

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Meyenburg

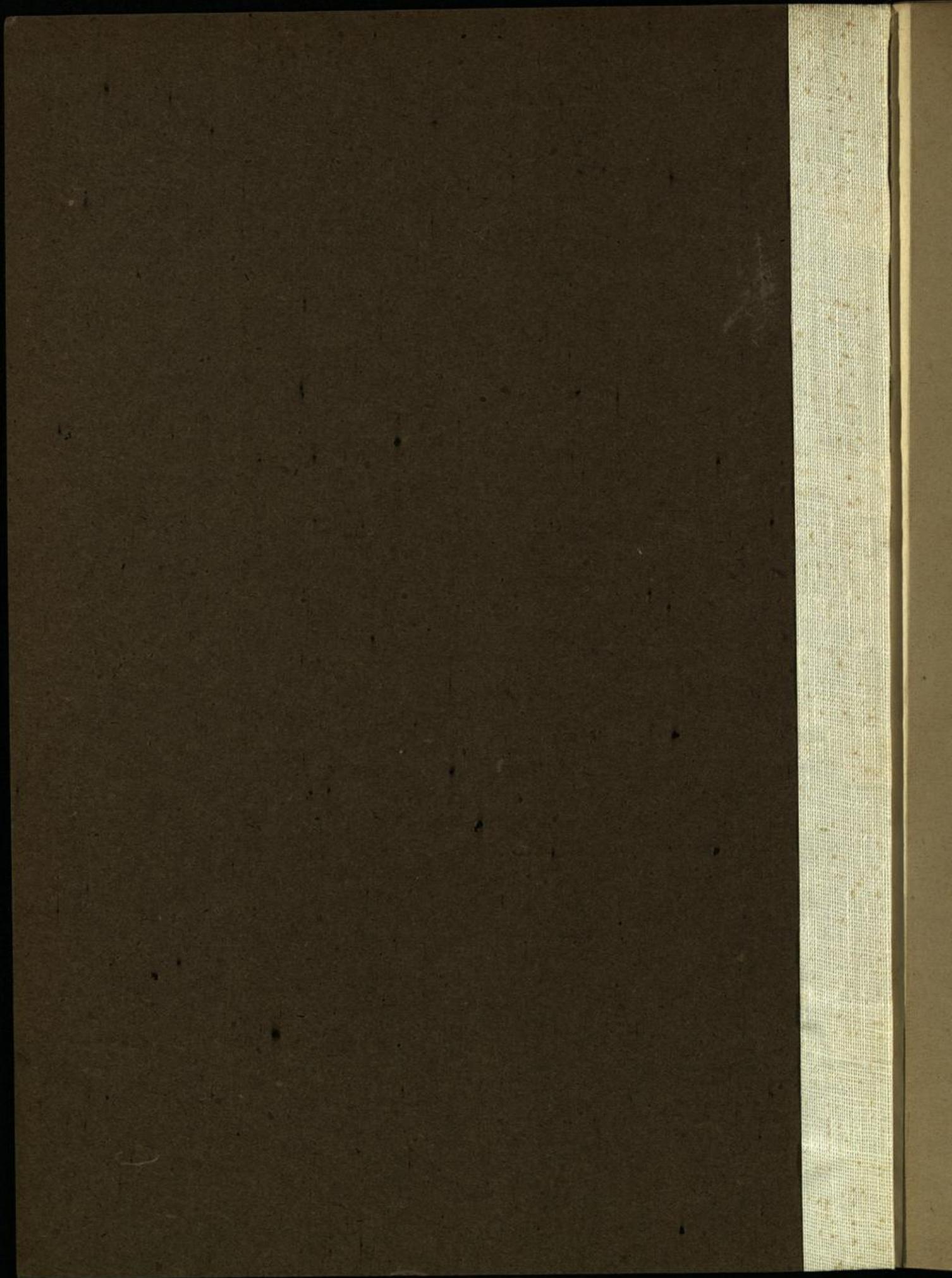
Gagel, C.

