

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte

von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten.

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Lieferung 156.
Blatt Bevensen.

Gradabteilung 25, Nr. 56.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet
durch

H. Monke und **J. Stoller.**

Erläutert

durch

J. Stoller.

BERLIN.

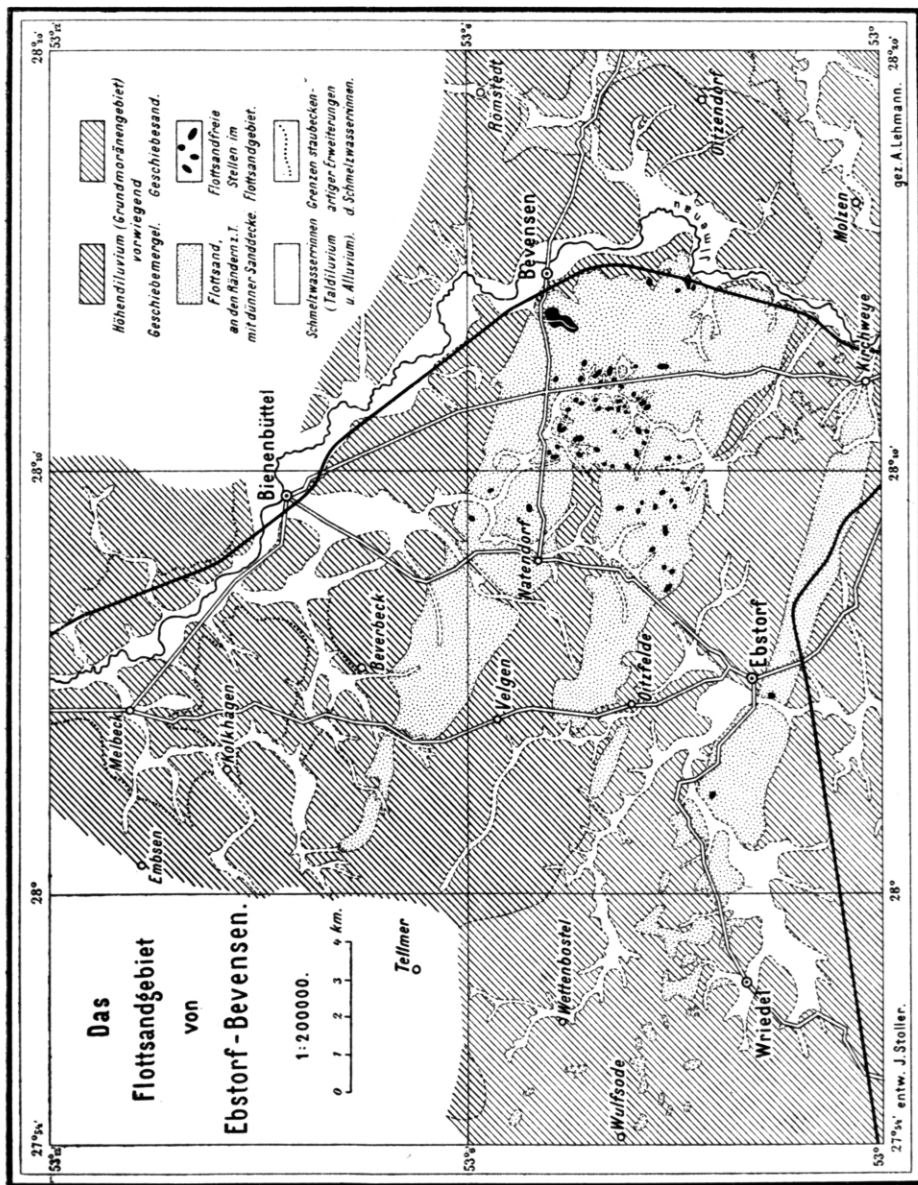
Im Vertrieb bei der Königlich Geologischen Landesanstalt.
Berlin N. 4, Invalidenstraße 44.

1911.

F. J.

Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.
Geschenk
des Kgl. Ministeriums der geistlichen,
Unterrichts- und Med.-Angelegenheiten
zu Berlin.
1911.

Übersichtskarte zur Lieferung 156.



SUB Göttingen
207 817 12X

7



Blatt Bevensen.

Gradabteilung 25, No. 56.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet

durch

H. Monke und **J. Stoller**,

erläutert von

J. Stoller.

Mit drei Figuren im Text und einer Übersichtskarte.



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 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 Gemeindekarte 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 : 12500 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. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes.

Der Landstrich, von dem die Sektionen Bienenbüttel, Ebstorf und Bevensen einen Ausschnitt bilden, gehört zum östlichen Teil der Lüneburger Heide und bildet das Flußgebiet der Ilmenau in ihrem Mittel- und Oberlauf. Orographisch stellt das Gebiet eine abwechslungsreiche Landschaft dar. Im Süden schließt sie ab mit dem Becken von Ülzen, der beckenartigen Erweiterung des Ilmenautales, das von hier nordwärts unser Gebiet durchzieht und schließlich in die Lüneburger Bucht übergeht, die mit ihren südlichsten Ausläufern noch auf Blatt Bienenbüttel übergreift. Zu beiden Seiten des Tales erheben sich stattliche Höhen, die stufenförmig das Tal umsäumen und selbst wieder von Kuppen und Bergzügen überragt werden, die teils vorpostenartig das Tal in größerer oder geringerer Entfernung begleiten teils in undeutlichen Zügen quer zum Tal angeordnet sind. Die Höhenunterschiede von Tal und Plateau sind oft recht bedeutend, betragen gewöhnlich 30—50 m, erreichen aber an einigen Punkten 70—80 m. Die höchsten absoluten Höhen erreichen in unserm Gebiet der Süsing mit 107 m, der Eschenberg mit 109 m (beide auf Blatt Ebstorf) und der Lindenberg mit 103 m (auf Blatt Bevensen). Sie befinden sich alle auf dem Plateau im Westen des Ilmenautales, während die Hochfläche im Osten dieses Tales nur Höhen bis zu etwa 80 m N.-N. aufweist.

Im ganzen Gebiet treten allgemein die Ablagerungen aus der letzten oder Weichsel-Eiszeit oberflächenbildend auf. Wir haben hier größtenteils eine reich gegliederte, eigentümlich

modifizierte Grundmoränenlandschaft vor uns, die durch das Ilmenental in eine östliche und eine westliche Hälfte gespalten und in beiden Hälften durch Erosion bereits stark zertalt ist.

Die Grundmoräne der letzten Eiszeit, im folgenden kurz die „Obere Grundmoräne“ genannt, erreicht hier bei weitem nicht die durchschnittliche Mächtigkeit, die sie nördlich der Elbe, zum Beispiel im Lauenburgischen, zeigt, sondern ist durchweg nur gering mächtig, meistens bloß 2 bis 3 m. Dabei ist aber zweierlei bemerkenswert. Erstens nimmt ihre Durchschnittsmächtigkeit im Gebiet ganz allgemein von N. nach S. stetig ab, so daß, je näher man dem Allertal kommt, ein allmähliges Ausklingen der Oberen Grundmoräne zu konstatieren ist; zweitens ist ihre Mächtigkeit großen lokalen Schwankungen unterworfen, indem namentlich die Unterkante der Oberen Grundmoräne stark wellig verläuft, was darauf schließen läßt, daß das letzte Inlandeis bei seinem Überschreiten der Gegend reich gegliederte Landschaftsformen mit ansehnlichen Höhenunterschieden antraf. Maximalmächtigkeiten von 6—8 m sind bisweilen zwar zu beobachten, beschränken sich aber stets auf eng umgrenzte Flächen, namentlich in den nördlichen Teilen unseres Gebietes. Petrographisch ist die Obere Grundmoräne wie in andern Gebieten teils als Geschiebemergel teils als Geschiebesand entwickelt. Beide Grundmoränenarten vertreten sich gegenseitig und gehen ineinander über sowohl in vertikaler als in horizontaler Richtung. Aber wir können doch ein nördliches Gebiet, in dem der Geschiebemergel vorherrscht, von einem südlichen Gebiet unterscheiden, in dem der Geschiebesand überwiegend die Oberfläche bildet. Die südliche Grenze des Geschiebemergelgebietes verläuft durch unser Kartengebiet von O. nach W. in einem schwachen, nach N. offenen Bogen. Sie beginnt im O. ungefähr bei Himbergen und Weste (Blatt Himbergen) und zieht an Oitzendorf, Heitbrack, Vinstedt, Oitzfelde vorüber und südlich um den Susing herum, hier unser Gebiet in der Richtung nach Amelinghausen verlassend. Das Geschiebemergelgebiet unserer Gegend umschließt somit als 8 bis 12 km breiter und nur vom Ilmenental unterbrochener Bogen die Lüneburger Bucht, welche

sich südwärts bis über Barnstedt und Beverbeck hinaus in unser Gebiet herein erstreckt und erst am nördlichen Steilabfall des Süsing ihr Ende erreicht. In diesem Geschiebemergelgebiet ist das Bild einer wellig-kuppigen Grundmoränenlandschaft noch einigermaßen zu erkennen, wenn auch die ursprünglichen abflußlosen Wannens und Muldungen, die eine solche Landschaft charakterisieren, seit der letzten Eiszeit durch Erosion mehr oder weniger vollkommen angezapft und einem reichverzweigten Flußsystem angegliedert wurden. Dagegen erweckt das südlich anschließende Gebiet der vorwiegenden Geschiebesandaufschüttung, das im Westen des Ilmenautales von Westerweyhe über Oitzfelde—Ebstorf—Wittenwater durch unser Gebiet sich erstreckt, vorwiegend den Eindruck einer einförmigen, flachhügeligen Höhenlandschaft. Sie fällt in steilem und stark zerrissenem Erosionsrand zwischen Westerweyhe und Hoystorf zu der etwa 30 m tiefer gelegenen Vorstufe des Ilmenautales ab, welche ihre Fortsetzung östlich dieses Tales in der Niederung findet, in der die Wipperau in weitem Bogen der Ilmenau zufließt.

Eine Eigentümlichkeit des als Grundmoränenlandschaft bezeichneten Geschiebemergelgebietes ist noch zu erwähnen. Hier treten in breiter Zone, die einen innern konzentrischen Bogen mit der Grenze des Geschiebemergelgebietes zum Sandaufschüttungsgebiet bildet und nahe dem Rand der Lüneburger Bucht verläuft, mehrere langgestreckte Hügel sowie runde Kuppen aus dem Landschaftsbild heraus, ohne daß sie indessen unter sich zusammenhängen oder sich scharen würden oder in Zügen angeordnet wären. Sie bestehen fast alle aus mehr oder weniger lehmigem Kiese und gehören in die Kategorie der Endmoränenbildungen. Da sie aber nur undeutlich entwickelt (nicht etwa bloß nachträglich teilweise wieder zerstört) und also Zeugen von verhältnismäßig ganz kurz dauernden Stillstandslagen eines zerrissenen und unregelmäßig rückstreichenden Eisrandes sind, so werden sie den typischen Endmoränen wohl besser als „endmoränenartige Bildungen“ gegenübergestellt. Im Gebiet unserer Lieferung sind sie im O. des Ilmenautales kaum nachzuweisen und beschränken sich

zumeist auf schwache Aufpressungen niedriger Kuppen von Ton und Mergelsand sowie auf das Vorkommen einzelner Flächen mit besonders starker Geschiebebeschüttung, die z. B. vom Sirachsberg nordöstlich von Bevensen südwärts bis in die Gegend von Heitbrack da und dort angetroffen werden. Westlich der Ilmenau dagegen finden wir zahlreiche Kuppen und Hügel von lehmigem Kies und kiesigem Lehm, die unter sich zwar in keinerlei Zusammenhang zu stehen scheinen, in ihrer Gesamtheit aber doch eine Hauptrichtung erkennen lassen, die von Barum—Seedorf aus dem Süsing zustrebt. Außer mehreren solchen runden Kuppen von niedriger Höhe und geringem Horizontaldurchmesser, die besonders das schmale Barum—Seedorfer Tälchen beiderseits wie Vorposten flankieren, gehören hierher namentlich die schmalen, langgestreckten Höhenzüge, die im Bereich des Meßtischblattes Ebstorf zwischen Golste, Vinstedt und Oitzfelde auftreten und einen ostwestlichen, schwach nach S. ausgebuchteten Verlauf nehmen. Es sind die Höhen des Golster Holzes sowie des Eschen- und Müllberges nördlich von Vinstedt und des Wessenstedter Höhenzuges zwischen Wessenstedt und Oitzfelde.

