

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Gransee

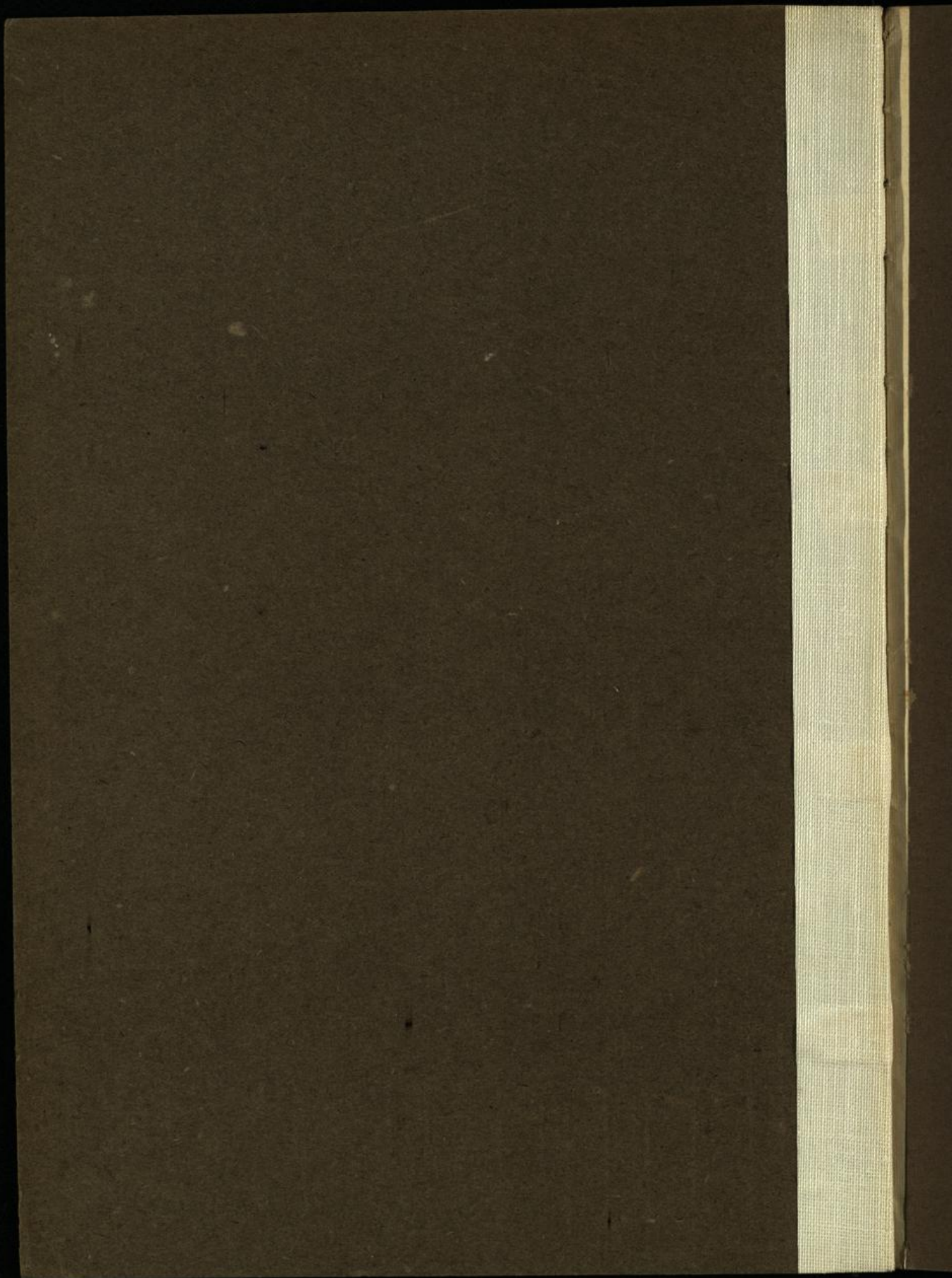
Gagel, C.

Berlin, 1917

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-3841





Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten.

Herausgegeben
von der
Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Lieferung 223.
Blatt Gransee.
Gradabteilung 27, Nr. 59.

Geognostisch und bodenkundlich bearbeitet
durch
C. Gagel.

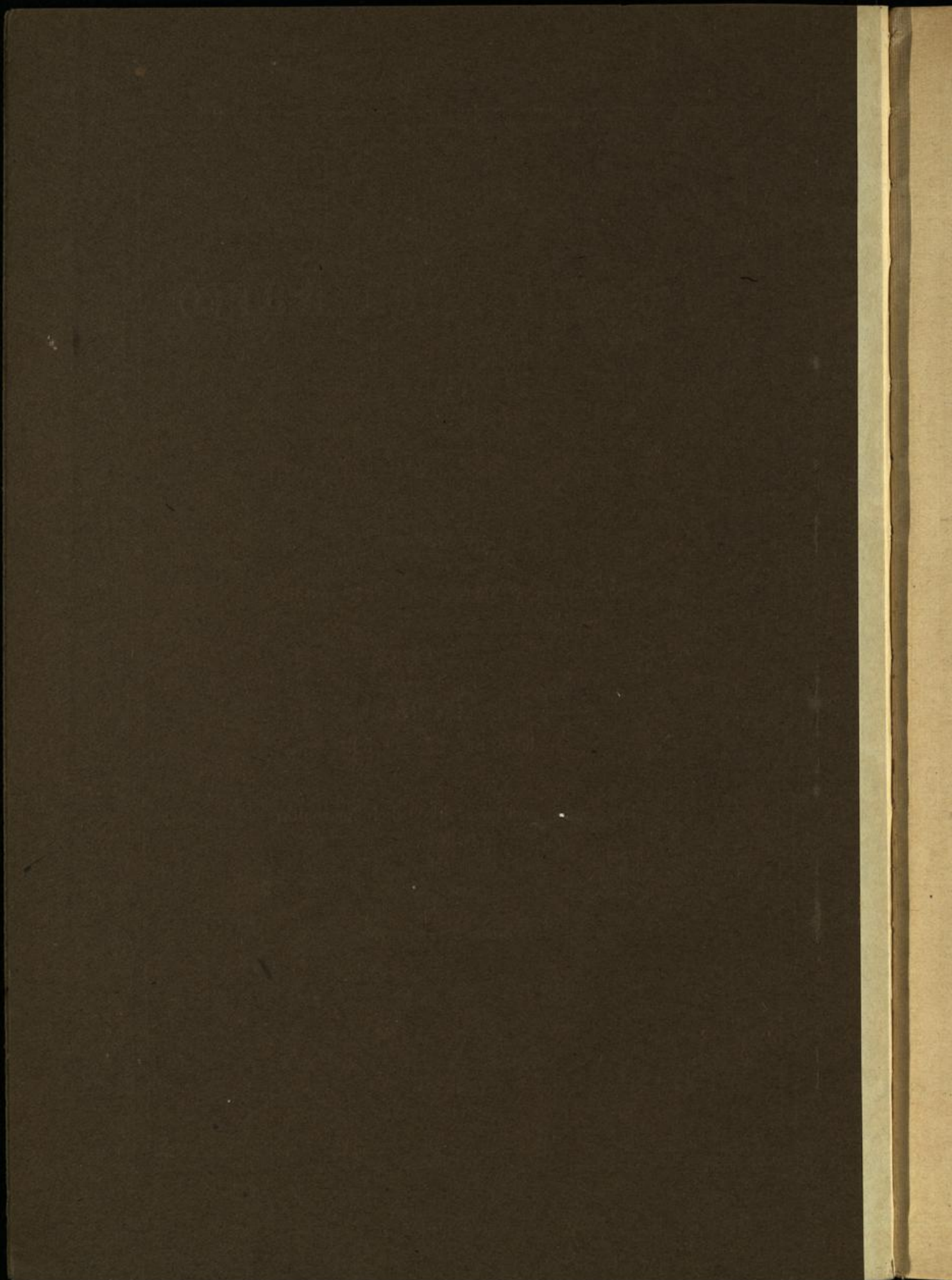
Mit einer Textfigur.



BERLIN.

Im Vertrieb bei der Preussischen Geologischen Landesanstalt
Berlin N. 4, Invalidenstraße 44.

1919.



Blatt Gransee.

Gradabteilung 27, Blatt Nr. 59.

Geognostisch und bodenkundlich bearbeitet
durch
C. Gagel.

Mit einer Textfigur.



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 bei. Beim Bezuge ganzer Kartenlieferungen wird nur je eine »Einführung« beigegeben. Sollten jedoch mehrere Exemplare gewünscht werden, so können dieselben unentgeltlich durch die Vertriebsstelle der genannten Anstalt (Berlin N. 4, Invalidenstraße 44) bezogen werden.

Im Einverständnis mit dem Königl. Landes-Ökonomi-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 Interessenten eine handschriftlich oder photographisch hergestellte Abschrift der Bohrkarte für die betreffende Feldmark bzw. für das betreffende Forstrevier von der Königl. Geologischen Landesanstalt und Bergakademie unentgeltlich geliefert.

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

- b) handschriftliche Eintragung der Bohrergebnisse in eine vom Antragsteller gelieferte, mit ausreichender Orientierung versehene Guts- oder Gemeindekarte beliebigen Maßstabes:

bei Gütern usw. . . .	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 Bohrergebnissen

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 von einander getrennt und erfordern sie deshalb besondere photographische Platten, so wird obiger Satz für jedes einzelne Stück berechnet.

A. Allgemeine Einleitung.

Die Lieferung 223, umfassend die Blätter Gransee, Rheinsberg, Dierberg, Zühlen, Zechlin, Babitz, stellt einen Teil der südlichen baltischen Hauptendmoräne nebst ihrem Vor- und Hinterland dar.

Dieser große Endmoränenzug tritt von Blatt Mirow, in dessen SW-Ecke er durch eine Anzahl auffälliger Kieskuppen, die ungefähr W—O-streichenden Morgenberge westlich Zempow, bezeichnet wird, auf Blatt Zechlin über, das er ungefähr in N—S-Richtung als ein sehr breiter, hoch aus dem Gelände aufragender, oft fast wallartiger Zug von Geschiebesandkuppen und Kieskuppen von 100 bis 111 m Höhe durchschneidet. Im Süden von Blatt Zechlin, in der Gegend von Wallitz—Möckern, besonders aber auf dem südlich daran anstoßenden Blatt Zühlen schwenkt die Endmoräne, die hier viel breiter und weniger scharf abgesetzt wird, deutlich und unverkennbar erst nach SO und dann nach Osten um und bildet dort eine Reihe sehr auffälliger, großenteils regellos angeordneter, zum Teil NW—SO-streichender Hügelrücken (Uhlenberge bei Zühlen) von erheblicher Höhe (107—112 m) bei immer mehr zunehmender Breite, die auf dem Blatte Rheinsberg dann das ganze Gebiet zwischen Rheinsberg und Zechow in einer Breite von etwa 5 km ausfüllen, dort sehr erhebliche Kuppen von 85—112 m, ja in den Krähenbergen bis 118 m Höhe bilden und plötzlich an einem sehr auffallenden, breiten, ebenen Talboden abbrechen, der sich von Rheinsberg nach Süden erstreckt und offenbar einen alten, großen Gletscherabfluß darstellt. Östlich von diesem breiten Tale,

das jetzt vom Rhin durchflossen wird und aus dem sich bei Köpernitz—Heinrichsfelde ebenfalls noch einige zur Endmoräne gehörige Höhen erheben, zieht sich die Endmoräne als sehr breiter, undeutlich abgesetzter, aber bis zu über 100 m aufsteigender Höhenzug über die Hügel von Dallgow bis nach Gr.-Woltersdorf—Zernikow, wo grobe Kiese in diesen steilen Kuppen auftreten, hier offenbar wieder nach N aufbiegend und im Osten von einer sehr deutlichen Sanderfläche begrenzt, die sich in etwa 70 m Meereshöhe an die Endmoräne anlegt und sich nach der SO-Ecke des Blattes Gransee bis auf 55 m Meereshöhe senkt. Ebenfalls zu dieser Endmoräne gehören dann offenbar die Höhen von Sonnenberg, Schönermark und Gransee, die besonders südlich Gransee am Warteberge, am »Wartturm«, sehr auffällige Geländeformen bilden und sich bis 115 m erheben.

Außen (westlich) an den Hauptzug dieser großen Endmoräne legt sich nun ein sehr schöner Übergangskegel oder Sander, der sich ganz allmählich aus ihr entwickelt, sich über den ganzen Westteil der Blätter Zechlin und Zühlen und über den größten Teil der Blätter Babitz und Rossow erstreckt, in deren Westteil er in die breite Talsandfläche des Dossetales übergeht. In der Mitte des Dossetales, in der Gegend von Wittstock—Dossow liegen dann zum Teil sehr mächtige, gebänderte Taltone auf, bzw. zum Teil auch noch in diesen Terrassensanden. Der große Sander setzt sich in durchschnittlich etwa 90—85 m Meereshöhe an die Endmoräne an und senkt sich bis zur Dossetalerrasse auf etwa 60—55 m Meereshöhe.

Das Hinterland dieses großen Endmoränenzuges wird auf Blatt Zechlin-Rheinsberg durch eine auffallend ebene Sandfläche von etwa 70—65 m Meereshöhe eingenommen, deren Zusammenhang nur vielfach durch die zahlreichen, tief eingesenkten Seen unterbrochen wird und die nach Süden ganz allmählich und unmerklich in den vorerwähnten, ganz ebenen Talboden des N—S-streichenden Hochtales zu beiden Seiten des Rhins übergeht, der offenbar einem Hauptschmelzwasserabfluß aus der Endmoräne als Bett diente, bei Rheinsberg selbst einige

sehr deutliche Terrassenkanten zeigt, und sich von Rheinsberg bis zum Südrande von Blatt Dierberg von 60 auf 50 m Meereshöhe senkt. Der ganze Osten des Blattes Rheinsberg wird ebenfalls von einer auffallend ebenen Sandfläche eingenommen, die sich von etwa 75 m im NO nach S und W allmählich auf etwa 65 m Meereshöhe senkt und ohne scharfe Grenze in die vorerwähnte Sandfläche auf der Grenze der Blätter Zechlin-Rheinsberg übergeht. Diese Sandfläche im Osten des Blattes Rheinsberg ist augenscheinlich ein ähnlicher Übergangs-Kegel oder Sander eines weiter nördlich bzw. östlich gelegenen Endmoränenzuges (auf Blatt Fürstenberg!), wie der eben erwähnte Sander der südlichen Hauptendmoräne auf den Blättern Zechlin und Babitz, wird aber von zahlreichen vorwiegend NO—SW verlaufenden Seen zerschnitten.