Berlin, 1922

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-1306





Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten

Herausgegeben
von der
Preußischen Geologischen Landesanstalt

Lieferung 252
Blatt Meyenburg

Gradabteilung 26, Nr. 42

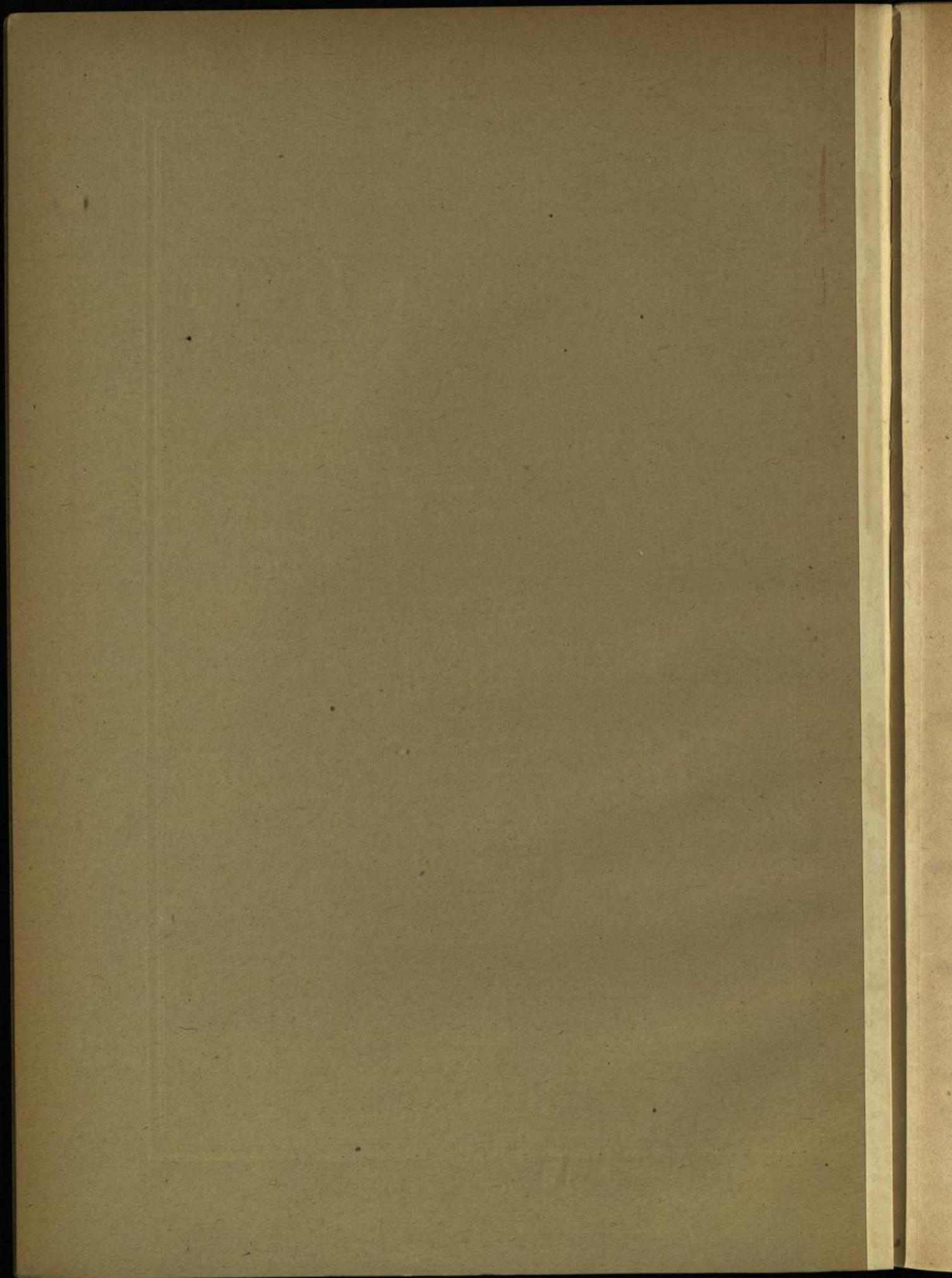
Geologisch-agronomisch aufgenommen und erläutert
durch

