

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Dannenwalde

Schulte, L.

Berlin, 1906

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-3492

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung	1
II. Die Entwicklung der ...	15
III. Die ...	30
IV. Die ...	45
V. Die ...	60
VI. Die ...	75
VII. Die ...	90
VIII. Die ...	105
IX. Die ...	120
X. Die ...	135
XI. Die ...	150
XII. Die ...	165
XIII. Die ...	180
XIV. Die ...	195
XV. Die ...	210
XVI. Die ...	225
XVII. Die ...	240
XVIII. Die ...	255
XIX. Die ...	270
XX. Die ...	285
XXI. Die ...	300
XXII. Die ...	315
XXIII. Die ...	330
XXIV. Die ...	345
XXV. Die ...	360
XXVI. Die ...	375
XXVII. Die ...	390
XXVIII. Die ...	405
XXIX. Die ...	420
XXX. Die ...	435
XXXI. Die ...	450
XXXII. Die ...	465
XXXIII. Die ...	480
XXXIV. Die ...	495
XXXV. Die ...	510
XXXVI. Die ...	525
XXXVII. Die ...	540
XXXVIII. Die ...	555
XXXIX. Die ...	570
XL. Die ...	585

[Handwritten notes or signatures]

Blatt Dannenwalde.

Gradabtheilung 27, No. 60.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet

durch

L. Schulte.



Bekanntmachung.

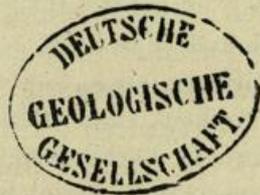
Jeder Erläuterung liegt eine „Kurze Einführung in das Verständnis der geologisch-agronomischen Karten“, sowie ein Verzeichnis der bisherigen Veröffentlichungen der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie bei. Beim Bezuge ganzer Kartenlieferungen wird nur je eine „Einführung“ beigegeben. Sollten jedoch mehrere Abzüge gewünscht werden, so können diese unentgeltlich durch die Vertriebsstelle der genannten Anstalt (Berlin N. 4, Invalidenstraße 44) bezogen werden.

Im Einverständnis mit dem Königlichen Landes-Ökonomie-Kollegium werden vom 1. April 1901 ab besondere gedruckte Bohrkarten zu unseren geologisch-agronomischen Karten nicht mehr herausgegeben. Es wird jedoch auf schriftlichen Antrag der Orts- oder Gutsvorstände, sowie anderer Besteller eine handschriftlich oder photographisch hergestellte Abschrift der Bohrkarte für die betreffende Feldmark oder für das betreffende Forstrevier von der Königlichen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie unentgeltlich geliefert.

Mechanische Vergrößerungen der Bohrkarte, um sie leichter lesbar zu machen, werden gegen sehr mäßige Gebühren abgegeben, und zwar

- a) handschriftliche Eintragung der Bohrergergebnisse in eine vom Antragsteller gelieferte, mit ausreichender Orientierung versehene Guts- oder Gemeindekarte beliebigen Maßstabes:
- | | | | |
|-----------------------|---------------------|-----|---------|
| bei Gütern etc. . . . | unter 100 ha Größe | für | 1 Mark, |
| „ „ „ | über 100 bis 1000 „ | „ | 5 „ |
| „ „ „ | über 1000 „ | „ | 10 „ |
- b) photographische Vergrößerungen der Bohrkarte auf 1 : 12500 mit Höhenkurven und unmittelbar eingeschriebenen Bohrergergebnissen:
- | | | | |
|-----------------|--------------------|-----|---------|
| bei Gütern. . . | unter 100 ha Größe | für | 5 Mark, |
| „ „ | von 100 bis 1000 „ | „ | 10 „ |
| „ „ | über 1000 „ | „ | 20 „ |

Sind die einzelnen Teile des betreffenden Gutes oder der Forst räumlich voneinander getrennt und erfordern sie deshalb besondere photographische Platten, so wird obiger Satz für jedes einzelne Stück berechnet.



I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes.

Das Gebiet, das die zur vorliegenden Lieferung vereinigten Blätter Ahrensberg (preußischer Anteil), Lychen, Fürstenberg, Himmelpfort und Dannenwalde umfassen, zieht sich längs desjenigen Teiles der mecklenburgisch-preußischen Grenze hin, der gebildet wird einerseits durch den südöstlichen Teil von Mecklenburg-Strelitz, dessen äußerster Zipfel sich weit in das preußische Staatsgebiet hineinlegt, andererseits durch den westlichen Teil der Uckermark und den daran stoßenden Teil des Kreises Neu-Ruppin.

Die Gesamtfläche der Blätter gehört der südlichen Abdachung des Baltischen Höhenrückens an und fällt ganz allmählich nach Süden ab.

Die Oberfläche ist sehr verschiedenartig gestaltet; im allgemeinen ist der nördliche Teil recht uneben; er umfaßt zugleich den größten Teil der Hochfläche; der südliche, meist der Talfläche angehörige weist dagegen nur schwach wellige oder sogar ganz ebene Formen auf.

Die höchsten Erhebungen befinden sich auf den Blättern Lychen und Fürstenberg; auf ersterem steigt die Hochfläche bis zu 103,9 m an (Höhe nordwestlich von Rutenberg), auf letzterem bis zu 105,2 m (östlich von Tiefenbrunn). Die Höhe der Seenspiegel schwankt zwischen 77,7 m (Rednitz-See östlich von Rutenberg) und 46,9 m (Gr. Wentow-See, Blatt Dannenwalde). Die tiefste überhaupt vorkommende Stelle mit 46 m über dem Meeresspiegel wird durch den Wasserspiegel der Havel in der Südostecke des Blattes Dannenwalde bezeichnet.

In die Oberfläche ist eine beträchtliche Anzahl teils mit Wasser, teils mit Alluvionen (das heißt geologisch ganz jungen Ablagerungen, deren Bildung auch heute noch fortschreitet) erfüllter Rinnen und Becken eingesenkt, die meistens mit einander durch Wasserläufe in Verbindung stehen oder ehemals gestanden haben und zum größten Teile den sehr verwickelten Rinnensystemen angehören, von denen das Gebiet und seine Umgebung durchzogen ist.

Wenn man die Rinnen und Seen der vorliegenden zusammen mit denen der benachbarten Meßtischblätter betrachtet, so sind zwei Hauptrichtungen unverkennbar, mit denen die Längserstreckung weitaus der meistens Rinnen und gewöhnlich rinnenförmig gestalteten Seenbecken zusammenfällt: eine nordwest-südöstliche und eine nordost-südwestliche. Häufig finden Kreuzungen beider Richtungen statt, und es haben demgemäß die an den Kreuzungspunkten liegenden Seen zwei den Hauptrichtungen entsprechende Längsrichtungen. Dadurch bedingt ist die vielfach nach zwei Richtungen verzerrte Gestaltung der meisten Seen des ganz im NW. angrenzenden Gebietes (Blätter Wesenberg, Ahrensberg, Rheinsberg) der eigentlichen mecklenburgischen Seenplatte, in dem wegen der Dichtigkeit in der Aufeinanderfolge der Seen eine Gruppierung nicht mehr durchführbar ist, deren Hauptaxe aber gewöhnlich nordost-südwestlich streicht.

Da nicht immer eine noch vorhandene oder ehemalige Verbindung der Seenbecken nachweisbar ist, so wurden in der folgenden Aufzählung nur die Seenbecken selbst berücksichtigt und für ihre Gruppierung in bestimmter Richtung die Bezeichnung Seenketten angewendet, wobei aber auch nur der deutlich ausgeprägten Gruppen gedacht wurde.

I. Seenketten in nordost-südwestlicher Hauptrichtung (Reihenfolge von O. nach W.):

- a) Zwischen Neuhaus (Ringenswalde)¹⁾ — Döllnkrug (Gollin): Briesen-, Roter, Kleiner und Großer Prößnick-, Krummer-, Großer Dölln-See.

¹⁾ Die eingeklammerten Ortsnamen bezeichnen die Meßtischblätter in deren Bereich die angeführten Punkte liegen.

- b) Zwischen Alt-Temmen (Ringental), Gollin (Gollin), Kolonie Großväter (Gollin): Geland-, Behrens-, Sabinen-, Mühlen-, Schmale Temmen-, Düster-, Klare-, Gr. und Kl. Krinert-, Proweske-, Lübelow-, Lübbesecke-, Stab-, Gabs-, Bollwin-, Gr. und Kl. Gollin-, Beber-, Kl. und Gr. Väter-See.
- c) Zwischen Kuhz (Boitzenburg), Templin (Templin), Kannenburg (Hammelspring), Tornow (Dannenwalde): Kuhzer-, Gr. Dolgen-, Dolgen-, Kl. Dolgen-, Gleuen-, Templiner-, Röddelin-, Gr. Lanken-, Gr. Kuhwall-See.
- d) Zwischen Zerwelin, Bröddin (Boitzenburg): Schumeller-, Haus-, Tiefe und Flache Clöwen-, Poviast-See.
- e) Zwischen Lichtenberg (Feldberg), Küstrinchen (Thomsdorf), Lychen (Lychen), Zootzen (Himmelpfort): Breiter und Schmalere Lucin-, Wootzen-, Zansen-, Carwitzer-, Dreetz-, Krüselin-, Kl. und Gr. Mechow-See, Rohr-, Pöhle-, Wentsch-, Wasch-, Torgelow-See, Mühlteich, Krummer-, Küstrin-See, Oberpfuhl, Gr. und Kl. Lychen-, Mellen-, Modder-, Pian-, Moderfitz-, Haus-, Sydow-, Stolp-See.
- f) Dolgener-, Schwarzer-See, Gröpken-Teich (Thurow), Linow-, Gr. und Kl. Kölln-, Krummer-, Kl., Gr. und Ober-Kastaven-See (Lychen).

