

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Rheinsberg

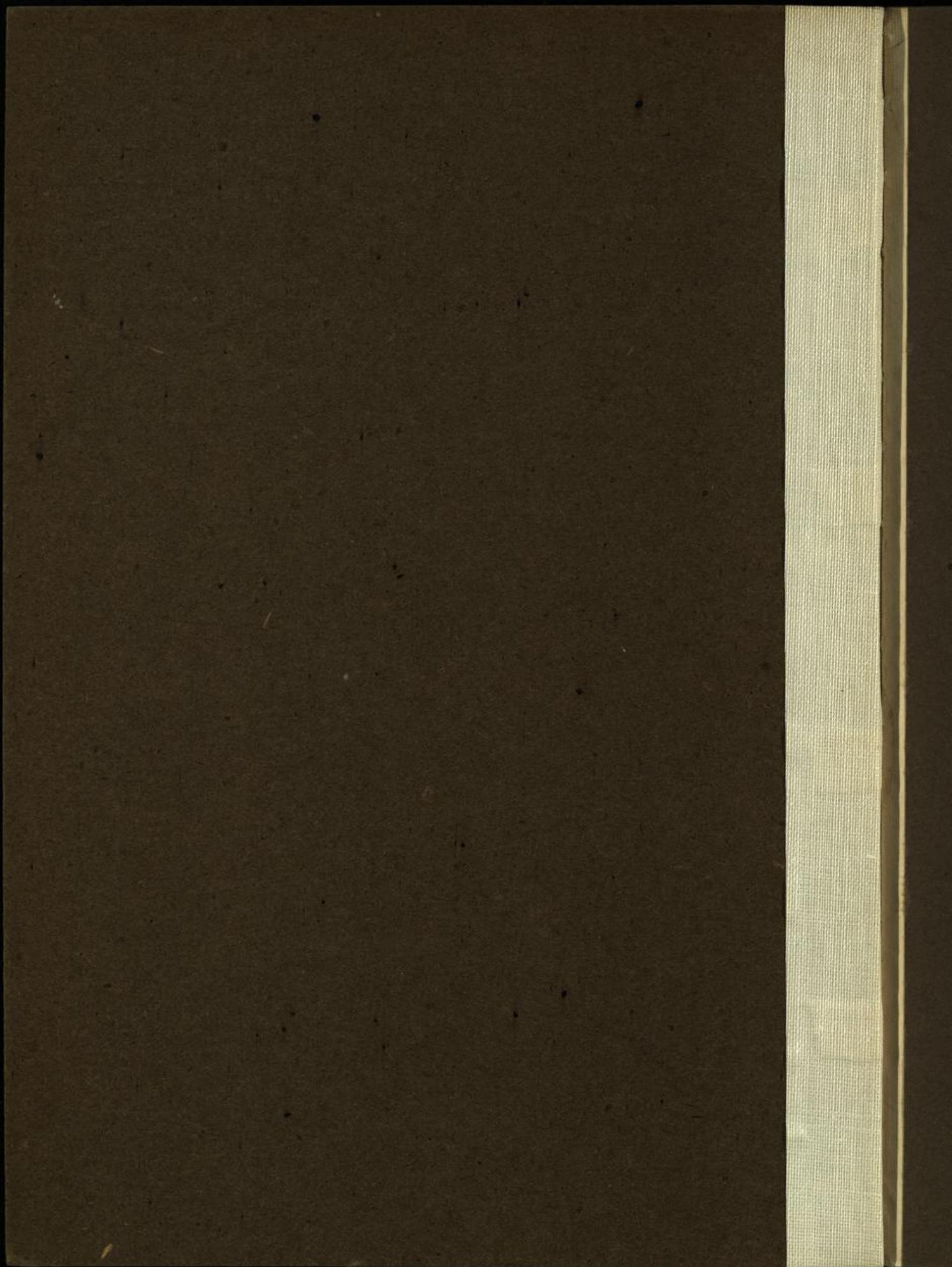
Gagel, C.

Berlin, 1917

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-3881





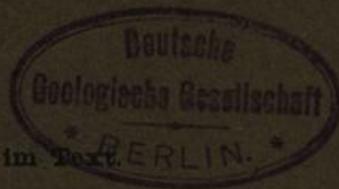
Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten.

Herausgegeben
von der
Preußischen Geologischen Landesanstalt.

Lieferung 223.
Blatt Rheinsberg.
Gradabteilung 27, Nr. 52.

Geognostisch und bodenkundlich bearbeitet
durch
C. Gagel.