So auffallend und unverkennbar auch der Zug der südlichen Hauptendmoräne in seinen wesentlichen Erhebungen ist, so wenig deutlich und abgesetzt ist aber seine Grenze nach Süden auf dem Blatte Dierberg und zum Teil auch auf Gransee. Hier schließt sich an den wundervoll ausgeprägten Hauptzug der Gegend von Rheinsberg-Zechow nach Süden bis zur Blattgrenze ein Gebiet an, das im wesentlichen ebenso aufgebaut ist wie die Endmoräne und auch sehr ähnliche, nur nicht so schroff ausgeprägte Oberflächenformen aufweist; es ist, ohne den Tatsachen Gewalt anzutun und ohne ganz unnatürliche Grenzen, nicht von der Hauptendmoräne zu trennen und muß wohl als auffallende Verbreiterung derselben betrachtet werden. Auf Blatt Gransee entwickeln sich aus den Geschiebesanden dieser undeutlichen Endmoränenbildungen ganz allmählich ebene Talsandflächen, z.B. in der Gegend von Bunzendorf-Schulendorf, die nach Westen in die Terrasse des vorerwähnten Hochtales zu beiden Seiten des Rhinflusses übergehen.

Eine typische Grundmoränenlandschaft hinter (NO) der Endmoräne ist nirgends vorhanden; auf Blatt Gransee treten aber in und hinter der Endmoräne wenigstens größere zusammenhanglose Geschiebemergelflächen auf. Die Endmoränen er-

reichen in diesem Gebiet, nach einigen Brunnenbohrungen zu schließen, oft mehr als 50—60 m Mächtigkeit; einheitliche Geschiebemergelablagerungen von mehr als 50 m sind in ihnen beobachtet worden.

Älteres Gebirge (Braunkohlentertiär) ist nur in einigen Bohrungen bei Gransee und wahrscheinlich südwestlich von Rheinsberg angetroffen; bei Gransee hat andererseits eine Bohrung von 156 m Tiefe das Diluvium nicht durchsunken und dabei ganz überwiegend Geschiebemergel angetroffen.

B. Morphologische Übersicht

(Höhenverhältnisse und Oberflächenformen).

Blatt Gransee, zwischen 53° und $53^{\circ} 6'$ N. Br. und zwischen $30^{\circ} 40'$ und $30^{\circ} 50'$ Ö. L. gelegen, bildet einen Teil der Südabdachung des Baltischen Höhenrückens und besteht aus zwei nach Höhenlage und Oberflächenformen deutlich verschiedenen Teilen. Im Westen, der Mitte und im Süden befindet sich eine mannigfach gegliederte Hochfläche, die in den Bergen westlich von Gr.-Woltersdorf sich bis zu 102 m Meereshöhe erhebt, im Warteberge südwestlich von Gransee gar bis zu 115,8 m ansteigt und südwestlich von Schönermark 93 m Meereshöhe erreicht, im allgemeinen aber zwischen 65 und 80 m im Süden, zwischen 75 und 90 m im Norden liegt.

Der östliche bzw. nordöstliche Teil des Blattes dagegen stellt eine fast ganz zwischen 55 und 60 m Meereshöhe gelegene, annähernd tischplatte Ebene dar, in die nur einzelne Seen und Moore ganz flach eingesenkt sind.

Die tiefsten Stellen des Blattes sind der Spiegel des Gransees mit 48 m und der des kleinen Wentowsees bei Seilershof mit 47 m. Der Höhenunterschied von dem Warteberg zu dem $1\frac{1}{2}$ km nordöstlich gelegenen Gransee beträgt 67,5 m, also eine für Flachlandsverhältnisse recht achtbare Böschung.

Der Südwesten und Nordwesten des Blattes entwässert zu dem auf dem westlich anstößenden Blatt Dierberg verlaufenden Rhin, der ganze Osten und die Mitte des Blattes durch Wentowsee und Gransee unmittelbar zur Havel; die Wasserscheide zwi-

schen Rhin und Havel liegt in dem Talzuge südlich der ehemaligen Ziegelei Neu-Pritzkow und zieht sich von da über den auffälligen Höhenzug der Woltersdorfer und Zernikower Höhen nach N und im Bogen über Schulzendorf, westlich Sonnenberg, südwestlich Schönermark nach SO.

Abflußlos sind nur einige flache, wenig umfangreiche Moore in der Mitte des Blattes.

C. Die allgemeinen geologischen Verhältnisse des Blattes.

Blatt Gransee liegt, wie schon in der Einleitung hervorgehoben, im Zuge der südlichen baltischen Hauptendmoräne, und zwar an einer Stelle derselben, wo sie sehr breit auseinandergezogen und wenig scharf bzw. garnicht von Vorland und Hinterland abgegrenzt ist. Nur in den Höhen westlich von Gr.-Woltersdorf und im Warteberge bei Gransee sind die Oberflächenformen so schroff, steil und bezeichnend, daß hier keinerlei Zweifel an der Endmoränennatur dieser Hügel aufkommen kann; im übrigen zeigen auch die durch ihren grobsteinigkiesigen Charakter ausgezeichneten Gebiete keinerlei weder topographisch noch geologisch scharfe Grenzen und gehen allseitig ganz allmählich in gewöhnliche Geschiebesand- und Geschiebelehm-Flächen über.

Ein Hinterland der Endmoräne, d. h. eine typische Grundmoränenlandschaft (geschlossenes Geschiebemergelgebiet) fehlt überhaupt; nach Süden und Osten zu entwickeln sich aus den hügeligen Geschiebesanden des Endmoränengebietes flache Talsand- bzw. Sanderebenen, die Abflußgebiete der großen, aus der Endmoräne entstandenen Schmelzwasser des Inlandeises.

Wenn an der Oberfläche, entsprechend der Mächtigkeit der jungdiluvialen Aufschüttung und der Flachheit der Talbildungen nur oberdiluviale Schichten (Oberer Geschiebemergel, Endmoränenkies, Geschiebesand und Talsand) vertreten sind, so sind wir doch auch über den Aufbau des Untergrundes durch

eine Anzahl tieferer Bohrungen in der Umgebung der Stadt Gransee verhältnismäßig gut unterrichtet.

Aus diesen Bohrungen ergaben sich folgende Mächtigkeiten des Diluviums:

Braunkohlenbohrung am Dölltzgraben	49 m Diluvium (über Miocän)
» » Eierberg	52 » » (» »)
» Wartestraße	56 » » (» »)
» Margarethenhof	70 » » (» »)
» Wendefeld	80 » » (» »)
» am kleinen See	94 » » (» »)
Villa Klagemann (Gransee)	über 63 m Diluvium
» Wernicke (»)	» 70 » »
Bohrung Zernikow	» 62 » »
» Neu-Lägow	» 85 » »
» Ziegelei Gransee	» 98 » »
» am Wege nach Badingen	» 99 » »
» » Entenpfuhl	» 98 » »
» » »Heideschloß«	wahrscheinlich über 125 m Dil.
» » Bahnhof Gransee	über 163 m Diluvium

Die Unterkante des Diluviums schwankt also in Anbetracht der ziemlich wechselnden Höhenlage der Bohrlochspunkte in der Umgebung der Stadt Gransee auf verhältnismäßig sehr geringen Horizontalentfernungen ganz unregelmäßig von +5 m NN. bis zu tiefer als -103 m NN.; auf 1 km Entfernung um mehr als 108 m Höhenunterschied. Zur sicheren Entscheidung darüber, ob es sich dabei um prädiluviale Erosionsformen oder um diluviale tektonische Störungen handelt, liegen bis jetzt auf Blatt Gransee selbst genügende Anhaltspunkte nicht vor; in einer Bohrung (Margarethenhof) enthält das Diluvium eine 19 m mächtige Scholle von Miocän eingeschaltet.

Es ist aber sehr bemerkenswert, daß die Verbindungslinien der höchsten und der tiefsten Punkte der Diluvialunterkante sich in NO—SW- bzw. zum Teil auch in NW—SO-Richtung zu erstrecken scheinen, wenn man diese wenigen Punkte für die

Konstruktion derartiger Linien für genügend halten will; und es ist ferner sehr bemerkenswert, daß die einzelnen im Liegenden des Diluviums auftretenden Miocänprofile, auch die ganz dicht nebeneinanderliegenden, gar keine Übereinstimmung miteinander zeigen, was doch sehr stark für tektonische Verschiebungen spricht, die dann wohl mit dieser so unregelmäßigen Diluvialunterkante in Verbindung stehen mögen.

Für die Gliederung dieses 49 bis mehr als 163 m mächtigen Diluviums liegen bisher folgende Anhaltspunkte vor:

Die oberste einheitliche Grundmoräne hat eine Mächtigkeit von 10 m in den Bohrungen Villa Klagemann und Umgebung (sie liegt dort über 20 m Tonmergel, Mergelsand und frischem Sand, sowie 25 m tieferer Moräne, unter der der Wasserhorizont folgt), 10 m in der Stärkefabrik, 10 m in der Aktienzegielei (über 10 m Mergelsand und weiteren 16 m Geschiebemergel, unter dem der Wasserhorizont folgt), 10 m in der Bohrung Wendefeld (über 15 m kalkhaltigen Sanden, unter denen eine deutliche Verwitterungszone folgt); mehr als 12 m in Schulzendorf, mehr als 14 m in Zernickow, mehr als 15 m im Bahnhofsbrunnen; 17 m in der Bohrung Wartestraße (über 5 m trockenem, frischem Sand und weiteren 26 m Geschiebemergel); 18 m in Neu-Lüdersdorf, 17 m und mehr als 18 m in Hindenberg, mehr als 19 m in Schönermark, 28 m in Schulzendorf, mehr als 30 m in Schönermark, in Sonnenberg und in einer zweiten Bohrung in Schulzendorf; 32 m in Zernickow (unter 21 m grobem Moränenkies und über 3 m Tonmergel und weiteren 6 m Geschiebemergel), 45 m in Schulzendorf, mehr als 45 m und 58 m in zwei Bohrungen in der Stadt; 50 m (mit 6 m Einlagerung von trockenem, frischem Sand) am Eierberg; 49 m in der Bohrung Rauschendorf (über 4,6 m ganz wenig Wasser führendem Sand), 60 m im Ziegeleibrunnen westlich Gransee.

Die vorerwähnte Verwitterungszone in der Bohrung Wendefeld unter den 10 m Geschiebemergel und den 15 m kalkhaltigen Sanden besteht aus 3 m kalkfreiem Lehm, kalkfreiem Sand und einem sehr auffallenden, hellgrauen, sandigen, kalkfreien

Ton, unter dem wieder 50 m normales kalkhaltiges Diluvium folgt.

Eine ähnliche Verwitterungszone (graue, kalkfreie Sande) ist auf dem Nachbarblatt Dannenwalde bei Alt-Lüdersdorf unter 5 m normalem Geschiebemergel in 5—16 m Tiefe gefunden, worunter dann noch 16 m normale kalkhaltige Spatsande folgten, und unter den auf dem Magistrat in Gransee aufbewahrten Proben einer Braunkohlenbohrung am Dölltzgraben ist unter 21,7 m normalem kalkhaltigem Diluvium (Geschiebesand, Kies und Geschiebemergel) 8 m verwitterter kalkfreier Sand über 20 m tieferem, wieder kalkhaltigem Diluvium gefunden.

Wir haben also in ziemlich zahlreichen Fällen einen einheitlichen Oberen Geschiebemergel von 10—60 m Mächtigkeit; mehrfach einen solchen von etwa 26—50 m, in dem kleinere, trockene Sandlagen sowie wenig mächtige Tonmergel und Mergelsandschichten vorkommen; zweimal ein 22—25 m mächtiges, normales kalkhaltiges Diluvium über einer 3—8 m mächtigen Verwitterungszone; einmal 5 m Geschiebemergel über einer 11 m mächtigen Verwitterungszone; ferner mehrfach unter der 10 m mächtigen obersten Grundmoränenbank eine Folge von 10—25 m mächtigen Mergelsanden, Tonmergeln und frischen, trockenen Sanden und eine weitere 16—20 m mächtige Moränenbank, unter der dann erst der Wasserhorizont folgt. Daraus folgt also ohne weiteres, daß hier die sichere oberdiluviale Aufschüttung sehr erheblich mächtig ist, was im Gebiet der südlichen Hauptendmoräne ja auch nicht wunderbar ist.

Wie schon erwähnt entwickeln sich die ebenen Talsand- bzw. Sanderflächen aus den hügeligen Geschiebesanden der Endmoräne zum Teil ganz allmählich und ohne scharfe Grenze; im allgemeinen tritt die auffallende, nicht mehr zu übersehende Ebenflächigkeit etwa in 65—60 m Meereshöhe ein. Dagegen liegen besonders in der NO-Ecke des Blattes recht hügelige und stark geschiebeführende Sande, die sich deutlich von den sonstigen flachen und viel geschiebärmeren Sandersanden unterscheiden, wesentlich tiefer — bis zu 55 m über NN. — und auch einige

deutliche, unverkennbare Terrassenlinien liegen hier (südlich vom Polzower Wachthaus) im Sander wesentlich niedriger als sonst die Ansatzkante der Talsande bzw. Sanderflächen an das Höhendiluvium liegt. Ob hier Fehler im Nivellement oder junge Niveauverschiebungen vorliegen, läßt sich vorläufig nicht entscheiden; auch auf dem neben anstoßenden Blatt Dannenwalde liegen einige sehr deutliche Terrassenlinien (nicht auf der Karte dargestellt) unstimmig zu dem sonstigen Talsand- bzw. Sanderniveau.

D. Die geologischen Bildungen des Blattes.

Nachdem so der allgemeine Aufbau des Blattes dargestellt ist, müssen nun die einzelnen Schichten genauer besprochen werden. An dem Aufbau des Blattes sind, wie schon erwähnt, nur Alluvium und Diluvium beteiligt; ältere Schichten fehlen oberflächlich ganz, sind aber in einigen Bohrungen getroffen. Schematisch ließe sich die Reihenfolge der Schichten etwa folgendermaßen darstellen:

Alluvium: *a*, *as*, *ah*, *at*, *akt*, *ak* Abschlammassen, Sand, Torf, Moorerde, Wiesenkalk.

Diluvium: *∂as*, *∂ah* Talsand, Talton.

∂s, *∂s* Oberer Sand, Geröllager und Kiese der Endmoräne.

∂m, *∂s* Oberer Geschiebemergel, Oberer Sand.

