    | K 7   |
|    | SM    | 22 | KH 8  | 38 | SL 4  | 55 | KSH 4 |    | S     |
| 6  | G 10  |    | K 5   |    | SM    |    | HS 3  | 71 | KH 6  |
| 7  | G 10  |    | KS    | 39 | S 20  |    | SM    |    | S     |
|    | SL    | 23 | H 15  | 40 | HLS10 | 56 | HS 9  | 72 | KH 3  |
| 8  | SKH 6 | 24 | SKH 5 |    | S     | 57 | SLH 9 |    | K 1   |
|    | K     |    | K 3   | 41 | H 17  |    | SM    |    | S     |
| 9  | SKH 7 |    | SM 5  |    | K 2   | 58 | KSH10 | 73 | KSH 7 |
|    | SM    |    | S     |    | S     |    | SM    |    | S     |
| 10 | SKH 6 | 25 | S 20  | 42 | H 15  | 59 | KSH10 | 74 | KSH 5 |
|    | SM    | 26 | SKH 3 | 43 | KSH 8 | 60 | H 5   |    | KS    |
| 11 | SL 5  |    | K 5   |    | SM    |    | KS    | 75 | HS 10 |
|    | S     |    | KS    | 44 | SKH 6 | 61 | ŠH 5  |    | S     |
| 12 | SKH 7 | 27 | SKH 1 |    | K 4   |    | S     | 76 | HS 8  |
|    | K     |    | KT    |    | SM    |    |       |    | S     |
| 13 | H 18  | 28 | SKH 7 | 45 | KLH10 | 62 | SH 5  | 77 | HS 11 |
|    | S     |    | SM    |    | SM    |    | S     |    | S     |
| 14 | H 10  | 29 | SKH 2 | 46 | KSH 8 | 63 | S 10  | 78 | HS 6  |
|    | S     |    | K 7   |    | SL    |    | S 10  |    | eG    |
|    |       |    | SM    | 47 | KSH10 | 64 |       | 79 | HS 7  |
| 15 | KSH10 | 30 | SKH 3 |    | KS    | 65 | LS 6  |    | GS    |
|    |       |    | K 8   | 48 | KSH10 |    | SL 4  | 80 | HS 6  |
| 16 | HS 5  |    | KS    | 49 | KSH12 |    | SM    |    | S     |
|    | GS    | 31 | KSH12 |    |       | 66 | SL 6  | 81 | HS 7  |
| 17 | HS 7  |    | K 3   | 50 | SKH12 |    | ŠM    |    | S     |
|    | S     |    | SM    |    | KS    |    |       |    |       |

| No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil     | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil    | No. | Boden-<br>profil   |
|-----|--------------------|-----|----------------------|-----|------------------|-----|---------------------|-----|--------------------|
| 82  | HS 9<br>S          | 101 | S 4<br>SL            | 123 | S 8<br>SL        | 146 | LS 6<br>SL          | 167 | LS 9<br>SL         |
| 83  | H 12<br>S          | 102 | LS 7<br>SL 5         | 124 | S 2<br>SL        | 147 | S 3<br>SL           | 168 | LS 7<br>SL         |
| 84  | ŠH 10<br>S         | 103 | LS 8<br>SL           | 125 | LS 7<br>SL       | 148 | LS 10<br>SL         | 169 | LS 5<br>SL         |
| 85  | HS 2<br>S          | 104 | S 20                 | 126 | S 20             | 149 | S 20                | 170 | LS 4<br>SL         |
| 86  | H 10<br>S          | 105 | S 10                 | 127 | S 20             | 150 | S 20                | 171 | LS 10<br>SL        |
| 87  | H 4<br>HS          | 106 | HS 4<br>S 5<br>SM 10 | 128 | S 10             | 151 | S 20                | 172 | SL 7<br>SM         |
| 88  | H 6<br>S           | 107 | HS 7<br>S            | 129 | S 20             | 152 | Grube<br>eS 10<br>S | 173 | SL 5<br>S          |
| 89  | KH 10<br>S         | 108 | HS 8<br>S            | 130 | HLS 4<br>S       | 153 | eS 8<br>S           | 174 | M 2<br>S           |
| 90  | KH 18<br>K 1<br>S  | 109 | HS 4<br>S            | 131 | HLS 5<br>SL 3    | 154 | LS 3<br>GS          | 175 | S 20               |
| 91  | KH 18<br>SK        | 110 | HS 9                 | 132 | eSL 10           | 155 | LS 1<br>SL 6<br>SM  | 176 | S 12<br>eL         |
| 92  | HS 10<br>wS        | 111 | SL 4<br>SM 10        | 133 | HS 4<br>S        | 156 | LS 5<br>S           | 177 | eS 10<br>S         |
| 93  | S 20               | 112 | S 20                 | 134 | HLS 5<br>S       | 157 | eLS 11<br>S         | 178 | S 10               |
| 94  | SL 5<br>SM         | 113 | S 10                 | 135 | S 10<br>GS       | 158 | S 10                | 179 | S 20               |
| 95  | LS 4<br>SL         | 114 | HS 2<br>S            | 136 | S 20             | 159 | S 10                | 180 | LS 2<br>SL 4<br>SM |
| 96  | LS 8<br>SL         | 115 | HLS 5<br>S           | 137 | S 10             | 160 | M 6<br>S            | 181 | S 10               |