In engstem Zusammenhang mit der Grundmoräne treten im Gebiet eigenartige feinkörnige Sande auf, die von der einheimischen Bevölkerung als Flottlehm oder Klei, wegen ihres äußerst geringen Tongehaltes aber wohl besser als Flottsand bezeichnet werden. Er kommt in typischer Weise nur westlich des Ilmenautales vor. Dort bildet er gleichsam drei breite Ströme, die in gleicher und gerader Richtung von WSW. nach OSO. verlaufen, ohne an eine bestimmte Höhenlage gebunden zu sein, und vor dem Ilmenautal in breiter Fläche sich vereinigen. Im O. endet das Flottsandgebiet ungefähr mit der Eisenbahnlinie zwischen Kirchweyhe—Emmendorf und Medingen—Bevensen; seine nördliche Grenze verläuft von Medingen aus fast geradlinig über Addenstorf und Rieste bis in die Nähe von Barnstedt, während die Südgrenze ebenfalls ziemlich gerade von Kirchweyhe über Altenebstorf und Bode sich bis in die Nähe von Wulfsode (Blatt Wriedel) hinzieht. In dem so umgrenzten Gebiet nehmen die drei Flottsand-

ströme als kleine, schmale und zunächst zusammenhangslose Sandflächen im W. ihren Anfang, der nördliche bei Barnstedt, der mittlere zwischen Eitze II und Velgen und der südliche bei Wulfsode. Sie lassen demnach das hochgelegene Plateau frei, das im W. entlang dem Lopautal durch Endmoränenaufschüttungen ausgezeichnet ist und nordostwärts mit dem Süsing abschließt. Der Flotssand ist durchaus kalkfrei und schichtungslos. Seine durchschnittliche Mächtigkeit beträgt 1—2 m und überschreitet im Gebiet an keiner beobachteten Stelle 3 m. Er selbst enthält weder Gerölle noch Geschiebe, dagegen findet sich meist an seiner Basis eine dünne, oft dicht gepackte Steinsohle (Steinpflaster). Da er einerseits stets auf der Grundmoräne lagert, ob diese nun aus Geschiebemergel oder aus Geschiebesand besteht, und da er andererseits von den Talsanden der Ilmenau und andern fluviatilen Sanden, die aus der Abschmelzperiode des letzten Inlandeises stammen, abgeschnitten, an seinen Rändern zum Teil von ihnen überlagert wird, so fällt seine Ablagerung zeitlich in den Anfang der Abschmelzperiode. Seine Entstehung und Herkunft ist aber keineswegs leicht zu erklären. Ohne diese komplizierte Frage hier weiter zu erörtern, sei nur erwähnt, daß er als Eissediment nach Art der Innenmoräne aufzufassen ist, indem er bei ruhigem langsamen Schwund des Inlandeises durch Abtauen von oben her niedersinken konnte, ohne von den Schmelzwassern wegzuwaschen zu werden, die namentlich an der Basis des Eises in der obersten Schicht der Grundmoräne ausspülend und erodierend wirkten, bis sie am Eisrand ans Tageslicht hervorbrachen. So erklärt sich auch ungezwungen einerseits das Vorkommen der Steinsohle unter dem Flotssand als eines Auswaschungsrückstandes der Grundmoräne und andererseits die Merkwürdigkeit, daß der Flotssand in seiner ganzen Verbreitung in annähernd gleicher Mächtigkeit Berg und Tal, also heute noch erhaltene, durch die Flotssandüberdeckung nicht verwischte Geländeformen aus der letzten Eiszeit, überkleidet.

In die Abschmelzperiode der letzten Eiszeit fällt auch die Entstehung der Täler unseres Gebietes, vor allem des Ilmenautales. In einer bestimmten Phase jener Periode.

während der größte Teil unseres Gebietes noch unter der schwindenden, in einzelne Schollen aufgelösten Eisdecke starnte, wogegen der Abschmelzungsprozeß weiter im S. bereits größere Flächen freigelegt hatte, flossen die Schmelzwasser aus unserem Gebiet in südlicher und südöstlicher Richtung ab. In diesem Zeitabschnitt wurden namentlich die langen, schmalen, tiefen und vielfach eckig gewundenen Rinnen angelegt, die von den Höhen des Süsing herab südostwärts gerichtet sind und heute nur verhältnismäßig geringen Bächen dienen, die der Schwienau und durch diese der Gerdau zufließen. Ein anderer Teil der Schmelzwasser benützte das Seedorf—Barumer Tälchen südwärts und fand südlich von Hoystorf einen Abfluß nach SO. Von diesen Wassermassen gelangte wohl ein Teil durch die Niederung, in der das Gerdautal eingesenkt ist, beim allgemeinen Aufstau südwestwärts ins Örtzetal und damit zum Allertal, der größte Teil aber erfüllte das Ülzener Becken und die nur wenig höher gelegenen Niederungen, die das Becken als Vorstufen zu den Plateaurücken der Gegend umsäumen, vor allem die weite Ebene, in der die Wipperau ihren merkwürdig gewundenen Lauf hat. So entstand ein ausgedehnter, buchtenreicher Stausee, dessen Niveau wesentlich von der Lage der Talwasserscheide zwischen der Gerdau und dem Schmarbecker Bach abhing. Etwas später war auch die Lüneburger Bucht eisfrei und von den Schmelzwässern in einen umfangreichen Stausee verwandelt, der durch eine Kette von perlschnurartig aneinandergereihten kleinen Seen entlang dem heutigen Ilmenautal mit dem Ülzener Stausee in Verbindung stand. Während aber der Wasserspiegel des letzteren ursprünglich in mindestens 55—60 m Meereshöhe gelegen haben muß (was aus den morphologischen Verhältnissen der Gegend und aus der petrographischen Beschaffenheit des bis zu jener Höhenlage oberflächenbildend auftretenden oberdiluvialen Sandes als einer Strandbildung hervorgeht), läßt sich aus dem Vorkommen von mehreren deutlich ausgeprägten Bruchstücken von Terrassenkanten, die von Ülzen aus das Ilmenautal abwärts bis über Bevensen hinaus und auch in die Seitentäler hinein in ziemlich gleicher Höhenlage von etwa 40 m N-N. zu

verfolgen sind, schließen, daß das Niveau der vereinigten Stauseen von Ülzen und Lüneburg längere Zeit in dieser Höhe sich gehalten haben muß. Als dann gegen Ende der Abschmelzperiode der Stausee ins eisfreie Elbtal abfließen konnte, bildeten sich in rascher Folge die heutigen hydrographischen Verhältnisse unseres Gebietes heraus. Vor allen Dingen entstand noch in jenem Zeitabschnitt durch die erodierende Tätigkeit der zur Elbe abfließenden Schmelzwasser das diluviale Ilmenautal. Wir können hier eine durchgehende Hauptterrasse (σ_{as}) unterscheiden, die sich vom Zusammenfluß der Gerdau und der Stederau oberhalb Ülzen das ganze Tal abwärts verfolgen läßt, bei Ülzen (Zuckerfabrik) etwa 36 m, bei Bevensen etwa 29 m, bei Bienenbüttel etwa 23 m hoch liegt und auf der ganzen Strecke von Ülzen bis zum Nordrand des Blattes Bienenbüttel unserer Lieferung ein durchschnittliches Gefälle von rund 0,6 vom Tausend hat. Die Terrasse gabelt sich in ihrem oberen Teil, so daß bis in die Nähe von Bienenbüttel außer ihr noch eine höhere und eine tiefere Stufe konstatiert werden können, die aber nur in einzelnen Bruchstücken, namentlich zwischen Emmendorf und Bienenbüttel, sich deutlich von jener absetzen, im übrigen aber derart verschwommen auftreten, daß sie nicht von der Hauptterrasse kartographisch zu trennen sind. Sie entwickeln sich aus der Hauptterrasse bei Ülzen und differieren von ihr in ihrem Gefälle nur wenig, so daß zum Beispiel bei Bevensen die höhere Stufe (σ_{as_1}) nur 2—3 m höher und die tiefere (σ_{as_a}) nur 1—2 m niedriger liegt als die Hauptterrasse. Das diluviale Ilmenautal ist demnach ein echtes Erosionstal und seine „Terrassenstufen“ stellen nichts mehr und nichts weniger dar als einzelne Entwicklungsstadien einer und derselben Erosionsperiode, nämlich der Abschmelzperiode der letzten oder Weichsel-Eiszeit.

Durch die Erosionstätigkeit der Schmelzwasser wurde nicht nur entlang dem Ilmenautal sondern auch längs der übrigen, der Ilmenau tributären Flüsse und Bäche, dazu noch an vielen anderen Stellen die dünne Grundmoränendecke des letzten Inlandeises vielfach wieder ausgewaschen, ja sogar

gänzlich zerstört und weggeführt, so daß namentlich entlang den Talrändern verschiedene ältere diluviale Schichten entweder direkt bloßgelegt wurden oder doch heute in weniger als 2 m Tiefe anstehen, wie dies ja die geologische Karte zur Darstellung bringt. Daher kommt es, daß heute die Gegend das typische Bild einer Erosionslandschaft bietet. Zu jenen älteren diluvialen Schichten gehören die Mergelsande (dms_u) und Tone (dn_u), welche in sehr vielen beobachteten Fällen das direkt Liegende der Oberen Grundmoräne bilden und größtenteils als Schlämmpunkte der dem herannahenden Inlandeis entströmenden und ihm vorausseilenden Schmelzwasser gedeutet werden können; hierher sind ferner die wichtigen Zeugen einer der letzten Vereisung vorausgegangenen, lange andauernden Zwischeneiszeit (Interglazialzeit) mit Faunen und Floren eines gemäßigten bis warm gemäßigten Klimas zu rechnen, unter denen unser Gebiet ein paar namhafte Stellen zu verzeichnen hat, nämlich den Süßwasserkalkmergel von Westerweyhe und Ebstorf (auf Blatt Ebstorf), ferner von Bienenbüttel und Deutsch-Even (auf Blatt Bienenbüttel), während ein interglazialer Torf (auf Blatt Bevensen) leider nur durch Handbohrung festgestellt werden konnte (zwischen Römstedt und Bevensen). In dritter Linie kommt hier die Grundmoräne der vorletzten oder Saale-Eiszeit, kurz die „Untere Grundmoräne“ genannt, in Betracht, die namentlich im südlichen Teil unseres Kartengebietes auf weite Strecken als Geschiebelehm oberflächenbildend auftritt, aber auch entlang den Talrändern der meisten Flüsse und Bäche im übrigen Teil des Gebietes zutage ausstreicht.

II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes.

Der Boden des Blattes Bevensen wird ausschließlich von diluvialen und alluvialen Bildungen zusammengesetzt. Ältere Schichten sind nicht bekannt geworden, obwohl eine Flachbohrung bei Röbbel solche erreicht haben muß. Leider hat die interessierte Bohrgesellschaft weder Bohrergebnis bekannt gegeben noch Bohrproben aufbewahrt.