∂s, *∂h*, *∂ms* Sand, Mergelsand, Tonmergel, innerhalb bzw. im Liegenden des Oberen Geschiebemergels.

dm Unterer Geschiebemergel.

ds, *dg* Unterer Sand und Kies.

Miocän: *bmσ*, *bm∂*, *bmz* Sande und Letten sowie Kohlen der Braunkohlenformation.

Eocän? *beu∂* Eocäner Ton?? (Vielleicht in einer Bohrung!)

Die nähere Besprechung dieser Bildungen erfolgt naturgemäß in umgekehrter Reihenfolge gemäß ihrer Entstehung und Altersfolge.

Das Tertlär.**Eocän ??**

In einer Bohrung in Rauschendorf ist nach Angaben von Bohrarbeitern in 100—130 bzw. 150 m Tiefe unter blauem steinigem Geschiebemergel und unbestimmten Schichten ein sehr auffallender und eigentümlicher bläulich grauer »Letten« erbohrt worden, der »völlig abweichend vom gewöhnlichen Ton« war, stark am Bohrer klebte, und »sich wie Glaserkitt anfühlte«. Eine Probe davon ist leider nicht aufbewahrt; die Beschreibung ist aber so auffallend und erinnert so an die seifig-schmierigen, zum Teil tatsächlich sehr an Glaserkitt erinnernden colloidalen Untereocäntone des Westbaltikums, während aus anderen Tertiärstufen derartig auffallende Tone noch nicht bekannt geworden sind, daß immerhin die Möglichkeit vorliegt, daß hier in dieser Bohrung Alt-Tertiärtone getroffen sind. Etwas Wasser, das in dieser eigentümlichen Tonschicht auftrat, war völlig unbrauchbar und ungenießbar. Schwarze oder braune Tone und Braunkohle sind in der Bohrung sicher nicht gefunden!

Miocän.

Die zum Untermiocän gehörige märkische Braunkohlenbildung ist durch eine Anzahl Wasser- und Schürffbohrungen in der Umgegend der Stadt Gransee mehrfach aufgefunden und bis zu nicht unbeträchtlicher Tiefe aufgeschlossen worden. Sie besteht wie gewöhnlich aus einer Schichtenfolge von Quarzsanden, feinen Glimmersanden, sandigen Kohlenletten und dünnen, meist ziemlich unreinen Kohlenflözchen, die eben wegen ihrer geringen Mächtigkeit und mangelhaften Beschaffenheit keinerlei wirtschaftlichen Wert haben.

Die Bohrungen bei der Stadt Gransee, die diese Braunkohlenbildungen antrafen, zeigten folgende Schichtenprofile:

Bohrung I (+ 54 m NN.).

0—	51,00 m	Diluvium
51,00—	52,00	» grober Quarzsand
52,00—	55,00	» feiner »

55,00— 63,00 m	Glimmersand
63,00— 64,00	» desgl. mit Lignit
64,00— 66,00	» Glimmersand
66,00— 69,00	» desgl. mit Kohlenstücken
69,00— 70,24	» Lignit
70,24— 71,50	» Kohlenletten
71,50— 82,75	» Quarzsand
82,75— 95,00	» Kohlenletten
95,00— 98,60	» Quarzsand
98,60—104,30	» Kohlenletten
104,30—109,00	» erdige Braunkohle
109,00—112,00	» Kohlenletten
112,00—113,00	» Quarzsand
113,00—116,80	» Kohlenletten und Kohle
116,80—118,80	» Quarzsand

Miocän von + 3 m NN. ab.

Bohrung II (+ 51,7 m NN.).

0—59 m	Diluvium
59—60	» Quarzsand
60—63	» Braunkohle mit Lignit
63—64	» erdige Braunkohle
64—71	» Kohlensand
71—72	» Letten
72—74	» Kohlensandstein
74—75	» Letten
75—77	» Kohlensand
77—80	» Letten hell
80—81	» Kohlensand
81—83	» Letten
83—84	» Glimmersand
84—87	» graue Letten
87—88	» Kohlensand
88—89	» Letten

Miocän von + 7 m NN. ab.

Da schon die dicht beieinander liegenden Bohrungen I und II gar keine Übereinstimmung in der Schichtenfolge zeigen, so ist mit Sicherheit anzunehmen, daß hier erhebliche tektonische Störungen vorliegen, die die Schichten gegeneinander stark verschoben haben.

Bohrung III (am kleinen See) (+ 49,5 m NN.).

0— 94,00 m	Diluvium
94,25— 96,00	» Kohlenletten

96,00— 98,00 m Kohlensand
 98,00— 99,40 » Kohlenletten
 99,40—103,60 » Kohlensand
 103,60—104,25 » erdige Braunkohle
 Miocän von — 45 m NN. ab.

Bohrung IV (Wendefeld) (+ 50 m NN.).

0—80,60 m Diluvium
 80,60—84,80 » Kohlenletten
 84,80—87,70 » erdige Braunkohle
 87,70—91,70 » Quarzsand
 91,70—92,95 » Lignit
 92,95—95,00 » Quarzsand
 Miocän von — 30 m NN. ab.

Die dicht südlich und südöstlich von Gransee auf den Nachbarblättern heruntergebrachten Kohlebohrungen haben von 50 bis 76 m bzw. 70—97 m Tiefe nur Quarzsande und Kohlenletten ergeben, ohne irgend welche Kohlenflöze.

Das Diluvium.

Die Bildungen des Diluviums zerfallen in ungeschichtete und geschichtete. Erstere, die Geschiebemergel, sind die Grundmoränen des Inlandeises, die durch den ungeheuren Druck der gewaltigen, sich allmählich von Nord nach Süd vorwärtschiebenden nordischen Eismasse zermalmt und zu einer einheitlichen Bildung in einander gekneteten Gesteine und Bodenarten, die vor dem Herannahen des Inlandeises die Oberfläche Skandinaviens und Norddeutschlands bildeten; letztere, die Kiese, Sande, Mergelsande und Tonmergel sind Wasserabsätze, die durch Ausschlämmen mittels der Schmelzwasser des Inlandeises aus den Grundmoränen entstanden und vor, bzw. unter und über denselben abgesetzt sind.

Die geschichteten Gebilde, die die beiden Grundmoränen trennen, sind zum kleinen Teil wohl nicht glazial, sondern während der Interglazialzeit entstanden oder wenigstens wesentlich verändert, als das Inlandeis sich weit aus Norddeutschland bis nach Skandinavien zurückgezogen hatte und in Norddeutschland wieder ein dem heutigen ähnliches Klima herrschte, so

daß hier eine diesem entsprechende Fauna und Flora lebte, deren Reste an verschiedenen Stellen Norddeutschlands in den Sanden zwischen den Grundmoränen nachgewiesen werden konnten und als unter dem ungestörten Zutritt der Atmosphärien die während der Haupteiszeit abgelagerten kalkhaltigen, glazialen Schichten in hohem Grade verwittern und entkalkt werden konnten. Auf Blatt Gransee ist zwar nicht der Nachweis interglazialer Neubildungen, wohl aber der solcher interglazialen Verwitterungszonen gelungen, ebenso wie auf den östlich und südlich anstoßenden Blättern Dannenwalde und Gr.-Mutz; diese Schichten treten aber nur an ganz vereinzelt, kleinen Stellen auf.

Bei der so geringen Ausdehnung und Verbreitung sicher interglazialer Bildungen, d. h. solcher, die durch pflanzliche oder tierische Reste oder durch Entkalkungs- und Verwitterungszonen als solche gekennzeichnet sind, ist aber meistens keine Möglichkeit vorhanden, zu entscheiden, ob die geschichteten Bildungen unter dem Oberen Geschiebemergel während der Zeit des Unteren Diluviums oder schon während der Zeit der letzten Vereisung gebildet sind. Offenbar ist die Seltenheit des Vorkommens interglazialer Schichten dadurch veranlaßt, daß diese durch die Schmelzwasser der herannahenden letzten Vereisung zerstört und umgelagert sind, ein Schicksal, das wahrscheinlich ebenso auch einen großen Teil der hängenden geschichteten Bildungen des Unteren Diluviums betroffen hat. Durch die Schmelzwasser des herannahenden letzten Inlandeises sind dann zum Teil sehr mächtige geschichtete Bildungen neu abgesetzt worden, die nachher von der Grundmoräne überzogen wurden.

Die Bildungen des Unteren Diluviums: Untere Geschiebemergel, Untere Tone, Sande und Kiese sind nur aus den (zum Teil nur in Bohrprofilen vorhandenen) Brunnenbohrungen bekannt; es muß deshalb, was ihre petrographische Beschaffenheit betrifft, auf die entsprechenden Bildungen des Oberen Diluviums verwiesen werden, von denen sie, soweit überhaupt bekannt, keine Abweichungen aufweisen!

Die tiefsten Bohrungen auf Blatt Gransee ergeben folgende Diluvialprofile, wobei im einzelnen wie oben ausgeführt ist, natürlich unsicher bleibt, wo das Untere (ältere) Diluvium anfängt.

Bahnhofsbrunnen (+ 60 m NN.).

0—	4,0 m	Geschiebemergel (3m)
4,0—	10,0	» sandiger Kies (3s)
10,0—	25,0	» feiner Sand (3s)
25,0—	29,0	» Geschiebemergel (3m), grau
29,0—	47,0	» gelblicher Sand
47,0—	50,0	» grauer Schluffsand
50,0—	51,0	» Tonmergel
51,0—	65,0	» Geschiebemergel
65,0—	66,0	» Tonmergel
66,0—	153,0	» Geschiebemergel
153,0—	157,0	» kiesiger Sand
157,0—	158,0	» desgl. mit Lignit
158,0—	160,0	» sandiger Kies
160,0—	163,5	» kiesiger Sand.

Das Diluvium reicht also tiefer als bis 103 m unter NN. Das Obere Diluvium reicht mindestens bis 29 m; ob der gelbliche Sand von 29—47 m kalkhaltig oder kalkfrei ist, ist nicht festgestellt; alle tieferen Schichten sind kalkhaltig. Von 51 bis 153 m liegt also ein tieferer, 102 m mächtiger Geschiebemergel vor, der wohl als Unterer aufzufassen ist.

Eine Bohrung dicht daneben ergab:

0—	15,0 m	Geschiebemergel
15,0—	25,0	» Mergelsand
25,0—	29,0	» Spatsand
29,0—	31,5	» Tonmergel
31,5—	32,0	» Spatsand.

Bohrung III, am kleinen See (+ 49,5—50 m über NN.).

0—	4 m	Torf und Wiesenkalk
4—	33	» z. T. kiesige Sande (3s)
33—	37	» grauer Geschiebemergel (3m)
37—	38	» Kies, kalkhaltig
38—	42	» Mergelsand
42—	45	» Tonmergel
45—	57	» z. T. kiesiger Sand
57—	65	» Tonmergel

- 65—69 m Sand
 69—82 » Geschiebemergel
 82—86 » Proben fehlen. »Sand und blauer Ton«
 86—94 » kalkhaltiger Sand.

Hier reicht das Obere Diluvium bis mindestens 37 m Tiefe. Anhaltspunkte zur Gliederung der tieferen Schichten fehlen; das Diluvium reicht bis —45 m NN., darunter folgt Miocän.

Eine Bohrung an dem Eierberge (Gransee), +51,7 m NN.¹⁾, ergab 59 m Diluvium (über Miocän), das also bis —7 m NN. herunterreicht.

- 0— 3,0 m Geschiebemergel
 3,0— 3,5 » Kies
 3,5— 5,8 » Geschiebemergel
 5,8— 6,8 » Kies
 6,8—17,5 » Geschiebemergel
 17,5—23,0 » Sand
 23,0—48,0 » Geschiebemergel
 48,0—56,5 » Sand
 56,5—57,5 » Geschiebemergel
 57,5—58,5 » Kies

Bohrung Wendefeld, Stadtgut (+ 30 m NN.).

- 0—10,4 m Geschiebemergel (sm)
 10,4—22,8 » kalkhaltiger Sand (ss)
 22,8—23,0 » Geschiebemergel (sm)
 23,0—25,0 » kalkhaltiger Sand (ss)
-
- 25,0—25,5 » kalkfreier Lehm
 25,5—26,0 » kalkfreier Sand
 26,0—28,6 » kalkfreier, hellgrauer, sandiger Ton } Interglazial!
-
- 28,6—31,8 m kalkhaltiger Sand (ds)
 31,8—38,2 » grober Kies (dg)
 38,2—59,7 » kalkhaltiger Sand (ds)
 59,7—79,3 » Kies (dg)
 79,3—80,65 » kalkhaltiger Sand (ds).

Darunter folgt Miocän; das Diluvium reicht bis —30 m NN.; das Obere Diluvium reicht nur bis 25 m Tiefe, darunter folgt eine sichere interglaziale Verwitterungszone und altdiluviale Sande.

Der in der Bohrung am Stadtgut Wendefeld auftretende,

¹⁾ Am Grunde einer Lehmgrube mit 2,5 m Sand und 1,5 m Mergel über dem Bohrpunkt.

in 26—28,6 m Tiefe liegende kalkfreie Interglazialton ist ein hellgraues, sehr feinsandiges, auffallendes Gebilde; die mikroskopische Untersuchung ergab reine Tonsubstanz und feine Quarzkörnchen; organische Substanz, Diatomeen usw. waren nicht nachzuweisen.

Die Bohrung an der Wartestraße (Gransee) bei +54 m NN. ergab 51 m Diluvium (über Miocän), das also bis +3 m NN. reicht.

- 0— 3,0 m Sand
- 3,0— 7,0 » steiniger Geschiebemergel
- 7,0—13,0 » Kies
- 13,0—23,5 » Geschiebemergel
- 23,5—25,0 » Sand
- 25,0—50,0 » Geschiebemergel
- 50,0—51,0 » kiesiger Mergel bis Kies.

Eine Bohrung bei Neu-Lögow (+55 m NN.) ergab mehr als 91 m Diluvium, das also tiefer als —36 m NN. herabreicht; die Schichtenfolge war folgende:

- 0— 0,6 m humoser Sand
- 0,6— 3,2 » gelber Lehm
- 3,2—11,1 » Tonmergel und Feinsande
- 11,1—25,4 » Spatsand
- 25,4—40,2 » Geschiebemergel, grau, steinig (2m)
- 40,2—47,5 » Kies
- 47,5—80,2 » grauer, sehr steiniger Geschiebemergel
- 80,2—85,5 » Geschiebemergel? und sandige Tonmergel
- 85,5—91,0 » desgl.?

