

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

## **Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten**

Schmolde

**Gagel, C.**

**Berlin, 1922**

Erläuterungen

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-1318**









Erläuterungen  
zur  
**Geologischen Karte**  
von  
**Preußen**  
und  
**benachbarten Bundesstaaten**

Herausgegeben  
von der  
**Preußischen Geologischen Landesanstalt**

Lieferung 252  
**Blatt Schmolde**

Gradabteilung 26, Nr. 48

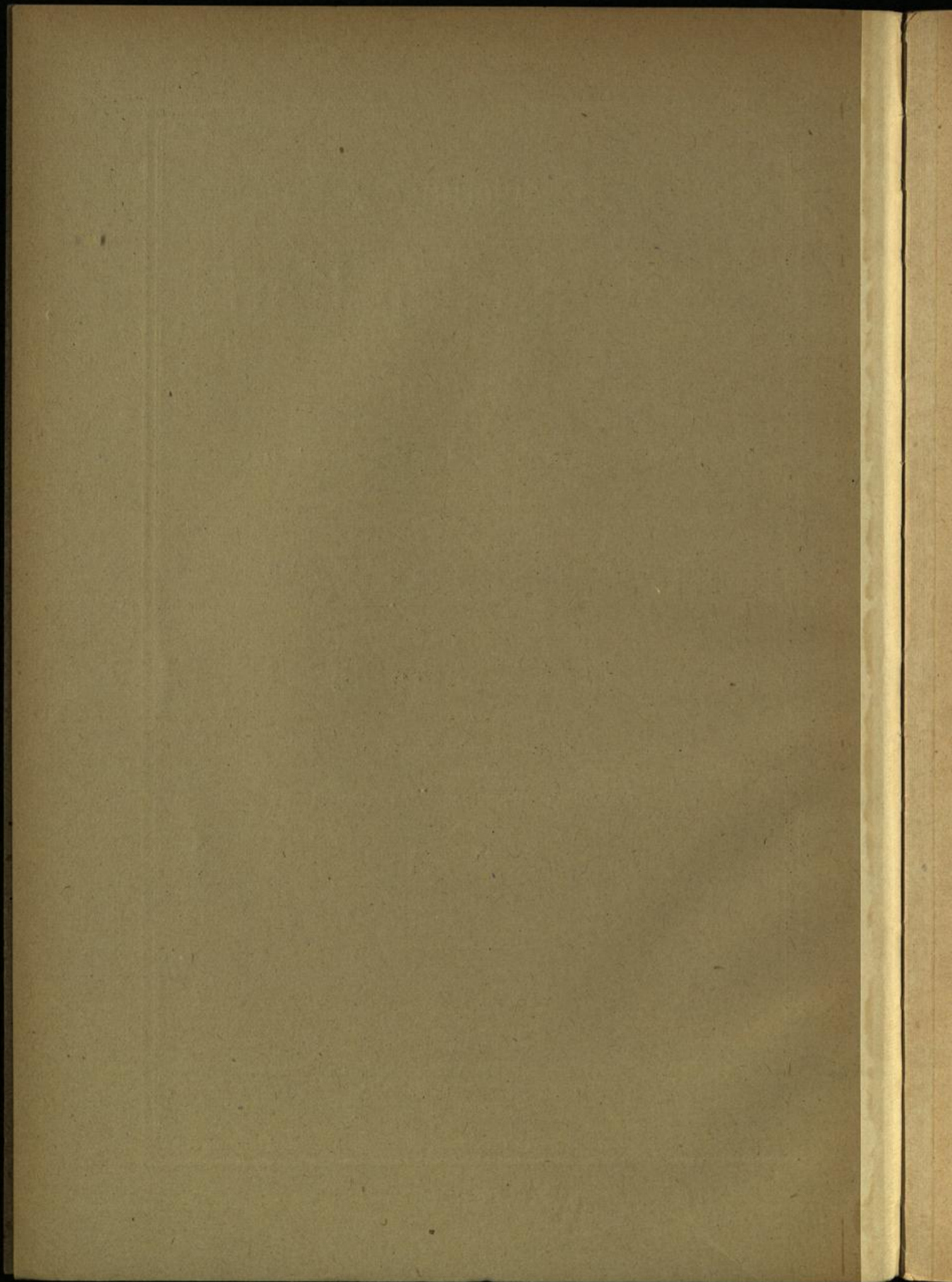
Geologisch aufgenommen und erläutert  
durch  
**C. Gagel**



