

1908 3276.

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten.

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Lieferung 140.

Blatt Ratzeburg.

Gradabteilung 25 No. 15.

3 Tafeln

BERLIN.

Im Vertrieb bei der Königlich Geologischen Landesanstalt und Bergakademie,
Berlin N. 4, Invalidenstraße 44.

1907.

Fr

Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

Geschenk

**des Kgl. Ministeriums der geistlichen,
Unterrichts- und Med.-Angelegenheiten
zu Berlin.**

19 08....

Blatt Ratzeburg.

Gradabteilung **25**, No. 15.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet

durch

C. Gagel.

Mit 5 Abbildungen im Text und 3 Tafeln.



Bekanntmachung.

Jeder Erläuterung liegt eine „Kurze Einführung in das Verständnis der geologisch-agronomischen Karten“, sowie ein Verzeichnis der bisherigen Veröffentlichungen der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie bei. Beim Bezuge ganzer Kartenlieferungen wird nur je eine „Einführung“ beigegeben. Sollten jedoch mehrere Abzüge gewünscht werden, so können diese unentgeltlich durch die Vertriebsstelle der genannten Anstalt (Berlin N. 4, Invalidenstraße 44) bezogen werden.

Im Einverständnis mit dem Königlichen Landes-Ökonomie-Kollegium werden vom 1. April 1901 ab besondere gedruckte Bohrkarten zu unseren geologisch-agronomischen Karten nicht mehr herausgegeben. Es wird jedoch auf schriftlichen Antrag der Orts- oder Gutsvorstände, sowie anderer Bewerber eine handschriftlich oder photographisch hergestellte Abschrift der Bohrkarte für die betreffende Feldmark oder für den betreffenden Forstbezirk von der Königlichen Geologischen Landesanstalt unentgeltlich geliefert.

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

- a) handschriftliche Eintragung der Bohrergergebnisse in eine vom Antragsteller gelieferte, mit ausreichender Orientierung versehene Guts- oder Gemeindegarte beliebigen Maßstabes:

bei Gütern etc. unter 100 ha Größe für 1 Mark,
„ „ „ von 100 bis 1000 „ „ „ 5 „
„ „ „ über 1000 „ „ „ 10 „

- b) photographische Vergrößerungen der Bohrkarte auf 1 : 12 500 mit Höhenlinien und unmittelbar eingeschriebenen Bohrergergebnissen:

bei Gütern unter 100 ha Größe für 5 Mark,
„ „ von 100 bis 1000 „ „ „ 10 „
„ „ . . . über 1000 „ „ „ 20 „

Sind die einzelnen Teile des betreffenden Gutes oder der Forst räumlich voneinander getrennt und erfordern sie deshalb besondere photographische Platten, so wird obiger Satz für jedes einzelne Stück berechnet.



I. Allgemeine Übersicht über die geologischen Verhältnisse des Gebietes Lübeck—Ratzeburg—Mölln—Büchen.

Die vorliegende Lieferung umfaßt das Gebiet, in dem der baltische Höhenrücken aus seiner in Mecklenburg eingehaltenen Ost—Westrichtung allmählich durch die Südost—Nordwestrichtung in die durch ganz Holstein vorherrschende Süd—Nordrichtung umschwenkt.

Rein orographisch betrachtet, ist das Gebiet dadurch ausgezeichnet, daß der Höhenrücken oder die Seenplatte hier nicht nur im allgemeinen ziemlich geringe Erhebungen aufweist — er überschreitet nirgends die Höhe von 83 m und liegt durchschnittlich in etwa 50 m Höhe — sondern daß er noch obenein im N. in der großen, breiten Tiefebene von Lübeck, die nur höchstens 15—20 m Meereshöhe erreicht, eine ganz auffällige Depression aufweist, an die sich nach S. bis zur Elbe die breite, tiefe Senke des Stecknitztales anschließt, die ebenfalls nirgends 20 m Meereshöhe überschreitet, meistens aber in nur 10—15 m Meereshöhe liegt, so daß hier eine durchgehende tiefe Unterbrechung des Höhenrückens und die günstigste, natürlich gegebene binnenländische Verbindung zwischen Nord- und Ostsee vorliegt.

Geologisch ist das Gebiet dadurch gekennzeichnet, daß es zum größten Teil zwischen der südlichen und der nördlichen Hauptendmoräne gelegen ist, soweit es nicht mit seinem südlichen Teile über die südliche Endmoräne auf den großen davorliegenden Sandr hinübergreift.

Die beiden Hauptendmoränen unterscheiden sich nun in diesem Gebiete in sehr auffälliger Weise dadurch, daß vor der

südlichen ein riesiger flacher, in etwa 40—20 m Meereshöhe gelegener Sandr entwickelt ist, der sie fast ununterbrochen auf ihrem ganzen Außenrande begleitet, während vor der nördlichen, „großen“, schon außerhalb des Gebietes gelegenen Endmoräne nur an ganz vereinzelt kleinen Stellen unbedeutende Sandablagerungen liegen, so daß der Zwischenraum zwischen beiden Endmoränen, soweit er nicht von kleineren Zwischenstufen und kleinen zu diesen gehörigen Sandbildungen eingenommen wird, im wesentlichen aus der zur südlichen Hauptendmoräne gehörigen Grundmoränenlandschaft mit recht erheblichen Höhenunterschieden gebildet wird.

Bildet also die südliche Hauptendmoräne eine höchst auffällige Scheidegrenze in dem orographischen Bilde des Gebietes, so tut sie es, wenn man die nördlich von ihr gelegenen kleinen Rückzugsstufen nicht als selbständige Gebilde auffaßt, sondern ebenfalls noch zu ihr rechnet, auch in geologischer Beziehung.

Wir haben dann eine Gliederung des ganzen Gebietes in eine riesige flache Sandebene, die nur durch die Schmelzwasser-rinnen zerschnitten ist, eine sehr stark hügelige, hochemporragende Zone, die aus Geschiebe- und Geröllanhäufungen, Sanden und Geschiebemergel besteht und die südliche Endmoräne in weitester Fassung darstellt, sowie eine nur aus Geschiebemergel aufgebaute mehr oder minder wellige Grundmoränenlandschaft, die im allgemeinen nicht ganz so hoch liegt, als die Endmoräne, sich in einzelnen Punkten aber ebenfalls bis zu etwa 80 m Höhe erhebt.

Der Verlauf der großen südlichen Endmoräne ist folgender:

Von Zarrentin, wo sie südlich des Schaalsees durch mächtige Kiesgruben gut aufgeschlossen ist, sich aber nicht wesentlich oder garnicht über das umliegende Gelände erhebt, zieht sie sich nach W. als ein Zug grober Kiese, der den Südrand der Grundmoränenlandschaft begleitet. Im Segrainer Berg erhebt sie sich zuerst zu bedeutenden Höhen (80 m), die Vor- und Hinterland um etwa 40—45 m überragen und durch wunderbar schön ausgebildete, außerordentlich schroffe Geländeformen ausgezeichnet sind; sie bestehen im wesentlichen aus Geröllen, grobem Kies und feinen Sanden.

Vom Segrahner Berg aus zieht sich die Endmoräne, in einem flachen Bogen nach N. umschwenkend, über Gudow, Lehmrade, Brunsmark bis in die Gegend von Schmilau. Sie ist auf dieser ganzen Strecke aus feinen bezw. schwach grandigen Sanden aufgebaut, die zwar keine auffälligen Höhen bilden, aber meistens mit recht scharfer Grenze gegen die rückwärts liegende Grundmoränenlandschaft abschneiden und auf große Strecken die bezeichnenden, wenn auch schwach ausgebildeten Geländeformen der Endmoränenlandschaft zeigen. Nur in der Gegend von Gudow und am Pinnsee sind deren Vertiefungen sehr steilwandig ausgebildet und nehmen zum Teil recht erhebliche Ausdehnung an. Geröllanhäufungen und Kiese sind auf dieser ganzen Strecke nur in geringer Größe und Zahl vorhanden und nehmen nur bei Schmilau einen etwas größeren Raum ein.

Von Schmilau aus ändert die Endmoräne plötzlich ihr Streichen und zieht in westlicher bezw. Südsüdwestrichtung längs der Südseite des Wensöhlengrundes und der Ostseite des an diesen anschließenden Trockentals bis nach Mölln.

Nördlich und südlich dieses Städtchens sind die Geländeformen der auch hier im wesentlichen sandig ausgebildeten Endmoräne sehr bezeichnend und schön ausgebildet; steilwandige Trichter und Wannen wechseln bunt und richtungslos mit steilen Hügeln und Kegeln und bilden ein sehr unruhiges Landschaftsbild

Südlich vom Möllner See überschreitet die Endmoräne das Stecknitztal und zieht dann jenseits des Alt-Möllner Mühlenbachtals nach S. über Breitenfelde, schwenkt dann in der Gegend von Woltersdorf wieder nach W. um und verläuft über Niendorf—Talkau und die Höhen südlich und westlich von Schrettstacken nach der Forst Hahnheide.

In der Gegend von Alt-Mölln—Breitenfelde—Woltersdorf besteht die Endmoräne wiederum im wesentlichen aus zum Teil sehr steinreichen Geschiebesanden, bei Niendorf und Schrettstacken treten dagegen recht erhebliche Lager grober Kiese und Gerölle auf, und hier erhebt sich die Endmoräne auch wieder zu Höhen bis zu 72 und 81 m.

Nach S. und W. zu verläuft diese zum allergrößten Teil aus Sanden aufgebaute Endmoräne in den großen Sandr, der

ihren ganzen Außenrand begleitet und zwar ist dieser Übergang zwischen Endmoräne und Sandr fast überall ein so allmählicher, daß die Außengrenze der Endmoräne fast nirgends mit einiger Sicherheit zu bestimmen ist, trotzdem beide Landschaftsformen doch so grundverschieden sind.

Nur der Segrahner Berg erhebt sich so schroff und steil aus der Umgebung, daß er sich vom Sandr scharf abgrenzen läßt.

Zum größten Teil ist diese Schwierigkeit, Endmoräne und Sandr in diesem Gebiet von einander abzugrenzen wohl dadurch begründet, daß in dem Sandr in geringer Entfernung von der Hauptendmoräne noch eine oder mehrere kleine, ältere Endmoränenstufen liegen, die bei der Bildung der Hauptendmoräne zum großen Teil zerstört bzw. übersandet sind und sich nur durch ihre nicht ganz verwischten Geländeformen, sowie durch kleine aufragende Kieskuppen verraten.

So ist besonders das Gebiet zwischen Mölln, Grambeck, dem Hellbach, dem Drüsen und Lüttauer See offenbar kein eigentlicher Sandr, sondern eine etwas übersandete und nur wenig veränderte Vorstufe, die sich dann jenseits des Stecknitztales noch deutlich weiter verfolgen läßt, dort durch ausgedehnte Kieslager und Geschiebepackungen sehr viel deutlicher bezeichnet wird und sich dort sogar noch in mehrere Stufen auflösen scheint.

Die bedeutendsten und mächtigsten dieser Kies- und Gerölllager liegen schon unmittelbar westlich vom Stecknitztal bei Güster und südlich von diesem Dorfe im Knie des Stecknitztales.

Die von dieser Hauptendmoräne bzw. von ihren südlichen Vorstufen ausgehenden Schmelzwässer haben nun in das Vorland sehr deutliche, langgestreckte Abflurrinnen eingeschnitten, die in fast genau südlicher Richtung sich erstrecken, jedoch zum Teil garnicht mehr von fließendem Wasser benutzt, zum Teil sogar in umgekehrter Richtung durchströmt werden. Diese alten Abflurrinnen sind erstens die langgestreckte, aber nur flach in das Gelände eingesenkte Boitzeniederung, dann die ganz vertorfte, aber schon erheblich tief eingerissene Rinne des Besenthal—Langenlehstener Moors, an die sich weiter im S. die lange Niederung des Schwanheider Mühlenfließes anschließt.

Die nördliche Fortsetzung dieses alten Schmelzwasserweges ist wohl die tief eingeschnittene Rinne, die vom Möllner Hegesee, dem Schmalsee, Lüttauer See, Drüsensee und dem Gudower Mühlenfließ eingenommen wird, im S. aber blind endigt und jetzt in umgekehrter Richtung durchflossen wird. Offenbar haben die Schmelzwasser hier unmittelbar am Rande der Hauptendmoräne stark erodierend gewirkt und diese tiefen Seen ausgekolkt; nachher aber so schnell ihre Erosionskraft verloren, daß sie den Riegel nach der südlichen Rinne nicht mehr durchbrechen konnten, sondern sich flach über den Sandr ausbreiten mußten.

Die Hauptabflußrinne der Schmelzwasser ist aber offenbar von jeher das Stecknitztal gewesen, das südwestlich von Mölln aus zwei Hauptstammtälern sich zusammensetzt, zwischen denen noch ein Stück Endmoräne liegt, und das weiter bei Güster—Roseburg jenes merkwürdige Doppelknie macht, das so verblüffend die Form des Oderlaufes bei Zehden, Liepe, Hohenfinow wiederholt.

Dieses breite 10—15 m tief eingeschnittene Stecknitztal wird von ausgedehnten Talsanden eingenommen, die weiter nach S. zum größten Teil schwach übertorft sind. Zu beiden Seiten des eigentlichen Tales liegen noch mehr oder minder deutliche Andeutungen einer etwa 10 m höher gelegenen Terrasse, die aber nicht mehr im Zusammenhang zu verfolgen sind.

Nördlich von dieser eben beschriebenen Hauptendmoräne liegen nun noch zwei jüngere Rückzugsstapfen, die sich vom Schaalsee an bis in die Gegend von Mölln verfolgen lassen.

Die südlichste dieser Staffeln ist in der Nähe des Schaalsees noch weiter in drei Rückzugsstapfen aufgelöst, die sich in der Gegend von Salem zusammenschließen und im einheitlichen Zuge von dort an nach W. weiter verlaufen.

Die südlichste dieser drei Zwischenstapfen beginnt zwischen Stintenburger Hütte und Neuenkirchen in Kies- und Geschiebesandhügeln mit großem Reichtum an großen Blöcken. Sie verläuft über den Stichstockenberg und durch die Lassahner und Hackendorfer Feldmark zum Fährort bei Bresahn; bis hierhin entspricht ihr, abgesehen von einer Blockpackung bei Lassahn, lediglich die

außerordentlich stark mit mächtigen, oft mehrere Meter großen Blöcken bestreute Grundmoränenlandschaft. Dieser Reichtum an Blöcken fehlt der dahinter liegenden Grundmoräne gänzlich. Die von der Bresahner Fähre benutzte Enge des Sees entspricht offenbar einem Gletschertor dieser Staffel. Weiter westlich begleitet sie das Ufer des Schaalsees in Kieskuppen und Durchragungen durch das Bergholz bis zum Dorfe Dargow und ist an ihren bezeichnenden Hohlformen kenntlich bis in die Salemer Heide zu verfolgen.

Die zweite Zwischenstaffel ist nur westlich des Schaalsees in dem Zuge vom Lüneburger Berg, Vogtstemmen, dem Bornberg und der Salemer Heide vorhanden. Auffallende Blockpackungen hinterließ diese kleine Rückzugsphase besonders bei Vogtstemmen.

Der Hauptzug, welcher der einheitlichen südlichen Staffel der Gegend von Mölln entspricht, liegt etwas nördlicher. Er beginnt bei Groß-Salitz mit dem 77 m hohen Jacobsstein und verläuft deutlich bis zum Domanialgut Kneese und durch die Maxhorst nach Dützwow. Die Maxhorst bietet das Bild einer noch gänzlich unberührten Endmoräne mit mächtigen Blockpackungen. Der Sandfelder See, der nördlichste Kessel des Schaalsees, entspricht hier einem Gletschertor, hinter dem die Endmoräne mit dem massigen aus Geschiebesand aufgebauten Wall des Lüneburger Berges und dem bis in den Goldenseer Park verlaufenden Rücken wieder einsetzt.

Vom Lüneburger Berg verläuft die Endmoräne nach W. weiter über das Gut Kittlitz nach Mustin und umschließt im engen Bogen den Großen Mustiner See. Weiter westlich durchzieht sie das Dammholz und Garrenseeholz bis zum Dorfe Salem.

Von Salem aus erstreckt sich die Endmoräne in breitem Zuge nach NW. nach dem Süden des Möllner Sees. Bei Salem zwischen dem Dorfe und dem Salemer Moore noch aus einem breiten, einheitlichen Zuge mit sehr charakteristischen Geländeformen bestehend, läßt sie weiter nach NW. eine nochmalige Auflösung in zwei getrennte Staffeln erkennen, deren eine durch den schmalen, modellartig scharfen Wall des Vossberges und Dänenberges bezeichnet wird und mit den schroffen Geländeformen des „Farchauer Endes“ abschließt, deren andere

durch den Hundebusch mehr nördlich streicht und sich über die Vorstadt Dermin längs des Ostufers des Ratzeburger Sees weiter erstreckt, wo sie eine Verbindung zur letzten Staffel herstellt. Das Südende des Ratzeburger Sees, der Kührensee, bezeichnet offenbar die Stelle eines alten Gletschertors.

Jenseits desselben beginnt die Endmoräne wieder mit einem schmalen, rasch an Breite zunehmenden Zuge von Geschiebesanden, die auf den oberen Geschiebemergel aufgesetzt sind und sich über den großen Dänenberg nach Fredeburg erstrecken und den ganzen Raum von Fredeburg bis zum Wensöhlegrund ausfüllen. Diese Geschiebesande zeigen besonders im Kulteichsholz außerordentlich schöne Geländeformen und gehen bei Fredeburg in Kiese und Geschiebepackungen über. Jenseits des sich mit dem Wensöhlegrund vereinigenen Trockentales findet die Endmoräne ihre Fortsetzung in der Forst des Ankerschen Ziegelbruches und streicht über Marienwohlde, wo sie aus grobem Kies besteht, in immer zunehmender Breite nach SW. nach dem Möllner See und dem Stecknitztal, indem sie hier wieder ganz dicht an die Hauptendmoräne sich anlegt und in den Herzbergen höchst bezeichnende Geländeformen aufweist. — Westlich des Alt-Möllner Mühlenfließtales erstreckt sie sich als nicht sehr breiter, geschlossener Zug von Geschiebesanden, Granden und kleinen Geschiebepackungen in Westnordwestrichtung bis an die Grenze der Gemarkungen Mannhagen—Poggensee und findet ihre Fortsetzung dann in dem vereinzelt aus der Grundmoränenlandschaft herauskommenden Moränenhügeln bei Walksfelde und im Großen und Kleinen Hevenbruch.

Die letzte Staffel der großen südlichen Endmoräne, die unmittelbar den Südrand der geschlossenen Grundmoränenlandschaft begleitet, beginnt östlich vom Röggeliner See zwischen Schaddingsdorf und Groß-Rünz, wo eine Kiesgrube in dem stark bewegten Gelände nördlich des Struckberges die großartigste Blockpackung der ganzen Gegend zeigte. Von hier streicht die Moräne über Schaddingsdorf, den Moorberg und Silberberg zum Weitendorfer Waldwärterhaus und umschließt, in weitem Bogen durch den Röggeliner Wald, über die Thurower Mühle, den Ruthenberg, die Dechower und Laukower Forst bis zum Nordende des

Lankower Sees verlaufend, den Rөггelineer See und das Dechower und Kuhlrader Moor. Bei Lankow besteht durch die Forst Baalen eine Verbindung mit der südlicheren Staffel. Vom Lankower See wird ihr Verlauf bis nach Groß-Molzahn und weiter bis Schlagresdorf durch stark hervortretende, mächtige Wälle von Geschiebesand und Kies mit Blockpackungen bezeichnet, die besonders schön zu beiden Seiten des Tälchens, das die nördliche Fortsetzung des Lankower Sees bildet, ausgeprägt sind.

Von Groß-Molzahn zieht sich die Endmoräne zunächst un- deutlich im Bogen südlich von Schlagbrügge am Ostufer des Mechower Sees hin bis nach Schlagsdorf und zieht dann jenseits des die Stelle eines alten Gletschertores bezeichnenden Mechower Sees in einem breiten Zuge nach dem Ratzeburger See nach Römnitz. — Hier, am Ostrande des Ratzeburger Sees legt sie sich an einen Ausläufer der zweiten Staffel an und verschmilzt mit diesem zu einer untrennbaren Einheit. Südöstlich von Römnitz zeigen sich hier sehr schön und scharf ausgeprägte NW.—SO. streichende Rücken von ziemlich steinigem Geschiebesand. Im Dorfe Bäck und bei Römnitz finden sich grobe Kiese und Geschiebepackungen.

Jenseits des Ratzeburger Sees ändert sich die Ausbildung der Endmoräne sehr. Statt der groben Kiese mit den bezeichnenden Geländeformen bei Römnitz besteht sie zwischen Einhaus und Harmsdorf aus feinen Sanden, die anscheinend durch den Oberen Geschiebemergel durchstoßen und zum Teil mit dessen lehmigen Resten bedeckt sind. Bis in die Nähe von Giesensdorf bilden diese Durchragungen einen geschlossenen Zug. Zwischen Giesensdorf und Albsfelde sind nur kleine vereinzelte Durchragungen vorhanden; vom Albsfelder Berg bis zum Lankauer Sandberg wird die Endmoräne wieder von einer mächtigen einheitlichen Durchragung gebildet, an die sich dann die Endmoräne des Großen Voßberges anschließt, die zum Teil aus sehr hügeligem Geschiebemergel, zum Teil aus durchstoßenden und aufgeschütteten Sanden besteht und am Stecknitztale mit der zweiten Endmoränenstaffel verschmilzt.