Bis mindestens 40 m reicht hier das Obere Diluvium!

Eine zweite Bohrung am kleinen See (+49,5 m NN.) ergab

- 0—44 m kiesiger Sand
- 44—55 » Geschiebemergel
- 55—59 » feinsandige Tonmergel.

Eine Bohrung nicht weit davon an der Ziegelei (+50 m NN.) ergab

- 0— 60 m sehr steinigen Geschiebemergel (2m)
- 60— 62 » Wassersand (ds)
- 62— 98 » fetten »blauen« Ton ohne Steine (dh)
- 98—100 » wasserführende Sande (ds) (bmσ?)
- 100—101 » »Braunkohle«.

Das Diluvium reicht also mindestens bis -48 m NN. herab.

Ein Brunnen mitten in der Stadt, etwa $+55$ m NN., ergab mehr als 50 m Geschiebemergel; ein anderer (Villa Wernicke westlich der Stadt) ergab

- 0,0—58,0 m sehr steinigen Geschiebemergel (2m)
- 58,0—62,0 » Schluff (dms)
- 62,0—70,5 » wasserführenden Sand,

also mindestens 58 m Oberes Diluvium (58 m Oberen Geschiebemergel). Das Diluvium reicht tiefer als -25 m NN.

Vier Brunnen bei den Villen östlich der Stadt ergaben

- 0—10 m steinigen Mergel (2m)
- 10—12 » Sand
- 12—27 bzw. 32 m blauen »weichen« Ton ohne Steine (2h)
- 27—30 » 33 » wasserführenden Sand
- 30—55 m »blauen Ton« (Geschiebemergel? 2m?)
- 55—60 » Sand
- 60—63 » kiesigen Sand mit aufsteigendem Wasser.

Wahrscheinlich gehören die Schichten von 10 bis 33 m noch zum Oberen Diluvium und bilden wie am Bahnhofsbrunnen Einlagerungen im Oberen Geschiebemergel (bis 55 m) und erst bei 60 m fängt das tiefere Diluvium an — wie bei den Bohrungen in der Stadt und bei der Ziegelei!

Die wichtigste von den Bildungen des Oberen Diluviums, die etwa ein Fünftel des Blattes einnimmt, ist der Obere Geschiebemergel (2m), der in zahlreichen Flächen und flachen Kuppen aus den umgebenden Sanden hervorragt, und in einem sehr erheblichen Teile des Blattes dicht unter den die Oberfläche bildenden Geschiebesanden und Talsanden ebenfalls nachgewiesen ist.

Der Geschiebemergel, der die Oberfläche oder den Untergrund dieses Gebietes bildet, ist seiner petrographischen Beschaffenheit nach ein sehr inniges, vollständig schichtungsloses Gemenge von Ton, feinem und grobem Sand, Kies und größeren und kleineren, geglätteten und gekritzten, mehr oder minder kantengerundeten Gesteinsblöcken verschiedener Beschaffenheit und Herkunft. Er ist, wie sich aus dem Vergleich mit den entsprechenden

Bildungen der jetzigen Gletscher mit Gewißheit ergibt, nichts anderes als eben die Grundmoräne des diluvialen Inlandeises, die durch den gewaltigen Druck dieser ungeheuren von N her sich vorschiebenden Eismasse aus den zermalmtten Gesteinen und Bodenarten, die vorher die Oberfläche Skandinaviens und Norddeutschlands bildeten, zu einer einheitlichen Masse zusammengeknetet wurde. Durch diese seine Entstehung erklären sich alle die auffallenden Eigenschaften dieses Geschiebemergels, das schichtungslose Durcheinander von großen, zum Teil riesigen Blöcken, Kies, feinem Sand und Ton, die Glättung und Kritzung der nur kantengerundeten, nicht vollständig runden größeren Bestandteile, das Beisammensein von Gesteinen verschiedensten Alters und verschiedenster Herkunft, der damit zusammenhängende Wechsel der petrographischen Beschaffenheit oft auf kurze Entfernung, die Einschaltung kleiner geschichteter Bildungen, wie Sand-, Kies- und Tonnesten mitten in der ungeschichteten Grundmoräne, die nichts sind als kleine, von den am Grunde des Eises strömenden Schmelzwässern ausgewaschene und umgelagerte Teile der Grundmoräne. Als dann das Inlandeis abschmolz und sich zurückzog, mußte natürlich die von den Schmelzwässern durchfeuchtete und bildsame Grundmoräne durch den ungleichmäßigen Druck des abschmelzenden Eisrandes zu unregelmäßigen Hügeln aufgepreßt werden, deren zwischenliegende Vertiefungen hier auf so große Erstreckung hin mit Sanden ausgefüllt sind.

In seiner unverwitterten, ursprünglichen Beschaffenheit ist der Geschiebemergel öfter von etwas sandiger Beschaffenheit und gelbbrauner Farbe. In größerer Tiefe, etwa $4\frac{1}{2}$ m und darüber, zeigt er meistens eine blaugraue Farbe; oberflächlich ist er bis zu $1-1\frac{1}{2}$ m Tiefe verwittert, das heißt seiner kalkhaltigen Teile beraubt und in Lehm verwandelt, der also jetzt die Oberfläche dieses Gebietes bildet, soweit er nicht in den Senken von Torf bedeckt ist. Das Nähere über diesen Verwitterungsvorgang ist im analytischen Teil zu vergleichen.

Im Westen des Blattes, besonders in dem Gebiet zwischen

Hindenberg, Schulzendorf und der an den Dollgowsee anschließenden Senke, ist der Obere Geschiebemergel an seiner Oberfläche oft ganz außerordentlich sandig, so sandig, daß eine natürliche Grenze zwischen ihm und den oft recht lehmig-kiesigen Geschiebesanden eigentlich überhaupt nicht zu finden ist und beide Bildungen größtenteils ganz allmählich ineinander übergehen.

Die Mächtigkeit des Oberen Geschiebemergels schwankt in sehr weiten Grenzen, wie schon im ersten Abschnitt (Seite 11) hervorgehoben ist, scheint aber kaum jemals unter 10 m zu betragen und öfter über 50 ja über 60 m zu erreichen!

In der Bohrung Rauschendorf ist der einheitliche steinige Obere Geschiebemergel mit nur ganz dünnen Sandschmitzen 49 m mächtig gewesen, in der Stadt Gransee mehr als 50 m, bei der Stadt Gransee 58 m (Villa Wernicke), in der Ziegelei westlich der Stadt 60 m.

Mehrfach wurde eine Auflösung des Geschiebemergels in zwei oder mehrere Bänke beobachtet — wenigstens spricht alle Wahrscheinlichkeit dafür, daß in diesem Endmoränengebiet die Geschiebemergelbänke, die im Untergrunde unter den sehr gering mächtigen Tonmergeln und Oberen Sanden im Liegenden der Obersten Geschiebemergelbank auftreten, noch zum Oberen Diluvium gehören, da der einheitliche Obere Geschiebemergel sonst mehrfach so große Mächtigkeiten erreicht.

Ist der Obere Geschiebemergel als Grundmoräne unter dem Eise gebildet, so entstanden vor dem Eisrande bei längerem Verweilen desselben an einer Stelle öfter die Gerölllager und Kieslager der Endmoräne, indem das am Grunde des Eises vorwärts bewegte und das im Eise enthaltene Material am Eisrande von den Schmelzwässern mehr oder minder gründlich ausgewaschen und der feineren Bestandteile beraubt wurde, so daß nur das grobe Material liegen blieb. Die Kiese und Sande, die größten Auswaschungsprodukte der Grundmoräne enthalten wie diese die verschiedensten skandinavischen, finnischen und einheimischen Gesteine; je kleiner die Korngröße, desto mehr über-

wiegen naturgemäß die einzelnen Mineralien über die aus verschiedenen Mineralien zusammengesetzten Gesteinsbrocken, so daß, während man im Kies noch Granit, Gneis, Porphyry, Diabasbrocken usw. unterscheiden kann, die feineren Sande überwiegend aus Quarz, Feldspath, Hornblende, Glimmer und sonstigen Mineralkörnern bestehen und gleichzeitig mit der Feinheit der Quarzgehalt zunimmt, weil die anderen feinkörnigen Mineralien, besonders die feineren Kalkteilchen verhältnismäßig leicht verwittern und zersetzt werden.

Richtige Geschiebepackungen aus größeren Blöcken finden sich kaum.

Wenig verbreitet sind auch die Ablagerungen grober Gerölle und steiniger Kiese. Umfangreicher sind dagegen die Ablagerungen feiner sandiger Kiese, die ihrerseits allmählich und ohne scharfe Grenze in die steinigen Geschiebesande übergehen, von denen der bei weitem größte Teil der Endmoräne gebildet wird.

Scharfe Grenzen zwischen all diesen Endmoränenbildungen gibt es naturgemäß nicht, sie gehen ineinander ganz allmählich über und wo man die Grenze zwischen ihnen ziehen soll, ist im einzelnen Falle oft schwer zu entscheiden und nicht ohne eine gewisse Willkürlichkeit ausführbar. So bestehen manche als 29 bezeichneten Ablagerungen eigentlich aus ganz außerordentlich steinigen Geschiebesanden, die so steinig sind, daß sich in ihnen nicht mehr bohren läßt, und dabei aber doch viel feines Sandmaterial enthalten. Bei Zernickow wurden die groben Oberen Kiese in einer Brunnenbohrung mindestens 14 m mächtig gefunden (unterlagert noch von weiteren 7 m kieshaltiger Sande und 22 m Geschiebemergel). Bei Hindenberg fand sich in einer Kiesgrube auf den groben Moränenkiesen einmal noch eine Decke von etwa 1—1,5 m Geschiebemergel auflagernd.

Die Oberen Sande (2s) sind stellenweise als mehr oder minder kiesige Geschiebesande ausgebildet, zum Teil so stark kiesig, daß die Abgrenzung von den feineren Kiesen sehr schwierig bzw. bis zu einem gewissen Grade willkürlich ist. Die Ge-

schiebe im Oberen Sande sind fast immer kleiner, von Faust- bis höchstens Kopfgröße, sie sind an vielen Stellen nicht sehr reichlich vorhanden, an anderen dagegen, so besonders bei Schulzendorf und Hindenberg sind sie häufiger bzw. recht reichlich, und hier waren früher auch recht erheblich große Geschiebe vorhanden.

In diesem Gebiet, ebenso nördlich und nordöstlich von Dolgow sind die Oberen Geschiebesande zum Teil stark lehmig-kiesig bzw. sie enthalten zum Teil dünne Einlagerungen, Fetzen und Schmitzen von Lehm, so daß ihre Abgrenzung von dem zum Teil sehr sandigen Geschiebelehm größtenteils sehr schwierig bzw. unmöglich ist und die auf der Karte gegebenen Grenzen zum erheblichen Teil unsicher sind. Es ist hier größtenteils ein einheitlicher, sehr ungleichmäßig ausgewaschener Moränenschutt vorhanden, der in keine der üblichen Kategorien so recht hineinpaßt.

An vielen Stellen sind die Oberen Sande sehr schön geschichtet, wie gelegentliche Aufschlüsse bewiesen, an anderen bestehen sie aus ungeschichteten Geschiebesanden, doch sind die Aufschlüsse darin selten und nicht tief. Die geschichteten Sande zeigen meistens eine sehr deutliche Kreuzschichtung (diskordante Parallelstruktur), wie sie sich bei Absätzen aus Gewässern mit schneller und stark wechselnder Strömung herauszubilden pflegt.

Oft zeigen sich in den Oberen Sanden die wildesten Störungen und ganz unregelmäßig eingelagerte Geschiebemergel-Fetzen und -Klumpen, z. B. in der Sandgrube in Schönermark.

Über die Mächtigkeit der Oberen Sande lassen sich nur an verhältnismäßig wenigen Stellen genaue Angaben machen; sie ist sicher zum großen Teil sehr erheblich, aber nur wo bei Bohrungen der Obere Geschiebemergel unter ihnen gefunden wurde, läßt sich die Mächtigkeit dieser jungdiluvialen Aufschüttung beweisen. So zeigten die Bohrungen bei Hindenberg 11 und 14 m, bei Bunzendorf 8 und 14 m, bei Schulzendorf 15 m, bei Dolgow mehr als 17 m, bei Zernickow 21 m, am kleinen See sind 28 m und 44 m Obere Sande erbohrt worden.

Die jüngsten Diluvialbildungen des Blattes sind die in den Sander- bzw. Talsandflächen, die fast den ganzen Osten und Südwesten des Blattes bilden, auftretenden Sandersande und Talsande.

Diese Sander- und Talsandflächen, die etwa bei 60 m Meereshöhe beginnen und sich nach Süden bis auf 50 m senken, stellen die Betten und Ausbreitungsgebiete alter Schmelzwasserabflüsse dar, die aus der Endmoräne hervorkamen. Sie sind mit feinen Sanden bedeckt, die allerdings ursprünglich ganz unmerklich aus den steinigen Geschiebesanden hervorgehen, beim Eintritt der völligen Ebenflächigkeit aber wesentlich feinkörniger und steinärmer werden und bald nur noch ganz vereinzelte — darunter allerdings zum Teil ziemlich große — Geschiebe enthalten. Daß diese Sanderflächen und Talsande über eine ziemlich unebene Grundmoränenlandschaft ausgebreitet sind, beweisen die zahlreich aus ihnen hervortretenden kleinen Geschiebemergelflächen und Kuppen, sowie der so oft unter ihnen erbohrte Geschiebemergel. Im übrigen ist über diese — meistens recht unfruchtbaren — flachgelagerten Sande nichts besonderes zu bemerken; ihre Mächtigkeit beträgt erwiesenermaßen bis mehr als 8 m.

An ganz vereinzelten, sehr kleinen Stellen liegen auf diesen Talsanden noch unbedeutende Ablagerungen von ziemlich fetten Tonen, die sich in kleinen Niederungen bei gelegentlichem Stagnieren der Schmelzwasser niedergeschlagen haben!

Das Alluvium.

Zum Alluvium rechnet man alle die Gebilde, die nach dem Rückzuge des diluvialen Inlandeises aus Norddeutschland entstanden sind und deren Weiterbildung oder Neubildung jetzt noch stattfinden.

Dahin gehören vor Allem die Ablagerungen abgestorbener und verwester Pflanzenstoffe, die verschiedenen Torfbildungen, die in den Tälern und abflußlosen Vertiefungen der Hochfläche

sich vorfinden und einen Teil der Seen mehr oder minder ausgefüllt haben.