II. Seenketten in nordwest-südöstlicher Haupt-
richtung (Reihenfolge von N. nach S.):

- a) Zwischen Carwitz (Feldberg) — Blankensee (Gerswalde): Carwitzer-, Mellen-, Krewitz-See, Küchen-Teich, Haus-See, Hasslebenschelke Lanke (Kreuzungen mit Ic, d, e).
- b) Zwischen Ruthenberg (Lychen) — Küstrinchen (Thomsdorf) — Herzfelde (Templin): Rednitz-, Kl. Kron-, Tiefer-, Fauler-, Gr. Küstrin-, Stoitz-, Rathenow-, Kl. und Gr. Warthe-, Mäuschen-See (Kreuzungen mit Ic, d, e).
- c) Zwischen Retzow (Lychen) — Alt-Placht (Gandenitz) — Netzow (Templin) — Götschendorf (Ringental): Wurl-See, Nesselpfuhl, Zens-, Platkow-, Griebchen-, Glam-

beck-, Schulzen-, Fienen-, Netzow-, Bruch-, Fähr-, Labüske-, Temnitz-, Kölpin-, Gotts-See (Kreuzungen mit Ib, c).

d) Zwischen Düsterförde (Ahrensberg) — Himmelpfort (Himmelpfort) — Storkow (Hammelspring): Krummer-, Kl. und Gr. Schwaberow-, Thymen-, Stolp-, Kl. und Gr. Wokuhl-See (Kreuzungen mit Ic, e).

e) Zwischen Belauf Bärenbusch (Rheinsberg) — Menz (Fürstenberg) — Seilershof (Gransee) — Mildenberg (Dannenwalde): Gr. Krukow-, Nehmitz-, Teufels-, Roofen-, Kl. und Gr. Wentow-See (Kreuzung mit Ic).

f) Zwischen Feldgrieben (Rheinsberg) — Dollgow (Gransee); Wittwe-, Kölpin-, Gr. Tietzen-, Dollgower-See.

Seenketten mit mehr ost-westlichem Verlaufe liegen in der Nähe der Kreuzungen beider Hauptrichtungen; so liegt die Seenkette Kremp-See (Hammelspring) — Pölsen-See (Gollin) zwischen den Kreuzungen Ic mit IId und von Ib mit IIc.

Über die größeren preußischen Seen des bearbeiteten Gebietes liegen Tiefenangaben vor und sind in die betreffenden Blätter eingetragen worden. Es seien hierunter die größten Tiefen dieser Seen angegeben:

Blatt Lychen und Ahrensberg:

	größte	Tiefe
Thymen-See	5	m ¹⁾
Dabelow-See	30	m ¹⁾
Gr. Brückentin-See	28	m ¹⁾
Linow-See	18	m ¹⁾
Rednitz-See	11	m ¹⁾
Gr. Kron-See	34	m ¹⁾
Stiepen-See	10	m ¹⁾
Gr. Kastaven-See	14	m ¹⁾
Ober-Kastaven-See	7	m ¹⁾

¹⁾ Nach Lotungen des Verfassers, ausgeführt April—Mai 1906.

Wurl-See	30,5 m ²)
Nesselpfuhl	5 m ²)
Oberpfuhl	6,75 m ²)
Stadt-See	6 m ²)
Gr. Lychen-See	18 m ²)
Zens-See	31 m ²)

Blatt Fürstenberg:

Schwedt-See	4,1 m ²)
Gr. Stechlin-See	64,5 m ¹)
Dagow-See	9,5 m ¹)
Globsow-See	4 m ¹)
Roofen-See	19 m ¹)

Blatt Himmelpfort:

Stolp-See	14 m ²)
Sidow-See	6,5 m ¹)
Moderfitz	7 m ¹)
Haus-See bei Himmelpfort	5 m ²)
Gr. Lychen-See	18 m ²)
Mellen-See	4 m ²)

Blatt Dannenwalde:

Gran-See	1,5 m ¹)
--------------------	----------------------

An der geologischen Zusammensetzung der Oberfläche unseres Gebietes beteiligen sich nur Schichten der jüngsten geologischen Formation, des Quartärs, mit ihren zwei Gliedern, dem Diluvium und dem Alluvium.

Die Entstehung der diluvialen, den größten Teil der Hochfläche einnehmenden Ablagerungen fällt in jenen Abschnitt der Erdgeschichte, der, unter dem Namen „Eiszeit“ bekannt, durch gewaltige Gletschermassen, das „Inlandeis“,

¹) Nach Lotungen des Verfassers, ausgeführt April—Mai 1906.

²) Nach Siegfried Passarge „Die Kalkschlammablagerungen in den Seen von Lychen, Uckermark“ (Jahrbuch der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie für 1901).

³) Nach Peilungen des Strommeisters Suhr, mitgeteilt von der Königlichen Regierung in Potsdam.

eis“, verursacht wurde, die sich über ganz Nordeuropa verbreiteten und Norddeutschland bis an den Rand der deutschen Mittelgebirge bedeckten. Diese Eismassen führten ungeheure Mengen von Gesteinsschutt mit sich und setzten sie teils unter, teils vor dem Eise ab.

Aus ursprünglich ähnlichen Bestandteilen entstanden je nach Art des Absatzes verschiedenartige Bildungen. Unter dem Eise wurden die mitgeführten Gesteinsschuttmassen zum Teil zu einer lehmigen Grundmasse zerrieben, in welcher die Reste der Gesteinstrümmen in mannigfacher, mitunter bedeutender Größe erhalten blieben; die so beschaffene Grundmoräne bezeichnet der Geologe als Geschiebemergel; aus ihr ist der Lehmboden hervorgegangen. Am Eisrande wurden die Schuttmassen in meist schmalen, langgestreckten Zügen als Endmoränen abgelagert, als ein Haufwerk von meist lockeren, bald gröberen, bald feineren Gesteinsbestandteilen.

Der Rückzug des Eises geschah nicht in gleichmäßiger Weise, sondern es folgten auf Zeiten des Abschmelzens Zeiten des Stillstandes oder weiteren Vordringens des Eises; am neuen Eisrande wurden dann wieder Schuttmassen (Endmoränen) abgelagert. Durch das dem Eise entströmende Schmelzwasser wurden die Ablagerungen in weitgehendem Maße angegriffen, die feineren und gröberen Bestandteile entführt und an den verschiedensten Stellen vor dem Eisrande wieder abgesetzt.

So entstanden die sehr verschiedenartigen lockeren oder festen Erzeugnisse, die alle zusammen unter den Begriff der Diluvialablagerungen fallen.

Die Alluvialzeit umfaßt die Periode nach dem völligen Verschwinden des Eises bis zur Gegenwart, in welcher die Bildung alluvialer Ablagerungen noch fortschreitet.

Die Kenntnis der Endmoränen, der Stillstandslagen des Inlandeises, ist für die Erklärung der Oberflächenformen und des geologischen Aufbaues des norddeutschen Flachlandes von großer Wichtigkeit. Hinter den Endmoränen lagerte sich die Grundmoräne ab; hier finden wir stark bewegte Landschaftsformen mit wellenförmigen, hügeligen Oberflächen; die lehmige Beschaffenheit des Bodens bietet für die Verwertung günstige

Verhältnisse. Vor den Endmoränen machen sich die Einwirkungen des Schmelzwassers geltend: es wurden Sand- oder Kiesmassen aufgeschüttet, deren Oberflächen ganz ebene oder nur wenig hügelige Formen aufweisen. So trennen die Endmoränen in der Regel das bessere Hinterland von den wirtschaftlich weniger günstigen Sandflächen.

Die Ermittlung der Endmoränenzüge stieß in unserem Gebiete auf mancherlei Schwierigkeiten. Infolge der Zerstörung einzelner Teile durch die Einwirkung der Schmelzwassermassen zurückliegender, jüngerer Endmoränen blieb der ursprüngliche Zusammenhang innerhalb der Endmoränen, ihre Anordnung zu fortlaufenden Zügen, nicht überall gewahrt, und es entstanden Lücken, die den ehemaligen Verlauf der Endmoränenzüge verschleierten und ihre sichere Deutung in Frage stellten. Außerdem aber wurde durch das Schmelzwasser eine weitgehende Veränderung des überfluteten Geländes hervorgerufen; die zurückliegenden Geschiebemergelflächen wurden angegriffen, oberflächlich zerstört und eingeebnet und teilweise durch die auf ihnen neu abgelagerten Sand- oder Kiesmassen verdeckt, so daß die Trennung in ein der Bodenbeschaffenheit nach verschiedenes Vor- und Hinterland fast ganz verschwand.

Die geologischen und orohydrographischen Verhältnisse des Gebietes und seiner Umgebung sind einmal bedingt durch die Endmoränenbildungen, die sich im Bereiche der Blätter Thomsdorf, Lychen, Himmelpfort und Fürstenberg vorfinden, sodann durch den in der Nähe, nördlich, nordöstlich und östlich von dem Gebiete sich hinziehenden großen Endmoränenzug des Baltischen Höhenrückens, der von Schleswig-Holstein bis nach Ostpreußen in einem fast ununterbrochenen Gürtel sich verfolgen läßt und unter dem Namen südbaltische Endmoräne bekannt geworden ist. Ein Teilstück dieses Zuges durchquert den östlichen Teil des an Blatt Lychen nach O. anstoßenden Meßtischblattes Thomsdorf in annähernd südnördlicher Richtung bis in die Gegend von Feldberg in Mecklenburg, um von da ab in westlicher Richtung fortzusetzen. Mit diesem Teilstücke stehen jene Endmoränenbildungen im Zusammenhange, wie nunmehr gezeigt werden soll.

Die Endmoränenbildungen des Blattes Lychen lassen sich in zwei Staffeln gruppieren. Die eine bildet die Fortsetzung eines bis in die Nähe der südbaltischen Endmoräne reichenden, längs der Geschiebemergelflächen westlich von Läven (Blatt Feldberg) und Beenz (Blatt Thomsdorf) sich hinziehenden Bogens, der auf das Blatt Lychen südlich vom Rednitz-See übertritt und von da an sich westwärts, den Klapperbergen zu, wendet. Kies, Gerölle und steinige Sande bezeichnen bis dahin den Verlauf der Staffel. Die Klapperberge, der am schärfsten ausgeprägte Teil dieses Zuges, werden aus einer Anzahl auffälliger, teils aus Blockpackungen, teils aus Geröllen oder Kies und steinigen Sanden zusammengesetzter Kuppen gebildet. Von den Klapperbergen biegt die Endmoräne nach S. um und ist noch bis zu den Höhen nördlich von Bohmshof (nordwestlich vom Großen Lychen-See) deutlich zu verfolgen. Auf dieser Strecke erhält sie ihr Gepräge durch zahlreiche, aus Geröllen, Kies und steinigen Sanden gebildete Kuppen oder wallartige Rücken. Jenseits von Bohmshof konnten weitere Spuren dieser Staffel nicht nachgewiesen werden.