Diese eben beschriebenen Endmoränenstaffeln sind nicht nur durch die schönen Geländeformen, die topographische Erhebung und das grobe ungeschichtete Moränenmaterial als Endmoränen

bezeichnet; auch die von ihnen ausgehenden Hochtäler des Wensöhlengrundes und des mit diesem sich vereinigenden Einhaus—Harmsdorf—Fredeburger Trockentales (Tafel III) zeigen deutlich, daß hier alte Eisrandlagen vorhanden gewesen sind, deren Schmelzwässer diese jetzt unbenutzten Täler auswuschen. Hinter der letzten der beschriebenen Endmoränenstufen liegt, wie schon erwähnt, eine geschlossene Grundmoränenlandschaft, die den größten Teil des Blattes Ratzeburg einnimmt und nach NW. unter die Beckensande der Lübecker Ebene untertaucht.

Diese Lübecker Ebene stellt den Boden eines alten großen Stausees dar, in dem sich die von der weiter nördlich gelegenen „großen“ baltischen Endmoräne herrührenden Schmelzwässer zwischen dieser Endmoräne und dem südlicher liegenden hohen Geschiebemergelplateau der Grundmoränenlandschaft der südlichen Endmoräne aufstauten und den sie allmählich mit ihren Sanden und Tonen auffüllten und einebneten.

Ihren Abfluß aus diesem Stausee nach S. nahmen die Schmelzwässer der nördlichen Endmoräne durch die schon vorgelagerten, bereits beschriebene Schmelzwässerrinnen der südlichen Endmoräne und ihrer jüngeren Rückzugsstufen, durch das Stecknitztal und den Ratzeburger See, Wensöhlengrund und das Einhaus—Fredeburger Trockental.

Demgemäß setzen sich die flachen Sand- und Tonablagerungen der Lübecker Ebene nach S. ununterbrochen in das Stecknitztal und zu beiden Seiten der Wackenitz nach dem Ratzeburger See fort, den sie in schön ausgebildeten Terrassen umgeben (vergl. Tafel III). Die engen und hochgelegenen Trockentäler, die vom Ratzeburger See nach S. führen, haben aber offenbar nur kurze Zeit während des höchsten Wasserstandes als Abflußwege gedient und sind nicht tiefer erodiert worden, während das Stecknitztal erheblich tiefer erodiert ist (oder von jeher tiefer lag) und sehr bald allein die Entwässerung dieses Stausees nach S. besorgte.¹⁾

¹⁾ Vergl. C. Gagel: Die geologischen Verhältnisse der Gegend von Ratzeburg und Mölln (Jahrbuch der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie 1903, S. 61—90).

II. Oberflächenformen und Höhenverhältnisse des Blattes.

Blatt Ratzeburg zwischen $28^{\circ} 20'$ und $28^{\circ} 30'$ östlicher Länge und $53^{\circ} 42'$ und $53^{\circ} 48'$ nördlicher Breite ist größtenteils auf der Höhe des Baltischen Höhenrückens gelegen, nur in die Nordwestecke des Blattes erstreckt sich ein Teil der flachen Lübecker Niederung. Das Blatt weist ziemlich ansehnliche Höhenunterschiede und auf große Erstreckung auch beträchtlich steil abgeböschte Geländeformen auf. Mitten durch das Blatt von S. nach N. zieht sich die tiefe Einsenkung des Ratzeburger Sees, die das Blatt in zwei ziemlich gleich große und auch sonst nicht wesentlich verschiedene Hälften teilt. Die höchsten Punkte finden sich im NO. in der Gegend zwischen Thandorf, Utecht und Sülsdorf, wo sich ein SW.—NO. streichender Höhenzug bis auf 83 m, 80,3 m und 79,6 m Meereshöhe erhebt. Ein in derselben Richtung streichender Höhenzug auf der Westseite des Ratzeburger Sees erhebt sich im Hohen Buchberg auf 75,3 m, im Klosterberg auf 70,5, und im Bartelsbusch bis zu 64,7 m Höhe. Die östliche Hochfläche erhebt sich südlich und östlich von Neuhof noch bis etwa 62 m, in der Südostecke des Blattes auf 56 m, die westliche Hochfläche in der Umgebung von Kulpin und Einhaus auf 52—54 m Meereshöhe.

Diese Hochflächenbildungen werden durchschnitten von mehreren kleinen, aber scharf ausgeprägten Tälern. Das Tal von Neuhof streicht ungefähr OSO.—WNW, und ist bis auf 30—32 m Höhe eingesenkt, das Tal der Bäck zwischen Mechow und Römnitz ist eine schmale, steilwandige Erosionsrinne, deren Boden zwischen

30 und 40 m Meereshöhe liegt; das schmale Tal östlich von Einhäus verläuft N.—S. und hat eine bei etwa 28 m gelegene ebene Talsohle (vergl. Tafel III).

Die große Lübsche Niederung hat, soweit sie auf Blatt Ratzeburg liegt, im wesentlichen eine Meereshöhe von 10—15 m, steigt aber gegen ihren SO.-Rand bis über 20 m an. Sie setzt sich rings um den Ratzeburger See in schmalen, aber oft sehr scharf von der Hochfläche abgesetzten Terrassen fort, die bis zu 28,8 m Meereshöhe ansteigen (Tafel III). Der Spiegel des Behlendorfer Sees liegt bei 38,5 m, der des Mechower bei 31,4 m, der des Blankensees bei 10,4 m und endlich der des Ratzeburger Sees bei 4,5—4,4 m Meereshöhe. Den tiefsten Punkt des Blattes bildet der Wacknitzspiegel am Nordrande des Blattes mit 4,2 m über NN.

Der Ratzeburger See ist an der tiefsten Stelle 24,1 m tief.

Das ganze Blattgebiet wird unmittelbar oder mittelbar durch den Ratzeburger See oder dessen Abfluß, die Wacknitz nach N. zur Trave entwässert. Ganz unverkennbar sind in der Verteilung der Höhen und Senken auf Blatt Ratzeburg gewisse Gesetzmäßigkeiten, deren bewirkende Ursachen aber nur zum kleinsten Teil festgestellt werden konnten.

Auf einem großen Teil im N. und W. des Blattes streichen Höhen und Senken in sehr scharf ausgeprägter Weise von SW. nach NO., so der schon erwähnte Höhenzug zwischen Thandorf und Utecht, die NW. daran anschließende Senke, die bis 35 m herunterreicht und der wieder NW. anschließenden kleinere Höhenzug, der sich bis 50 m Meereshöhe erhebt. Dasselbe ist der Fall mit dem Höhenzug, der sich vom Barthelsbusch über Klosterberg, Hohen Buchberg und Hellberg bis gegen Tüschbeck erstreckt, der nordwestlich daran anschließende Senke der Müssenwiese und Aue, die bis unter 20 m Meereshöhe herunter geht und dem sich wiederum nordwestlich anschließenden Höhenzug, der sich von Klein-Saarau bis zum Westrand des Blattes erstreckt und bis 40 bzw. 45 m Höhe erreicht. In derselben Richtung streichen ferner mehrere kleinere, aber sehr auffallende schmale Rücken bei Blankensee, Hornsdorf und Grönau. Alle diese Höhen und Senken haben zum Teil auffällig schroff ab-

fallende Böschungen. — Da sie mit jungen Erosionsvorgängen nichts zu tun haben, liegt ihnen vielleicht eine gemeinsame tektonische Ursache zugrunde, vielleicht sind sie aber auch als drumlinartige Gebilde zu deuten, und stellen nur in der Richtung der Eisbewegung angeordnete, besonders mächtige Anhäufungen erratischen Materials dar. So lange über die Lage der Unterkante des Diluviums in diesem Gebiete nichts bekannt ist, läßt sich weiter nichts darüber ermitteln.

Im Südosten des Blattes, südöstlich von Römnitz streichen auf eine kleinere Erstreckung zahlreiche Hügel in wallartiger Ausbildung in SO.—NW.-Richtung. — Dieses sind aber Druckerscheinungen, Aufpressungen vor einer Eisrandstillstandslage, die nur an die Endmoränenbildungen jenes Gebietes gebunden sind.

III. Die geologischen Verhältnisse des Blattes.

Die ganzen geologischen Verhältnisse des Blattes sind bedingt durch seine Lage zwischen den beiden Hauptzügen der großen baltischen Endmoräne, deren Verlauf in der Einleitung geschildert wurde. Auf dem Blatte Ratzeburg selbst liegen nur ganz im S. kleinere Stücke der nördlichsten Staffel des südlichen Hauptzuges, nämlich die Durchragungen Liegender Sande bei Harmsdorf und Einhaus im W. des die Stelle eines alten Gletschertores bezeichnenden Ratzeburger Sees und die kleinen Geschiebepackungen und die Kieshügel bei Kalkhütte und Römnitz auf der Ostseite des Sees, die sich einerseits am Nordufer der Bäck nach O. erstrecken, andererseits am Ostufer des Ratzeburger Sees bis nahe an die Südgrenze des Blattes ziehen und hier allmählich in sehr steinige Geschiebesande übergehen, die ihrerseits sehr deutliche NW.—SO. streichende Wälle bilden, etwas nördlich der preußisch-mecklenburgischen Grenze.

Von diesem Teil der Endmoräne streicht in nördlicher Richtung nach Mechow zu ein Zug steiniger Geschiebesande, der sich im allgemeinen nicht aus dem umliegenden Gelände abhebt; nur die eine Kuppe oberdiluvialer grober Kiese, die sich mitten in ihm erhebt, tritt auffällig hervor. Östlich und nördlich vom Dorfe Mechow besteht die Endmoräne aus sehr steinigen Geschiebesanden, die nach N. allmählich in sandige Kiese übergehen und jenseits des wohl ebenfalls ein altes Gletschertor bezeichnenden Mechower Sees als einheitlicher Zug von steinarmen Geschiebesanden nach SO. ziehen. Am Dorfe Schlagsdorf zieht sich von

Nördlich von dieser Endmoräne erstreckt sich über den bei weitem größten Teil des Blattes zu beiden Seiten des Sees eine geschlossene Grundmoränenlandschaft von zum Teil ziemlich typischer Entwicklung, die zum größeren Teil aber nur schwach wellige Geländeformen aufweist und in der sich nur an vier oder fünf ganz kleinen Stellen kleine Nester oder Durchragungen von Sanden finden. Abgesehen von den, schon im ersten Abschnitt erwähnten regelmäßigen, SW.—NO. streichenden Sattel- und Muldenbildungen im N., denen vielleicht tieferliegende tektonische Ursachen zugrunde liegen, sind die Höhenunterschiede in dieser Grundmoränenlandschaft nicht sehr groß und schroff, lange nicht so auffällig, wie in vielen Gegenden der Uckermark und Ostpreußens, die dicht hinter der Endmoräne liegen und auch die Zahl der abflußlosen mit Torf oder Abschleppmassen erfüllten Senken ist verhältnismäßig sehr gering. Im Norden des Ratzeburger Sees und in der Nordwestecke des Blattes dringt in diese Geschiebemergellandschaft die große Lübeckische Niederung mit ihren Talsanden und Taltonen ein, die mit größtenteils deutlichen, stellenweise sehr scharfen Terrassenrändern gegen die Hochfläche abgesetzt ist und größtenteils zwischen 10 und 15 m Meereshöhe liegt, gegen den Hochflächenrand aber bis auf 20 m sich erhebt und sich am Ratzeburger See in die diesen umgürtenden Terrassen fortsetzt, die sich bis zu 27—29 m Meereshöhe erheben und ebenfalls zum großen Teil mit recht scharfen Rändern gegen die Hochfläche abgesetzt sind (Tafel III).

Die das Südwestufer des Sees bildende Geschiebemergel-hochfläche wird östlich von Einhaus und zwischen Einhaus und Buchholz von zwei schmalen, tiefen Einsenkungen unterbrochen, die sich bis zu dem kleinen, aber sehr scharf ausgeprägten, N.—S. verlaufenden Hochtal erstrecken, das sich östlich von Einhaus und Harmsdorf nach Fredeburg hinzieht (Tafel III) und dessen Sohle etwa in 28 m Meereshöhe liegt (also in derselben Höhe, wie die höchsten Terrassenbildungen am Ratzeburger See) und das sich über das südliche Blatt Mölln weiter erstreckt, bis es bei Mölln in das Stecknitztal mündet. Die Sohle dieses Tales wird von Talsanden, an kleinen Stellen auch von Taltonen gebildet, seine

Ränder weisen Abschnittsprofile auf, an denen Untere Sande, Untere Tone und sogar der Untere Geschiebemergel, letztere beide in sehr unregelmäßiger Lagerung und in hoch aufgepreßten Sätteln zutage treten.

An beiden Ufern des Ratzeburger Sees, in dem Einhauser Tal, sowie in einigen sonstigen tieferen Aufschlüssen, treten unter dem Oberen Geschiebemergel als liegende Schichten Untere Sande und Tone zutage, die ihrerseits wieder von Unterem Geschiebemergel unterlagert werden.

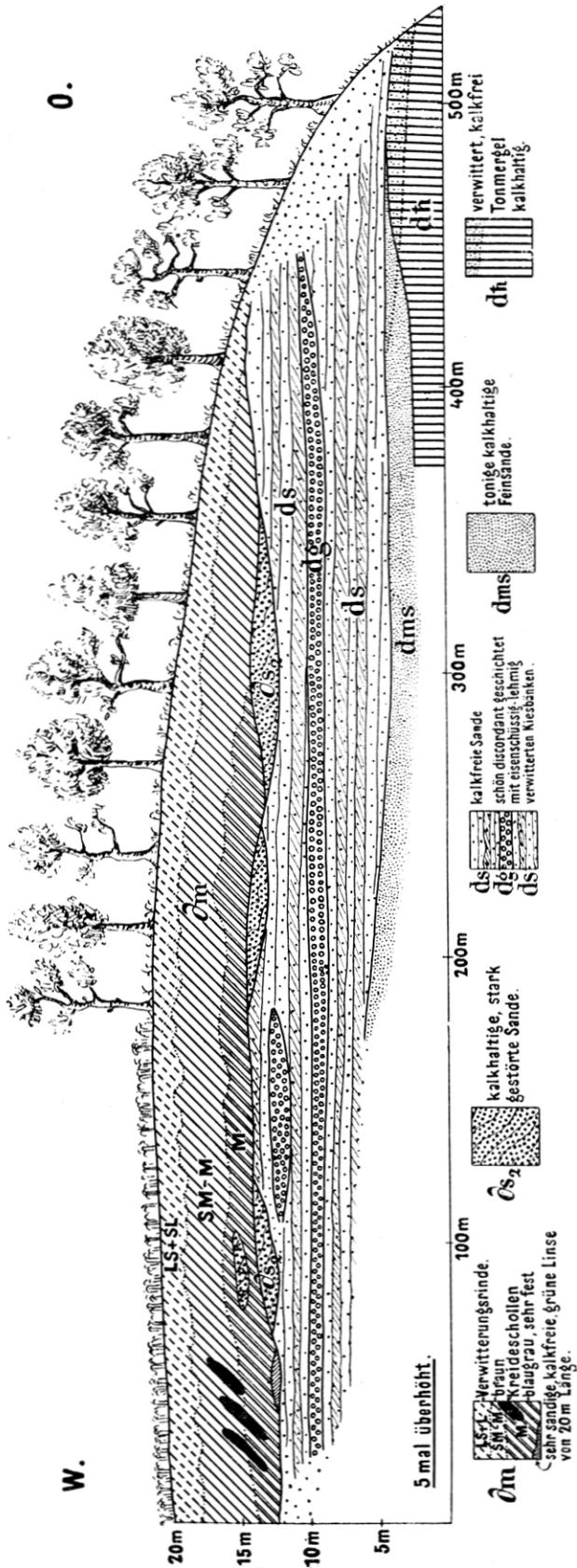
Der einzige Aufschluß, in dem seinerzeit die Schichtenfolge gut zu übersehen war, ist der große Bahneinschnitt der Ratzeburger Stadtbahn bei St. Georgsberg. In ihm konnte 1902—1903 nebenstehendes Profil festgestellt werden.

Der 5—7½ m mächtige Obere Geschiebemergel war stellenweise von wenig mächtigen, kalkhaltigen, stark gestörten, dann aber von etwa 10 m mächtigen, schön horizontal geschichteten, kalkfreien, ungestörten Sanden unterlagert, unter denen an der Sohle des Einschnitts fette, schön geschichtete Tonmergel aufragen.

Während aber die Sandschichten dieses mächtigen Einschnittes sich als vollständig wasserfrei erweisen, ist der zwischen oberem Geschiebemergel und unteren Tonen liegende Sandhorizont sonst überall im ganzen Gebiet, vor allem aber auch zu beiden Seiten des Ratzeburger Sees der Hauptwasserhorizont, aus dem zahllose zum Teil recht kräftige Quellen austreten, wodurch er zu einem für die Kartierung überaus wichtigen Leithorizont wird.

Unter diesen Unteren Tonen tritt an zahlreichen Stellen des Ratzeburger Sees und im Einhauser Tal der Untere Geschiebemergel zutage, zum Teil in hoch aus dem Untergrunde aufragenden Sätteln und Kuppen; er ist die tiefste auf Blatt Ratzeburg der Beobachtung zugängliche Schicht. Die unter ihm liegenden Diluvialsande sind nur in einigen tieferen Brunnenbohrungen angetroffen, besonders in der Stadt Ratzeburg, wo sie bis zu 80 m unter die Oberfläche herabreichen; noch ältere, vordiluviale Schichten (des ältesten Tertiärs) sind erst neuerdings einmal durch eine tiefe Bohrung bei Behlendorf in 120 m Tiefe festgestellt worden.

Fig. 2.



W.

O.

5 mal überhöht.

20m
15m
10m
5m

100m

200m

300m

400m

500m

In dem nördlicher gelegenen Gebiet von Lübeck—Travemünde ist durch zahlreiche Brunnenbohrungen festgestellt worden, daß das Diluvium dort an ziemlich zahlreichen Stellen in 26 bis 59 m Tiefe unter der Oberfläche (16—57 m unter N.-N.) von miocänen Glimmersanden unterlagert sind, die ihrerseits auf Oligocän, Eocän und Kreide liegen und daß nur an wenigen vereinzelt Stellen das Diluvium mächtiger wird.

Die eine Bohrung bei Behlendorf und eine andere ganz in der Nähe gelegene haben aber unter etwa 12 m mächtigem Diluvium kein Miocän, sondern allerältestes Tertiär (Paleocän) getroffen.

Dagegen wird sowohl nach SW. nach der Gegend von Oldesloe, wie nach SO., nach Hollenbek zu, das Diluvium erheblich mächtiger und ist an den genannten Punkten mit 139 m bezw. 113 m nicht durchteuft.

Nachdem so im allgemeinen der Aufbau des Blattes dargestellt ist, wären die einzelnen Schichten genauer zu besprechen. Schematisch ließe sich die Reihenfolge der Schichten etwa folgendermaßen darstellen:

- Alluvium: *a, at, ah, ak, as, asf* (Abschlammassen, Torf, Moorede, Wiesenkalk, Seesand, Wiesenlehm).

Diluvium: *dag, das, dan*, Talsand, Beckensand, Talton.
dn1, ds1, dg, dg, Deckton, Oberer Sand, Gerölle und Geschiebepackung.

dm, ds Oberer Geschiebemergel, Oberer Sand.

ds2 Oberdiluvialer Sand im Liegenden des Oberen Geschiebemergels.

ds Sand unbestimmten Alters im Liegenden oberdiluvialer Bildungen. Diluviale Zwischenschicht.

dit Interglacialer Torf.

ds, dn Unterdiluvialer Sand und Tonmergel.

dm Unterer Geschiebemergel.

ds Unterste Sande.

Paleocän: Glaukonitische Tone und Sandsteine.

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

Das Tertiär.

Die einzigen vordiluvialen Schichten, die wir aus dem Untergrund von Ratzeburg kennen, sind solche des ältesten Tertiärs (Paleocän), die bei einer Bohrung bei Behlendorf in 120—137 m Tiefe angetroffen wurden. Dieses Paleocän bestand aus einer Schichtenfolge von abwechselnd fetten graugrünen bis dunkelgrünlichen Tonmergeln, grauen, sandigen, schwach kalkhaltigen Tonen, grau und braun gefärbten, sandigen, kalkfreien, glimmerführenden Tonen, hellgrauen, kalkhaltigen, tonigen Sanden und festen, glauconitischen Kalksandsteinen bezw. glauconitisch kieseligen Sandsteinen. Diese kieseligen, zum Teil sehr harten Grünsandsteine ähneln zum Teil auffallend dem sogenannten Heiligenhafener Gestein und liegen in 5—15 cm starken Bänken in den Tonen.

An Fauna scheinen diese Tone nur vereinkelte Foraminiferen zu enthalten, die noch nicht genauer untersucht sind. Die Schichtenfolge entspricht zweifellos dem ältesten Tertiär (Paleocän) wie es zwischen Untereocän und Kreide auch in anderen tieferen Bohrungen Holsteins und Hannovers gefunden ist.¹⁾

Auffallend ist das Fehlen der im Untergrunde Lübecks unter dem Diluvium beobachteten miocänen und oligocänen Ablagerungen.

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 vorwärts schiebenden nordischen Eismassen zermalmt und zu einer einheitlichen Bildung ineinander gekneteten Gesteine und Bodenarten, die vor dem Herannahen des Inlandeises die Oberfläche Skandinaviens und

¹⁾ Vergl. C. G a g e l. Über Eocäne und Paleocäne Ablagerungen in Holstein. Jahrbuch der Königlichen Geologischen Landesanstalt 1906. Seite 48--62.

Norddeutschlands bildeten; letztere, die Grande, Sande, Mergel-sande und Tonmergel sind Wasserabsätze, die durch Ausschlämmen vermittelt der Schmelzwasser des Inlandeises aus den Grundmoränen entstanden und vor oder unter und über ihnen abgelagert sind.