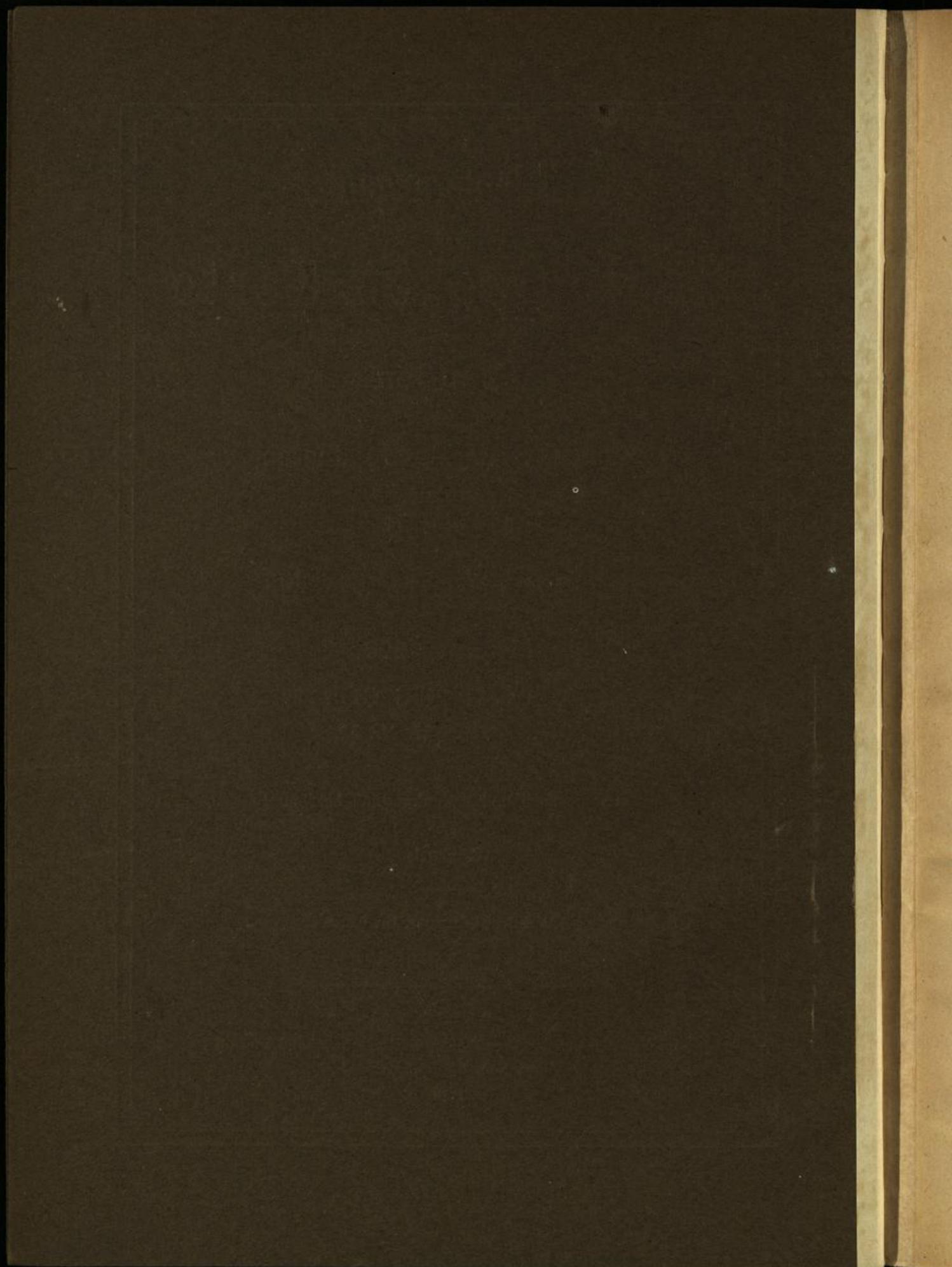
Mit 4 Abbildungen im Text.



BERLIN.

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

1920.



Blatt Rheinsberg.

Gradabteilung 27, Blatt Nr. 52.

Geologisch und bodenkundlich bearbeitet und erläutert
durch
C. Gagel.

Mit 4 Textfiguren.



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-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 Interessenten eine handschriftlich oder photographisch hergestellte Abschrift der Bohrkarte für die betreffende Feldmark bzw. für das betreffende Forstrevier von der Königlich 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 von 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, größtenteils 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 Dierberg 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 von Gransee am Warteberge, am »Warturm«, 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-Schulzendorf, 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 Endmoränenbildungen 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. Orographisch-morphologischer Überblick.

