

1904. 3823.

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten.

Herausgegeben
von der
**Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt
und Bergakademie.**

Lieferung 106.

Blatt Harsefeld.

Gradabteilung 24, No. 32.

BERLIN.

Im Vertrieb bei der Königlich Geologischen Landesanstalt und Bergakademie,
Berlin N. 4, Invalidenstraße 44.
1904.

Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

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

19

Blatt Harsefeld.

Gradabteilung 24, No. 32.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet

durch

H. Monke und H. Schröder,

erläutert durch

H. Monke.

Mit einer Abbildung im Text.

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 Exemplare gewünscht werden, so können diese unentgeltlich durch die Vertriebsstelle der genannten Anstalt (Berlin N. 4, Invalidenstraße 44) bezogen werden.

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

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

- a) handschriftliche Eintragung der Bohrergebnisse in eine vom Antragsteller gelieferte, mit ausreichender Orientierung versehene Guts- oder Gemeindegkarte beliebigen Maßstabes:
bei Gütern etc. unter . . . 100 ha Größe für 1 Mark,
" " " über 100 bis 1 000 " " " 5 "
" " " " . . . 1 000 " " " 10 "
- b) photographische Vergrößerungen der Bohrkarte auf 1:12 500 mit Höhenkurven und unmittelbar eingeschriebenen Bohrergebnissen
bei Gütern unter . . . 100 ha Größe für 5 Mark,
" " von 100 bis 1 000 " " " 10 "
" " über . . . 1 000 " " " 20 "

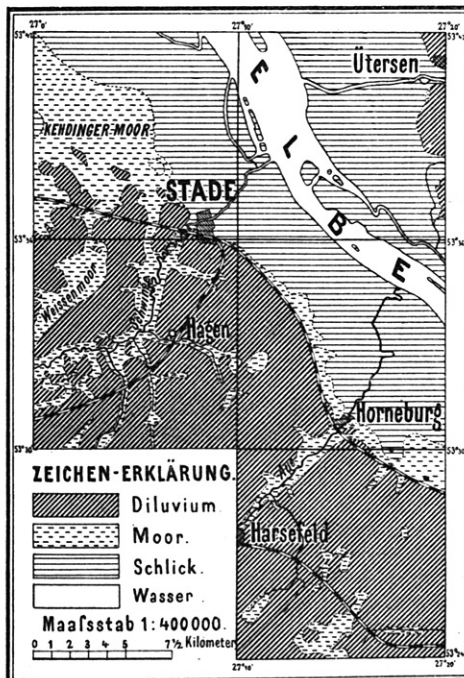
Sind die einzelnen Teile des betreffenden Gutes oder der Forst räumlich voneinander getrennt und erfordern sie deshalb besondere photographische Platten, so wird obiger Satz für jedes einzelne Stück berechnet.

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes	3
II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes	5
Das Diluvium	5
Das Alluvium	10
III. Bodenbeschaffenheit	13
Der Tonboden	14
Der lehmige Boden	14
Der Sandboden	17
Der Humusboden	18
IV. Bodenuntersuchungen (mit besonderem Inhalts-Verzeichnis).	

I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes.

Die Blätter Stade, Ütersen, Hagen, Horneburg und Harsefeld gehören dem Gebiete der Unterelbe an. Der Fluß



selbst fließt durch die Nordostecke des Blattes Horneburg, durchquert das Blatt Ütersen von der Mitte des Südrandes

nach der Nordwestecke und nimmt noch die Nordostecke des Blattes Stade ein. Ihn begleiten beiderseits weite Ebenen, die aus den jüngsten, alluvialen, Absätzen der Elbe bestehende Marsch, welche nur durch einen schmalen, oder sogar fehlenden Moorstreifen von der Geest, dem Diluvium, getrennt wird. Die Holsteinsche Geest tritt noch grade von O. her auf das Blatt Ütersen über, während die Nordhannoversche Geest einen erheblich größeren Anteil an den Blättern Stade, Hagen, Horneburg und Harsefeld beansprucht.

Der im allgemeinen NW.-SO. verlaufende Südwestrand des Elbtals gliedert sich von Cuxhaven bis Harburg in drei Buchten, deren nordwestlichste, die Hadelner Bucht, tief in das Plateau eindringt, während die beiden südöstlichen, die Kehdinger und die Altländer Bucht, nur flach konkave Bögen beschreiben. Auf der Grenze der beiden letzteren liegt die Stadt Stade.

Das Blatt Harsefeld, zwischen $27^{\circ} 10'$ und $27^{\circ} 20'$ östlicher Länge und zwischen $53^{\circ} 24'$ und $53^{\circ} 30'$ nördlicher Breite gelegen, gehört fast ganz der Geest an, nur in der Nordostecke greift noch ein kleines Stück der Elbmarsch auf Blatt Harsefeld über. Die Geest stellt eine flachwellige Hochfläche dar, welche im wesentlichen 30—45 Meter über N.-N. liegt und nur in kleinen Flächen südöstlich von Harsefeld, sowie nördlich und südwestlich von Beckdorf sich auf 50 Meter erhebt. (Höchster Punkt 52,2 Meter südwestlich von Beckdorf.) Sie fällt mäßig steil zur Elbniederung ab, welche eine durchschnittliche Höhenlage von 2 Metern über N.-N. besitzt. (Tiefster Punkt 0,7 Meter westlich von Dammhausen.) Der weitaus größere, westliche Teil der Hochfläche wird nordwestwärts zur Aue entwässert, welche in einem breiten, bis auf 1,9 Meter eingeschnittenem Tale Blatt Harsefeld in der Nordwestecke durchquert. In dem östlichen Teile erfolgt die Entwässerung ostwärts zur Este auf Blatt Buxtehude, während am Geestrande selbst nur einige unbedeutende Wasserläufe unmittelbar ins Elbtal führen.

II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes.

Das Diluvium.

Das Diluvium besteht aus Geschiebemergel, Sanden, Granden, Tonmergel, Geschiebedecksand und Talsand.

Das Ursprungsgebilde dieser verschiedenartigen Gesteine ist der Geschiebemergel (**dm**), dessen Verwitterungsprodukt (siehe den III. Teil über Bodenuntersuchung) allgemein als Lehm bezeichnet wird. Geschiebemergel ist ein inniges Gemenge von tonigen, fein- und grobsandigen Teilen, regellos durchspickt mit Geschieben von dem verschiedenartigsten Gesteinscharakter und geologischen Alter. Granite, Gneise, Diabase, Basalte, Rhombenporphyre, verschiedene Kalke und Sandsteine, die aus dem nördlichen Europa von Finnland bis zum östlichen Norwegen stammen, ruhen neben außerordentlich zahlreichen Feuersteinen der Schreibkreide und des auf der Insel Salt-holmen anstehenden Kalkes, neben Kalk von Faxoe, zahlreichen Kreidebruchstücken und tertiären Gesteinen. Die ganze Masse ist vollständig schichtungslos, die Geschiebe sind kantengerundet, geglättet und gekritzelt. Hiernach ist der Schluß erlaubt, daß der Mergel das Zermalmungsprodukt aller vom Inlandeise auf seinem Wege vom Norden Europas her angetroffenen Gebirgsschichten, das heißt seine Grundmoräne ist. Vollständig unverwitterter Mergel ist auf Blatt Harsefeld nur in gelegentlichen Aufschlüssen in einer Tiefe von 2 Metern und mehr zu beobachten. Auch die Verwitterungsprodukte des Mergels, der

Lehm und der lehmige Sand, erscheinen nur spärlich an der Oberfläche, in größerer Flächenausdehnung nur südlich von Harsefeld; meistens sind sie von Sand bedeckt und alsdann

mit $\frac{ds}{dm}$ bezeichnet.

Die Grande, Sande und Tonmergel entstehen aus der Grundmoräne durch die zerstörende und ausschlämmende Tätigkeit der Gletscherwasser. Infolgedessen enthalten die Grande und Sande die gleichen mannichfaltigen Gesteine wie der Geschiebemergel, aber in mehr oder minder großer Zerkümmung. Je weiter diese vorgeschritten ist, um so mehr überwiegen einzelne Mineralkörner gegenüber den aus mehreren Mineralien zusammengesetzten Gesteinsstückchen. Je geringer die Korngröße, desto bedeutender ist der Quarzgehalt, während mit zunehmender Korngröße die Feldspate, andere Silikate und Kalk an Bedeutung gewinnen. Einen ganz bedeutenden Anteil an der Zusammensetzung der Sande und Grande nehmen die Feuersteine ein, und schon aus diesem Grunde treten Feldspate und Kalk sehr zurück. Grobe Grande und Geröllschichten sind auf Blatt Harsefeld wenig verbreitet, sie wurden nur in einigen Gruben bei Issendorf und bei Beckendorf beobachtet. Dagegen ist ein gleichkörniger Sand durchaus das verbreitetste Diluvialgebilde, wengleich er oft in ausgedehnten Flächen nur eine dünne Decke über dem Geschiebemergel bildet. Grande und Sande treten nicht in räumlich getrennten Gebieten auf, sondern wechsellagern miteinander. Das Ganze besitzt eine ausgezeichnete Schichtung, häufig ist dieselbe aber keine durch die ganze Masse gleichmäßige, sondern wechselt, abgesehen von den Verschiedenheiten der Korngröße, innerhalb kleiner, meist linsenförmig gestalteter Einheiten, worauf die Erscheinung der diskordanten Parallel- oder Driftstruktur beruht. Diese Erscheinung, zu deren Beobachtung sich fast jede Sand- und Grandgrube eignet, ist zu erklären durch die Art der Entstehung dieser Sande, nämlich als Absatz schnellfließender Gletscherschmelzwässer, deren Wassermenge und Stromgeschwindigkeit beständig wechselten

und so auch zu häufigem Wechsel in der Richtung der Schichten führen mußten.

Als feinsten Abhub der durch die Gletscherwässer bearbeiteten Grundmoräne sind die Tonmergel zu betrachten, welche auf der Ziegelei von Dr. Schmidt bei Harsefeld in großer Ausdehnung erschlossen sind und ferner im Auetale bei Issendorf und Daudiek, sowie im Tale der Steinbeck östlich von Harsefeld nachgewiesen wurden.