Die geschichteten Bildungen, die die beiden in diesem Gebiete vorhandenen Grundmoränen trennen, sind zum sehr kleinen Teile nicht glazial, sondern während der Interglazialzeit entstanden bzw. umgewandelt, als das Inlandeis sich weit aus Norddeutschland bis nach Skandinavien zurückgezogen hatte und in Norddeutschland wieder ein dem heutigen ähnliches Klima herrschte, so daß daselbst eine diesem entsprechende Fauna und Flora lebte, deren Reste an verschiedenen Stellen Norddeutschlands in den Sanden zwischen den Grundmoränen nachgewiesen sind.

Auch auf Blatt Ratzeburg haben sich Spuren der Interglazialzeit nachweisen lassen, sowohl Neubildungen — Torf und muschelführende Sande — als auch interglaziale Verwitterungszonen in unterdiluvialen Schichten.

In einer Bohrung bei der Domäne Clempau wurde in 19 bis 22 m Tiefe ein interglaziales Torflager gefunden, das von muschelführenden Sanden bedeckt war und von 7 m Talsand und 8,8 m jungdiluvialen Tonmergeln (wahrscheinlich auch von Geschiebemergel) überlagert, von 16 m diluvialen Tonmergeln und 10 m Diluvialsanden unterlagert wird. Leider ist von dem interglazialen Torf nur eine kleine Probe, von den darüberliegenden Muscheln garnichts zur näheren Untersuchung gerettet.¹⁾

In dem schon vorher Seite 19 abgebildeten Aufschluß des St. Georgsberger Bahneinschnittes waren unter dem 5 $\frac{1}{2}$ —7 m mächtigen Oberen Geschiebemergel bis 1 $\frac{1}{2}$ m mächtige, stark gestörte, kalkhaltige Sande aufgeschlossen, die mit scharfer, diskordanter Grenze auf über 10 m mächtigen, ganz horizontal geschichteten, stark verwitterten und vollständig kalkfreien Sanden lagen. Hier liegt also eine Schichtenfolge vor, die vor Ablagerung des Oberen Geschiebemergels und der in dessen un-

¹⁾ Vergl. C. Gage. Über die geologischen Verhältnisse der Gegend von Ratzeburg—Mölln. Jahrbuch der Königlichen Preußischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie. 1903, Seite 83.

mittelbarem Liegenden auftretenden kalkhaltigen Sande während sehr langer Zeit den zerstörenden Einflüssen der Witterung ausgesetzt gewesen sein muß, sodaß sie vollständig lehmig-eisenschüssig verwittern und entkalkt werden konnte. Daß hier tatsächlich eine interglaziale Verwitterung vorliegt und nicht etwa eine Entkalkung und Zersetzung durch fließendes Grundwasser, ergibt sich daraus, daß diese Schichten im Ratzeburger Bahneinschnitt im Gegensatz zu den gleichen Schichten in der übrigen Umgebung des Ratzeburger Sees vollständig trocken und wasserfrei waren; außerdem war nicht nur eine Entkalkung, sondern auch eine vollständig lehmig-eisenschüssige Verwitterung der Feldspate in den Kieslagern eingetreten.

Der Grund dafür, daß diese zwischen den beiden Geschiebemergeln liegenden mächtigen Sande und Kiese hier an dieser einen Stelle ganz wasserfrei sind, während sie sonst einen mächtigen Grundwasserstrom beherbergen, liegt offenbar in dem hohen kuppenförmigen Emportreten des Unteren Geschiebemergels im Einhauser Trockental, wo dieser teils unmittelbar, teils mit Zwischenlagerung der Unteren Tone bis an die Unterkante des Oberen Geschiebemergels in die Höhe ragt und so den Zusammenhang der Unteren Sande mit den weiter östlich und nördlich gelegenen, ausgedehnten Wasserhorizonten unterbricht.

Ebenso wurde noch in einer Sandgrube bei Einhaus nachgewiesen, daß hier die, unter Oberem Geschiebemergel hervorkommenden Sande zu oberst normal kalkhaltig, zu unterst eisenschüssig verwittert und kalkfrei waren.

Abgesehen von diesen wenigen Stellen haben sich keine interglazialen Schichten oder Verwitterungszonen in den Sanden und Tonen zwischen den beiden Geschiebemergeln finden lassen. Wohl aber traten sie wieder auf dem südlicher gelegenen Blatt Mölln auf. Zum Teil ist das wohl sicher darauf zurückzuführen, daß die Schmelzwasser des herannahenden letzten Inlandeises eine heftige erodierende Tätigkeit entfalteteten und alle die an der Oberfläche liegenden interglazialen Neubildungen und Verwitterungszonen zuerst und in großem Maßstabe zerstören mußten. Da diese Schmelzwasser des herannahenden Inlandeises ihrerseits auch mächtige Ablagerungen von Sanden und Gränden auf-

schütteten — auf Blatt Mölln nachgewiesenermaßen 24—30 m mächtig — so ist es erklärlich, daß nur unter besonders günstigen Umständen etwas von den Interglazialschichten etc. erhalten wurde bzw. der Beobachtung zugänglich wird.

Da man also bei den zwischen den beiden Grundmoränen liegenden geschichteten Bildungen im allgemeinen nicht unterscheiden kann, zu welcher Vereisung sie gehören, so sind diese geschichteten Bildungen in allen solchen unentschiedenen Fällen als diluviale Zwischenschichten *ds* mit grauer Farbe auf der Karte dargestellt worden.

Die tiefsten auf Blatt Ratzeburg bekannt gewordenen Diluvialschichten sind die aus der Bohrung Behlendorf und die aus der Brunnenbohrung am Gymnasium Ratzeburg.

Der Ansatzpunkt der Bohrung Behlendorf liegt bei etwa 45 m Meereshöhe; die Bohrung ergab folgende Schichten:

70 — 8 m	sehr kalkreicher, heller toniger Feinsand mit größeren Geröllen (an der Oberfläche ist in der ganzen Umgebung nur Geschiebemergel beobachtet, dieser Feinsand ist also wohl Einlagerung im Geschiebemergel).
8 — 23 m	grauer normaler Geschiebemergel
23 — 30 m	kalkhaltiger Spatsand
30 — 33 m	ganz grobe Gerölle bis 7 cm Durchmesser
33 — 34 m	Spatsand
34 — 44,8 m	grober steiniger Kies
44,8 — 54,6 m	Spatsand
54,6 — 56 m	Kies
56 — 62 m	Spatsand
62 — 64,5 m	Kies
64,5 — 67 m	Spatsand
67 — 88 m	sehr steiniger Kies
88 — 98 m	grober Kies
98 — 100 m	2 Proben mit gleicher Tiefenangabe
	1. grauer Tonmergel
	2. grauer typischer Geschiebemergel
100 — 120 m	grauer normaler Geschiebemergel
120 — 147 m	Paleocän

Es ist also hier unter 23 m mächtigen Oberem Geschiebemergel eine 75 m mächtige Schichtenfolge von kalkhaltigen Sanden und groben Kiesen erbohrt, unter der etwa 20 m mächtiger Unterer Geschiebemergel folgt, der unmittelbar auf ältestem Tertiär liegt.

Der Bohrpunkt der Bohrung Ratzeburg liegt 5,5—6 m über N.-N. und es wurden dabei folgende Schichten durchbohrt. (Die Proben sind zum Teil im Gymnasium zu Ratzeburg, zum Teil im Kreishause aufbewahrt; die beiden Probenfolgen stimmen nicht ganz überein.)

0 — 1 m	humoser grober Sand	} Alluvium (zum Teil wohl Aufschüttung)
1 — 3 m	lehmiger grober Sand	
3 — 10,5 m	humoser grober Sand	
10,5—22 m	grauer normaler Geschiebemergel	} Unterer Geschiebe- mergel
22 — 25,8 m	grober Kies mit Brocken von Geschiebemergel	
25,8—27 m	sehr sandiger, grauer Geschiebemergel	
27 — 28,4 m	feiner sandiger Kies	
28,4—33 m	Spathsand, zum Teil etwas tonig, wasserfrei	
33 — 35 m	grober Kies	
35 — 36,5 m	Spathsand	
36,5—37 m	sehr sandiger, dunkelgrauer Geschiebemergel	
37 — 44,8 m	Spathsand	
44,8—46 m	Kies, schwach wasserführend	
46 — 46,5 m	Spathsand	
46,5—47 m	grauer Spathsand bis grauer toniger Feinsand	
47 — 53,5 m	sandiger Kies bis grober Kies, wasserfrei	
53,5—58 m	grauer und graubrauner Geschiebemergel	
58 — 59,2 m	grandiger Spathsand bis Sand	
59,2—59,5 m	Spathsand	} 2. Probenfolge: 59,2—61,7 m grauer sehr sandiger Geschiebemergel
59,5—61 m	grauer, ziemlich feiner Spathsand	
61 — 76 m	feiner grauer toniger Sand	
76 — 76,9 m	wasserführender Kies	
76,9—80 m	feiner grauer Sand.	

Alle Proben der Bohrung waren kalkhaltig; dá die Unterkante des Oberen Geschiebemergels bei St. Georgsberg in etwa

35—40 m, bei der Vorstadt Dermin in etwa 15—20 m über N.-N. liegt, so ist der hier im Erosionstal mindestens 20—40 m tiefer liegende Geschiebemergel sicher als Unterer aufzufassen. Dieser 17 m mächtige Untere Geschiebemergel wird also noch von rund 53 m geschichteten, normalen, fluvioglazialen Bildungen unterlagert, in die noch zwei 4,5 bzw. 2,5 m mächtige Geschiebemergelbänke eingelagert sind, in denen erst in 76 m Tiefe, also rund 70 m unter N.-N. der artesische Horizont auftritt.

In der Brunnenbohrung am Ratzeburger Seminargebäude (annähernd in derselben Höhe) wurde — nach Mitteilung von Prof. Friedrich-Lübeck — gefunden:

0—10 m	„Auftrag“
10—34 m	blaugrauer Geschiebemergel
34—35 m	Spathsand mit aufsteigendem Wasser
35—65 m	Geschiebemergel
65—65,75 m	Sand.

Hier ist also der Untere Geschiebemergel 55 m mächtig mit 1 m Sandeinlagerung.

In der Brunnenbohrung der Aktienbrauerei Ratzeburg, die in 8,4 m über N.-N. angesetzt ist, wurde in 53 m unter Tage oder in 44,6 m unter N.-N. der wasserführende Horizont getroffen mit 6 m über Terrain aufsteigendem Wasser. Er bestand zu oberst aus 3 m feineren Sanden, dann aus grobem Kies mit faustgroßen Steinen, Braunkohlenstücken und *Pectunculus* sp.¹⁾

In einer Brunnenbohrung bei St. Georgsberg ist der Untere Geschiebemergel 14,5 m mächtig angetroffen, bei Blankensee reichte er von 29,2—57,8 m Tiefe, besitzt also 28,6 m Mächtigkeit, in einer anderen Bohrung bei Buchholz erwies er sich als 9 m mächtig; dagegen fand, wie oben erwähnt, die Bohrung am Ratzeburger Seminar ihn in 55 m Mächtigkeit vor und die Bohrung am Bahnwärterhaus im Barthelsbusch traf von etwa 8,5 m bis 70 m Tiefe Unteren Geschiebemergel, also eine sehr erhebliche Mächtigkeit, ohne ihn zu durchsinken und den artesischen Horizont zu treffen, so daß man sich nachher mit den hier sehr geringen Wassermengen begnügen mußte, die zwischen Oberen und Unteren Geschiebemergel auftreten.

¹⁾ Nach einer freundlichen Mitteilung von Prof. Friedrich-Lübeck.

Zutage tritt der Untere Geschiebemergel entweder in Form von ziemlich weit horizontal ausstreichenden Bändern an den durch Erosion freigelegten Ufern des Ratzeburger Sees oder in mächtigen Kuppen aus dem Untergrunde emporragend an den Rändern des Einhauser Trockentales und in den Talsanden zwischen Tüschembek und Gröna.

Was nun die als Unteren Geschiebemergel bezeichneten Flächen nördlich von Tüschembek am Nordrande des Blattes betrifft, so ist deren Stellung nicht ganz sicher. Sie liegen unter Tönen, die nach Bohrerergebnissen an einer Stelle westlich Tüschembek unter dem Hochflächen bildenden Geschiebemergel hervorkommen oder durch diesen durchzustoßen scheinen. Da aber gar keine Aufschlüsse vorliegen, in denen man etwas sehen kann und die kleinen Handbohrerergebnisse oft unsicher sind, so ist es nicht ganz ausgeschlossen, daß diese Tone tatsächlich zum Teil Taltone und der unter ihnen hervorkommende Geschiebemergel demnach oberer ist. Hier können nur große Aufschlüsse unbedingte Sicherheit bringen.

Von der petrographischen Beschaffenheit des Unteren Geschiebemergels gilt dasselbe wie vom Oberen Geschiebemergel, mit dem er in jeder Beziehung übereinstimmt.

Die über dem Unteren Geschiebemergel liegenden Tonmergel, die in weiter Verbreitung zu beiden Seiten des Ratzeburger Sees auftreten, besitzen, wie sich in mehreren Aufschlüssennachweisen ließ, eine recht erhebliche Mächtigkeit; sie sind schön geschichtet oder fein gebändert, wie es besonders die Aufschlüsse südlich Lenschow zeigten, zum Teil feinsandig, zum Teil auch ziemlich fett. Diese Tone liegen fast überall unter einem stark wasserführenden Quellenhorizont, der stellenweise, so besonders im NO. des Ratzeburger Sees das Hauptmerkmal zur Erkennung ihres Alters war, und lassen sich auf beiden Seiten des Ratzeburger Sees über die ganze Erstreckung des Blattes verfolgen. Im NO. des Ratzeburger Sees liegen sie zum Teil in Verbindung mit feinen Mergelsanden, ebenso wie im St. Georgsberger Bahneinschnitt. In dem St. Georgsberger Bahneinschnitt, der schon vorher Seite 19 abgebildet ist, erwies es sich, daß sie hier unter den interglazial entkalkten 10 m mäch-

tigen Unteren Sanden liegen, also selbst sicher Absätze der älteren Haupteiszeit sind.

Bei Grönau—Tüschembek kommen sie zum Teil in ziemlich steilen Sätteln aus dem Untergrund in die Höhe; da hier aber alle Aufschlüsse fehlen ist es nicht ganz sicher, ob sich auf sie nicht noch flachgelagerte Taltone auf- oder anlegen und die Abgrenzung gegen die Taltone entspricht vielleicht nicht überall den Tatsachen.

An einigen Stellen, so besonders bei Einhaus und der Waldwärterei Utecht, werden sie nicht mehr von geschichteten Sanden, sondern unmittelbar vom Oberen Geschiebemergel überlagert, der bei Utecht große Mengen von ihnen in sich aufgenommen hat und dadurch selbst so tonig geworden ist, daß er nur in Aufschlüssen als Geschiebemergel zu erkennen ist.

Die geschichteten Bildungen des jüngeren Diluviums, die durch Auswaschung und Sonderung des Grundmoränenmaterials nach der Korngröße entstanden sind und den Oberen Geschiebemergel unterlagern, finden sich in allen Ausbildungen von Kies, grobem Sand, feinen Sanden, Mergelsanden und Tonmergeln.

Sie treten an den Erosionsrändern des Ratzeburger Sees und des Einhauser Tales an vielen Stellen zutage und stoßen bei Harmsdorf in einer größeren Durchragung durch die Decke des Geschiebemergels hindurch.

Nur in dem Eisenbahneinschnitt bei St. Georgsberg und in den Sandgruben östlich von Einhaus ließ sich durch das Auftreten der interglazialen Verwitterungsschichten in diesen Sanden eine Trennung in solche der älteren (δ_1) und solche der letzten Vereisung (δ_{12}) durchführen; diese letzteren konnten wegen zu geringer Mächtigkeit im Bahneinschnitt nicht dargestellt werden.

Sonst war mangels guter Aufschlüsse diese Trennung nicht zu bewerkstelligen und diese Sande sind demgemäß alle zusammen meistens als δ_1 (Diluviale Zwischenschichten) dargestellt und nur da, wo derartige Sande unter dem Unterdiluvialen Ton lagern, konnten sie noch als δ_1 bezeichnet werden (nördlich von Utecht).

Die Kiese und Sande (δ_g , δ_s), die größten Auswaschungserzeugnisse enthalten, wie die Grundmoräne, die verschieden-

artigsten skandinavischen, finnischen und einheimischen Gesteine; je kleiner die Korngröße ist, desto mehr überwiegen naturgemäß die einzelnen Mineralien über die aus verschiedenen Mineralien zusammengesetzten Gesteinsbrocken, sodaß, während man im Kies noch Granit-, Gneiß-, Porphy-, Diabas-Brocken etc. unterscheiden kann, die feineren Sande überwiegend aus Quarz, Feldspath, Hornblende, Glimmer und sonstigen Mineralkörnern bestehen und gleichzeitig mit der Feinheit der Quarzgehalt zunimmt, weil die anderen feinkörnigen Mineralien, besonders die feinen Kalkteilchen, leichter verwittern und zersetzt werden. Außerdem enthalten die gröberen Bänke zum Teil ganz massenhaft die Bryozoen der vom Inlandeise zerstörten Kreideschichten, woher ihr früherer Name „Korallensande“ oder „Bryozoen-sande“ stammt.

Hervorgehoben mag an dieser Stelle werden, daß norwegische Geschiebe hier in diesem Gebiet schon außerordentlich selten sind — in 5 Jahren ist es mir bei eifrigstem Suchen nur gelungen, einen einzigen Rhombenporphyr im Kies bei Buchholz aufzufinden.

Kies findet sich nur in ganz geringer Mächtigkeit und Ausdehnung und ziemlich feinkörniger Beschaffenheit in die Unteren Sande eingelagert, im allgemeinen sind aber auf diesem Blatte diese Unteren Sande vielmehr fein- als grobkörnig. Nur südlich von Buchholz ist eine etwas größere Ablagerung gröberer Kiese in diesem Horizont aufgeschlossen.

Die Sande zwischen dem Oberen und Unteren Geschiebemergel sind fast auf dem ganzen Blatt — besonders an den Ufern des Ratzeburger Sees und der Bäk — der Hauptquellhorizont, aus denen sehr reichliche Wassermengen austreten. — Im Tale der Bäk, im Dorfe Bäck, fand sich in diesen Sanden eine nicht sehr ausgedehnte, aber fast 1 m mächtige Kalkablagerung, die wohl als Quellabsatz zu deuten ist. Eine genauere Untersuchung des Kalkes konnte leider nicht vorgenommen werden, da die Probe verloren ging.

Aber auch über dem Oberen Geschiebemergel treten da, wo er von mächtigeren, ausgedehnten Oberen Sanden bedeckt wird, oft nicht unbedeutende Quellen aus, wie man es z. B. sehr

schön beim Bau der neuen Bahn südlich von der Vorstadt Dermin beobachten konnte, und an einzelnen Stellen, so besonders im SW. des Ratzeburger Sees, kommen auch aus den in dem Unteren Geschiebemergel eingeschalteten dünnen Sandlagen starke Quellen zutage.

In einer Bohrung bei Blankensee wurde in den Sanden, die zwischen dem bei 15,74 m endigenden Oberen Geschiebemergel und dem bei 29,25 m anfangenden Unteren Geschiebemergel liegen, eine marine Fauna auf sekundärer Lagerstätte gefunden: *Nassa reticulata*, *Cardium edule*, *Cerithium reticulatum*, *Mytilus edulis*, *Tapes* cf. *pallustra*.¹⁾

Die feinsten Schlemmprodukte des Grundmoränenmaterials sind die Tonmergel (δn); sie bestehen aus einem Gemenge von staubfeinem Quarz und Kalkpartikelchen mit größerer oder geringerer Tonbeimengung. Je nach dem Grade der Beimengung feinsandiger Bestandteile sind sie mehr oder minder plastisch. In den den Oberen Geschiebemergel unmittelbar unterlagernden Sanden finden sich oft ganz dünne Bänkchen solcher Tonmergel, die aber keine größere Ausdehnung und keinerlei Bedeutung haben. Nur die Tone, die im Bahneinschnitt im Barthelsbusch zwischen Oberem und Unteren Geschiebemergel liegen, sind von größerer Mächtigkeit und sehr fetter Beschaffenheit; ob diese zum älteren oder jüngeren Diluvium gehören, ist nicht gewiß zu entscheiden.

Die Tone, die in den Bahneinschnitten bei Groß- und Klein-Saarau im Oberen Geschiebemergel eingelagert liegen, sind auf der Karte als Untere Tonmergel δn dargestellt, weil immerhin eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür zu sprechen schien, daß hier nicht oberdiluviale Neuabsätze, sondern verschleppte Schollen der in so große Verbreitung am Ratzburger See auftretenden älteren Tone vorliegen; ganz sicher ist aber diese Deutung nicht, was noch besonders hervorgehoben sein mag (vergl. Seite 32).

Die wichtigste und ausgedehnteste von den Bildungen des Oberen Diluviums ist der Obere Geschiebemergel (δm), der hinter der Endmoräne die sogen. Grundmoränenlandschaft bildet.

¹⁾ Vergl. Friedrich: Die Grundmoräne und die diluvialen Süßwasserablagerungen in der Umgegend von Lübeck.

Der Obere Geschiebemergel überzieht den bei weitem größten Teil des Blattes Ratzeburg mit einer einheitlichen Decke, die durch die große Senke des Ratzeburger Sees mit dem daran anschließenden Wackenitztal in zwei annähernd gleich große Stücke zerteilt wird; von der westlichen Hochfläche wird noch ein kleines dreieckiges Stück durch das schmale aber tief eingeschnittene Einhaus—Hermsdorfer Tal abgetrennt.