Blatt Rheinsberg, zwischen $53^{\circ} 6'$ und $53^{\circ} 12'$ N. Br. und zwischen $30^{\circ} 30'$ und $30^{\circ} 40'$ Ö. L. gelegen, bildet einen Teil der märkischen Hochfläche, des baltischen Höhenrückens, und stellt im allgemeinen ein zwischen 60 und 75 m Meereshöhe befindliches und nicht sehr stark gegliedertes Gebiet dar, das zum erheblichen Teil sogar ganz auffallend eben ist. Der höchste Punkt liegt im NO in der großherzoglichen Forst Steinförde mit 84 m; ganz in der NO-Ecke und südlich von Wittwien liegen vier Punkte mit etwas über 80 m; in der NW-Ecke am Rochow-See liegt ein Punkt mit 81,2 m. Der Spiegel des Wittwe-Sees liegt bei 61 m, der des Nehmütz-Sees bei 59,6 m, der Rochow-See bei 58 m; Paelitz-, Zootzen- und Dollgow-See bei 56 m und der Rheinsberger und Grienerick-See bei 55,6 m als tiefste Punkte des Blattes. Die tiefste Stelle des Rheinsberger Sees ist 29,7 m tief; die größten Tiefen von Paelitz-, Linow- und Zootzensee betragen 30 und 20,6 und 20 m. Die größten Höhenunterschiede im festen Boden des Blattes betragen also nur 58 m (+84 m NN. und +26 m NN.). Das ganze Blatt ist ausgezeichnet durch das Auftreten zahlloser kleinerer und größerer, abflußloser, kessel- und wannenförmiger Vertiefungen — dem Kennzeichen der Moränenlandschaft —, die, soweit sie unter den Grundwasserspiegel herunterreichen, mit Wasser oder Torfmooren erfüllt sind. Ein erheblicher Teil der ursprünglich abflußlos gewesenen Seen ist durch Kanäle jetzt mit einander und mit dem Rheinsberger See verbunden und entwässert so nach dem Rhin also mittelbar zur Havel; der

Paelitz-See im Norden hat außerdem unmittelbare Verbindung mit der Havel; ebenso der Nehmitzsee, in den auch der kleine auf Blatt Rheinsberg herüberreichende Zipfel des Stechlin-Sees entwässert.

Daß die langgestreckten, schmalen und beträchtlich tiefen Rinnenseen, wie Paelitzsee, Nehmitzsee, Dollgowsee, Giesenschlagsee, Rochowsee, Prebelow-Tietzowsee nebst den anschließenden Geländeeinsenkungen, die Reste von Abflußrinnen alter diluvialer Schmelzwasserabflüsse darstellen, ist augenscheinlich und wird auch durch ihr flußartiges Profil und die verhältnismäßig große Tiefe erwiesen, die von der allgemeinen Umgebungshöhe bis zum Boden beim Nehmitzsee 34 m, beim Paelitzsee etwa 53 m beträgt. Sehr auffällig ist es ferner, daß sich die kleinen kessel- und wannenförmigen, abflußlosen Vertiefungen des Blattes sehr häufig in unverkennbare lange Reihen anordnen, die sich entweder überhaupt unmittelbar an jene Rinnenseen anschließen oder annähernd parallel mit sonstigen Seenketten und Senken verlaufen, was die Vermutung nahelegt, daß diese reihenförmig auftretenden abflußlosen Vertiefungen die Reste von subglazial angelegten oder verlaufenen Schmelzwasserrinnen darstellen. Besonders auffallend ist es, daß in den hochgelegenen, fast ebenen, terrassenähnlichen Flächen im NO von Zechliner Hütte derartige Ketten abflußloser Vertiefungen vorkommen. Am Westende des Zootzensees liegt der Anfang eines kurzen, aber sehr schön ausgebildeten Wallberges (Os), dessen größerer Teil sich über das anstoßende Blatt Zechlin erstreckt und der beiderseits von schönen Osgräben begleitet ist.

C. Die geologischen Bildungen des Blattes.

Blatt Rheinsberg liegt, wie schon in der allgemeinen Einleitung erwähnt, im Zuge der südlichen baltischen Hauptendmoräne bzw. unmittelbar hinter dieser und ist demzufolge ausschließlich aus oberdiluvialen Bildungen aufgebaut. Da die Höhenunterschiede auf dem Blatte nur gering sind und tiefere Erosionstäler garnicht vorhanden sind, so kommen ältere Bildungen als die des jüngsten Diluviums überhaupt nicht an die Oberfläche und nur in einigen Brunnenbohrungen sind die unmittelbar unter dem obersten Geschiebemergel liegenden wasserführenden »Unteren« Sande noch angetroffen worden. Über alle älteren Schichten fehlt es an jeglichen Anhaltspunkten.

Nachdem so der allgemeine Aufbau des Blattes dargestellt ist, müssen die einzelnen am Schichtenaufbau beteiligten Bildungen näher besprochen und dargestellt werden.