| 97  | LS 5<br>SL 6       | 116 | S 10                 | 138 | LS 8<br>S        | 161 | M 10<br>S           | 182 | S 20               |
| 98  | LS 5<br>SL         | 117 | S 10                 | 139 | eS 5<br>S        | 162 | M 10<br>S           | 183 | S 20               |
| 99  | LS 8<br>SL 3<br>SM | 118 | LS 5<br>SL           | 140 | egS 20           | 163 | SM 7<br>S           | 184 | SL 4<br>SM         |
| 100 | LS 5<br>SL 7       | 119 | SL 5<br>SM           | 141 | egS 20           | 164 | S 20                | 185 | SL 5<br>SM         |
|     |                    | 120 | HLS 10               | 142 | SL 7<br>SM       | 165 | SL 6<br>SM          | 186 | LS 2<br>L 6<br>S   |
|     |                    | 121 | LS 10<br>SL          | 143 | SL 8<br>SM       | 166 | LS 5<br>SL          | 187 | SL 5<br>SM         |
|     |                    | 122 | SL 4<br>SM           | 144 | LS 3<br>SL       | 167 | S 3<br>SL           |     |                    |
|     |                    |     |                      | 145 | S 5<br>SL        |     |                     |     |                    |

| No.                | Bodenprofil         | No. | Bodenprofil       | No. | Bodenprofil   | No. | Bodenprofil       | No. | Bodenprofil  |
|--------------------|---------------------|-----|-------------------|-----|---------------|-----|-------------------|-----|--------------|
| 188                | LS 6<br>SL          | 190 | LS 9<br>SL        | 192 | SL 5<br>SM    | 194 | ŠL 9<br>SL 2<br>S | 196 | SL 6<br>SM   |
| 189                | SL 8<br>SM          | 191 | LS 8<br>SL        | 193 | ŠL 6<br>SL 5  | 195 | S 10              | 197 | S 20         |
|                    |                     |     |                   |     |               |     |                   | 198 | S 20         |
|                    |                     |     |                   |     |               |     |                   | 199 | S 10         |
| <b>Theil IV D.</b> |                     |     |                   |     |               |     |                   |     |              |
| 1                  | ŠL 5<br>SM          | 19  | S 10<br>S 20      | 39  | ŠL 5<br>SL    | 54  | S 20<br>S 20      | 71  | S 10<br>S 10 |
| 2                  | SL 12<br>TK⊗3<br>S  | 21  | S 5<br>SL         | 40  | ŠL 8<br>SL 5  | 56  | S 20<br>S 20      | 73  | SL 3<br>SM   |
| 3                  | S 10                | 22  | LS 5<br>SL        | 41  | S 14<br>SL    | 58  | TK⊗10<br>SL 5     | 74  | LS 6<br>SL   |
| 4                  | SL 8<br>KT          | 23  | LS 6<br>SL        | 42  | S 10<br>SL 4  | 59  | KT 6<br>SM        | 75  | S 4<br>SL    |
| 5                  | ⊗T 5<br>KT          | 24  | SL 6<br>SM        | 43  | SM 6<br>S 18  | 60  | SL 6<br>SM        | 76  | ŠM 10<br>S 3 |
| 6                  | S 20                | 25  | SL 5<br>SM 7      | 44  | SL<br>S 5     | 61  | LS 5<br>SL 3      | 77  | SL<br>S 15   |
| 7                  | S 10                |     | S                 | 45  | SL            | 62  | SM<br>ŠL 6        | 78  | SL<br>S 6    |
| 8                  | S 20                | 26  | S 20              | 46  | ŠL 6<br>SL 7  |     | SL 5              | 79  | S 6<br>SL    |
| 9                  | S 20                | 27  | ŠL 5<br>SM        | 47  | ŠL 7<br>SL 4  | 63  | SM<br>ŠL 12       | 80  | S 10<br>SL   |
| 10                 | S 20                | 28  | S 20              | 48  | SM<br>SM      | 64  | SL 4<br>SL 7      | 81  | S 20<br>S 20 |
| 11                 | TK⊗10               | 29  | S 10              | 49  | ŠL 8<br>SL    | 65  | SM<br>S 5         | 82  | S 11<br>SL   |
| 12                 | SM 5<br>S           | 30  | SL 5<br>SM        | 50  | Grube<br>SL 7 | 66  | SL 7<br>SM        | 83  | LS 10<br>SL  |
| 13                 | SL 10<br>SM         | 31  | TK⊗20             | 51  | LS 9<br>SL    | 67  | S 20<br>S 13      | 84  | SL 4<br>SM   |