In sich ist diese so in drei Teile geteilte Grundmoränendecke so einheitlich geschlossen, wie selten sonst und zeigt nur ganz wenige minimale Sandnester. Die Mächtigkeit dieser Grundmoränendecke ist, wie zahlreiche große Aufschlüsse und Brunnenbohrungen beweisen, eine sehr erhebliche, zum Teil sogar eine auffallend große. Im Bahneinschnitt von St. Georgsberg ist sie über den Unteren Sanden in $5\frac{1}{2}$ —7 m Mächtigkeit aufgeschlossen, die Wasserrisse östlich von Utecht sind zum Teil über 6 m tief in sie eingeschnitten, ohne sie irgendwo zu durchschneiden, das Tal der Bäck ist größtenteils mindestens 10 m tief in den Oberen Geschiebemergel eingeschnitten, hat ihn aber nur im westlichen Teil durchragt und den Quellenhorizont der Unteren Sande freigelegt.

Die Bohrungen des Ratzeburger Wasserwerks bei der Vorstadt Dermin haben gezeigt, daß hier der Obere Geschiebemergel in 8—10 m Mächtigkeit zwischen Oberen und Unteren Sanden liegt; eine Bohrung bei Blankensee traf unter 5,75 m Talsand 21,1 m Oberen Geschiebemergel, eine Bohrung bei Bäck am Campower Wege ergab unter 18 m Sand und Kies der Endmoräne 13,4 m Oberen Geschiebemergel, eine Brunnenbohrung beim Bahnwärterhaus, etwa 1 km nördlich von Klein-Saarau, traf unter 4 m Terrassensand noch 13 m Oberen Geschiebemergel, eine andere im Dorfe Klein-Saarau durchsank von der Oberfläche aus 20 m Geschiebemergel, bis sie die Unteren Sande traf. Die oben erwähnte Bohrung bei Behlendorf hat 23 m Oberen Geschiebemergel ergeben; eine Bohrung in Schlagsdorf fand unter 4,5 m Oberdiluvialen Kies 24,5 m Oberen Geschiebemergel und eine Brunnenbohrung in Holstendorf endlich durchsank von der Oberfläche aus 27 m Geschiebemergel, ehe sie die Liegenden Sande traf.

Auf den westlich und südlich gelegenen Blättern Crummesse, Nusse und Mölln sind sogar noch größere Mächtigkeiten im Oberen Geschiebemergel — bis 35 m — nachgewiesen.

Sehr auffällig ist es nun, daß, während sowohl östlich wie westlich vom Ratzeburger See der Obere Geschiebemergel 24 bis 27 m Mächtigkeit erreicht, er an den Rändern des Sees nicht annähernd so hohe Mächtigkeiten aufweist, sondern entweder in geringer Tiefe unter der Oberfläche die Unteren Sande zutage treten läßt oder sich gar zwischen Terrassensanden und Unteren Sanden bezw. den Unteren Tonen schnell auskeilt und dann überall den Quellenhorizont austreten läßt. Da das Südende des Ratzeburger Sees offenbar ein altes Gletschertor in den Endmoränen darstellt, so scheint es, als ob die Senke des Ratzeburger Sees eine Hauptabflußstelle der subglazialen Schmelzwasser vorstellt und durch diese der Obere Geschiebemergel hier erodiert bezw. dessen Absatz verhindert wurde.

Dagegen zeigt das über 20 m tief in die Geschiebemergelhochfläche eingesenkte Neuhöfer Tal, das ebenfalls nach einem alten Gletschertor, dem Mechower See führt, nirgends Abschnittsprofile; es ist also entweder älter, als der es auskleidende Obere Geschiebemergel, oder dieser ist auch hier über 20 m mächtig.

Da ferner bei Klein-Saarau und Holstendorf so große Mächtigkeiten im Oberen Geschiebemergel durch Brunnenbohrungen nachgewiesen sind, so ist mit größter Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß die Sande und Tone, die in den großen Saarauser Einschnitten der Lübeck—Büchener Bahn im Geschiebemergel auftreten und die keine Quellen austreten lassen, nicht unterdiluviale Neuabsätze sind, die hier zwischen Oberem und Unterem Geschiebemergel sich gebildet haben, sondern daß es Einlagerungen im Oberen Geschiebemergel (verschleppte unterdiluviale Schollen) sind, besonders da sie nach N. und S. vollständig auskeilen und dann keine Grenze zwischen den beiden Geschiebemergelbänken mehr zu erkennen ist.

Dagegen sind die Sande und Tone, die im Einhauser und Barthelsbuscher Eisenbahneinschnitt angeschnitten sind, offenbar wirkliche an Ort und Stelle abgesetzte Neubildungen, die den hier hoch in die Höhe kommenden Unteren Geschiebemergel

vom Oberen trennen, denn im Barthelsbusch führen die Sande starke Wassermassen, und eine Bohrung beim Bahnwärterhaus ergab, daß unter ihnen noch über 62,3 m Unterer Geschiebemergel ansteht, dessen Liegendes nicht erreicht wurde.

Die Oberfläche dieses großen, vom Oberen Geschiebemergel bedeckten Gebietes, zeigte zwar an manchen Stellen unverkennbar die Formen der Grundmoränenlandschaft, so besonders in der Gegend von Thandorf—Sülsdorf, sowie bei Klein-Saarau, Klein-Disnack—Kulpin, aber niemals in der stark hügeligen Ausbildung, wie wir diese Grundmoränenlandschaft hinter den uckermärkischen und ostpreußischen Endmoränen kennen, und an den übrigen Stellen weist diese Geschiebemergeldecke sogar auffallend flache, sanft abgeböschte Erhöhungen auf, ohne die tiefen mit Torf erfüllten Senken dazwischen.

Die steilsten Böschungen und größten Erhebungen zeigen die schon eingangs erwähnten Höhenrücken mit einheitlicher SW.—NO.-Streichrichtung, die vielleicht ihrer Anlage nach nicht glazialer Entstehung sind, sondern vielleicht auf tieferliegende tektonische Ursachen zurückzuführen sind, möglicherweise aber auch nur besonders mächtige, drumlinartige Anhäufungen erraticen Materials darstellen.

Fundort	Kies über 2mm	Sand 2 bis 0,05mm	Staub 0,05bis 0,01mm	Fein- stes unter 0,01mm	Kalk- gehalt
Wasserriß nordöstlich von Utecht . .	0,8	8,8	14,8	75,6	18,5
„Im Bracken“ bei Utecht	1,2	9,2	10	79,6	—
Wasserriß östlich von Utecht	1,6	21,6	15,2	61,6	13,9
Wegeeinschnitt westlich von Schlagsdorf	2	22,8	16,8	58,4	20,3
Mergelgrube zwischen Mechow u. Schlagsdorf	2,8	25,2	4	68	21,7
Mergelgrube östlich von Campow . .	4	44	8,4	43,6	13,8
Nördlich von Behlendorf	4,8	40,8	9,6	44,8	—
Bahneinschnitt bei braun	9,6	45,6	8,8	36	16,65
St. Georgsberg blaugrau	3,8	49,2	10,8	36,2	16,57
Mergelgrube südöstlich von Römnitz .	5	52	8	35,2	16,9
Mergelgrube westlich von Harmsdorf .	7,2	40,4	9,2	43,2	14,23

Der Obere Geschiebemergel, der diese, den größten Teil des Blattes gleichmäßig überziehende Decke bildet, ist nun in seiner petrographischen Zusammensetzung ganz außerordentlich wechselnd, weit mehr als es sonst im allgemeinen der Fall ist. Er besteht, wie jeder Geschiebemergel, aus einem sehr innigen, vollständig schichtungslosen Gemenge von Ton, feinem und grobem Sand, Kies, Geröllen und größeren und kleineren, geblättern und gekritzten, mehr oder minder kantengerundeten Gesteinsblöcken verschiedenster Herkunft und Beschaffenheit.

Er ist, wie sich aus dem Vergleich mit den entsprechenden Bildungen der jetzigen Gletscher mit Gewißheit ergibt, nichts anderes, als eben die Grundmoräne des Inlandeises, die durch den gewaltigen Druck dieser ungeheuren, sich vorschiebenden Eismasse aus den zermalnten Gesteinen und Bodenarten, die vorher die Oberfläche Skandinaviens und Norddeutschlands bildeten, zu einer einheitlichen Masse zusammengeknetet wurde. Durch diese seine Entstehung erklären sich alle die auffallenden Eigenschaften dieses Geschiebemergels, das schichtungslose Durcheinander von großen, zum Teil riesigen Blöcken, Grand, feinem Sand und Ton, die Glättung und Kritzung der nur kantengerundeten, nicht vollständig runden, größeren Bestandteile, das Beisammensein von Gesteinen verschiedensten Alters und verschiedenster Herkunft, der damit zusammenhängende Wechsel der petrographischen Beschaffenheit oft auf kurze Entfernung, die Einschaltung kleinerer geschichteter Bildungen, wie Sand- und Kiesnester sowie von Tonbänken und Schlieren mitten in der ungeschichteten Grundmoräne, die nichts sind als kleine, von den am Grunde des Eises strömenden Schmelzwässern ausgewaschene und umgelagerte Stellen der Grundmoräne. Als dann das Inlandeis abschmolz und sich zurückzog, mußte die von den Schmelzwässern durchfeuchtete und bildsame Grundmoräne durch den ungleichmäßigen Druck des abschmelzenden Eisrandes zu unregelmäßigen Hügeln aufgepreßt werden und so ihre so merkwürdig unruhige Oberfläche erhalten. Daß diese Oberflächenformen tatsächlich auf ein durch ungleichmäßig bewirktes Emporquellen der mehr oder minder bildsame Schichten zurückzuführen sind, ergibt sich daraus, daß die Unterkante des

Geschiebemergels nicht etwa eine ebene Fläche ist, sondern daß die im Liegenden des Geschiebemergels folgenden geschichteten Bildungen, Sande, Grande und Tone, sehr häufig, zum Teil in abgeschwächtem zum Teil aber noch in vergrößertem Maße, dieselben Oberflächenformen aufweisen wie der überlagernde Geschiebemergel, so daß sie manchmal sogar die überliegende Decke durchbrechen und bis an die Oberfläche kommen. Die einzige zweifellose Durchragung älterer Sande durch die Grundmoränendecke auf Blatt Ratzeburg ist die bei Harmsdorf; die wenigen andern in der Grundmoränenlandschaft auftretenden kleinen Sandkuppen sind, wie sich aus den vorher angeführten Zahlen über die ausnahmsweise große Mächtigkeit des Geschiebemergels in diesem Gebiet ergibt, wohl nur Sandlinsen, die in den Geschiebemergel eingeschaltet sind.

In seiner unverwitterten, ursprünglichen Beschaffenheit ist der Geschiebemergel oft von etwas sandiger Beschaffenheit und gelbbrauner, in größerer Tiefe oft auch blaugrauer Farbe; er ist so aber nur an wenigen Stellen in tieferen Gruben und Wasserrißen, z. B. östlich von Utecht, zu beobachten.

An manchen Stellen, so besonders NO. von Utecht, ist er aber ganz außerordentlich tonig, so tonig, daß er nur in Aufschlüssen als Geschiebemergel zu erkennen ist.

Über seine wechselnde petrographische Beschaffenheit gibt am besten die vorstehende Tabelle (S. 33) Auskunft, die die Ergebnisse einiger Analysen von Blatt Ratzeburg enthält.

Meistens ist der Geschiebemergel bis zu 1—1½ m Tiefe verwittert, d. h. seiner kalkhaltigen Teile beraubt und in Lehm verwandelt, der also jetzt die Oberfläche dieses Gebietes bildet, soweit er nicht in den Senken von Torf bedeckt ist. Das Nähere über diesen Verwitterungsvorgang ist im agronomischen Teil Seite 46 ff. zu vergleichen.

Da wo der alte Inlandeisrand längere Zeit still gelegen hat, also am jeweiligen Ende der Grundmoränenlandschaft, geht die Grundmoräne oft in die Blockpackung der Endmoräne über. Diese Blockpackung (⊗⊗⊗) ist nichts anderes als eine steinige Fazies der Grundmoräne, die hier, wo die austretenden Schmelzwasser den größeren Teil der feineren Bestandteile entführten,

im wesentlichen aus größeren und kleineren Blöcken und Geröllen mit wenig sandig-kiesigem, oft auch lehmigem Bindemittel besteht. Bei Kalkhütte und bei Römnitz, im Dorfe Bäck und bei Mechow sind kleinere Aufschlüsse von Geschiebepackungen und Gerölllagern vorhanden. Die Geschiebepackungen zeigen zum Teil die Ausbildungsweise einer sehr steinigen, tonfreien Grundmoräne, d. h. die großen Geschiebe lagen sehr dicht und ungeschichtet in einem sandig-kiesigen Zwischenmittel (vergl. Tafel II).

Der größere Teil der Aufschlüsse zeigte aber eine unverkennbare zum Teil sehr deutliche Schichtung des zum großen Teil stark abgerollten Materials, besonders in den tieferen Lagen (siehe Tafel I).

Diese Block- und Geröllpackungen bilden aber nur einen Teil der Endmoränen. Zum andern Teil werden diese gebildet von mehr oder minder sandigen Kiesen ($\sigma\mathcal{G}$). Diese unterscheiden sich von den Geschiebepackungen im wesentlichen durch das vollständige Überwiegen des kleineren, gerundeten und abgerollten Materials, so daß über kopfgroße Geschiebe in ihnen wohl nicht vorkommen, andererseits aber größere Stellen von feineren sandigen Kiesen und kiesigen Sanden ebenfalls in ihnen häufig sind; und wie sie in der einen Richtung ohne scharfe Grenze in die eigentlichen Geschiebepackungen übergehen, so finden sich nach der anderen Richtung alle Übergänge zum groben Geschiebesand (σs). Wo man die Grenze zwischen den hier besprochenen Bildungen ziehen soll, ist im einzelnen Fall oft schwer zu unterscheiden und mehr oder minder Sache der persönlichen Auffassung — sozusagen des geologischen Taktes. — Die Mächtigkeit der Endmoränenkiese schwankt in ziemlich weiten Grenzen, scheint aber im allgemeinen nicht sehr groß zu sein, jedenfalls wurden nur einmal eine solche von mehr als 3,5—4,5 m Mächtigkeit beobachtet, nämlich bei Groß-Disnock mit 10 m; auf dem südlich gelegenen Blatte Mölln ließen sich dagegen öfter Mächtigkeiten von über 5 m nachweisen.

Die Oberen Sande (σs , σs_1)¹⁾ sind häufig als mehr oder

¹⁾ Mit σs_1 sind die Sande bezeichnet, die auf dem Oberen Geschiebemergel liegen, mit σs diejenigen, die mit dem Oberen Geschiebemergel gleichalterig sind und ihn vertreten.

minder kiesige Geschiebesande ausgebildet — zum Teil so stark kiesig, daß die Abgrenzung von den feineren Kiesen sehr schwierig und bis zu einem gewissen Grade willkürlich ist, so z. B. bei Mechow.

Petrographisch sind sie ebenso beschaffen wie die Liegenden Sande, nur daß sie entsprechend ihrer Lagerung an der Oberfläche immer bis auf größere oder geringere Tiefe entkalkt sind, während bei den Unteren Sanden infolge ihrer Bedeckung mit anderen, kalkhaltigen Schichten der Kalkgehalt fast immer erhalten ist. Auch sie führen in ihren gröberen nicht verwitterten Bänken zum Teil massenhaft Kreidebryozoen, so z. B. bei Römnitz und Mechow.

Östlich von Ratzeburg und nördlich von der Vorstadt Dermin auf dem Exerzierplatz findet sich in den oberen Sanden eine sehr deutliche, flache Terrasse in 40 m Meereshöhe, die mit deutlichem Steilrand gegen das östliche Gebiet absetzt, die sich aber mit keiner anderen Terrassenbildung oder sonstigen geologischen Tatsache des ganzen Gebietes in Zusammenhang bringen läßt.

Die Geschiebe im Oberen Sande sind fast immer kleinere, von Faust- bis höchstens Kopfgröße, sie sind an den meisten Stellen nicht sehr reichlich vorhanden, nur in der Gegend von Mechow sind sie häufiger, oft recht reichlich, ebenso in der Endmoräne zwischen Wensöhlengrund und Fredeburg, wo jede Wegeanlage große Mengen Geschiebe zu Tage bringt.

An manchen Stellen sind die Oberen Sande sehr schön geschichtet, an anderen sind es ungeschichtete Geschiebesande, zum Teil ist über ihr Gefüge nichts in Erfahrung zu bringen. Die Aufschlüsse zeigen zum Teil eine sehr deutliche Kreuzschichtung (diskordante Parallelstruktur), wie sie sich bei Absätzen aus Gewässern mit schneller und stark wechselnder Strömung herauszubilden pflegt. Überhaupt ist der einzige Unterschied der Oberen gegen die Unteren Sande nur in dem Lagerungsverhältnis zum Oberen Geschiebemergel gegeben. Über die Mächtigkeit der Oberen Sande kann man nicht viel aussagen; sie sind sicher zum Teil sehr mächtig, zum Teil sind sie sicher etwa 10 m über Oberem Geschiebemergel aufgeschüttet, wie es bei den Bohrungen für das

Ratzeburger Wasserwerk bei der Vorstadt Dermin dicht südlich vom Blattrande nachgewiesen wurde und in der Bohrung bei Bäck am Campower Wege lagen sie in 18 m Mächtigkeit auf dem Oberen Geschiebemergel. Meistens reichen aber die flachen Aufschlüsse nicht aus, um den Geschiebemergel unter ihnen zu fassen.

In dem Gebiete südlich von Mechow war es mit außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden, die Oberen Sande vom Oberen Geschiebemergel abzutrennen und als naturgemäß kann die auf der Karte gegebene Abgrenzung hier nicht betrachtet werden. Die hier zum Teil recht groben Sande waren zum Teil so stark verwittert und lehmig, andererseits der Geschiebelehm teilweise so sandig, daß beide Bildungen eigentlich untrennbar in einander übergingen und es den Anschein hatte, als ob beide hier wohl eine inglaziale Bildung wären. Aufschlüsse, aus denen man über das innere Gefüge dieser lehmigen Sande und sehr sandigen Lehme etwas erfahren konnte, waren leider nicht vorhanden.

Die jüngsten Bildungen des Diluviums sind die Terrassenbildungen, die zu beiden Seiten den Ratzeburger See umgeben, die Talsande und Taltone des Einhauser Trockentales und die Staubeckensande und -Tone der großen Lübischen Ebene im NW. des Blattes.

Die Terrassen am Ratzeburger See (vergl. Tafel II und III) setzen in 20—28 m Meereshöhe zum Teil mit sehr deutlichen Steilrändern gegen die höher gelegene Diluvialfläche ab, zum Teil laufen sie auch allmählich gegen die flacher abfallenden Stellen dieser Hochfläche aus. Die Fläche der höchsten — und am schärfsten abgesetzten — Terrasse liegt in 28,8 m in derselben Meereshöhe, wie der Boden des Einhaus—Fredeburger Trockentales und des aus dem Süden des Ratzeburger Kückensees sich entwickelnden Wensöhlengrundes. Diese höchste Terrasse ist besonders am Nordostufer des Sees zum Teil als reine Abrasionsterrasse im Oberen Geschiebemergel ausgebildet und besonders schön bei St. Georgsberg, und im Tal der Bäck.

Die diese Terrassen bildenden Sande sind im allgemeinen ziemlich feinkörnig und enthalten nur selten gröbere Bänke von

geringer Mächtigkeit; zum Teil aber, besonders da, wo die Terrassen mit Steilrändern an den Oberen Geschiebemergel stoßen, werden die Sande jedoch sehr grob und steinig und sind dann offenbar durch Ausschlammung dieses Oberen Geschiebemergels an Ort und Stelle entstanden.

Recht feinkörnig sind die Staubeckensande der lübischen Ebene, die im NW. des Blattes und bei Lenschow auf das Blatt hinübertreten und an letzter Stelle allmählich in die Terrassen des Ratzeburger Sees übergehen. Diese Staubeckensande der Lübischen Ebene liegen im allgemeinen in 10—15 m Meereshöhe und steigen nur nach dem Rande gegen die Hochfläche zu auf etwa 20 m Höhe empor. In Wechsellagerung mit diesen feinen Beckensanden, zum Teil unter ihnen, zum Teil auf ihnen, liegen feinsandige bis sehr fette Tone in der Gegend von Beiden-dorf, Clempau und bei Hornsdorf, die weiter nach N., in der unmittelbaren Umgebung von Lübeck, sehr große Verbreitung erlangen.

Diese Sande und Tone der lübischen Ebene haben sich in einem großen Stausee niedergeschlagen, der sich zwischen der „großen“ nördlichen Endmoräne und der hochgelegenen Ratzeburger Diluvialfläche aus den von dieser großen Endmoräne entströmenden Schmelzwassern bildete und seinen Abfluß durch den Ratzeburger See und die beiden von diesem ausgehenden Trockentäler und das etwa in 15—18 m Meereshöhe liegende Stecknitztal fand.

Das Alluvium.

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

Dahin gehören vor allem die Ablagerungen abgestorbener und verwester Pflanzensubstanz, die verschiedenen Torfbildungen, die in den Tälern und abflußlosen Vertiefungen der Hochfläche sich vorfinden und einen Teil der Seen mehr oder minder ausgefüllt haben.

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

Die Mächtigkeit des Torfes ist sehr verschieden, je nach der Tiefe der ursprünglichen Wasseransammlung; sie scheint im Wackenitzbruch und im Clempauer Moor recht erheblich zu sein. Genauere Zahlen ließen sich nur im Wackenitzbruch feststellen, das zwischen 3,7 und 5,2 m Tiefe hat; die früheren Angaben über sehr viel größere Tiefe dieses Wacknitztales haben sich somit als irrig herausgestellt. Im Untergrunde besonders der größeren Torfbrücher 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 etc.) und Fauna (Schalenkrebse etc.), 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 wohl mehr dem entspricht, was die schwedischen Geologen Gyttja nennen.