**BERLIN**

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







# Blatt Schmolde

---

Gradabteilung 26, Nr. 48

---

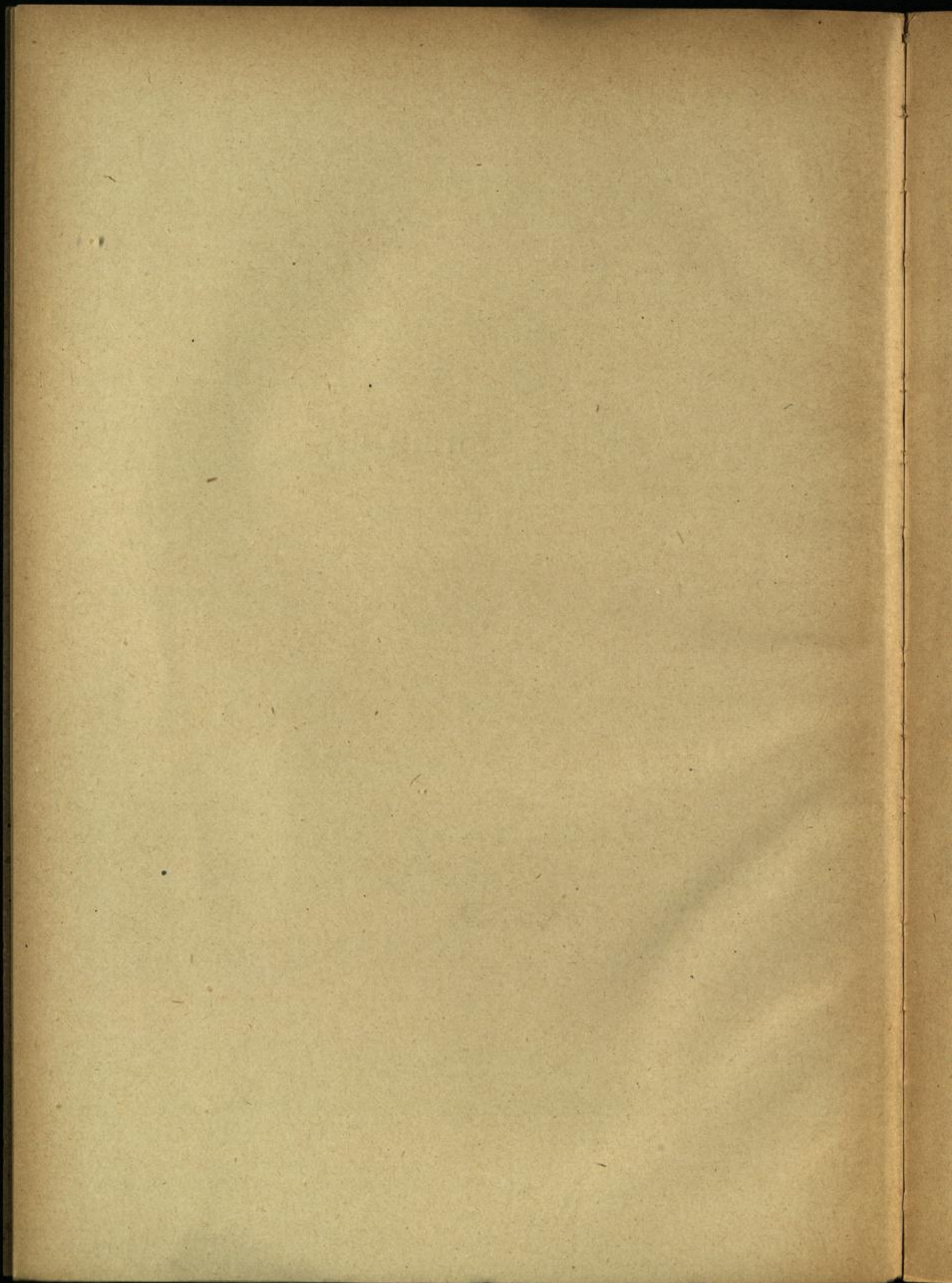
Geologisch aufgenommen und erläutert  
durch

**C. Gagel**

---









## 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 Stadtfurst 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 Stadtfurst 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 Schmolde, zwischen  $53^{\circ} 12'$  und  $53^{\circ} 18'$  nördlicher Breite und zwischen  $29^{\circ} 50'$  und  $30^{\circ}$  östlicher Länge gelegen, bildet einen Teil des Baltischen Höhenrückens und erhebt sich in seinem höchsten Punkt bei Warnsdorf bis zu der stattlichen Meereshöhe von 153,2 m. Es stellt durchweg eine Hochfläche dar, die durchschnittlich zwischen etwa 100 und 140 m Meereshöhe liegt.

Die größten Höhen liegen, wie schon erwähnt, im Osten bei Warnsdorf mit 153,2, 142,6 und 139,8—140 m; die tiefste Stelle liegt ganz im NW, da, wo der Frehner Bach den westlichen Kartenrand schneidet, mit etwas unter 70 m; der größte Höhenunterschied auf dem Blatt beträgt also 83,5 m.

Im allgemeinen findet von dem höchsten Punkt bei Warnsdorf ein ziemlich gleichmäßiger Abfall nach allen Seiten statt; die Geländeformen und Höhenunterschiede sind nicht schroff und auffällig, sondern alle recht gleichmäßig abgeböschet; aus der Gegend von Bahnhof Brügge zieht sich in WSW-Richtung über Gerdshagen eine etwa 10—15 m tiefe Senke, die wohl die auffälligste Geländeform des Blattes ist; sie wird von einem Bach durchflossen, der auf dem westlich anstoßenden Blatt, von Predöhl ab, den Namen Kummernitz führt; etwas weniger ausgeprägt ist die im SO des Blattes östlich Rohlsdorf nach Kukuk zu sich erstreckende Senke des Dömnitzbaches, mit der sich eine südlich von Ellershagen in fast OW-Richtung sich erstreckende Senke vereinigt. Beide Bäche, Kummernitz und Dömnitz, verlassen in etwa 75 m Meereshöhe das Kartenblatt. Bei Penzlin zieht sich die breite, flache Senke der Stepenitz nach N und schneidet den Nordrand des Blattes in etwa 90 m Meereshöhe. Die Stepenitz zieht dann in einem weiten Bogen über N nach W und S über Meyenburg, Putlitz nach Perleberg und erst halbwegs Putlitz und Perleberg münden, direkt von O kommend, Kummernitz und Dömnitz in sie ein.