C. Gagel



BERLIN

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



Blatt Meyenburg

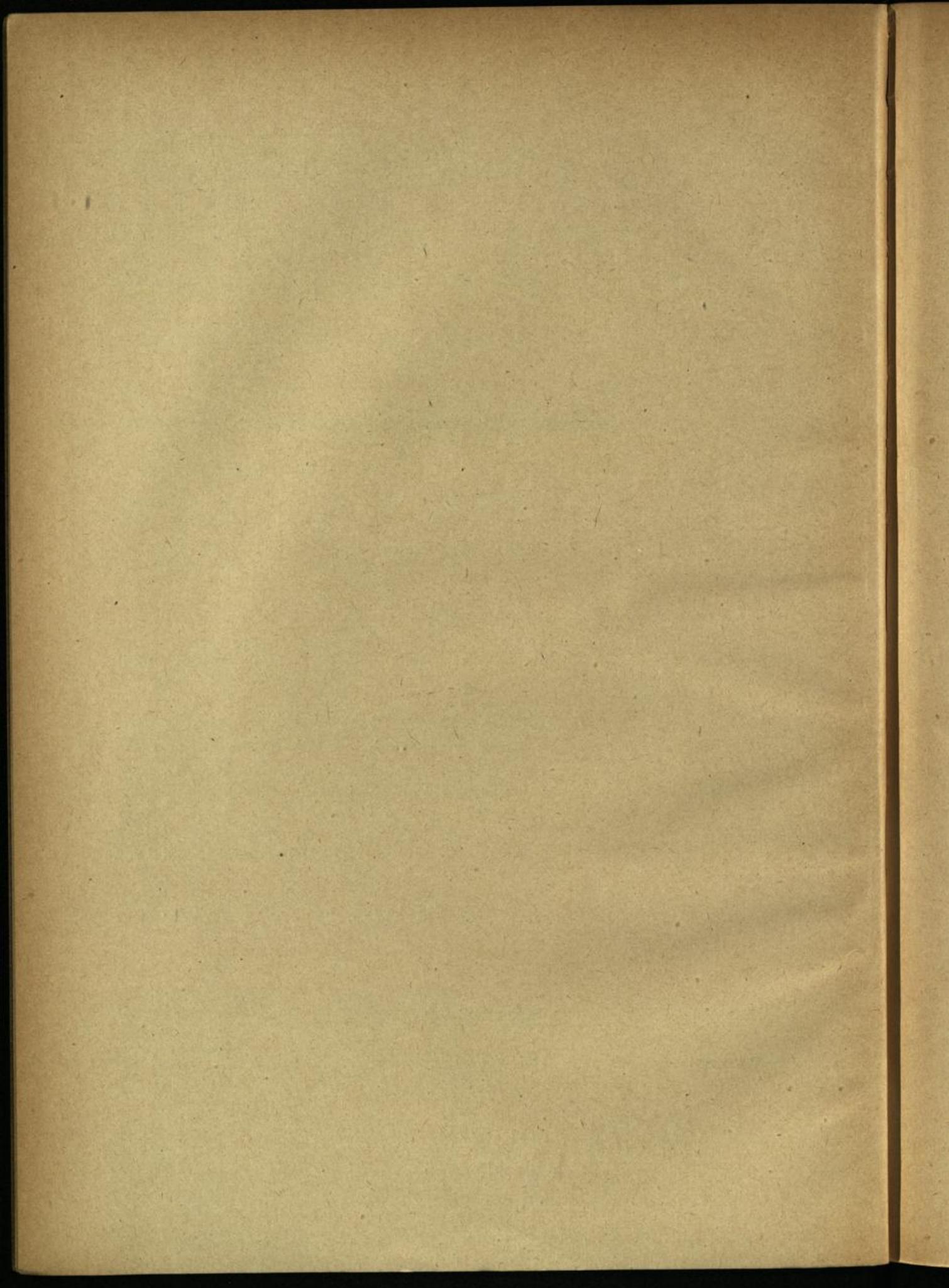
Gradabteilung 26, Nr. 42

Geologisch-agronomisch aufgenommen und erläutert
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 Nord-südrichtung 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 Grundmoränengebiet, in dem nur der zum Teil ungeheure Geschiebereichtum und vereinzelt 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 darzustellen 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 Untergrundtiefen ergibt sich aus dieser durch die höhere Gewalt der Verhältnisse bedingten Tatsache.

