

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Rossow

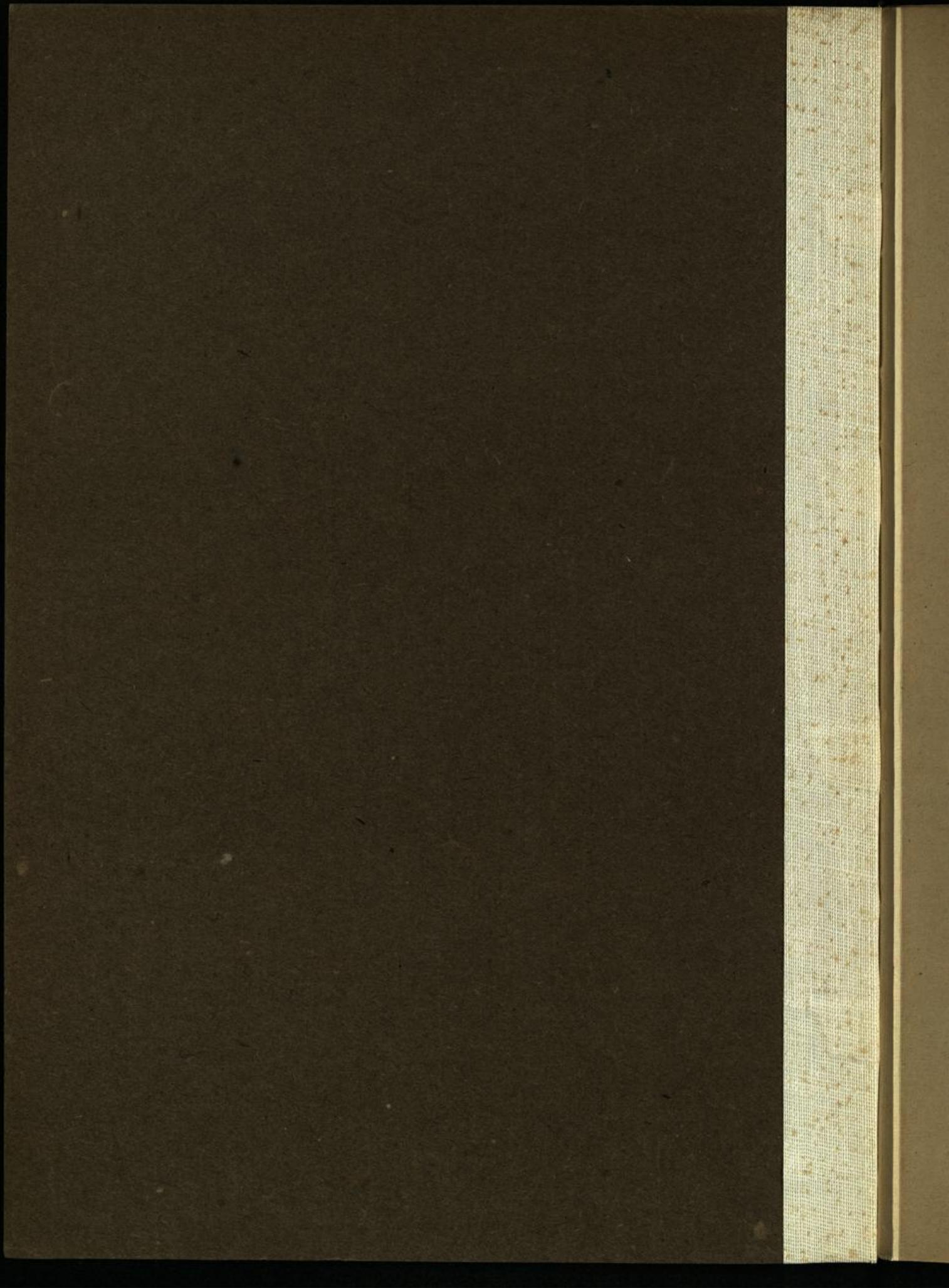
Gagel, C.

Berlin, 1922

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-1288

Blank page with a vertical strip of light-colored material on the left edge.



Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten

Herausgegeben
von der
Preußischen Geologischen Landesanstalt

Lieferung 252
Blatt Rossow

Gradabteilung 27, Nr. 56

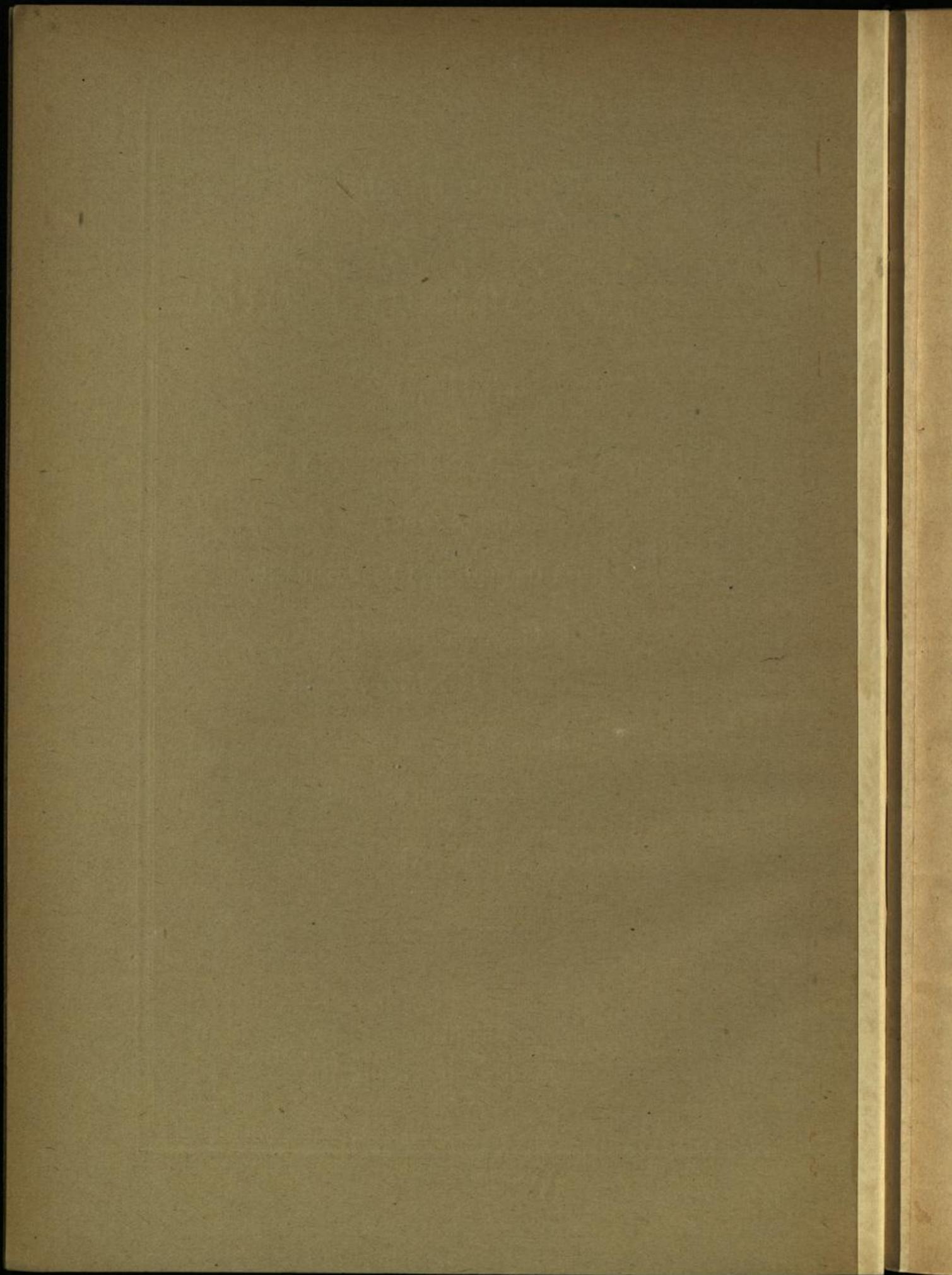
Geologisch-agronomisch bearbeitet
durch

C. Gagel

BERLIN

im Vertrieb bei der Preußischen Geologischen Landesanstalt
Berlin N 4, Invalidenstraße 44
1923