„Das sogenannte „Kammerbruch“¹⁾, das sich nördlich des Ratzeburger Sees zu beiden Seiten der Wakenitz ausdehnt, ist im allgemeinen ein Rasenmoor (= Niederungsmoor), das im SO. über Wiesenkalk, im übrigen Teil über Sand lagert und in der Nähe des Sees eine Mächtigkeit bis zu 5,2 m erreicht.

Das Moor ist größtenteils in Kultur genommen, weshalb die Pflanzendecke neben sauren Gräsern, untermischt mit *Caltha palustris*, *Geum rivale*, *Salix* (?) *repens* und andern, namentlich süße, Kulturgräser aufweist. Der Torf dieses Rasenmoors ist ein schwarzer, krümeliger Fasertorf (= Niederungstorf), häufig mit Kalknestern durchsetzt, die von ausgelaugten Mollusken-schalen herrühren. Er besteht hauptsächlich aus den Wurzelfasern von *Carices* des sogenannten Magno- und Parvocaricetums.

Gegen N. nimmt die Mächtigkeit des Moores stetig ab. Im nördlichen Teil befindet sich eine Zone, die als „Verlandungstorf“²⁾ besonders ausgezeichnet werden kann. Es muß dort bis in die jüngste Zeit ein Altwasser gestanden haben, dessen Spiegel jetzt von einem geschlossenen Magnocaricetum überragt wird, das bald hier bald dort von hohem Röhricht (*Phragmites communis*) sowie einzelnen Büschen und Strüngen von Weiden, Birken und Ellern unterbrochen wird. Der hier auftretende Torf ist noch ganz unzersetzt und stellt einen durchschnittlich 2 m mächtigen lockeren Wurzelfilz der genannten Pflanzen dar. Diese Zone gegen das Niederungsmoor mit echtem Rasentorf abzugrenzen, ist unter den jetzigen Verhältnissen ganz und gar unmöglich, nicht nur weil das Gebiet des Magnocaricetums fast vollständig unwegsam ist, sondern auch weil horizontal ein unmerklicher Übergang zum Rasenmoor stattfindet.“

Mit Moorerde (ah) wird ein durch sehr reichliche Beimengungen von Sand und sonstigen mineralischen Substanzen

¹⁾ Das Kammerbruch hat Herr J. Stoller bearbeitet und erläutert.

²⁾ Unter der mit „Verlandungstorf“ (= Sumpftorf, Darg usw.) bezeichneten Torfart sind die in einem tiefen verlandenden ruhigen Wasser durchaus unter Wasser aus Pflanzen entstandenen Bildungen verstanden, herrührend von ganz oder teilweise untergetaucht lebenden Pflanzen, also vornehmlich den Pflanzen der Limnäenvereine, dann aber auch zum Teil der Rohrsümpfe. Der Schilftorf oder aber der vom Magnocaricetum gebildete Torf würde dann den Übergang zum eigentlichen „Rasentorf“ bilden und könnte schon diesem zugezählt werden.

stark verunreinigter Torf oder vielmehr Humus bezeichnet, oder auch nur ein mit reichlicher Beimengung von Humus versetzter Sand; tatsächlich genügen gewichtsprozentisch sehr geringe Mengen von Humussubstanz (2,5 pCt.), um einer ganz überwiegend aus Sand (oft auch aus lehmigen Bestandteilen) bestehenden Masse im feuchten Zustande sehr dunkle Farbe, große Bündigkeit, kurz das Aussehen eines sehr unreinen Torfes zu geben.

Häufig enthält der Torf zahlreiche ganze und zertrümmerte Schalen von Schnecken und erhält dadurch einen gewissen Kalkgehalt. Nordöstlich von Rothenhusen erwies sich dieser Kalkgehalt auf größere Erstreckung als recht erheblich, so daß er hier auf der Karte zur Darstellung gebracht werden konnte.

Hier wechselt kalkhaltiger Torf mit solchem, in dem sich mit Salzsäure kein kohlenaurer Kalk nachweisen läßt, der aber anscheinend den Kalk in quellsauren und ähnlichen Verbindungen enthält, sehr schnell ab, ja stellenweise treten Stellen darin auf, die wohl schon mehr als sehr humoser Wiesenalk zu bezeichnen sind und im Untergrunde findet sich auf große Erstreckung ziemlich reiner Wiesenalk. Eine Abgrenzung dieser Bildungen von einander war nicht möglich, besonders da der Nachweis des Kalkgehaltes oft von dem Grade der Trockenheit und Verwitterung des Torfes abhängt, die den quellsauren Kalk nur an trockenen Stellen in kohlenaurer und damit ohne besondere Analyse nachweisbaren Kalk überführte.

Bei dem Torfbruch, das sich in einer Bucht des Mechower Sees bei Mechow gebildet und diese ganz ausgefüllt hat, liegt im Untergrunde Wiesenalk (Seekreide, Wiesenmergel *ak*), eine meistens aus fast reinem kohlenaurer Kalk bestehende und durch die ausscheidende Tätigkeit gewisser Algen (*Characeen*) und sonstiger Wasser Wasserpflanzen (*Potamogeton* etc.) gebildete weiche schmierige Masse.

Dieser Wiesenalk findet sich nesterweise auch unter der dünnen Torfdecke, die die flache Alluvialterrasse im SO. des Ratzeburger Sees bedeckt.

Westlich von der Stadt Ratzeburg am Nordende des Küchen-sees wird der hier sehr flache Seegrund von einer 3,5—4,5 m mächtigen Ablagerung ziemlich reiner Seekreide gebildet, die auf mächtigen Tonmergeln liegt.

Östlich von Einhaus, wo das Ufer des Ratzeburger Sees auf längere Erstreckung und in erheblicher Höhe vom Unteren Geschiebemergel gebildet wird, sind die aus diesem abgospülten und ungelagerten Teile zu Wiesenlehm zusammengespült.

Aus den ausgospülten Bestandteilen des Oberen Geschiebemergels gebildete Wiesenlehmlager finden sich vor den Wasserrißen bei Utecht und nördlich von Buchholz.

Endlich finden sich am Grunde steiler Abhänge und in vielen Senken die vom Regen etc. zusammengespülten Abschleppmassen (*a*), die je nach der Beschaffenheit der Anhöhen, von denen sie stammen, eine sehr wechselnde Zusammensetzung haben, meistens aber durch humose Beimengungen eine schmierige Beschaffenheit besitzen.

Anhang:

Die Seen des Blattes Ratzeburg.

Von R. Bärtling.

Die Seen der Umgegend von Ratzeburg¹⁾ verdanken ihre Entstehung ebenso wie die Hügel und Senken ihrer Umgebung der gestaltenden und modellierenden Tätigkeit des diluvialen Inlandeises und seiner Schmelzwasser. Je nach der Art und Weise, in der durch diese Kraft das heutige Seebecken ausgebildet wurde, lassen sich mehrere Typen von Seen unterscheiden: Rinnenseen und Grundmoränenseen. Außerdem kommen Seen von unbestimmbar Typus vor, die durch spätere Umwandlungsvorgänge soweit verändert sind, daß ihre ursprüngliche Eigenart gänzlich verwischt ist. Ein See von diesem Typus ist der Blanken-See am nördlichen Blattrande; der durch das überreiche organische Leben in seinem stehenden Wasser reichlich abgesetzte organogene Schlamm hat sein Becken soweit aufgeschüttet, daß er der Versumpfung entgegengeht und seine ursprüngliche Form nicht mehr zu erkennen ist.

Die Rinnenseen haben ihre Eigenart, die ihnen bei der Entstehung aufgeprägt wurde, bewahrt. Sie sind entstanden

¹⁾ Die vorliegende Mitteilung behandelt die Seen nur in sehr abgekürzter Form. Eingehendere Mitteilungen über denselben Gegenstand bringt eine in Vorbereitung befindliche Abhandlung von R. Bärtling: „Die Seen des Herzogtums Lauenburg“, Abhandl. zur Seenkunde (Herausgegeben von der Königl. Geolog. Landesanstalt in Berlin).

durch die auswaschende Tätigkeit des abfließenden Schmelzwassers. Sie haben meist langgestreckte Form mit mehr oder weniger steilem Ufer, schmaler Uferbank und steilem Schaarberg und stets mit einer ausgedehnten selten gestörten zentralen Ebene des Bodens. Zu diesem Typus gehören die Ratzeburger Seen (Großer See und Küchen-See), der Tüschener See und der Mechower See.

Der große Ratzeburger See hat ein einfach gestaltetes wannenförmiges Becken von 24,1 m größter Tiefe. Er geht also als Kryptodepression 19,7 m unter den Spiegel der Ostsee hinab. Die zentrale Ebene seines Bodens wird nur am Südende durch eine auf breitem Sockel aufsetzende Untiefe zwischen Römnitz und St. Georgsberg unterbrochen. Dieselben einfachen Verhältnisse zeigt auch der Küchen-See, der zwischen Waldesruh und Weinberg mit 15,6 m seine größte Tiefe erreicht; sein Boden ist ebenfalls sehr eben und nur zwischen Waldesruh und der Südostspitze der Stadtinsel durch eine Untiefe von 1,5 m Wassertiefe gestört. Ebenso einförmig gestaltet sind der Mechower See mit 9,6 m und der kleine Tüschener See mit 6,8 m Tiefe.

Einen anderen Typus vertreten die Grundmoränenseen, die im Gegensatz zu den Rinnenseen meist abflußlose Senken erfüllen und an den Steilufern keine oder nur unbedeutende Abschnittsprofile zeigen. Sie stellen demnach lediglich tiefer gelegene Flächen der sie umgebenden Grundmoränenlandschaft dar und haben aus diesem Grunde eine höchst unregelmäßige Uferlinie mit stark einschneidenden Buchten und scharfen Vorsprüngen.

Ein See dieser Gruppe ist der Behlendorfer See; er hat eine größte Tiefe von 16,5 m, die in der Nähe der Insel liegt. Einzelheiten seiner sehr unregelmäßigen Bodengestaltung ergibt die Karte.

Die Seebecken erleiden fortwährend Umgestaltungen durch die mechanische Zerstörung der Ufer, durch Einschwemmung von Verwitterungserzeugnissen und durch das organische Leben des Sees selbst. Ich konnte auf der Karte je nach der Herkunft dieser Schlammbildungen unterscheiden:

1. die Sand- und Geröllzone des Ufers,
2. den Schlamm des untergetauchten gemischten Phanerogamenrasens,

3. Characeenschlamm,

4. den Tiefenschlamm der pelagischen Region der Seen.

Diese Schlammabsätze sind mit gewissen Abänderungen bei fast allen Seen dieselben; es fehlen allerdings bei einzelnen die Characeen und deren Kalkschlämme, unter Umständen ist auch die Zone des gemischten Phanerogamenrasens nur so lückenhaft ausgebildet, daß von selbständigen Schlammbildungen dieser Zone nicht die Rede sein kann.

Die Sand- und Geröllzone des Ufers verdankt ihre Entstehung der zerstörenden Tätigkeit des Wellenschlages und den Einschwemmungen durch Regenwasser von den Ufergehängen. Sie ist fast überall vorhanden.

Characeenrasen finden sich nur im Ratzeburger See; sie haben besonders in der Pogeezer Bucht erhebliche Schlammablagerungen hinterlassen. Die Characeen haben die Fähigkeit, aus dem Wasser durch ihre Lebenstätigkeit Kalk abzuscheiden und hinterlassen daher sehr kalkreiche Schlämme (vergl. Analyse No. 8 auf Seite 83).

Vom Schlamm solcher Algenrasen unterscheidet sich der Schlamm, der sich unter den Phanerogamendickichten außerhalb der Uferbank eines Sees niederschlägt, durch seine dunklere, meist grünlichgraue Farbe, seinen geringeren Kalkgehalt und die große Menge von verwesenden Resten höherer Pflanzen. Er begleitet überall als Gürtel die Uferzone, fehlt aber im Mechowar und Blanken-See.

Der Tiefenschlamm der pelagischen Region entsteht dadurch, daß fortwährend die absterbenden Planktonorganismen mit dem Kot der in der Nähe der Oberfläche lebenden Tiere auf die zentrale Ebene des Seebodens niedersinken; hieraus erklärt sich seine Zusammensetzung,

Ein Schlamm dieser Art, meist durch von der Uferregion eingeschwemmtes Material verunreinigt, ist in allen Seen des Blattes Ratzeburg vorhanden; seine chemische Zusammensetzung zeigt die Analyse auf Seite 83.

Über Sichttiefe der Seen, Eigenfarbe ihres Wassers, Morphometrie und Morphologie, besonders deren Einzelheiten, vergleiche man die eingangs erwähnte Abhandlung des Verfassers.

IV. Bodenbeschaffenheit.

Der Wert der vorliegenden geologisch-agronomischen Karte für den Landwirt liegt in erster Linie in deren geologischer Seite, indem durch Farben und Signaturen (Punkte, Ringel, Kreuze etc.) 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 dem praktischen Bedürfnisse des Landwirtes entgegenzukommen, erstens durch die Mitteilung der Bohrkarte auf besonderen Wunsch, zweitens durch Einfügung der aus den Einzelbohrungen gewonnenen Durchschnittsmächtigkeiten der einzelnen Schichten und Bodenarten mittels roter Einschreibungen und drittens durch die im „Analytischen Teil“ enthaltenen Bodenuntersuchungen. Dieses Bestreben, auch die agronomischen Verhältnisse in ausgiebiger Weise zum Ausdruck zu bringen, findet eine Grenze in dem Maßstab der Karte, der zwar gestattet, die geologisch verschiedenen Schichten sehr genau von einander abzugrenzen, nicht aber die Möglichkeit gewährt, innerhalb der geologisch gleichen Schicht die verschiedenen chemischen und petrographischen Abänderungen darzustellen, oder die durch die Kultur bewirkten Abänderungen der Ackerkrume (verschiedenen Humusgehalt, Gehalt an wichtigen Nährstoffen usw.) zur Anschauung zu bringen. Eine eingehendere Darstellung dieser oft sehr wechselnden agronomischen Verhältnisse ließe sich nur bei einem sehr viel größeren Maßstabe, etwa 1:5000 und durch großen Aufwand von Zeit und Geld, wie sie eine noch genauere Abbohrung und ausgedehnte chemische Analyse der Ackerböden erfordern würden, erreichen.

Die geologisch-agronomische 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 rationell wirtschaften Landwirtes.

Tonboden, Lehm Boden, lehmiger Boden, Sand- und Grandboden und Humusboden sind im Bereiche des Blattes Ratzeburg vertreten.

Der Tonboden.

Der Tonboden gehört dem Diluvium an, und zwar sowohl dem Obersten Diluvium (Staubeckenton der lübischen Ebene), wie dem Unteren Diluvium (Untere Tone bei Tüschembek, Grönau, Lenschow).

Der Tonboden entsteht durch ähnliche Vürwitterungsvorgänge aus dem Tonmergel, wie der Lehm Boden aus dem Geschiebemergel. Der hohe Wert des Tonbodens wird dadurch bedingt, daß die Nährstoffe sich in sehr feiner Verteilung, die die Aufnahme durch die Pflanzenwurzeln erleichtert, befinden und daß die Aufnahmefähigkeit für Stickstoff beim Tonboden größer als bei jedem anderen Boden ist. Der Wert des Tonbodens wird aber wieder dadurch vermindert, daß er so außerordentlich fett und undurchlässig ist, also einen kalten und schwer zu bestellenden Boden bildet. Am reichsten an Nährstoffen, also besonders zu Meliorationszwecken geeignet, sind die tiefen, noch kalkhaltigen Partien der Unteren Tone (Sh).

Der Lehm- und lehmige Boden und der Mergelboden finden sich nebeneinander in einem großen Teile der an der Farbe und Reissung des Oberen Geschiebemergels ihrer Verbreitung nach in der Karte leicht erkennbaren Flächen mit den Bohrprofilen:

<u>LS</u>	0—5			
<u>SL—L</u>	3—10,	<u>SL—L</u>	3—12,	<u>L—TL</u>
SM—M		SM—M		TM

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

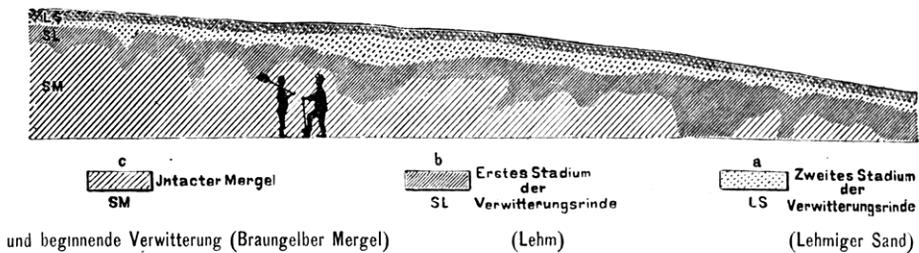
Der Verwitterungsvorgang, durch den der Geschiebemergel seine heutige Ackerkrume erhält, ist ein dreifacher und wird durch drei über einander liegende, chemisch und zum Teil auch physikalisch verschiedene Gebilde gekennzeichnet.

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 gelblich- bis rotbraune 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 kohlen-sauren Salze der Kalkerde und Magnesia. Die mit Kohlensäure beladenen, in den Boden eindringenden Regenwasser lösen diese Stoffe. Einerseits werden sie alsdann seitlich fortgeführt und setzen sich in den Senken als Wiesen-kalk und kalkige Beimengungen humoser Böden wieder ab, andererseits sickern sie längs Spalten, und Pflanzenwurzeln in die Tiefe und veranlassen häufig eine erhebliche Kalk-Anreicherung der obersten Lagen des unzersetzten Geschiebemergels, wodurch namentlich diese

Teile von ihm sich am besten 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 lichterem Mergel ein brauner bis braunroter Lehm, in dem teilweise wohl auch bereits eine Zersetzung der Silikate des Mergels unter dem Einflusse der Kohlensäure und des Sauerstoffs der Luft stattgefunden hat.

Fig. 2.



Der dritte Vorgang der Verwitterung ist teils chemischer, teils mechanischer Natur und hat eine Umwandlung des Lehmes in lehmigen Sand und damit erst die Bildung einer eigentlichen Ackerkrume zur Folge. Eine Reihe von Zersetzungs Vorgängen in den im Boden enthaltenen Silikaten, zum großen Teile unter Einwirkung lebender und abgestorbener (humifizierter) Pflanzenwurzeln, die Auflockerung und Mengung des Bodens, wobei die Regenwürmer eine Rolle spielen und eine Ausschlammung der Bodenrinde durch die Tagewasser, sowie Ausblasung der feinsten Teile durch die Winde wirken zusammen mit dem Menschen, der durch das fortdauernde Wenden der Ackerkrume zu Kulturzwecken wesentlich zur Beschleunigung dieser Vorgänge beiträgt.

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

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

Auf verhältnißmäßig ebenen Flächen, wie sie ja aber auf Blatt Ratzeburg nur in geringer Verbreitung vorhanden sind, wird man als Ackerboden des normalen Geschiebemergels einen einheitlichen Lehmboden antreffen, der durch die Beackerung und verweste Pflanzenstoffe mehr oder weniger humos geworden ist. Ein anderes Bild gewährt der Boden, wenn die Oberfläche wellig oder stark hügelig wird. An den Gehängen führen die Regen- und Schneeschmelzwasser jahraus jahrein Teile der Ackerkrume abwärts und häufen sie am Fuße der Hügel und in den Senken an. So kann die Decke lehmigen Sandes über dem Lehme auf den Höhen bis auf Null verringert, andererseits in den Senken bis auf mehr als einen Meter erhöht werden. Ein solches Gebiet bietet schon in der Färbung des Bodens ein sehr mannichfaltiges Bild, das namentlich bei frisch gepflügtem Acker sehr deutlich wird. Auf den Kuppen ist der schwere braune Lehm sichtbar, während der untere Teil der Gehänge die mehr aschgraue Farbe des Lehmigen Sandes aufweist. Ihrer chemischen und physikalischen Natur nach durchaus verschieden sind diese Bodenarten natürlich landwirtschaftlich sehr ungleichwertig; ihr scheinbar regelloses Auftreten in vielfachem Wechsel nebeneinander selbst innerhalb kleiner Flächen ist ein bedeutendes Hindernis für rationelle Bewirtschaftung, deren Bestreben es sein muß, die verschiedenen Verwitterungsböden des Mergels allmählich in einen gleichmäßig humosen lehmigen Sand überzuführen.

Ein zweiter Grund für den überaus schnellen Wechsel im Werte des Bodens ist die große Verschiedenheit in der Humifizierung desselben, die zum Teil auch mit der Unebenheit der Oberfläche zusammenhängt; ebenso wie die lehmig-sandigen Teile

wird natürlich der dem Acker mit Mühe mitgeteilte Humusgehalt bei starkem Regen die Hänge herab und zum Teil in die Senken geführt.

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

So groß die Unterschiede in der Ackerkrume sind, so gering sind dagegen die des Untergrundes im Gebiete des Lehm-bodens, der in bedeutender Tiefe ziemlich gleichmäßig wenigstens in Bezug auf den Kalkgehalt zusammengesetzt ist. Die in agronomischer Beziehung in Betracht kommenden Verschiedenheiten des Geschiebemergels beruhen hauptsächlich auf der schwankenden Menge des Sand- und damit auch des Tongehaltes; der Tongehalt nimmt an manchen Stellen so zu (besonders bei Utecht), daß der Geschiebelehm eigentlich agronomisch schon als Ton bezeichnet werden müßte. Am reichsten an Kalk und daher zum Mergeln am geeignetsten ist meistens die bereits oben erwähnte Infiltrationszone zwischen dem Lehm und dem unveränderten Mergel.

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

Der Sand- und Kiesboden.