Die bisherigen Untersuchungen des Diluviums im nördlichen Hannover haben das Resultat ergeben, daß hier nicht wie in vielen anderen Gegenden Norddeutschlands zwei durch Sande getrennte Geschiebemergel auf weite Strecken verbreitet sind, sondern daß die Geschiebelehme nur langgezogene linsenförmige Einlagerungen im Sande oder die Sande nur linsenförmige Einlagerungen im Geschiebelehm sind. Besonders bezeichnend ist in dieser Hinsicht eine am Schwabensee unweit der Saline Campe bei Stade (Blatt Hagen) ausgeführte Bohrung, welche vier Geschiebemergel zwischen Sanden und Tonmergeln ergab. Es wurden angetroffen:

Torf	1,20	Meter	mächtig
Sand	2,10	"	"
Geschiebelehm	1,20	"	"
Sand	1,70	"	"
Geschiebemergel	10,80	"	"
Sand	2,20	"	"
Geschiebemergel	15,55	"	"
Tonmergel	3,25	"	"
Grand	0,50	"	"
Sand	2,50	"	"
Tonmergel	6,50	"	"
Geschiebemergel	4,10	"	"
Sand	12,40	"	"
Grand	6,70	"	"

Außerdem beobachtet man in Geschiebelehmaufschlüssen, daß sich vielfach Linsen von geschichtetem Material in die Grundmoränenmasse einschoben und so eine Zerteilung des Geschiebelehms in mehrere Bänke einleiten. Ferner hat die

Oberflächenkartierung, namentlich des Hohenwedel und Schwarzen Berges auf Blatt Stade, eine ganze Serie zum Teil steil aufgerichteter, mehr oder weniger mächtiger Geschiebelehmabänke ergeben, die durch meist mächtigere Sandzwischenmittel voneinander geschieden sind. Auch lassen sich die einzelnen Bänke, selbst wenn sie mächtiger sind, nicht auf weite Strecken verfolgen; zum Teil mag dieser Umstand wohl in der Bedeckung des ganzen Schichtensystems mit Geschiebesand bedingt sein, zum Teil ist daran aber auch sicherlich das Auskeilen der Grundmoränen und ihre Vertretung durch geschichtetes Material schuld.

Man müßte das Ganze als Produkt einer einzigen Vergletscherung auffassen und für das Stader Gebiet mehrfache Schwankungen eines Inlandeises annehmen, wenn nicht bereits im Jahre 1879 in dem Eisenbahneinschnitt am Schwarzen Berge bei Stade eine Conchylienbank mit gemäßigter Fauna gefunden wäre, welche nach unseren neueren Anschauungen zur Annahme einer Interglazialzeit und zweier Glazialperioden führt. Das Profil ist von Focke, Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen VII, 1882, S. 281, Taf. XX, und von Schröder, Jahrbuch der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie 1897 (vergleiche Erläuterungen zu Blatt Stade) genau beschrieben worden.

Welcher der drei angenommenen Glazialperioden und der zwei sie trennenden Interglazialperioden dieselben jedoch angehören, darüber läßt sich zur Zeit keine sichere Entscheidung treffen. Jedoch scheinen Gründe theoretischer Natur dafür zu sprechen, daß wir hier Ablagerungen der beiden ersten Vergletscherungen und der ersten Interglazialzeit besitzen. Deshalb sind auf der Karte die Geschiebemergel und Sande als „Untere“ (**dm** und **ds**) angegeben, wir sind jedoch weit davon entfernt, für die hierin ausgesprochene Beziehung zu den Ablagerungen anderer Gegenden irgend welche Beweise zu besitzen.

Die Stratigraphie des Diluviums des westlichen Schleswig-Holsteins und Nordhannovers wird erst dann die jetzt noch fehlende Klarheit erhalten, wenn es gelingt, hier die Verbreitungsgrenzen der Vereisungen festzulegen. Wir hoffen,

daß die geologische Spezialkartierung, namentlich wenn sie möglichst bald den Anschluß an die schleswig-holsteinsche Endmoräne findet, zu diesem Ziele führen wird.

Für die Darstellung der Schichten auf der geologischen Spezialkarte ist die Annahme, daß im Stader Gebiet Ablagerungen zweier Vergletscherungen vorkommen, von geringer Bedeutung, da über die etwaige Zugehörigkeit irgendwelcher Schichten zu der älteren Vergletscherung auf Blatt Harsefeld kein Anhalt zu finden ist.

Sämtliche zu Tage tretende Sande, Tonmergel und Geschiebemergel sind von einer Geschiebesanddecke verhüllt, die nirgends vermißt wird. In einem meist gleichkörnigen, gelblichen und schichtunglosen Sande stecken regellos verteilt Grändstücke, kleine und große Geschiebe des verschiedenartigsten Gesteinscharakters. Diabase, Gneise, Granite, Basalte und Rhombenporphyre, Quarzite und Sandsteine liegen bunt nebeneinander. Am zahlreichsten sind die Feuersteine aus der echten Schreibkreide und aus den höheren Schichten der Kreideformation. Der Inhalt des Geschiebedecksandes an Geschieben ist sehr schwankend; stellenweise so angereichert, daß ein Umgraben desselben zwecks der Steingewinnung lohnt, sind an manchen Stellen die Geschiebe doch selten. Immer aber ist im Anschluß die Grenze zwischen dem Geschiebedecksand und dem darunterliegenden Spatsande eine durchaus scharfe. Selbst in dem seltenen Falle, wo sich im Geschiebesand Schichtung einstellt, ist der Unterschied durch die vollkommen verschiedene Körnung gegeben. Die Geschiebesanddecke ist in allen Fällen von dem Liegenden abtrennbar; da nun die Spatsande die Signatur *ds* erhalten haben, so ist, um dieses Verhalten des Geschiebesandes zu kennzeichnen, für ihn *os* gewählt, ohne damit eine Beziehung zum Oberen Diluvium behaupten zu wollen. Vielmehr erscheint es sehr wohl möglich, daß er an manchen Stellen als das Zerwaschungsprodukt des als *dm* (Unterer Mergel) bezeichneten Geschiebemergels der Stader Gegend aufzufassen ist, oder daß er als Innenmoräne zu der gleichen Vergletscherung gehört, welche die Grundmoräne (*dm*) und die fluvioglazialen Gebilde (*ds*) geliefert hat. Die Mächtigkeit

keit des Geschiebesandes beträgt meistens unter 1 Meter und steigt selten über 1,5 Meter.

Als Talsand (*tas*) sind am Rande der diluvialen Hochfläche einige gegen die eigentliche Geest als niedrige Terrasse abgesetzte, meist humose Sande bezeichnet, welche als die nördlichen Ausläufer der auf dem ostwärts anstoßenden Blatte Buxtehude weiter ausgedehnten Talterrasse aufzufassen sind.

Das Alluvium.

Als alluvial bezeichnet man diejenigen Gebilde, deren Entstehung mit dem Verschwinden der Vergletscherung aus Norddeutschland begann und bis in die Jetztzeit fortsetzt; namentlich gehören hierher alle Gebilde, die sich durch den Gehalt an mehr oder weniger verwesenen Pflanzenresten sofort als sehr jugendlich verraten.

Noch heute in beständiger Erneuerung begriffen ist der Schlick (*as*), der feinste Schlamm, der von den Wassermassen der Elbe und ihrer Nebenflüsse aus den deutschen Mittelgebirgen herabgeführt wird. In frischem Zustande kalkhaltig, geht erst durch die Verwitterung und Wegführung des Kalkes innerhalb der eingedeichten Gebiete, wo keine Zuführung frischen Schlickes mehr stattfindet, eine Entkalkung der oberen Lagen vor sich. In feuchtem Zustande, namentlich in der entkalkten Zone sehr zähe, beim Trocknen stark erhärtend, gleicht der Schlick sehr dem fetten diluvialen Ton anderer Gebiete. Seine Farbe ist in der Tiefe grau; braun und gelbbraun wird er durch Beimengung von Eisenoxydhydrat; humose Bestandteile verschaffen ihm eine dunkelgraue bis schwarze Farbe. Häufig ist der Schlick von Tupfen phosphorsauren Eisens, des durch seine intensiv blaue Farbe kenntlichen Vivianits durchsetzt; außerdem durchziehen halbverweste Pflanzenwurzeln, Blätter und Stengel vielfach die ganze Masse. Auf Blatt Harsefeld besitzt der Schlick nur geringe Ausdehnung; dem Elbtal selbst angehörig, findet er sich nur in der Nordostecke des Blattes und zwar als eine dünne, eine Mächtigkeit von 2 Meter nicht erreichende Decke über Torf. Seine Signatur

ist daher $\left(\frac{sc}{t}\right)$. Der Schlick reicht jedoch nicht bis an den Geestrand heran, sondern ist von diesem durch ein Moorgebiet getrennt.

Torf (**at**) ist auf Blatt Harsefeld in sehr mannichfaltiger Ausbildung vertreten. Als sogenannter Grünlandstorf erfüllt er namentlich das langgestreckte Auetal und zahlreiche Senken in der Hochfläche. Er besteht aus einem Gemenge abgestorbener und mehr oder weniger zersetzter, verschiedenartiger Pflanzen, Gramineen, Cyperaceen usw., von schwarzer bis schwarzbrauner Farbe. Seine Entstehung ist nur unter Wasserbedeckung möglich, die den Zutritt der Luft und somit die vollständige Zersetzung der Pflanzenteile durch den Sauerstoff der Luft verhindert. Deshalb siedeln sich Torfmoore am liebsten in den Senken der undurchlässigen Geschiebelehmflächen und über Sanden an, die im Bereiche des Grundwasserspiegels stehen. In den Hochmooren, zum Beispiel in dem großen Beckdorfer Hochmoor, besteht der Torf aus Moosen in allen Stadien der Erhaltung, ja vielfach wachsen diese Moose, die in der Tiefe bereits abgestorben sind, an der Oberfläche weiter. Derartiger Torf ist als Moostorf auf der Karte ausgeschieden, womit nicht gesagt sein soll, daß die übrigen Torfmoore nicht zum Teil auch aus Moosen bestehen. Die Moorfläche zwischen dem Geestrand und dem Elbschlick wird von Darg gebildet. Derselbe besteht im wesentlichen aus Schilfrohr, Binsen und anderen Wassergewächsen und enthält mehrfach auch tonige Zwischenlagen.