Blatt Rossow

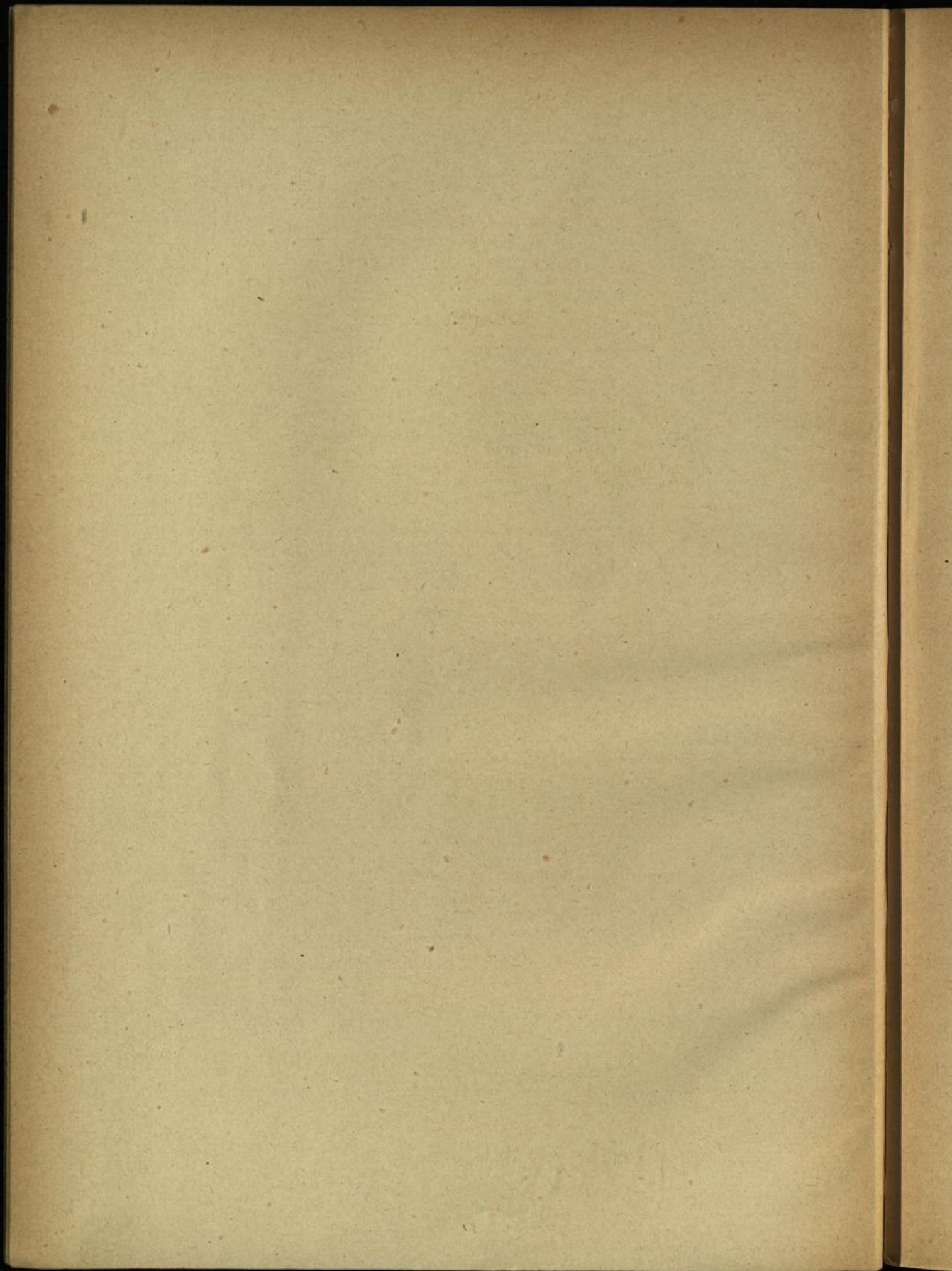
Gradabteilung 27, Nr. 56

Geologisch-agronomisch bearbeitet
durch

C. Gagel

— o o o —





Einleitung

Die Blätter Meyenburg, Schmolde, Freyenstein, Wredenhagen und Rossow liegen auf dem Südabhang des baltischen (mecklenburgisch-märkischen) Höhenrückens und sind in ihrem Aufbau nur zu verstehen, wenn man sie von dieser Lage aus und im Zusammenhang mit der südlichen baltischen Hauptendmoräne betrachtet, die sich über den Nordosten des Blattes Freyenstein, quer über das Blatt Wredenhagen nach Osten erstreckt und dann auf den östlicher gelegenen Blättern Mirow, Zechlin und Zühlen (Lieferung 222) allmählich in die reine Nordsüdrichtung umschwenkt.

Diese sich durch das südliche Mecklenburg aus der Gegend von Lübz über Ganzlin, Stuer, Massow, Wredenhagen erstreckende Hauptstillstandslage des letzten diluvialen Inlandeises, die in der Wittstocker Stadtforst auf das in dieser Lieferung kartierte und dargestellte Gebiet übertritt, beherrscht den geologischen Aufbau des größten Teils der vorliegenden Kartenlieferung direkt oder indirekt, indem ein nicht unbeträchtlicher charakteristischer Teil von ihr quer über das Blatt Wredenhagen vom Nordwestteil der Wittstocker Stadtforst von West nach Ost bis über Sewekow verläuft, und ein beträchtlicher Teil von Blatt Meyenburg, der ganze Südteil von Blatt Wredenhagen sowie der größte Teil von Blatt Rossow von dem aus dieser Hauptstillstandslage des diluvialen Inlandeises sich entwickelnden Sander bedeckt wird, endlich das von NW nach SO sich diagonal über Blatt Freyenstein sowie von N nach S über Blatt Rossow sich erstreckende breite diluviale Dossetal eine Hauptabflußrinne der aus dieser südlichen Hauptendmoräne sich entwickelnden Schmelzwassermassen darstellt.

Das diesem Einflußgebiet der südlichen baltischen Hauptendmoräne im Südwesten vorgelagerte Gebiet des Blattes Schmolde und des Südwestens von Blatt Freyenstein enthält zwar keine ganz typischen, voll charakteristischen Endmoränenbildungen größeren Umfangs, stellt aber die Verbindung zwischen der großartigen Endmoräne der Ruhner Berge im NW und den Endmoränen im Westen und Süden von Blatt Wittstock her; es ist im wesentlichen ein flachhügeliges, mit mehr oder minder mächtigen Geschiebesanden bedecktes Grundmoränenengebiet, in dem nur der zum Teil ungeheure Geschiebereichtum und vereinzelte Geschiebepackungen sowie Kuppen von grobem Kies den Charakter als sehr undeutliche ältere Eisrandlage verraten.

Aus dem auf den Blättern Meyenburg, Dammwolde—Freyenstein, Wredenhagen, (Babitz) und Rossow weit verbreiteten Sander der südlichen baltischen Hauptendmoräne, das heißt aus den von den Schmelzwässern

dieser Eisstillstandslage ausgespülten und über das Vorland flach ausgebreiteten und nach Süden bzw. Westen geneigten Sandmassen entwickelt sich auf Blatt Freyenstein, (Babitz) und Rossow der breite, völlig ebene Talboden des diluvialen Dossetales, in dem diese Schmelzwassermassen der südlichen baltischen Endmoräne sich sammelten und ihren Abfluß nach Süden, zu dem großen Urstromtal der unteren Elbe nehmen.

Dieses diluviale Dossetal mit seinem breiten, ganz ebenen Talboden ist auf der Karte durch die lebhaft grüne Farbe hervorgehoben; es scheint nicht immer den Lauf eines breiten mächtigen Gletscherstromes dargestellt zu haben; die in ihm sich sammelnden Schmelzwassermassen sind offenbar zeitweilig völlig in Ruhe und Stillstand geraten und es haben sich dann aus ihnen nicht feine Talsande, sondern sehr charakteristische, fette, zum Teil schön geschichtete und gebänderte Tone niedergeschlagen wie auf Blatt Freyenstein und bei Wittstock. Ältere Bildungen als jungdiluviale sind im Gebiete dieser Lieferung oberflächlich gar nicht vorhanden, und nur in einzelnen Bohrungen bzw. tiefen Gruben auf Blatt Schmolde sind in allergeringstem Umfang Spuren tertiärer Ablagerungen gefunden worden. Fast das ganze Gebiet der vorliegenden Lieferung 252 hat — entsprechend der Aufnahmezeit nach 1918 — wegen der wirtschaftlichen Schwierigkeiten ohne Bohrarbeiter aufgenommen werden müssen nur mit dem noch nicht 1 m langen Handbohrstock. Die Genauigkeit und Tragweite der Angaben über die die Länge des Handbohrstocks überschreitenden Untergundtiefen ergibt sich aus dieser durch die höhere Gewalt der Verhältnisse bedingten Tatsache.