A. Das Diluvium.

Hierher gehören alle Bildungen der Eiszeit, jener Periode aus der jüngsten Vergangenheit der Erdgeschichte, da aus noch nicht sicher erkannten Gründen von den Hochgebirgen der skandinavischen Halbinsel aus eine mächtige Eisdecke sich zu wiederholten Malen über den größten Teil von Nordeuropa ausbreitete. Auf ihrem weiten Weg brachen die Eismassen vom Untergrund große und kleine Felsstücke los, schoben, scheuerten, schliffen und zermalmten sie zum Teil unter ihrem pressenden und schiebenden Druck und bildeten daraus allmählich einen sandig-tonigen, mit geschrammten und geschliffenen Gesteinsbruchstücken der verschiedensten Größe durchsetzten Gesteinsbrei, diesen als sogenannte Grundmoräne bis weit nach Norddeutschland vorschiebend. In der Grundmoräne, die meist als Geschiebemergel (besser vielleicht „Schiebemergel“ genannt) auftritt, finden wir demnach mitgeschobene Steine, nämlich nicht völlig zermalmte, sondern bloß geschrammte und geschliffene große und kleine „Geschiebe“, die den verschiedensten Gesteinsformationen angehören, darunter namentlich Granite, Porphyre und Gneise des

Urgebirges, aus dem die skandinavische Halbinsel größtenteils besteht, ferner Sedimentgesteine der verschiedensten Formationen vom Cambrium und Silur an bis zum Tertiär, wie sie im Ostseegebiet und in Norddeutschland selbst den vor-diluvialen Untergrund bilden, also namentlich Sandsteine, Kalksteine, Kreidemergel und Tone. Der Geschiebemergel ist auch als Muttergestein für alle mit ihm vorkommenden, also diluvialen Sande, Kiese und Tone zu betrachten, die durch Auswaschen und Ausschlämmen durch fließendes Wasser aus ihm hervorgegangen sind. Da die krystallinen Gesteine Skandi-naviens eine hervorragende Rolle in der Zusammen-setzung der Grundmoräne spielen, so erklärt sich leicht das über-wiegende Vorkommen von Quarz, rotem Feldspat, Horn-blende, Granat, Magneteisen in unsern diluvialen Sanden.

Wie bereits erwähnt wurde, ist Norddeutschland zur Dilu-vialzeit mehrmals von einem mächtigen Inlandeis oder Landeis bedeckt gewesen. Wir unterscheiden deshalb mehrere Eiszeiten (Glazialzeiten) mit dazwischenliegenden lange währenden eis-freien Perioden, den Zwischeneiszeiten (Interglazialzeiten). Doch ist die Zahl der Eiszeiten und Zwischeneiszeiten von der geologischen Wissenschaft noch nicht endgültig aufgeklärt. Für unser Gebiet lassen sich zwei Eiszeiten (nämlich die beiden letzten) mit der dazwischenliegenden Interglazialzeit (also der letzten) nachweisen: in andern Teilen Norddeutschlands, zum Beispiel im Saalegebiet, in der Hamburger Gegend und am Niederrhein, wurden auch die Spuren einer vorletzten Inter-glazialzeit und einer ältesten Glazialzeit gefunden.

Nach der bei der Königl. Preußischen Geologischen Landes-anstalt heute üblichen Einteilung kommen im Gebiet des Meß-tischblattes Bevensen folgende Diluvialbildungen vor:

1. Bildungen der vorletzten oder Saale-Eiszeit;
2. Bildungen unentschiedenen Alters, das heißt Bil-dungen, deren Zugehörigkeit zur letzten oder zur vorletzten Eiszeit nicht streng bewiesen werden kann;
3. Bildungen der letzten Zwischeneiszeit;
4. Bildungen der letzten oder Weichsel-Eiszeit.

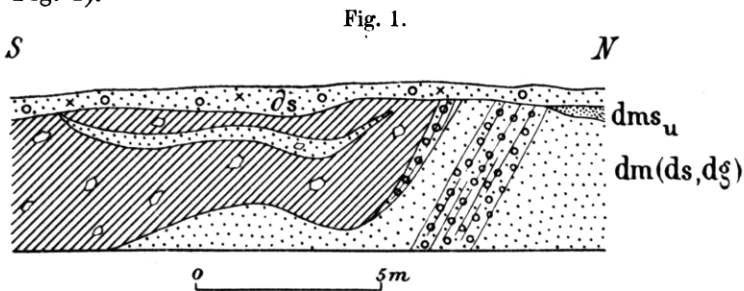
1. Bildungen der vorletzten oder Saale-Eiszeit.

Hierher gehört eine Grundmoräne, die wegen ihres Auftretens in der Nähe der unteren Grenze des diluvialen Schichtverbandes der Gegend kurz als die „Untere Grundmoräne“ bezeichnet werden möge. Als Unterer Geschiebemergel (**dm**) tritt sie auf Blatt Bevensen an zahlreichen Stellen oberflächenbildend auf oder wird in weniger als 2 m Tiefe angetroffen. Wie die Karte zeigt, ist dies namentlich im S. des Blattes, in der Gegend von Riestedt, Molzen und Kirchweyhe der Fall. Ferner ist der Untere Geschiebemergel entlang den Tälern des Gebietes an vielen Punkten durch Erosion bloßgelegt. Petrographisch ist er in seinem frischen, das heißt ursprünglichen Zustand nicht von den Geschiebemergeln anderer Eiszeiten zu unterscheiden, da alle Geschiebemergel dieselbe Entstehung haben. Er ist bald mehr tonig bald mehr sandig entwickelt. Vielfach weicht aber in unserer Gegend seine Farbe von der im allgemeinen dem Geschiebemergel eigentümlichen grauen Farbe ab, indem er mehr dunkelgraue bis schwarze Farbe zeigt. Diese rührt wohl zumeist von aufgenommenem Material aus unterlagernden altdiluvialen pechschwarzen Tonen und von miocänem dunkelschokoladebraunem bis braunschwarzem Glimmerton her, welche Bildungen in der Lüneburger und Lauenburger Gegend im Untergrund nachgewiesen sind. Vom Geschiebemergel der jüngsten Eiszeit unterscheidet sich der Untere Geschiebemergel unserer Gegend, soweit er zu Tage tritt, nur durch eine viel tiefer gehende, mehr oder weniger vollständige Entkalkung seiner oberen Partien, eine Folge des Umstandes, daß er wegen seines weit höheren Alters ungleich viel länger der Verwitterung ausgesetzt war als jener. Er zeigt sich an allen zugänglichen Stellen durchweg so tief verwittert, daß in ihm Gruben zwecks Gewinnung von Mergel zum Kalken der Äcker nicht angelegt werden können. Dafür liefert er ein sehr gutes Material zu Ziegeleizwecken.

In Aufschlüssen trifft man gelegentlich die Untere Grundmoräne auch in sandiger Ausbildung (**ds**) an, indem Geschiebemergelbänke mit Sandschichten wechsellagern oder solche als

Schlieren einschließen. Dieser Sand pflegt stark kiesig zu sein. Am Rande des Ilmenautales ist der Untere Geschiebemergel an manchen Stellen durch die Schmelzwasser der letzten Eiszeit so vollständig ausgewaschen und seiner tonigen Teile beraubt, daß er jetzt Bänke von grobem, schichtungslosem Kies (dg) oder mächtige Blockpackungen darstellt. Das ist besonders schön zu sehen in den Aufschlüssen zweier Kies- und Sandgruben am rechten Ufer der Ilmenau direkt östlich von Emmendorf und Walmstorf, da wo die Wege aus den Dörfern das rechtsseitige Steilufer des Tales erreichen. Auch an einem Wegeinschnitt der Straße von Bevensen nach Klein-Bünstorf sind diese Verhältnisse zu beobachten.

Über die Lagerungsverhältnisse des Untern Geschiebemergels läßt sich wegen der Seltenheit guter Aufschlüsse in ihm nur wenig sagen. Die großen Unterschiede in der Höhenlage seiner zu Tage tretenden Partien, wie dies aus der Karte zu ersehen ist, lassen erkennen, daß seine Oberfläche vor Aufschüttung der jüngeren diluvialen Schichten eine stark wellige Landschaft gebildet hat. Interessant ist auch ein Aufschluß in der Sand- und Lehmgrube bei der Mühle von Röbbel, der zeigt, daß vor der Ablagerung der jungglazialen Sedimente in unserm Gebiet Bodenbewegungen stattgefunden haben, durch welche an dieser Stelle die Schichten der Untern Grundmoräne mehr oder weniger steil aufgepreßt wurden (s. Fig. 1).



Lehm- und Sandgrube neben der Mühle von Röbbel. Das Profil, aufgenommen am 26. Juli 1905, zeigt die ungleichförmige Überlagerung der aufgepreßten Untern Grundmoräne $dm(ds, dg)$ durch Mergelsande unentschiedenen Alters (dms_u) und Obern Sand (os).

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß die Untere Grundmoräne in unserm Gebiet nach Ergebnissen von Tagesaufschlüssen und Bohrungen, die auf den Nachbarblättern, z. B. Himbergen und Altenmedingen, gewonnen wurden, von einem mittel- bis grobkörnigen Diluvialsande (d_{s_2}) unterlagert wird, der vielfach verschleppte, gerollte lignitische Braunkohle enthält. Diese Braunkohlegerölle scheinen einem älteren (vorletzten) Interglazial zu entstammen. Der Sand selbst ist auf Blatt Bevensen nirgends aufgeschlossen.

2. Bildungen unentschiedenen Alters.

Hierher gehören fast alle im diluvialen Schichtverband zwischen den beiden Grundmoränen der Saale-Eiszeit und der Weichsel-Eiszeit auftretenden Bildungen. Es sind die Ausschlämmungsprodukte der Grundmoränen, also eiszeitliche Ablagerungen aus fließendem Wasser, das dem Eisrande ständig in großen Massen entströmte. Nach ihrer Stellung im Schichtprofil können demnach Bildungen unentschiedenen Alters aus den Schmelzwässern am Schlusse der Saale-Eiszeit zur Ablagerung gelangt sein und würden dann Auswaschungsprodukte der Untern Grundmoräne darstellen. Das wird gewiß in vielen Fällen zutreffen. Für die in unserm Gebiet zu Tage tretenden Bildungen dieser Art erscheint indes eine andere Annahme wahrscheinlicher. Sie können nämlich auch Sedimente der Schmelzwässer sein, die dem vorrückenden Landeis der Weichsel-Eiszeit entströmten und ihm vorseilten, alle Täler, Mulden und Niederungen erfüllend. Die Senkstoffs, die sie teils aus der sich bildenden Grundmoräne des vorrückenden Eises ausspülten, teils aus dem Untergrund der von ihnen benutzten Abflußwege losrissen, lagerten sie nach dem Verhältnis ihrer jeweiligen Stoßkraft an den verschiedensten Orten als Kies, Sand, Feinsand und Ton wieder ab. Alle diese Bildungen zeichnen sich durch deutliche Schichtung aus, und zwar zeigen die grobkörnigen Kies- und Sandaufschüttungen sogenannte Kreuzschichtung (fluviale Schichtung), die feinkörnigen Sande sowie die Feinsande und Tone dagegen Horizontalschichtung. Naturgemäß sind die Feinsande und Tone von den Schmelz-

wässern als Gletschertrübe am weitesten verfrachtet worden, bis sie schließlich in Becken, Buchten und Seitentälern aus den dort sich stauenden Wassermassen zu Boden sanken. Im Bereich des Blattes Bevensen kommen von derartigen Bildungen vor: Sande und Kiese, Mergelsande und Tonmergel.

Die Sande und Kiese unentschiedenen Alters (ds_u, dg_u) sind ohne Zweifel stark am Aufbau des Gebietes beteiligt. Sie sind aber als solche meist nur in Aufschlüssen zu erkennen oder da, wo sie deutlich vom Geschiebemergel der letzten Eiszeit überlagert werden. Wo aber die Grundmoräne dieser Eiszeit (die „Obere Grundmoräne“ genannt) selbst nur aus steinigen und kiesigen Sanden oder aus Kies besteht, da ist ohne Aufschlüsse bei der Kartierung eine Trennung zwischen beiden nicht durchführbar. Da nun mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen ist, daß die vielfach nur ganz gering mächtige steinig-sandige Obere Grundmoränendecke (der „Obere Geschiebesand“ genannt) im Gebiet des Höhendiluviums auch auf den Sandflächen erhalten geblieben ist, wo die Kartierung mit dem Handbohrer bis auf 2 m Tiefe nur allgemein Sand feststellen konnte, so wurde der Ausweg gewählt, für solche Sandflächen auf der Karte ganz allgemein die Überlagerung $\overset{ds}{ds_u}$ (zu lesen: Oberer Geschiebesand über Sand unbestimmten Alters) darzustellen, wobei völlig dahingestellt bleibt, wie mächtig die oberdiluviale Geschiebesanddecke anzunehmen ist. Im unverwitterten Zustand sind die Sande und Kiese unentschiedenen Alters kalkhaltig. Doch ist infolge ihrer hohen Durchlässigkeit der Kalk meist bis auf große Tiefe ausgelaugt. In der Gemeindegandgrube von Bevensen, am Weg nach Eppensen gelegen, konnte man bis vor wenigen Jahren in den obersten kiesigen Schichten dieses Sandes, direkt unter dem Oberen Geschiebesand, zahlreiche gut erhaltene Versteinerungen sammeln, die aus dem Oberoligocän stammen, zum Beispiel *Pectunculus Philippi* DESH., *Turritella Geinitzi* SPEY., *Dentalium Kickxi* NYST., *Pecten* sp. Die Sande unentschiedenen Alters liefern, namentlich in ihrer grobkörnigen Ausbildung, ein vorzügliches Material als Bausand und zur Herstellung von Kalk- und Zementsandsteinen.