Als Moorerde (**ah**) bezeichnet man ein Gemenge von Humus mit Sand, welches einerseits wegen dieser Beimengung nicht als Torf, andererseits wegen des hohen Humusgehalts nicht als humoser Sand betrachtet werden kann. In letzterer Beziehung ist zu bemerken, daß bereits der geringe Humusgehalt von 2,5 Prozent genügt, um dem Boden im feuchten Zustande eine dunkle Farbe und eine gewisse Bündigkeit zu verschaffen, infolge deren er in der Praxis wie in der Karte bereits als Moorerde angesehen wird. Alle Grade der Vermengung von Sand mit Humus kommen vor, jedoch sind als

Moorerde resp. Moorerde über Sand nur diejenigen Partien ausgezeichnet, die innerhalb der Senken im Bereiche des Grundwasserspiegels liegen. Wo jedoch solche mehr oder weniger mit Humus durchsetzten Sande oder sandige Humusmassen in geringer Mächtigkeit auf den Geesthöhen selbst auftreten, sind sie durch Torf- resp. Moorerdestriche auf der Farbe der betreffenden Diluvialbildung gekennzeichnet. Torfstriche sind dort gewählt, wo ein fast reiner Heidehumus in einer Mächtigkeit bis zu 2 Dezimeter an besonders feuchten Geeststellen lagert, während die mit Moorerdestrichen versehenen Flächen nur einen mehr oder weniger stark humosen Sand als Oberflächenschicht aufweisen. Diese Humus- resp. humose Decke überzieht auch jetzt noch fast die ganze Geest und ist in früheren Zeiten sicherlich überall vorhanden gewesen. Sie fehlt nur da, wo infolge der Kultur der Boden ständig umgewendet wurde und der Grundwasserspiegel tief liegt, so daß die Humusstoffe in beständige Berührung mit der Luft kamen und durch Oxydation verzehrt wurden. Wo der Grundwasserspiegel der Oberfläche nahe liegt, behält der Boden die schwarze Farbe, auch wenn er beackert wird. Reine Sandflächen treten daher fast nur in den hochgelegenen Partien der Geest auf.

Durch das Versickern der Humusstoffe in die Tiefe findet mehrfach eine Verkittung des Sandes bis zu 2 Meter statt; dieselbe greift unregelmäßig zapfen- und taschenartig in das Liegende ein und kann eine derartig feste werden, daß sie für Pflanzenwurzeln undurchdringlich wird. Es entsteht der sogenannte Ortstein oder Humusfuchs.

III. Bodenbeschaffenheit.

Der Wert der vorliegenden geologisch-agronomischen Karte des Blattes Harsefeld für den Landwirt liegt in erster Linie in deren geologischer Seite, indem durch Farben und Signaturen (Punkte, Ringel, Kreuze usw.) die Oberflächenverteilung und Übereinanderfolge der ursprünglichen Erdschichten angegeben ist, durch deren Verwitterung dann der eigentliche Ackerboden entstand. In zweiter Linie bestrebt sich die Karte, dem direkt praktischen Bedürfnisse des Landwirtes entgegenzukommen, erstens durch Einfügung der aus den Einzelbohrungen gewonnenen Durchschnittsmächtigkeiten der Verwitterungsschichten mittelst roter Einschreibungen, und zweitens durch die im IV. Teil (Bodenuntersuchungen) enthaltenen Analysen. Dieses Bestreben, auch die agronomischen Verhältnisse in der geologischen Aufnahme in ausgiebiger Weise zum Ausdruck zu bringen, findet eine Grenze in dem Maßstabe der Karte, der eine spezielle Darstellung der oft wechselnden agronomischen Verhältnisse nicht gestattet, und in dem großen Aufwand von Zeit und Geld, den eine noch genauere Abbohrung und ausgedehnte chemische Analyse der Ackerböden erfordern würde. Die geologisch-agronomische Karte nebst der jeder Karte beigegebenen Erläuterung kann 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 wirtschaftenden Landwirtes.

Tonboden, Lehmiger Boden, Sandboden und Humusboden sind im Bereich des Blattes Harsefeld vertreten.

Der Tonboden.

Der Tonboden ist auf Blatt Harsefeld von ganz untergeordneter Bedeutung; er beschränkt sich auf die kleine nördlich von Neukloster gelegene, als Schlick über Torf bezeichnete Fläche.

Der lehmige Boden

ist besonders südlich von Harsefeld sehr verbreitet. Die Verhältnisse seiner Entstehung aus dem Geschiebemergel sind außerordentlich wichtig für das Auffinden der auf der Geest mit Recht sehr geschätzten Mergellager (vergl. die nebenstehende Tabelle).

Der Verwitterungsprozeß, durch welchen der Geschiebemergel seine heutige Ackerkrume erhält, ist ein dreifacher und durch drei übereinander liegende, physikalisch und chemisch verschiedene Gebilde gekennzeichnet.

Der erste und am schnellsten um sich greifende Verwitterungsvorgang ist die Oxydation. Aus einem Teil der Eisenverbindungen wird Eisenoxydhydrat und durch dasselbe eine gelbliche bis rostbraune Farbe des Mergels hervorgerufen. Diese Oxydation ist sehr weit in die Tiefe gedrunge und hat meist die ganze Mächtigkeit des Mergels erfaßt. Sie 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.

Der zweite Prozeß bei der Verwitterung ist die Auflösung und Entfernung der ursprünglich bis an die Oberfläche vorhandenen kohlensauren Salze der Kalkerde und Magnesia. Durch die mit Kohlensäure beladenen in den Boden eindringenden Regenwässer und durch das Grundwasser werden diese Stoffe gelöst und einerseits fortgeführt, andererseits aber längs Spalten und Pflanzenwurzeln in die Tiefe geleitet, wodurch dann hier eine Kalkanreicherung veranlaßt wird. Durch die Entkalkung und die vollständige Oxydation des Eisens entsteht aus dem bräunlichen Mergel ein brauner bis braunroter Lehm, in welchem teilweise wohl auch bereits eine Zersetzung der Silikate des Mergels unter dem Einflusse der Kohlensäure

Gehalt der Geschiebemergel an Kies (Grand), Sand, Tonhaltigen Teilen, Kohlensauern Kalk, Kali und Phosphorsäure
(zusammengestellt aus den Resultaten der Nährstoffanalyse).

F u n d o r t	Name des Blattes	Kies über 2mm	Sand 2 — 0,05mm	Ton- haltige Teile unter 0,05mm	Kohlensaurer Kalk (CaCO ₃)	Kali (K ₂ O)	Phosphorsäure (P ₂ O ₅)
Mergelgrube nördlich Klein-Fredenbeck	Hagen	6,2	41,2	52,6	27,98	0,32	0,08
Mergelgrube nördlich Hammah	Stade	3,6	40,4	56,0	32,56	0,32	0,08
Agathenburg I	Horneburg	8,4	59,6	32,0	5,17	0,26	0,08
" II		6,2	57,6	36,2	17,78	0,21	0,08
" III		4,2	69,2	26,6	6,79	0,24	0,06
Mergelgrube westlich Wedel	Hagen	4,1	56,0	40,0	Nährstoff- Bausch- Analyse CO ₂ 8,27 CaO 11,40	0,14	0,05
Mergelgrube bei Haddorf	Stade	6,6	44,6	48,8	29,11	0,34	0,09
Schwarzenberg	desgl.	11,8	59,6	28,6	8,40	0,24	0,07
Östlich Schwinge	Hagen	3,2	64,52	32,28	9,47	0,34	0,06
Nordwestlich Klein-Fredenbeck	desgl.	2,4	53,6	44,0	16,37	0,43	0,09
Südwestlich Klein-Fredenbeck	desgl.	5,4	45,0	49,6	28,15	0,32	0,09
Am Zuschlag südlich Lamstedt	Lamstedt	6,0	59,6	34,4	Bausch-A. CO ₂ 3,99 CaO 5,78	Bausch-A. 1,62	Bausch-A. 0,06
Bahnhof Harsefeld	Harsefeld	6,2	60,0	33,8	9,08	—	—
Löhe bei Himmelpforten	Himmel- pforten	5,2	53,6	41,2	Bausch-A. CO ₂ 4,69 CaO 6,0	Bausch-A. 2,02	Bausch-A. 0,05

und des Sauerstoffes der Luft stattgefunden hat. Häufig ist der Mergel in seiner Gesamtmächtigkeit in Lehm umgewandelt, und nur an besonders bevorzugten Stellen, wo die genannten chemischen Agentien infolge der Sättigung des Mergels mit Grundwasser nicht so wirksam werden konnten, ist die Lehmschicht weniger als 2 Meter mächtig.

Der dritte Teil 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 Zersetzungsvorgängen in den im Boden enthaltenen Silikaten, zum großen Teil unter Einwirkung lebender und abgestorbener humifizierter Pflanzenwurzeln, die Auflockerung und Mengung derselben, wobei die Regenwürmer eine Rolle spielen, die Ausschlammung der Bodenrinde durch die Tagewässer und die 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 nicht etwa nacheinander auf, sondern gehen nebeneinander her. Sie werden unterstützt durch die Eigenschaft des Geschiebemergels, in parallelepipedische Stücke zu zerklüften, zwischen denen die mit Kohlensäure beladenen Wässer und die Pflanzenwurzeln den Zerstörungsprozeß leichter vornehmen können.

So entstehen von unten nach oben in einem vollständigen Profile folgende Schichten: grauer Mergel, brauner Mergel, Lehm, lehmiger Sand. Die Grenzen dieser Gebilde laufen jedoch nicht horizontal, sondern im allgemeinen parallel der Oberfläche und im speziellen wellig auf und ab, wie dies bei einem so gemengten Gesteine nicht anders zu erwarten ist; zum Teil dringen die oberen Schichten taschenartig in die tieferen ein.