1—1½ km nördlich vom Bahnhof Brügge liegt bei 110 m der Scheitelpunkt, von dem sich die Senke der Stepenitz nach N, die des Kummernitzbaches nach SW zu erstrecken, und südlich dieser Senke liegen ihr parallel angeordnet, die höchsten Punkte des Blattes, von NO Warnsdorf (139,8 m), Warnsdorf (153,2 m), SO Brügge (129 m), NO Rapshagen (123,9 m), W Rapshagen (122,9 m), S Giesenhagen (116,9 m), denen parallel wieder die Senke des Dömnitzbaches verläuft, doch heben sich alle diese Höhenzüge und Senken ihrer flachen Abböschungen wegen im Gelände nur sehr wenig ab; abflußlose Vertiefungen sind auf dem Blatt kaum vorhanden.



Die Höhe von Warnsdorf (153,2 m) ist nächst dem 26 km westlich liegenden, 178 m hohen Ruhner Berg die höchste Erhebung in diesem ganzen westlichen Teil des märkisch-mecklenburgischen Höhenrückens und einer der höchsten Punkte der Mark.

Die einzigen etwas deutlicher abgesetzten und auffälligeren Geländeformen sind die niedrigen wallartigen Züge von Sand und Kies, die nordwestlich von Rohlsdorf in NO-SW-Richtung, südlich von Ellershagen in O-W-Richtung, südlich von Rapshagen in N-S-Richtung und nordöstlich von Grabow in O-W-Richtung sich erstrecken, doch sind auch diese nur bei geschärfter Aufmerksamkeit in die Augen fallend. Über den inneren Aufbau auch dieser flachen, wallartigen Züge ist mangels größerer, guter Aufschlüsse nichts zu ermitteln<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Anhangweise sei hier noch darauf hingewiesen, daß auf Blatt Schmolde in einzigartiger Schärfe der Gegensatz zwischen den slawischen „Rundlingen“ (Kreisdörfern: z. B. Brügge, Rohlsdorf, Grabow) und den germanischen Reihendörfern (z. B. Frehne, Schmolde, Halenbeck, Falkenhagen, Rapshagen) ausgeprägt ist und der Gegend ein sehr charakteristisches Gepräge verleiht.



## II. Die allgemeinen geologischen Verhältnisse des Blattes

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß Blatt Schmolde von einer sehr breiten und mächtigen, wenn auch topographisch sehr wenig scharf abgesetzten und begrenzten Endmoränebildung durchzogen wird, die die Fortsetzung der westlich gelegenen mächtigen Moräne der Ruhner Berge bildet und zu den Endmoränen im SO bei Wittstock überleitet. Die Oberflächenformen des Blattes sind allerdings alle so breit und flach abgebösch, daß von den sonst für Endmoränen so charakteristischen, scharf abgesetzten Wällen, Hügeln und Kuppen hier nichts zu sehen ist und nur die massige, hohe Erhebung des Höhenrückens bis zu 153 m und die trotz aller Kulturarbeiten noch immer auffallend massenhafte Bestreuung mit großen Geschieben, die bei jedem Tiefpflügen und jeder Grabenanlage immer wieder in ungezählten Massen zutage kommen, beweisen — neben der topographischen Verbindung der Ruhner Berge mit den Endmoränenkuppen auf Blatt Wittstock — die Endmoränennatur der auf Blatt Schmolde vorhandenen Bildungen.

An zahlreichen Stellen zeigen gelegentliche kleine Aufschlüsse, daß hier vielfach ein außerordentlich steinreicher Moränenschutt vorhanden ist, den man kaum als Geschiebepackung, aber auch nicht als Geschiebelehm oder Geschiebemergel bezeichnen kann, sondern der so ziemlich auf der Grenze dieser Bildungen steht. Derartige Aufschlüsse waren 1919 z. B. auf der Höhe Côte 116,9 südlich Giesenhagen, aber auch in der Umgegend von Rapshagen mehrfach zu beobachten. Was für ungeheure Massen von Geschieben auch in dem „normalen“ Geschiebemergel dieses Gebietes stecken, zeigen nicht nur die trotz allen Abtransportes immer noch sehr erheblichen Geschiebemengen an den Wegen, Schlaggrenzen, Guts- grenzen usw. — ein ungewöhnlich großes Geschiebe von  $> 4 \cdot 3 \cdot > 1,7$  m Dimensionen liegt oder lag früher in den Stepenitzwiesen nördlich von Penzlin, wie tief es in der Erde steckte, war seinerzeit nicht festzustellen! — sondern zeigte sich auch vor allen Dingen z. B. bei der Räumung des den Oberlauf des Kümmernitzbaches bei Gerdshagen bildenden Grabens im Jahre 1912, wo eine vollständige Mustersammlung sämtlicher kristallinen skandinavischen Geschiebe (einschließlich der so seltenen Geschiebe des Kristianiagebiets) zutage kam. Auf Rapshagen ist Anfang des Jahrhunderts eine eigene Feldbahn zum Abtransport der Geschiebe gebaut, und trotzdem sind inzwischen schon wieder so viele Geschiebe zutage gekommen, daß die Gegend jetzt noch auffallend geschiebereich ist.