I. Orographisch-morphologischer Überblick

Oberflächenformen und Höhenverhältnisse des Blattes

Blatt Rossow, zwischen 53° und $53^{\circ} 6'$ nördlicher Breite und $30^{\circ} 10'$ und $30^{\circ} 20'$ östlicher Länge gelegen, bildet einen Teil der Priegnitzer Hochfläche und liegt im allgemeinen zwischen 50 und 80 m Meereshöhe. Größere und schroffere Geländeerhebungen oder Vertiefungen kommen nicht vor; das ganze Blatt macht einen sehr flachen, ebenen Eindruck mit einer allgemeinen gleichmäßigen Senkung der Oberfläche von NO nach SW; nur das breite, fast N—S verlaufende Dossetal bildet eine unwesentliche und auch meistens nur sehr flach abgeböschte Einsenkung in der Hochfläche. Die höchsten Punkte des Blattes mit etwas über 85 m liegen in der Nordostecke in den Fuchsbergen, einem zum Teil ziemlich hoch aufragenden Dünenzug, der sich stellenweise 6—7 m über seine Umgebung erhebt; außerdem liegt eine ganz sanft ansteigende Höhe von 85 m am nordöstlichen Rande des Blattes. Eine Höhe von 78 m liegt östlich von Rossow an der Darsikow—Teetzer Grenze und erhebt sich etwa 18 m über die westlich anstoßende Talsandfläche der Dosseterrasse; südöstlich und östlich von Teetz liegen einige Kuppen in 62 bis 63,3 m Höhe, ebenfalls in der Nähe der Dosseniederung, die hier nur noch etwa 45 m Meereshöhe erreicht.

Flach eingesenkt, wie schon erwähnt, in die allgemeine Priegnitzer Hochfläche ist die breite Talfläche des Dossetals, deren Terrassen am Nordrand zwischen 65 und 55 m Meereshöhe erreichen und sich nach der Südwestecke bis auf 50—45 m Meereshöhe senken. Die Senke des Temnitzbaches bei Raegelin in der Südostecke liegt bei etwa 51—50 m Meereshöhe, die des namenlosen Baches am Nordwestrand bei etwa 54 m und die wenig östlich des Dossetals von Wegeberg nach Süden verlaufende Senke liegt ebenfalls wie das Dossetal in etwa 46—45 m Meereshöhe. Den tiefsten Punkt des Blattes bildet der Dossespiegel in der Südwestecke des Blattes mit weniger als 45 m Meereshöhe, so daß der größte Höhenunterschied von der Nordostecke zur Südwestecke rund 40—42 m beträgt.

II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes

Oberflächenformen und Aufbau des Blattes Rossow sind im wesentlichen bedingt durch die südliche baltische Endmoräne, die über die NO und O gelegenen Blätter Zechlin und Zühlen verläuft. Der vor dieser Hauptendmoräne abgelagerte Sandur oder Übergangskegel, die von den Schmelzwässern des diluvialen Inlandeises zur Zeit dieser Hauptstillstandslage vor der Endmoräne abgesetzte Sandablagerung, erstreckt sich mit flachem westlichen bzw. südwestlichen Gefälle über die westlichen Teile der Blätter Zechlin und Zühlen, sowie über den Hauptteil der Blätter Babitz und Rossow bis an die Talsandterrassen des Dossetals, in die dieser Sandur zum Teil fast unmerklich übergeht. Dieses breite, ungefähr N-S verlaufende Dossetal, das aus der Gegend östlich von Meyenburg herunterkommt, ist mit seinen breiten, relativ hoch gelegenen Talsandterrassen ein typisches, großes, diluviales Abflußtal, das ebenfalls mit der südlichen Hauptendmoräne zusammenhängt; es ist eine der Hauptschmelzwasserrinnen vor dieser Endmoräne, die nach der Breite ihrer Hauptterrasse zu urteilen, lange Zeit einen wesentlichen Teil dieser Schmelzwassermassen abgeführt haben muß; sie senkt sich von etwa 65—60 m im Norden auf etwa 50 m im Südwesten des Blattes. Eingesenkt in die Hauptterrasse und etwa 5 m niedriger gelegen, ist noch eine zweite, jüngere und wesentlich unbedeutendere Terrasse vorhanden, die die vertorfte Dosseae unmittelbar einfaßt und von etwa 60—55 m im N auf etwa 45 m im Südwesten sinkt.

Die Hauptterrasse der Dosse bildet nordöstlich bis östlich von Rossow eine breite Ausbuchtung nach O, die großenteils mit deutlich ausgesprochenen Geländeknicken gegen die Sandurhochfläche absetzt und sich bis an die kleine mit Torf erfüllte Senke verfolgen läßt, die von Darsikow aus nach N zieht.

Südlich von Rossow, zwischen der Dosseterrasse und dieser eben erwähnten Senke zeigt das Gelände wesentlich lebhaftere und ausgeprägtere Geländeformen — mit mehrfachen, kleinen, abflußlosen Vertiefungen — als der fast ebene, einheitlich geneigte Sandur im O des Blattes und erhebt sich mehrfach wieder bis über 70, ja bis 78 m Meereshöhe, während der Sandur östlich davon schon bis auf 65—60 m Meereshöhe sich gesenkt hatte; es ist dies offenbar schon ein Stück einer etwas älteren diluvialen Hochfläche.