Der Torf (at) kann nur unter Wasserbedeckung entstehen, die den freien Zutritt der Luft und damit die vollständige Zersetzung der abgestorbenen Pflanzen verhindert. Er findet sich deshalb außer in den abflußlosen Vertiefungen der Grundmoränenlandschaft, wo die Niederschläge sich auf dem schwerdurchlässigen Untergrund ansammeln, auch in den Vertiefungen der Sandgebiete, die unter den allgemeinen Grundwasserstand herunterreichen. Je nach der Pflanzenwelt, die sich nun an diesen Stellen ansiedelt, und der mehr oder minder vollständigen Zersetzung der Pflanzen entstehen nun die verschiedenen Torfsorten: von dem hellen, kaum Spuren der Zersetzung aufweisenden Moostorf, der nur aus gebleichten, ganz lockeren Moos-(Sphagnum-)stengeln besteht, finden sich alle Übergänge bis zu dem dunkelbraunen und schwarzen Brenntorf und dem ganz strukturlosen Lebertorf. An der Zusammensetzung des gewöhnlichen Brenntorfs sind beteiligt außer den verschiedenen Arten von Torfmoosen, Riedgräsern, Wollgräsern, Schilfen und Beerenkräutern oft noch die Überbleibsel von Kiefern und Birken, die auf dem Moore wuchsen, und von denen man sehr häufig die Wurzeln und ganze Stämme im Moore findet.

Der lockere Moostorf findet sich besonders an solchen Stellen, wo ein See oder Teich erst kürzlich zugewachsen ist und die Pflanzen noch sehr wenig Zeit zur Zersetzung gehabt haben.

Die Mächtigkeit des Torfes ist sehr verschieden, je nach der Tiefe der ursprünglichen Wasseransammlung, steht aber in gar keinem Verhältnis zu der Größe der Torffläche; oft liegt er in sehr geringer Mächtigkeit über größeren Sandflächen; zum Teil liegt er in meist geringer Mächtigkeit über Wiesenalk, z. B. bei Wolfluch und Schönermark. Im Untergrunde besonders der größeren Torfbrüche findet man oft eine eigentümliche braune bis grünbraune oder grünliche, schmierige Masse, die zum Teil das ist, was landläufig als Lebertorf bezeichnet wird und aus Resten einer mikroskopischen Flora,

(Algen usw.), und Fauna (Schalenkrebse usw.), sowie den Ausleerungen der letzteren besteht, zum Teil auch noch außer diesen Bestandteilen mehr oder minder reichliche Beimengungen von tonigen, durch Humussäuren gebundenen und zersetzten Massen enthält und dann ungefähr dem entspricht, was die schwedischen Geologen Gytjja nennen, und was neuerdings bei uns als Faulschlamm bezeichnet wird.

Mit Moorerde (ah) wird ein durch sehr reichliche Beimengungen von Sand und sonstigen mineralischen Substanzen stark verunreinigter Torf oder Humus bezeichnet, oder auch nur ein mit reichlicher Beimengung von Humus versehener Sand; tatsächlich genügen verhältnismäßig sehr geringe Mengen von Humussubstanz (2,5 v. H.), um einer ganz überwiegend aus Sand (oft auch aus lehmigen Bestandteilen) bestehenden Masse im feuchten Zustande sehr dunkle Farbe, große Bündigkeit, kurz das Aussehen eines sehr unreinen Torfes zu geben. Sie findet sich z. B. bei Schönermark, Rauschendorf, Bunzendorf.

Keine große Verbreitung besitzt auf diesem Blatte der Wiesen kalk (Seekreide, Wiesenmergel ak). Es ist eine meistens aus fast reinem kohlen sauren Kalk bestehende und durch die ausscheidende Tätigkeit gewisser Algen (Characeen) und sonstiger Wasserpflanzen (Potamogeton usw.) gebildete weiche, schmierige Masse, die fast nur im Untergrunde größerer, in abgeschnürten Seebuchten gebildeter Torflager auftritt, so zum Beispiel in der westlichen Umrandung des Gransees, bei Schönermark, im Wolfloch, bei Neu-Sagow. Der Wiesen kalk ist entweder (besonders in den tiefer gelegenen, uferfernen Teilen) schneeweiß und sehr rein, oft auch durch geringe Beimengungen humoser (selten toniger) Substanzen mehr oder minder grau gefärbt. Am Nordrande des Gransees ist ein ziemlich mächtiges Lager von sehr unreinem, stark humosem Wiesen kalk gefunden, der richtiger wohl schon als Moormergel zu bezeichnen ist.

Endlich finden sich am Grunde steiler Abhänge und in vielen Senken die vom Regen usw. zusammengespülten Ab-

schlammassen (α), die je nach der Beschaffenheit der Anhöhen, von denen sie stammen, eine sehr wechselnde Zusammensetzung haben, meistens aber durch humose Beimengungen eine schmierige Beschaffenheit besitzen.

D. Bodenkundlicher Teil.

Der Wert der vorliegenden geologisch-bodenkundlichen Karten für den Landwirt liegt in erster Linie in deren geologischer Seite, indem durch Farben und Signaturen (Punkte, Ringel, Kreuze, Reißung usw.) die Oberflächenverteilung und Übereinanderfolge der ursprünglichen Erdschichten angegeben ist, durch deren Verwitterung dann der eigentliche Ackerboden entstand. In zweiter Linie bestrebt sich die Karte unmittelbar den wirtschaftlichen Bedürfnissen des Landwirtes entgegenzukommen, erstens durch die Mitteilung der Bohrkarte auf besonderen Wunsch, zweitens durch Einführung der aus den Einzelbohrungen gewonnenen Durchschnittsmächtigkeiten der einzelnen Schichten und Bodenarten mittels roter Einschreibungen und drittens durch die im »Bodenkundlichen Teil« enthaltenen Bodenuntersuchungen. Diese Bestrebungen, auch die bodenkundlichen Verhältnisse in ausgiebiger Weise zum Ausdruck zu bringen, findet eine Grenze in dem Maßstab der Karte, der zwar gestattet, die geologisch verschiedenen Schichten sehr genau von einander abzugrenzen, nicht aber die Möglichkeit gewährt, innerhalb der geologisch gleichen Schicht die verschiedenen chemischen und petrographischen Abänderungen darzustellen, oder die durch die Kultur bewirkten Abänderungen der Ackerkrume (verschiedenen Humusgehalt, Gehalt an wichtigen Nährstoffen usw.) zur Anschauung zu bringen. Eine eingehendere Darstellung dieser oft sehr wechselnden bodenkundlichen Verhältnisse ließe sich nur bei einem sehr viel größeren Maßstabe, etwa 1:5000, und durch großen Aufwand von Zeit und Geld, wie sie eine noch genauere Abbohrung und ausgedehnte chemische Analyse der Ackerböden erfordern würden, erreichen.

Die geologisch-bodenkundliche Karte nebst der jeder Karte

beigegebene Erläuterung können nur die unentbehrliche allgemeine geologische Grundlage für die Beurteilung und Verwertung des Bodens schaffen. Die weitere Ausgestaltung dieser Grundlage und ihre praktische Anwendung ist Sache des vernünftig wirtschaftenden Landwirtes.

Tonboden, Lehmboden, lehmiger Boden, Sand- und Grandboden und Humusboden sind im Bereiche der Lieferung 223 vertreten.

Der Tonboden.

Der Tonboden kommt im Bereich der Lieferung 223 eigentlich nur im Westen von Blatt Babitz vor, wo er zu beiden Seiten der Dosse bei Dossow und Goldbeck nicht unbedeutliche Gebiete bedeckt. Er kommt hier vor in Gestalt von typischen, meist recht fetten Bändertonen, zum Teil auch in feinsandiger Ausbildung. Er entsteht aus dem Tonmergel durch ähnliche Verwitterungsvorgänge wie der Lehmboden aus dem Geschiebemergel (s. d.). Er ist ein sehr ertragreicher, günstiger und zuverlässiger Boden; sein hoher Wert wird dadurch bedingt, daß die Nährstoffe sich in ihm in sehr feiner Verteilung befinden, die die Aufnahme durch die Pflanzenwurzeln erleichtert, und daß die Aufnahmefähigkeit für Stickstoff und die wasserhaltende Kraft beim Tonboden größer ist als bei jedem anderen Boden. Der in seinem Untergrund auftretende Tonmergel hat große Wichtigkeit als Meliorationsmittel, besonders auch für leichte Sandböden, wozu er sich durch den hohen Gehalt an tonhaltigen Teilen, Kalk und anderen leicht assimilierbaren Pflanzennährstoffen besonders eignet.

Wesentlich im letzteren Sinne, als Meliorationsmittel für die leichten Böden der Umgebung, haben die kleinen Tonmergelvorkommen Bedeutung, die nördlich von Gr.-Zerlang auf Blatt Rheinsberg und nördlich von Gransee vorkommen — als Ackerboden spielen sie infolge ihrer sehr geringen Ausdehnung gar keine Rolle; größere dagegen wieder östlich von Gransee auf dem anstoßenden Blatt Dannenberg. Über die Zusammensetzung der Tonböden geben folgende Analysen Auskunft:

Ia. Körnung.

Nr.	Meßtischblatt und Fundort	Tiefe der Ent- nahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff 100 g Feinbod. nehru. auf cem	Kalkgehalt
				2— 1 mm	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	Babitz Tongrube NW Goldbeck Talton	0—1	0,8	48,0					51,2		28,5	Spur
				0,8	3,6	14,4	16,8	12,4	24,0	27,2		
2	»	5	0,0	12,8					87,2		—	Spur
				0,0	0,0	2,8	6,0	4,0	32,0	55,2		
3	»	18	2,4	14,4					83,2		—	15,9
				0,8	1,6	2,0	5,6	4,4	23,6	59,6		
4	Babitz NO Schlag von Goldbeck Talton	0—1	0,8	56,0					43,2		19,0	Spur
				0,8	2,8	15,2	20,0	17,2	28,0	15,2		
5	»	3—4	1,2	33,6					65,2		—	—
				0,4	1,6	8,8	11,2	11,6	44,8	20,4		
6	»	7—8	0,4	33,6					66,0		—	—
				0,8	1,6	6,8	7,2	17,2	46,0	29,0		
7	Babitz »Im Sack« NW Goldbeck Talton	0—1	1,6	64,0					34,4		29,8	—
				2,0	7,6	27,2	20,8	6,4	10,0	24,4		

(Fortsetzung)

Nr.	Meßtischblatt und Fundort	Tiefe der Entnahme dm	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff 100 g Feinbod. nehm. auf cem	Kalkgehalt
				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		
8	Babitz »Im Sack« NW Goldbeck Talton	4—5	1,2	62,8					36,0		—	—
				1,2	6,0	22,8	25,2	7,6	11,6	24,4		
9	»	8—9	0,0	28,0					72,0		—	Spur
				0,0	0,4	4,0	15,6	8,0	30,4	41,6		
10	Dannenwalde Zgl. Gransee Beckenton	15	0,0	9,6					90,4		—	22,64
				0,0	0,8	3,2	2,8	2,8	20,0	70,4		
11	»	25	0,0	2,8					97,2		—	—
				0,0	0,0	0,4	0,4	2,0	10,8	86,4		
12	Rheinsberg Gr. Zerlang I. Grube Oberdiluvialton	20	0,4	11,6					88,0		—	16,28
				0,0	0,4	0,4	2,0	8,8	45,2	42,8		
13	Rheinsberg Gr. Zerlang II. Grube Oberdiluvialton	40	0,0	12,4					87,6		—	15,64
				0,0	0,12	0,28	0,8	11,2	44,0	43,6		
14	»	60	0,0	3,2					96,8		—	20,43
				0,0	0,0	0,0	0,4	2,8	29,2	67,6		

Analytiker: 1—9 HEUSELER, 10—11 LOEBE, 12—14 TUCHEL.

Ib. Chemische Untersuchung

(Aufschließung mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im Rohr bei 220°).

Nr.	Fundort	Bestandteile					
		Tonerde %	entsprechend wasserhal- tenden Ton %	Eisenoxyd %	Kohlensaurer Kalk %	Humus- bestimmung (nach KNOP) %	Stickstoff- bestimmung (nach KJELDAHL) %
1	Babitz Tongrube NW Goldbeck Talton	3,91	9,91	1,74	Spur	1,77	0,07
3	»	8,79	22,28	4,19	15,9	—	—
4	Babitz NO Schlag von Goldbeck Talton	2,71	6,87	1,26	Spur	1,16	0,06
6	»	4,55	11,53	2,77	Spur	—	—
7	Babitz Goldbeck »Im Sack« Talton	—	—	—	—	2,08	0,11
9	»	10,18	25,80	4,74	Spur	—	—

Nährstoffbestimmung

(durch kochende Salzsäure zersetzten Verwitterungsbodens).

10	Dannenwalde Zgl. Gransee Beckenton	Tonerde	3,73%	Phosphorsäure	0,13%
		Eisenoxyd	2,88 »	Kohlensäure	11,31 »
		Kalkerde	11,03 »	Hygroskop. Wasser bei 105° C	2,27 »
		Magnesia	2,58 »	Glühverlust ausschl. Kohlen- säure, hygroskop. Wassers und Humus	2,73 »
		Kali	0,70 »	In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	55,68 »
		Natron	0,20 »		
		Kieselsäure	6,70 »		
		Schwefelsäure	0,06 »		

Der lehmige bezw. Lehm Boden.

Der Lehm- und lehmige Boden findet sich nebeneinander in einem großen Teile der an der Farbe und Reißung des Oberen Geschiebemergels ihrer Verbreitung nach in den Karten leicht erkennbaren Flächen im wesentlichen auf den Blättern Gransee und Dierberg mit den Bohrprofilen:

<u>LS-LS 5-8</u>	<u>LS-SL 3-5</u>	<u>LS-ŠL 3-5</u>
<u>SL-L 5-10</u>	<u>SL-L 5-10</u>	<u>SL-L</u>
SM-M	SM-M	

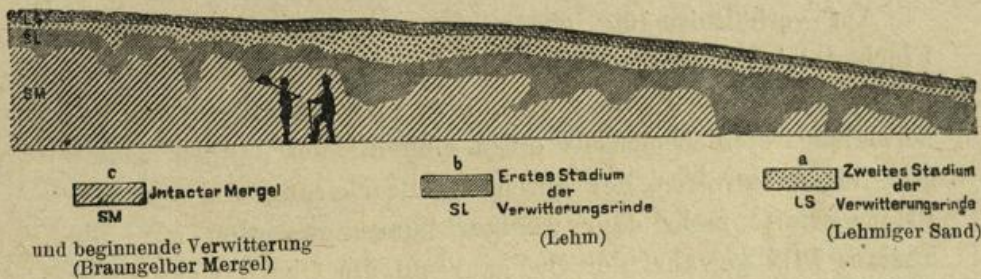
Das Nebeneinandervorkommen und die vielfache Verknüpfung dieser landwirtschaftlich ziemlich verschiedenen Bodenarten und auch die Unmöglichkeit, sie auf einer geologisch-bodenkundlichen Karte im Maßstab 1:25000 gegen einander abzugrenzen, sind die Folge erstens ihrer Entstehung durch Verwitterung aus einem geologisch einheitlichen, aber petrographisch sehr verschieden beschaffenen Gebilde, dem Geschiebemergel, und zweitens eine Folge der zum Teil nicht unerheblichen Unebenheit der Oberfläche, die vermittels der Tagewasser eine sehr mannigfache Verteilung der Verwitterungserzeugnisse bedingt.