Es ist bei den sehr verschlungenen Grenzen von Geschiebemergel und Geschiebesand bzw. bei der stellenweise kaum möglichen Abgrenzung



beider und bei den ganz unbezeichnenden, gleichmäßig abgeböschten Geländeformen völlig unmöglich, diese Endmoräne auf der Karte abzugrenzen gegen „Vorland“ und „Hinterland“; man kann nur die sichere Tatsache ihres Vorhandenseins feststellen und aus der ungewöhnlich mächtigen Anhäufung oberdiluvialen Moränenmaterials belegen, wie sie durch einzelne Brunnenbohrungen, z. B. bei Gerdshagen, bewiesen wird, die bis über 50 m Oberen Geschiebemergel ergeben haben.

---



### III. Die geologischen Bildungen des Blattes

Auf Blatt Schmolde sind folgende Boden- und Gesteinsarten vorhanden.

#### Alluvium:

- at Torf
  - ah Moorerde
  - $\alpha$  Abschlammassen
- 

#### Oberes Diluvium:

- $\delta_{as}$  Sand der Rinnen und Becken
  - $\delta_s$  Oberer Sand (Geschiebesand)
  - $\delta_{\text{K}}$  sandiger Kies bis Geröllpackung
  - $\delta_h$  Ton
- 

- $\delta_m$  Oberer Geschiebemergel
  - $\delta_{s_2}$  bzw.  $\delta_s$  Sande im Liegenden des Oberen Geschiebemergels (nur in Bohrungen)
- 

#### Tertiär:

- bmk Braunkohle
- bed ? Alttertiärer Ton

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

#### Das Tertiär.

In der Ziegelei-grube der ehemaligen Ziegelei Predöhl, ganz in der Südwestecke des Blattes Schmolde, steht bis zu 8—10 m Tiefe (also immer unter Wasser!) ein sehr fetter, schmieriger, kalkfreier und fossilfreier Ton von grünlich-gelblicher bis grünlich-grauer Farbe an, der nach oben zu immer mehr eingeknetete fremde Bestandteile, etwas Kies und Sand, sowie große nordische kristalline Geschiebe, auch einzelne Silurkalke, enthält — es ist eine offensichtliche Lokalmoräne, eine vom diluvialen Eis verschleppte und oberflächlich mit nordischem Material verknetete Scholle einer älteren tertiären Bildung.

Über die petrographische Beschaffenheit dieses sonderbaren Tons gibt die Analyse im bodenkundlichen Teil Auskunft (12,2 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$  = 30,47 % wasserhaltigen Ton, 9,08 %  $\text{SiO}_2$  und 4,92 %  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ).

Bei dem völligen Mangel sowohl an Fossilien als auch an charakteristischen Geoden, Farben usw. können genauere Angaben über das Alter des Tons nicht gemacht werden, vermutlich — aus der sehr schmierigen, fetten Beschaffenheit und der völligen Fossilfreiheit zu schließen — ist



es eine Untereocänbildung vom Alter des Londontons. In der Tongrube ist noch einige Meter tief in dem Ton gebohrt worden, ohne daß er durchbohrt wäre! Derselbe Ton ist auch in einer Mergelgrube westlich von Halenbeck, sowie in einzelnen Handbohrlöchern südlich und südwestlich von Giesenhagen im Geschiebemergel gefunden worden.

#### Braunkohle!

In zwei Ausbauten bei Predöhl ist beim Brunnengraben im Geschiebemergel in 10 m Tiefe eine 75 cm starke Schicht von Braunkohlen gefunden worden, die sehr unrein waren, schlecht brannten und wieder von „blauem Ton“ (Geschiebemergel) unterlagert wurden; ebenso ist nach Aussagen des Besitzers bei Halenbeck beim Dränieren stellenweise etwas Braunkohle in ganz geringer Tiefe gefunden.

Bei der nachgewiesenen, sehr großen Mächtigkeit des Oberen Geschiebemergels von über 50 m kann es sich bei all diesen Vorkommen nicht um anstehende Braunkohlen, sondern nur um verschleppte kleine Schollen handeln, die im Geschiebemergel stecken, wie der Sachverhalt aus dem Brunnen bei Predöhl ergibt. Irgendwelche wirtschaftliche Bedeutung kommt den Funden nicht zu.

#### 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 gekneteter 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 den Oberen Geschiebemergel unterlagernden, wasserführenden Sande  $\partial_s$ , bzw.  $ds$  sind nur aus einigen tieferen Brunnenbohrungen, so z. B. bei Gerdshagen, bekannt geworden — sie unterscheiden sich in nichts von den Oberdiluvialen Sanden über dem Geschiebemergel.

#### Der Geschiebemergel ( $\partial m$ ).

Der Geschiebemergel spielt im Kartenbild von Blatt Schmolde eine sehr wesentliche Rolle; er nimmt oberflächlich die Hälfte des Blattes ein und ist unter den Geschiebesanden sicher überall in größerer oder geringerer Tiefe vorhanden, da er unter ihnen schon vielfach in Mergelgruben, Wege- und Bahneinschnitten und Brunnenbohrungen gefunden ist.