Die Mergelsande und Tonmergel unentschiedenen Alters (dms_u , dh_u) nehmen ebenfalls einen großen Flächenraum auf Blatt Bevensen ein. Sie gehören genetisch eng zusammen und gehen sowohl in horizontaler als in vertikaler Richtung vielfach ineinander über, so daß man zwischen plastisch-fettem Tonmergel und feinsandig-magerem Mergelsand viele Zwischenstufen feststellen kann. Den Hauptbestandteil beider bildet Quarz in feinsten Sand- und Staubform; Tonerde ist bei den Mergelsanden nur bis etwa 10 v. H. und selbst bei den Tonmergeln nur bis etwa 15 v. H. vorhanden. Ihr ursprünglicher Kalkgehalt übersteigt selten 15 v. H. Der Kalk pflegt in beiden Bildungen gleichmäßig fein durch die Schichten verteilt zu sein; in einigen Fällen beobachtet man allerdings kleine, erbsen- bis bohngroße Kalkkonkretionen, die in Zonen angeordnet sind. Durch intensive Verwitterung sind aber sowohl Tonmergel wie Mergelsande meist 2—3 m tief entkalkt. Der Tonmergel ist in unverwittertem Zustand meist grau bis dunkelgrau, durch Verwitterung wird er rot- bis schokoladebraun. Der Mergelsand ist ursprünglich auch grau bis tief dunkelgrau, wird aber durch Verwitterung rostgelb. Was die Lagerungsverhältnisse der Mergelsande und Tonmergel betrifft, so bilden sie auf Blatt Bevensen an allen beobachteten Stellen die direkt liegenden Schichten der Oberen Grundmoräne, mag diese nun als Geschiebemergel oder als Geschiebesand entwickelt sein, und zwar finden wir überall, wo in vertikaler Richtung beide, Mergelsand und Tonmergel, auftreten, zu unterst reinen Mergelsand, zu oberst reinen Tonmergel. Der Umstand, daß diese beiden Bildungen außer in größeren zusammenhängenden Flächen noch an zahlreichen Stellen, die über das ganze Gebiet zerstreut sind, als kleine unbedeutende Vorkommen festgestellt werden konnten, läßt darauf schließen, daß sie ursprünglich über einen großen Teil des Blattgebietes eine zusammenhängende Decke gebildet haben, die in mehr oder weniger bedeutender Mächtigkeit namentlich alle vorhandenen Täler und Niederungen auskleidete, aber bald wieder zerrissen, in Teilstücke zerlegt und vielfach bis auf kleine geschützte Reste gänzlich zerstört wurde. Dieses Zerstörungswerk geschah

in erster Linie durch Erosion seitens der Schmelzwässer des Landeises, aber auch durch Aufarbeitung seitens des Landeises selbst, das gering mächtige Mergelsande und Tonmergel vielfach gänzlich in seine Grundmoräne aufnahm. Die Mächtigkeit der Mergelsande und Tonmergel bewegt sich in verhältnismäßig weiten Grenzen. In den Gruben der Ziegelei nördlich von Kirchweyhe sind die Tonmergel stellenweise bis zu 5 m Tiefe aufgeschlossen; sie dürften hier bei normaler Lagerung etwa 7 m Maximalmächtigkeit erreichen. In der Gemeinde-Mergelgrube von Bevensen (am Wege nach Eppensen dicht am Flecken gelegen) war lange Zeit folgendes Profil zu sehen:

Oberer Geschiebesand	1 m		
Tonmergel, fast völlig entkalkt, }	horizontal	{	1 m
Mergelsand, schwach kalkhaltig, }	geschichtet		4 m
Unterer Geschiebemergel	2 m		

Auch in einer Mergelgrube nordöstlich von Oitzendorf konnten Tonmergel und Mergelsand in einer Gesamtmächtigkeit von mehr als 4 m nachgewiesen werden. In den meisten Aufschlüssen zeigen sich die Schichten aber geringer mächtig. Namentlich der Tonmergel ist vielfach nur als dünne, 0,3 bis 1,00 m mächtige Bank nachzuweisen, die zuweilen noch von 1—2 m Mergelsand unterlagert wird, zuweilen aber direkt auf Sand unentschiedenen Alters liegt. Ebenso kommt auch der Mergelsand häufig ohne Überlagerung durch Tonmergel vor. Er pflegt dann eine Mächtigkeit von 2—5 m zu besitzen. Tonmergel und Mergelsand sind in manchen Aufschlüssen stark aufgepreßt und täuschen dann größere Mächtigkeiten vor als die oben angegebenen. In den Aufschlüssen der Ziegelei Kirchweyhe wurde der Tonmergel infolge großen Druckes des auf ihm lastenden Eises bis ins kleinste gefältelt, in einer Grube der Ziegelei Emmendorf war er an einer Stelle keilförmig etwa 4 m tief in die unterlagernde Sandschicht eingesunken. Halbwegs zwischen Masendorf und Oitzendorf befindet sich westlich vom Weg eine Mergelsandgrube, in der der Mergelsand der östlichen Hälfte in einer fast senkrecht stehenden Ebene, an welcher entlang sich sekundär ein etwa 5—8 cm

dicker Eisen-Kalksandstein bildete, gegen die Westhälfte um etwa 4 m eingesunken war. Die angedeuteten geringen Bodenbewegungen müssen kurz nach der Ablagerung jener Schichten stattgefunden haben, wahrscheinlich infolge von Auswaschungen im Untergrund. Die überlagernde Obere Grundmoräne erschien in keinem der Fälle von der Senkung mitbetroffen.

3. Bildungen der letzten Zwischeneiszeit.

Schichten, die im Diluvialprofil sich zwischen den eiszeitlichen Ablagerungen der Saale-Eiszeit und der Weichsel-Eiszeit befinden und durch tierische oder pflanzliche Reste (an primärer Lagerstätte) sich deutlich als Bildungen aus der letzten Zwischenzeit kennzeichnen, wurden auf Blatt Bevensen nur an einer Stelle festgestellt, und zwar, da der Besitzer des Feldstückes die Ausführung eines Schurfes verweigerte, leider nur durch zwei Handbohrungen. Es handelt sich um ein interglaziales Torflager (dit), das sich etwa 1200 m westlich von Römstedt und etwa 400 m nördlich von der Straße nach Bevensen auf einer schwachen Anhöhe von 66 m Meereshöhe befindet. Am Südenende des Torflagers, direkt an dem vorbeiführenden Feldweg, wurde 1906 folgendes Profil festgestellt:

Obere Grundmoräne	}	1,4 m schwach lehmiger bis lehmiger, eisen- schüssiger Geschiebesand.
		0,5 m sehr sandiger Geschiebelehm.
		0,3 m stark humoser Sand, schwach tonig, kalkfrei, fein- bis mittelkörnig.
		0,4 m schwach toniger, kalkfreier, mittel- körniger Sand.
Untere Grundmoräne	}	0,6 m sandiger Geschiebelehm.
		1,0 m blauer Geschiebemergel.

80 m weiter nördlich ergab eine Bohrung in nächster Nähe der Stelle, wo der Besitzer das „Braunkohlenlager“ früher bloßgelegt hatte, folgendes Profil:

Obere	}	1,0 m Schutt (sandiger Geschiebelehm).
Grundmoräne		0,6 m sandiger Geschiebelehm.
		0,3 m stark humoser Sand, schwach tonig, kalkfrei, mittel- bis feinkörnig.
		1,0 m schwach sandiger, tonig-erdiger Humus, ohne figurierte Pflanzen- teile.
<hr/>		
		0,8 m + schwarzer, schlammiger Torf mit wenigen Wurzelfasern, z. T. Moos- torf, in welchem einzelne Blättchen von Sphagnen beobachtet wurden.

Tiefer zu bohren gelang nicht, da der Bohrer jedesmal in Holz stecken blieb. Nach eingezogenen Erkundigungen soll der Torf mehr als 10 Fuß mächtig sein und viel Holz enthalten. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß der in den beiden Profilen unter der Obern Grundmoräne festgestellte stark humose Sand in der nähern Umgebung des Torflagers noch mehrmals mit dem Handbohrer nachgewiesen werden konnte.

Die botanische Analyse der dürftigen Proben, welche der Bohrer im zweiten Profil aus 2,0 – 3,7 m Tiefe emporbrachte, hatte folgendes Ergebnis:

- Pinus (silvestris L.)*. Pollen, reichlich;
- Picea (excelsa LK.)*. Pollen, spärlich;
- Typha sp.* Pollen, spärlich;
- Glumiflorae*. Epidermisfetzen, Gefäßbündel, Wurzelfasern, spärlich;
- Alnus (glutinosa GAERTN.)*. Pollen, sehr reichlich;
- Betula (alba L.)*. Pollen, sehr spärlich.
- Corylus (Avellana L.)*. Pollen, reichlich;
- Quercus sp.* Pollen, spärlich.

Außerdem fanden sich spärlich Diatomeen und wenige, nicht bestimmte Blättchen von Sphagnen.

4. Bildungen der letzten oder Weichsel-Eiszeit.

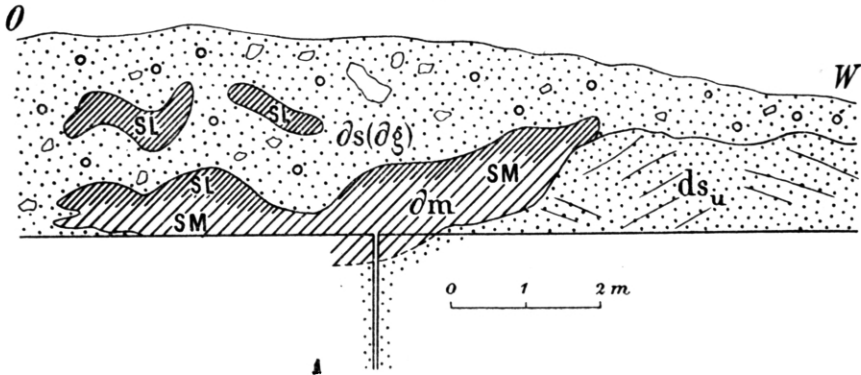
Die hierher zu zählenden Bildungen nehmen an der heutigen Oberflächengestaltung des Blattes Bevensen in ausgedehntestem Maße teil. Sie wurden darum nach ihrem allgemeinen Auftreten schon im I. Teil ausführlich besprochen, und es bleibt hier nur noch übrig, sie nach ihrer petrographischen Ausbildung im Gebiet des Blattes Bevensen im einzelnen zu erläutern. Es sind also an dieser Stelle zu besprechen:

Der Obere Geschiebemergel,
 der Obere Geschiebesand und Kies der Hochflächen,
 der Talsand,
 der Flottsand.