In der Nordwestecke des Blattes ist eine in etwa 75—60 m Meereshöhe gelegene ziemlich ebene Sandfläche vorhanden, die sich ebenfalls sanft nach Süden senkt und wohl als Sandur zu der älteren auf Blatt Wittstock vorhandenen Endmoränenstaffel der Scharfenberge aufzufassen ist. Eingesenkt in sie, zum Teil mit deutlichem, fast 5 m hohem Steilrand, ist am Westrand des Blattes eine in 60—55 m Meereshöhe gelegene

Sandterrasse, die sich nach der Seenrinne des Herzsprung-, Lellichow-, Kattenstieg-, Borker- und Salzsees sowie nach der zum Teil noch vom Königsberger See eingenommenen Senke herüberzieht; also ebenfalls mit einem diluvialen Abflußtal in Verbindung steht.

In beiden Sandurflächen, sowohl in dem großen östlichen Hauptsandur bei Raegelin, als auch in dem älteren, nordwestlich gelegenen bei Lütgendosse, finden sich kleine, isolierte, wallartige, aber offenbar in einem ursprünglichen Zusammenhang miteinander stehende Sand- und Kiesrücken, die vielfach unterbrochen sind, aber sich doch ziemlich auffällig bzw. noch deutlich aus dem umgebenden flachen Gelände erheben. Der nordwestliche dieser Züge kleiner Rücken- und Wallberge wird von einer sehr ausgeprägten, mit Torf erfüllten langen Rinne begleitet, und es erscheint ziemlich sicher, daß wir es hier mit zwei kleinen, vielfach unterbrochenen und zum Teil zerstörten bzw. übersandeten Osern oder Wallbergen zu tun haben. Die spärlichen Aufschlüsse darin zeigen, daß diese kleiner Wallberge aus schön geschichtetem Sand und Kies aufgebaut sind im Gegensatz zu dem vielfach kaum Andeutung von Schichtung aufweisenden Geschiebesand des Sandurs.

Nur im Süden bei Raegelin erhebt sich aus den Sandursanden eine größere und im Nordwesten bei Lütgendosse zwei ganz kleine Flächen von Grundmoräne, sowie nördlich von Fretzdorf eine ganz kleine Fläche von tonigem Mergelsand; sonst ist das ganze Blatt mit Sand bedeckt bzw. in den Senken von Torf erfüllt.

Unter den Sanden des Sandurs bzw. der Dossseterrassen ist noch an ganz wenigen Stellen in tieferen Einschnitten und Gruben einige Male Geschiebemergel und Tonmergel bzw. Mergelsand erbohrt bzw. zutage gekommen; im allgemeinen zeigen auch die tieferen Aufschlüsse immer nur Sand, der in einer Brunnenbohrung an den Wolfsbergen mitten im Sandur über 28 m Mächtigkeit erreicht hat. Die am schärfsten ausgeprägten Geländeformen des Blattes, die Fuchsberge im NO, sind große Inlanddünen, die bis zu 5—6 m Höhe erreichen!

III. Die geologischen Bildungen des Blattes

Nachdem so der allgemeine Aufbau des Blattes dargestellt ist, müssen nun die einzelnen Schichten näher besprochen werden.

Schematisch ließe sich die Reihenfolge der Schichten etwa folgendermaßen darstellen:

Alluvium:

a , at, ah, D Abschlammungen, Torf, Moorerde, Dünensand

Diluvium:

∂as , ∂as II Talsand höherer und niederer Stufe

∂s , ∂h , ∂ms , ∂g Oberer Sand, Oberdiluvialer Ton und Mergelsand, Oberdiluvialer Kies

∂m , $\frac{\partial m}{\partial s}$, $\partial \partial s$ Oberer Geschiebemergel; zum Teil in dünner Decke auf Sand; lehmstreifiger lehmiger Sand.

Es sind also nur Bildungen des jüngsten, Oberen Diluviums sowie des Alluviums vorhanden.

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

Das Diluvium.

Die Bildungen des Diluviums, der „Eiszeit“ zerfallen in ungeschichtete und geschichtete. Erstere, die Geschiebemergel, sind die Grundmoränen des Inlandeises, die durch den ungeheuren Druck der gewaltigen, sich allmählich vorwärtsschiebenden Eismasse zermalmt und zu einer einheitlichen Bildung ineinander 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 mittels der Schmelzwässer des Inlandeises aus den Grundmoränen entstanden und vor, bzw. unter und über denselben abgesetzt sind.

Die wichtigste wenn auch nicht die ausgedehnteste von den Bildungen des Oberen Diluviums ist der Obere Geschiebemergel (∂m), der nur in einer größeren Fläche bei Raegelin sowie in zwei ganz kleinen Flächen bei Lütgendosse auftritt. 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. vorschleibenden 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, 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 zusammenhängende 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 zirkulierenden Schmelzwässern ausgewaschene und ungelagerte Partien der Grundmoräne. Außer in den vorerwähnten geschlossenen Partien bei Raegelin und Lütgendosse kommt der Geschiebemergel in ganz vereinzeltten kleinen Nestern auch unter bzw. im Sandursand vor, wie gelegentliche Bohrergergebnisse sowie vereinzeltte alte Mergelgruben beweisen, doch haben diese Nester offenbar immer nur geringen Umfang — dicht neben den alten Mergelgruben ist öfter schon keine Spur mehr davon nachzuweisen.

In seiner unverwitterten, ursprünglichen Beschaffenheit ist der Geschiebemergel von etwas sandiger Beschaffenheit und gelbbrauner, in größerer Tiefe manchmal auch graublauer Farbe; er ist so aber nur an wenigen Stellen in tieferen Gruben zu beobachten; meistens ist er bis zu $1\frac{1}{2}$ —2 m Tiefe verwittert, das heißt seiner kalkhaltigen Teile beraubt und in Lehm bzw. lehmigen Sand verwandelt, der also jetzt die Oberfläche dieses Gebietes bildet. Das Nähere über diesen Verwitterungsprozeß ist im analytischen Teil zu vergleichen.