Der Verwitterungsvorgang, durch den der Geschiebemergel seine heutige Ackerkrume erhält, ist dreifach und wird durch drei übereinander liegende, chemisch und zum Teil auch physikalisch verschiedene Gebilde gekennzeichnet.

Der erste und am schnellsten vor sich gehende Verwitterungsvorgang ist die Oxydation. Aus einem Teil der Eisenoxydulsalze, die dem Mergel die dunkelgraue bis blaugraue Farbe geben, wird Eisenhydroxyd gebildet und dadurch eine gelbliche bis gelbbraune Farbe des Mergels hervorgerufen. Diese Oxydation ist oft sehr weit in die Tiefe gedungen und hat häufig dessen ganze beobachtbare 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 Teil der Eisenoxydulsalze bleibt jedenfalls dem

gelblichen Mergel erhalten und wird erst bei der Umwandlung des Mergels in Lehm vollständig oxydiert.

Der zweite Vorgang der Verwitterung ist die Auflösung und Entfernung der ursprünglich bis an die Oberfläche vorhandenen kohlensauen Salze der Kalkerde und Magnesia. Die mit Kohlensäure beladenen, in den Boden eindringenden Regenwasser lösen diese Stoffe. Einerseits werden sie alsdann seitlich fortgeführt und setzen sich in den Senken als Wiesenalk und kalkige Beimengungen humoser Böden wieder ab, andererseits sickern sie längs der Spalten und Pflanzenwurzeln in die Tiefe und veranlassen häufig eine erhebliche Kalk-Anreicherung der obersten Lagen des unzersetzten Geschiebemergels, wodurch namentlich diese Teile von ihm sich am besten als Material für eine vorzunehmende Mergelung eignen. Durch die Entkalkung und die vollständige Oxydation der Eisenoxydulsalze, die beide selten mehr als $1\frac{1}{2}$ m in die Tiefe herabreichen, entsteht aus dem lichtgelben Mergel ein brauner bis braunroter Lehm, in dem teilweise wohl auch bereits eine Zersetzung der Silikate des Mergels unter dem Einflusse der Kohlensäure und des Sauerstoffs der Luft stattgefunden hat.



Der dritte Vorgang der Verwitterung ist teils chemischer, teils mechanischer Natur und hat eine Umwandlung des Lehmes in lehmigen Sand und damit erst die Bildung einer eigentlichen Ackerkrume zur Folge. Eine Reihe von Zersetzungs Vorgängen in den im Boden enthaltenen Silikaten, zum großen Teile unter Einwirkung lebender und abgestorbener (humifizierter) Pflanzenwurzeln, die Auflockerung und Mengung des Bodens, wobei

die Regenwürmer eine Rolle spielen und eine Ausschlämmung der Bodenrinde durch die Tagewasser, sowie Ausblasung der feinsten Teile durch die Winde wirken zusammen mit dem Menschen, der durch das fortdauernde Wenden der Ackerkrume zu Kulturzwecken wesentlich zur Beschleunigung dieser Vorgänge beiträgt.

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

So entstehen von unten nach oben in einem vollständigen Profile folgende Schichten: dunkelgrauer Mergel, gelber bis braungelber Mergel mit einer kalkreichen oberen Lage, brauner Lehm, lehmiger Sand. Die Grenzen dieser Gebilde laufen jedoch nicht horizontal sondern im allgemeinen parallel den Böschungen der Hügel und im besonderen wellig auf und ab, wie dies bei einem so unregelmäßig gemengten Gesteine wie dem Geschiebemergel nicht anders zu erwarten ist.

Auf verhältnismäßig ebenen bzw. schwach abgeöschten Flächen, wie sie ja aber auf den Blättern Gransee und Dierberg im wesentlichen vorhanden sind, wird man als Ackerboden des normalen Geschiebemergels einen einheitlichen, milden, lehmigen Boden antreffen, der durch die Beackerung und verweste Pflanzenstoffe mehr oder weniger humos geworden ist. Ein anderes Bild gewährt der Boden, wenn die Oberfläche stärker hügelig wird, wie stellenweise auf Blatt Zechlin. An den steileren Gehängen führen die Regen- und Schneeschmelzwasser jahraus jahrein Teile der Ackerkrume abwärts und häufen sie am Fuße des Hügels an. So kann die Decke lehmigen Sandes über dem Lehm auf den Höhen stark verringert, andererseits in den Senken bis auf erheblich mehr als einen Meter erhöht werden. Ein solches Gebiet bietet dann schon in der Färbung des Bodens ein mannigfaltiges Bild; auf den Kuppen ist der schwerere

Lehmboden sichtbar, während der untere Teil der Gehänge die mehr aschgraue Farbe des lehmigen Sandes aufweist. Ihrer chemischen und physikalischen Natur nach recht verschieden, sind diese Bodenarten natürlich landwirtschaftlich auch ungleichwertig.

Ein zweiter Grund für den schnellen Wechsel im Werte des Bodens ist auch die zum Teil recht große Verschiedenheit in dessen Humifizierung, die zum Teil auch mit der Unebenheit der Oberfläche zusammenhängt; ebenso wie die lehmig-sandigen Teile wird natürlich der dem Acker mit Mühe mitgeteilte Humusgehalt bei starkem Regen die Hänge herab und zum Teil in die Senken geführt.

Ferner wird der Wert des Bodens außerordentlich bedingt durch die Undurchlässigkeit des Lehmes und Mergels. Einerseits wird hierdurch an Stellen, wo keine genügende Ackerkrume und keine Drainage vorhanden, die Kaltgründigkeit des Bodens veranlaßt, andererseits erhöht die Undurchlässigkeit des Lehmuntergrundes sehr wesentlich die Güte des lehmigen Bodens. Dieser verschluckt die Tagewasser, während der undurchlässige Lehm und Mergel das Versickern in die Tiefe verhindert und so die für das Gedeihen der Pflanzen notwendige Feuchtigkeit im Boden schafft.

Ebenso groß wie die Unterschiede in der Ackerkrume sind, sind auch die des Untergrundes im Gebiete des Lehmbodens, der hier sowohl in Bezug auf Lehm und in Bezug auf den Kalkgehalt recht verschieden zusammengesetzt ist. Die in bodenkundlicher Beziehung in Betracht kommenden Verschiedenheiten des Geschiebemergels beruhen hauptsächlich auf der schwankenden Menge des Sand- und damit auch des Tongehaltes, der nach den Analysenergebnissen zwischen 88,8 und 50,4 % bzw. zwischen 10,2 und 46,8 % schwankt. Der durchschnittlich erst in etwa 1,5 bis 1,8 m Tiefe erhaltene Kalk schwankt zwischen 5 und 1,6 % — ausnahmsweise wird schon etwa in 1 m Tiefe die Grenze der Entkalkungszone erreicht (Analyse 11). Am reichsten an Kalk und daher zum Mergeln am geeignetsten ist meistens die bereits oben erwähnte Infiltrationszone zwischen dem Lehm und dem unveränderten Mergel (Analyse 3).

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

Die physikalische und chemische Beschaffenheit der Lehmböden wird durch folgende Tabellen erläutert:

Lehmiger- bzw. Lehmböden. (Oberer Geschiebemergel.)

a) Körnung.

Nr.	Meßtischblatt und Fundort	Tiefe der Entnahme dm	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff 100 g Feinbod. nehm. auf ccm.	Kalkgehalt
				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	Rheinsberg 3te Zglgrube Zerlang	0—1	1,0	88,8					10,2		—	—
				1,2	4,0	17,2	60,0	6,4	6,4	3,8		
2	»	10	1,2	60,8					38,0		—	—
				2,0	5,2	21,2	27,6	4,8	10,0	28,0		
3	»	15	1,6	60,0					38,4		—	19,7
				2,4	7,2	15,6	26,4	8,4	10,0	28,4		
4	Rheinsberg 2te Zglgrube Zerlang	0—1	3,2	80,8					16,0		—	—
				2,8	8,4	26,8	30,0	12,8	5,6	10,4		
5	»	10	0,8	62,0					37,2		—	—
				1,6	5,6	22,4	18,0	14,4	11,2	26,0		
6	»	25	1,6	76,4					22,0		—	6,48
				2,0	9,6	28,4	30,0	6,4	4,8	17,2		
7	Dierberg Mergelgrube WSW Rheins- berg	0—1	6,0	75,2					18,8		—	—
				2,8	8,8	30,4	23,6	9,6	7,2	11,6		
8	»	5	2,8	50,4					46,8		—	—
				2,4	4,8	17,6	14,0	11,6	13,6	33,2		
9	Dierberg Lehmgrube Dierberg	15	4,4	58,4					37,2		—	—
				2,0	5,6	14,8	26,0	10,0	10,4	26,8		

(Fortsetzung)

Nr.	Meßtischblatt und Fundort	Tiefe der Entnahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff 100 g Feinbod. nehm. auf cem	Kalkgehalt
				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		
10	Dierberg Mergelgrube Banzendorf	20	4,0	58,0					38,0		—	14,3
				3,2	7,2	20,8	19,2	7,6	11,6	26,4		
11	Dierberg Mergelgrube Dolgow	10	9,0	52,0					42,0		—	0,1
				2,8	6,4	20,4	14,8	7,6	13,2	28,8		
12	Dierberg Lehmgrube Köpenik	10	4,0	51,2					44,8		—	—
				2,4	6,4	20,4	12,4	9,6	11,6	33,2		
13	Gransee Mergelgrube Güldenhof	0—1	2,8	75,2					22,0		—	—
				2,0	8,0	21,2	31,2	12,8	9,6	12,4		
14	»	5—8	2,0	58,4					39,6		—	—
				1,6	5,2	19,2	20,4	12,0	14,8	24,8		
15	»	11—12	2,8	61,2					36,9		—	—
				2,8	6,4	20,8	20,8	10,4	14,4	21,6		
16	Gransee Lehmgrube Wendefeld	0—1	3,6	71,6					24,8		22,3	—
				1,2	5,2	17,6	25,2	22,4	12,0	12,8		
17	»	5—6	6,4	59,6					34,0		—	—
				1,2	2,4	14,0	20,0	22,0	14,0	20,0		
18	»	18—20	1,2	63,2					35,6		—	4,98
				0,8	3,2	11,6	25,6	22,0	20,0	15,6		
19	Gransee Zgl. Gransee	0—1	5,6	68,0					26,4		—	—
				1,6	7,6	20,0	28,4	10,4	11,6	14,8		
20	»	12	3,2	57,2					39,6		—	7,07
				1,6	5,2	16,0	25,6	8,8	13,6	26,0		

(Fortsetzung)

Nr.	Meßtischblatt und Fundort	Tiefe der Entnahme dm	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff 100 g Feinbod. nehm. auf cem	Kalkgehalt
				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		
21	Gransee Zgl. Gransee	20	4,8	55,2					40,0		—	—
				2,0	6,0	19,2	20,0	8,0	16,0	24,0		
22	»	35—40	3,2	56,4					40,4		—	—
				2,0	8,0	17,2	16,4	12,8	14,0	26,4		
23	Gransee Lehmgrube Gr. Woltersdorf	0—1	2,8	70,4					26,8		—	—
				3,2	11,2	20,4	26,4	9,2	14,0	12,8		
24	»	6—8	2,4	58,4					39,2		—	8,12
				2,8	7,2	19,2	20,8	8,4	16,8	22,4		
25	»	15	3,2	60,8					36,0		—	—
				0,8	6,4	21,2	20,4	12,0	16,0	20,0		
26	Gransee Mergelgrube Zernikow	25	1,6	24,4					74,0		—	12,7
				0,8	2,8	7,2	9,2	4,4	15,2	58,8		
27	Rheinsberg Mergelgrube Paulshorst	25	6,4	50,0					43,6		—	12,6
				2,8	7,2	18,8	14,0	7,2	11,2	32,4		
28	Rheinsberg 1. Zglgrube Zerlang	30	1,2	50,0					48,8		—	10,28
				1,2	4,0	11,6	23,6	9,6	12,8	36,0		
29	Dierberg Städtische Mergelgrube Rheinsberg	0—1	8,8	65,2					26,0		—	—
				2,4	8,8	24,8	21,2	8,0	8,4	17,6		
30	»	4—5	6,8	58,4					34,8		—	—
				3,6	8,4	16,4	22,8	7,2	8,0	26,8		
31	»	6—8	5,2	53,2					41,6		—	16,0
				2,8	8,0	20,4	14,4	7,6	14,8	26,8		

(Fortsetzung)

Nr	Meßtischblatt und Fundort	Tiefe der Entnahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff für 100 g Feinbod. nehm. auf cem	Kalkgehalt
				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		
32	Dierberg Städtische Mergelgrube Rheinsberg	20	5,6	42,4					52,0		—	—
				3,2	6,0	16,0	11,2	6,0	10,8	41,2		
33	Zechlin Forst Jagen 100/125	0—1	4,0	74,8					21,2		—	—
				1,6	8,4	24,0	26,0	14,8	8,8	12,4		
34	»	5—6	3,2	63,8					33,0		—	—
				2,0	6,6	22,4	24,0	8,8	8,8	24,2		
35	»	10—12	4,0	66,8					29,2		—	0,16
				2,4	5,6	18,0	28,0	12,8	8,8	20,4		
36	Zechlin Mergelgrube Kagar	10	35,2	49,8					15,0		—	6,6
				4,0	7,6	18,2	14,4	5,6	5,2	9,8		
37	»	20	6,4	63,2					30,4		—	11,2
				3,6	7,2	15,2	22,8	14,4	6,4	24,0		
38	»	50	8,8	53,2					38,0		—	9,4
				4,4	8,0	16,0	14,8	10,0	12,8	25,2		

Analytiker: 1—6 TUCHEL, 7—15 LAAGE, 16—18 PFEIFFER, 19—25, LOEBE, 26—27 LAAGE, 28 TUCHEL, 29—38 LAAGE.