Der Wert des lehmigen Bodens hängt natürlich ab von der Humifizierung der Oberfläche, die je nach der Lage des Ackers an Gehängen, auf der Höhe oder in der Senke sehr verschieden ist. Ferner wird der Wert des Bodens außer-

ordentlich bedingt durch die Undurchlässigkeit des Lehmes und Mergels. Einerseits ist hierdurch infolge der fast überall fehlenden Drainage die Kaltgründigkeit des Bodens veranlaßt, andererseits erhöht die Undurchlässigkeit sehr wesentlich die Güte des lehmigen Sandes. Derselbe verschluckt die Tagewässer, 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. Die völlige Austrocknung des Bodens im Hochsommer, welcher der Sandboden so sehr ausgesetzt ist, wird dadurch gehemmt, wogegen die weit verbreitete Kaltgründigkeit die Ursache der im nördlichen Hannover vielfach zu beobachtenden Eigentümlichkeit ist, daß der seiner chemischen und physikalischen Beschaffenheit nach bessere Boden des Geschiebelehmes als Heide brach liegt, während die leichten und trockenen Sandböden seit vielen Jahren in Kultur sind.

Die Feldfrüchte des lehmigen Bodens ebenso wie des Sandbodens sind Roggen, Hafer, Kartoffeln und Buchweizen. Durch Anwendung künstlichen Düngers und die Urbarmachung zahlreicher bisher nutzlos daliegender Heideflächen ist der Landwirt der Geest auf dem besten Wege, seinen Boden auf eine bisher nicht geahnte Höhe der Produktion zu bringen.

Der Sandboden.

Er ist die auf der Geest verbreitetste Bodenart und gehört namentlich den $\frac{\partial s}{\partial s}$ -Flächen an. Das gröbere Korn des Geschiebesandes und die häufig bedeutende Humosität der Oberfläche, der in niedrig gelegenen Flächen immerhin hohe Grundwasserspiegel, sowie die durch die Nähe des Meeres bedingte außerordentliche Niederschlagsmenge wirken der durch die vollständige Durchlässigkeit des Sandes bedingten Austrocknung entgegen. Nur durch diese Eigenschaften der Gegend ist es überhaupt verständlich, daß eine Beackerung dieses Bodens noch die Mühe lohnt. Weite Flächen des humosen Sandes liegen noch als Heide; ihre einzige Verwertung besteht in der Nutzung des Heidekrautes als Streu und zur Dung-

produktion. Es ist nur eine Frage der Zeit, daß diese Gebiete durch Waldkultur dem Menschen nutzbar gemacht werden.

Wo dagegen unter Sandboden der Geschiebemergel in geringer Tiefe angetroffen wird, wie in allen Flächen, die als $\frac{\partial s}{dm}$ auf der Karte ausgeschieden sind, wird die völlige Austrocknung des Sandes verhindert. Solche Böden zeitigen daher weit bessere Erträge, als man nach der Beschaffenheit der Ackerkrume vermuten sollte, ja der Sandboden des $\frac{\partial s}{dm}$ und der Verwitterungsboden des dm kommen einander sehr nahe, wenn die Sanddecke in ersterem nur eine Mächtigkeit von einem Meter oder sogar darunter besitzt. In diesem Falle ist auch die kartographische Abgrenzung derartiger Flächen gegen dm -Flächen äußerst schwierig und wird immer von Zufälligkeiten und dem subjektiven Ermessen des Kartierenden abhängig sein, namentlich weil die Unterscheidung des gering mächtigen reinen Sandes von dem oberflächlichen Verwitterungsprodukt des Geschiebelehmes — dem lehmigen Sande — infolge der alles bedeckenden und durchdringenden Humosität und der zum Teil auch schwach lehmigen Verwitterung des Geschiebesandes häufig nahezu unmöglich ist.

Der Humusboden

ist in seiner Verbreitung an den Doppel- (==) und einfachen Strichen auf weißem Grunde und an den agronomischen Einschreibungen H 20, $\frac{H}{S}$ 5—19, SH, $\frac{SH}{S}$ 5—19 leicht kenntlich. Infolge seiner Lage im Bereich des Grundwasserspiegels wird er zur Wiesenkultur verwertet, nur eine starke Entwässerung gestattet die Verwandlung der Wiese in Ackerland. In gleicher Weise ist die Kultur des Hochmoors nur möglich bei intensiver Entwässerung, wozu noch der Auftrag von Sand, Mergel oder Schlick kommen muß, um die Kultivierung lohnend erscheinen zu lassen. Alle früheren Kulturarten der Moore, zum Beispiel das Brennen, werden als unrentabel aufgegeben.

IV. Bodenuntersuchungen.

Die nachstehend mitgeteilten Analysen, die im Laboratorium für Bodenkunde der Königlichen Geologischen Landesanstalt von den Chemikern Gans, Klüß, Lindner, Radau, Schucht, Böhm ausgeführt worden sind, beziehen sich auf Bodenprofile, Boden- und Gesteinsarten, die teils auf dem Blatte selbst, teils auf Nachbarblättern entnommen wurden. Da in diesem Gebiet sehr ähnlich zusammengesetzte Bodenarten auftreten, so können auch die Bodenuntersuchungen aus den Nachbarblättern zur Beurteilung der Bodenbeschaffenheit in dem vorliegenden Blatte verwertet werden. Das hierzu herangezogene Untersuchungsmaterial entstammt dem Bereiche der Blätter Stade, Hagen, Ütersen, Horneburg, Harsefeld, Lamstedt, Himmelpforten.

Was die methodische Seite dieser Analysen betrifft, so muß, um weitläufige Auseinandersetzungen zu vermeiden, außer auf die Allgemeinen Erläuterungen zur geognostisch-agronomischen Karte von G. Berendt, betitelt „Die Umgegend von Berlin, I. Der Nordwesten“¹⁾ und die Mitteilungen aus dem Laboratorium für Bodenkunde: „Untersuchung des Bodens der Umgegend von Berlin“ von E. Laufer und F. Wahnschaffe“²⁾, auch auf die im Jahre 1887 im Verlage von Paul Parey erschienene „Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung von Felix Wahnschaffe“ verwiesen werden.

Diese Schriften sind als eine notwendige Ergänzung zu den mitgeteilten Analysen anzusehen, da sie eine Erklärung und Begründung der befolgten Methoden sowie auch die aus den Untersuchungen der Bodenarten in der Umgebung von Berlin hervorgegangenen allgemeineren bodenkundlichen Ergebnisse enthalten.

¹⁾ Abhandlungen zur Geologischen Karte von Preußen etc., Bd. II, Heft 3.

²⁾ Desgl., Bd. III, Heft 2.

Verzeichnis und Reihenfolge der Analysen.

Lfd. No.	Gebirgsart	Fundort	Blatt	Seite
A. Bodenprofile und Bodenarten.				
1. Höhenboden.				
a) Lehmniger Boden.				
1.	Unterer Geschiebemergel	Agathenburg	Horneburg	4, 5
2.	desgl.	Wedel	Hagen	6, 7
3.	desgl.	Klein-Fredenbeck	Hagen	8, 9
4.	desgl.	Hammah	Stade	10, 11
5.	desgl.	Himmelpforten	Himmelpforten	12, 13
b) Sandboden über Lehm.				
6.	Geschiebesand über Unterem Geschiebemergel	Löhe	Himmelpforten	14, 15
7.	desgl.	Lamstedt	Lamstedt	16, 17
8.	desgl.	Harsefeld	Harsefeld	18, 19
c) Sandboden.				
9.	Geschiebesand über Unterem Geschiebemergel über Unterem Sande	Schwinge	Hagen	20, 21
10.	Geschiebesand über Unterem Sande	Schlagebecker Mühle	Horneburg	22, 23
11.	desgl.	Löhe	Himmelpforten	24, 25
12.	desgl.	Lamstedt	Lamstedt	26, 27
13.	desgl.	Bahnhof Harsefeld	Harsefeld	28, 29
d) Humusboden.				
14.	Heidehumus über Geschiebesand und Unterem Sande	Bahnhof Fredenbeck	Hagen	30, 31

Lfd. No.	Gebirgsart	Fundort	Blatt	Seite
----------	------------	---------	-------	-------

2. Niederungsboden.

a) Tonboden.

15.	Schlick	Ziegelei Breitenwisch	Himmelpforten	32, 33
16.	desgl.	Ziegeleigrube Schiffstedt	Ütersen	34, 35

b) Humusboden.

17.	Torf über Unterem Sande und Unterem Geschiebemergel	Himmelpforten	Himmelpforten	36, 37
-----	--	---------------	---------------	--------

B. Gebirgsarten.

a) Geschiebemergel.

18.	Sandiger Geschiebemergel	Schwarzenberge	Stade	38, 39
19.	desgl.	Haddorf	Stade	40, 41
20.	desgl.	SW. Klein-Fredenbeck	Hagen	42, 43
21.	desgl.	NW. "	Hagen	44, 45
22.	desgl.	Schwinge	Hagen	46, 47
23.	desgl.	Löhe	Himmelpforten	48, 49

b) Schlick.

24.	Kalkiger Schlick (Kuhlerde)	N. Groß-Villah	Stade	50, 51
25.	desgl. "	Ufer der Elbe bei Assel	Stade	52, 53
26.	desgl. "	N. Engelschoff	Stade	54, 55
27.	desgl. "	Hof des Waller in Hollern	Ütersen	56, 57
28.	desgl. (Jüngster Osteschlick)	N. Pumpwerke bei Breitenwisch	Himmelpforten	58, 59
29.	desgl. (Künstlich überwässert Osteschlick)	N. Stellberge	Himmelpforten	60, 61
30.	desgl. (Kuhlerde)	NO. Pumpwerke bei Breitenwisch	Himmelpforten	62, 63
31.	desgl. "	Hof des Schilling in Breitenwisch	Himmelpforten	64
32.	desgl. "	100 Meter SO. desgl.	Himmelpforten	64
33.	desgl. "	350 Meter SO. desgl.	Himmelpforten	64

A. Bodenprofile und Bodenarten.

Höhenboden.

Lehmboden des Unteren Geschiebemergels.

Agathenburg (Blatt Horneburg).