Über die Mächtigkeit der Oberen Sande liegen wenig genaue Anhaltspunkte vor. Auch in den tiefsten natürlichen und künstlichen Aufschlüssen ist im allgemeinen mit $4\frac{1}{2}$ —6 m ihr liegendes noch nicht erreicht und in einer Brunnenbohrung an den Wolfsbergen erwiesen sie sich als über 28 m mächtig und aus kiesstreifigen groben Sanden in ihrer ganzen Mächtigkeit bestehend. Nur in wenigen Eisenbahneinschnitten und tiefen Gruben konnte in etwa $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ m Tiefe unter ihnen Geschiebemergel oder Tonmergel nachgewiesen werden.

Stellenweise, so besonders bei Lütgendosse sind die Oberen Sande etwas lehmig bzw. zum Teil lehmstreifig und erweisen sich dadurch als ausgewaschene Überreste einer sehr sandig entwickelten Grundmoräne.

Die Grande und Sande, die größeren Auswaschungsprodukte der Grundmoräne, 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, Gneis 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 (*ös*) sind meistens als mehr oder minder grändige Geschiebesande ausgebildet, zum Teil auch ziemlich feinkörnig und enthalten meistens relativ wenig Geschiebe und dann auch vorwiegend nur solche bis höchstens Faustgröße.

In den tieferen Aufschlüssen zeigen die Oberen Sande öfter eine deutliche Schichtung bzw. schön ausgebildete diskordante Parallelstruktur, wie sie sich bei Absätzen aus Gewässern mit starker, schnell wechselnder Strömung herauszubilden pflegt. Oberflächlich sind sie eigentlich immer als ungeschichtete Geschiebesande ausgebildet.

Die Oberen Sande, die die beiden kleinen Oszüge bilden, zeigen in den spärlichen Aufschlüssen sehr schöne, deutliche Schichtung; hier in diesen Osern gehen sie zum Teil in ziemlich grobe Kiese über, die aber anscheinend keine größere Mächtigkeit erlangen sondern nur Ein- bzw. Auflagerungen in den Sanden darstellen.

Die Oberen Sande sind, gemäß ihrer Lagerung an der Oberfläche, immer bis zu größerer Tiefe entkalkt, und zwar desto tiefer, je feinkörniger sie sind.

Die Talsande der Dosseterrasse unterscheiden sich kaum von den Sanden der Hochfläche, abgesehen vielleicht dadurch, daß sie vollständig eben sind und wenig Geschiebe führen, die tiefste Terrasse der Dosse ist sehr feinkörnig und annähernd geschiebefrei.

Die Terrassensande setzen sehr häufig mit einem mehr oder minder scharfen Geländeknick gegen die Hochfläche ab; zum Teil dagegen verlaufen sie auch ganz allmählich und ohne erkennbare Grenze in die höher gelegenen Sandursande, die allerdings auch schon stellenweise deutliche Spuren der Einebnung zeigen.

Nördlich von Fretzdorf und nördöstlich von Rossow finden sich einige größere Aufschlüsse von tonigem Mergelsand bis sehr feinsandigem Tonmergel, der hier in steilen Kuppen aus dem Untergrund auftaucht. Es sind sehr kalkreiche tonige Feinsande bis sandige Tonmergel, die feinste Trübe von Gletscherschmelzwässern, die bis $5\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit erreichen und nur Bedeutung als Meliorationsmittel für die armen Sandböden der Umgebung 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 Vertiefungen der Hochfläche sich vorfinden und die Sohle des Dossetales in großer Ausdehnung aber meistens nur geringer Mächtigkeit bedecken.

Der Torf (*at*) kann nur unter Wasserbedeckung entstehen, die den freien Zutritt der Luft und damit die vollständige Zersetzung der abgestorbenen Pflanzensubstanz verhindert. Er findet sich deshalb außer

in den Vertiefungen der Hochfläche, die unter den allgemeinen Grundwasserstand herunterreichen, vor allem auf der ehemaligen Sohle des Dossetales. Je nach der Vegetation, die sich nun an diesen Stellen ansiedelt und der mehr oder minder vollständigen Zersetzung der Pflanzensubstanz entstehen nun die verschiedenen Torfsorten; von dem hellbraunen nur wenig zersetzten Torf bis zu dem dunkelbraunen bzw. 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 nicht sehr verschieden, und fast überall sehr gering, $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ m Torfmächtigkeit werden nur an wenigen Stellen überschritten. Im Untergrunde einiger größerer Torfbrüche findet man ab und zu 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, Schalenkrebschen 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.

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 gewichtsprozentisch sehr geringe Mengen Humussubstanz (2,5 pCt.), 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 unreifen Torfes zu geben.

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.

Zum Schluß sind noch neben diesen Wasserabsätzen die Dünenbildungen zu erwähnen, die auf Blatt Rossow zum Teil ziemlich erhebliche Mächtigkeit und Ausdehnung erreichen. Außer den beiden größeren Dünenkomplexen der Fuchsberge und Wolfsberge im NO des Blattes, die zum Teil kilometerlange und bis 6 m hohe Wälle und Rücken bilden, sind an zahlreichen Stellen kleinere bis kleinste Flugsandanhäufungen sowohl auf dem Sandur, als auch auf den Dosseterrassen vorhanden. An den Fuchsbergen kann man es sehr deutlich beobachten, wie in dem Gebiet nördlich bzw. nordwestlich der Dünen der Geschiebesand wesentlich steinreicher ist als sonst, weil eben hier der feinere Sand ausgeblasen und zu den Dünenzügen zusammengeweht ist.