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 sich vorschiebenden Eismasse aus den zermalmtten Gesteinen und Bodenarten, die vorher die Oberfläche Skandinaviens und Norddeutschland bildeten, zu einer einheitlichen Masse zusammengeknetet wurde.

Durch diese Entstehung erklären sich die auffallenden Eigenschaften des Geschiebemergels, das schichtungslose Durcheinander von großen, zum Teil riesigen<sup>2)</sup> Blöcken, Kies, 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, von sehr sandiger bis zu ganz toniger, kaum als solcher erkennbarer Moräne!, die Einschaltung kleiner geschichteter Bildungen, wie Sand-, Kies- und Tonnester mitten in der ungeschichteten Grundmoräne, die nichts sind als kleine, von den am Grunde des Eises zirkulierenden Schmelzwässern ausgewaschene und umgelagerte Teile der Grundmoräne, das Auftreten von Schlieren und Linsen verschleppter älterer Bildungen, wie Braunkohle und Alttertiärton im normalen Geschiebemergel usw. Als dann das Inlandeis abschmolz und sich zurückzog, mußte natürlich die von den Schmelzwässern durchfeuchtete und bildsame Grundmoräne durch den ungleichmäßigen Druck des abschmelzenden Eisrandes zu unregelmäßigen Hügeln aufgepreßt werden, so daß oft mitten aus den grundlosen, viele Meter mächtigen Sanden öfter kleine Geschiebemergelkuppen so weit in die Höhe kommen, daß sie mit dem Bohrer gefaßt werden. Der Geschiebemergel zeigt meistens die übliche, etwas sandige Beschaffenheit und gelbbraune Farbe, zum Teil ist er aber sehr tonig durch Aufarbeitung älterer (Tertiär-)Tone und z. B. in dem großen Aufschluß der Ziegelei Predöhl ergibt sich, daß er hier nur aus einer Lokalmoräne von Tertiärton mit nordischen Geschieben und wenig nordischem Sand besteht. Auch auf dem Giesenhagener und Warnsdorfer Gebiet ist er vielfach von schwertoniger Beschaffenheit, ebenso auf den Feldern von Halenbeck; andererseits besteht er stellenweise wieder aus einem sehr sandigen, steinigen, kaum noch lehmigen Moränenschutt, auf den man nicht mehr die Bezeichnungsweise „Lehm“ bzw. „Mergel“ anwenden kann, so z. B. in der Umgebung von Giesenhagen usw. In der großen Lehmgrube der nördlichen Ziegelei von Meyenburg, dicht an der Meyenburger (Bergsoller) Gutsgrenze sah man im Herbst 1920 ebenfalls ganz genau, wie die Grundmoränen hier aus einem sehr tonigen Lehm bzw. aus steinigem fetten Ton bestand unter einer 5—7 Dezimeter starken Rinde von kaum lehmigem Geschiebesand. Doch war dieser fette Ton hier offenbar kein Tertiärton, sondern ein diluvialer Ton der nach unten stellenweise in richtigen Bänderton überging. Die leider erst ganz zum Schluß der Aufnahme erlangten Ergebnisse

<sup>2)</sup> Es sind zum Teil ganz riesige Blöcke, die im Geschiebemergel dieses Gebiets stecken. So wurde bei Gerdshagen beim Dampfpflügen ein etwa 6 cbm großer Granitblock gefunden, der noch beim Gut liegt und auf den Stepenitzwiesen bei Penzlin liegt — oder lag — ein Block von  $> 4 \cdot 3 \cdot > 1,7$  m Durchmesser.



dieses Aufschlusses lassen es auch als einigermaßen zweifelhaft erscheinen, ob alle die als  $\partial h$  bzw.  $\frac{\partial s}{\partial h}$  bezeichneten Bildungen, so insbesondere bei Grabow und Kammermark, wirklich oberdiluviale Tone oder nicht vielmehr auch derartige ältere, in die Grundmoräne verarbeitete Diluvialtone sind — ohne größere Aufschlüsse, rein mit dem Bohrer, lassen sich diese Fragen nicht zur Entscheidung bringen.

An anderen Stellen, oft unmittelbar neben derartigen aus aufgearbeiteten Ton bestehenden Moränen, ist die Grundmoräne bis zu reichlich 2,5—3 m Tiefe fast rein sandig, so sandig, daß sie im Bohrer ebenfalls nicht als Moräne zu erkennen wäre. Die Aufschlüsse bei den Dränierungsarbeiten südlich Frehne im Herbst 1920 zeigten z. B. in den ganzen langen Gräben die deutlichste Moränenstruktur aber nur im reinen bzw. kiesigen Sand und erst in 1,2—1,5 m Tiefe gingen diese reinen Sande ganz allmählich in schwachlehmige Sande über.