Der Obere Geschiebemergel (∂m) nimmt auf Blatt Bevensen große Flächen ein. Namentlich auf der Hochfläche bildet er sowohl östlich als westlich vom Ilmenautal ausgedehnte, zusammenhängende Decken, deren Ränder nach den Tälern und Niederungen hin stark zerrissen und zerlappt erscheinen. Diese Geschiebemergeldecken werden teilweise noch von Geschiebesand in weniger als 2 m Mächtigkeit ($\frac{\partial s}{\partial m}$), westlich vom Ilmenautal in großer Ausdehnung auch von Flottsand ($\frac{\partial sf}{\partial m}$) überlagert, so daß eine solche größere zusammenhängende Decke an der Oberfläche in zahlreiche einzelne, unregelmäßig geformte, kleine Teilstücke aufgelöst zu sein scheint. Die durchschnittliche Mächtigkeit des Oberen Geschiebemergels ist im Gebiet des Blattes Bevensen im allgemeinen gering und übersteigt 3 m nicht. Doch wurde in vereinzelt Fällen ein lokales Anschwellen seiner Mächtigkeit bis zu 6 m, dafür aber auch in vielen andern Fällen eine Mächtigkeit von nur 1 m und darunter beobachtet. Einesteils finden sich im Geschiebemergel viele Schlieren von Sand und Kies, andernteils kommt der Geschiebemergel selbst vielfach bloß als schlierenförmige Einlagerung in den Sanden und Kiesen vor (vgl. Fig. 2). Geschiebemergel und Geschiebesand gehören demnach zusammen und bilden nur verschiedene Arten der Grundmoräne. Der Obere

Geschiebemergel unseres Gebietes ist da, wo er nur gering mächtig auftritt, meist gänzlich entkalkt; wo er mächtiger ist, pflegt er in 1—1,5 m Tiefe kalkhaltig zu sein. Der Kalkgehalt des frischen Geschiebemergels beträgt rund 15 v. H. Petrographisch ist er bald tonig bald mehr sandig entwickelt. Dabei ist seine tonige Facies namentlich an die nächste Umgebung der Tonmergel- und Mergelsandvorkommen gebunden. Wo er fast ausschließlich aus aufgearbeiteten Mergelsanden besteht, wie an vielen Stellen in der Gegend zwischen Oitzendorf und Masendorf, ist er feinsandig-tonig entwickelt und zeigt im verwitterten Zustand eine eigentümlich gelbliche Farbe.

Fig. 2.



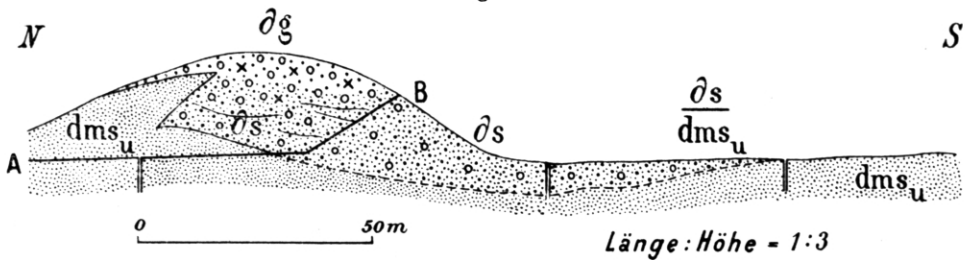
Kies- und Sandgrube südöstlich vom Schützenplatz Bevensen, im Felde zwischen den Wegen Bevensen—Klein-Hesebeck und Bevensen—Röbbel, aufgeschlossen in + 40 m N-N. Zeigt die beiden Grundmoränenarten Oberer Geschiebemergel δm und Oberer Sand (Kies) δs in ihren Lagerungsverhältnissen neben- und übereinander, zugleich in ihrer ungleichförmigen Überlagerung des Sandes unentschiedenen Alters ds_u .

Aufgenommen 18. Juli 1905.

Die Geschiebeführung des Oberen Geschiebemergels unterscheidet sich nicht von der des Unteren Geschiebemergels; bemerkenswert ist die große Seltenheit von Kalksteinen unter den Geschieben. Doch konnten z. B. in einer Lehmgrube bei Heitbrack Geschiebe von untersilurischem Orthocerenkalk sowie von oberkretacischem Saltholmskalk gesammelt werden.

Die Obern Sande und Kiese (σs , σg), auch Decksand und Deckkies genannt, zeichnen sich vor den Sanden und Kiesen unentschiedenen Alters durch das Fehlen einer deutlichen fluviatilen Schichtung, durch ungleiches Korn des Sandes und durch das regellose Vorkommen von größern und kleinern Geschieben aus. Wie oben erwähnt, bilden sie eine besondere Art der Grundmoräne, indem sie unter dem Eise bei einer gewissen Wasserentwicklung abgelagert wurden, was in manchen Fällen zu einer undeutlichen, verworrenen Schichtung der Sande führte. Sie stellen also gleichsam eine verwaschene Grundmoräne dar. Dies zeigt sich auch darin, daß sie fast immer die Fortsetzung des Geschiebemergels nach den Tälern und Rinnen zu bilden, und daß sie vielfach noch als eine dünne Schicht auf dem Geschiebemergel lagern. Sie wurden also größtenteils gegen Schluß der Vereisung des Gebietes abgelagert, als schon die Abschmelzperiode einsetzte. Die Obern Sande und Kiese, welche vielfach und unregelmäßig miteinander wechseln, sind ursprünglich kalkhaltig wie der Geschiebemergel; da sie aber wegen ihrer großen Durchlässigkeit der Verwitterung viel leichter zugänglich sind als jener, so sind sie fast allgemein bis auf Spuren entkalkt. In ihrer Mächtigkeit sind sie auch Schwankungen unterworfen wie der Geschiebemergel, doch wurden keine Mächtigkeiten über 4 m beobachtet. Vielfach bilden sie nur eine dünne, 0,5—1,00 m dicke Decke über den Sanden und Kiesen unentschiedenen Alters, in welchem Falle die Karte $\overset{\sigma s}{ds_u}$ verzeichnet (vergl. auch S. 13). Auch die Obern Sande spiegeln in ihrer Zusammensetzung vielfach direkt ihren Untergrund wieder, aus dessen obern Schichten sie durch Aufarbeitung größenteils hervorgegangen sind. So sind sie östlich von Oitzendorf, wo sie eine nur 1—1,5 m mächtige Decke über einer größern Fläche von magern Mergelsanden bilden, feinkörnig entwickelt (vergl. Fig. 3), während sie an den zahlreichen Stellen, wo die Karte $\overset{\sigma s}{ds_u}$ verzeichnet, grobkörnig und kiesig sind entsprechend der Zusammensetzung der unterlagernden Sande unbestimmten Alters.

Fig. 3.



Kies- und Mergelsandgrube östlich von Oitzendorf. Das Profil ist durch den Aufschluß der Grube **A B** von Nord nach Süd gelegt. Der Obere Sand δs besteht in seiner Überlagerung des Mergelsandes dms_u aus aufgearbeitetem Mergelsand und geht nach oben allmählich in kiesigen Sand und grobsandigen Kies δg über.

Aufgenommen 3. Mai 1906.

Der Talsand (δas) wurde von den Schmelzwassern des letzten Inlandeises in Rinnen und Tälern abgesetzt. Er zeichnet sich durch Separation nach der Korngröße und durch deutliche fluviale Schichtung aus. Er erfüllt auf Blatt Bevensen namentlich das Ilmenautal und ist hier meist grobkörnig, an vielen Stellen sogar kiesig entwickelt. Über die „Talstufen“ des Ilmenautales ist das Nähere im I. Teil bereits erwähnt.

Eine besondere Besprechung verdient noch der Flottsand (δsf), über dessen Lagerungsverhältnisse und Verbreitung im Gebiet ebenfalls der I. Teil Aufschluß giebt. Der Flottsand besteht aus einem schichtungslosen, schwach tonigen bis tonfreien Feinsand von gelblicher Farbe, ist völlig kalkfrei und in unserm Gebiet im allgemeinen zwischen 1 und 3 m mächtig. An seiner Basis findet sich vielerorts eine Häufung von Geröllen und Geschieben, während er selbst nur da solche führt, wo seine Mächtigkeit unter 1 m beträgt. Wenn man von seiner gänzlichen Kalkfreiheit absieht, gleicht er in seiner Zusammensetzung am meisten dem Löß, doch bleibt es sehr zweifelhaft, ob er genetisch diesem zu vergleichen ist. In vielen Fällen scheint er aus aufgearbeiteten Mergelsanden hervorgegangen zu sein, die unter besondern Bedingungen zur Abschmelzperiode der letzten Eiszeit wieder abgelagert wurden (vergl. darüber Weiteres im I. Teil).

B. Das Alluvium.

Zum Alluvium gehören alle Sedimente und Neubildungen, die erst nach dem Ende der letzten Eiszeit durch die Tätigkeit von Wasser, Wind und Organismen abgelagert wurden und deren Bildung zum Teil noch nicht abgeschlossen ist. Im Gebiet des Blattes Bevensen kommen folgende Alluvialgebilde vor:

1. Moore und anmoorige Bildungen,
2. Sandige, lehmige und tonige Ablagerungen aus fließendem Wasser,
3. Flugsandbildungen.

1. Moore und anmoorige Bildungen.

Moore von größerem Umfang sind auf Blatt Bevensen an die Täler und an einige Rinnen gebunden, also an Gebiete von ständig hohem Grundwasser. Hier sind günstige Bedingungen für das üppige Gedeihen einer Sumpfflora, deren absterbende Teile unter beschränktem Luftzutritt einer langsamen Zersetzung anheimfallen, die wir Vertorfung nennen. Solche Moore heißen Flachmoore (Niedermoore) im Gegensatz zu den Hochmooren, deren Bildung über dem Grundwasserspiegel vor sich geht und die deshalb eine ganz anders geartete Moorflora aufweisen. Der Flachmoortorf (**atr**) ist auf Blatt Bevensen meist zwischen 1 und 2 m mächtig. Nur an wenigen Stellen, z. B. nördlich von Klein-Hesebeck, ferner im Großen Moor südlich von Jastorf und einigen anderen Stellen im Ilmenautal zwischen Kirchweyhe und Nassenottorf ist der Torf bis zu 3 m mächtig. Vielfach ist seine Mächtigkeit durch unvollständiges Abtorfen vor der Anlage von Wiesenland stark verringert worden. Er gibt einen vorzüglichen, allerdings aschenreichen Brenntorf.

Im Zusammenhang mit dem Torf kommt die Moorerde (**ah**) vor, die einen mit mineralischen Substanzen (Sand, Ton) vermischten, meist nur wenige Dezimeter mächtigen Humus darstellt. Sie tritt vielfach am Rande von flach einfallenden Torfmulden auf, überzieht aber auch als selbständige Bildung

kleinere Senken und Muldungen. In den meisten Fällen bildet alluvialer Schwemmsand ihren Untergrund ($\frac{ah}{as}$).

Im ganzen Gebiet zerstreut findet sich der Ortstein. Er konnte auf der Karte nirgends flächenhaft dargestellt werden, da er überall nur nesterweise auftritt. In seiner lockern Abart, der „Orterde“ (Brandfuchs), ist er eine lockere, braunrote sandige Erde, die bei Anlegung von Neuland erst nach einigen Jahren der Kultur verschwindet; in seiner festen Abart, dem „Ortstein“, bildet er einen Humussandstein, der in frischem Zustand überaus hart ist, durch Verwitterung aber leicht zerfällt. Die Bildung des Ortsteins geht nie direkt an der Oberfläche sondern immer erst in einiger Tiefe vor sich. Am ausgeprägtesten tritt er in den mit Heide bestandenen Flächen auf. Seine Bildung geht so vor sich, daß die Humussubstanzen der die Oberfläche bildenden Schicht ausgelaugt und in tieferen Lagen wieder ausgefällt werden. In manchen Fällen spielt dabei der Eisengehalt des Grundwassers eine Rolle, so daß mancher Ortstein stark eisenhaltig ist. Dabei ist das Eisen in der Form des Eisenoxydhydrates im Ortstein enthalten.

Reine Ausscheidungen von Eisenoxydhydrat in erdiger Form kommen ebenfalls nesterweise, aber nur als Seltenheit auf Blatt Bevensen vor. Sie sind mit dem Zeichen des Raseneisensteins versehen (im Ilmenautal zwischen Nassenottorf und Klein-Hesebeck).

2. Sandige, lehmige und tonige Ablagerungen aus fließendem Wasser.

Hierher gehört vor allem der alluviale Flußsand (as). Er ist längs der Bach- und Flußläufe verbreitet und tritt dort an vielen Stellen zu Tage, bildet aber auch die Unterlage der Moorerde- und Torfbildungen. Er ist meist humos und ziemlich gleichkörnig, zeigt aber in seiner Korngröße verschiedene Abarten je nach der Fließgeschwindigkeit des Wassers, aus dem er abgesetzt wurde.