I. Topographisch-morphologischer Überblick

Höhenverhältnisse, Lage und Oberflächenformen des Blattes

Blatt Meyenburg zwischen $53^{\circ}18'$ und $53^{\circ}24'$ nördlicher Breite und $29^{\circ}50'$ und 30° östlicher Länge gelegen, stellt einen Teil des Baltischen (märkisch-mecklenburgischen) Höhenrückens dar. Der preußische Anteil des Blattes umfaßt nur die südlichen bzw. südwestlichen $\frac{3}{8}$ desselben, und stellt eine durchschnittlich zwischen 75 und 100 m Meereshöhe gelegene Hochfläche dar mit nur wenig gegliederter Oberfläche und durchgehends sehr sanften, flach abgeöschten Geländeformen. Der höchste Punkt mit 103 m liegt dicht westlich Buddenhagen (der überhaupt höchste Punkt des Blattes mit 108 m liegt 7 km nördlich davon bei Neu-Stuen in Mecklenburg!), den tiefsten Punkt mit etwas weniger als 71 m Meereshöhe bildet der Stepenitzspiegel, da wo diese westlich Krempendorf den Blattstrand schneidet (den überhaupt tiefsten Punkt des Blattes bildet der Plauer See am Nordrande mit 62 m Meereshöhe!). Die im Osten die Grenze gegen Mecklenburg bildende Dosse schneidet den Ostrand des Blattes in etwa 83,5 m Meereshöhe. Das Tal der Stepenitz, das fast den ganzen Süden des Blattes in etwa ostwestlicher Richtung durchzieht, bildet eine sehr flache, kaum merkbare Senke und hat auf seiner etwa 10 km betragenden Erstreckung rund 23 m Gefälle. Sein östlicher Quellarm wird von dem Dossetal durch eine ganz schwache, kaum 1 km breite und 5 m hohe Geländeanschwellung geschieden. Der größte Höhenunterschied auf dem preußischen Anteil des Blattes beträgt also nur 33 m (auf dem mecklenburgischen auch nur 46 m!), was auf 10 km Längsentfernung den Eindruck einer sehr flachen, gleichmäßigen Hochfläche macht. Geschlossene, abflußlose Vertiefungen, Seen, Sölle, die sonst so charakteristisch für das Gebiet des baltischen Höhenrückens sind, fehlen gänzlich. Der westliche Teil des Blattes senkt sich von N nach S von 85 m (90 m im Mecklenburgischen) bis zur Stepenitz ganz gleichmäßig bis auf etwas weniger als 75 m in einer völlig flachen, ungegliederten Ebene, während südlich der Stepenitz das Gelände sich wieder recht merklich bis auf 80 bis 96,8 m Meereshöhe erhebt. Das Tal der Stepenitz ist trotz seines Gefälles von rund 23 m stark versumpft bzw. vermoort.

II. Die allgemeinen geologischen Verhältnisse des Blattes

Die geologischen Verhältnisse von Blatt Meyenburg sind nur zu verstehen, wenn man sie im Zusammenhang mit seiner weiteren, speziell nördlichen Umgebung betrachtet. Nördlich und nordöstlich von Blatt Meyenburg erstreckt sich nämlich die südliche Baltische Hauptendmoräne und der mittlere und westliche ganz flache Teil des Blattes mit seinem gleichmäßigen Gefälle nach S bis zu Stepenitz stellt einen Teil des großen Sanders dieser südlichen Baltischen Endmoräne dar. Südlich von dieser großen Sanderfläche, die auch noch in der südlichen und östlichen Umgebung von Wendisch-Priborn vorhanden ist, hebt sich das Gelände wieder merklich und besteht zum größten Teil aus einer Geschiebemergelhochfläche, die z. T. noch mit Oberen Sanden beschüttet ist und in der Umgebung von Schabernack, Griffenhagen, Kiebitzberg sowie westlich von Bergsoll den Charakter einer ausgesprochenen Grundmoränenebene annimmt (ebenso wie auf dem südlich anstoßenden Teil des Blattes Schmolde). Die Grundwassermassen, die in dem großen Sander der südlichen Baltischen Hauptendmoräne zirkulieren und naturgemäß ebenso wie dieser Gefälle nach S haben, stauen sich nun an den erwähnten südlich vorgelagerten Geschiebemergelhochflächen und treten im südlichen Teil des Sanders also dicht an die Oberfläche, da das Stepenitztal zu flach ist, um einen glatten Abfluß all dieser Wassermassen zu bewältigen, so daß große Teile dieses Sanders mehr oder minder humifiziert bzw. z. T. mit Moorerde bzw. sogar mit Torf bedeckt sind.