Schematisch ließe sich die Reihenfolge der Schichten etwa folgendermaßen darstellen:

Alluvium: α , at, ah, ak, D, as Abrutsch, Torf, Moorerde, Wiesen-
kalk, Dünensand, Alluvialsand der Seeränder.

Diluvium: δ as, δ a δ Talsand, Beckensand
 δ s, δ g, δ h Oberer Sand (Geschiebesand) und Grand
der Endmoräne, Oberer Ton
 δ m Oberer Geschiebemergel
 δ s Unterer Sand (nur in Bohrungen).

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

Das Diluvium.

Die Bildungen des Diluviums zerfallen in ungeschichtete und geschichtete. Erstere, die Geschiebemergel, sind die Grundmoräne des Inlandeises, die durch den ungeheuren Druck der gewaltigen, sich allmählich vorwärtsschiebenden 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 Grande, Sande, Mergelsande und Tonmergel sind Wasserabsätze, die durch Ausschlämmen vermittels der Schmelzwasser des Inlandeises aus den Grundmoränen entstanden und vor, bzw. unter und über denselben abgesetzt sind.

Diejenigen geschichteten Gebilde, die die obere Grundmoräne unterlagern, sind zum Teil wohl nicht glazial, sondern während der Interglazialzeit entstanden, als das Inlandeis sich weit aus Norddeutschland bis nach Skandinavien zurückgezogen hatte und in Norddeutschland wieder ein dem heutigen entsprechendes Klima herrschte, so daß daselbst eine diesem entsprechende Fauna und Flora lebte, deren Reste an verschiedenen Stellen Norddeutschlands in den Sanden zwischen den Grundmoränen nachgewiesen werden konnten, und die kalkhaltigen Bildungen der älteren Diluvialzeit unter dem Einfluß des wärmeren Klimas verwitterten und entkalkt wurden. Auf Blatt Rheinsberg ist der Nachweis interglazialer Schichten nicht gelungen, dagegen sind sie auf dem östlicher gelegenen Blatt Gransee sicher nachgewiesen worden, und zwar fanden sich dort Schichten, die zur Interglazialzeit zwar nicht neu gebildet, aber in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit wesentlich verändert (verwittert und entkalkt) sind.

Die tiefere Grundmoräne, der Untere Geschiebemergel, ist auf Blatt Rheinsberg nirgends mehr nachgewiesen.

Das Obere Diluvium.

Von den geschichteten Bildungen des Diluviums, die durch Auswaschung des Grundmoränenmaterials und Sonderung nach der Korngröße entstanden sind und den Oberen Geschiebemergel unterlagern, fanden sich auf Blatt Rheinsberg nur in einigen Bohrungen die mittelkörnigen Ausbildungen von gröberem bis zu feinen Sanden; diese stark wasserführenden Spatsande sind ebenso beschaffen wie die Oberen Sande, auf deren Beschreibung deshalb hingewiesen werden kann.

Die an sich wichtigste, wenn auch hier nur sehr wenig ausgedehnte Bildung des Oberen Diluviums ist der Obere Geschiebemergel (3m), der nur ganz im Südwesten im Buberow-Wald, ferner zwischen Paulshorst und Wittwien und endlich ganz im Nordosten in einzelnen meist recht kleinen Kuppen aus den Oberen Sanden auftaucht bzw. an wenigen Stellen unter diesem erbohrt ist. Der Geschiebemergel ist seiner petrographischen Beschaffenheit nach ein sehr inniges, vollständig schichtungsloses Gemenge von Ton, feinem und grobem Sand, Grand und größeren und kleineren, geglätteten und gekritzten, mehr oder minder kantengerundeten Gesteinsblöcken verschiedenster 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 Inlandeises, die durch den gewaltigen Druck dieser ungeheuren sich von N vorschiebenden Eismasse aus den zermalmtten Gesteinen und Bodenarten, die vorher die Oberfläche Skandinaviens und Norddeutschlands bildeten, zu einer einheitlichen Masse zusammengeknetet wurde. Durch diese Entstehung erklären sich alle die auffallenden Eigenschaften dieses Geschiebemergels, das schichtungslose Durcheinander von großen, zum Teil riesigen Blöcken, Grand, 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 zusammenhän-

gende Wechsel der petrographischen Beschaffenheit oft auf kurze Entfernung, die Einschaltung kleiner Ablagerungen geschichteter Bildungen, wie Sand- und Grandnester mitten in der ungeschichteten Grundmoräne, die nichts sind als kleine, von den am Grunde des Eises umlaufenden Schmelzwässern ausgewaschene und umgelagerte Teile der Grundmoräne.