Der Sand- und Kiesboden gehört auf Blatt Ratzeburg im wesentlichen dem Oberen und dem Tal-Diluvium an und trägt die geognostischen Zeichen ∂s_1 , ∂s , ∂s_2 , $\partial \mathcal{G}_{II}$, ∂a_* mit den agronomischen Einschreibungen S 20, GS—S 20, G—SG 20. Untere Sande sind nur in den Durchragungen bei Harmsdorf vorhanden.

In agronomischer Beziehung ist der Wert des Sandbodens bedingt durch seine große Durchlässigkeit. Nur da, wo aus örtlichen Gründen der Grundwasserstand etwas höher ist, oder wo in nicht zu großer Tiefe unter ihm undurchlässige Lehm- oder Tonschichten auftreten, die das eingedrungene Regenwasser festhalten, bildet er einen etwas besseren Boden.

Außerdem ist der Sandboden im allgemeinen desto schlechter, je feinkörniger er ist; in den grobkörnigen, mehr kiesigen Vorkommen ist im allgemeinen der Gehalt an nährstoffreichen Silikatgesteinen, die durch ihre Verwitterung sowohl unmittelbar Pflanzonnährstoffe abgeben, als auch tonige Beimengungen liefern, durch die der Boden etwas bündiger und mehr wasserhaltend wird, erheblich größer. Häufig findet es sich, daß eingelagerte kleine Kiesschichten und -nester durch die Verwitterung unmittelbar in ziemlich zähen Lehm verwandelt wurden und so den Boden wesentlich verbesserten. Außerdem kommt noch dazu, daß mit der Grobkörnigkeit der Sande auch ihr Reichtum an kohlensaurem Kalk zunimmt, so daß die Lager von Geröllen, Kies und sandigem Kies wohl immer vollständig kalkhaltig sind, während die Sande je nach ihrer Korngröße bis zu größerer oder geringerer Tiefe entkalkt sind.

Der Humusboden

mit dem agronomischen Profil H 20, H 3—8 etc. ist als Torf in zahllosen mehr oder minder großen Senken der Oberfläche vorhanden; da diese sich naturgemäß im Bereich des Grundwassers befinden, wird der Humusboden als Wiesenboden verwertet, doch bedürfen die Torfwiesen, um gute Erträge zu geben, meistens einer ausgiebigen Düngung mit Kainit und Thomasmehl. Torf ließe sich wohl nur durch Überfahren mit Sand bei gleichzeitiger Entwässerung (Moorkultur) für den Körnerbau verwertbar herstellen. Eine wichtige Verwertung findet der Torf auch als Brennmaterial.

V. Chemische und mechanische Bodenuntersuchungen.

Allgemeines.

Die im folgenden mitgeteilten Analysen von Bodenarten dieses Blattes und der mit ihm zur selben Kartenlieferung gehörigen Nachbarblätter der Ratzeburger und Möllner Gegend und der Umgebung des Schaal-Sees sind im Laboratorium für Bodenkunde der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin durch Dr. R. Gans, Dr. R. Wache, Dr. C. Radau, Dr. A. Böhm und Dr. R. Loebe ausgeführt.

Da die Analysen hauptsächlich dem Landwirte Anhaltspunkte für die Beurteilung der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Bodens und seines Untergrundes liefern sollen, muß jede Einzelanalyse an praktischer Brauchbarkeit gewinnen durch den Vergleich mit gleichartigen Analysen benachbarter Böden. Um diesen Vergleich zu ermöglichen, wird es sich empfehlen, die in der Kartenlieferung 108 ausführlich mitgeteilten Bodenanalysen der Gegend von Lüneburg und Lauenburg für die Bodenarten und Gesteine, die auch bei Ratzeburg und Mölln vorkommen, zu vergleichen. Die Methoden sind beschrieben in „Wahnschaffe, Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung, Berlin, bei Paul Parey, 2. Aufl., sowie in „Laufer und Wahnschaffe, Untersuchungen des Bodens der Umgebung von Berlin, Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Preußen, Band III, Heft 2, S. 1 bis 283“, wo sich auch die Analysen sämtlicher Böden der Berliner Umgegend zusammengestellt finden.

Im einzelnen ist über die angewandten Methoden folgendes zu bemerken:

1. Die mechanischen Analysen wurden mit etwa 25 g des Feinbodens vorgenommen, der durch Sieben von etwa 500 bis 1000 g Gesamtbodens mittels des Zweimillimeter-Siebes erhalten wurde. Zur Trennung dienten der Schöne'sche Schlemmapparat in Verbindung mit Normal-Rundlochsieben.
2. Die Kohlensäure wurde im Feinboden (unter 2^{mm}) teils gewichtsanalytisch, teils durch Messung mit dem Scheibler'schen Apparat volumetrisch bestimmt. Die gewählte Methode wurde bei jeder einzelnen Analyse angegeben.
3. Die Bestimmung des Humusgehaltes, das heißt des Gehaltes an wasser- und stickstofffreier Humussubstanz geschah nach der Knop'schen Methode. Je 3 bis 8 g des lufttrockenen Feinbodens (unter 2^{mm}) wurden verwendet und die gefundene Kohlensäure nach der Annahme von durchschnittlich 58pCt. Kohlenstoff im Humus auf Humus berechnet.
4. Zur Ermittlung der verfügbaren mineralischen Nährstoffe wurde durch einstündiges Kochen von 25 bis 50 g lufttrockenen Feinbodens mit konzentrierter Salzsäure auf dem Sandbade eine Nährstofflösung hergestellt.
5. Der Bestimmung der Aufnahmefähigkeit für Stickstoff wurde „Knop, Landwirtschaftliche Versuchstationen XVI, 1885“, zu Grunde gelegt. 50 g Feinerde (unter 0,5^{mm} Durchmesser mittels eines Lochsiebes erhalten) wurden mit 100 ccm Salmiaklösung nach Knop's Vorschrift behandelt und die aufgenommene Stickstoffmenge auf 100 g Feinerde berechnet. Die Zahlen bedeuten also nach Knop: Die von 100 Gewichtsteilen Feinerde aufgenommenen Mengen Ammoniak, ausgedrückt in Kubikzentimetern des darin enthaltenen und auf 0° C. und 760 mm Barometerstand berechneten Stickstoffs.

6. Der Stickstoffgehalt wurde bei den älteren Analysen in dem bei 110° C. getrockneten Boden nach der Vorschrift von Varrentrapp und Will meist durch gleichlaufende Analysen bestimmt. Das durch die Verbrennung mit Natronkalk sich entwickelnde Ammoniak wurde in verdünnter Salzsäure aufgefangen, die Chlorammoniumlösung zur Verjagung überschüssiger Salzsäure und Beseitigung der durch die Verbrennung entstandenen Nebengebilde auf dem Wasserbade bis fast zum trockenen eingedampft, mit Wasser aufgenommen, filtriert und wiederum auf etwas weniger als 10 ccm Flüssigkeit eingedampft. Diese Lösung wurde in Knops von Wagner verbessertem Azotometer mit Bromlage zersetzt und die räumlich gemessene Stickstoffmenge unter Berücksichtigung des Druckes, der Temperatur usw. auf Gewicht berechnet. Die neueren Analysen wurden nach der Vorschrift von Kjeldahl mit lufttrockenem Feinboden ausgeführt.
-

Verzeichnis. und Reihenfolge der Analysen.

Lfd. No.	Bodenart	Fundort	Blatt	Seite
1.	Torf über Faulschlammkalk	Torfstich nordnordwestlich von Grambeck	Gudow	6, 7
2.	Faulschlammkalk	Etwas nördlich von Grambeck	„	8
3.	Kalkiger Boden des diluvialen Süßwasserkalkes	Kampenwerder, Südwestecke nahe dem Steilrand	Zarrentin	9
4.	Sandboden des Talsandes	Pogeez, südlich vom Dorf	Ratzeburg	10, 11
5.	desgl.	Klein-Sarau, östlich der Schmiede	„	12, 13
6.	Sandboden des Oberen Sandes	Sandgrube südlich von Mölln	Mölln	14, 15
7.	desgl.	desgl.	„	16, 17
8.	Waldboden des Oberen Sandes	Östlich vom Schmalsee	„	18, 19
9.	Sandboden des Oberen Sandes	Sandgrube 1 1/2 km nordnordwestlich von Güster	Gudow	20, 21
10.	desgl.	Sandgrube am Nordrande des Dorfes Götting	„	22, 23
11.	desgl.	Sandgrube am Nordrande des Dorfes Neu-Gallin	„	24, 25
12.	desgl.	Einhaus, östlich vom Dorf	Ratzeburg	26, 27
13.	Lehmboden des Oberen Geschiebemergels	Eisenbahneinschnitt St. Georgsberg	„	28, 29
14.	desgl.	Mergelgrube Harmsdorf	„	30, 31
15.	desgl.	Letzte Koppel von Behlendorf	„	32, 33
16.	desgl.	Mergelgrube bei Grethenberge	Mölln	34, 35
17.	desgl.	Mergelgrube Lankau, nordnordwestlich vom Dorf	„	36, 37
18.	desgl.	Mergelgrube im Behlendorfer Wald	„	38, 39
19.	desgl.	Mergelgrube 1500 m südlich von Schmilau	„	40, 41
20.	desgl.	Mergelgrube südöstlich von Schmilau	„	42, 43
21.	desgl.	Mergelgrube nördlich vom Möllner See	„	44, 45
22.	desgl.	Mergelgrube nordwestlich vom Möllner See.	„	46, 47
23.	Lehmboden des Geschiebemergels	Mergelgrube am Ostrande des Stecknitztales	„	48, 49

Lfd. No.	Bodenart	Fundort	Blatt	Seite
24.	Geschiebemergel	Mergelgrube 2 1/2 km nord-östlich vom Gute Gudow	Gudow	50, 51
25.	desgl.	Mergelgrube b.d.Fischerkathe	Seedorf	52, 58
26.	Lehmboden d.Geschiebelehm	Mergelgrube bei Dechow	Carlow	54, 55
27.	Sandiger Lehmboden des Geschiebemergels	Kampenwerder Mergelgrube am Westrande der Insel	Zarrentin	56, 57
28.	Tonboden des Taltons	Bei der ehemaligen Ziegelei von Neuvorwerk bei Ratzeburg	Mölln	58, 59
29.	Toniger Boden des diluvialen Tonmergels	Lenschow, südlich von den Abbauten	Ratzeburg	60, 61
30.	Tonboden	Tongrube am Ewigen Teich	Carlow	62, 68
32.	Toniger Geschiebemergel	„Im Bracken“	Ratzeburg	64
31.	Oberer Geschiebemergel	Mergelgrube am Wege von Mechow nach Schlagsdorf	„	65
33.	desgl.	Wasserriß nordöstlich von Utecht	„	66
34.	desgl.	Wasserriß östlich von Utecht	„	67
35.	desgl.	Mergelgrube im Wege-einschnitt westl. Schlagsdorf	„	68
36.	desgl.	Sand- und Lehmgrube im Walde südöstlich von Römnitz	„	69
37.	desgl.	Ziegelei Ratzeburg	Mölln	70
38.	desgl.	Mergelgrube nordöstlich von Schmilau	„	71
39.	Oberer Geschiebemergel	Mergelgrube südlich von Techin	Zarrentin	72, 73
40.	Unterer Geschiebemergel	Mergelgrube am Südennde von Einhaus	Ratzeburg	74, 75
41.	Geschiebemergel, Tonmergel	Mergelgrube etwas östlich von Campow	„	76, 77
42.	Unterer Tonmergel	Wasserriß „Im Bracken“	„	78
43.	Ton	Bahneinschnitt bei Einhaus	„	79
44.	Unterer Tonmergel	Eisenbahneinschnitt St. Georgsberg	„	80
45.	Unterer Tonmergel	Bahneinschnitt bei Ratzeburg	„	81
46-58.	Analysen zur Seenuntersuchung (Blätter Seedorf, Mölln, Ratzeburg)			82, 88

Niederungsboden.**Torf über Faulschlammkalk.**

Torfstich nordnordwestlich von Grambeck, westlich der Eisenbahnbrücke (Blatt Gudow).

R. LOEBE.

**I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.**

Tiefe der Ent- nahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—5	t	Torf über kalkigem Faul- schlamm	H	nicht untersucht								
7												
10	fsk		HK	Die Körnung eines Bodens von derartig hohem Kalkgehalt ist wertlos, da die Korngrößen des kohlen-sauren Kalkes sich beliebig verändern lassen.								
12												

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet			
	Acker- krume 0—5 dcm	Unter- grund 7 dcm	Tieferer Untergrund 10 dcm	12 dcm
in Prozenten				
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei ein- stündiger Einwirkung.				
Tonerde	0,02	0,11	0,04	0,11
Eisenoxyd	0,12	0,41	0,41	0,62
Kalkerde	0,31	48,42	49,72	48,64
Magnesia	0,09	0,48	0,27	0,32
Kali	0,02	0,12	0,09	0,12
Natron	0,04	0,19	0,21	0,29
Schwefelsäure	0,16	0,90	0,88	1,58
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,08	0,08	0,10	0,07
2. Einzelbestimmungen.				
Kohlensäure*) (gewichtsanalyt.) .	Spuren	37,24	38,66	37,26
Humus (nach Knop)	} 98,78	7,82	4,54	6,47
Stickstoff (nach Kjeldahl) ¹⁾ .		0,26	0,25	0,19
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels. Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff		1,88	1,29	1,88
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes) .	0,43	1,45	1,51	1,28
Summa	100,00	100,00	100,00	100,00
*) Entsprache kohlensaurem Kalk . .	—	84,64	87,86	84,69

b. Aschebestimmung des Torfes

(0—5 dcm Tiefe).

Aschengehalt im Feinboden (unter 2^{mm}) 1,2 pCt.¹⁾ Der Stickstoffgehalt betrug 0,88 pCt.

Höhenboden.**Faulschlammkalk.**

Etwas nördlich von Grambeck am Elb-Travekanal (Blatt Gudow).

R. LOEBE und R. WACHE.

**I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					1—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
10	fsk	Faulschlammkalk	HK		nicht untersucht.							
				Die Körnung eines Bodens von derartig hohem Kalkgehalt ist wertlos, da die Korngrößen des kohlen-sauren Kalkes sich beliebig verändern lassen.								

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 19,8 ccm Stickstoff.

**II. Chemische Analyse.
Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.**

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,12
Eisenoxyd	0,43
Kalkerde	48,70
Magnesia	0,38
Kali	1,07
Natron	0,22
Schwefelsäure	0,51
Phosphorsäure	0,09
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure *) (gewichtsanalytisch)	37,50
Humus (nach Knop)	8,48
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,44
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,96
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,10
Summa	101,00
*) Entspräche kohlen-saurem Kalk	85,24

Höhenboden.

Kalkiger Boden des diluvialen Süßwasserkalkes.
Südwestecke des Kampenwerders nahe dem Steilrand (Blatt Zarrentin).

R. WACHE.

Chemische Analyse.**Kalkbestimmung**

nach Scheibler.

Boden aus 4 dem Tiefe.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	73,6

Höhenboden.**Sandboden des Talsandes.**

Pogeez, südlich vom Dorf (Blatt Ratzeburg).

R. WACHE und R. LOEBE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche		Talsand (Ackerkrume)	S	0,8	91,2					8,0		100,0
					1,2	6,0	26,0	42,0	16,0	3,6	4,4	
3—4	das	Talsand (Untergrund)	S	0,0	89,6					10,4		100,0
					1,6	4,8	9,2	52,0	22,0	5,6	4,8	
10—12		Talsand (Tieferer Untergrund)		0,0	90,0					10,0		100,0
					0,2	0,6	2,0	72,0	15,2	3,2	6,8	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 10,8 cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,52
Eisenoxyd	0,52
Kalkerde	0,08
Magnesia	0,24
Kali	0,08
Natron	0,80
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,04
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,30
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,06
Hygroskop. Wasser bei 105° C.	0,50
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,76
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	95,65
Summa	100,00

Höhenboden.**Sandboden des Talsandes.**

Klein-Sarau, östlich der Schmiede (Blatt Ratzeburg).

R. WACHE und R. LOEBE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme dcm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche	δas	Talsand (Ackerkrume)	S	1,6	73,6					24,8		100,0
					1,2	6,8	35,6	21,2	8,8	7,2	17,6	
10—11		Talsand (Untergrund)		0,0	96,6					3,4		100,0
					0,4	8,4	63,2	24,0	0,6	0,4	3,0	
10—11	δm	Sandiger Lehm (Tieferer Untergrund)	SL	0,4	14,8					84,8		100,0
					0,4	0,4	4,0	4,8	5,2	20,0	64,8	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 43,0 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,49
Eisenoxyd	1,25
Kalkerde	0,24
Magnesia	0,21
Kali	0,15
Natron	0,08
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,05
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,48
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,07
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	0,93
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,80
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	94,27
Summa	100,00

Höhenboden.**Sandboden des Oberen Sandes.**

Sandgrube südlich von Mölln an der Chaussee nach Alt-Mölln (Blatt Mölln).

R. LOEBE und R. WACHE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstos unter 0,01mm	
Oberfläche		Sand (Ackerkrume)		8,0	84,8					7,2		100,0
					11,2	31,2	33,6	5,2	3,6	2,4	4,8	
15	sa	Sand (Untergrund)	S	19,4	77,5					3,1		100,0
					8,5	27,8	32,3	7,6	1,3	0,9	2,2	
25		Sand (Tieferer Untergrund)		14,0	82,8					3,2		100,0
					4,0	23,2	42,0	12,4	1,2	0,6	2,6	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 17,1 cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten		
	Acker- krume	Unter- grund	Tieferer Unter- grund
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	0,77	0,36	0,25
Eisenoxyd	1,49	0,59	0,52
Kalkerde	0,33	3,91	0,98
Magnesia	0,17	0,13	0,12
Kali	0,08	0,07	0,06
Natron	0,51	0,08	0,04
Schwefelsäure	Spuren	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,08	0,04	0,04
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch)	Spuren	1,90	0,25
Humus (nach Knop)	1,60	Spuren	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,07	0,01	Spuren
Hygroskop. Wasser bei 105° C.	0,55	0,12	0,20
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,95	1,23	0,70
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	93,40	91,55	96,73
Summa	100,00	100,00	100,00
*) Entsprache kohlenurem Kalk	—	4,31	0,57

Höhenboden.

Sandboden des Oberen Sandes (Geschiebedecksand).

Sandgrube südlich der Stadt Mölln (Blatt Mölln).

R. LOEBE und E. HESSE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche		Sand (Ackerkrume)		5,6	84,4					10,0		100,0
				12,4	27,2	30,0	10,8	9,0	3,2	6,8		
10	s	Sand (Untergrund)	S	14,4	84,4					1,2		100,0
				6,0	30,0	44,0	3,2	1,2	0,4	0,8		
18		Sand (Tieferer Untergrund)		32,0	64,0					4,0		100,0
				11,6	23,6	24,8	2,8	1,2	0,8	3,2		

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff nach Knop.

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme cm	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff ccm
Ackerkrume	—	17,5
Tieferer Untergrund	18	9,6

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
	Acker- krume	Tieferer Unter- grund
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	0,88	0,52
Eisenoxyd	0,81	0,66
Kalkerde	0,14	0,08
Magnesia	0,12	0,18
Kali	0,05	0,08
Natron	0,06	0,08
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,12	0,08
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	1,28	0,14
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,06	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cel.	0,62	0,18
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	1,07	0,46
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	94,84	97,67
Summa	100,00	100,00

Höhenboden.**Waldboden des Oberen Sandes.**

Östlich vom Schmalsee, Wegeinschnitt südöstlich der Waldhalle (Blatt Mölln).

R. LOEBE und E. HESSE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summe.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—1		Waldboden (Ackerkrume)	Rohhumus	nicht untersucht								
2—3	ds	Sand (Untergrund)	S	12,0	79,2					8,8		100,0
				10,8	25,2	37,2	3,2	2,8	2,0	6,8		
7—8		Sand (Tieferer Untergrund)		11,2	79,2					9,6		100,0
				12,8	22,0	36,0	5,2	3,2	2,8	6,8		

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff nach Knop.

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme cm	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff com
Ackerkrume	0—1	57,8
Untergrund	2—3	11,2
Tieferer Untergrund	7—8	9,6

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten		
	Acker- krume	Unter- grund	Tieferer Unter- grund
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	0,30	0,25	0,76
Eisenoxyd	0,15	0,26	0,65
Kalkerde	0,20	0,02	0,01
Magnesia	0,10	0,01	0,03
Kali	0,10	0,03	0,03
Natron	0,04	0,02	0,03
Schwefelsäure	0,17	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,09	0,01	0,02
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	} 84,10	2,97	1,77
Stickstoff (nach Kjeldahl) ¹⁾		0,09	0,02
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.		0,41	0,79
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff		0,87	1,59
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	14,75	95,06	94,30
Summa	100,00	100,00	100,00

¹⁾ Der Stickstoffgehalt betrug 1,48 pCt.

Höhenboden.

Sandboden des Oberen Sandes (Geschiebedecksand).

Sandgrube, 1½ km nordnordwestlich von Güster (Blatt Gudow).

R. LOEBE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche	ds	Sand (Ackerkrume)	S	8,8	88,4					2,8		100,0
				10,0	28,8	37,2	11,2	1,2	0,4	2,4		
5		Sand (Untergrund)		0,8	97,2					2,0		100,0
				1,6	16,4	58,8	19,2	1,2	0,4	1,6		
15	Sand (Tieferer Untergrund) (a)	14,4	93,6					2,0		100,0		
		13,6	28,8	40,0	0,8	0,4	0,4	1,6				
25	Sand (Tieferer Untergrund) (b)	3,2	94,8					2,0		100,0		
		14,4	49,2	28,4	1,6	1,2	0,2	1,8				

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 11,2 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
	Acker- krume	Tieferer Unter- grund 25 cm Tiefe
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	0,32	0,58
Eisenoxyd	0,48	0,52
Kalkerde	0,88	1,12
Magnesia	0,09	0,08
Kali	0,04	0,04
Natron	0,07	0,06
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,04	0,04
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch)	Spuren	0,10
Humus (nach Knop)	1,10	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,06	Spuren
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,28	0,05
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,43	1,81
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	96,76	95,60
Summa	100,000	100,000
*) Entsprechung kohlensaurem Kalk	—	0,23

Höhenboden.