In der großen Lehmgrube der südlichen Ziegelei von Meyenburg, am Gerdshagener Weg, zeigten im Herbst 1920 Bohrungen bis zu mehr als 2,20 m Tiefe einen tiefrotbraunen, etwas sandigen Geschiebelehm mit Linsen, Schlieren und ausgewalzten Streifen von fettem graugrünem Tertiärton unbestimmten Alters; auffallend war hier die ungewöhnlich tiefgehende und ungewöhnlich intensive eisenschüssige Verwitterung des Geschiebelehms, während in den Lehmgruben dicht südlich der Stadt Meyenburg die kalkreiche Infiltrationszone des Mergels unter dem Lehm schon in 1—1,20 m Tiefe liegt. Auch in zahlreichen Bohrungen auf der Westhälfte des Blattes wurde vielfach ein ganz auffallend roter Geschiebelehm beobachtet, der aber häufig nicht in der ganzen Tiefe der Bohrung auftrat sondern sich meist nur auf einige Dezimeter bis zu einem Meter Mächtigkeit beschränkt. In der Gegend südwestlich von Giesenhagen wurden mit dem Handbohrer unter dem sehr fetten Geschiebelehm vielfach in etwa 2 m Tiefe ganz reine, sehr fette, grünlich-gelbliche Tone gefunden, die anscheinend mit dem Tertiärton der ehemaligen Ziegeleigrube Predöhl übereinstimmten — es war aber nie zu entscheiden, ob es sich hier um eine fremde Schichtlage unter dem Geschiebemergel bzw. um größere Schollen in ihm handelte, oder ob es nur kleine Schlieren waren, — deshalb sind diese vereinzelt Handbohrergebnisse in der Karte nicht verzeichnet.

In der Lehmgrube beim Gute Gerdshagen sind ganz auffallend viel Geschiebe von den sonst so seltenen ober-devonischen Dolomiten (Heimat Kurland bzw. das benachbarte Baltikum) vorhanden, ähnlich wie in der Geschiebepackungskuppe südlich von Rheinsberg (siehe Erläuterungen zu Blatt Dierberg).

Bei zwei Brunnenbohrungen auf dem Rittergut Gerdshagen, bei denen bis zu 19 bzw. 38 m Tiefe einwandfreie Proben der durchbohrten oberen Grundmoräne vorhanden waren, wurden davon Kalkbestimmungen gemacht, um zu ermitteln, wie sich der Kalkgehalt der oberen Grundmoräne etwa mit der Tiefe ändere und dabei wurde festgestellt, daß dieser Kalkgehalt zwischen 10 und 20,5% schwankt.



	aus 1—2 m Tiefe . . . . .	19,9%	Ca CO <sub>3</sub>
	„ 3,8—5 m „ . . . . .	15	0/0
	„ 7—8 m „ . . . . .	15,2	0/0
	„ 10—11 m „ . . . . .	17,3	0/0
	„ 14—15 m „ . . . . .	11,8	0/0
	„ 18—19 m „ . . . . .	12,9	0/0
aus	1—3 m Tiefe . . . . .	15,2	0/0
„	3—5 m „ . . . . .	17,1	0/0
„	5—6 m „ . . . . .	10,7	0/0
„	8—9 m „ . . . . .	18,8	0/0
„	12—13 m „ . . . . .	20,5	0/0
„	17—18 m „ . . . . .	17,6	0/0
aus	21—22 m Tiefe . . . . .	11,3	0/0
„	25—26 m „ . . . . .	12,0	0/0
„	29—30 m „ . . . . .	10,0	0/0
„	33—34 m „ . . . . .	15,3	0/0
„	37—38 m „ . . . . .	16,5	0/0

also im Durchschnitt aus 17 Proben 15,1% Kalkgehalt. Das ist für märkische Verhältnisse außerordentlich hoch — besonders auffallend sind allerdings die Maxima von 19,9 und 20,5 %.

In den tieferen Brunnenbohrungen ist der Geschiebemergel vielfach noch in völlig frischer unverwitterter Beschaffenheit und blaugrauer Farbe aufgefunden. In den Bohrungen auf dem Gut Gerdshagen erreicht der graue Geschiebemergel bis zu mehr als 40 m Tiefe, nördlich davon bei Meyenburg ist er mehrfach in 50 m Mächtigkeit durchbohrt worden; über die Mächtigkeit in dem tiefen Brunnen in Warnsdorf war leider nichts in Erfahrung zu bringen; in den tiefen Bohrungen bei Gerdshagen war er stellenweise ganz schwarz durch aufgenommenes Tertiärmaterial.

Ebenso wie der Geschiebemergel stellenweise den tertiären Ton in sich verarbeitet hat, hat er an anderen Stellen, so bei Giesenhagen und Halenbeck auch Schollen von Braunkohle in sich aufgenommen, die z. B. in Halenbeck ganz flach unter der Oberfläche in ihm liegen, aber naturgemäß nur ganz geringe Ausdehnung und Mächtigkeit haben.

In der Umgebung von Penzlin und Schmolde bis nach Meyenburg zu, nimmt der Geschiebemergel den Charakter einer ausgeprägten Grundmoränenebene von etwa 100 m Meereshöhe an.