Als dann das Inlandeis beim Abschmelzen längere Zeit mit seinem Rande im Gebiet der heutigen Endmoräne liegen blieb, mußte natürlich die von den Schmelzwässern durchfeuchtete und bildsame Grundmoräne durch den ungleichmäßigen Druck des abschmelzenden Eisrandes zu unregelmäßigen Hügeln aufgepreßt werden und so diese so merkwürdig unruhige Oberfläche erhalten, daß die Geschiebemergelkuppen derart durch die doch recht mächtigen Oberen Sande bis an die Oberfläche durchstoßen.

In den Ziegeleigruben bei Gr.-Zerlang ist der Obere Geschiebemergel zum Teil recht sandig und sehr geschiebearm und geht nach unten stellenweise ganz allmählich und ohne scharfe Grenze in die unterlagernden tonigen Schluffsande bzw. sandigen Tonmergel über.

Wie groß die Mächtigkeit des Oberen Geschiebemergels auf Blatt Rheinsberg ist, hat sich nur an wenigen Stellen sicher nachweisen lassen in den Brunnenbohrungen bei Rheinsberg, Paulshorst, Luhme, Grünplan, Kl.-Zerlang, wo er >28 m, 24 m, 20 m, 18 m, 8 m, 14 m, 7 m, 8 m und 10 m mächtig gefunden wurde. In den Ziegeleigruben nördlich von Gr.-Zerlang ist er nur 2,5–3,5 m mächtig.

In seiner unverwitterten, ursprünglichen Beschaffenheit ist der Geschiebemergel von etwas sandiger Beschaffenheit und gelbbrauner, in größerer Tiefe manchmal auch graublauer Farbe; meistens 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. Das Nähere über diesen Verwitterungsprozeß ist im analytischen Teil zu vergleichen.

Die (Grande und) Sande (∂g , ∂s , ∂as), die fast die ganze Blattoberfläche bedecken, soweit diese nicht von Seen und Torfmooren eingenommen ist, sind die gröberen Auswaschungsprodukte der Grundmoräne und enthalten wie diese die verschiedensten skandinavischen, finnischen und einheimischen Gesteine; je kleiner die Korngröße, desto mehr überwiegen naturgemäß die einzelnen Mineralien über die aus verschiedenen Mineralien zusammengesetzten Gesteinsbrocken, so daß, während man im Grand noch Granit, Gneiß, Porphyr, Diabasbrocken usw. unterscheiden kann, die feineren Sande überwiegend aus Quarz, Feldspat, Hornblende, Glimmer und sonstigen Mineralkörnern bestehen und gleichzeitig mit der Feinheit der Quarzgehalt zunimmt, weil die anderen feinkörnigen Mineralien, besonders die feineren Kalkpartikelchen, verhältnismäßig leicht verwittern und zersetzt werden.

Die Oberen Sande (∂s , ∂s_1) sind meistens als mehr oder minder grandige zum Teil auch als feinere Geschiebesande ausgebildet.

In einzelnen tieferen Aufschlüssen zeigen die Oberen Sande zum Teil diskordante Parallelstruktur, wie sie sich bei Absätzen aus Gewässern mit starker, schnell wechselnder Strömung herauszubilden pflegt; in den mehr feinkörnigen Teilen ist öfter auch Horizontalschichtung zu beobachten. Oberflächlich sind sie dagegen eigentlich immer als ungeschichtete Geschiebesande ausgebildet.

In der Mitte des Blattes, besonders im NO von Zechliner Hütte, zeigen die Oberen Sande eine ziemlich ebene Oberfläche, die den Eindruck einer nur durch wenige kleine Einsenkungen unterbrochenen Terrasse macht. Fast überall sonst sind sie ziemlich bzw. doch merklich hügelig, oder von kleinen wannenförmigen, kurzen oder längeren Rinnen durchfurcht, fast überall von zahlreichen abflußlosen trichter- und kesselförmigen Vertiefungen durchsetzt, die sich oft unverkennbar in längeren Reihen anordnen.

Die Oberen Sande sind, gemäß ihrer Lagerung an der Ober-

fläche, immer bis zu größerer oder geringerer Tiefe entkalkt, und zwar desto tiefer, je feinkörniger sie sind.