Die Oberflächenformen dieser südlichen Hochfläche, die sich von dem Stepenitztal wieder bis zu 30,96 bzw. 109 m Meereshöhe erhebt, sind sehr wenig ausgeprägt, nur südlich von Krempeendorf ist ein etwas deutlicher abgesetzter Rücken von nordöstlicher bis südwestlicher Erstreckung vorhanden, dessen Höhe durch 2 kleine Ablagerungen ganz grober Kiese bezeichnet ist.

Nach einigen Brunnenbohrungen in Meyenburg und Buddenhagen, die in ihren Ergebnissen mit solchen weiter südlich bei Gerdshagen übereinstimmen, scheint diese südliche Hochfläche im wesentlichen aus einer rund 50 bis > 50 m mächtigen Geschiebemergelmasse zu bestehen; in Meyenburg wurde darunter in rund 50 m Tiefe stark artesisch gespanntes Wasser erbohrt, das etwa bis zur Höhe des 2. Häuserstockwerks aufstieg.

Ältere Schichten als der Obere Geschiebemergel sind oberflächlich auf dem Blatt nicht vorhanden. — Das ganze Blatt ist außerordentlich eintönig und gleichförmig nur aus den Schichten des jüngsten Diluviums und aus alluvialen Moorbildungen aufgebaut.

III. Die geologischen Bildungen des Blattes

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

Alluvium:

- a Abschlammassen
 - at Torf
 - ah Moorerde
 - ak Wiesenkalk
 - as Sand
-

Diluvium:

das Talsand

ds Oberer Sand (Sander und Hochflächensand)

dq Geröllager und Kiese

dm Oberer Geschiebemergel

ds₁ bzw. ds Sande im Liegenden des Oberen Geschiebemergels (nur in Bohrungen).

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

Das Diluvium

Die Bildungen des Diluviums zerfallen in ungeschichtete und geschichtete. Erstere, die Geschiebemergel, sind die Grundmoränen des Inlandeises, die durch den ungeheuren Druck der gewaltigen, sich allmählich von N nach S 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 Kiese, 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 geschichteten Gebilde, die die verschiedenen Grundmoränen trennen bzw. den Oberen Geschiebemergel unterlagern, sind zum Teil

wohl nicht glaziale Bildungen, sondern während der Interglazialzeit entstanden, als das Inlandeis sich weit aus Norddeutschland bis nach Skandinavien zurückgezogen hatte und in Norddeutschland wieder ein dem heutigen ähnliches Klima herrschte, so daß hier eine diesem entsprechende Fauna und Flora lebte, deren Reste an verschiedenen Stellen Norddeutschlands in den Sanden zwischen den Grundmoränen nachgewiesen werden konnte, und daß ferner unter dem ungestörten Zutritt der Atmosphärien die während der Haupteiszeit abgelagerten, kalkhaltigen, glazialen Schichten in hohem Grade verwittern und entkalkt werden konnten. Auf Blatt Meyenburg ist weder der Nachweis interglazialer Schichten, noch auch der solcher interglazialer Verwitterungszonen gelungen, es sind dort nur Ablagerungen der letzten Eiszeit sowie des Alluviums vorhanden!

Durch die Schmelzwässer des herannahenden letzten Inlandeises sind zum Teil sehr mächtige geschichtete Bildungen abgesetzt worden, die nachher von der Grundmoräne überzogen wurden. Bei den Brunnenbohrungen, die wasserführende Sande unter dem Oberen Geschiebemergel angetroffen haben, ist es naturgemäß nicht möglich, zu unterscheiden, welches genaue Alter diese Sande haben. Diese Sande sind in einigen Bohrungen in Meyenburg in rund 50 m Tiefe getroffen worden und enthalten stark artesisch gespanntes Wasser, das zum Teil bis zur Höhe des zweiten Häuserstockwerks aufstieg. Proben derselben liegen außerdem nicht vor, sondern nur Angaben von Brunnenmachern von einigen Brunnen in Meyenburg.

Die wichtigste von den Bildungen des Oberen Diluviums, die etwa den dritten Teil des Blattes einnimmt, ist der Obere Geschiebemergel (om), der im SO und S des Blattes in größeren oder kleineren Flächen auftritt.