F. SCHUCHT und A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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 0,05mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche	dm	Eisen-schüssiger, sehr sandiger Lehm (Ackerkrume)	E S L	7,6	57,2					35,2		100,0
				2,4	7,6	24,0	13,2	10,0	8,0	27,2		
13		Sandiger Mergel (Untergrund)	S M	8,4	59,6					32,0		100,0
				2,4	8,8	21,6	17,2	9,6	8,0	24,0		
35	Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	6,2		57,6					36,2		100,0	
		4,0		8,8	22,0	13,6	9,2	8,8	27,4			
80	Sandiger Mergel (Tiefster Untergrund)	4,2	69,2					26,6		100,0		
		1,6	7,6	24,4	26,4	9,2	6,0	20,6				

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff (nach Knop) und c. Wasserhaltende Kraft.

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme cm	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff ccm	Wasserhaltende Kraft	
			100 ccm Feinboden halten Wasser Volumprozent ccm	100 g Feinboden (unter 2mm) halten Wasser Gewichtsproz. g
Ackerkrume	Oberfläche	42,5	34,4	21,2
Untergrund	13	—	38,1	24,0
Tieferer Untergrund . . .	35	—	35,8	20,6
Tiefster Untergrund . . .	80	—	34,9	20,9

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund	Tieferer Unter- grund	Tiefster Unter- grund
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten			
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei ein- stündiger Einwirkung.				
Tonerde	1,88	2,93	1,40	1,50
Eisenoxyd	2,62	1,97	1,69	1,55
Kalkerde	0,25	3,14	10,12	4,02
Magnesia	0,49	0,47	0,48	0,40
Kali	0,27	0,26	0,21	0,24
Natron	0,20	0,14	0,07	0,07
Schwefelsäure	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,08	0,08	0,08	0,05
2. Einzelbestimmungen.				
Kohlensäure (gewichstanalyt.)*	Spuren	2,27	7,82	2,99
Humus (nach Knop)	Spuren	Spuren	Spuren	0,18
Stickstoff (nach Kjeldahl) .	0,02	0,01	0,01	0,01
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	1,49	1,43	0,79	0,95
Glühverlust ausschl. Kohlen- säure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff . . .	1,89	1,34	1,19	1,15
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes) .	90,81	85,95	76,14	86,89
Summa	100,00	100,00	100,00	100,00
*) Entsprechung kohlen-saurem Kalk . .	—	5,2	17,8	6,8

Höhenboden.

Lehmiger Boden des Unteren Geschiebemergels.

Mergelgrube westlich von Wedel (Blatt Hagen).

R. GANS und A. BÖHM.

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

Tiefe der Entnahme dcm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	dm	Humoser lehmiger Sand (Ackerkrume)	HLS	5,6	79,6					14,8		100,0
				2,0	10,8	36,8	22,4	7,6	6,8	8,0		
15	dm	Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	3,1	66,4					30,4		99,9
				2,8	9,6	26,0	18,8	9,2	8,0	22,4		
20	dm	Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	4,1	56,0					40,0		100,1
				3,2	7,2	21,2	18,4	6,0	5,6	34,4		

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff (nach Knop) und c. Wasserhaltende Kraft.

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme dcm	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff ccm	Wasserhaltende Kraft	
			100 ccm Feinboden halten Wasser Volumprozent ccm	100 g (unter 2mm) Wasser Gewichtsproz. g
Ackerkrume	Oberfläche	23,1	96,0	59,0
Untergrund	15	43,2	34,5	21,0
Tieferer Untergrund . . .	20	—	36,3	22,6

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund	Tieferer Unter- grund
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten		
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	0,42	2,69	1,57
Eisenoxyd	0,22	2,11	1,71
Kalkerde	0,08	0,11	11,85
Magnesia	0,05	0,41	0,71
Kali	0,04	0,30	0,14
Natron	0,07	0,09	0,07
Schwefelsäure	Spuren	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,07	0,02	0,05
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)*	Spuren	Spuren	9,28 ¹⁾
Humus (nach Knop)	1,51	Spuren	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04	0,01	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. .	0,46	1,78	0,95
Glühverlust ausschließlich Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,74	1,93	1,18
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	96,36	90,55	72,67
Summa	100,00	100,00	100,00
*) Entsprechung kohlenstoffreichem Kalk	—	—	21,10

b. Bauschanalyse.

R Klöss.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund	Tieferer Unter- grund
	In Prozenten		
Kieselsäure	91,78	82,32	66,67
Titansäure	Spuren	Spuren	Spuren
Tonerde	2,99	7,72	5,11
Eisenoxyd	0,67	3,18	2,34
Kalkerde	0,25	0,43	11,40
Magnesia	0,08	0,53	0,77
Kali	1,03	1,73	1,58
Natron	0,47	1,07	0,79
Schwefelsäure	0,18	0,18	0,34
Phosphorsäure	0,04	0,06	0,12
Glühverlust	2,49	2,93	2,62
Kohlensäure	—	—	8,27
Summa	99,98	100,15	100,01

¹⁾ Die geringen Differenzen in den Kohlensäure-etc. Bestimmungen bei Nährstoff- und Bauschanalysen sind durch die häufig nicht zu vermeidende ungleichmäßige Zusammensetzung der beiden untersuchten Proben zu erklären.

Höhenboden.

Lehmiger Boden des Unteren Geschiebemergels.

Mergelgrube nördlich Klein-Fredenbeck (Blatt Hagen).

F. SCHUCHT.

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

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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 0,05mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche		Humoser lehmiger Sand (Ackerkrume)	HLS	4,8	73,6					21,6		100,0
					4,0	11,6	26,8	23,2	8,0	7,6	14,0	
6	dm	Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	2,2	69,6					28,2		100,0
					2,4	10,0	29,6	22,8	4,8	4,0	24,2	
22		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	6,2	41,2					52,6		100,0
					2,0	6,0	12,0	14,0	7,2	6,8	45,8	

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff (nach Knop) und c. Wasserhaltende Kraft.

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme cm	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff ccm	Wasserhaltende Kraft	
			100 ccm Feinboden halten Volumprozent ccm	100 g Feinboden (unter 2mm) halten Wasser Gewichtsproz. g
Ackerkrume	Oberfläche	25,5	32,7	19,3
Untergrund	6	—	36,1	21,9

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund	Tieferer Unter- grund
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten		
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	0,77	2,54	1,93
Eisenoxyd	0,63	2,21	1,78
Kalkerde	0,22	0,22	15,26
Magnesia	0,10	0,39	0,85
Kali	0,06	0,28	0,32
Natron	0,05	0,10	0,14
Schwefelsäure	Spuren	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,02	0,03	0,08
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)*) . .	Spuren	Spuren	13,32
Humus (nach Knop)	1,49	Spuren	0,18
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04	0,02	0,03
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. .	0,66	1,53	1,25
Glühverlust ausschließlich Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,64	1,79	0,97
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	95,32	90,89	64,89
Summa	100,00	100,00	100,00
*) Entsprache kohlensaurem Kalk	—	—	28,00

Höhenboden.

Lehmiger Boden des Unteren Geschiebemergels.

Mergelgrube nördlich Hammah (Blatt Stade).

R. GANS.

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

Tiefe der Entnahme dm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grad 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}	
2	dm	Lehmiger Sand (Ackerkrume)	LS	3,5	72,4					24,0		99,9
					2,4	9,6	28,0	24,4	8,0	7,2	16,8	
12	dm	Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	2,1	55,2					42,8		100,1
					2,0	8,0	21,2	17,6	6,4	6,0	36,8	
18	dm	Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	3,6	40,4					56,0		100,0
					2,4	6,0	14,0	11,2	6,8	6,0	50,0	

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff (nach Knop) und c. Wasserhaltende Kraft.

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme dcu	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2 _{mm}) nehmen auf Stickstoff ccu	Wasserhaltende Kraft	
			100 ccu Feinboden halten Wasser Volumprozent ccu	100 g (unter 2 _{mm}) Gewichtsproz. g
Ackerkrume	2	33,0	33,3	19,9
Untergrund	12	71,5	40,2	26,3
Tieferer Untergrund . . .	18	—	42,2	28,5

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker-	Unter-	Tieferer
	krume	grund	Unter-
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten		
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	1,63	3,58	1,76
Eisenoxyd	1,40	3,16	1,96
Kalkerde	0,18	0,42	18,58
Magnesia	0,34	0,81	0,73
Kali	0,16	0,42	0,32
Natron	0,07	0,09	0,13
Schwefelsäure	Spuren	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,04	0,03	0,08
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)*. . . .	Spuren	Spuren	14,33
Humus (nach Knop).	0,44	0,25	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04	0,03	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. .	0,81	2,12	1,26
Glühverlust ausschließlich Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,24	2,46	1,48
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes).	93,65	86,63	59,35
Summa	100,00	100,00	100,00
*) Entsprache kohlen-saurem Kalk	—	—	32,6

Höhenboden.

Lehmiger Boden des Unteren Geschiebemergels.

Lehmgrube südlich Himmelpforten (Blatt Himmelpforten).

C. RADAU.

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

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summe.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	0,05—0,01mm	unter 0,01mm	
1,5	dm	Schwach humoser schwach lehmiger Sand (Ackerkrume)	HLS	4,0	74,0					22,0		100,0
					1,6	9,6	28,0	23,6	11,2	7,2	14,8	
5		Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	2,4	64,8					32,8		100,0
				2,0	10,0	22,0	20,0	10,8	8,0	24,8		
25		Sandiger Lehm (Tieferer Untergrund)		2,0	66,4					31,6		100,0
					2,8	8,0	20,8	26,0	8,8	6,4	25,2	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 5.1 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	1,01
Eisenoxyd	0,63
Kalkerde	0,03
Magnesia	0,07
Kali	0,05
Natron	0,03
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,04
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,07
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,10
Hygroskopisches Wasser bei 105 ⁰ Cels.	0,52
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,90
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	95,55
Summa	100,00

b. Gesamt-Tonerde- und Eisenbestimmung im Feinboden.

Bestandteile	Ackerkrume	Untergrund	Tieferer Untergrund
		bei 5 Dezimeter Tiefe, in Prozenten	bei 25 Dezimeter Tiefe
Tonerde	4,20	7,14	6,64
Eisenoxyd	1,03	2,26	2,37

Höhenboden.

Sandboden des Geschiebesandes über Unterem Geschiebemergel.

Sandgrube bei Löhe nördlich Himmelforten Profil I (Blatt Himmelforten).