Die zweite Staffel ist in größerer Ausdehnung zu verfolgen. Sie zweigt südlich von Feldberg bei Carwitz (Blatt Feldberg) von der südbaltischen Endmoräne in einem spitzen Winkel ab, verläuft auf dem Blatte Thomsdorf ungefähr längs des von Carwitz über Mechow nach Lychen führenden Weges in einem Bogen fast gleichlaufend mit der ersten Staffel und tritt am Ostrande des Blattes Lychen längs der Geschiebemergelflächen nördlich von der Stadt Lychen auf. Die Höhen südlich von dieser Stadt bezeichnen den weiteren Verlauf des Endmoränenzuges, der nun auf dem Blatte Himmelpfort in dessen nordöstlicher Ecke fortsetzt und dieses mit einem Bogen durchquert. Allerdings sind zwischen den Teilstücken große Lücken; außer den kleinen Rücken in der Nordostecke des Blattes Himmelpfort liegen die unzerstörten Teile in der östlichen und südlichen Umgebung des Stolp-Sees und zwar östlich und südlich von Himmelpfort und in der Umgebung von Zootzen. In der Forst westlich von Zootzen bis zum Blattrande und auf das Blatt Fürstenberg hinüberstreichend setzt nun eine bis

3,5 km breite, stark hügelige Fläche steiniger Sande mit vereinzelt Kiesrücken ein. Sie bedeckt einen großen Teil der Nordhälfte des Blattes Fürstenberg und streicht in ostwestlicher Richtung fort bis in die Nähe des Großen Stechlin-Sees. Hier schwenkt innerhalb der Großherzoglichen Forst Steinförde die Staffel nach NW. um bis zum Nordrande des Blattes Fürstenberg, wo die letzten Spuren von Endmoränebildungen auf der Hochfläche östlich von Groß-Mehnow, auf dem Taterberge (auf Blatt Ahrensberg fortsetzend), zu finden sind. Über die Grenzen des kartierten Gebietes hinaus war eine weitere Verfolgung der Endmoräne in dem gänzlich unübersichtlichen Gelände bisher nicht möglich.

Der Rand des Inlandeises verläuft, wie aus den zahlreichen bisher gemachten Beobachtungen hervorgeht, niemals in geradliniger Richtung, sondern ist stets aus mitunter sehr verschiedenen großen Bogenstücken zusammengesetzt, deren Enden sich mit spitzen Winkeln aneinanderschließen. So lassen auch die beschriebenen Staffeln je zwei Bogenstücke erkennen; die erste Staffel besteht aus den Stücken Läven—Klapperberge, Klapperberge—Bohmshof, die zweite aus den Bogenstücken Carwitz—Lychen, Lychen—Groß-Mehnow.

Als endmoränenartige Bildungen sind südlich von der auf Blatt Fürstenberg liegenden Endmoräne vereinzelt Kuppen mit auffallendem Steinreichtum bei Neu-Roofen und bei Buchholz anzusehen, mit denen noch die geschiebereichen Sand- und Kieskuppen östlich und westlich von Gramzow, an der Grenze der Blätter Fürstenberg und Himmelpfort, in Verbindung gebracht werden könnten; vielleicht sind sie die Reste einer älteren Vorstaffel.

Es ist schon vorhin angedeutet worden, daß in unserem Gebiete infolge der großen Lücken zwischen den einzelnen Endmoränenstücken und wegen der Unmöglichkeit, überall Hinter- und Vorland vermöge ihrer Bodenbeschaffenheit voneinander zu unterscheiden, sich der Erkennung der Endmoränenstücke als Teile größerer Züge große Schwierigkeiten entgegenstellen. Nur die Bogenstücke innerhalb der Blätter Feldberg und Thomsdorf, auch kurze Stücke am Ostrand des

Blattes Lychen und nördlich von Steinförde auf Blatt Fürstenberg trennen durch Geschiebemergel ausgezeichnetes Hinterland von davorliegender Sandlandschaft; sonst hat das Gelände überall das Gepräge der Heidelandschaft. Durch das jüngeren, zurückliegenden Eisrandlagen entströmende Schmelzwasser wurde das Vorland überflutet, weite Flächen wurden eingeebnet und mit Sandmassen überschüttet, auch die älteren Endmoränenzüge vielfach durchbrochen und zerstört. Es ist anzunehmen, daß das Schmelzwasser in den nördlich von unserem Gebiete gelegenen Teilen der großen südbaltischen Endmoräne seinen Ursprung nahm.

Die mächtigen Schmelzwassermassen verursachten nicht nur gewaltige Seenbildungen, indem sie zwischen dem Eisrande und davor liegenden Höhenzügen aufgestaut wurden, sondern sie hinterließen auch, als der Wasserspiegel bei ihrem Abfließen sich senkte, in verschiedenen Höhen Wasserstandsmarken und gaben auf diese Weise zu diluvialen Terrassenbildungen Veranlassung.

So sind die Ufer der Havel und die Ränder der damit in Verbindung stehenden Seen und Rinnen zwischen Lychen, Fürstenberg und Groß-Mehnow an vielen Stellen von Steilgehängen begleitet und weisen in der Höhe von 60 m über dem Meere Terrassenbildungen auf. Diese zum Teil recht deutlich ausgeprägte Terrasse tritt wieder im südöstlichen Teile des Blattes Fürstenberg auf, wo sie die Alluvionen des Polzer-Kanals südlich von Burow und die vom Polzer-Fließ durchströmte Torfniederung umgibt; sie verbreitet sich nach S. und SO. auf dem noch nicht kartierten Blatte Gransee und dem vorliegenden Blatte Himmelpfort zu einer ausgedehnten Talfläche. Sehr deutlich ist der Absatz zwischen der stark welligen, sehr unregelmäßig begrenzten Hochfläche und dem fast ebenen südwärts sich davon ausdehnenden Gelände zwischen Gramzow und Bredereiche (Blatt Himmelpfort). Wie weit die Erstreckung dieser Talstufe nach O. und S. geht, ist bisher noch nicht festgestellt worden. Aus der Talfläche ragen größere und kleinere Inseln hervor, besonders die größtenteils aus Geschiebemergel bestehenden Hochflächen bei Boltenhof,

Blumenow, Barsdorf und Neu-Tornow. Es liegen aber auch in der Talfläche auf Blatt Dannenwalde völlig eingeebnete Geschiebemergelflächen, die sich in keiner Weise von ihrer Umgebung abheben.

In diese Terrasse ist auf Blatt Dannenwalde noch eine tiefere, bei 50 m abgesetzte Diluvialterrasse eingesenkt, deren nördliche Begrenzung bei Alt-Lüdersdorf, Ribbeck, Zabelsdorf, Marienthal und Burgwall an zum Teil sehr deutlichen Marken erkennbar ist. Diese Talfläche umschließt zwischen Alt-Lüdersdorf, Ribbeck, Gransee und Badingen ein Becken, das zum Teil mit mächtigen Tonablagerungen angefüllt ist und durch eine schmale Niederung südlich von Ribbeck mit der großen, den südöstlichen Teil des Blattes Dannenwalde einnehmenden Talfläche in Verbindung steht. Sie ist von der Havel durchströmt, weist ebenfalls bedeutende Tonlager auf und erstreckt sich nach S. und O. noch weit über die angrenzenden Blätter hinaus.

II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes.

Die Fläche des Meßtischblattes Dannenwalde liegt zwischen $30^{\circ} 50'$ und $31^{\circ} 0'$ östlicher Länge und zwischen $53^{\circ} 0'$ und $53^{\circ} 6'$ nördlicher Breite und umfaßt einerseits den südlichsten Zipfel von Mecklenburg-Strelitz, andererseits Teile der brandenburgischen Kreise Templin und Neu-Ruppin.

Die Neigung des Bodens ist im Allgemeinen nach Süden gerichtet; die Bodenformen sind größtenteils flach wellig oder ganz eben. Die dadurch hervorgerufene Einförmigkeit des Geländes wird jedoch an vielen Stellen unterbrochen. Einmal treten nämlich im nördlichen und südlichen Teile des Gebietes Höhenzüge auf, die inselartig ihre flache Umgebung überragen: im Norden, über die nördliche Blattgrenze hinausgehend, ragt die große Geschiebemergelfläche von Neu-Tornow hervor; ihr gehört der höchste Punkt des Blattes, die Höhe 78,3 südlich von Neu-Tornow, an; im Süden längs des Blattrandes tritt eine Reihe von ebenfalls aus Geschiebemergel bestehenden Hochflächen zwischen Gransee und Mildenberg auf, bei letztgenanntem Orte bis zu 66,6 m über dem Meere ansteigend. Sodann aber ist die Blattfläche durch eine große Zahl von Rinnen und Senken durchfurcht und durchlöchert, die im Verein mit herrlichen Waldbeständen das einförmige Landschaftsbild beleben und an manchen Punkten recht anmutig gestalten.

Das Gebiet gehört dem Flußsystem der Havel an; die Entwässerung ist, den allgemeinen Neigungsverhältnissen des Bodens entsprechend, nach Süden gerichtet. Die schiffbare Havel tritt am Ostrande des Blattes östlich von Tornow in das Blatt

ein, durchströmt dieses in der östlichen Hälfte in fast nord-südlichem Laufe und verläßt es in der Südostecke. Ihr Spiegel bezeichnet hier mit 46 m über dem Meere die tiefste Stelle der Blattfläche.

Ein anderer schiffbarer, aber weniger bedeutender Havelarm, das Fließ, mündet, nachdem er die langgestreckten Wentowseen (den Kleinen und den Großen Wentow-See) durchflossen hat, östlich von Tornow in die eigentliche Havel. Von den anderen kleineren Zuflüssen zu dieser ist nur der Welsen-graben erwähnenswert. In seinem östlichen Verlaufe zur Erschließung der Schifffahrt reguliert, stellt dieser unter dem Namen Baumgraben den Abfluß des nur noch mit seinem östlichen Teile dem Blatte Dannenwalde angehörigen Gransees dar; er nimmt südwestlich von Ribbeck noch das Wasser eines kleinen, den Faulen See durchfließenden Flübchens in sich auf, um sich dann als Welsen-graben östlich von Mildenberg in die Havel zu ergießen.

Von stehenden Gewässern sind außer den bereits genannten Seen (dem Kl. und Gr. Wentow-See, dem Gransee und dem Faulen See) noch der Gr. Költzsch-See nördlich von Dannenwalde und nordwestlich davon hart am Blattrande der Kl. Költzsch-See anzuführen.