Der Geschiebemergel ist seiner petrographischen Beschaffenheit nach ein sehr inniges, vollständig schichtungsloses Gemenge von Ton, feinem und grobem Sand, Kies und größeren und kleineren, geglätteten und gekritzten, mehr oder minder kantengerundeten Gesteinsblöcken 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 diluvialen Inlandeises, die durch den gewaltigen Druck dieser ungeheuren von N her sich vorschiebenden Eismasse aus den zermalzten Gesteinen und Bodenarten, die vorher die Oberfläche Skandinaviens und Norddeutschlands bildeten, zu einer einheitlichen Masse zusammengeknetet wurde. Durch diese seine Entstehung erklären sich alle die auffallenden Eigenschaften dieses Geschiebemergels, das schichtungslose Durcheinander von großen, zum Teil riesigen Blöcken, Kies, grobem und feinem Sand und Ton, die Glättung und Kritzung der oft nur kantengerundeten, nicht vollständig runden größeren Bestandteile, das Beisammensein von Gesteinen verschiedensten Alters und verschiedenster Herkunft, der damit zusammenhängende Wechsel der petrographischen Beschaffenheit oft auf kurze Entfernung, die Einschaltung kleiner geschichteter Bildungen, wie Sand-, Kies- und Tonnesten mitten in der ungeschichteten Grundmoräne, die

nichts sind als kleine, von den am Grunde des Eises strömenden Schmelzwässern ausgewaschene und umgelagerte Teile der Grundmoräne bzw. verschleppte und in die Grundmoräne verarbeitete Reste älterer Bildungen. Als dann das Inlandeis abschmolz und sich zurückzog, mußte natürlich die von den Schmelzwässern durchfeuchtete und bildsame Grundmoräne durch den ungleichmäßigen Druck des abschmelzenden Eisrandes stellenweise zu unregelmäßigen Hügeln aufgepreßt werden und so zum Teil eine ziemlich unruhige Oberfläche erhalten.

In seiner unverwitterten, ursprünglichen Beschaffenheit ist der Geschiebemergel öfter von etwas sandiger, zum Teil auch ziemlich lehmiger Beschaffenheit und gelbbrauner Farbe. In größerer Tiefe, etwa $4\frac{1}{2}$ m und darüber zeigt er eine blaugraue Farbe; oberflächlich ist er bis zu $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ 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 Verwitterungsvorgang ist im analytischen Teil zu vergleichen.

Ueber die Mächtigkeit des Oberen Geschiebemergels sind keine genauen Angaben zu machen, doch muß sie wohl sehr erheblich sein; in einigen Brunnen in Meyenburg nämlich wurden die wasserführenden „Unteren“ Sande erst in rund 50 m Tiefe gefunden unter „steinigem Ton“, was nach Lage der Dinge nur als Geschiebemergel gedeutet werden kann; genaue Bohrprofile und Proben sind leider nicht vorhanden! In Buddenhagen ist der Obere Geschiebemergel („steiniger, grauer Letten“) mit mehr als 50 m nicht durchbohrt worden.

Ist der Obere Geschiebemergel als Grundmoräne unter dem Eise gebildet, so entstanden unter bzw. vor dem Eise durch völlige Auswaschung der Grundmoräne die steinigen Geschiebesande (*ös*) bzw. Kiese (*ög*).

Diese (Kiese und) Sande (*ös*), die gröberen Auswaschungsprodukte der Grundmoräne, enthalten wie jene 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 Kies noch Granit, Gneis, Porphyr, Diabasbrocken usw. unterscheiden kann, die feineren Sande überwiegend aus Quarz, Feldspat, Augit, Hornblende, Glimmer und sonstigen Mineralkörnern bestehen und gleichzeitig mit der Feinheit der Quarzgehalt zunimmt, weil die anderen feinkörnigen Mineralien, besonders die feineren Kalkteilchen, verhältnismäßig leicht verwittern und zersetzt werden. Kiese kommen nur in ganz geringer Verbreitung als dünne Einlagerungen im Geschiebesand vor, hauptsächlich in der großen Sandgrube an der Chaussee östlich von Meyenburg sowie ganz grob und steinig in zwei kleinen Kuppen südlich von Krempeendorf.