| 14                 | Grube<br>KT 20      | 32  | S 10              | 52  | LS 6<br>SL    | 68  | SL<br>S 11        | 85  | SL 4<br>TM   |
| 15                 | L 8<br>KT           | 33  | S 10              | 53  | S 12<br>KT    | 69  | SL<br>SL 6        | 86  | LS 8<br>SL   |
| 16                 | ŠL 6<br>SM          | 34  | S 20              | 54  | S 10          | 70  | SM<br>S 10        | 87  | S 10<br>SL   |
| 17                 | ŠL 8<br>SL 5<br>M 3 | 35  | KT 20             |     | SL 4<br>SM    |     |                   |     |              |
| 18                 | ŠM 10<br>S          | 36  | LS 7<br>SL        |     |               |     |                   |     |              |
|                    |                     | 37  | LS 9              |     |               |     |                   |     |              |
|                    |                     | 38  | ŠL 6<br>SL 6<br>S |     |               |     |                   |     |              |

| No. | Boden-<br>profil  | No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil  |
|-----|-------------------|-----|--------------------|-----|------------------|-----|--------------------|-----|-------------------|
| 89  | Grube<br>KT 10    | 111 | LS 7<br>SL         | 131 | SL 3<br>SM       | 150 | LS 5<br>SL 3<br>SM | 172 | LS 3<br>SL        |
| 90  | eS 9<br>S 11      | 112 | SL 5<br>SM         | 132 | SL 4<br>SM       | 151 | SL 3<br>SM         | 173 | LS 10<br>SL       |
| 91  | S 20              | 113 | SL 4<br>SM         | 133 | LS 9<br>SL       | 152 | TK⊗10              | 174 | S 8<br>SL         |
| 92  | S 20              | 114 | SL 3<br>SM         | 134 | S 12<br>SL 4     | 153 | TK⊗10              | 175 | SL 5<br>SM        |
| 93  | SL 7              | 115 | LS 5<br>SL         | 135 | SL 6<br>SM       | 154 | S 6<br>SL          | 176 | SL 5<br>SM        |
| 94  | S 3<br>SL         | 116 | LS 4<br>SL         | 136 | LS 5<br>SL       | 155 | LS 3<br>SL         | 177 | SL 5<br>SM        |
| 95  | S 4<br>SL         | 117 | SL 4<br>SM         | 137 | SL 2<br>SM       | 156 | LS 10<br>SL        | 178 | SL 5<br>SM        |
| 96  | S 10              | 118 | S 12<br>SL         | 138 | TK⊗20            | 157 | LS 10              | 179 | SL 7<br>SM        |
| 97  | LS 5<br>SL        | 119 | S 14<br>SL         | 139 | eS 6<br>S 14     | 158 | S 4<br>SL          | 180 | S 8<br>SL         |
| 98  | LS 4<br>SL        | 120 | S 20               | 140 | eS 6<br>S 14     | 159 | LS 5<br>S          | 181 | S 3<br>SL         |
| 99  | SL 6<br>SM        | 121 | eS 10<br>S 10      | 141 | S 7<br>SL        | 160 | SL 5<br>SM         | 182 | SL 4<br>SM        |
| 100 | SL 4<br>SM        | 122 | S 6<br>SL          | 142 | SL 1<br>SM       | 161 | S 8<br>SL          | 183 | LS 4<br>SL        |
| 101 | SL 4<br>SM        | 123 | SL 7<br>SM         | 143 | SL 4<br>SM       | 162 | LS 14<br>SL        | 184 | S 20              |
| 102 | LS 5<br>SL        | 124 | SL 5<br>SM         | 144 | LS 3<br>SL       | 163 | S 9<br>SL          | 185 | SL 4<br>SM 3<br>S |
| 103 | S 9<br>SL         | 125 | LS 9<br>SL         | 145 | SL 3<br>SM       | 164 | KS 10              | 186 | SL 5<br>SM        |
| 104 | S 5<br>LS 3<br>SL | 126 | S 7<br>LS          | 146 | SL 5<br>SM       | 165 | SL 6<br>SM         | 187 | KS 10             |
| 105 | LS 4<br>SL        | 127 | LS 5<br>SL 3<br>SM | 147 | SL 4<br>SM       | 166 | SL 6<br>SM         | 188 | S 10              |
| 106 | S 17<br>SL 3      | 128 | LS 6<br>SL 4       | 148 | SL 5<br>SM       | 167 | TK⊗10              | 189 | LS 9<br>SL        |
| 107 | S 20              | 129 | S 10               | 149 | LS 5<br>SL       | 168 | LS 10<br>SL        | 190 | S 10<br>GS        |
| 108 | S 10              | 130 | LS 4<br>SL         |     |                  | 169 | S 15               | 191 | T⊗15              |
| 109 | S 5<br>SL         |     |                    |     |                  | 170 | S 20               | 192 | SL 5<br>SM        |