Als lehmige Bildung kommt der sogenannte Wiesenlehm (al) in Tälern und Niederungen vor, die nur ein schwaches

Gefälle haben und von lehmig-sandigen Bildungen umgeben sind. Wenn zur Zeit der Schneeschmelze und in Zeiten starker Regengüsse durch die Tagewässer aus den umgebenden Höhen sandige, feinsandige und tonige Bestandteile in solche Niederungen und Senken herabgeschwemmt werden, wo sie aus dem nur langsam wieder abfließenden Wasser zum Absatz gelangen, so bildet sich hier allmählich eine Schicht Wiesenlehm. Er ist kalkfrei, stark eisenhaltig und nur gering mächtig, meist weniger als 1 m, und unterscheidet sich von einem normalen Lehm des Geschiebemergels insbesondere durch seinen ganz geringen Tongehalt, so daß er an der Luft vielfach in Staub zerfällt.

Führen die erwähnten Tagewässer aus Tonböden der umgebenden Höhen reinen Tonschlamm in eine solche Niederung, so giebt dies Veranlassung zur Bildung von sogenanntem Wiesenton (αn). Auch dieser ist kalkfrei und stark eisenhaltig, zeichnet sich aber durch großen Tongehalt aus, ist demnach sehr plastisch, „fett“.

In den meisten Niederungen aber, besonders in den kurzen Senken und Rinnen liegen von den Tagewässern zusammengeschwemmte Bodenarten, die petrographisch überhaupt nicht einheitlich bestimmt werden können, da sie sowohl sandige als lehmige und tonige Bestandteile enthalten entsprechend der verschiedenartigen Zusammensetzung und dem mannigfachen Wechsel der meisten Böden der umgebenden Höhen solcher Rinnen. Diese Bodenarten sind stets durch einen gewissen Humusgehalt dunkel gefärbt. Sie werden zusammenfassend als Abschlämmmassen (α) bezeichnet. In Sandgebieten sind sie mehr sandig, in Lehm- und Tongebieten mehr tonig entwickelt. Bemerkenswert ist, daß selbst in lang sich hinziehenden Senken und Rinnen nur ausnahmsweise eine Vermoorung stattfindet, wenn in ihnen Abschlämmmassen von mehr oder weniger toniger Zusammensetzung zur Ablagerung gelangen. Dies zeigt auf Blatt Bevensen deutlich z. B. das Tal des Barumer Baches von der Barumer Mühle bis unterhalb Seedorf, auf welcher Strecke es das Flottsandgebiet durchschneidet, während es oberhalb und unterhalb jener

Strecke in reinen Sandgebieten verläuft und Moorbildung aufweist.

3. Flugsandbildungen.

Die Flugsandbildungen oder Dünen (D) entstehen, wenn der Wind auf freiliegende, trockene und vegetationslose Sandflächen einwirken kann. Er weht dann den feinen Sand zu kurzen unregelmäßigen Kuppen auf, deren Gestalt und Größe je nach Windstärke, Windrichtung und Winddauer vielfachem Wechsel unterworfen ist. In Dünenaufschlüssen bemerkt man oft schwache Humusstreifen, die ehemalige, nun von der Düne überwehte Vegetationsdecken bezeichnen. Auf der Karte wurden nur deutlich entwickelte Dünen dargestellt, während unbedeutende Sandverwehungen und niedrige Kuppen von weniger als 1 m Höhe nicht verzeichnet werden konnten. Besonders umfangreiche Dünengebiete befinden sich auf Blatt Bevensen in der „Großen Heide“ östlich von Kirchweyhe, auf dem diluvialen Talboden der Ilmenau bei Jastorf und auf den Höhen östlich des Ilmenautales von Klein-Bünstorf bis Medingen. Bemerkenswert ist, daß das ganze Kartengebiet des Blattes Bevensen westlich vom Ilmenautal frei von Dünen ist, selbst auf Flächen reiner Sandaufschüttung. In den sogenannten „Sandschellen“ östlich von Bevensen war früher versucht worden, durch Errichtung von Sandwällen das dahinter liegende Land vor Überdünung zu schützen, wie es scheint, ohne Erfolg. Seitdem sind in allen größeren Dünengebieten des Blattes die Dünen durch mühsame Aufforstung festgelegt worden.

In allen Sandgebieten kann man an den frei umher liegenden Steinen die Wirkung der Sandwehen beobachten. Diese Steine lassen mehr oder weniger deutlich die schleifende und polierende Wirkung des vom Winde über sie weggefegten Sandes erkennen, zeigen also sogenannte Windschliffe. Da sowohl die Windrichtungen wechseln als auch die Steine kleinen Lageveränderungen unterworfen sind, entstehen auf einem solch windgeschliffenen Stein mehrere Schliffflächen, die in deutlichen Kanten aneinandergrenzen: der Stein wird all-

mählich zu einem sogenannten Kantengeschlebe. Besteht ein windgeschliffenes Gestein aus mehreren Mineralien von verschiedener Härte, wie die Granite und Porphyre, so zeigen seine polierten Schliffflächen pockennarbige Vertiefungen, weil die weicheren Mineralien durch das Sandgebläse stärker angegriffen werden als die härteren.

- - - - -

III. Bodenbeschaffenheit.

Durch die Tätigkeit der Atmosphärien erleiden die Gesteine an der Tagesoberfläche einen eigentümlichen Zersetzungsprozeß, den man als Verwitterung bezeichnet. Aus einem Gestein geht auf diese Weise der Boden hervor, der zwar im allgemeinen die Eigenschaften des Gesteins bewahrt, im speziellen aber doch wesentlich vom unverwitterten Gestein abweicht. Wir sprechen demnach von verschiedenen Böden, je nach dem Gestein, von dem sie herkommen. Da alle Landpflanzen ihre Nahrungsstoffe aus dem Boden ziehen, so ist sowohl für die Landwirtschaft als für die Forstwirtschaft eine möglichst genaue Kenntnis des Bodens unerläßlich.

Zu den häufigsten Bodenarten des norddeutschen Flachlandes gehören die folgenden, die auch im kartierten Gebiet vorkommen

Boden:	Gestein:
1. Geschiebelehm Boden	Geschiebemergel
2. Sand- und Kiesböden	Geschiebesande, Kies, fluvialer Sand, Dünen sand
3. Feinsandboden	Mergelsand, Flot sand
4. Tonboden	Tonmergel
5. Humusboden	Torf und Moorerde.

1. Der Lehm Boden.

Er bildet die Verwitterungsrinde des Geschiebemergels. Die Verwitterung des Geschiebemergels ist ein komplizierter Vorgang und äußert sich einmal darin, daß jener durch Regen

und schmelzenden Schnee oberflächlich durchfeuchtet und durch Frost aufgelockert wird, daß die tonigen Bestandteile durch die atmosphärischen Niederschläge bis zu einem gewissen Grade weggespült werden, so daß stufenweise aus dem kompakten festen Gestein ein sandiger Lehm, sehr sandiger Lehm, stark lehmiger Sand und schließlich lehmiger Sand entsteht. Man kann also in einem Bodenprofil von oben nach unten alle diese Verwitterungsstufen in umgekehrter Reihenfolge beobachten. Hand in Hand mit dieser physikalisch-mechanischen Verwitterung — Auflockerung des Gesteins und Entführung toniger Teile — geht zugleich ein hydrochemischer Vorgang. Einerseits schwindet der Kalkgehalt in dem Maß, als kohlen säurehaltige Wasser den Kalk auflösen und in die Tiefe führen (dadurch entsteht aus dem Geschiebemergel der Geschiebelehm, so daß also letzterer Ausdruck soviel bedeutet als „entkalkter Geschiebemergel“). Ebenfalls durch hydro-chemische Verwitterung entsteht aus den im Geschiebemergel reichlich vorhandenen Tonerdesilikaten (Feldspäten) der Ton. Die Eisenoxydulverbindungen, an denen der Geschiebemergel auch reich ist, oxydieren sich an der Oberfläche zu Eisenoxyd- bzw. Eisenhydroxydverbindungen bis zu der Tiefe, zu welcher atmosphärische Luft in das Gestein eindringt. Äußerlich zeigt sich dies an der braunroten bis tiefbraunen Färbung des Gesteins, während unverwitterter Geschiebemergel meist von grauer Farbe ist.

Der Geschiebelehmboden gehört, wofern die Verwitterung tief genug vorgeschritten ist, zu den wertvollsten Ackerböden, da er die Feuchtigkeit gut bewahrt, ohne eigentlich Nässe festzuhalten. Es werden auf ihm in unserm Gebiet ausser den allgemein gebauten Feldfrüchten namentlich Zuckerrüben gebaut. Nur wenn der kompakte, wenig verwitterte Lehm in geringer Tiefe ansteht, ist der Boden naß und kalt.

2. Die Sandböden (einschließlich Kiesböden)

zeigen eine bunte Mannigfaltigkeit und die größten Unterschiede in ihrem Nutzungswerte für Landwirtschaft und Forstwirtschaft.

Ihre chemische Zusammensetzung ist nur geringen Schwankungen unterworfen, umsomehr dagegen ihre physikalisch-mechanische Zusammensetzung; diese allein bedingt deshalb streng genommen die großen qualitativen Unterschiede der Sandböden.

Die Sandböden nehmen von der Größe des feinsten Quarzstaubes, dessen Korndurchmesser unter 0,01 mm liegt, bis zur Größe eines Hirsekornes mit einem Durchmesser von ca. 2 mm alle Zwischenwerte ein. Darum gibt es auch zahlreiche Kombinationen in der Mischung der verschiedenen Korngrößen der Sandböden. Davon aber hängt wiederum das Porenvolum und damit die Fähigkeit der Sandböden ab, einerseits Wasser mehr oder weniger leicht aufzunehmen, zu fassen, andererseits Wasser durchsickern zu lassen oder zu halten. Ebenso ist die Durchlüftungsmöglichkeit der Sandböden davon abhängig. Wir unterscheiden vor allem gleichkörnige und gemischtkörnige Sande. Die ersteren trennt man am besten in feinkörnige, mittelkörnige und grobkörnige, während bei den gemischtkörnigen Sanden eine weitere Gliederung nur schwer durchzuführen ist.

Die gleichkörnigen Sande haben alle ein größeres Porenvolum als die gemischtkörnigen und zeigen deshalb eine größere Aufnahmefähigkeit für Wasser als letztere. Was ihre Wasserdurchlässigkeit oder umgekehrt ihre wasserhaltende Kraft betrifft, so halten die feinen Sande (nicht verwechseln mit „Feinsanden“, die nur aus Sandstaub bestehen) Feuchtigkeit so gut wie der durch Verwitterung aus dem Geschiebemergel hervorgegangene lehmige Sand, während die mittel- und grobkörnigen Sande in steigendem Maße Wasser durchsickern lassen. Daraus ergibt sich, daß auf der Hochfläche, wo der Grundwasserspiegel meist tief liegt, die feinkörnigen Sande für die Landwirtschaft den wertvolleren Boden liefern, da sie in der trockenen Jahreszeit die Feuchtigkeit länger halten als Grobsandböden, daß aber im Talgebiet, wo der Grundwasserspiegel meist ein sehr hoher ist, unter der Voraussetzung einer geregelten Wasserwirtschaft umgekehrt die Grobsandböden für die Vegetation günstiger sind, da sie in nassen Zeiten einen leicht eintretenden Überschuß an Feuchtigkeit rascher abzugeben vermögen als Böden von feinem Sand.

Die ungleichkörnigen Sande sind ebenfalls verschieden, je nach dem Grade der Mischung von feinen, mittel- und grobkörnigen Bestandteilen. Am günstigsten für Land- und Forstwirtschaft ist die Kombination aus mehr als zwei Korngrößen, doch so, daß nicht die Zwischenräume der groben Bestandteile durch feine und feinste Teile gänzlich verstopft werden und also das Porenvolum auf ein Minimum herabgedrückt wird. Dieser ungünstige Fall ist gar nicht selten und bildet z. B. in vielen Forsten der Lüneburger Heide eine Hauptursache des schlechten Gedeihens der Baumkulturen. Auch auf Blatt Bevensen wird dieser Übelstand in mehreren Forstbezirken bemerkt. Wird solch ein Sandgebiet als Ackerland bewirtschaftet, so verringert sich der Übelstand einigermaßen, da durch Pflügen und Hacken der Boden wenigstens oberflächlich etwas gelockert wird.