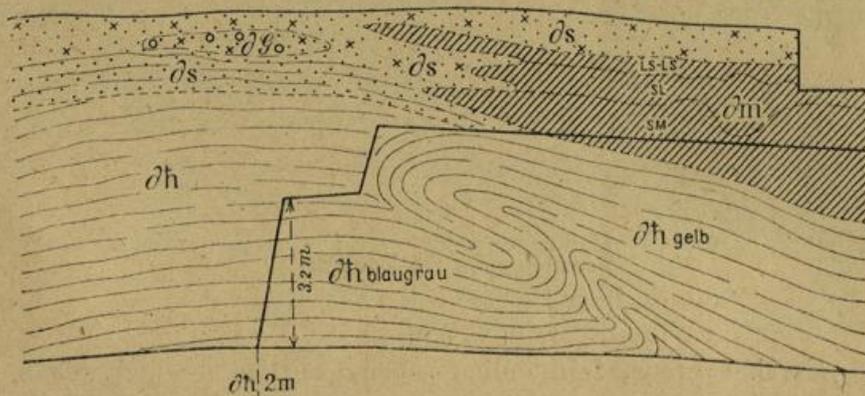
Über die Mächtigkeit der Oberen Sande liegen nur ganz vereinzelte genaue Beobachtungen aus Brunnenbohrungen bei Grünplan, Rheinsberg, Kl.-Zerlang und Paulshorst vor, wo sie nachweisbar über dem Oberen Geschiebemergel Mächtigkeiten von 9–12 bis 14 m aufweisen. Doch müssen diese Oberen Sande noch viel erheblichere Mächtigkeiten erreichen: In der Rheinsberger Badeanstalt sind sie 38 m mächtig erbohrt — allerdings mit mehreren eingelagerten dünnen Geschiebemergelbänken; in Luhme sind sie mehr als 17 m, in Beerenbusch mehr als 12 m, in Zechliner Hütte >14 m, in Gr.-Zerlang >15 m und >10 m, in Petzkuhl und Adamswalde >10 m mächtig. Sie enthalten nicht nur reichlich faust- bis kopfgroße Geschiebe sondern zum Teil auch mehrere-meter-große Blöcke (Wegweiser in der Forst!). Im allgemeinen ist der Geschiebereichtum bei der durchgehenden Waldbedeckung nicht ohne weiteres festzustellen, da er durch die Waldstreu und Pflanzendecke verdeckt ist; wo aber Wegeinschnitte, kleine Löcher und ähnliche vorübergehende Aufschlüsse gemacht werden, sieht man sofort, daß die an sich meist ziemlich feinkörnigen Sande ziemlich reichlich kleinere Geschiebe enthalten. Besonders im Belauf Stechlin und zwischen Wittwien und Paulshorst ist die Beimengung grandiger Bestandteile und kleinere Geschiebe recht reichlich; eigentliche Kieslager von irgendwie beträchtlichem Umfang sind aber nicht vorhanden!

Zu beiden Seiten des Rheinsberger Sees bis zum Zootensee zeigen die oberdiluvialen Sande nicht die unruhigen Oberflächenformen und die zahlreichen kleinen trichter- und kesselförmigen Vertiefungen wie auf der Hauptmasse des Blattes, sondern weisen eine auffallend ebene Oberfläche auf, die zwischen 60 und 65 m Meereshöhe liegt und offenbar den Terrassenboden eines alten, aus der Endmoräne herauskommenden Urstromtales darstellt, das sich auch über das ganze südlich anstoßende Blatt Dierberg in derselben Weise weitererstreckt. Die Sande

dieser Terrasse (∂ as) sind etwas feinkörniger und steinärmer als die sonstigen Oberen Sande.

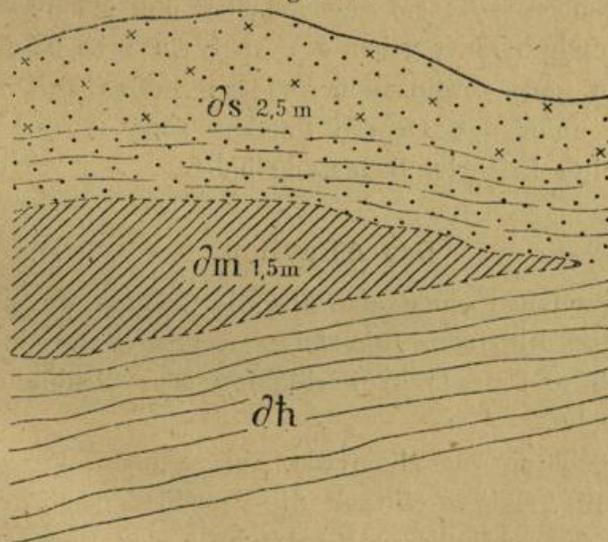
Die feinsten Schlämmprodukte der Grundmoräne sind die Tonmergel und Mergelsande ∂ h (bis tKS (∂ ms)). Aufgeschlossen sind diese Bildungen sehr schön in den Ziegeleigruben im N von Gr.-Zerlang am Paelitzsee.

Figur 1a.