Sandboden des Oberen Sandes (Geschiebedecksand).

Sandgrube am Nordrande des Dorfes Götting (Blatt Gudow).

R. LOEBE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche	ds	Sand (Ackerkrume)	S	3,6	86,8					9,6		100,0
					11,6	27,4	33,2	9,6	8,0	4,8	4,8	
3—5		Sand (Untergrund)		36,0	58,0					6,0		100,0
					17,2	21,2	16,0	2,4	1,2	0,4	5,6	
15		Sand (Tieferer Untergrund) (a)		24,4	74,5					0,1		100,0
					34,4	32,0	7,6	0,8	0,2	0,1	0,0	
20		Sand (Tieferer Untergrund) (b)		8,6	92,4					4,0		100,0
					2,8	17,2	50,0	20,0	2,4	0,8	3,2	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 11,2 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf luftrockenen Feinboden berechn. in Prozenten	
	Acker- krume	Tieferer Unter- grund (b)
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	0,47	0,32
Eisenoxyd	0,42	0,17
Kalkerde	0,08	0,05
Magnesia	0,07	0,18
Kali	0,08	0,08
Natron	0,38	0,07
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,04	0,01
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	3,83	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,14	0,01
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	0,84	0,18
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,40	0,37
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	98,30	98,66
Summa	100,00	100,00

Höhenboden.**Sandboden des Oberen Sandes (Heidesand).**

Sandgrube am Nordende des Dorfes Neu-Gallin, Valluhner Heide (Blatt Gudow).

R. LOEBE.

**I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche		Sand Ackerkrume		1,2	85,6					18,2		100,0
					2,0	10,0	46,0	18,0	9,6	6,8	6,4	
3—4	ds	Sand (Untergrund)	S	3,6	88,0					8,4		100,0
					1,6	10,8	38,4	33,2	4,0	2,4	6,0	
10		Sand (Tieferer Untergrund)		6,0	89,6					4,4		100,0
					2,4	27,2	46,0	11,6	2,4	1,6	2,8	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 20,7 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten		
	Acker- krume	Untergrund	Tieferer Untergrund
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	Spuren	0,74	0,78
Eisenoxyd	0,41	0,45	0,24
Kalkerde	0,09	0,02	0,03
Magnesia	0,02	0,04	0,06
Kali	0,04	0,05	0,03
Natron	Spuren	0,02	0,04
Schwefelsäure	Spuren	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,04	0,02	0,02
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	7,88	0,71	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,22	0,05	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o C.	1,30	0,33	0,28
Glühverlust (ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff)	0,82	0,69	0,56
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	89,18	96,88	97,92
Summa	100,00	100,00	100,00

Höhenboden.

Sandboden des Oberen Sandes über Unterem Sand.

Einhaus, östlich vom Dorf (Blatt Ratzeburg).

R. WACHE und R. LOEBE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche		Sand (Ackerkrume)		5,6	86,8					7,6		100,0
					5,2	16,0	42,4	19,2	4,0	2,8	4,8	
3—4	ds	Sand (Untergrund)	S	4,0	91,6					4,4		100,0
					4,8	13,2	30,8	36,0	6,8	1,6	2,8	
9—10		Sand (Tieferer Untergrund) (a)	S	4,8	81,2					14,0		100,0
					2,0	8,0	32,8	30,0	8,4	4,4	9,6	
14—15	ds	Sand (Tieferer Untergrund) (b)		0,0	93,6					6,4		100,0
					0,4	2,4	20,0	61,2	9,6	2,8	3,6	
24—25		Sand (Tieferer Untergrund) (c)		0,0	82,5					17,5		100,0
					0,0	0,1	2,4	52,8	27,2	11,2	6,3	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: **20,9** ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.
a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,56
Eisenoxyd.	0,71
Kalk.	0,11
Magnesia	0,09
Kali	0,10
Natron	0,14
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,04
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure *) (gewichtsanalytisch)	0,25
Humus (nach Knop)	0,96
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,05
Hygroskopisches Wasser bei 105° C.	0,45
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,18
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	95,36
Summa	100,00
*) Entsprache kohlensaurem Kalk	0,57

**b. Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Sandproben von Einhaus
im Feinboden (unter 2^{mm}), Mittel von 2 Bestimmungen.

Tiefe des Untergrundes	3—4 dcm	9—10 dcm	14—15 dcm	24—25 dcm
Kohlensaurer Kalk	6,6 pCt.	18,6 pCt.	nicht nachweis- bar	nicht nachweis- bar

c. Eisenoxyd (Auszug mit Salzsäure)
des Untergrundes 14—15 dcm Tiefe: **1,80 pCt.**

Höhenboden.**Lehmboden des Oberen Geschiebemergels.**

Bahneinschnitt der neuen Bahn nach Ratzeburg bei St. Georgsberg (Blatt Ratzeburg).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0-1	Mächtigkeit 12-15 dm	Lehm (Ackerkrume)	L	6,5	50,8					42,7		100,0
					1,2	4,8	16,0	16,8	12,0	10,4	32,3	
5	Mächtigkeit 12-15 dm	Lehm (Untergrund)	L	9,6	54,0					36,4		100,0
					3,2	5,2	13,2	16,8	15,6	10,4	26,0	
30	Mächtigkeit 45-60 dm	Mergel (Tieferer Untergrund)	M	9,6	45,6					44,8		100,0
					2,0	4,0	12,8	14,8	12,0	8,8	36,0	
40	Mächtigkeit 45-60 dm	Mergel (Tiefster Untergrund)	M	8,8	49,2					47,0		100,0
					2,0	4,0	10,0	18,8	14,4	10,8	36,2	

Oberer Geschiebemergel.

R. WACHE und R. LOEBE.

60	Øm	Einzelprobe (von der Stelle der größten Mächtigkeit)	M	4,8	57,6					37,6		100,0
					2,8	7,2	15,2	17,2	15,2	10,0	27,6	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: **22,0 ccm** Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet			
	in Prozenten			
	Ackerkrume 0-1 dm	Untergrund 5 dm	Tieferer Untergrund 30 dm 40 dm	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.				
Tonerde	1,58	2,08	1,82	1,68
Eisenoxyd	1,41	1,74	2,34	1,56
Kalkerde	0,74	0,57	9,61	9,85
Magnesia	0,38	0,42	0,82	1,01
Kali	0,24	0,28	0,34	0,38
Natron	0,55	0,25	0,18	0,15
Schwefelsäure	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,09	0,07	0,11	0,09
2. Einzelbestimmungen.				
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch) . . .	Spuren	Spuren	7,38	7,29
Humus (nach Knop)	0,88	Spuren	Spuren	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,07	0,04	0,02	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105° C. . .	0,76	0,78	1,18	0,80
Glühverlust (ausschl. Kohlensäure, hygrosk. Wasser, Humus und Stickstoff)	1,18	1,85	1,65	1,84
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	92,17	92,17	74,70	75,88
Summa	100,00	100,00	100,00	100,00
*) Entsprechung kohlensaurem Kalk	—	—	16,65	16,57

b. Kalkbestimmung (nach Scheibler).

Kohlensaurer Kalk nicht nachweisbar.

Höhenboden.**Lehmboden des Oberen Geschiebemergels.**

Mergelgrube Harmsdorf, nordwestlich vom Dorf am Wege nach Berkenthin
(Blatt Ratzeburg).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0-1	Mächtigkeit 12-15 cm	Lehm (Ackerkrume)	L	3,6	41,2					55,2		100,0
				1,6	3,6	12,0	13,2	10,8	9,6	45,6		
3-4	Mächtigkeit 12-15 cm	Lehm (Untergrund)	L	5,2	48,6					51,2		100,0
				1,6	3,6	11,2	15,2	12,0	10,0	41,2		
20		Mergel (Tieferer Untergrund)	M	7,2	40,4					52,4		100,0
				2,0	4,0	12,8	12,0	9,6	9,2	43,2		

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 50,6 cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten		
	Acker- krume 0—1 dem	Untergrund 3—4 dem	Tieferer Untergrund 20 dem
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	2,29	2,65	1,70
Eisenoxyd	2,76	3,57	2,70
Kalkerde	0,21	0,26	8,96
Magnesia	0,55	0,74	0,59
Kali	0,88	0,50	0,87
Natron	0,21	0,21	0,22
Schwefelsäure	Spuren	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,09	0,10	0,10
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren	6,26
Humus (nach Knop)	2,27	Spuren	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,16	0,04	0,08
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,49	1,71	1,29
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	1,75	2,59	1,91
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	87,84	87,63	75,87
Summa	100,00	100,00	100,00
*) Entsprechung kohlenstoffreichem Kalk	—	—	14,28

Höhenboden.**Lehmboden des Oberen Geschiebemergels.**

Letzte Koppel von Behlendorf, 300 m südlich der Chaussee nach Berkenthin
(Blatt Ratzeburg).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—1	ø m	Lehm (Ackerkrume)	L	4,0	41,2					54,8		100,0
				1,2	4,0	10,0	14,4	11,6	11,2	43,6		
3		Lehm (Untergrund)		4,8	40,8					54,4		100,0
				2,0	4,0	12,4	12,0	10,4	9,6	44,8		

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: **58,9** ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
	Acker- krume 0-1 dcm	Unter- grund 3 dcm
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	1,96	2,91
Eisenoxyd	2,67	2,61
Kalkerde	0,28	0,25
Magnesia	0,52	0,55
Kali	0,36	0,34
Natron	0,19	0,21
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,07.	0,05
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	2,64	1,82
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,12	0,15
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,58	1,69
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,84	1,90
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	87,82	87,52
Summa	100,00	100,00

Höhenboden.

Lehmboden des Oberen Geschiebemergels.

Mergelgrube bei Grethenberge, Abbau Kalkkuhle (Blatt Mölln).

R. WACHE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies, (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—1		Sandiger Lehm (Ackerkrume)	SL	4,8	64,8					30,4		100,0
					3,2	9,3	23,2	19,0	10,1	14,3	16,1	
4—5	ø m	Lehm (Untergrund)	L	2,0	55,8					42,2		100,0
					2,0	5,6	18,4	19,8	10,0	14,4	27,8	
20		Mergel (Tieferer Untergrund)	M	4,4	42,4					53,2		100,0
					1,6	4,8	13,6	15,2	7,2	6,0	47,2	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 25,5 cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten		
	Acker- krume 0-1 dm	Untergrund 4-5 dm	Tieferer Untergrund 20 dm
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	1,58	2,44	1,92
Eisenoxyd	1,88	2,58	2,08
Kalkerde	0,16	0,18	12,07
Magnesia	0,25	0,44	0,56
Kali	0,14	0,28	0,42
Natron	0,04	0,05	0,05
Schwefelsäure	Spuren	—	—
Phosphorsäure	0,05	0,08	0,10
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren	8,92
Humus (nach Knop)	1,54	0,08	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,09	0,04	0,08
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,59	1,88	1,01
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,50	2,84	2,15
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	92,78	90,01	70,69
Summa	100,00	100,00	100,00
*) Entsprechung kohlensaurem Kalk	—	—	21,87

Höhenboden.**Lehmboden des Oberen Geschiebemergels.**

Mergelgrube Lankau, nordnordwestlich vom Dorf (Blatt Mölln).

R. WACHE.

**I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—1		Lehm (Ackerkrume)	L	4,4	48,8					4,6		100,0
				1,2	5,6	14,0	17,2	10,8	2,0	2,6		
5	ø m	Lehm (Untergrund)	L	4,4	47,2					1,6		100,0
				2,0	5,2	14,0	14,0	12,0	0,4	1,2		
15		Mergel (Tieferer Untergrund)	M	3,2	44,0					52,8		100,0
				2,0	5,6	12,8	12,8	10,8	9,2	43,6		

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: **21,9** ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten		
	Acker- krume 0-1 dm	Untergrund 5 dm	Tieferer Untergrund 15 dm
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	2,28	3,69	2,20
Eisenoxyd	2,02	3,02	2,34
Kalkerde	0,30	0,18	6,86
Magnesia	0,42	0,67	0,76
Kali	0,17	0,44	0,64
Natron	0,12	0,06	0,07
Schwefelsäure	Spuren	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,04	0,05	0,09
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren	5,97
Humus (nach Knop)	2,62	0,31	0,33
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,12	0,05	0,03
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,37	1,83	1,39
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	2,41	2,14	3,09
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	88,13	87,56	76,23
Summa	100,00	100,00	100,00
*) Entspreche kohlensaurem Kalk	—	—	18,57

Höhenboden.

Lehmboden des Oberen Geschiebemergels.

Mergelgrube im Behlendorfer Wald (Blatt Mölln).

R. WACHE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—1		Lehm (Waldkrume)	L	4,0	48,4					47,6		100,0
					2,0	4,0	12,8	15,2	14,4	9,6	38,0	
5—6	ø m	Lehm (Untergrund)	L	4,8	40,8					54,4		100,0
					1,6	4,4	10,0	14,4	10,4	9,6	44,8	
35		Mergel (Tieferer Untergrund)	M	4,0	49,6					46,4		100,0
					1,6	4,4	10,8	16,8	16,0	10,4	36,0	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 27,8 ccm Stickstoff.

Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung der Waldkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	2,25
Eisenoxyd	1,97
Kalkerde	0,06
Magnesia	0,41
Kali	0,27
Natron	0,04
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure	0,05
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop)	1,04
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,06
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,64
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	91,17
Summa	100,00

b. Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}) des tieferen Untergrundes:	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	20,1

Höhenboden.

Lehmboden des Oberen Geschiebemergels.

Mergelgrube, 1500 m südlich von Schmilau.

R. WACHE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—1		Sandiger Lehm (Ackerkrume)	LS-SL	2,4	59,2					38,4		100,0
					2,0	5,2	16,0	21,2	14,8	10,8	27,6	
3—4	0m	Lehm (Untergrund)	L	5,2	46,8					48,0		100,0
					1,2	4,4	11,2	15,6	14,4	10,0	38,0	
7—10		Mergel (Tieferer Untergrund)	M	7,2	48,8					44,0		100,0
					1,6	4,0	12,8	16,4	14,0	8,8	35,2	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 43,5 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	2,28
Eisenoxyd	1,86
Kalkerde	0,50
Magnesia	0,42
Kali	0,23
Natron	0,04
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,07
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure *) (gewichtsanalytisch)	0,15
Humus (nach Knop)	1,43
Stickstoff (nach Will-Varrentrapp)	0,06
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,23
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,80
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	88,87
Summa	100,00
*) Entsprechung kohlenurem Kalk	0,84

b. Kalkbestimmung.

nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}) des tieferen Untergrundes:	In Prozenten
Mittel aus 2 Bestimmungen	14,9

Eine andere Probe aus derselben Mergelgrube ergab bei der
Kalkbestimmung 17,6 pCt. Ca Co₃.

Höhenboden.

Lehmboden des Oberen Geschiebemergels.

Mergelgrube 1500 m südöstlich von Schmilau (Blatt Mölln).

R. WACHE.

I. Mechanische Untersuchung.

Körnung.

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—1		Sandiger Lehm (Ackerkrume)	SL	5,6	58,8					35,6		100,0
					2,0	5,6	16,4	20,8	14,0	10,0	25,6	
3—5	Ø m	Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	2,8	58,6					33,6		100,0
					1,6	4,4	12,0	20,0	15,6	8,0	25,6	
10—12		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	8,4	50,8					40,8		100,0
					2,4	5,2	11,2	18,8	13,2	8,0	32,8	

II. Chemische Analyse.

a. Humusbestimmung

nach Knop.

Humusgehalt im Feinboden (unter 2^{mm}) der Ackerkrume 1,43 pCt.

b. Stickstoffbestimmung

nach Kjeldahl.

Stickstoffgehalt im Feinboden (unter 2 ^{mm}) der Ackerkrume:	In Prozenten
Mittel von zwei Bestimmungen	0,08

c. Kalkbestimmung

nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}) des tieferen Untergrundes:	In Prozenten
Mittel von zwei Bestimmungen	28,2

Eine andere Probe aus derselben Mergelgrube ergab bei der Kalkbestimmung 18,9 pCt. Ca Co₃.

Höhenboden.

Lehmboden des Oberen Geschiebemergels.

Mergelgrube nördlich vom Möllner See (Blatt Mölln).

R. LOEBE und R. WACHE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche	ø m	Lehmboden (Ackerkrume)	TL	0,0	14,0					86,0		100,0
				0,0	0,4	3,6	4,0	6,0	12,8	73,2		
20		Lehmboden (Untergrund)		0,0	10,0					90,0		100,0
				0,2	0,6	3,2	2,8	3,2	19,2	70,8		

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 95,8 cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
	Acker- krume	Unter- grund
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	6,47	4,92
Eisenoxyd	6,01	4,25
Kalkerde	0,48	10,26
Magnesia	1,08	2,38
Kali	0,88	0,07
Natron	0,16	0,18
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,08	0,11
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure *) (gewichtsanalytisch)	Spuren	8,39
Humus (nach Knop)	0,89	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,06	0,08
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	4,65	3,07
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	4,07	4,16
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	75,82	62,28
Summa	100,00	100,00
*) Entsprechung kohlenurem Kalk	—	19,07

Höhenboden.

Lehmboden des Oberen Geschiebemergels.

Mergelgrube nordwestlich vom Möllner See, Ziegelholz (Blatt Mölln).

R. LOEBE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Ent- nahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
5	Øm	Lehm- boden	TL	0,8	11,8					87,4		100,0
					0,0	0,6	4,0	3,2	4,0	18,6	73,8	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 121,0 ccn Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung aus 5 dem Tiefe.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,38
Eisenoxyd	1,20
Kalkerde	0,52
Magnesia	0,98
Kali	0,71
Natron	0,17
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,06
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	0,06
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	4,12
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,81
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	86,10
Summa	100,000

Höhenboden.**Lehmboden des Geschiebemergels.**

Mergelgrube am Ostrande des Stecknitzals, Südrand vom Blatt Mölln (Blatt Mölln).

R. LOEBE und E. HESSE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche		Sandiger Lehm (Ackerkrume)	SL-L	4,4	70,0					25,6		100,0
					2,0	8,0	32,0	17,2	10,8	10,0	15,6	
5	0m	Lehm (Untergrund)	L	3,2	68,0					28,8		100,0
					2,4	8,0	20,8	25,6	11,2	8,0	20,8	
20		Geschiebemergel (Tieferer Untergrund)	M	3,6	61,2					35,2		100,0
					2,4	6,8	24,0	19,2	8,8	8,0	27,2	

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff

nach Knop.

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme dem	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff cem
	dem	cem
Ackerkrume	—	20,7
Tieferer Untergrund	20	48,0

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinbodenberechnet in Prozenten	
	Acker- krume	Tieferer Unter- grund
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	1,88	1,61
Eisenoxyd	1,20	1,70
Kalkerde	0,14	5,83
Magnesia	0,19	0,45
Kali	0,12	0,28
Natron	0,07	0,11
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,03	0,06
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure *) (gewichtsanalytisch)	Spuren	3,85
Humus (nach Knop)	2,69	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,08	Spuren
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,95	0,88
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	0,78	1,21
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	92,42	84,52
Summa	100,000	100,000
*) Entsprache kohlenaurom Kalk	—	8,75

Höhenboden.**Geschiebemergel.**Mergelgrube 2¹/₂ km nordöstlich vom Gute Gudow (Blatt Gudow).

- R. LOEBE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1--0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche	ø m	Lehm (Ackerkrume)	L	10,0	66,0					24,0		100,0
					4,0	8,0	20,0	18,0	16,0	10,0	14,0	
5—6	ø m	Lehm (Untergrund)	L	5,2	52,8					42,0		100,0
					2,0	4,8	19,2	14,8	12,0	10,4	31,6	
12	ø m	Geschiebemergel Tieferer Untergrund)	M	6,0	50,4					48,6		100,0
					2,0	4,8	18,2	18,4	12,0	10,0	38,6	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 33,4 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
	Ackerkrume	Tieferer Untergrund
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	1,58	0,54
Eisenoxyd	1,35	0,70
Kalkerde	0,85	6,78
Magnesia	0,31	0,85
Kali	0,17	0,11
Natron	0,08	0,24
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,06	0,06
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure *) (gewichtsanalytisch)	Spuren	5,08
Humus (nach Knop)	2,31	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,12	0,01
Hygroskop. Wasser bei 105° C.	0,37	0,79
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,32	1,42
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	31,43	85,98
Summa	100,00	100,00
*) Entsprache kohlenurem Kalk	—	11,58

Höhenboden.

Lehmboden des oberen Geschiebemergels.

Mergelgrube bei der Fischerkathe bei Groß-Thurow (Blatt Seedorf).

R. LOEBE.

I. Mechanische Untersuchung.**Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche	ø m	Lehmiger Sand (Ackerkrume)	LS	1,6	55,6					42,8		100,0
					0,8	2,4	13,2	25,2	14,0	8,8	34,0	
10		Geschiebemergel (Untergrund)	SM	0,4	36,4					73,2		100,0
					0,0	0,4	7,2	8,0	10,8	19,2	54,6	

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	2,37
Eisenoxyd	1,96
Kalkerde	1,25
Magnesia	0,43
Kali	0,24
Natron	0,18
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,07
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch)	0,50
Humus (nach Knop)	2,72
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,16
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	2,50
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,62
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	86,00
Summe	100,00
*) Entsprache kohlenurem Kalk	1,13

**b. Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}) des Untergrundes in 10 cm Tiefe:	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	21,9

Höhenboden:

Lehmboden des Geschiebemergels.