Ganz wesentlich minderwertig gegenüber dem gewöhnlichen Lehm Boden sind natürlich die Flächen, in denen der lehmige bzw. Lehm Boden nur in dünner, zum Teil stark zerrissener Decke auf Sanduntergrund liegt (statt wie gewöhnlich auf Geschiebemergel). Diese Flächen tragen auf der Karte neben der Lehmreibung die Sandpunktierung und das Zeichen $\frac{\partial m}{\partial s}$ bzw. $\frac{(\partial m)}{\partial s}$. Sie sind natürlich wesentlich durchlässiger, trocknen leichter aus und entbehren der Nährstoffreserven des Geschiebemergels, die die Fruchtbarkeit des Lehm Bodens bedingen, gehören aber immerhin noch zu den wesentlich besseren Böden des Gebietes.

Laufende Nummern der Körnungstabelle	Ort und Tiefe der Entnahme (dm)							
	1	4	10	18	20	25	35	37
Bestandteile	3te Zgl. Grube Zerlang	2te Zgl. Grube Zerlang	Lehmgrube Wendefeld	Zgl. Gransee	Lehmgrube Woltersdorf	Lehmgrube Forst Zeehlin	Mergelgrube Kagar	
	0-1	0-1	0-1	18-20	12	15	10-12	20
1. Auszug mit konzentrierter, kochender Salzsäure bei einständiger Einwirkung.								
Tonerde				1,48	1,58	1,99	2,26	1,08
Eisenoxyd				1,12	1,57	1,31	2,05	1,54
Kalkerde				3,63	3,69	4,22	0,42	8,32
Magnesia				0,30	1,04	0,38	0,32	0,27
Kali				0,22	0,33	0,27	0,39	0,33
Natron				0,18	0,16	0,22	0,22	0,12
Kieselensäure				2,38	3,68	2,80	5,05	3,09
Schwefelsäure				Spur	0,05	Spur	Spur	Spur
Phosphorsäure				0,08	0,12	0,13	0,09	0,08
2. Einzelbestimmungen.								
Kohlensäure (nach FINKNER*)								
Humus (nach KOPF)	1,1	0,94	1,35	2,19	3,38	3,90	Spur	3,45
Stickstoff (nach KURDAHL)			0,12	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Hygroskop. Wasser bei 105° C				0,01	Spur	Spur	Spur	Spur
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wassers und Humus				0,53	1,14	0,89	1,50	0,63
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)				1,60	2,48	0,26	0,23	2,35
Summa				86,28	80,78	83,63	87,47	73,74
*) Entsprechende Menge von kohlensaurem Kalk				100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Analysirer:				4,98				11,2
	TUCHSEL		PEIFFER		LOEBE		LAAGE	

Der Sand- und Kiesboden.

Bei weitem der größte Teil der vorliegenden Lieferung wird von Sand- (bezw. teilweise von Kies-)boden bedeckt; ist es doch ein typisch märkisches Gebiet. Nur auf den Blättern Gransee und Dierberg tritt, wie schon erwähnt, Lehmboden, auf Babitz Tonboden in etwas größerer Verbreitung auf. Dieser Sand- (und Kies-)boden gehört nun ebenfalls fast ausnahmslos zum Oberen und zum Taldiluvium und trägt die geognostischen Zeichen ∂s , ∂as , $\frac{\partial s}{\partial m}$, $\frac{\partial s}{\partial m}$, $\frac{\partial as}{\partial m}$, $\frac{\partial as}{\partial ah}$, ∂g und ∂SI , nur in ganz geringer Verbreitung kommen die durch Umlagerung daraus entstandenen alluvialen und Dünensande (as und D) vor.

Bodenkundlich tragen diese Böden die Einschreibungen S 20, GS—S 20, S—GS 20, SG—G 20 und sind natürlich stets sehr minderwertig gegenüber auch den geringsten Lehmböden, da sie nicht nur an sich sehr viel nährstoffärmer sind, sondern auch fast in dem ganzen Gebiet der völlig durchlässige Sanduntergrund sehr mächtig ist und bei dem sehr tief liegenden Grundwasserstand die dem Boden durch Regen und Schnee mitgeteilte Feuchtigkeit so sehr schnell und vollständig versickern bzw. austrocknen läßt. Nur an den Stellen, wo aus örtlichen Gründen der Grundwasserstand höher ist, oder wo im Untergrunde undurchlässige Lehm- und Tonschichten auftreten ($\frac{\partial s}{\partial m}$, $\frac{\partial s}{\partial m}$, $\frac{\partial as}{\partial m}$, $\frac{\partial as}{\partial ah}$), mit den bodenkundlichen Einschreibungen:

$$\frac{S\ 6-12}{SL}, \quad \frac{S-LS\ 5-20}{SL}, \quad \frac{S-LS\ 3-7}{S}, \quad \frac{S\ 3-8}{\text{ET-T}\ 4-7}, \quad \frac{S\ 9-15}{\text{ET-T}},$$

ist der Sandboden von günstigerer Beschaffenheit.

Hier, wo das eingedrungene Regen- und Schneewasser festgehalten wird und einige Nährstoffreserven im Untergrund vorhanden sind, bildet auch der Sand einen etwas besseren, zuverlässigeren und ertragreicheren, zum Teil sogar einen ziemlich guten Boden. An den übrigen Stellen ist der Sandboden meistens von so großer Trockenheit, daß eine gewinnbringende Acker-

wirtschaft kaum möglich ist, und er in forstwirtschaftlicher Hinsicht im wesentlichen auch nur für Kiefern in Frage kommt.

Außerdem ist der Sandboden im allgemeinen desto schlechter, je feinkörniger er ist; in den grobkörnigen, mehr grandigen Gegenden ist im allgemeinen der Gehalt an nährstoffreichen Silikatgesteinen, die durch die Verwitterung sowohl unmittelbar Pflanzennährstoffe abgeben, als auch tonige Substanzen liefern, durch die der Boden etwas bindiger und mehr wasserhaltend wird, erheblich größer; häufig findet es sich, daß eingelagerte kleine Grandschichten und -Nester durch die Verwitterung in einen ziemlich zähen Lehm verwandelt wurden und so den Boden wesentlich verbesserten; auch sind streckenweise richtige Geschiebelehmbänkchen und -Streifen in ihm vorhanden, die ihn dann wesentlich verbessern $\frac{(\partial m)}{\partial s}$; diese $\frac{(\partial m)}{\partial s}$ Böden bilden dann einen Übergang zu den leichten Lehm Böden. Außerdem kommt noch dazu, daß mit der Grobkörnigkeit der Sande auch ihr Reichtum an kohlensaurem Kalk zunimmt; so daß die Lager von Geröllen, Grand und sandigem Grand wohl immer vollständig kalkhaltig sind, während die reinen Sande je nach ihrer Korngröße bis zu größerer oder geringerer Tiefe entkalkt sind. Bei den Grand- und Geröllagern der Endmoränen wird aber der Vorteil des größeren Nährstoffgehalts meist dadurch wieder vollständig aufgehoben, daß sie fast immer sehr hoch liegen und dadurch noch trockener sind als ihre Umgebung. Im allgemeinen sind daher die Oberen Sande mit Vorteil nur als Waldboden (im wesentlichen für Kiefern) zu verwerten.

Sehr auffällig ist besonders im Bereiche des Blattes Zechlin der Unterschied in der Ertragsfähigkeit des Sandbodens bzw. in der Güte des darauf stehenden Waldbestandes; je nachdem dieser Sandboden im Bereiche der stark hügeligen bis bergigen Endmoräne oder in dem westlich davor liegenden flachen Sandergbiet liegt.

Trotzdem oberflächlich und bei Bohrungen ein Unterschied in der mineralogischen und sonstigen Beschaffenheit des Sandes kaum oder garnicht zu erkennen ist, trägt das Endmoränengebiet größtenteils wundervollen Buchenbestand, der Sander durchweg nur einen (meistens obendrein noch sehr kümmerlichen) Kiefernbestand, was darauf hinweist, daß in der Endmoräne dicht unterhalb der durch den Bohrer zu erreichenden 2 m-Grenze vielfach noch Lehm- bzw. Mergel-Nester und -Bänke sowie sonstige nährstoffreiche und wasserhaltende Schichten vorhanden sein müssen, in denen die Baumwurzeln die nötigen Nährstoffreserven und Feuchtigkeit zum guten Gedeihen finden.

Die ganz ebenen, feinkörnigen Sander- und Talsandflächen mit tiefliegendem Grundwasserstand sind dagegen durchgehend recht trostloser Boden und tragen jetzt zum Teil nicht einmal den kümmerlichsten Kiefernbestand, was allerdings zum Teil wohl auch auf die unverständige, unwirtschaftliche Abholzung und Verwüstung der ehemaligen Bauernwälder zurückzuführen ist.

Sehr auffällig ist in der Gegend von Zootzen—Paulshof (Blatt Babitz) die stellenweise lebhaftere Rotfärbung des Sandbodens durch Eisenhydroxyd (siehe Analyse 12!) in einem völlig trockenen Gebiet mit tiefem Grundwasserstand.

Daß an sich der Nährstoffbestand auch der fein- und gleichkörnigen Talsande (bzw. Sandersande) nicht so ganz unbedeutend ist, zeigen die in den tiefergelegenen Terrassenteilen mit hohem Grundwasser liegenden Forststücke (z. B. teilweise im Buberowwald), wo wiederum ein zum Teil überraschend schöner Baumbestand auch von Buchen usw. vorhanden ist.

Über die physikalische und chemische Beschaffenheit der Sandböden geben folgende Tabellen Auskunft.

Sandboden (2s).

a) Körnung.

Nr.	Meßtischblatt und Fundort	Tiefe der Entnahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff 100 g Feinbod. nehm. auf cem	Kalkgehalt
				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	Gransee Sonneberg	0—1	1,2	93,6					5,2		13	—
				2,0	10,8	44,0	32,0	4,8	2,0	3,2		
2	»	5—6	5,6	90,8					3,6		—	3,93
				2,0	14,0	50,0	24,0	0,8	0,4	3,2		
3	Gransee Königstadt	0—1	3,6	80,0					16,4		25,9	—
				3,6	13,2	26,4	28,8	8,0	7,6	8,8		
4	»	5—6	6,0	89,2					4,8		—	—
				4,8	21,2	40,0	21,2	2,0	0,8	4,0		
5	»	20	0,8	94,0					5,2		—	Spur
				4,0	20,8	54,4	14,0	0,8	0,8	4,4		
6	Rheinsberg Zechliner Hütte	0—1	3,2	93,2					3,6		—	—
				3,2	16,0	43,2	28,8	2,6	0,8	2,8		
7	»	5—6	6,4	53,2					40,4		—	—
				7,6	36,4	3,6	4,0	1,6	0,2	40,2		
8	»	18	4,0	95,0					1,0		—	0,43
				12,0	40,4	40,8	1,6	0,2	0,16	0,84		
9	Zechlin Buchheide	0—1	2,4	92,0					5,6		11,4	—
				6,8	32,8	42,8	7,2	2,4	2,0	3,6		

(Fortsetzung)

Nr.	Meßtischblatt und Fundort	Tiefe der Entnahme dm	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff für 100g Feinbod. nehm. auf cem	Kalkgehalt
				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		
10	Zechlin Buchheide	3—6	0,8	98,0					1,2		—	—
				5,6	42,8	43,6	5,6	0,4	0,4	0,8		
11	»	18—20	11,6	88,0					0,4		—	Spur
				7,2	15,2	62,4	2,8	0,4	0,0	0,4		
12	Babitz Zootzen (Paulshof)	0—3	1,2	88,4					10,4		—	enthält 2,87 Eisenoxyd 3,66 Eisen- hydroxyd
				1,6	15,6	48,4	20,4	2,4	2,4	8,6		
13	Zechlin Sandgrube Zechlin	0—1	16,8	71,6					11,6		10,9	—
				8,4	15,8	23,2	13,2	8,0	3,6	8,0		
14	»	4—5	32,0	61,6					6,4		21,1	Spur
				19,6	22,4	16,0	3,2	0,4	0,4	6,0		
15	»	15—18	20,4	77,6					2,0		3,7	Spur
				14,8	32,4	25,2	4,8	0,4	2,0	0,0		
16	Babitz Sandgrube Schweinrich	0—1	4,0	90,0					6,0		5,7	—
				3,6	18,0	45,6	19,6	3,2	1,6	4,4		
17	»	5—6	0,0	96,0					4,0		3,7	Spur
				0,4	9,6	55,2	29,2	1,6	0,8	3,2		
18	»	15—18	6,4	91,6					2,0		7,6	Spur
				13,6	31,6	42,0	3,6	0,8	0,4	1,6		

Analytiker: 1—5 PFEIFFER, 6 8 TUCHEL, 9—11 PFEIFFER, 12 HEUSELER, 13—18 PFEIFFER

Blatt Grausee.

Sandboden (2s).
II. Nährstoffbestimmung des Feinhodens.

Laut. Nummern d. Kornungstabellen	Ort und Tiefe der Entnahme (dm)																	
	Sonneberg		Königstadt		Zech- liner Hütte		Sandgruben heide		Bach-		Sandgruben		Zechlin		Sandgruben Schwein- rich			
	1	2	3	5	6	9	10	11	13	14	15	16	17	18				
I. Auszug mit konzentrierter, kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	Tonerde	0,97	0,23	0,62	3,37	2,96	2,69	7,22	7,42	3,87	3,85	6,05	2,64					
	Eisenoxyd	0,74	0,72	0,66	1,33	1,17	1,06	2,85	2,98	1,53	1,52	2,39	1,04					
	Kalkerde	2,95	0,25	0,07	0,32	0,28	0,32	1,51	2,14	0,20	0,44	3,57	0,39					
	Magnesia	0,12	0,08	0,06	Spur	Spur	Spur											
	Kali	0,10	0,08	0,05							2,30	Spur	Spur					
	Natron	0,12	0,11	0,06								Spur	Spur					
	Kieselensäure	0,64	0,92	0,66														
	Schwefelsäure	Spur	Spur	Spur														
	Phosphorsäure	0,02	0,04	0,04														
	2. Einzelbestimmungen.																	
Kohlensäure (nach Finkener ^{*)}	0,34	1,73	0,71	Spur	Spur	2,68		2,22			0,90							
Humus (nach Kroy)	0,01	Spur	0,06	Spur	0,35	0,11		0,14			0,07							
Stickstoff (nach Karldahl)		0,11		Spur	0,15													
Hygroskop. Wasser bei 105° C		0,86		0,77	0,50													
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wassers und Humus. In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)		91,64		96,63	96,78													
Summa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00													
^{*)} Entsprechende Menge von kohlen-saurem Kalk	3,93																	
Analytiker:	PEIFFER	PEIFFER	PEIFFER	TUCHSEL	PEIFFER	PEIFFER	PEIFFER	PEIFFER	PEIFFER		PEIFFER							

Talsand und Beckensand (das bzw. das).

a) Körnung.