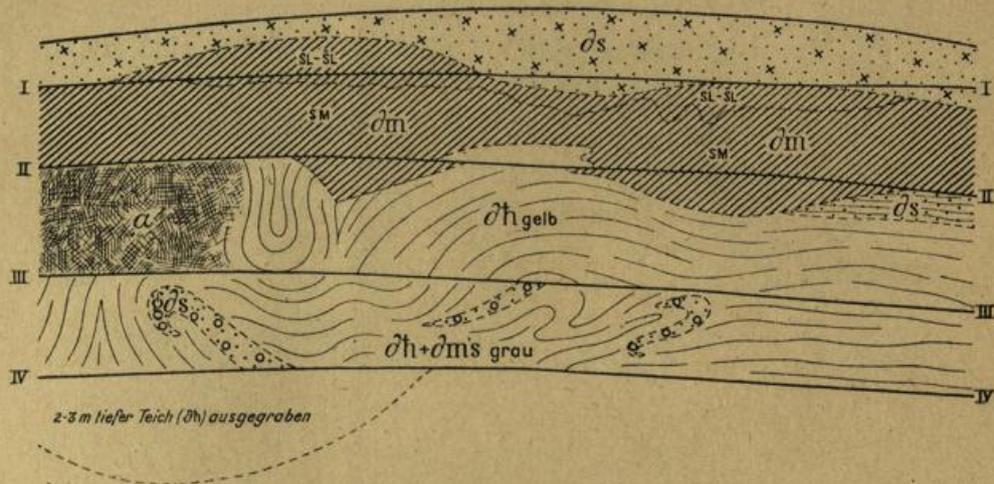
Ziegeleigrube Gr. Zerlang II (Nordseite).

Figur 1b.



Ziegeleigrube Gr. Zerlang II (Südseite).

Figur 2.



Ziegelei Gr. Zerlang I.

4 Abbausohlen I—IV, je 1,8—2 m hoch.

Es sind graue, feinsandige schön geschichtete und gebänderte Tonmergel bis tonige Mergelsande, die hier unmittelbar unter Oberem Geschiebemergel liegen und von diesem schön gestaucht und zum Teil zu stehenden bis liegenden Falten zusammengeschoben sind; sie scheinen über 6 m mächtig zu sein; über ihre Beschaffenheit geben die Analysen Seite 22 Auskunft.

Noch an ganz vereinzelt anderen Stellen sind mit dem Handbohrer unter den Oberen Sanden Tone erbohrt worden, die aber weiter keinerlei Bedeutung 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 stattfindet.

Dahin gehören vor allem die Ablagerungen abgestorbener und verwester Pflanzensubstanz, die verschiedenen Torfbildungen, die in den abflußlosen Vertiefungen der Hochfläche und in der Umgebung der Seen sich vorfinden.

Der Torf (tf) kann nur unter teilweiser 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, wo die atmosphärischen Niederschläge sich auf dem schwer durchlässigen Untergrund ansammeln, auch in den Vertiefungen des Gebietes, die unter den allgemeinen Grundwasserstand herunterreichen, in der Umgegend der Seen. Je nach der Vegetation, die sich an diesen Stellen ansiedelt und der mehr oder minder vollständigen Zersetzung der Pflanzenreste entstehen nun die verschiedenen Torfarten; 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 bezw. 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 Moor wuchsen und von denen man sehr häufig die Wurzeln und ganze Stämme im Moor findet.

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; selbst die ganz kleinen Brüche sind oft überraschend tief. Am Rheinsberger und Tietzow-See soll der Torf 5 m mächtig über dem Wiesenalk liegen, der darunter mit Baggermaschinen herausgeholt und zum Brennen als Mörtel verwendet wird bezw. wurde. 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, neuerdings als Faulschlamm bezeichnet wird und aus Resten einer mikroskopischen Flora, Algen usw., und Fauna, Schalenkrebse usw., sowie den Exkrementen der letzteren besteht, zum Teil auch noch außer diesen Bestandteilen mehr

oder minder reichliche Beimengungen von tonigen, durch Humussäuren gebundenen und zersetzten Substanzen enthält und dann mehr dem entspricht, was die schwedischen Geologen Gyttja nennen.

Mit Moorerde (h) 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 gewichtsprozentisch sehr geringe Mengen Humussubstanz, 2,5 0/0, 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.

Unter einigen Torfbrüchen in der Umgebung des Rheinsberger-, Tietzow-, Paelitz-, Bikow-, Breutzen- und Narchow-Sees liegen im Untergrunde Wiesenkalk bezw. Wiesenmergel k, eine zum Teil aus fast reinem kohlen-sauren Kalk bestehende und durch die ausscheidende Tätigkeit gewisser Algen (Characeen) oder anderer Wasserpflanzen (*Potamogeton* usw.) gebildete, manchmal als Dünger benutzte, vor allem aber zum Kalkbrennen verwendete weiße, schmierige Masse.