Mergelgrube am Dechower Moor bei Dechow (Blatt Carlow).

R. LOEBE.

I. Mechanische Untersuchung.**Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche		Sandiger Lehm (Ackerkrume)	SL	3,2	57,2					39,6		100,0
					2,0	6,0	14,0	28,6	11,6	20,0	19,6	
10	ø m	Geschiebelehm (Untergrund)	L	2,8	54,0					43,2		100,0
					2,4	4,8	14,8	20,0	12,0	19,6	23,6	
20		Geschiebemergel (Tieferer Untergrund)	SM	2,4	32,8					64,8		100,0
					2,0	3,2	6,0	12,0	9,6	18,0	46,8	

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	2,45
Eisenoxyd	1,99
Kalkerde	0,28
Magnesia	0,50
Kali	0,25
Natron	0,12
Schwefelsäure	—
Phosphorsäure	—
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,05
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	1,70
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	2,45
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	90,23
Summa	100,00

**b. Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}) des Untergrundes in 20 cm Tiefe:	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	15,9

Im Feinboden in 10 cm Tiefe ist keine Kohlensäure nachweisbar.

Höhenboden.

Sandiger Lehm Boden des Geschiebemergels.

Mergelgrube am Westrande der Insel Kampenwerder (Blatt Zarrentin).

R. WACHE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—0,2	ø m	Lehmiger Sand (Ackerkrume)	LS	11,6	70,0					18,4		100,0
					6,0	12,0	21,2	18,8	12,0	6,8	11,6	
0,8—1		Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	6,0	60,4					33,6		100,0
					3,2	8,0	22,8	15,2	11,2	6,0	27,6	
1,2		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund a)	SM	4,4	40,8					54,8		100,0
					2,4	6,0	12,0	10,4	10,0	16,0	38,8	
2,0		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund b)		4,4	44,4					52,2		100,0
					2,4	6,0	16,0	10,4	9,6	16,4	34,8	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 27,7 cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.
a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,43
Eisenoxyd	1,11
Kalkerde	0,24
Magnesia	0,23
Kali	0,12
Natron	0,04
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,07
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,83
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,11
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	0,77
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,91
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	93,14
Summa	100,00

**b. Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	Untergrund	
	1,2 dem	2 dem
	in Prozenten	
Mittel von zwei Bestimmungen	26,5	22,6

Niederungsboden.**Tonboden des Taltons.**

Bei der ehemaligen Ziegelei von Neuvorwerk bei Ratzeburg (Blatt Mölln).

R. WACHE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme cm	Gegonost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—1	d a h	Ton (Ackerkrume)	T	3,2	31,6					65,2		100,0
				0,4	2,4	6,8	5,2	16,8	24,8	40,4		
3		Ton (Untergrund)		0,8	24,8					74,4		100,0
				0,4	2,4	5,2	4,8	12,0	27,2	47,2		

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 73,1 cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	3,86
Eisenoxyd	3,48
Kalkerde	0,34
Magnesia	0,24
Kali	0,20
Natron	0,05
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,18
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch)	0,28
Humus (nach Knop)	2,46
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,17
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	2,47
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,49
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	82,88
Summa	100,00
*) Entsprache kohlenurem Kalk	0,52

b. Tonbestimmung.

Aufschließung der bei 110° C. getrockneten tonhaltigen Teile mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im Rohr bei 220° C. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens	
	der Acker- krume 0-1 dm	des Unter- grundes 3 dm
Tonerde*)	19,09	19,21
Eisenoxyd	8,45	8,90
Summa	22,54	28,11
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	48,28	48,58

Höhenboden.

Toniger Boden des diluvialen Tonmergels.

Lenschow, südlich von den Abbauten (Blatt Ratzeburg).

R. WACHE und R. LOEBE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche		Sandiger Ton (Ackerkrume)	ST	0,0	33,2					66,8		100,0
				0,4	1,2	8,4	10,0	13,2	24,8	42,0		
4—5	dh	Sandiger Ton (Untergrund)		0,0	18,7					81,8		100,0
				0,0	0,2	0,5	2,8	15,2	33,2	48,1		
12—14		Kalkig sandiger Ton (Tieferer Untergrund)	KET	0,0	15,6					84,4		100,0
				0,0	0,0	0,4	2,0	13,2	41,2	43,2		

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff.

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 84,0 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
	Acker- krume	Tieferer Unter- grund
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	3,12,	1,14
Eisenoxyd	2,66	1,54
Kalkerde	0,47	6,42
Magnesia	0,09	4,14
Kali	0,38	0,44
Natron	0,21	0,29
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,05	0,08
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch)	Spuren	6,37
Humus (nach Knop)	1,37	0,34
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,07	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105° C.	2,91	1,46
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,19	2,09
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	85,48	75,89
Summa	100,00	100,00
*) Entsprache kohlensaurem Kalk	—	14,5

Höhenboden.

Tonboden des diluvialen Beckentonmergels.

Tongrube am Ewigen Teich bei Mustin (Blatt Carlow).

R. LOEBE.

I. Mechanische Untersuchung.**Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche	daß	Tonboden (Ackerkrume)	ET	0,8	20,8					78,4		100,0
				0,2	1,0	2,8	3,2	13,6	36,0	42,4		
1,2		Tonboden (Untergrund)		0,4	18,4					81,2		100,0
				0,4	1,6	4,0	2,0	10,4	37,2	44,0		

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	3,27
Eisenoxyd	2,48
Kalkerde	0,42
Magnesia	0,49
Kali	0,27
Natron	0,14
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,06
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,12
Hygroskopisches Wasser bei 105° C.	2,95
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	4,14
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	85,71
Summa	100,00

b. Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}) des Untergrundes in 1,2 dem Tiefe:	In Prozenten
Mittel von zwei Bestimmungen	0,4

Toniger Geschiebemergel.

„Im Bracken“, Schnittpunkt des Weges nach Thandorf mit der Schattiner Grenze
(Blatt Ratzeburg).

C. RADAU.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**a. Körnung.**

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
ø m	Toniger Geschiebe- mergel	TL	1,2	9,2					89,6		100,0
				0,0	0,4	2,0	3,2	3,6	10,0	79,6	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: **95,9** cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.**a. Tonbestimmung.**

Aufschließung des Feinbodens der bei 110° C. getrockneten tonhaltigen Teile mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) im Rohr bei 220° C. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens
Tonerde*)	14,06
Eisenoxyd	5,86
Summa	19,92
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	35,56

b. Humusbestimmung (nach Knop).

Humusgehalt im Feinboden (unter 2^{mm}) **0,83** pCt.

c. Stickstoffbestimmung (nach Kjeldahl).

Stickstoffgehalt im Feinboden (unter 2^{mm}), Mittel von zwei Bestimmungen . **0,07** pCt.

Geschiebemergel.

Mergelgrube am Wege von Mechow nach Schlagsdorf, Nordwestseite des Mechower Sees (Blatt Ratzeburg).

C. RADAU.

I. Mechanische Untersuchung.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
dm	Geschiebe- mergel	M	2,8	25,2					72,0		100,0
				1,2	2,4	7,2	8,8	5,6	4,0	68,0	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	21,7

Geschiebemergel.

Wasserriß nordöstlich von Utecht (Blatt Ratzeburg).

C. RADAU.

I. Mechanische Untersuchung.**Körnung.**

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	0,1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
dm	Geschiebe- mergel	TM	0,8	8,8					90,4		100,0
			0,0	0,4	2,0	3,2	3,2	14,8	75,6		

II. Chemische Analyse.**Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	18,5

Geschiebemergel.

Wasserriß östlich von Utecht (Blatt Ratzeburg).

C. RADAU.

I. Mechanische Untersuchung.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
dm	Geschiebe- mergel	M	1,6	21,6					76,8		100,0
				1,6	0,4	2,0	6,0	6,0	15,2	61,6	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung.

nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	18,9

Geschiebemergel.

Mergelgrube im Wegeinschnitt westlich Schlagsdorf (Blatt Ratzeburg).

C. RADAU.

I. Mechanische Untersuchung.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
dm	Geschiebe- mergel	M	2,0	22,8					75,2		100,0
				0,4	2,4	7,2	6,0	6,8	16,8	58,4	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	20,3

Geschiebemergel.

Sand- und Lehmgrube im Walde südöstlich von Römnitz,
westlich der Pfaffenmühle (Blatt Ratzeburg).

C. RADAU.

I. Mechanische Untersuchung.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
				øm	Geschiebe- mergel	M	5,0	52,0			
				0,4	2,8	16,8	19,6	12,4	8,0	35,2	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	16,9

Geschiebemergel.

Ziegelei Ratzeburg, südöstlich der Stadt (Blatt Mölln).

C. RADAU.

I. Mechanische Untersuchung.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
dm	Geschiebe- mergel	M	9,6	40,8					49,6		100,0
				1,6	5,6	12,0	12,8	8,8	7,2	42,4	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	16,5

Geschiebemergel.

Mergelgrube etwa 2 km nordöstlich von Schmilau (Blatt Mölln).

C. RADAU.

Mechanische Untersuchung.

Körnung.

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1 mm	1—0,5 mm	0,5—0,2 mm	0,2—0,1 mm	0,1—0,05 mm	Staub 0,05—0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm	
10	ø m	Geschiebemergel (Untergrund)	Lehmmergel	2,0	39,6					58,4		100,0
					0,8	2,4	11,2	14,0	11,2	8,8	49,6	
25		Geschiebemergel (Tieferer Untergrund)	Lehmmergel	4,8	37,2					58,0		100,0
					0,8	2,0	12,0	12,8	9,6	7,2	50,8	

Geschiebemergel.

Mergelgrube südlich von Techn (Blatt Zarrentin).

R. WACHE.

I. Mechanische Untersuchung.**Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2,3	øm	Geschiebemergel (Untergrund)	SM	6,8	53,2					40,0		100,0
					3,6	4,8	12,4	22,4	10,0	8,0	32,0	

II. Chemische Analyse.**Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel von zwei Bestimmungen	13,1

Geschiebemergel.

Mergelgrube am Wege von Lassahn nach Techn (Blatt Zarrentin).

R. WACHE.

I. Mechanische Untersuchung.

Körnung.

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
1,7	ø m	Geschiebemergel (Untergrund)	SM	4,4	47,2					48,4		100,0
					2,4	5,2	12,4	17,2	10,0	8,8	39,6	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel von zwei Bestimmungen	18,4

Unterer Geschiebemergel.

Mergelgrube am Süden von Einhaus (Blatt Ratzeburg).

A. BÖHM.

I. Mechanische Untersuchung.**Körnung.**

Tiefe der Ent- nahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
10—12	dm	Toniger Mergel (Untergrund)	TM	4,2	31,6					64,2		100,0
					1,6	4,4	12,0	7,2	6,4	6,0	58,2	
20		Toniger Mergel (Tieferer Untergrund)		6,2	33,8					60,0		100,0
					2,0	5,2	12,0	8,6	6,0	6,0	54,0	

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
	Unter- grund 20 dcm	Tieferer Unter- grund 10–12 dcm
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	1,83	1,68
Eisenoxyd	1,98	2,13
Kalkerde	26,10	19,17
Magnesia	0,73	0,62
Kali	0,38	0,37
Natron	0,30	0,28
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,09	0,08
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure *) (gewichtsanalytisch)	18,98	14,28
Humus (nach Knop)	Spuren	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02	0,02
Hygroskopisches Wasser (bei 105° Cels.)	1,08	0,88
Glühverlust (ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff)	1,94	1,35
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	46,53	59,14
Summa	100,00	100,00
*) Entsprechung kohlenurem Kalk	43,02	32,46

b. Kalkbestimmung nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}) des Untergrundes von 25 dcm Tiefe:	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	18,3

Höhenboden.**Geschiebemergel, Tonmergel.**

Mergelgrube etwas östlich von Campow am Wege nach NeuhoF (Blatt Ratzeburg).

C. RADAU.

I. Mechanische Untersuchung.**Körnung.**

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
15	δm	Geschiebemergel (Untergrund)	M	4,0	44,0					52,0		100,0
					0,8	5,2	10,0	16,0	12,0	8,4	43,6	
25	δh	Tonmergel (Tieferer Untergrund)	T	0,4	6,8					92,8		100,0
					0,0	0,2	0,6	1,2	4,8	14,8	78,0	

II. Chemische Analyse.

a. Tonbestimmung des Untergrundes aus 25 cm Tiefe.

Aufschließung des Feinbodens mit verdünnter Schwefelsäure (1:5)
im Rohr bei 220° C. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandtheile	In Prozenten	
Tonerde*)	10,70	
Eisenoxyd	5,13	
	Summa	15,83
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	27,05	

b. Kalkbestimmung nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten des Untergrundes	
	15 cm	25 cm
Mittel aus zwei Bestimmungen	13,8	10,5

Tonmergel.

Wasserriß „Im Bracken“ (Schattiner Wald) nördlich von Utecht [Blatt Ratzeburg].

C. RADAU.

I. Mechanische Untersuchung.**Körnung.**

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
				dh	Tonmergel (blau)	T	0,8	11,2			
				0,4	0,4	2,8	3,6	4,0	22,0	66,0	

II. Chemische Analyse.**a. Tonbestimmung.**

Aufschließung der bei 110° Cels. getrockneten tonhaltigen Teile des Feinbodens mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) im Rohr bei 220° Cels. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens
Tonerde*)	9,53
Eisenoxyd	4,14
Summa	13,67
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	24,10

**b. Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	19,3

Ton.

Bahneinschnitt bei Einhaus (Blatt Ratzeburg).

C. RADAU.

I. Mechanische Untersuchung.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
				dh	Ton	T	0,0	5,0			
				0,0	0,0	0,2	0,8	4,0	48,2	51,8	

II. Chemische Analyse.

Tonbestimmung.

Aufschließung des Feinbodens mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im Rohr bei 220° C. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens
Tonerde*)	9,86
Eisenoxyd	4,88
Summa	14,19
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	23,67

Diluvialer Tonmergel.

Eisenbahneinschnitt St. Georgsberg bei Ratzeburg (Blatt Ratzeburg).

R. WACHE und R. LOEBE.

I. Mechanische Untersuchung.**Körnung.**

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Thonhaltige Theile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Tiefste blaue graue Schicht aus ca. 5—6 m Tiefe	dh	Einzelprobe	T	0,0	3,2					96,8		100,0
				0,0	0,0	0,8	0,4	2,0	14,0	82,8		

II. Chemische Analyse.**Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	nicht nachweisbar

Unterer Tonmergel.

Bahneinschnitt der neuen Bahn bei Ratzeburg (Blatt Ratzeburg).

A. BÖHM.

I. Mechanische Untersuchung.

Körnung.

Tiefe der Entnahme dom	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
35	dh	Kalkiger Ton	T	0,0	3,0					97,0		100,0
					0,0	0,0	0,2	0,4	2,4	21,6	75,4	

II. Chemische Analyse.

a. Tonbestimmung aus 35 dom Tiefe.

Aufschließung der bei 110° C. getrockneten tonhaltigen Teile des Feinbodens mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) im Rohr bei 220° C. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens
Tonerde*)	7,58
Eisenoxyd	4,29
Summa	11,87
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	19,17

b. Kalkbestimmung nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	48,0

Analysen zur

Analytiker:

Bodenart	Fundort	Blatt	100 g	
			Wasser bei 105° Cels.	Glüh- verlust ¹⁾
Sandiger Faulschlamm (3—7 m Wassertiefe)	Garren-See	Seedorf	3,89	23,80
Faulschlamm (20—23 m Wassertiefe)	desgl.	desgl.	2,07	12,85
Faulschlamm (8 m Wassertiefe)	Ratzeburger Küchen-See	Mölln	3,78	12,97
Faulschlamm (12—14 m Wassertiefe)	desgl.	desgl.	3,54	11,72
Faulschlamm (8—10 m Wassertiefe)	desgl.	desgl.	4,32	9,14
Faulschlamm (Tiefenschl.) (20 m Wassertiefe)	Ratzeburger See	Ratzeburg	3,05	11,44
Faulschlamm (4—6 m Wassertiefe)	Ratzeburger See, nörd- lich von Pogeez	desgl.	1,78	8,05
Sandiger Faulkalk (Characeenschlamm) (3 m Wassertiefe)	Ratzeburger See, süd- östlich von Pogeez	desgl.	1,25	5,01
Sandiger Faulschlamm (5 m Wassertiefe)	Ratzeburger See, zwisch. Utecht und Campow	desgl.	0,91	3,55
Toniger Faulschlamm (3,5—3,8 m Wassertiefe)	Golden-See, südöstlicher Teil	Seedorf	2,21	9,47
Sehr toniger bis Ton- mergel-Faulschlamm (3,5—3,8 m Wassertiefe)	Golden-See, Nähe der Insel	desgl.	1,32	6,35
Faulschlamm (3—3,5 m Wassertiefe)	Golden-See, westliche Bucht	desgl.	5,26	26,57
Faulschlamm (Tiefenschl.) (8—9,4 m Wassertiefe)	Golden-See, Mitte	desgl.	7,46	28,72

¹⁾ Hauptsächlich aus organischer Substanz bestehend, ausschließlich Wasser bei

Seenuntersuchung.

R. GANS.

Lufttrockener Substanz enthalten in Prozenten:

Stickstoff	Kohlen-saurer Kalk (Ca CO ₃)	Kalk (CaO) (nicht an Kohlensäure gebunden)	In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand usw.)	In Salzsäure lösliche Tonerde und Eisenoxyd	In Salzsäure lösliche Phosphor-säure	Summa
1,28	Spuren	0,60	64,68	4,77	0,18	98,65
0,53	"	0,85	81,58	2,85	0,15	99,88
0,66	53,73	0,61	21,87	5,21	0,29	99,12
0,63	58,34	0,83	18,13	4,85	0,25	98,29
0,61	52,93	0,73	25,55	5,38	0,32	98,98
0,64	52,20	1,09	23,70	5,89	0,21	98,22
0,43	75,61	0,36	9,90	2,27	0,18	98,58
0,31	81,23	0,03	10,10	0,69	0,16	98,78
0,21	42,16	0,49	50,05	1,28	0,12	98,77
0,48	2,09	0,83	77,50	5,80	0,58	98,96
0,32	22,73	0,80	59,10	6,76	0,39	97,77
1,46	2,25	0,88	53,90	7,68	0,27	98,27
1,64	3,13	1,18	46,85	8,88	0,36	98,22

105° Cels., Kohlensäure und Stickstoff.

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
I. Allgemeine Übersicht über die geologischen Verhältnisse des Gebietes Lübeck – Ratzeburg – Mölln – Büchen	3
II. Oberflächenformen und Höhenverhältnisse des Blattes	12
III. Die geologischen Verhältnisse des Blattes	16
Das Tertiär	21
Das Diluvium	21
Das Alluvium	39
Anhang. Die Seen des Blattes Ratzeburg	43
IV. Bodenbeschaffenheit	46
Der Tonboden	47
Der Lehm- und lehmige Boden und der Mergelboden	47
Der Sand- und Kiesboden	51
Der Humusboden	52
V. Chemische und mechanische Bodenuntersuchungen (mit besonderer Seitenzählung).	
Allgemeines.	
Verzeichnis der Analysen.	
Bodenanalysen.	

Druckfehler-Berichtigung
zu den Erläuterungen des Blattes Ratzeburg.

Auf Seite 8, Zeile 8 von unten lies:

Ratzeburger (Küchen-) Sees statt Möllner Sees.

Auf Seite 20, Zeile 9 von oben lies:

120 m statt 12 m.

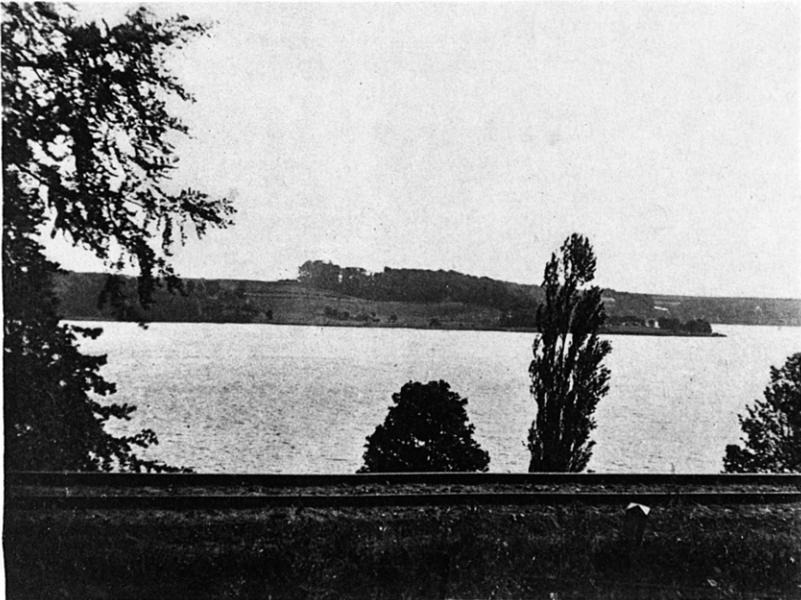


Lithdruck von Albert Fritsch, Berlin W.

Grober Endmoränenkies, z. T. sehr schön geschichtet, Kiesgrube südlich von Mechow.



Geschiebepackung bei Kalkhütte, östlich vom Ratzeburger See.



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Abrasionsterrasse in der Endmoräne bei Römnitz, nördlich von Ratzeburg
(Die Bahn liegt auf der entsprechenden Terrasse am Westufer des Sees).



Trockenthal bei Einhaus.



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Terrassen am Westufer des Ratzeburger Sees.

Druck der C. Feister'schen Buchdruckerei,
Berlin N., Brunnenstraße 7.