Von den diluvialen Talflächen, die den größten Teil der Blattfläche ausfüllen, sind ihrer Höhenlage nach zwei Stufen zu unterscheiden. Die höhere beginnt in der Höhe von 60 m und sinkt nach S. allmählich bis zu 50 m. In diese ist eine tiefere Talstufe eingesenkt; sie gehört ausschließlich der südlichen Blatthälfte an. Die Talsande dieser Stufe erfüllen einmal zwischen Alt-Lüdersdorf, Gransee, Ribbeck und Badingen, sodann zwischen Zabelsdorf, Burgwall und der Südostecke des Blattes große Becken, die durch die Enge südlich von Ribbeck miteinander in Zusammenhang stehen. Die Flächen dieser diluvialen Beckenbildungen sind aber durch mächtige, in sie eingesenkte Alluvialflächen außerordentlich zergliedert und zerstückelt und treten gegen letztere sehr zurück.

Die geologischen Vorgänge, auf welche die Oberflächen-gestaltung des Blattes Dannenwalde zurückzuführen ist, stehen

in enger Beziehung zu den in der Einleitung näher besprochenen Endmoränen der nördlich anschließenden Blätter. Die dem dort liegenden Eisrande entströmenden Schmelzwassermassen ergossen sich über die vor ihnen ausgebreitete Grundmoränenlandschaft, diese teilweise zerstörend, teilweise einebnend, und überschütteten weite Flächen, in der Nähe des Eisrandes mit gröberem, weiter ab davon mit feineren Schuttmassen. Nur einzelne Teile der Geschiebemergelflächen widerstanden dem Andränge des Wassers und blieben als Inseln inmitten der Wasserflächen bestehen. Bald bildete das überflutete Gebiet ein gewaltiges Wasserbecken, das sich vor der diluvialen Hochfläche am Südrande des Blattes aufstaute, bis diese schließlich von der Gewalt der Wassermassen mehrfach durchbrochen wurde. Dann sank allmählich der Seespiegel; das abfließende Wasser wurde in feste Gerinne — Schmelzwasserrinnen — abgeleitet.

Zwei Schmelzwasserrinnen sind auf Blatt Dannenwalde ausgeprägt; die eine verläuft vom Westrande westlich von Dannenwalde quer über das Blatt in annähernd nordwest-südöstlicher Richtung; die zweite tritt, von dem heutigen Havellaufe durchflossen, östlich von Tornow in das Blatt ein. Beide vereinigen sich in der Gegend von Marienthal zu dem breiten diluvialen Havelthale, in dessen Boden eingesenkt die alluviale Havel einen geringen Rest des ehemaligen gewaltigen Schmelzwasserstromes darstellt.

An der Zusammensetzung des Bodens von Dannenwalde sind nur quartäre Bildungen beteiligt: Ablagerungen des Diluviums und Alluviums. Die diluvialen Ablagerungen setzen die höher gelegenen Teile des festen Landes zusammen; die alluvialen erfüllen die zahlreichen Senken und Rinnen und niedriger gelegene Stellen des festen Landes.

Das Diluvium.

Die diluvialen Ablagerungen gehören dem Oberen Diluvium an; sie sind das Erzeugnis der gewaltigen Eismassen, die einst den Boden des norddeutschen Flachlandes bedeckten. Sie

umfassen einerseits die Bildungen, die unmittelbar unter dem Eise oder an seinem Rande oder vor ihm durch das Schmelzwasser abgesetzt wurden; diese Bildungen nehmen im allgemeinen die hochgelegenen Teile der Blattfläche ein und man faßt sie unter dem Namen Höhendiluvium zusammen. Andererseits gehören zum Oberen Diluvium noch jene Ablagerungen, die nach dem weiteren Zurückweichen des Eises entstanden, indem das Schmelzwasser der weit zurückliegenden Gletscher die vorhandenen Ablagerungen zerstörte und umlagerte. Sie erfüllen die niedriger gelegenen Teile der Hochfläche und werden als Taldiluvium bezeichnet.

Das Höhendiluvium

ist vertreten durch den Oberen Geschiebemergel, Sand, Kies, Schluffsand und Ton oder Tonmergel.

Der Obere Geschiebemergel (σm), die Grundmoräne des Inlandeises, besteht ursprünglich aus einem sandig-tonigen, kalkhaltigen Gemenge (sandiger Mergel: SM), in dem Geschiebe verschiedenster Größe eingebettet liegen. Durch Verwitterung vermindert sich allmählig von der Oberfläche her der Kalkgehalt, bis ein vollständig kalkfreies Gebilde, der sandige Lehm (SL), hervorgeht. Durch weitere Witterungseinflüsse wird dem Lehm ein Teil seiner tonigen Bestandteile entzogen; so entstehen Übergänge vom sandigen Lehm zum sehr sandigen Lehm ($\bar{S}L$), zum lehmigen bis zum schwach lehmigen Sand (LS bzw. $\bar{L}S$). Alle diese noch durch Tongehalt ausgezeichneten Verwandlungserzeugnisse, welche die sogenannte lehmige Verwitterungsrinde des ursprünglichen Geschiebemergels bilden, werden mit diesem bei der Darstellung auf der Karte als Geschiebemergel zusammengefaßt.

Der Geschiebemergel weist bisweilen eine humose Oberfläche (Geschiebemergel mit humoser Rinde) auf infolge der Vegetation oder der Bearbeitung durch Menschenhand.

Der Geschiebemergel ist auf Blatt Dannenwalde in zahlreichen kleinen und großen zerstreut liegenden Flächen verbreitet, die teils inselartig aus den umgebenden Talgebieten hervortreten, teils innerhalb dieser liegen, ohne sich ober-

flächlich von ihnen abzuheben. Die bedeutendsten Flächen sind die Hochflächen bei Neu-Tornow, Mildenberg und Gransee; ganz flach gelagert sind die Vorkommen von Geschiebemergel in der Umgebung von Neu-Lüdersdorf und bei Ribbeck. Über die Mächtigkeit des Geschiebemergels lassen sich mangels vorliegender Ergebnisse von Tiefbohrungen und genügender Aufschlüsse keine näheren Angaben machen. Der bedeutendste Aufschluß liegt bei Punkt 55,5 südlich von Neu-Tornow; er zeigt folgendes Profil:

lehmiger Sand	3	dem	über
sandigem Lehm	7	"	"
sandigem Mergel	30	"	"

Hierunter wurden noch weitere 2 m sandiger Mergel erbohrt.

Der Obere Sand (∂s) kommt in allen Übergängen vom feinen, fast gleichkörnigen (S) bis zum kiesigen Sande (GS) vor. Zahl und Größe der Geschiebe ist meist nicht bedeutend; nur in der Fläche nördlich von Dannenwalde sind die Geschiebe häufiger; gleichzeitig ist hier der Sand gröber (kiesiger Sand: GS).

In seinen oberen Lagen (bis 2 m) ist der Sand meist kalkfrei. In der Nähe des Geschiebemergels bildet er vielfach unter 2 m mächtige Decken über jenem; auf der Karte sind an solchen Stellen Bohrlöcher mit der Farbe des Geschiebemergels angegeben; seltener konnte die Übereinanderlagerung flächenhaft dargestellt werden ($\frac{\partial s}{\partial m}$; z. B. nordwestlich von Neubau).

Durch Verwitterung ist der Obere Sand an der Oberfläche häufig mehr oder weniger lehmig, so daß er als schwach lehmiger bis lehmiger Sand (LS , LS) zu bezeichnen ist.

Der Obere Sand ist auf Blatt Dannenwalde nur wenig verbreitet und meist an die Nachbarschaft des Geschiebemergels gebunden. Größere Flächen kommen nur nördlich von Dannenwalde vor und heben sich hier als Inseln im Talsand wenig aus ihrer Umgebung ab.

Vereinzelt (bei Mildenberg und Wentow) tritt unter anderen Bildungen Sand auf, der seiner Altersstellung nach zum

Oberen Sande gehört und nur als Einlagerung in jenen Bildungen anzusehen ist. Um sein Lagerungsverhältnis zum Ausdrucke zu bringen, hat dieser Sand auf der Karte die Bezeichnung σs_2 (tiefere Bank) erhalten. Er zeichnet sich vor dem zutage liegenden Sande durch größere Frische und fast stets vorhandenen Kalkgehalt aus.

Kies (σg) wurde nur an einer Stelle am Ufer des Großen Wentow-Sees östlich von Dannenwalde aufgefunden. Er lagert hier unter Talsand, enthält sandige Beimengungen und besitzt Kalkgehalt.

Schluffsand (σms_2) besteht aus einem Gemenge feiner, staubförmiger Sand- und Tonteilchen ohne jede gröbere Beimengung (toniger feiner Sand: $\tau \sigma$); in den tieferen Lagen kommt hierzu ein Kalkgehalt (kalkiger toniger feiner Sand: $\kappa \tau \sigma$), und das Gemenge wird dann als Mergelsand bezeichnet.

Meistens liegen diese Bildungen unter oder zwischen anderen Ablagerungen, und auch dort, wo sie zutage treten, geht aus der Nachbarschaft ihre Stellung als unterlagernde oder einlagernde Bildungen hervor. Wegen dieses Lagerungsverhältnisses erhielten sie auf der Karte die Zusatzzahl 2 zu dem geognostischen Zeichen. Hauptsächlich treten sie in der Umgebung von Ringsleben auf, wo sie Einlagerungen im Geschiebemergel und im Talsand bilden.

Ähnliche Lagerungsverhältnisse gelten vom Oberen Ton (σh_2), einem Ton mit staubförmigen Sandbeimengungen (feinsandiger Ton: $\sigma \tau$); auch bei diesem stellt sich in den tieferen Lagen ein Kalkgehalt ein, und das so beschaffene Gemenge (kalkiger feinsandiger Ton: $\kappa \sigma \tau$) führt die Bezeichnung Tonmergel. Oberer Ton (Tonmergel) ist durch einige Gruben bei Wentow und Zabelsdorf aufgeschlossen; er lagert hier flächenhaft unter Talsand ($\frac{\sigma a s \tau}{\sigma h_2}$) und wird zur Ziegelfabrikation gewonnen.

Durch Abnahme des Tongehalts gehen Ton und Tonmergel in Schluffsand und Mergelsand über.

Das Taldiluvium.

Die diluvialen Talbildungen sind das Aufbereitungserzeugnis älterer Ablagerungen und wurden durch das Schmelzwasser des zurückweichenden Inlandeises als Sande oder Tone abgelagert. Erstere sind, je nach ihrer Höhenlage, als Talsande höherer oder niederer Stufe ($\partial as\tau$ und $\partial as\nu$) auf der Karte dargestellt; die Tone (∂ah) sind aus den feinsten ausgeschlammten Bestandteilen, der Wassertrübe, in ruhigen Buchten oder auf dem Grunde des Wassers abgesetzt.