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

An einzelnen Stellen, besonders südlich von Gr.-Zerlang, zum Teil auch im Reiherholz, sind die feinkörnigen Oberen Sande zu kleinen Dünen (D) zusammengeweht.

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, Reifung 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 unbeträchtliche 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 für 100 g Feinbod. nehrl. 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	S a n d					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff für 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		
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 KNOR) ‰	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 bzw. Lehm Boden.

Der Lehm- und lehmige Boden findet sich nebeneinander in einem großen Teile der an der Farbe und Reifung 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—SL 3—5</u>
<u>SL—L 5—10</u>	<u>SL—L 5—10</u>	SL—L
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 1:25 000 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 Tageswasser 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 gedrunge 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 kohlensauern 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.

Fig. 3.



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 verwesene 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 Hügel 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

Lehm Boden 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 Lehm Bodens, 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 Analyseergebnissen 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 Lehm-
böden wird durch folgende Tabellen erläutert:

Lehmiger- bzw. Lehmboden. (Oberer Geschiebemergel.)

a) Körnung.

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		
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		—	6,43
				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 (Grund) über 2mm	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		
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 l. 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 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 Lehmreißung 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.

Bestandteile	Ort und Tiefe der Entnahme (dm)							
	1	4	10	18	20	25	35	37
1. Auszug mit konzentrierter, kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	3te Zgl. Grube Zerlang	2te Zgl. Grube Zerlang	Lehmgrube Wendefeld	Zgl. Gränsee	Lehmgrube Woltersdorf	Lehmgrube Forst Zechlin	Mergelgrube Kagar	
	0-1	0-1	0-1	18-20	12	15	10-12	20
Tonerde								
Eisenoxyd				1,48	1,58	1,99	2,26	1,08
Kalkerde				1,12	1,57	1,31	2,05	1,54
Magnesia				3,63	3,69	4,92	0,42	8,32
Kali				0,30	1,04	0,38	0,32	0,27
Natron				0,22	0,33	0,27	0,39	0,33
Kieselsäure				0,18	0,16	0,22	0,22	0,12
Schwefelsäure				2,38	3,68	2,80	5,05	3,09
Phosphorsäure				Spur	0,05	Spur	Spur	Spur
				0,08	0,12	0,13	0,09	0,08
2. Einzelbestimmungen.								
Kohlensäure (nach Finkner*)				2,19	3,38	3,90	Spur	3,45
Humus (nach Knop)	1,1	0,94	1,35	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl)			0,12	0,01	Spur	Spur	Spur	Spur
Hygroskop. Wasser bei 105° C				0,53	1,14	0,89	1,50	0,63
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wassers und Humus				1,60	2,48	0,26	0,23	2,35
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)				86,28	80,78	83,63	87,47	73,74
Summe				100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
*) Entsprechende Menge von kohlensaurem Kalk				4,98				11,2

Analytiker:

Tuchner

Periffer

Lorenz

Lange

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, Lehm Boden, 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 Lehm Böden, 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:

$$\begin{array}{ccccc} \underline{S\ 6-12} & \underline{S-LS\ 5-20} & \underline{S-LS\ 3-7} & \underline{S\ 3-8} & \underline{S\ 9-15} \\ SL & SL & SL-\bar{S}LO-8 & \underline{ST-T\ 4-7} & \underline{ST-T} \\ & & S & K\bar{E}T & \end{array}$$

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 Geschiebelehmänkchen 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 Lehmböden. 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 davon liegenden flachen Sandergebiet 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 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 0,01 mm		
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 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		
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	15,8	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.

Talsand und Beckensand (Gas bzw. Gas).

a) Körnung.

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		
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.	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— 0,01mm	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 (Gas, Gas).

Laufende Nummern der Körnungstabelle	Ort und Tiefe der Entnahme (dm)					
	1	4	10	13	18	19
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 FIKKNER*)	Spur	Spur				
Humus (nach KROF)	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	0,55				
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	

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.

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

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 durchgeseihten 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 konzentr. Schwefelsäure 48 Stunden in der Kälte aufgeschlossen, und die im FINKENER'schen Apparat 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 Düngierzufuhr 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. Orographisch-morphologischer Überblick	7
C. Die geologischen Bildungen des Blattes	9
Das Diluvium	10
Das Obere Diluvium	11
Das Alluvium	16
D. Bodenkundlicher Teil	19
Der Tonboden	20
Der lehmige bzw. Lehm Boden	24
Der Sand- und Kiesboden	33
Der Humusboden	42
Methoden der chemischen und mechanischen Bodenuntersuchungen bei den vorliegenden Analysen	43

Blank page with a small rectangular label on the right edge.