C. RADAU.

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

Tiefe der Entnahme Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
1	ds	Schwach humoser Sand (Ackerkrume)	HS	0,4	85,2					14,4		100,0
				0,4	6,0	51,6	23,2	4,0	3,2	11,2		
3		Humoser Sand (Untergrund)	< HS	nicht untersucht								
5		Steiniger Sand (Tieferer Untergrund a)	> S	20,0	64,8					15,2		100,0
			1,6	6,4	24,8	25,2	6,8	6,0	9,2			
7	dm	Sandiger Lehm (Tieferer Untergrund b)	SL	2,0	68,6					34,4		100,0
				2,0	7,2	25,6	20,8	8,0	6,4	28,0		
20		Sandiger Lehm (Tieferer Untergrund c)		1,6	59,6					33,8		100,0
		1,6	5,2	20,8	20,8	11,2	6,0	32,8				

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 5,1 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	0,12
Eisenoxyd	0,07
Kalkerde	0,03
Magnesia	Spuren
Kali	0,02
Natron	0,03
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,01
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	0,84
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,06
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	0,11
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	0,09
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	98,62
Summa	100,00

b. Humusbestimmung (nach Knop).

Humusgehalt im Feinboden (unter 2^{mm}) des Untergrundes
bei 3 Dezimeter Tiefe = **4,64** Prozent.

c. Gesamt-Tonerde- und Eisenbestimmung im Feinboden.

Bestandteile	Untergrund	Untergrund	Untergrund
	bei 5 Dezimeter Tiefe	bei 7 Dezimeter Tiefe	bei 20 Dezimeter Tiefe
	i n P r o z e n t e n		
Tonerde	4,43	6,82	8,04
Eisenoxyd	0,98	2,06	3,22

Höhenboden.

Sandboden des Geschiebesandes über Unterem Geschiebemergel.

Am Zuschlag südlich Lamstedt (Blatt Lamstedt).

C. RADAU.

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

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
1	ds	Steiniger schwach humoser Sand (Ackerkrume)	× HS	2,4	78,0					19,6		100,0
					1,2	9,6	36,0	24,8	6,4	8,4	11,2	
5		Steiniger Sand (Untergrund)	× S	2,0	88,4					9,6		100,0
					1,2	11,6	44,0	24,8	6,8	4,4	5,2	
16	dm	Sandiger Lehm (Tieferer Untergrund)	SL	3,2	64,4					32,4		100,0
					1,6	6,4	22,0	24,8	9,6	8,8	23,6	
25		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	6,0	59,6					34,4		100,0
					2,0	6,8	18,8	20,4	11,6	10,0	24,4	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 7,8 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	0,58
Eisenoxyd	0,59
Kalkerde	0,02
Magnesia	0,07
Kali	0,04
Natron	0,03
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,03
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	2,11
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,15
Hygroskopisches Wasser bei 105° C.	0,66
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,82
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	94,90
Summa	100,00

b. Gesamte Tonerde- und Eisenbestimmung im Feinboden.

Bestandteile	In Prozenten des Untergrundes bei 5 Dezimeter bei 16 Dezimeter	
	Tonerde	2,81
Eisenoxyd	0,77	2,78
Summa	3,58	10,13

c. Gesamtanalyse des Feinbodens (unter 2^{mm}) des tieferen Untergrundes
bei 25 Dezimeter Tiefe.

K. Klüss.

Bestandteile	In Prozenten
Kieselsäure	75,50
Titansäure	Spuren
Tonerde	6,20
Eisenoxyd	2,72
Kalkerde	5,78
Magnesia	0,44
Kali	1,62
Natron	0,72
Kohlensäure	3,99
Schwefelsäure	0,18
Phosphorsäure	0,06
Wasser und organische Substanzen	2,61
Summa	99,82

Höhenboden.

Sandboden des Geschiebesandes über Unterem Geschiebemergel.
Bahnhof Harsefeld (Blatt Harsefeld).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Mächtigkeit (oder Tiefe der Ent- nahme) dcm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
0—3 (1)	ds	Schwach humoser Sand (Ackerkrume)	HS	8,8	71,6					19,6		100,0
					3,2	10,8	32,8	16,8	8,0	7,2	12,4	
3—8 (5)		Schwach lehmiger Sand (Untergrund)	LS	8,8	70,0					21,2		100,0
				3,2	10,0	28,0	20,8	8,0	7,6	13,6		
8—12 (10)	dm	Lehmiger Sand (Tieferer Untergrund a)	LS	3,6	76,4					20,0		100,0
				3,2	13,2	34,8	19,2	6,0	4,0	16,0		
12—24 (15)			Sandiger Lehm (Tieferer Untergrund b)	SL	4,8	59,2					36,0	
				2,8	7,2	22,4	18,0	8,8	4,8	31,2		
— (40)		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund c)	SM	6,2	60,0					33,8		100,0
				2,4	5,6	25,2	18,8	8,0	7,2	26,6		

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 17,6 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	0,80
Eisenoxyd	0,81
Kalkerde	0,14
Magnesia	0,15
Kali	0,09
Natron	0,04
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,13
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	2,75
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,11
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	0,94
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff.	0,77
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	93,27
Summa	100,00

**b. Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	Tieferer Untergrund 40 Dezimeter Tiefe in Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	9,1

Höhenboden.

Sandboden des Geschiebesandes über Unterem Geschiebemergel
über Unterem Sand.

Südlich Schwinge (Blatt Hagen).

F. SCHUCHT.

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

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	unter 0,01mm	
Oberfläche	ds	Schwach humoser Sand (Ackerkrume)	HS	3,3	80,4					16,3		100,0
					2,4	10,8	34,0	24,4	8,8	7,6	8,7	
4	ds	Sand (Untergrund)	S	4,9	80,0					15,1		100,0
					2,0	10,4	33,6	26,0	8,0	6,4	8,7	
12,5	dm	Sandiger Lehm (Tieferer Untergrund)	SL	4,9	71,6					23,5		100,0
					2,4	8,8	25,2	27,2	8,0	6,0	17,5	
20	ds	Sand (Tiefster Untergrund)	S	0,1	96,4					3,5		100,0
					2,0	37,6	50,4	6,0	0,4	0,4	3,1	

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff (nach Knop) und c. Wasserhaltende Kraft.

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme cm	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 0,2mm) nehmen auf Stickstoff ccm	Wasserhaltende Kraft	
			100 ccm Feinboden (unter 2mm) halten Wasser Volumprozent ccm	100 g Feinboden (unter 2mm) halten Wasser Gewichtsprozent g
Ackerkrume	Oberfläche	7,4	32,8	10,5

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	0,55	1,12
Eisenoxyd	0,58	0,67
Kalkerde	0,09	0,04
Magnesia	0,02	0,18
Kali	0,02	0,06
Natron	0,03	0,04
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,03	0,03
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	1,78	0,37
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,07	0,02
Hygroskop. Wasser bei 105 ⁰ Cels.	0,69	0,58
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,96	1,07
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	95,18	95,87
Summa	100,00	100,00

Höhenboden.

Sandboden des Geschiebesandes über Unterem Sande.

Schlagebecker Mühle bei Horneburg (Blatt Horneburg).

A. BÖHM.

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

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	ds	Stark humoser Sand (Ackerkrume)	HS	2,8	88,6					13,6		100,0
					0,0	1,6	16,8	54,0	11,2	6,8	6,8	
15	ds	Sand (Tiefster Untergrund)	S	0,1	97,9					2,0		100,0
					0,0	21,6	46,4	27,2	2,7	0,4	1,6	

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff (nach Knop) und c. Wasserhaltende Kraft.

Rezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme cm	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff ccm	Wasserhaltende Kraft	
			100 ccm Feinboden halten Wasser Volumprozent ccm	100 g Feinboden (unter 2mm) halten Wasser Gewichtsproz. g
Ackerkrume	Oberfläche	7,6	41,7	31,5

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund	Tieferer Unter- grund
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten		
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	0,53	—	—
Eisenoxyd	0,73	—	—
Kalkerde	0,05	—	—
Magnesia	0,07	—	—
Kali	0,06	—	—
Natron	0,06	—	—
Schwefelsäure	Spuren	—	—
Phosphorsäure	0,05	—	—
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	—	—
Humus (nach Knop)	4,67	3,33	0,64
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,15	0,09	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. .	0,95	—	—
Glühverlust ausschließlich Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,06	—	—
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	89,62	—	—
Summa	100,00	—	—

Höhenboden.

Sandboden des Geschiebesandes über Unterem Sande.

Sandgrube bei Löhe nördlich Himmelpforten, Profil II (Blatt Himmelpforten).

C. RADAU.

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

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
1	ds	Steiniger schwach humoser Sand (Ackerkrume)	× HS	2,0	91,6					6,4		100,0
				0,4	3,6	68,0	16,0	3,6	2,0	4,4		
1,5		Humoser Sand (Untergrund)	HS	nicht untersucht								
5		Sand (Tieferer Untergrund)	S									
15	Sand (Tieferer Untergrund)	HS										
23	ds	Sand (Tieferer Untergrund)	S	0,0	94,7					5,3		100,0
				0,0	6,0	74,0	14,4	0,3	0,1	5,2		

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 2,2 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	0,19
Eisenoxyd	0,12
Kalkerde	0,01
Magnesia	0,01
Kali	0,02
Natron	0,02
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,03
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,73
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,10
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,30
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	0,14
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	97,33
Summa	100,00

b. Humusbestimmungen (nach Knop).

Humusgehalt im Feinboden (unter 2 ^{mm}):			
Ackerkrume	U n t e r g r u n d		
	bei 1,5 dem Tiefe	bei 5 dem Tiefe	bei 15 dem Tiefe
i n P r o z e n t e n			
1,73	3,44	0,50	0,84

Höhenboden.

Sandboden des Geschiebesandes über Unterem Sande.

Sandgrube südlich von Lamstedt (Blatt Lamstedt).

C. RADAU.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
1	ds	Humoser Sand (Ackerkrume)	HS	9,6	72,4					18,0		100,0
				3,2	11,2	31,2	15,2	11,6	9,6	8,4		
4		Sand (Untergrund)	S	nicht untersucht								
7	ds	Sand (Tieferer Untergrund)		6,8	84,0					9,2		100,0
				2,4	17,6	40,0	1,84	5,6	5,2	4,0		

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 13,1 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	1,00
Eisenoxyd	0,79
Kalkerde	0,03
Magnesia	0,08
Kali	0,05
Natron	0,03
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,03
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	2,85
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,17
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	1,08
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,38
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	92,51
Summa	100,00

b. Humusbestimmung (nach Knop).