Ihrer Entstehung nach verteilen sich die eben skizzierten Sandarten auf folgende Weise:

Die gleichkörnigen Sande sind meistens Absätze des fließenden Wassers, wobei ihre Korngröße das Resultat der Stoßkraft des Wassers ist. Im kartierten Gebiet gehören demnach namentlich der diluviale Talsand *as* und der alluviale Flußsand *as* (in der Karte nur mit *s* bezeichnet) in diese Gruppe; dazu kommt ein Teil jener als *dsu* bezeichneten Sande, soweit sie unter großer Wasserentwicklung abgelagert wurden. Zu den gleichkörnigen Sanden darf man auch die meist mittelkörnigen Dünen- und Dünensande zählen, deren Sandkörner in ihrem Durchmesser nur geringe Differenzen aufweisen.

Die gemischtkörnigen Sande pflegen meist kleine und große Steine (Geschiebe) zu führen und werden dann als Geschiebesande bezeichnet. Sie sind als Äquivalente der Grundmoräne unter dem Eise bei verhältnismäßig geringer Wasserentwicklung abgelagert worden, weshalb eine Separation ihrer Bestandteile nach der Korngröße gar nicht oder nur in beschränktem Maße stattgefunden hat. Je mehr Korngrößen, namentlich auch von kleinem und kleinstem Durchmesser, an ihrer Zusammensetzung beteiligt sind, desto mehr nähern sie sich dem lehmigen Sand. Je weniger Korngrößen in ihnen

vertreten sind, desto mehr gleichen sie fluviatilen Sanden, von denen sie dann im Aufschlußprofil vielfach nur durch ihre Geschiebeführung und das Fehlen einer deutlichen fluviatilen Schichtung, in manchen Fällen sogar überhaupt nicht, zu unterscheiden sind. Im kartierten Gebiet gehört hierher der größte Teil des als ∂s oder als $\frac{\partial s}{\partial s_u}$ bezeichneten Sandes, namentlich im Bereich des Höhendiluviums in denjenigen reinen Sandflächen, die zwischen den Geschiebemergelflächen auftreten, ferner ein Teil des in Aufschlüssen nachgewiesenen Sandes mit dem Zeichen ∂s_u .

Was die Verwitterung der Sande betrifft, so äußert sie sich vor allem in der Auslaugung des Kalkes, die hier wegen der leichteren Zirkulation des Wassers viel rascher vorschreitet als bei den Lehm Böden. Tatsächlich sind auch die im Gebiet vorkommenden Sandböden fast durchweg bis auf 2 und mehr Meter Tiefe völlig kalkfrei. Ob die Sandböden durch Verwitterung des Sandes allmählich mehr oder weniger lehmig werden können, hängt ganz von dem reichlicheren oder geringeren Gehalt an Tonerdesilikaten ab. In dieser Beziehung pflegen kiesige Sande und Kies vor den reinen Sanden sich auszuzeichnen.

Die landwirtschaftliche Nutzung der Sandböden wird nach obigen Darlegungen sich vor allem nach dem Stand der Bodenfeuchtigkeit richten. Seitdem man in den künstlichen Düngemitteln dem Boden alle Pflanzennährstoffe, die er braucht, genau abgemessen zuführen kann, ist es für den Landwirt ein leichtes, aus dem ehemals sterilsten Sandboden reichliche Erträge zu erzielen, wofern nur die Grundwasser- und Feuchtigkeitsverhältnisse günstig sind. In unserem Gebiet trifft dies im allgemeinen zu, da es noch unter dem Einflusse des ozeanischen Klimas steht. Der Landwirt pflegt hier außer dem Anbau der Futtergewächse für seinen Viehstand namentlich den Anbau von Roggen, Hafer und Kartoffeln.

3. Der Feinsandboden.

Er geht durch Verwitterung aus mageren Mergelsanden und aus dem Flotssand hervor. Beide Bildungen unterscheiden

sich nur wenig in der Feinheit des Kornes und in ihrem Tongehalt, der bei beiden sehr gering ist, worüber die zahlreichen Analysen aus dem Gebiete der Blätter Bevensen und Ebstorf Aufschluß geben (s. IV. Teil). Der überaus hohe Wert des Feinsandbodens für die Ackerwirtschaft ist in dem umfangreichen Gebiet des Flottsandes recht augenfällig. Hier werden denn auch bei mäßiger künstlicher Düngung außer Roggen, Hafer und Kartoffeln, den allgemein gebauten Feldfrüchten der ganzen Gegend, stattliche Erträge im Anbau von Weizen und Zuckerrüben erzielt. Der Feinsandboden hält wie der lehmige Sand die Bodenfeuchtigkeit verhältnismäßig gut fest, ohne als kalter Boden gelten zu können. Die besten Äcker des Flottsandbodens sind diejenigen, in denen unter 1—2 m Flottsand der grobe Obere Sand und Kies oder der Sand unentschiedenen Alters folgt, wodurch eine natürliche Drainage des Bodens erzielt wird, also die Flächen der Karte, die durch $\frac{\partial sf}{\partial s}$, $\frac{\partial sf}{\partial s}$ oder $\frac{\partial sf}{\partial s_u}$ gekennzeichnet sind. Wo aber unter einer dünnen Decke von Flottsand direkt der Lehm des Oberen Geschiebemergels folgt, pflegt auch der Flottsand von der Wasserundurchlässigkeit des Lehms noch ungünstig beeinflusst zu sein, so daß in solchen Flächen eine künstliche Drainage ebenso angebracht ist wie in Flächen schweren Lehm Bodens.

4. Der Tonboden

ist in seiner reinen Ausbildung auf Blatt Bevensen nur in geringem Maße vertreten. Er geht aus dem zu Tage tretenden Tonmergel hervor und ist ein Gebilde, das im wesentlichen nur feinste Staubteile enthält, die aus Ton und Quarzsand bestehen. Daneben findet sich gröberer Sand in unbedeutender Menge. Der Tonboden gehört zu den schweren, nassen und kalten Böden. Schon in geringer Tiefe, etwa 1 m, pflegt er kalkhaltig zu sein, weil er der Verwitterung sehr schwer zugänglich ist.

5. Der Humusboden.

Reiner Humusboden tritt in den Flächen auf, wo die Karte Flachmoortorf verzeichnet hat. Der Flachmoortorf ist von

bröckeliger, faseriger bis erdiger Beschaffenheit und zeigt in der frischen Probe meist eine grünlichgelbe bis bräunliche Farbe, die aber an der Luft rasch in schwarz übergeht. Er ist vorzüglich aus Sauergräsern, Binsen, Schilfrohr, Bitterklee und anderen Sumpfpflanzen hervorgegangen: Pflanzen, die zu ihrem Gedeihen nährstoffreiches Wasser brauchen. So lange dieses einem Moor reichlich zufließt, entwickelt es sich als Flachmoor. Man trifft deshalb im Flachmoor häufig mineralische Ausscheidungen, z. B. mulmiges Raseneisenerz, Vivianit und Wiesenkalk. Im kartierten Gebiet konnte solches allerdings nicht beobachtet werden. Der Flachmoortorf verwittert bei genügender Entwässerung rasch und giebt eine leichte, lockere Krume. Er ist meist reich an Stickstoff, dagegen arm an Kali und Phosphor. Am besten wird er zu Wiesenanlagen benutzt, wenn man nicht vorzieht, ihn zu Brennzwecken abzubauen.

Als Moorerde bezeichnet man einen mit erdigem Humus durchsetzten Sand. Sie entsteht, solange der Boden nicht in Kultur genommen wird, in stark feuchtem bis nassem Gelände, namentlich an den Rändern von Mooren, und giebt einen fruchtbaren Boden.

IV. Mechanische und chemische Bodenuntersuchungen.

Allgemeines.

Die im Folgenden mitgeteilten Analysen von Boden- und Gebirgsarten der Gegend von Bienenbüttel, Ebstorf und Bevensen sind im Laboratorium der Geologischen Landesanstalt durch die Chemiker BÖHM, WACHE, F. VON HAGEN und PFEIFFER ausgeführt.

Sie bieten bezeichnende Beispiele der chemischen und mechanischen Zusammensetzung der wichtigeren und in größerer Verbreitung auf den Blättern selbst oder in deren Nachbarschaft vorkommenden unverwitterten Ablagerungen und der aus ihnen durch die Verwitterung hervorgegangenen Bodenarten. So können die Analysen zur Beurteilung und zum Vergleiche mit ähnlich zusammengesetzten Bildungen dienen.

Die Arbeitsmethoden sind beschrieben in „LAUFER und WAHNSCHAFFE, Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin, Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Preußen, Band III, Heft 2, S. 1—283“, wo sich auch die Analysen sämtlicher Böden der Berliner Umgegend zusammengestellt finden, und WAHNSCHAFFE, Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung, 2. Auflage, Berlin 1903.

Die meist von den Ackerkrumen ausgeführten Nährstoffbestimmungen wurden in der Weise hergestellt, daß die Böden mit kochender konzentrierter Salzsäure behandelt sind und in den hierdurch erhaltenen Auszügen die Pflanzennährstoffe bestimmt wurden. Aus diesen Nährstoffanalysen ersieht man also das gesamte im Boden enthaltene Nährstoffkapital, sowohl das unmittelbar verfügbare als auch das der Menge nach meist weitaus überwiegende noch nicht aufgeschlossene, das erst nach

und nach durch die Verwitterung oder durch zweckentsprechende Behandlung des Bodens nutzbar gemacht werden kann.

Da demnach diese Nährstoffanalysen nicht die auf einer bestimmten Ackerfläche unmittelbar zu Gebote stehenden Pflanzennährstoffe angeben, so können sie auch nicht ohne weiteres zur Beurteilung der erforderlichen Düngerzufuhr eines Ackers verwendet werden, denn es kann beispielsweise ein Boden einen hohen Gehalt von unaufgeschlossenem Kali besitzen und doch dabei einer Düngung mit leicht löslichen Kalisalzen sehr benötigen.

Im einzelnen ist über die angewandten Methoden Folgendes zu bemerken:

1. Die mechanischen Analysen wurden mit etwa 25 g desjenigen Feinbodens vorgenommen, der durch Sieben von etwa 500- 1000 g Gesamtbodens mittels des Zweimillimetersiebes erhalten wurde. Zur Trennung diente der Schöne'sche Schlämmapparat 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 ist bei jeder einzelnen Analyse angegeben.
3. Die Bestimmung des Humusgehaltes, d. h. des Gehaltes an wasser- und stickstofffreier Humussubstanz geschah nach der Knop'schen Methode. Je 3—8 g des lufttrockenen Feinbodens (unter 2 mm) wurden verwendet und die gefundene Kohlensäure nach der Annahme von durchschnittlich 58 pCt. 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. Für die Bestimmung der Aufnahmefähigkeit für Stickstoff wurde „KNOP, Landwirtschaftliche Versuchs-

stationen XVI 1885“, zu Grunde gelegt. 50 g Feinerde (unter 2 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. Die Bestimmung des Stickstoffgehaltes wurde nach der Vorschrift von Kjeldahl mit lufttrockenem Feinboden ausgeführt.

Verzeichnis und Reihenfolge der Analysen.