#### Der Obere Sand [ds] (und Kies [dç]).

Ein erheblicher Teil von Blatt-Schmolde wird von Oberen Sanden bedeckt, die an vereinzelt Stellen kleinere Einlagerungen und Nester von Kies und Geröllen enthalten, im allgemeinen, aber ziemlich feinkörnige bzw. mittelkörnige Geschiebesande sind. Die Sande und Kiese, die 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 Kies noch Granit, Gneis, Porphy, Diabas usw. unterscheiden kann, die feineren Sande überwiegend aus Quarz, Feldspat, Augit, Hornblende, Glimmer und sonstigen Mineralkörnern bestehen. Gleichzeitig mit der Feinheit nimmt der Quarzgehalt zu, weil die anderen feinkörnigen Mineralien, besonders die feineren Kalkteilchen verhältnismäßig leicht verwittern oder aufgelöst werden. An einzelnen Stellen, z. B. bei Rapshagen, Halenbeck, Gerdshagen usw., sind die Geschiebesande so geschiebereich, daß sich kaum oder garnicht darin bohren läßt und hier Übergänge zu sandigen Kiesen vorliegen;



wirkliche grobe Kiese sind sehr selten und kommen nur an ganz vereinzelt kleinen Stellen bei Halenbeck, Rohlsdorf, Warnsdorf, Gerdshagen und in der NO-Ecke, am SO-Rande der Meyenburger Forst vor. Stellenweise, so z. B. südlich von Giesenhagen (Côte 116), sind die Geschiebesande so mit großen und kleinen Blöcken durchsetzt, daß man fast (oder vielleicht richtiger) von einer sandigen Geschiebepackung reden könnte, doch sind die Aufschlüsse leider nur ganz flach. Ganz grober, kiesig-steiniger ausgewaschener Moränenschutt ist auch in der kleinen Kuppe im NO beim Abbau Schmolde vorhanden, hier liegt er in 1½—2 m Mächtigkeit auf kiesigen geschichteten Sanden.

In der Kiesgrube im SW von Penzlin (Côte 112) sind die geschichteten groben Kiesbänke unter einer diskordant darüberliegenden Decke von ungeschichtetem Geschiebesand ganz steil aufgerichtet — meistens liegen sie aber annähernd ungestört.

Nur an ganz vereinzelt Stellen, so im NW von Rohlsdorf, im NO von Grabow am Kletterberg, im südlichen Abbau Sadebeck und südlich von Rapshagen, zeigen die Oberen Sande bzw. Kiese etwas schärfer ausgeprägte wallartige Oberflächenformen, die NNO/SSW, NS bzw. OW streichen.

Über die Mächtigkeit der Geschiebesande ist mangels häufigerer und tieferer Aufschlüsse wenig zu sagen, sie ist stellenweise sicher recht bedeutend; > 5 m ist mehrfach in Sand- und Kiesgruben beobachtet. Die Abgrenzung der zum Teil sehr steinigen Geschiebesande von der sehr sandigen und steinigen Verwitterungsrinde des Oberen Geschiebemergels ist stellenweise sehr schwierig bzw. ziemlich problematisch, da sich in beiden vielerorts kaum bohren läßt.

In den Oberen Sanden im Gebiete von Gut Halenbeck kommen mehrfach kleine, räumlich unbedeutende und auch nur wenig mächtige Einlagerungen von Feinsand bis Tonsand, zum Teil mit ganz dünnen Bänken von feinsandigem Ton, vor, die sich im wesentlichen durch die unvergleichlich größere Fruchtbarkeit gegenüber den reinen grobkörnigen Sanden bemerklich machen.

#### Oberer Tonmergel (0k).

Tonmergel kommt nur an ganz wenigen, eng begrenzten Stellen bei Grabow, im N von Kammermark und bei Gerdshagen vor, wo er auf bzw. in den Geschiebesanden bzw. dem Geschiebemergel kleinere Ablagerungen bildet, meistens aber nicht an der Oberfläche liegt, sondern noch von 1—1½ m mächtigen Sanden bedeckt ist. Es ist ein zum Teil feinsandiger, zum Teil recht fetter Ton, der typische Staubdeckenabsatz der feinsten Gletschertrübe; er wurde in der kleinen Ziegelei von Buckow praktisch ausgenutzt. Frische Aufschlüsse, in denen man genauere Beobachtungen über die Struktur usw. anstellen konnte, waren zur Aufnahmezeit nicht vorhanden (vgl. die Bemerkungen Seite 11 u. 12).

#### 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 Pflanzenstoffe, die verschiedenen Torfbildungen, die in den Tälern und abflußlosen Vertiefungen der Hochfläche sich vorfinden und einen Teil der Seen mehr oder minder ausgefüllt haben.

Der Torf (at) kann nur unter teilweiser Wasserbedeckung entstehen, die den freien Zutritt der Luft und damit die vollständige Zersetzung der abgestorbenen Pflanzen verhindert. Er findet sich deshalb außer in den abflußlosen Vertiefungen der Grundmoränenlandschaft, wo die Niederschläge sich auf dem schwerdurchlässigen Untergrund ansammeln, auch in den Vertiefungen der Sandgebiete, die unter den allgemeinen Grundwasserstand herunterreichen. Je nach der Pflanzenwelt, die sich nun an diesen Stellen ansiedelt, und der mehr oder minder vollständigen Zersetzung der Pflanzen entstehen nun die verschiedenen Torfsorten. 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 sehr verschieden, je nach der Tiefe der ursprünglichen Wasseransammlung, steht aber in gar keinem Verhältnis zu der Größe der Torffläche; meistens ist sie in den Torfbrüchen und Moorwiesen nur ganz gering. Im Untergrunde besonders der größeren Torfbrüche findet man oft eine eigentümliche braune bis grünbraune oder grünliche, schmierige Masse, die zum Teil das ist, was landläufig als Lebertorf bezeichnet wird und aus Resten einer mikroskopischen Flora, Algen usw., und Fauna, Schalenkrebse usw., sowie den Ausleerungen der letzteren besteht, zum Teil auch noch außer diesen Bestandteilen mehr oder minder reichliche Beimengungen von tonigen, durch Humussäuren gebundenen und zersetzten Massen enthält und dann ungefähr dem entspricht, was die schwedischen Geologen Gyttja nennen, und was neuerdings bei uns als Faulschlamm bezeichnet wird.