Das örtliche Auftreten gröberer Beimengungen, zum Beispiel von Geröllen und Geschieben, ist darauf zurückzuführen, daß auf dem Wasser treibende, von den Gletschern abgestoßene Eisschollen damit beladen waren und ihre Last dort, wo sie strandeten und abschmolzen, auf den Boden entluden.

Der Talsand ($\partial as\tau$ und $\partial sa\nu$) unterscheidet sich vom Oberen Sande meist nur durch seine Lage und die Gestalt der von ihm eingenommenen Bodenflächen. Überwiegend ist der Talsand gleichkörnig (S), seltener schwach kiesig bis kiesig (GS, GS). Oberflächlich sind besonders die Talsande niederer Stufe vielfach weniger oder mehr humos angereichert (HS bis HS).

Die Verbreitung des Talsandes ist auf Blatt Dannenwalde recht bedeutend. Er bildet namentlich im nördlichen und mittleren Teile meist große geschlossene Flächen; in der südlichen Blatthälfte dagegen ist er durch die Rinnen und mit Alluvionen erfüllten Senken vielfach zerstückelt.

Er überlagert in der Nähe des Geschiebemergels diesen regelmäßig, häufig in flächenhafter Ausdehnung (auf der Karte $\frac{\partial as\tau}{\partial m}$); zwischen Wentow und Zabelsdorf überderdeckt er den Tonmergel ($\frac{\partial as\tau}{\partial h_2}$); in der Südhälfte des Blattes überlagert er vielfach den Talton ($\frac{\partial as\nu}{\partial ah}$).

Die vom Talsand eingenommenen Gebiete zeichnen sich durch flache Oberflächenformen aus und sind sanft wellig oder ganz eben; wo schärfere Formen auftreten, verdanken sie der Erosion ihre Entstehung.

Der Taltonmergel (*oah*) besteht aus feinsandigen und tonigen Gemengteilen mit verschiedenem Kalkgehalt (kalkiger feinsandiger Ton: *KST*). Er ist stets geschichtet, indem tonreichere mit tonärmeren Lagen wechseln. Der ursprüngliche Kalkgehalt ist in den oberen Schichten durch Verwitterung meist geschwunden. Die Oberfläche zeigt häufig infolge humoser Beimengungen eine mehr oder weniger dunkle Färbung; vielfach ist sie auch durch Sand verunreinigt und des Tongehaltes teilweise beraubt, so daß ein schwach toniger bis toniger Sand (*TS*, *TS*) entstanden ist.

Taltonmergel ist in der südlichen Blatthälfte weit verbreitet. Er liegt stellenweise zu Tage und bildet größere Flächen zwischen Ribbeck, Granseer Ziegelei und Badingen. Vielfach unterlagert er andere Bildungen, namentlich Talsand, Torf und Moorerde. Durch überaus zahlreiche zum Teil bedeutende Gruben zur Gewinnung des Tonmergels für die Ziegelfabrikation ist er auch an Stellen, wo er von anderen Bildungen überlagert ist, gut aufgeschlossen. Eine ansehnliche Tongrube ist nach Abtragung von Torf und Moorerde in Bösenhagen östlich von der Granseer Ziegelei aufgeschlossen; fast zahllos sind die Gruben längs und in der Nähe der Havel zwischen Mariantal und der Südostecke des Blattes; nicht wenige zeichnen sich durch ihre bedeutende Ausdehnung und Tiefe aus.

Das Alluvium.

Dem Alluvium gehören die Ablagerungen an, die nach dem gänzlichen Verschwinden des Inlandeises und dem Abschlusse der damit zusammenhängenden Bildungen zum Absatze gelangten und deren Werden noch heute fortschreitet. Fließende und stehende Gewässer, die Vegetation und schließlich das Eingreifen des Menschen sind an ihrem Zustandekommen beteiligt. Sie sind auf Blatt Dannenwalde vertreten durch Sand, Ton, Torf, Moorerde, Wiesenkalk, Raseneisenstein, Flugsandbildungen und Abschlammassen.

Der alluviale Sand (*as*) zeigt in seiner Ausbildung alle Übergänge vom fast gleichmäßig feinkörnigen bis zum kiesigen

Sande (S bis GS); in den weitaus meisten Fällen ist er auf Blatt Dannenwalde aber als gleichkörniger feiner Sand vertreten. Meist besitzt er humose Beimengungen, die bis 2 m Tiefe hinabreichen können und ihm dunkle Farbe verleihen. Kalkgehalt ist nur selten vorhanden. Die Mächtigkeit des Alluvialsandes beträgt meist über 2 m.

Seine Hauptverbreitung besitzt der alluviale Sand in der Südostecke des Blattes, wo er in der Nähe der Havel in flachen Inseln aus den moorigen Ablagerungen hervortaucht.

Meist tritt der alluviale Sand als Unterlagerung von humosen Bildungen, besonders unter Torf und Moorerde, auf. Die meisten Brücher besitzen längs der Ufer breitere oder schmalere Streifen, wo innerhalb von 2 m unter dem Torfe oder der Moorerde Sand angetroffen wird. Seltener überlagert Alluvialsand andere Alluvialbildungen, so den Wiesenkalk $\left(\frac{s}{k}\right)$ oder Taltonmergel $\left(\frac{s}{\sigma ah}\right)$.

Der alluviale Ton (ah) gleicht in seinen petrographischen Eigenschaften ganz dem oben beschriebenen Talton, von dem er sich nur durch den höheren Humusgehalt unterscheidet. Er kommt, überlagert von Torf $\left(\frac{t}{h}\right)$ oder Moorerde $\left(\frac{h}{h}\right)$ nur an wenigen Stellen in der Nähe des nördlichen Blattrandes nördlich von Neubau vor.

Der Torf (at) ist eine aus Resten von Pflanzen im Wasser oder in hinreichend feuchter Luft entstandene Bildung (Humus: H), die sich zum Teil in erheblicher Mächtigkeit in den meisten Senken und an den Ufern der Rinnen vorfindet. Oberflächlich besitzt der Torf eine meist mehrere Dezimeter mächtige Verwitterungsrinde und ist in vielen Brüchern durch sandige, auch tonige Beimengungen verunreinigt.

Die Zahl der Torfflächen auf Blatt Dannenwalde ist sehr groß, zum Teil ist auch ihre Ausdehnung erheblich, namentlich in der Südhälfte des Blattes. So nehmen die Torfablagerungen innerhalb der großen Talfläche zwischen Gransee, Ribbeck und Badingen bedeutende Flächen ein; auch sind die Ufer der Havel von ausgedehnten Torfflächen begleitet.

Die Mächtigkeit des Torfes schwankt sehr: während die meisten Brücher über 2 m Torf enthalten, lassen andere schon bei ungefähr 1 m oder darunter den Untergrund erkennen und die Unterlagerung des Torfes durch Geschiebemergel ($\frac{t}{\sigma m}$), Talton ($\frac{t}{\sigma a h}$), Alluvialsand ($\frac{t}{s}$), Tonmergel ($\frac{t}{h}$) oder Wiesen- kalk ($\frac{t}{k}$) verfolgen.

Die Moorerde ($a h$) ist ein Gemenge von vorwiegend humosen Bestandteilen mit sandigen Beimischungen ($S H$), das ebenfalls im Wasser zum Absatze gelangte. Sie kommt auf Blatt Dannenwalde nur über andern Bildungen vor, nämlich über Geschiebemergel ($\frac{h}{\sigma m}$), Talton ($\frac{h}{\sigma a h}$), Alluvialsand ($\frac{h}{s}$), Ton ($\frac{h}{h}$) und Wiesen- kalk ($\frac{h}{k}$).

In der Nordhälfte des Blattes, wo sie sich in einigen Brüchern vorfindet, sind die von ihr eingenommenen Flächen von geringer Ausdehnung; in der Südhälfte dagegen weist sie weit ausgedehnte Flächen auf. In dem Talgebiete zwischen Marienthal, Ribbeck und dem südlichen Blattrande setzt sie in erster Linie die alluvialen Flächen zusammen; bedeutend sind auch die Moorerdevorkommen am westlichen Blattrande zwischen Neu-Lüdersdorf und Gransee.

Der Wiesen- kalk ($a k$) ist ein durch Organismen gebildeter kohlen-saurer Kalk (K), der seine Entstehung der Auslaugung kalkhaltiger Schichten verdankt und bei Humusgehalt graue, ohne solchen weiße Farbe besitzt.

Er tritt auf Blatt Dannenwalde nur unter anderen Alluvialbildungen oder in Form von nesterförmigen Einlagerungen in solchen auf, in letzterer Form namentlich in der Südhälfte des Blattes im Torf und in der Moorerde.

Raseneisenstein ($a r$), ein durch Sand, phosphorsaures Eisenoxyd und Kieselsäure verunreinigtes Brauneisenerz, ist ein aus eisenhaltigem Wasser entstandener Absatz in Sümpfen und Mooren.

Er kommt auf Dannenwalde nur als Einlagerung im Torf und in der Moorerde vor, meist in Gestalt von kleinen erbsen- bis faustgroßen Brocken, bisweilen auch in größeren plattenförmigen Zwischenlagen.

Sein Hauptverbreitungsgebiet ist der südöstliche Blatteil.

Flugsandbildungen, Dünen (D) bestehen aus den feineren, durch den Wind entführten Bestandteilen der zu Tage liegenden Bildungen, namentlich des Sandes. Ihr Korn ist daher sehr gleichmäßig; vor allen Dingen fehlen ihnen gröbere Gesteinsbrocken, besonders Geschiebe. Die Dünen bilden bald in Reihen angeordnete, bald unregelmäßig verteilte Hügel, die meist eine sanft ansteigende, dem Winde zugekehrte, und eine steiler abfallende, der Hauptwindrichtung abgekehrte Seite besitzen.

Auf Blatt Dannenwalde treten Flugsandbildungen in der östlichen Blatthälfte innerhalb der Talsandflächen auf, in großer Zahl namentlich im nördlichen Teile der Königlichen Forst Zehdenick.

Die Abschlammassen (α) bestehen aus den von fließendem Wasser (Regen, Schneeschmelze und Bächen) und durch andere Ursachen zusammengetragenen Massen. Sie zeichnen sich meist durch einen bedeutenden Humusgehalt und dadurch bedingte dunkle Farbe aus und sind in ihrer sonstigen Zusammensetzung sehr verschieden, je nach ihrem Ursprunge. Ihre Mächtigkeit ist oft bedeutend und übersteigt in vielen Fällen 2 m.