Humusgehalt im Untergrund bei 4 dem Tiefe = 1,20 Prozent.

Höhenboden.

Sandboden des Geschiebesandes über Unterem Sande.

Bahnhof Harsefeld (Blatt Harsefeld).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Tiefe der Entnahme (oder Mächtigkeit) dcm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 ^{mm}	S a n d					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}	0,05—0,01 ^{mm}	Feinstes unter 0,01 ^{mm}	
1 (0—2)	ds	Schwach humoser Sand (Ackerkrume)	HS	8,0	72,4					19,6		100,0
					3,2	10,8	29,6	20,8	8,0	7,6	12,0	
5	ds	Sand (Untergrund)	S	6,1	81,6					12,3		100,0
					2,0	10,8	31,2	23,2	14,4	4,8	7,5	
12	ds	Sand (Tieferer Untergrund)	S	0,0	78,4					21,6		100,0
					0,0	0,0	8,8	45,6	24,0	10,0	11,6	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 18,1 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	0,82
Eisenoxyd	0,84
Kalkerde	0,11
Magnesia	0,16
Kali	0,09
Natron	0,20
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,14
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	2,28
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,12
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	0,86
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,26
(n Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	93,12
Summa	100,00

Höhenboden.

Humusboden des Heidehumus über Geschiebesand und Unterem Sand.

Sandgrube südlich Bahnhof Fredenbeck (Blatt Hagen).

F. SCHUCHT und A. BÖHM.

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

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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 0,05mm	Feinstes unter 0,01mm	
Oberfläche	—	Heidehumus (Ackerkrume)	§	nicht untersucht								
3	ds	Humoser Sand (Untergrund)	HS	2,0	80,8					17,2		100,0
					1,6	10,0	42,0	18,4	8,8	8,0	9,2	
12	ds	Steiniger Sand (Tieferer Untergrund)	×S	1,6	87,7					10,7		100,0
					1,6	18,4	47,2	14,4	6,1	6,0	4,7	
20	ds	Sand (Tiefster Untergrund)	S	0,2	94,0					5,8		100,0
					0,0	32,8	56,0	3,2	2,0	1,6	4,2	

b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff (nach Knop) und c. Wasserhaltende Kraft.

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme cm	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff ccm	Wasserhaltende Kraft	
			100 ccm Feinboden halten Wasser Volumprozent ccm	100 g Feinboden halten Wasser Gewichtsproz. g
Ackerkrume	Oberfläche	29,1	75,0	108,4
Untergrund	3	18,5	33,6	18,8

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund	Tieferer Unter- grund
	Auf luftgetrockneten Feinboden berechnet in Prozenten		
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	1,49	0,19	1,25
Eisenoxyd	0,93	0,18	0,49
Kalkerde	0,14	0,02	0,03
Magnesia	0,07	0,02	0,11
Kali	0,16	0,03	0,07
Natron	0,12	0,05	0,04
Schwefelsäure	0,06	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,35	0,01	0,01
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	—	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	—	3,75	0,31
Stickstoff (nach Kjeldahl)	—	0,07	0,01
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. .	—	0,57	0,41
Glühverlust ausschließlich Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus u. Stickstoff	—	0,57	0,85
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	96,68	94,54	96,42
Summa	100,00	100,00	100,00

b. Humusbestimmung (nach Knop).

Humusgehalt im Gesamtboden des Heidehumus (Oberfläche) = 52,28 Prozent.

c. Stickstoffbestimmung (nach Kjeldahl).

Stickstoffgehalt im Gesamtboden des Heidehumus (Oberfläche) = 0,95 Prozent.

d. Aschengehalt.

Aschengehalt im Gesamtboden des Heidehumus = 28,6 Prozent.

Niederungsboden.

Tonboden des Schlickes.

Ziegelei Breitenwisch außendeichs a. d. Oste (Blatt Himmelpforten).

C. RADAU.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
1	asf	Fein- sandiger Ton (Ackerkrume)	G T	0,0	36,0					64,0		100,0
				0,0	0,0	0,8	2,4	32,8	35,2	28,8		
15		Fein- sandiger Ton (Untergrund)		0,0	34,4					65,6		100,0
				0,0	0,0	0,4	2,0	32,0	34,4	31,2		

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 81,7 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	2,95
Eisenoxyd	3,28
Kalkerde	1,68
Magnesia	1,05
Kali	0,33
Natron	0,08
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,12
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)*	1,10
Humus (nach Knop)	2,19
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,28
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	2,54
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	2,96
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	81,49
Summa	100,00
*) Entspreche kohlenurem Kalk	2,5

b. Gesamtanalyse des Feinbodens.

Aufschließung mit Flußsäure.

K. Klüss.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
Kieselsäure	71,88	71,51
Titansäure	Spuren	Spuren
Tonerde	8,94	9,71
Eisenoxyd	4,70	4,39
Kalkerde	1,80	1,56
Magnesia	1,08	1,28
Kali	1,36	0,62
Natron	1,69	2,18
Schwefelsäure	0,17	0,15
Phosphorsäure	0,12	0,18
Kohlensäure	1,15	—
Wasser und organische Substanzen	7,21	8,65
Summa	100,10	100,23

Niederungsboden.

Tonboden des Schlickes.

Ziegeleigrube Schiffstedt (Blatt Ütersen).

R. GANS.

Profil.

Gebirgsart	Geo- gnostische Bezeichnung	Agro- nomische Bezeichnung	Tiefe der Entnahme dcm
Eisenhaltiger humoser Ton . . (Ackerkrume)		EHT	2
Eisenhaltiger schwach kalkiger Ton (Untergrund)	asf	EKT	4
Ton (Tieferer Untergrund)		T	7

I. Physikalische Untersuchung.**a. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff (nach Knop) und b. Wasserhaltende Kraft.**

Bezeichnung der Schicht	Tiefe der Entnahme dcm	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2 ^{mm}) nehmen auf Stickstoff ccm	Wasserhaltende Kraft	
			100 ccm Feinboden halten Volum- prozent ccm	100 g (unter 2 ^{mm}) Wasser Gewichts- prozent g
Ackerkrume . . .	2	78,2	49,2	37,9

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	EHT aus 2 dcm (Acker- krume)	EKT aus 4 dcm (Unter- grund)	T aus 7 dcm (Tieferer Untergrund)
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten		
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	2,76	2,42	4,04
Eisenoxyd	3,04	2,74	4,31
Kalkerde	1,16	2,38	0,90
Magnesia	0,92	1,04	1,04
Kali	0,27	0,24	0,38
Natron	0,10	0,11	0,13
Schwefelsäure	Spuren	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,11	0,09	0,16
2. Einzelbestimmungen.			
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)*	Spuren	1,89	Spuren
Humus (nach Knop)	2,32	0,98	2,10
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,16	0,07	0,13
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels	2,27	1,67	3,31
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	3,06	1,90	3,61
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	83,83	84,47	79,89
Summa	100,00	100,00	100,00
*) Entspräche kohlenurem Kalk	—	4,3	—

Niederungsboden.

Humusboden des Torfes über Unterem Sand auf Unterem
Geschiebemergel.

Moor südlich Himmelpforten (Blatt Himmelpforten).

C. RADAU.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

Körnung.

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
1		Humus (Torf) (Oberkrume)										
2	t	Humus (Torf) (Untergrund)	H									
5		Humus (Torf) (Tieferer Untergrund)										
8	ds	Humoser Sand (Tieferer Untergrund)	HS									
11	dm	Lehmiger Sand (Tieferer Untergrund)	LS	2,0	69,6					23,4		100,0
					2,4	8,8	24,0	25,2	9,2	7,6	20,8	

nicht untersucht

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung der Asche der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockene Asche berechnet in Prozenten
Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	2,81
Eisenoxyd	1,47
Kalkerde	0,96
Magnesia	0,91
Kali	0,26
Natron	0,20
Schwefelsäure	0,50
Phosphorsäure	0,54
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	92,35
Summa	100,00

b. Aschenbestimmungen.

	Im Gesamtboden		
	der Oberkrume	des Untergrundes bei 2 dcm Tiefe	des Untergrundes bei 5 dcm Tiefe
Asche	12,7	2,0	2,1

c. Humusbestimmung (nach Knop).

Humusgehalt im Feinboden (unter 2^{mm}) des Untergrundes
bei 8 dcm Tiefe = 6,24 Prozent.

B. Gebirgsarten.**Unterer Geschiebemergel.**

Eisenbahneinschnitt am Schwarzenberge (Blatt Stade).

A. BÖHM.

I. Mechanische Analyse.**Körnung.**

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	unter 0,01mm	
dm	Sandiger Mergel	SM	11,8	59,6					28,6		100,0
				2,8	8,0	23,6	17,2	8,0	7,6	21,0	

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,96
Eisenoxyd	1,64
Kalkerde	4,79
Magnesia	0,34
Kali	0,24
Natron	0,11
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,07
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)*)	3,70
Humus (nach Knop)	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,01
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o C.	0,58
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,76
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	86,80
Summa	100,00
*) Entsprache kohlenurem Kalk	8,4

Unterer Geschiebemergel.

Mergelgrube bei Haddorf (Blatt Stade).

A. BÖHM.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Tiefe der Ent- nahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
19	dm	Sandiger Mergel	SM	6,6	44,6					48,8		100,0
					3,2	6,4	13,6	13,8	7,6	6,8	42,0	

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,59
Eisenoxyd	1,83
Kalkerde	16,32
Magnesia	0,86
Kali	0,34
Natron	0,13
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,09
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)*)	12,81 ¹⁾
Humus (nach Knop)	0,26
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,08
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	1,23
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	63,44
Summa	100,00
*) Entsprache kohlenurem Kalk	29,1

b. Gesamtanalyse des Feinbodens.