Die Oberen Sande (*ös*) sind zum Teil als mehr oder minder kiesige Geschiebesande ausgebildet, zum Teil so stark kiesig bzw. in so inniger Wechsellagerung mit feinen Kiesbänken, so daß es fraglich ist, ob sie nicht schon zum Teil als Kies auf der Karte hätten dargestellt werden sollen. Die Geschiebe im Oberen Sande sind fast immer kleiner, von Faust- bis höchstens Kopfgröße; sie sind an manchen Stellen nicht sehr

reichlich vorhanden, an anderen dagegen, so besonders nördlich von Schabernack, sind sie häufiger bzw. recht reichlich, und hier sind zum Teil auch recht erheblich große Geschiebe vorhanden.

Auch die Sandersande, die im W des Blattes die große Ebene bilden, sind zum Teil recht steinig, wenn auch die Geschiebe hier selten wesentlich über Faustgröße hinausgehen.

An vielen Stellen sind die Oberen Sande sehr schön geschichtet, wie gelegentliche tiefere Aufschlüsse bewiesen; an anderen bestehen sie aus ungeschichteten Geschiebesanden, besonders in den gröberen und in den oberen, schon verwitterten Lagen. Die geschichteten Sande zeigen zum Teil eine sehr deutliche Kreuzschichtung (diskordante Parallelstruktur), wie sie sich bei Absätzen aus Gewässern mit schneller und stark wechselnder Strömung herauszubilden pflegt.

Die Mächtigkeit der Oberen Sande scheint zum Teil eine sehr erhebliche zu sein, doch ist sie mangels tieferer Aufschlüsse nicht genauer nachzuweisen. An keiner Stelle reichen die Aufschlüsse bis auf ihre Unterlagen; mehr als 5 m ist aber mehrfach festgestellt worden.

Die jüngsten Diluvialbildungen des Blattes sind die am Ostrande im Beginn des Dosssetals auftretenden Talsande (Das).

Die Sande dieser Talsandterrasse entwickeln sich aus dem nördlich davon liegenden großen Sander und erreichen schon auf dem südöstlich anstoßenden Blatt Freyenstein große Verbreitung und Ausdehnung. Sie sind ziemlich feine und steinarmer bis steinfreie Sande, die nur vereinzelt einzelne Geschiebe enthalten; sie unterscheiden sich sonst in nichts von den Sandersanden.

Das Alluvium

Zum Alluvium rechnet man alle Bildungen, 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 Pflanzenstoffe, die verschiedenen Torfbildungen, die in den Tälern und den abflußlosen Vertiefungen der Hochfläche sich vorfinden.

Der Torf (at) 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 in den Vertiefungen der Sandgebiete, die unter den allgemeinen Grundwasserstand herunterreichen bzw. hauptsächlich im Stepenitztal, wo die Grundwassermassen des großen Sanders sich vor der südlich aufsteigenden Geschiebemergelhochfläche stauen und bis zur Oberfläche ansteigen, bzw. diese zeitweise überflutet haben. Je nach der Pflanzenwelt, die sich nun an diesen Stellen ansiedelt, und der mehr oder minder vollständigen Zersetzung der Pflanzen entstehen nun die verschiedenen Torfsorten in allen Übergängen bis zu dem dunkelbraunen und schwarzen Brenntorf und dem ganz strukturlosen Lebertorf. An der Zusammensetzung des gewöhnlichen Brenntorfs sind beteiligt außer den verschiedenen Arten von Torfmoosen, Riedgräsern, Wollgräsern, Schilfen und Beerenkräutern oft noch die Überbleibsel von Kiefern und Birken, die

auf dem Moore wuchsen, und von denen man sehr häufig die Wurzeln und ganze Stämme im Moore findet.

Die Mächtigkeit des Torfes ist ziemlich verschieden, aber meistens recht gering; nur selten (im Stepenitztal) erreicht er 1,50—1,80 m Mächtigkeit, meistens ist sie viel geringer (3—5 dm). Im Untergrund besonders der größeren Torfbrüche findet man oft eine eigentümliche braune bis grünbraune oder grünliche, schmierige Masse, die zum Teil das ist, was landläufig als Lebertorf bezeichnet wird und aus Resten einer mikroskopischen Flora, Algen usw., und Fauna, Schalenkrebse usw., sowie den Ausleerungen der letzteren besteht, zum Teil auch noch außer diesen Bestandteilen mehr oder minder reichliche Beimengungen von tonigen, durch Humussäuren gebundenen und zersetzten Massen enthält und dann ungefähr dem entspricht, was die schwedischen Geologen Gytta nennen, und was neuerdings bei uns als Faulschlamm bezeichnet wird.