Sie erfüllen namentlich die Rinnen und Senken in geringerer oder größerer Mächtigkeit und kommen in allen Teilen des Blattes vor.

Bildungen, die auf die Tätigkeit des Menschen zurückzuführen sind (A), finden sich in größerer Zahl im südöstlichen Blatteile an den Ufern der Havel, wo infolge der Bearbeitung des zu Ziegeleizwecken dienenden Geländes die ursprüngliche Beschaffenheit des Bodens oft nicht mehr erkennbar ist.

III. Bodenbeschaffenheit.

Auf dem Blatte Dannenwalde kommen folgende Hauptbodengattungen vor: Lehmboden, Tonboden, Sandboden und Humusboden.

Der Lehm- und lehmige Boden.

ist als die für den Ackerbau wichtigste Bodenart auf Blatt Dannenwalde anzusehen. Er gehört ausschließlich dem Oberen Diluvium an und ist in allen den Flächen entwickelt, die das Zeichen σm führen.

Er stellt die Verwitterungsrinde des Oberen Geschiebemergels dar. Bei dem recht verwickelten Umwandlungsvorgange, dem der Geschiebemergel unterworfen ist, sind Einwirkungen der Witterung, der Pflanzenwuchs, schließlich auch der Mensch beteiligt. Zunächst findet eine Oxydation statt, indem die Eisenoxydulverbindungen in Eisenhydroxyd umgewandelt werden. Äußerlich ist die Umwandlung daran erkennbar, daß an Stelle der grauen oder graublauen Farbe, wie sie der Geschiebemergel im unverwitterten Zustande zeigt, eine gelblich- oder rötlichbraune tritt. Außerdem nimmt durch die auflösende Kraft des auf die Oberfläche einwirkenden, mit geringen Mengen Kohlensäure beladenen Wassers der Gehalt des Bodens an kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia fast bis zum Verschwinden ab; so entsteht der Lehm. Auf diesen wirken wiederum atmosphärische Einflüsse (Regen, Schmelzwasser, Wind) und chemische Vorgänge zerstörend ein; der Boden wird oberflächlich gelockert und verliert in mehr oder minder

erheblichem Maße seinen Tongehalt, so daß ein lehmiger oder nur schwach lehmiger Sand zurückbleibt. Diese Vorgänge gehen in sehr verschiedenartiger Ausdehnung nach der Tiefe zu vor sich; der lehmige oder schwach lehmige Sand kann eine Mächtigkeit von wenigen Dezimetern bis über 1 m, ja bisweilen noch mehr besitzen; darunter folgt dann der Lehm, ebenfalls bis zu wechselnder Tiefe, unter diesem der unverwitterte Mergel. Diese dem regelrechten Vorgänge entsprechende Bodenfolge

Lehmiger oder schwach lehmiger Sand (LS oder ĽS) über
Sandigem Lehm (SL) über
 Sandigem Mergel (SM)

ist am häufigsten in möglichst wenig geneigten, ebenen Flächen zu erwarten; in hügeligem Gelände dagegen, in dem die lockeren Bodenbildungen durch äußere Einflüsse von höher gelegenen Stellen nach der Tiefe entführt werden können, tritt nicht selten der Lehm, bisweilen sogar der Mergel bis an die Oberfläche.

Der lehmige Boden ist trotz seines geringen Tongehaltes (2—3 pCt.) für den Ackerbau der lohnendste Boden, ganz abgesehen davon, daß er der Bearbeitung durch den Pflug keine großen Schwierigkeiten bereitet; denn er enthält Kali, Phosphorsäure und Eisenoxyd als wichtigste Pflanzennährstoffe, besitzt eine gewisse Bündigkeit und behält auch bei anhaltender Trockenheit wegen seines schwer durchlässigen Untergrundes ein stetes Maß von Feuchtigkeit.

Der für die Pflanzen so wichtige kohlensaure Kalk wird dem lehmigen bis schwach lehmigen Boden am besten durch Beimengung des unverwitterten Mergels zugeführt, falls dieser an günstig gelegenen Stellen zutage tritt oder doch nahe der Oberfläche ansteht und sein Aufbringen nicht mit zu großem Zeit- und Kräfteaufwand verknüpft ist. Die Ackerkrume erhält auf diese Weise nicht allein einen für Jahre ausreichenden Vorrat an kohlensaurem Kalk (meist enthält der Geschiebemergel 6 bis 12 Prozent, seltener bis 17 Prozent kohlensauren Kalk), sondern sie wird auch bündiger und für die Aufnahme von Pflanzennährstoffen geeigneter. Schwerem Lehmboden gibt man am

vorteilhaftesten (auch hinsichtlich des Preises) Atzkalk oder gut durchwinterten Wiesenkalk. Reicht der in allen Fällen am meisten zu empfehlende natürliche Dünger nicht aus, so empfiehlt es sich, dem Lehm- oder lehmigen Boden Stickstoff, Kali und Phosphor in Gestalt künstlicher Düngemittel zuzuführen (Chilisalpeter, bei leichtem Boden Thomasmehl und Kainit, bei schwerem Superphosphat). Allerdings bewirkt die künstliche Zufuhr von Kaliverbindungen in trockenen Jahren leicht eine sehr schädliche Verkrustung der Ackerkrume. Leichtere Böden werden auch mit gutem Erfolge gejaucht; auch ein Überfahren mit Torf ist zu empfehlen, da dieser einmal einen nicht unwesentlichen Gehalt an Stickstoff besitzt, dann aber auch schweren Lehm Boden lockert. Sehr wichtig ist natürlich die Fruchtwahl. Die Bewirtschaftung des Lehm Bodens in großen Schlägen ist nicht immer empfehlenswert; denn bei der meist sehr wechselnden Mächtigkeit der Verwitterungsrinde des Geschiebemergels finden sich in großen, mit nur einer, einen bestimmten Boden beanspruchenden Frucht bestellten Schlägen leicht größere oder kleinere Flächen, die versagen.

Wichtig ist für Lehm Boden eine verständige, sorgfältig durchgeführte Drainage, um die dem Geschiebemergel oft eingelagerten wasserführenden sandigen Schichten, die den Boden kaltgründig machen, zu entwässern und die in nassen Jahren übermäßige Feuchtigkeit auf ein möglichst richtiges Maß herabzumindern.

Der Lehm Boden eignet sich für fast alle Feldfrüchte, und so sind denn die Geschiebemergelflächen stets die fruchtbarsten und am meisten vom Ackerbau in Anspruch genommenen. Neben Roggen, der Hauptfeldfrucht, liefern hier Gerste, Hafer, Weizen, Erbsen gute Erträge, desgleichen gedeihen Klee und andere Futterarten.

Für technische Zwecke findet der Lehm Boden im Bereiche des Blattes ebenfalls Verwertung; das zum Teil reiche Gesteinsmaterial dient zum Straßen- und Häuserbau. Dagegen hat die Verwendung von Mergel zu Meliorationszwecken bedeutend abgenommen, und die so zahlreichen alten Mergelgruben sind verlassen, seitdem die Beschaffung des Ätzkalkes sich lohnender gestaltet, als die kostspielige Ausbeutung des Mergels.

Der Tonboden

ist vertreten durch den Talton in den mit ∂ah bezeichneten Flächen. Für die Bewirtschaftung spielt er eine ähnliche Rolle, wie der Lehm Boden, von dem er sich petrographisch nur durch das Fehlen grober Beimengungen unterscheidet; doch muß, da er wegen seiner gänzlichen Undurchlässigkeit einen kalten Untergrund bildet, bei ihm noch mehr als beim Lehm Boden für reichliche Entwässerung (Drainage) Sorge getragen werden.

Seine Hauptverwertung auf Blatt Dannenwalde beruht jedoch auf der technischen Ausbeutung zur Ziegelfabrikation. Die große Ausdehnung und Mächtigkeit der Tonlager in dem südöstlichen Teile des Blattes und die günstige Gelegenheit des Wassertransportes auf der Havel haben eine sich stets steigende Industrie ins Leben gerufen und an den Ufern der Havel eine dichtgedrängte Menge von Ziegeleibetrieben entstehen lassen, deren Erzeugnisse in der Mark Brandenburg guten Absatz finden.

Der Sandboden

ist die Hauptbodenart des Blattes, da er dessen größte Fläche einnimmt. Er gehört teils dem Alluvium; teils dem Diluvium (Höhen- und Taldiluvium) an.

Der alluviale Sandboden ist auf der Karte in den Flächen dargestellt, welche die Bezeichnung $s, \frac{s}{\partial ah}, \frac{s}{k}$ tragen. Seine große der Vegetation gefährliche Durchlässigkeit wird durch den hohen Grundwasserstand und in den Flächen $\frac{s}{\partial ah}$ durch die Unterlagerung schwerdurchlässiger Schichten ausgeglichen; außerdem enthält er humose Beimengungen. So ist er für die Bewirtschaftung recht geeignet und wird daher fast überall als Wiesen- oder Ackerland in Anspruch genommen. Allerdings tritt er gegen den diluvialen Sandboden sehr zurück.

Der Unterschied der Sandböden des Höhen- und des Taldiluviums ist nur durch die Höhenlage bedingt. Erstere tragen auf der Karte die Bezeichnungen $\partial s, \frac{\partial s}{\partial m}, \partial ms_2$; letztere die

Zeichen ∂as_{τ} , ∂as_{ν} , $\frac{\partial as_{\tau}}{\partial m}$, $\frac{\partial as_{\tau}}{\partial h_0}$, $\frac{\partial as_{\nu}}{\partial ah}$. Für die Bewirtschaftung sind außer der Höhenlage ihre Unterlagerung und ihre petrographische Beschaffenheit, das heißt die Beschaffenheit der Gemengteile und des Korns, von entscheidendem Einfluß.

In den höheren Lagen ist der Grundwasserstand fast überall sehr niedrig, und die Durchlässigkeit des Sandbodens führt sehr leicht zu großer Trockenheit. Günstiger gestalten sich die Verhältnisse an den Stellen, an denen undurchlässige Schichten in geringer Tiefe unterlagern. Hier wird nicht nur selbst bei trockener Jahreszeit Feuchtigkeit in genügender Menge zurückgehalten, sondern die Pflanzen finden in dem unterlagernden Boden auch noch wertvolle Nährstoffe, so daß solche Stellen sich schon oberflächlich durch ihren besseren Pflanzenwuchs kenntlich machen.