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

Endlich finden sich in den Senken und Vertiefungen vielfach Abschlämmsmassen ( $\alpha$ ), die vom Regen zusammengespülten meistens durch humose Beimengungen schmierigen Oberflächenbestandteile der Umgebung.



#### 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 beigegebene Erläuterung können nur die unentbehrliche allgemeine geologische Grundlage für die Beurteilung und Verwertung des Bodens schaffen. Die weitere Ausgestaltung dieser Grundlage und ihre praktische Anwendung ist Sache des vernünftig wirtschaftenden 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 (10) g Feinbod. nehm. auf cem	Kalkegehalt
				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	„	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 %		

2\*



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		<b>0,0</b>	<b>32,4</b>					<b>67,6</b>		<b>100,0</b>
			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 Reifung 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>
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 gedungen und hat häufig dessen ganze beobachtbare Mächtigkeit erfaßt.



Die Oxydation pflegt auf der Höhe rascher zu erfolgen als in den Senken, wo die Mergelschichten mit Grundwasser gesättigt sind und schwerer in Berührung mit dem Sauerstoff der Luft kommen. Ein anderer Teil der Eisenoxydulsalze bleibt jedenfalls dem gelblichen Mergel erhalten und wird erst bei der Umwandlung des Mergels in Lehm vollständig oxydiert.

Der zweite Vorgang der Verwitterung ist die Auflösung und Entfernung der ursprünglich bis an die Oberfläche vorhandenen 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 Wiesen-kalk 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 abgeöschten 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 verwesene 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  $16\frac{3}{4}$  — 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	88,8					10,2		—	—
				1,2	4,0	17,2	60,0	6,4	6,4	3,8		
2	„	10	1,2	60,8					38,0		—	—
				2,0	5,2	21,2	27,6	4,8	10,0	28,0		
3	„	15	1,6	60,0					38,4		—	19,7
				2,4	7,2	15,6	26,4	8,4	10,0	28,4		
4	Rheinsberg 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		



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		



Kalkgehalt	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 cc l	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		
0,1	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		
4,98	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,
				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)						37
	1	4	10	18	20	25	
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
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			0,90	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	2,19	3,38	3,90	Spur	3,45
Humus (nach KNOR)			Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Stickstoff (nach KJELDAHL)			0,01	0,12	0,89	1,50	0,63
Hygroskop. Wasser bei 105° C			0,53	1,14			
Gilohverlust 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		PIEIFFER		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  $\partial s$ ,  $\partial as$ ,  $\frac{\partial s}{\partial m}$ ,  $\frac{\partial s}{\partial m'}$ ,  $\frac{\partial as}{\partial m}$ ,  $\frac{\partial as}{\partial a\bar{h}}$ ,  $\partial g$  und  $\partial \mathcal{I}$ , 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 ( $\frac{\partial s}{\partial m}$ ,  $\frac{\partial s}{\partial m'}$ ,  $\frac{\partial as}{\partial m}$ ,  $\frac{\partial as}{\partial a\bar{h}}$ ), 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 Geschiebelehm bänken



und -Streifen in ihm vorhanden, die ihn dann wesentlich verbessern  $\left(\frac{\partial m}{\partial s}\right)$ ; diese  $\left(\frac{\partial m}{\partial s}\right)$  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 Wredenhagen 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 wunder-vollen 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 Kiefern-bestand, was allerdings zum Teil wohl auch auf die unverständige, unwirt-schaftliche Abholzung und Verwüstung der ehemaligen Bauernwälder zu-rückzuführen ist.

Daß an sich der Nährstoffbestand auch der fein- und gleichkörnigen Talsande (bzw. Sandersande) nicht so ganz unbeträchtlich ist, zeigen die in den tiefergelegenen Terrassenteilen mit hohem Grundwasser liegen-den Forststücke, wo wiederum ein zum Teil überraschend schöner Baum-bestand auch von Buchen usw. vorhanden ist.

Über die physikalische und chemische Beschaffenheit der Sandböden geben folgende Tabellen von Analysen aus der näheren Umgebung Aus-kunft.



## Sandboden (Øs)

## 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 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		
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		—	en hält 2,97 Eisenoxyd 9,66 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 (Graud) 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 (Gas, Gas)

Laufende Nummern der Körnungstabelle	Ort und Tiefe der Entnahme (dm)							
	1	4	10	13	18	19		
Bestandteile	Sandgrube Kagar	Sandgrube Kagar	Goldbeck	Goldbeck	Goldbeck	Goldbeck	Goldbeck	Goldbeck
	1-2	1-2	0-1	0-1	7-8	0-1	0-1	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 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 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 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 (KNOPSsche 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 bedürftig sein.



1981

9.