IV. 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 Landwirts entgegenzukommen, erstens durch die Mitteilung der Bohrkarte auf besonderen Wunsch, zweitens durch Einführung der aus den Einzelbohrungen gewonnenen Durchschnittmächtigkeiten 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 voneinander 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 Maßstab, 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. — Sie ist gegenüber den früheren Karten noch ganz besonders dadurch erschwert und behindert worden, daß seit dem Jahre 1919 infolge der wirtschaftlichen Schwierigkeiten die Karten fast ganz ohne Bohrarbeiter nur mit dem noch nicht 1 m langen Handbohrstock aufgenommen werden mußten, wodurch naturgemäß besonders die Aufklärung der Untergrundverhältnisse leiden mußte.

Die geologisch-bodenkundliche Karte nebst der jeder Karte beigegebenen 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 Landwirts.

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

Der Tonboden.

Der Tonboden kommt im Bereich der Lieferung 252 nur an wenigen Stellen vor, vor allem bei Heinrichsdorf, wo er zu beiden Seiten der Dosse nicht unbeträchtliche Gebiete bedeckt. Ebenso südlich von Wernikow auf Blatt Freyenstein sowie in ganz geringem Umfang auch auf Blatt Schmolde und dicht bei Freyenstein. Er kommt dort 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 Lehm Boden 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.

Über die Zusammensetzung der Tonböden geben folgende Analysen von Tonen aus der weiteren Umgebung (Lieferung 223) Auskunft:

Ia. Körnung

Nummer	Meß- tischblatt und Fundort	Tiefe der Ent- nahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff 100 g Feinbod. nehm. auf con	Kalkgehalt
				2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,2 mm	0,2-0,1 mm	0,1-0,05 mm	0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm		
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		

Nummer	Meß- tischblatt und Fundort	Tiefe der Ent- nahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					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	0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm		
6	Babitz NO Schlag von Goldbeck Talton	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		
8	„	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°)

Nummer	Fundort	Bestandteile					
		Tonerde %	entsprechend wasser- haltenden Ton %	Eisen- oxyd %	Kohlen- saurer Kalk %	Humus- bestimmung (nach KNOP) %	Stickstoff- bestimmung (nach KJEDAHN) %
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	
		Kali	0,70 %	und Humus	2,73 %
		Natron	0,20 %	In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	55,68 %
		Kieselsäure	6,70 %		
		Schwefelsäure	0,06 %		

Der alttertiäre Ton in der Ziegeleigrube der ehemaligen Ziegelei Abbau Predöhl (Blatt Schmolde) hatte folgende Zusammensetzung:

a) Körnung

Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					Tonhalt. Teile*)		Summe
			2—1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,2 mm	0,2-0,1 mm	0,1-0,05 mm	0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm	
Alttertiärer Ton		0,0	32,4					67,6		100,0
			0,0	1,2	5,6	8,8	16,8	12,8	54,8	

Analytiker: HALLER

Er enthielt 12,02 % Tonerde (entspr. 30,47 % wasserhaltiger Ton), 9,08 % Kieselsäure, 4,92 % Eisenoxyd.

Der lehmige bzw. Lehmboden.

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

$\bar{L}S-L S 5-8$	$\bar{L}S-SL 3-5$	$LS-\bar{S}L 3-5$
$SL-L 5-10$	$SL-L 5-10$	$SL-L$
$SM-M$	$SM-M$	

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 gegeneinander 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 Tagewässer 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 Eisenoxydsalze, 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 gedrungen 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 kohlensauren Salze der Kalkerde und Magnesia. Die mit Kohlensäure beladenen, in den Boden eindringenden Regenwässer lösen diese Stoffe. Einerseits werden sie alsdann seitlich fortgeführt und setzen sich in den Senken als Wiesenkalk und kalkige Beimengungen humoser Böden wieder ab, andererseits sickern sie längs der Spalten und Pflanzenwurzeln in die Tiefe und veranlassen häufig eine erhebliche Kalkanreicherung 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 Einfluß 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 Lehms 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 Teil 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 Tagewässer, 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 nacheinander auf, sondern gehen nebeneinander her. Sie werden unterstützt durch die Eigenschaft des Geschiebemergels, in parallelepipedische Stücke zu zerklüften, zwischen denen die mit Kohlensäure beladenen Wässer und die Pflanzenwurzeln die Zerstörungstätigkeit leichter vornehmen können.

So entstehen von unten nach oben in einem vollständigen Profil 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 Gestein wie dem Geschiebemergel nicht anders zu erwarten ist.

Auf verhältnismäßig ebenen bzw. schwach abgeböschten Flächen, wie sie ja aber auf den Blättern Freyenstein, Schmolde und Meyenburg im wesentlichen vorhanden sind, wird man als Ackerboden des normalen Ge-

schiebemergels einen einheitlichen, milden, lehmigen Boden antreffen, der durch die Beackerung und verweste Pflanzenstoffe mehr oder weniger humös geworden ist. Ein anderes Bild gewährt der Boden, wenn die Oberfläche stärker hügelig wird, wie stellenweise auf Blatt Schmolde. An den steileren Gehängen führen die Regen- und Schneeschmelzwasser jahraus jahrein Teile der Ackerkrume abwärts und häufen sie am Fuß 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 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 Wert 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 Lehms und Mergels. Einerseits wird hierdurch an Stellen, wo keine genügende Ackerkrume und keine Drainage vorhanden, die Kaltründigkeit 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 Gebiet 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 Tongehalts, 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 16 % — ausnahmsweise wird schon etwa in 1 m Tiefe die Grenze der Entkalkungszone erreicht (Analyse 11) und kommen 19,3 % Kalkgehalt vor. Am reichsten an Kalk und daher zum Mergeln am geeignetsten ist meistens diese 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 von Analysen des Geschiebemergels aus benachbarten Gebieten erläutert:

Lehmiger bzw. Lehmboden (Oberer Geschiebemergel)

a) Körnung

Nummer	Meß- tischblatt und Fundort	Tiefe der Ent- nahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					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	0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm		
1	Rheinsberg 3. Zgl.-Grube Zerlang	0-1	1,0	38,8					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 2. Zgl.-Grube 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		
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		

2*

Nummer	Meß- tischblatt und Fundort	Tiefe der Ent- nahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					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	0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm		
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 Köpenick	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 Ziegelei 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		—	—
				1,6	5,2	16,0	25,6	8,8	13,6	26,0		
21	Gransee Ziegelei Gransee	20	4,8	55,2					40,0		—	—
				2,0	6,0	19,2	20,0	8,0	16,0	24,0		

Nummer	Meß- tischblatt und Fundort	Tiefe der Ent- nahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					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	0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm		
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	26,4		
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. Zgl.-Grube Zerlang	30	1,2	50,0					48,8		—	10,28
				1,2	4,0	11,6	23,6	9,2	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		
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		

Nummer	Meß- tischblatt und Fundort	Tiefe der Ent- nahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					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	0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm		
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 Lehmboden sind natürlich die Flächen, in denen der lehmige bzw. Lehmboden 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 Lehmbodens bedingen, gehören aber immerhin noch zu den wesentlich besseren Böden des Gebiets.

Bestandteile	Ort und Tiefe der Entnahme (dm)							
	1	4	10	18	20	25	35	37
	3. Zgl.-Grube Zerlang	2. Zgl.-Grube Zerlang	Lehmgrube Wendefeld	Ziegelei Gransee	Lehmgrube Woltersdorf	Lehmgrube Forst Zechlin	Mergelgrube Kagar	
	0-1	0-1	0-1	18-20	12	15	10-12	20
1. Auszug mit konzentrierter, kochender Salzsäure bei einstündiger 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
Kieselsäure			2,38		3,68	2,80	5,05	3,09
Schwefelsäure			Spur		0,05	Spur	Spur	Spur
Phosphorsäure			0,68		0,12	0,13	0,09	0,08
2. Einzelbestimmungen								
Kohlensäure (nach FINKNER *)	1,1	0,94	1,35	2,19	3,38	3,90	Spur	3,45
Humus (nach KNOP)			0,12	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Stickstoff (nach KJELDAHL)				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:	TUCHEL		PFFIFFER		LOEBE		LAAGE	

Der Sand- und Kiesboden

Wohl der größte Teil der vorliegenden Lieferung wird von Sand- (bzw. teilweise von Kies-)boden bedeckt; ist es doch ein typisch märkisches Gebiet. Nur auf den Blättern Schmolde und Meyenburg tritt, wie schon erwähnt, Lehm Boden, auf Freyenstein 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 , $\frac{\partial s}{(\partial m)}$, $\frac{\partial s}{\partial m}$, $\frac{\partial as}{\partial m}$, $\frac{\partial as}{\partial ak}$, ∂g und $\partial \xi I$, 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 $\left(\frac{\partial s}{(\partial m)}, \frac{\partial s}{\partial m}, \frac{\partial as}{\partial m}, \frac{\partial as}{\partial ak}\right)$, mit den bodenkundlichen Einschreibungen:

S 6—12	S—LS 5—20	S—LS 3—7.	S 3—8	S 9—15
SL	SL	SL—SL 0—8	ST—T 4—7	ST—T
		S	KST	

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 Ackerwirtschaft 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; manchmal 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 $\frac{(dm)}{ds}$; diese $\frac{(dm)}{ds}$ 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 Wredenhausen 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 südlich davor liegenden flachen Sandergebiet liegt.

Trotzdem oberflächlich und bei Bohrungen ein Unterschied in der mineralogischen und sonstigen Beschaffenheit des Sandes kaum oder gar nicht zu erkennen ist, trägt das Endmoränengebiet größtenteils wunderbaren Buchenbestand, der Sander durchweg nur einen (meistens oben drein 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 tief liegenden 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.

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, 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 von Analysen aus der näheren Umgebung Auskunft.

Sandböden (ds)

a) Körnung

Nummer	Meß- tischblatt und Fundort	Tiefe der Ent- nahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					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	0,05-0,01 mm	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		
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		

Nummer	Meß- tischblatt und Fundort	Tiefe der Ent- nahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					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	0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm		
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

Talsand und Beckensand (das bzw. das)

a) Körnung

Nummer	Meß- tischblatt und Fundort	Tiefe der Ent- nahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					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	0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm		
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 Gold- beck an der Siebenmanns- dorfer 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		

Nummer	Meß- tischblatt und Fundort	Tiefe der Ent- nahme dm	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff 100 g Feinhod. 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	0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm		
11	Babitz Gold- beck an der Siebenmanns- dorfer 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 Gold- beck 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 Gold- beck 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 (das, das)

Bestandteile	Ort und Tiefe der Entnahme (dm)					
	1	4	10	13	18	19
	Sandgrube Kagar 1-2	Sandgrube Kagar 1-2	Goldbeck 0-1	Goldbeck 0-1	Goldbeck 7-8	Goldbeck 0-1
1. Auszug mit konzentrierter, kochender Salzsäure bei einstündiger 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 KNOP)	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 Kohlensäurem 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 die Senken 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 Thomasschlacke. 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.

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 lufttrockenen 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 SCHÖNESCHEN 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 KNOPSCHEN 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 be-

sonders 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 feinerriebenen Feinbodens mit konzentrierter Schwefelsäure 48 Stunden in der Kälte aufgeschlossen, und die im FINKENERSchen Apparat durch Kaliumbichromat entwickelte Kohlensäure im Kaliapparat aufgefangen, gewogen und durch Multiplikation mit dem Koeffizienten 0,471 auf Humus berechnet (KNORSche 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.

1938

8