Die Beschaffenheit des Korns und der Gemengteile des Sandes sind für das Pflanzenwachstum von großer Bedeutung. Die gleichmäßig-körnigen Sande sind dabei am ungünstigsten. Flächen solcher Art eignen sich kaum für den Ackerbau. Enthält der Sandboden dagegen gröbere Beimengungen oder überwiegen diese gar (Kiesboden), so geht aus deren Verwitterung eine reichliche Menge von Pflanzennährstoffen hervor; außerdem entsteht durch Verwitterung von Feldspatgemengteilen eine lehmige Oberfläche und erteilt dem Boden einen gewissen Grad von Bündigkeit.

Die Unterschiede zwischen den infolge der petrographischen Beschaffenheit schlechteren oder besseren Böden kommen innerhalb der Blattfläche sehr zur Geltung. Die an gröberen Beimengungen reichen Sandböden bilden ein gutes Ackerland, das sich durch Zugabe von Düngemitteln und Befahren mit Geschiebemergel, wo es zugänglich ist, noch erheblich verbessern läßt. Roggen, Kartoffel, Lupine, Buchweizen und Serradella liefern hier lohnende Erträge.

Am schlechtesten ist es mit den Flächen bestellt, die von feinkörnigen Sanden eingenommen sind und unter dem niedrigen Grundwasserstande zu leiden haben. Es lohnt sich nicht, diese Flächen für den Ackerbau zu verwenden. Selbst der Auf-

forstung setzen sie zuerst große Schwierigkeiten entgegen, da beim Fehlen einer Pflanzendecke die lockere Oberfläche vom Winde leicht bewegt wird und alle Bedingungen zu Flugsandbildungen gegeben sind. Hat sich aber eine Pflanzendecke gebildet, so weisen auch die traurigsten Sandflächen noch einen befriedigenden Baumwuchs auf. Vorherrschend ist in den Waldgebieten die Kiefer; seltener ist die Fichte anzutreffen, die außer einem hohen Grundwasserstande humose und lehmige Beimengungen zu gutem Gedeihen beansprucht. In den durch lehmige Einlagerungen oder lehmigen Untergrund ausgezeichneten Sandflächen gedeihen auch Buche und Eiche. Prächtige Bestände dieser Baumarten haben die Buchheide und die Königliche Forst Lüdersdorf aufzuweisen.

Der Humusboden

wird auf der Karte durch die mit t , $\frac{t}{s}$, $\frac{t}{h}$, $\frac{t}{k}$, $\frac{t}{\partial m}$, $\frac{t}{\partial ah}$, $\frac{h}{s}$, $\frac{h}{h}$, $\frac{h}{k}$, $\frac{h}{\partial ah}$, $\frac{h}{\partial m}$ bezeichneten Flächen dargestellt und ist als Torf und Moorerde ausgebildet.

Der weit verbreitete Torf weist teilweise recht mächtige Ablagerungen auf. Seine Ausnutzung zu Brennzwecken ist auf Blatt Dannenwalde nicht beobachtet worden; meistens dient er als Wiesen- und Weideland. Er liefert jedoch nur saure, wenig zu Futterzwecken geeignete Gräser, wenn er nicht, wie es schon meistens geschieht, durch Aufkarren von Sand, den man fast überall leicht aus der Nachbarschaft beschaffen kann, verbessert wird.

Die sehr weit verbreitete Moorerde eignet sich, wenn auch weniger vorteilhaft, wie der Torf, als Weide- und Futterland; vielfach wird sie für den Anbau von Gemüse, Gerste und Hafer in Anspruch genommen.

Als Düngemittel sind bei Humusboden mit Torf- oder Sanduntergrund Thomasmehl und Kainit zu empfehlen.

IV. Chemische und mechanische Bodenuntersuchungen.

Allgemeines.

Im Folgenden werden die chemischen und mechanischen Analysen mitgeteilt von Bodenprofilen und Gebirgsarten aus dem Bereiche der zur vorliegenden Lieferung gehörenden Blätter Fürstenberg und Dannenwalde und benachbarter, ähnlich zusammengesetzte Bodenarten aufweisender Blätter.

Die Analysen wurden im Laboratorium für Bodenkunde der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie ausgeführt. Sie sollen dem Landwirte Anhaltspunkte bieten für die Beurteilung der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Bodens und seines Untergrundes.

Die Methoden der Analysen sind beschrieben in „Laufer und Wahnschaffe, Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin“, Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Preußen, Band III, Heft 2, Seite 1 bis 283; ferner ist hinzuweisen auf die Arbeit von Wahnschaffe „Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung“, Berlin bei Paul Parey, II. Auflage 1903; sowie auf die einschlägigen Bemerkungen von Keilhack in

seiner „Einführung in das Verständnis der geologisch-agronomischen Spezialkarten des norddeutschen Flachlandes“, II. Auflage 1901, Seite 75 bis 77.

Diese Schriften dienen als notwendige Ergänzung zu den mitgeteilten Analysen, indem sie eine Erklärung und Begründung der befolgten Untersuchungsmethoden enthalten.

Verzeichnis und Reihenfolge der Analysen.

A. Bodenprofile und Bodenarten.

	Seite
1. Oberer Geschiebemergel. Mergelgrube der Gemeinde Menz, Blatt Fürstenberg	4— 5
2. Oberer Geschiebemergel. Mergelgrube nordwestl. von Tornow, Blatt Dannenwalde	6— 7
3. Oberer Geschiebemergel. Wegeeinschnitt westlich von Mittenwalde, Blatt Templin	8— 9
4. Oberer Geschiebemergel. Ziegeleigrube südlich des Weges von Henkingshain nach Petznick, Blatt Templin	10—11
5. Oberer Diluvialsand. Zehdenicker Forst, Blatt Groß-Schönebeck	12—13
6. Oberer Diluvialsand. Pechteicher Forst, Blatt Groß-Schönebeck	14—15

B. Gebirgsarten.

1. Tonmergel. Tongrube bei der Ziegelei in Wentow, Blatt Dannenwalde	16
2. Oberer Geschiebemergel. Grube am Boitzenburger Schloßpark, Blatt Boitzenburg	17
3. Oberer Geschiebemergel. Mergelgrube bei Neu-Placht, Blatt Gandenitz	18—19
4. Wiesenkalk. Nahe am Abbau von Zehdenick, westlich der Stadt, Blatt Klein-Mutz	20
5. Wiesenkalk. Dienstland der Försterei Schwärze, Blatt Eberswalde	20
6. Wiesenkalk. Am Werbellin-See, Blatt Groß-Schönebeck . .	20

A. Bodenprofile und Bodenarten.

Höhenboden.

Lehmiger Boden des Oberen Geschiebemergels.

Mergelgrube der Gemeinde Menz (Blatt Fürstenberg).

R. LOEBE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung. a. Körnung.

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		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	0 m	Schwach lehmiger Sand (Ackerkrume)	HLS	4,0	75,6					20,4		100,0
					2,8	12,0	32,8	18,0	10,0	8,0	12,4	
5		Lehmiger Sand (Untergrund)	LS	7,2	69,6					23,2		100,0
					4,4	10,4	24,0	18,8	12,0	10,0	13,2	
15	0 m	Sandiger Lehm (Tieferer Untergrund) (a)	SL	4,0	66,8					29,2		100,0
					4,0	9,2	28,8	14,8	10,0	6,8	22,4	
50		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund) (b)	SM	5,2	52,0					42,8		100,0
					2,0	6,8	16,0	16,8	10,4	8,0	34,8	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 28,7 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.
a. Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
	Ackerkrume	Untergrund in 5cmTiefe
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	1,28	1,20
Eisenoxyd	0,78	0,90
Kalkerde	0,14	0,22
Magnesia	0,14	0,13
Kali	0,10	0,10
Natron	0,09	0,07
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,03	0,02
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	1,86	0,50
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,11	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,69	0,40
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,88	0,75
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	93,90	95,67
Summa	100,00	100,00

b. Tonbestimmung.

Aufschließung der bei 110° C. getrockneten tonhaltigen Teile des Feinbodens mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im Rohr bei 220° C. und sechsstündiger Einwirkung.

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens aus der Tiefe von			
	2 dcm	5 dcm	15 dcm	50 dcm
Tonerde*)	1,98	3,17	5,32	5,24
Eisenoxyd	1,16	1,13	1,73	2,25
Summa	3,14	4,30	7,05	7,49
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	5,01	8,02	13,46	13,25

c. Kalkbestimmung (nach Scheibler).

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}) des tieferen Untergrundes (b):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	12,2

Höhenboden.

Lehmiger Boden des Oberen Geschiebemergels.

Mergelgrube bei Punkt 55,5 nordwestlich von Tornow (Blatt Dannenwalde).

R. LOEBE.

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

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		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	dm	Lehmiger Sand (Ackerkrume)	LS	6,8	67,2		
				3,6	5,2		20,0	24,0	14,4	10,0	16,0	
8	Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	6,4	63,6					30,0		100,0	
				3,2	6,0		28,8	16,8	8,8	10,0	20,0	
16		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund) (a)	SM	6,0	62,0					32,0		100,0
					3,2	6,4	23,2	17,6	11,6	8,0	24,0	
40		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund) (b)		5,6	59,2					35,2		100,0
					2,8	6,4	23,2	16,8	10,0	8,8	26,4	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 38,2 cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.
a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,50
Eisenoxyd	1,29
Kalkerde	0,27
Magnesia	0,20
Kali	0,18
Natron	0,09
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,05
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	0,85
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,07
Hygroskopisches Wasser bei 105° C.	0,63
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,13
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	93,74
Summa	100,00

b. Tonbestimmung.

Aufschließung der bei 110° C. getrockneten tonhaltigen Teile des Feinbodens mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) im Rohr bei 220° C. und sechsstündiger Einwirkung.

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens aus der Tiefe von			
	3 dcm	8 dcm	16 dcm	40 dcm
Tonerde*).	4,23	4,81	3,55	3,47
Eisenoxyd	0,75	2,25	1,35	1,65
Summa	4,98	7,06	4,90	5,12
*) Entspreche wasserhaltigem Ton	10,70	12,17	8,98	8,78

c. Kalkbestimmung (nach Scheibler).

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm})	Tieferer Untergrund in 16 dcm in 40 dcm Tiefe	
	in Prozenten	
Mittel aus zwei Bestimmungen	10,5	11,8

Höhenboden.**Lehmboden des Oberen Geschiebemergels.**

Wegeinschnitt westlich von Mittenwalde, dicht am Gute (Blatt Templin).