| 110 | LS 8<br>SL        |     |                    |     |                  | 171 | SL 4<br>SM         |     |                   |

| No. | Boden-<br>profil   | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil | No. | Boden-<br>profil |
|-----|--------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|
| 193 | LS 5<br>SL         | 209 | S 20             | 225 | LS 9             | 240 | SL 3             | 255 | SL 5             |
|     |                    | 210 | S 8              |     | SL               |     | SM               |     | SM               |
| 194 | S 10               |     | SL               | 226 | SL 4             | 241 | LS 10            | 256 | LS 5             |
| 195 | T 10               | 211 | SL 5             |     | SM               |     | TK               |     | SL 6             |
| 196 | SL 5<br>SM         |     | SM               | 227 | LS 2             | 242 | SL 3             |     | SM               |
|     |                    | 212 | S 4              |     | SL 3             |     | S 17             | 257 | SL 5             |
| 197 | LS 3<br>SL 6<br>SM |     | LS               |     | SM               | 243 | SL 5             |     | SM               |
|     |                    | 213 | S 10             | 228 | LS 3             |     | SM               | 258 | SL 7             |
|     |                    | 214 | LS 8             |     | SL               | 244 | S 10             |     | SM               |
| 198 | S 4<br>SL          |     | S                | 229 | LS 5             |     | SL 7             | 259 | LS 1             |
|     |                    | 215 | SL 4             |     | SL               |     | SM 3             |     | SL               |
| 199 | S 2<br>SL          |     | SM               | 230 | G 5              | 245 | LS 5             | 260 | SL 7             |
|     |                    | 216 | LS 3             |     | S 15             |     | S 10             |     | SM               |
| 200 | S 20               |     | S                | 231 | LS 5             |     | SL 5             | 261 | SL 5             |
| 201 | SL 6<br>SM 14      | 217 | S 13             | 232 | SL 6             | 246 | LS 2             |     | SM               |
|     |                    |     | SL               |     | SM               | 247 | LS 12            | 262 | LS 5             |
| 202 | SL 3<br>SM         | 218 | LS 5             | 233 | S 20             | 248 | SL 5             |     | SL               |
|     |                    |     | S                | 234 | SL 5             |     | SM               | 263 | LS 4             |
| 203 | SL 5<br>SM         | 219 | S 10             |     | S 15             | 249 | LS 5             |     | SL               |
|     |                    |     | SL 4             | 235 | LS 5             |     | S 10             | 264 | LS 15            |
| 204 | SL 5<br>SM         |     | S                |     | SL               | 250 | SL 6             |     | SL 5             |
|     |                    | 220 | S 20             | 236 | LS 5             |     | SM               | 265 | LS 11            |
| 205 | LS 5<br>SL         | 221 | T 5              |     | S 4              | 251 | LS 3             |     | SL               |
|     |                    |     | T 10             | 237 | SL 4             |     | SL               | 266 | S 3              |
| 206 | SL 4<br>SM         |     | TK               |     | SM               | 252 | LS 5             |     | SL 5             |
|     |                    | 222 | SL 8             | 238 | LS 6             |     | SL               |     | SM 12            |
| 207 | LS 2<br>SL         |     | SM               |     | SL               | 253 | HSL 15           | 267 | SL 7             |
|     |                    | 223 | LS 10            | 239 | SL 5             | 254 | LS 10            |     | SM 13            |
| 208 | LS 5<br>SL         | 224 | SL 8             |     | SM               |     | SL               | 268 | S 12             |