Nr.	Meßtischblatt und Fundort	Tiefe der Entnahme dm	Kies (Grand) über- 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff für 100 g Feinbod. nehm. auf cem	Kalkgehalt
				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	Zechlin Sandgrube Kagar	0—1	1,6	93,2					5,2		—	—
				1,2	6,0	27,6	42,8	15,6	1,6	3,6		
2	»	4—5	0,8	96,0					3,2		—	—
				0,8	11,6	51,2	29,2	3,2	0,4	2,8		
3	»	12—15	1,2	96,4					2,4		—	—
				0,8	4,8	21,6	54,8	14,4	0,8	1,6		
4	Zechlin Mergelgrube Kagar	0—1	1,2	91,2					7,6		—	—
				1,2	6,0	24,4	38,8	20,8	2,8	5,6		
5	Zechlin Sandgrube Zechlin	0—1	1,2	89,2					2,6		—	—
				2,0	10,4	37,6	32,4	7,2	4,0	5,6		
6	»	4—5	1,6	84,4					14,0		—	0,21
				2,0	12,4	39,2	22,8	8,0	6,4	7,6		
7	»	10—12	0,8	76,0					23,2		—	Spur
				1,2	8,8	35,2	24,8	6,0	8,4	14,8		
8	»	13—14	0,8	97,2					2,0		—	1,6
				2,4	15,6	59,5	19,2	0,4	0,4	1,6		
9	»	35	0,0	93,6					6,4		—	2,7
				0,0	0,8	3,2	64,4	25,2	3,2	3,2		
10	Babitz Goldbeck an der Sieben- mannsdorfer Grenze	0—1	2,8	78,8					18,4		19,0	—
				4,0	27,2	32,0	12,0	3,6	6,4	12,0		

(Fortsetzung)

Nr.	Mestischblatt und Fundort	Tiefe der Entnahme dm	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff 100 g Feinbod. nehm. auf cem	Kalkgehalt
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,01mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm		
11	Babitz Goldbeck an der Sieben- mannsdorfer Grenze	3—4	0,4	96,0					3,6		—	—
				2,4	39,6	38,0	14,8	1,2	0,8	2,8		
12	»	7—8	0,4	98,8					0,8		—	Spur
				2,0	34,0	43,6	17,2	2,0	0,2	0,6		
13	Babitz Goldbeck am Kirchhof	0—1	2,8	85,6					11,6		12,6	—
				1,2	7,6	38,0	29,6	9,2	4,4	7,2		
14	»	3—4	9,2	86,4					4,4		—	—
				0,8	2,8	18,8	57,6	6,4	1,6	2,8		
15	—	8—9	0,0	93,6					6,4		—	Spur
				0,4	6,8	43,6	40,8	2,0	4,0	2,4		
16	Babitz Goldbeck an der Wittstocker Grenze	0—1	2,0	96,8					1,2		27,0	—
				2,0	21,2	50,4	20,0	3,2	0,8	0,4		
17	»	4—5	2,4	71,6					26,0		—	—
				1,2	6,8	26,8	30,0	6,8	8,0	18,0		
18	«	7—8	0,4	91,2					8,4		—	Spur
				0,0	1,6	17,2	65,6	6,8	2,0	6,4		
19	Babitz Goldbeck Außenschlag	0—1	2,8	88,4					8,4		4,2	Spur
				2,4	20,8	42,8	18,8	4,0	2,0	6,4		
20	»	3—4	—	96,8					2,0		—	—
				2,0	21,2	50,4	20,0	3,2	0,8	1,2		

Analytiker: 1—9 LAAGE, 10—20 HEUSELER,

II. Nährstoffbestimmung des Feinbodens (Gs, Gas).

Laufende Nummern der Körnungstabelle	Ort und Tiefe der Entnahme (dm)				18	19
	1	4	10	13		
Bestandteile	Sandgrube Kagar	Sandgrube Kagar	Goldbeck	Goldbeck	Goldbeck	Goldbeck
	1-2	1-2	0-1	0-1	7-8	0-1
1. Auszug mit konzentrierter, kochender Salzsäure bei 1 stündiger Einwirkung.						
Tonerde	0,37	0,55	4,21	4,26	4,03	4,08
Eisenoxyd	0,42	0,59	1,66	1,68	1,59	1,61
Kalkerde	0,24	0,14	0,63	0,95	0,87	0,75
Magnesia	0,07	0,03	Spur	Spur	Spur	Spur
Kali	0,14	0,14				
Natron	0,12	0,11				
Kieselsäure	0,71	0,98				
Schwefelsäure	Spur	Spur				
Phosphorsäure	0,06	0,06				
2. Einzelbestimmungen.						
Kohlensäure (nach FINKNER*)	Spur	Spur				
Humus (nach KNOF)	1,75	2,20	5,96	1,46	1,12	1,48
Stickstoff (nach KJELDAHL)	0,08	0,09	0,15	0,07	1,07	1,05
Hygroskop. Wasser bei 105° C	0,22	0,35				
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wassers und Humus	0,20	0,21				
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	95,62	94,55				
Summe	100,00	100,00				
*) Entsprechende Menge von kohlensaurem Kalk						
Analytiker:	LAAGE	LAAGE			HEUSELER	

Der Humusboden

mit den bodenkundlichen Profilen H 20, $\frac{H\ 6-15}{K}$, $\frac{H\ 3-8}{S}$, ist als Torf in den zahlreichen, mehr oder minder großen Senken der Oberfläche und in den ganz oder teilweise vertorften Seen vorhanden; da dieselben sich naturgemäß im Bereich des Grundwassers befinden, wird der Humusboden als Wiesenboden verwertet. Die gewöhnlichen Torfwiesen bedürfen meistens, um gute Erträge zu geben, einer ausgiebigen Düngung mit Kainit und Thomaschlacke. Torf ließe sich wohl nur durch Überfahren mit Sand bei gleichzeitiger Entwässerung (Moorkultur) für den Körnerbau verwertbar machen. Eine wichtige Verwertung findet der Torf auch als Brennstoff.

Die Kalkablagerung, die in der Sandgrube Zechlin auf der alten Terrassenoberfläche unter der 0,7—1,5 m hohen Kulturschicht in 0—0,6 m Mächtigkeit auftritt, enthält 80,6 % kohlensauren Kalk und ist ihren Korngrößen nach folgendermaßen zusammengesetzt.

Analytiker: A. LAAGE.

Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summe
	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	
0,0	29,8					70,2		100,0
	0,0	7,2	3,6	6,8	18,2	24,8	45,4	

Über die Beschaffenheit der im Untergrunde einiger Torfmoore auftretenden Wiesenkalklager gibt nachfolgende Analyse Aufschluß.

Gehalt an kohlensaurem Kalk 91,7 %. Er wird zum Teil getrocknet und als Ätzkalk gebrannt, würde aber auch ein gutes Meliorationsmittel für die Ackerböden liefern.

Wiesenkalk; unter dem Moor am Grieneriksee.

Körnung.

Analytiker: LAAGE.

Tiefe der Entnahme	Geolog. Bezeichnung	Bodenart	größere Teile					Tonhaltige Teile		Summe
			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	
5	aK	Wiesenkalk	32,4					67,1		100,0
			0,4	5,2	2,0	10,2	14,8	18,0	49,6	

Methoden der chemischen und mechanischen Bodenuntersuchungen bei den vorliegenden Analysen.

Die Methoden der Analysen, wie sie im hiesigen Laboratorium für Bodenkunde der Geologischen Landesanstalt zur Ausführung gelangen und sich in »F. WAHNSCHAFFE, Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung« (Berlin, Parey, II. Aufl. 1903) ausführlich beschrieben finden, sind im wesentlichen folgende:

Bei der mechanischen Bodenanalyse werden die Böden durch Sieben und Schlämmen in Kiese, Sande und tonhaltige Teile zerlegt. Zu diesem Zwecke werden ungefähr 1000 g lufttrocknen Gesamtbodens durch das Zweimillimeter-Sieb von den Kiesen befreit, und von dem durchgeseibten 25 oder 50 g, abzüglich des Gewichts der auf sie fallenden Kiese, nach dem SCHÖNE'schen Verfahren in vier Körnungsgrade der Sande (Korngr. 2—0,05 mm) und zwei der tonhaltigen Teile, in Staub und Feinstes (Korngröße < 0,05 mm) zerlegt. Vor der Schlämmung werden die Böden längere Zeit gekocht und mittels Gummireibers solange vorsichtig zerrieben, bis sich die tonhaltigen Teile vollständig losgelöst haben.

Der durch das Zweimillimeter-Sieb hindurchgegangene, gut durchgemischte Boden, der sogenannte Feinboden, bildet das Ausgangsmaterial für alle weiteren physikalischen und chemischen Untersuchungen.

Die Aufnahmefähigkeit der Oberkrumen für Stickstoff wird nach der KNOP'schen Methode bestimmt. Vom Feinboden werden 50 g, welche mit dem Gummireiber vorsichtig zerdrückt sind, mit 110 ccm Salmiaklösung nach der Vorschrift von KNOP behandelt. Die Absorptionsgröße ist angegeben durch die Menge Stickstoff, welche 100 g Feinboden in Form von Ammoniak bei 0° C und 760 mm Barometerstand aufnehmen.

Zur Nährstoffanalyse werden 25—50 g lufttrockenen Feinbodens eine Stunde lang mit kochender konzentrierter Salzsäure (spez. Gew.=1,15) behandelt. In dieser Nährstofflösung werden Tonerde, Eisenoxyd, Kalkerde, Magnesia, Kali, Natron, Schwefelsäure und Phosphorsäure nach bekannten Methoden bestimmt.

Die Kohlensäure wird gewichtsanalytisch nach FINKENER, volumetrisch nach SCHEIBLER bestimmt. Die letztere Methode findet besonders dann Anwendung, wenn es sich um Bestimmung des aus der Menge der Kohlensäure zu berechnenden Gehalts an kohlensaurem Kalk bei Mergeln und Kalken für landwirtschaftliche Zwecke handelt.

Zur Bestimmung des Humus, das heißt der wasser- und stickstofffreien Humussubstanz, werden ungefähr 2—8 g des feinzerriebenen Feinbodens mit konzentrierter Schwefelsäure 48 Stunden in der Kälte aufgeschlossen, und die im FINKENER'schen Apparate durch Kaliumbichromat entwickelte Kohlensäure im Kaliapparat aufgefangen, gewogen und durch Multiplikation mit dem Koeffizienten 0,471 auf Humus berechnet (KNOP'sche Methode).

Der Gehalt an Stickstoff wird bestimmt, indem 2—10 g des gepulverten Feinbodens nach den Vorschriften von KJELDAHL mit Schwefelsäure aufgeschlossen werden, die verdünnte Lösung mit Kalilauge destilliert und im Destillat, in dem $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure vorgelegt war, das Ammoniak durch Titration bestimmt und auf Stickstoff berechnet wird.

Das hygroskopische Wasser wird bei 105° C bestimmt; bei der Bestimmung des Glühverlustes kommen Kohlensäure, Stickstoff, Humus und hygroskopisches Wasser in Abrechnung.

Zur Tonbestimmung wird 1 g Feinboden mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im geschmolzenen Glasrohr bei 220° C und sechsständiger Einwirkung aufgeschlossen und die gefundene Tonerde auf wasserhaltigen Ton $(\text{SiO}_2)\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ berechnet.

Zur Aufschließung der Böden für Bausch-Analysen werden zwei Proben in Angriff genommen, von denen die eine mit doppeltkohlensaurem Natronkali zur Bestimmung von Kieselsäure, Tonerde, Eisenoxyd, Kalkerde und Magnesia, die zweite mit Flußsäure zur Bestimmung von Kali und Natron behandelt wird.

Die den Erläuterungen beigegebenen Bodenanalysen bieten typische Beispiele der chemischen und mechanischen Zusammensetzung der wichtigeren und in größerer Verbreitung auf dem Blatte selbst oder in dessen Nachbarschaft vorkommenden unverwitterten Ablagerungen und der aus ihnen durch die Verwitterung hervorgegangenen typischen Bodenarten.

Sie dienen zur Beurteilung und zum Vergleich mit ähnlich zusammengesetzten Bildungen.

Die meist von den Oberkrumen ausgeführten Nährstoffbestimmungen, bei denen die Böden mit kochender, konzentrierter Salzsäure behandelt und in den hierdurch erhaltenen Auszügen die Pflanzennährstoffe bestimmt werden, enthalten das gesamte im Boden enthaltene Nährstoffkapital, sowohl das unmittelbar verfügbare, als auch das der Menge nach meist weit aus überwiegende, noch nicht aufgeschlossene, das erst nach und nach durch die Verwitterung oder durch zweckentsprechende Behandlung des Bodens nutzbar gemacht werden kann.

Da demnach diese Nährstoffanalysen nicht die auf einer bestimmten Ackerfläche unmittelbar zu Gebote stehenden Pflanzennährstoffe angeben, so können sie auch nicht ohne weiteres zur Beurteilung der erforderlichen Düngerezufuhr eines Ackers verwendet werden, denn es kann beispielsweise ein Boden einen hohen Gehalt von unaufgeschlossenem Kali besitzen und doch dabei einer Düngung mit leicht löslichen Kalisalzen sehr benötigen.

Inhalt.

	Seite
A. Allgemeine Einleitung	3
B. Morphologische Übersicht	7
C. Die allgemeinen geologischen Verhältnisse des Blattes	9
D. Die geologischen Bildungen des Blattes	14
Das Tertiär	15
Eocän??	15
Miocän	15
Das Diluvium	17
Das Alluvium	27
E. Bodenkundlicher Teil	31
Der Tonboden	32
Der lehmige bzw. Lehmboden	36
Der Sand- und Kiesboden	45
Der Humusboden	54
Methoden der chemischen und mechanischen Bodenuntersuchungen bei den vorliegenden Analysen	55