A. LINDNER.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
Kieselsäure	58,99
Titansäure	Spuren
Eisenoxyd	2,18
Tonerde	5,40
Kalkerde	15,53
Magnesia	0,85
Kali	1,53
Natron	0,76
Schwefelsäure	0,27
Phosphorsäure	0,18
Gebundene Kohlensäure	11,58
Glühverlust	2,43
Summa	99,70

¹⁾ Die geringen Differenzen in den Kohlensäure- etc. Bestimmungen bei Nährstoff- und Bauschanalysen sind durch die häufig nicht zu vermeidende ungleichmäßige Zusammensetzung der beiden untersuchten Proben zu erklären.

Unterer Geschiebemergel.

Mergelgrube südwestlich Klein-Fredenbeck (Blatt Hagen).

A. BÖHM.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Tiefe der Ent- nahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
21	dm	Sandiger Mergel	SM	5,4	45,0					49,6		100,0
					2,8	7,2	16,0	11,4	7,6	7,2	42,4	

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,64
Eisenoxyd	1,74
Kalkerde	16,00
Magnesia	0,79
Kali	0,32
Natron	0,08
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,09
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)*)	12,39 ¹⁾
Humus (nach Knop)	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,01
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,83
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	1,62
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	64,49
Summa	100,00
*) Entsprache kohlenurem Kalk	28,2

b. Gesamtanalyse des Feinbodens.

A. LINDNER.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
Kieselsäure	59,64
Titansäure	0,35
Eisenoxyd	1,95
Tonerde	5,45
Kalkerde	15,17
Magnesia	0,78
Kali	1,53
Natron	0,78
Schwefelsäure	0,34
Phosphorsäure	0,18
Gebundene Kohlensäure	11,24
Glühverlust	2,91
Summa	100,32

¹⁾ Die geringen Differenzen in den Kohlensäure- etc. Bestimmungen bei Nährstoff- und Bauschanalysen sind durch die häufig nicht zu vermeidende ungleichmäßige Zusammensetzung der beiden untersuchten Proben zu erklären.

Unterer Geschiebemergel.

Nordwestlich Klein-Fredenbeck (Blatt Hagen).

A. BÖHM.

I. Mechanische Analyse:**Körnung.**

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
dm	Sandiger Mergel	SM	2,4	53,6					44,0		100,0
				2,4	7,2	18,4	14,4	11,2	7,2	36,8	

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,97
Eisenoxyd	2,35
Kalkerde	9,11
Magnesia	0,79
Kali	0,43
Natron	0,11
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,09
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) *)	7,20
Humus (nach Knop)	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,46
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	2,18
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	74,30
Summa	100,00
*) Entspräche kohlenauem Kalk	16,4

Unterer Geschiebemergel.

Östlich Schwinge (Blatt Hagen).

A. BÖHM.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Tiefe der Ent- nahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
25	dm	Sandiger Mergel	SM	3,2	64,5					32,3		100,0
					8,2	10,4	20,8	22,5	7,6	6,4	25,9	

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,55
Eisenoxyd	1,87
Kalkerde	4,89
Magnesia	0,86
Kali	0,34
Natron	0,07
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,06
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch*)	4,17
Humus (nach Knop)	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	0,70
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,24
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	84,43
Summa	100,00
*) Entspräche kohlensaurem Kalk	9,5

Unterer Geschiebemergel.

Löhe bei Himmelforten (Blatt Himmelforten).

C. RADAU.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
dm	Sandiger Mergel	SM	5,2	53,6					41,2		100,0
				2,0	8,4	16,0	18,4	8,8	7,2	34,0	

II. Chemische Analyse.

K. Klüss.

Gesamtanalyse des Feinbodens.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
Kieselsäure	71,98
Titansäure	Spuren
Tonerde	6,85
Eisenoxyd	3,22
Kalkerde	6,00
Magnesia	1,32
Kali	2,02
Natron	0,77
Kohlensäure	4,69
Schwefelsäure	0,17
Phosphorsäure	0,05
Humus und organische Substanzen	3,01
Summa	100,08

Kalkiger Schlick (Kuhlerde)

aus dem Untergrunde des Kөhdinger Moores.

Nөrdlich GroB-Villah (Blatt Stade).

A. BөHM.

I. Mechanische Analyse.

Kөrnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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 0,05mm	Feinstes unter 0,01mm	
as	Feinsandig kalkiger Ton	☉ KT	0,0	35,6					64,4		100,0
			0,0	0,4	0,8	4,0	30,4	33,6	30,8		

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	2,76
Eisenoxyd.	2,62
Kalkerde	2,24
Magnesia	1,08
Kali	0,41
Natron	0,16
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,13
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)*)	1,83
Humus (nach Knop)	2,35
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,15
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	2,22
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	2,89
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	81,16
Summa	100,00
*) Entsprache kohlenauem Kalk	4,2

Kalkiger Schlick (Kuhlerde).

Ufer der Elbe bei Assel (Blatt Stade).

A. BÖHM.

I. Mechanische Untersuchung.**Körnung.**

Tiefe der Ent- nahme den	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
Ober- fläche	asf	Sandig kalkiger Ton (Oberkrume)	GKT	0,0	49,6					50,4		100,0
				0,0	0,0	1,2	5,6	42,8	18,4	32,0		

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	3,51
Eisenoxyd	3,70
Kalkerde	1,89
Magnesia	1,11
Kali	0,46
Natron	0,17
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,13
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch*)	1,42
Humus (nach Knop)	2,08
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,16
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	2,59
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,06
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	79,72
Summa	100,00
*) Entspräche kohlenauem Kalk	3,2

Kalkiger Schlick (Kuhlerde).

Nördlich Engelschoff (Blatt Stade).

A. BÖHM.

I. Mechanische Untersuchung.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
a %	Sandig kalkiger Ton	©KT	0,0	46,3					53,7		100,0
				0,0	0,8	2,0	4,7	38,8	25,6	28,1	

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	2,65
Eisenoxyd	2,73
Kalkerde	3,56
Magnesia	1,07
Kali	0,41
Natron	0,18
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,13
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)*)	2,90
Humus (nach Knop)	2,50
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,15
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	2,35
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	2,86
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	78,51
Summa	100,00
*) Entspreche kohlenurem Kalk	6,6

Kalkiger Schlick (Kuhlerde).

Grundstück des Hofbesizers Johannes Waller in Hollern (Blatt Ütersen).

A. BÖHM.

I. Mechanische Analyse.**Körnung.**

Tiefe der Ent- nahme dcm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	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	
20	asf	Kalkiger Ton	KT	0,0	23,6					76,4		100,0
					0,0	0,0	0,4	3,2	20,0	46,4	30,0	

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung des Untergrundes
aus 2 m Tiefe.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	2,82
Eisenoxyd.	3,16
Kalk	3,61
Magnesia	1,28
Kali	0,41
Natron	0,11
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,16
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)*)	2,71
Humus (nach Knop)	2,30
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,16
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	3,28
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	3,67
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	76,33
Summa	100,00
*) Entsprache kohlensaurem Kalk	6,2

Schlick

(Jüngster Osteschlick).

Unmittelbar nördlich vom Pumpwerke in Breitenwisch (Blatt Himmelpforten).

A. BÖHM.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Tiefe der Ent- nahme dcm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 ^{mm}	S a n d					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}	0,05— 0,01 ^{mm}	unter 0,01 ^{mm}	
7	asf	Kalkiger fein- sandiger Ton	KST	0,0	56,4					43,6		100,0
					0,0	0,0	0,4	2,8	53,2	28,8	14,8	

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Oberkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,95
Eisenoxyd.	2,81
Kalk	2,94
Magnesia	0,89
Kali	0,32
Natron	0,20
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,14
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch*)	1,89
Humus (nach Knop)	2,75
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,18
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,68
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	1,58
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	88,22
Summa	100,00
*) Entspräche kohlenurem Kalk	4,3

**· Kalkiger Schlick (Kuhlerde),
künstlich überwässerter Osterschlick.**

Unmittelbar neben der Blumenthaler Schleuse nördlich vom Stellberge innerhalb
des Außendeiches (Blatt Himmelpforten).

A. BöHM.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Tiefe der Ent- nahme dcm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 ^{mm}	S a n d					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}	
7	ast	Kalkiger fein- sandiger Ton	K & T	0,0	71,2					28,8		100,0
					0,0	0,2	0,2	1,6	69,2	14,8	14,0	

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Oberkrume
aus 1 dem Tiefe.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,37
Eisenoxyd	2,49
Kalkerde	3,94
Magnesia	1,04
Kali	0,34
Natron	0,23
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,16
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch*)	2,72
Humus (nach Knop)	3,26
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,15
Hygroskopisches Wasser bei 105° C.	3,44
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,50
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	79,86
Summa	100,00
*) Entspräche kohlenurem Kalk	6,2

Kalkiger Schlick (Kuhlerde).

100 Meter nordöstlich vom Pumpwerke in Breitenwisch (Blatt Himmelforten).

A. BÖHM.

I. Mechanische Analyse.**Körnung.**

Tiefe der Ent- nahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2mm 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
27	ast	Kalkiger fein- sandiger Ton	K @ T	0,0	61,0					39,0		100,0
					0,0	0,0	0,2	4,0	56,8	18,8	20,2	

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung des Untergrundes
aus 2 m Tiefe.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,32
Eisenoxyd	1,46
Kalkerde	3,49
Magnesia	0,92
Kali	0,36
Natron	0,21
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,09
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch*)	2,56
Humus (nach Knop)	1,64
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,08
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,27
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	2,34
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	84,26
Summa	100,00
*) Entspräche kohlen-saurem Kalk	5,8

Kalkiger Schlick (Kuhlerde) (asf).

Unmittelbar neben dem Gehöft von Schilling in Breitenwisch
(Blatt Himmelpforten).

A. BÖHM.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	4,2

Kalkiger Schlick (Kuhlerde) (asf).

aus 18—20 dem Tiefe.

100 Meter südöstlich von Schillings Gehöft in Breitenwisch
(Blatt Himmelpforten).

A. BÖHM.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	1,7

Kalkiger Schlick (Kuhlerde) (asf).

aus 15—20 dem Tiefe.

Ungefähr 350 Meter südöstlich von Schillings Gehöft in Breitenwisch
(Blatt Himmelpforten).

A. BÖHM.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

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

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