A. HÖLZER.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.

Mächtigkeit dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		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	ø m	Lehmiger Sand (Ackerkrume)	LS	4,6	67,5		
			3,7	9,8	15,0		20,7	18,3	15,4	12,4		
6	Sandiger Lehm (Flacherer Untergrund)	SL	2,4	47,8					49,4		99,9	
				1,8	5,1	10,8	14,8	15,3	21,1	28,3		
		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	5,1	54,6					40,2		99,9
				4,6	7,7	13,7	17,1	11,5	12,5	27,2		

b. Wasserhaltende Kraft.

Bezeichnung der Schicht	Mächtigkeit dem	100 g Feinboden (unter 2mm) halten Wasser Gewichtsprocente g
Lehmiger Sand (Ackerkrume)	2	26,28
Sandiger Lehm (Flacherer Untergrund)	6	26,78
Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)		23,39

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung des Mergels (SM)
(nach Scheibler).

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}) des Mergels:	In Prozenten
Nach der ersten Bestimmung	14,89
„ „ zweiten „	14,64
im Mittel	14,77

Höhenboden.**Lehmboden des Oberen Geschiebemergels.**

Ziegeleigrube südlich des Weges von Henkingshain nach Petznick (Blatt Templin).

A. HÖLZER.

I. Mechanische Analyse.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		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	ø m	Schwach humoser sehr sandiger Lehm (Ackerkrume)	HSL	1,8	56,1					44,9		99,8
					3,2	5,8	11,0	16,3	19,8	19,7	22,2	
8		Sandiger Lehm (Flacherer Untergrund)	SL	1,6	46,2					52,0		99,8
	2,7				5,9	11,1	13,0	13,5	12,8	39,2		
15	Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	4,5	58,5					36,9		99,9	
				3,4	7,4	15,7	17,0	15,0	11,8	25,1		

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff (nach Knop) und c. Wasserhaltende Kraft.

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme dem	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinerde (unter 0,5mm) nehmen auf Stickstoff		Wasserhaltende Kraft 100 g Feinboden (unter 2mm) halten Wasser Gewichtsprocente g
		ccm	g	
Schwach humoser sehr sandiger Lehm (Ackerkrume)	2	41,2	0,0519	25,57
Sandiger Lehm (Flacherer Untergrund)	8	—	—	25,09
Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	15	—	—	20,90

Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume (HSL).

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,63
Eisenoxyd	0,85
Kalkerde	0,32
Magnesia	0,29
Kali	0,12
Natron	0,03
Kieselsäure	0,03
Schwefelsäure	0,01
Phosphorsäure	0,06
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	0,11
Humus (nach Knop)	1,11
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp)	0,06
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,62
Glühverlust aussch. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, und Humus	1,33
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	93,43
Summa	100,00

b. Kalkbestimmung des Mergels (SM)
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Nach der ersten Bestimmung	9,43
„ „ zweiten „	9,20
im Mittel	9,32

Höhenboden.

Sandboden des Oberen Diluvialsandes.

(Guter Waldboden.)

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

A. HÖLZER.

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

Tiefe der Entnahme dcm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		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	ds	Humoser Sand (Waldkrume)	HS	0	94,6					4,8		99,4
					0,3	1,1	19,1	60,8	13,3	3,5	1,3	
3		Sand (Flacherer Untergrund)	S	0	98,0					1,7		99,8
					0,3	1,8	18,5	65,2	12,3	1,1	0,6	

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff (nach Knop) und c. Wasserhaltende Kraft.

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme dcm	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff		Wasserhaltende Kraft 100 g Gesamtboden halten Wasser g
		ccm	g	
Humoser Sand	1	19,3	0,0243	29,09
Sand	3	12,9	0,0163	23,17

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung der Waldkrume (HS).

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,76
Eisenoxyd	0,50
Kalkerde	0,07
Magnesia	0,08
Kali	0,03
Natron	0,04
Kieselsäure	0,01
Schwefelsäure	0,02
Phosphorsäure	0,09
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	fehlt
Humus (nach Knop)	2,27
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp)	0,08
Hygroskopisches Wasser bei 105° C.	0,60
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,57
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	94,88
Summa	100,00

b. Gesamtanalyse des Sandes aus 3 dem Tiefe.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Aufschließung mit kohlensaurem Natronkali und Flußsäure.	
Tonerde	3,64
Eisenoxyd	0,92
Kalkerde	0,28
Magnesia	0,15
Kali	1,17
Natron	0,76
Kieselsäure	91,60
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,10
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	0,03
Humus (nach Knop)	0,91
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp)	0,05
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,82
Summa	100,43

Höhenboden.**Sandboden des Oberen Diluvialsandes.**

(Sehr unfruchtbarer Waldboden.)

Aus dem nördlichen Teile des Jagens 174 der Pechteicher Forst (Blatt Groß-Schönebeck).

A. HÖLZER.

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

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		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	ds	Sand (Waldkrume)	S	0,0	98,9					1,2		100,1
					0,4	2,3	34,5	53,3	8,4	0,7	0,5	
3		Sand (Flacherer Untergrund)	S	0,0	99,6					0,5		100,1
					0,4	2,9	30,2	56,5	9,6	0,2	0,3	

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff (nach Knop) und c. Wasserhaltende Kraft.

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme dem	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinerde (unter 0,5mm) nehmen auf Stickstoff		Wasserhaltende Kraft 100 g Gesamtboden halten Wasser g
		ccm	g	
Waldkrume	1	5,86	0,0074	20,79

II. Chemische Analyse.
a. Nährstoffbestimmung der Waldkrume (S).

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,52
Eisenoxyd	0,35
Kalkerde	0,03
Magnesia	0,04
Kali	0,03
Natron	0,03
Kieselsäure	0,01
Schwefelsäure	0,03
Phosphorsäure	0,03
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	fehlt
Humus (nach Knop)	0,33
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp)	0,05
Hygroskop. Wasser bei 105 ^o Cels.	0,22
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,58
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	97,75
Summa	100,00

b. Gesamtanalyse des Sandes aus 3 dcm Tiefe.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Aufschließung mit kohlensaurem Natronkali und Flußsäure	
Tonerde	3,55
Eisenoxyd	0,60
Kalkerde	0,23
Magnesia	0,25
Kali	1,13
Natron	0,92
Kieselsäure	92,50
Schwefelsäure	0,06
Phosphorsäure	0,05
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	0,01
Humus (nach Knop)	0,17
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp)	0,03
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,39
Summa	99,89

B. Gebirgsarten.

Tonmergel.

Tongrube bei der Ziegelei in Wentow (Blatt Dannenwalde).

R. LOEBE.

I. Mechanische Untersuchung.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		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	
				dh	Tonmergel	KST	0,0	3,48			
				0,0	0,0	0,08	0,2	3,2	27,2	69,32	

II. Chemische Analyse.

a. Tonbestimmung.

Aufschließung der bei 110° Cels. getrockneten tonhaltigen Teile des Feinbodens mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) im Rohr bei 220° Cels. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens
Tonerde*)	10,42
Eisenoxyd	3,90
Summa	14,32
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	26,36

b. Kalkbestimmung

nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	20,7

Oberer Geschiebemergel.

Grube am Boitzenburger Schloßpark (Blatt Boitzenburg).

G. POHLITZ.

Mechanische Untersuchung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		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	
				<i>em</i>	Sandiger Mergel	SM	5,2	57,6			
				3,7	19,4	0,9	12,7	20,9	11,0	26,2	

Oberer Geschiebemergel.

(Ungeschichteter Geschiebemergel über geschichtetem Geschiebemergel.)

Mergelgrube bei Neu-Placht (Blatt Gandenitz).

R. GANS.

I. Mechanische Untersuchung.**Körnung.**

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
dm	Ungeschichteter Geschiebemergel	SM	5,1	51,2					43,6		99,9
			1,2	8,0	13,6	19,6	8,8	12,4	31,2		
	Geschichteter Geschiebemergel		2,1	75,3					22,7		100,1
			4,0	8,0	23,6	29,6	10,1	9,2	13,5		

II. Chemische Analyse.

a. Tonbestimmung.

Aufschließung der bei 110° C. getrockneten tonhaltigen Teile mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im Rohr bei 220° C. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandteile	Ungeschichteter Geschiebemergel in Prozenten des		Geschichteter Geschiebemergel in Prozenten des	
	Schlamm- produktes	Gesamt- bodens	Schlamm- produktes	Gesamt- bodens
Tonerde*)	8,60	3,75	7,35	1,67
Eisenoxyd	4,74	2,07	4,52	1,03
Summa	13,34	5,82	11,87	2,70
*) Entsprache wasserhaltigem Ton .	21,75	9,49	18,59	4,22

b. Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	I.	II.	Im Mittel
	Bestimmung	Bestimmung	
	In Prozenten		
Im ungeschichteten Geschiebemergel	8,2	8,3	8,3
Im geschichteten Geschiebemergel	2,7	2,7	2,7

Wiesenkalk (ak).

Nahe am Abbau von Zehdenick, westlich der Stadt (Blatt Klein-Mutz).

J. SCHOLZ.

Chemische Analyse.

Kalkbestimmung (nach Scheibler).

Kohlensaurer Kalk:	In Prozenten
Nach der ersten Bestimmung	47,52
„ „ zweiten „	49,23
im Mittel	48,37

Wiesenkalk (ak).

Dienstland der Försterei Schwärze (Blatt Eberswalde).

E. LAUFER.

Chemische Analyse.

Kalkbestimmung (nach Scheibler).

	In Prozenten
Kohlensaurer Kalk	90,96
In Salzsäure unlöslich	1,9

Wiesenkalk (ak).

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

A. HÖLZER.

Chemische Analyse.

Kalkbestimmung (nach Scheibler).

Kohlensaurer Kalk:	I. Probe	II. Probe
	in Prozenten	
Nach der ersten Bestimmung . .	56,69	54,38
„ „ zweiten „ . .	56,76	54,55
im Mittel	56,73	54,47

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes	3
II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes	14
Das Diluvium	16
Das Höhendiluvium	17
Das Taldiluvium	20
Das Alluvium	21
III. Bodenbeschaffenheit	25
Der Lehm- und lehmige Boden	25
Der Sandboden	28
Der Tonboden	28
Der Humusboden	30
IV. Chemische und mechanische Bodenuntersuchungen (mit besonderer Seitenzählung).	
Allgemeines.	
Verzeichnis der Analysen.	
Bodenanalysen.	