In dem Torfmoor östlich von Kiebitzberg finden sich im Untergrund stellenweise geringe Mengen von kalkigem Faulschlamm bis Wiesenkalk, die durch die Tätigkeit gewisser Pflanzen aus dem Wasser ausgeschieden sind, als hier noch ein ganz flacher Stausee bestand; irgendwelche praktische Bedeutung haben diese kleinen Kalkausscheidungen nicht.

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

Besonders auf dem Sander finden sich ausgedehnte Flächen solcher Moorerde, die kaum von den humifizierten Sanden zu trennen sind.

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 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 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, Lehmboden, 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 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	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 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 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	Staub 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. Lehm Boden.

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:

<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>	<u>SL—L</u>
<u>SM—M</u>	<u>SM—M</u>	

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 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 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 Ausschlämzung 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 humos 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 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 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 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		
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 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 Gebiets.

Laufende Nummern der Körnungstabelle	Ort und Tiefe der Entnahme (dm)							
	1	4	10	18	20	25	35	37
Bestandteile	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 *)					3,90	Spur	3,45	
Humus (nach KNOP)	1,1	0,94	2,19	3,38	Spur	Spur	Spur	
Stickstoff (nach KJELDAHL)			Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	
Hygroskop. Wasser bei 105° C			0,01	1,14	0,89	1,50	0,63	
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wassers und Humus			0,53	2,48	0,26	0,23	2,35	
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)			1,60	86,28	83,63	87,47	73,74	
Summe			100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
*) Entsprechende Menge von Kohlensäurem Kalk			4,98				11,2	
Analytiker:	TUCHEL		PFEIFFER		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 , $\frac{\partial s}{(\partial m)}$, $\frac{\partial s}{\partial m'}$, $\frac{\partial as}{\partial m}$, $\frac{\partial as}{\partial ah}$, ∂g und $\partial \mathcal{L}$, 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:

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 $\frac{(om)}{os}$; diese $\frac{(om)}{os}$ Böden bilden dann einen Übergang zu den leichten Lehm Böden. Außerdem kommt noch dazu, daß mit der Grobkörnigkeit der Sande auch ihr Reichtum an kohlensaurem Kalk zunimmt; so daß die Lager von Geröllen, Grand und sandigem Grand wohl immer vollständig kalkhaltig sind, während die reinen Sande je nach ihrer Korngröße bis zu größerer oder geringerer Tiefe entkalkt sind. Bei den Grand- und Geröllagern der Endmoränen wird aber der Vorteil des größeren Nährstoffgehalts meist dadurch wieder vollständig aufgehoben, daß sie fast immer sehr hoch liegen und dadurch noch trockener sind als ihre Umgebung. Im allgemeinen sind daher die Oberen Sande mit Vorteil nur als Waldboden (im wesentlichen für Kiefern) zu verwerten.

Sehr auffällig ist besonders im Bereiche des Blattes 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.

Sandboden (0s)

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 com	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 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	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 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 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 (bas, das)

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 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*)	Spür	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 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 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 durchgesehenen 25 oder 50 g, abzüglich des Gewichts der auf sie fallenden Kiese, nach dem SCHÖNESHEN 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 Schlämzung 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 KNORSCHEN 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 kohlenurem Kalk bei Mergeln und Kalken für landwirtschaftliche Zwecke handelt.

Zur Bestimmung des Humus, das heißt der wasser- und stickstofffreien Humussubstanz, werden ungefähr 2—8 g des feinzerriebenen Feinbodens mit konzentrierter Schwefelsäure 48 Stunden in der Kälte aufgeschlossen, und die im FINKENERSCHEN Apparat durch Kaliumbichromat entwickelte Kohlensäure im Kaliapparat aufgefangen, gewogen und durch Multiplikation mit dem Koeffizienten 0,471 auf Humus berechnet (KNORSCHES 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 (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 doppeltkohlenurem 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.

7938

9

Blank page with a small yellowish rectangular mark on the right edge.