Laufende Nummer	Bodenart	Fundort	Blatt	Seite
1.	Gelber Süßwasserkalk	Mergelgrube Deutsch-Evern	Bienenbüttel	6
2.	Weißer Süßwasserkalk	desgl.	"	7
3.	Weißer Süßwasserkalk	Grube am Bahnübergang Deutsch-Evern	"	8
4.	Grauer Diatomeenpelit	desgl.	"	9
5.	Oberer Geschiebemergel	Chaussee Ebstorf—Lüneburg bei Velgen	"	10
6.	Unterer Geschiebemergel	Lehmgrube der Gemeinde Be- vensen am Wege n. Eppensen	Bevensen	10
7.	Oberer Geschiebemergel, Mergel- sand, Tonmergel	Mergelgrube südlich von Grün- hagen (Westrand der Grube)	Bienenbüttel	11
8.	Oberer Geschiebemergel	Desgl. (Ostrand der Grube)	"	12
9.	desgl.	Mergelgrube nordwestlich von Hohenbostel	"	13
10.	desgl.	Mergelgrube nordwestlich von Niendorf	"	14
11.	desgl.	Mergelgrube nordöstlich von Hohenbostel (Ostr. d. Grube)	"	15
12.	desgl.	Desgl. (Mitte der Grube)	"	15
13.	desgl.	Mergelgrube am Nordausgange von Kolkhagen	"	16, 17
14.	desgl.	Süsing, Jagen 92	Ebstorf	18, 19
15.	desgl.	Mergelgrube an der Straße Be- vensen—Römstedt	Bevensen	20, 21
16.	Ton	Acker direkt südlich des Dorfes Groß-Hesebeck	"	22, 23
17.	desgl.	Tongrube der Ziegelei Emmen- dorf	"	24, 25
18.	Mergelsand	Nordwestlich von Melbeck am Wege nach Rettmer	Bienenbüttel	26, 27
19.	desgl.	Lehmgrube der Gemeinde Be- vensen am Wege n. Eppensen	Bevensen	28, 29

Laufende Nummer	Bodenart	Fundort	Blatt	Seite
20.	Mergelsand	Mergelsandgrube am Wege Oitzendorf—Masendorf	Bevensen	30, 31
21.	Oberer Sand	Östlich von Hohenbostel	Bienenbüttel	32, 33
22.	desgl.	Heide südöstlich von Deutsch-Evern	"	34, 35
23.	desgl.	Süsing, Jagen 112	Ebstorf	36, 37
24.	desgl.	Im Brennholz, Jagen 61	"	38, 39
25.	Oberer Sand, Unterer Geschiebemergel	Lehmgrube am Riessel bei Medingen	Bevensen	40, 41
26.	Unterer Sand	Sandgrube der Gemeinde Bevensen am Wege n. Eppensen	"	42
27.	Geschiebeflottsand	Etwa 2 km nördlich von Oitzfelde im Wald östlich der Staatsstraße	Ebstorf	42, 43
28.	desgl.	Acker direkt südlich von Oitzendorf am Weg nach Masendorf	Bevensen	44, 45
29.	desgl.	Acker südlich von Heitbrack am Wege nach Molzen	"	46, 47
30.	Flottsand	Im Bobenwald, Jagen 33	Ebstorf	48, 49
31.	desgl.	" Jagen 27	"	50, 51
32.	desgl.	" Jagen 36	"	52, 53
33.	desgl.	" Jagen 20	"	54, 55
34.	desgl.	" Jagen 32	"	56, 57
35.	desgl.	Acker westl. des Bahnhofs Emmendorf	Bevensen	58, 59
36.	desgl.	Kreuzung der Wege Emmendorf—Bevensen und Jastorf—Eppensen	"	60, 61
37.	Talsand	Grube bei der Fischbrutanstalt Bienenbüttel	Bienenbüttel	62, 63
38.	Alluvialer Flachmoortorf	Ilmenauwiesen südlich von Hohenbostel	"	64, 65
39.	Humoser Boden (Moorerde) des alluvialen Humus	Wiese am Dieksbeck	"	66

I. Gelber Süßwasserkalk (dik).

Mergelgrube Deutsch-Evern (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

Chemische Analyse.**Gesamtanalyse des Feinbodens.**

Bestandteile	Vom Hundert
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natron-Kali:	
Kieselsäure	0,65
Tonerde	0,91
Eisenoxyd	3,15
Kalkerde	50,62
Magnesia	0,48
b) mit Flußsäure:	
Kali	0,17
Natron	0,56
2. Einzelbestimmungen	
Schwefelsäure	0,78
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,08
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	89,28
Humus (nach Knop)	2,69
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,11
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,67
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,21
Summa	101,36

2. Weißer Süßwasserkalk (dik).

Mergelgrube Deutsch-Evern (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

Chemische Analyse.**Gesamtanalyse des Feinbodens.**

Bestandteile	Vom Hundert
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natron-Kali:	
Kieselsäure	2,96
Tonerde	1,11
Eisenoxyd	2,93
Kalkerde	49,70
Magnesia	0,48
b) mit Flußsäure:	
Kali	0,17
Natron	0,57
2. Einzelbestimmungen	
Schwefelsäure	0,78
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,09
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	38,97
Humus (nach Knop)	1,86
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,10
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	0,64
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,17
Summa	101,48

3. Weißer Süßwasserkalk (dik).

Grube am Bahnübergang Deutsch-Evern (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

Chemische Analyse.**Gesamtanalyse des Feinbodens.**

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Aufschließung durch Glühen	
Kieselsäure	24,37
Tonerde	1,11
Eisenoxyd	0,97
Kalkerde	38,38
Magnesia	0,52
Kali	0,37
Natron	1,10
2. Einzelbestimmungen	
Schwefelsäure	0,22
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,10
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	30,14
Humus (nach Knop)	1,02
Stickstoff (nach Kjeldahl)	Spuren
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,35
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,59
Summa	101,24

4. Grauer Diatomeenpelit (dii).

Grube am Bahnübergang Deutsch-Evern (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

Chemische Analyse.**Gesamtanalyse des Feinbodens.**

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Aufschließung durch Glühen	
Kieselsäure	13,37
Tonerde	0,27
Eisenoxyd	0,61
Kalkerde	40,57
Magnesia	0,58
Kali	0,22
Natron	1,18
2. Einzelbestimmungen	
Schwefelsäure	0,62
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,11
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	31,00
Humus (nach Knop)	8,97
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,24
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	1,93
Glühverlust (ausschl. Kohlensäure, hygrosk. Wasser, Humus u. Stickstoff)	1,80
Summa	101,47

5. Oberer Geschiebemergel (δm).

Mergelgrube an der Chaussee Ebstorf—Lüneburg, bei Velgen
(Blatt Bienenbüttel).

DR. PFEIFFER. F. V. HAGEN.

Laufende Nr.	Bodenart	Geognost.	Agronom.	Stellung im Profil	Tiefe der Ent- nahme dem	Mäh- tig- keit dem	Kalk- be- stimmung	Humus- be- stimmung	Stick- stoff- be- stimmung
		Be- zeichnung					nach Scheibler v. H.	nach Knop v. H.	v. H.
1	Sehr sandiger Lehm	δm	$\bar{S}L$	Acker- krume	5	6	Spuren!	Spuren!	0,02
2	Mergel	δm	M	Unter- grund	20	50	11,2 Ca CO ₃	—	—
3	Mergel	δm	M	Tieferer Unter- grund	40	50	18,6 Ca CO ₃	—	—

6. Unterer Geschiebemergel (δm).

Lehmgrube der Gemeinde Bevensen am Wege nach Eppensen
(Blatt Bevensen).

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 _{mm}) Mittel von zwei Bestimmungen	Tiefe dem	Vom Hundert Ca CO ₃
Geschiebemergel	70	8,9

7. Oberer Geschiebemergel (em), Mergelsand (dmsu), Tonmergel (thu).

Mergelgrube südlich von Grünhagen (Westrand der Grube) (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme (Mächtigkeit) 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	0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
18 (20)	em	Sandiger Mergel	SM	4,4	50,0					45,6		100,0
					2,0	5,2	16,8	15,2	10,8	10,0	35,6	
30 (18)	dmsu	kalkig-toniger Feinsand	KT [⊗]									
40 (20)	thu	Tonmergel	TM									

b) Kalkbestimmung nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm) Mittel von zwei Bestimmungen	Tiefe dom	Vom Hundert CaCO ₃
Geschiebemergel	18	11,6
Mergelsand	30	13,5
Tonmergel	40	10,1

8. Oberer Geschiebemergel (\varnothing m).

Mergelgrube südlich von Grünhagen (Ostrand der Grube) (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme (Mächtigkeit) dm	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 (40)	\varnothing m	Sandiger Mergel	SM	3,2	51,2		
					2,0	6,0	18,4	14,0	10,8	9,6	36,0	

II. Chemische Analyse.

b) Kalkbestimmung

nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	Vom Hundert
Mittel aus zwei Bestimmungen	11,4

9. Oberer Geschiebemergel (ø m).

Mergelgrube nordwestlich von Hohenbostel (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme (Mächtigkeit) 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	
25 (45)	ø m	Sandiger Mergel	SM	1,6	56,0					42,4		100,0
					2,4	6,4	24,0	14,0	9,2	8,8	33,6	

II. Chemische Analyse.

b) Kalkbestimmung nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	Vom Hundert
Mittel aus zwei Bestimmungen	5.2

10. Oberer Geschiebemergel ($\varnothing m$).

Mergelgrube nordwestlich von Niendorf (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme (Mächtigkeit) $\varnothing m$	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	
					10 (45)	$\varnothing m$	Sandiger Mergel	SM	4,4	58,0		
					2,4	7,2	16,0	20,0	10,4	10,0	29,6	

II. Chemische Analyse.

b) Kalkbestimmung

nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm)	Vom Hundert
Mittel aus zwei Bestimmungen	12,1

II. Oberer Geschiebemergel (\varnothing m).

Mergelgrube nordöstlich von Hohenbostel (Ostrand der Grube) (Blatt Bienenbüttel).
A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a) Körnung.

Tiefe der Entnahme (Mächtigkeit) 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	
30 (40-50)	\varnothing m	Sandiger Mergel	SM	3,2	61,6					35,2		100,0
					2,4	6,8	22,4	19,2	10,8	7,2	28,0	

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

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	Vom Hundert
Mittel von zwei Bestimmungen	10,9

12. Oberer Geschiebemergel (\varnothing m).

Mergelgrube nordöstlich von Hohenbostel (Mitte der Grube) (Blatt Bienenbüttel).

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a) Körnung.

Tiefe der Entnahme (Mächtigkeit) 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	
40 (40-50)	\varnothing m	Sandiger Mergel	SM	3,6	55,2					41,2		100,0
					2,8	6,4	24,8	14,8	6,4	8,8	32,4	

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

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	Vom Hundert
Mittel von zwei Bestimmungen	14,0

13. Oberer Geschiebemergel ($\varnothing m$).

Mergelgrube am Nordausgange von Kolkhagen (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme (Mächtigkeit) 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	
1—3 (4)	$\varnothing m$	Lehmiger Sand (Ackerkrume)	LS	2,0	75,2					22,8		100,0
					2,8	10,0	26,0	26,4	10,0	9,2	13,6	
6—9 (10)	$\varnothing m$	Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	2,8	54,4					42,8		100,0
					2,0	6,8	21,6	14,8	9,2	7,2	35,6	
12—15	$\varnothing m$	Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	3,6	48,8					47,6		100,0
					2,4	6,4	13,2	16,4	10,4	6,4	41,2	

b) Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen 19,7 cem Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

A. BÖHM.

a) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,07
Eisenoxyd	0,97
Kalkerde	0,11
Magnesia	0,17
Kali	0,13
Natron	0,20
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,06
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,71
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,07
Hygroskopisches Wasser bei 105 ⁰ Cels.	0,65
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,39
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	98,47
Summa	100,00

b) Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}) des tieferen Untergrundes:	Vom Hundert
Mittel aus zwei Bestimmungen	18,5

14. Oberer Geschiebemergel (δm).

Süsing, Jagen 92 (Blatt Ebstorf).

F. V. HAGEN.

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	
1	δm	Humoser Sand (Ackerkrume)	HS	0,4	66,0					33,6		100,0
					1,6	6,4	21,2	20,8	16,0	11,2	22,4	
5	δm	Lehmiger Sand (Oberkrume)	LS	2,8	64,8					32,4		100,0
					2,4	6,4	26,0	19,2	10,8	10,0	22,4	
9	δm	Sandiger Lehm (Tieferer Untergrund)	SL	2,0	62,8					35,2		100,0
					2,4	6,8	18,0	23,6	12,0	8,8	26,4	

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff
nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf:	Stickstoff ccm
Ackerkrume in 1 dcm Tiefe	25,7
Oberkrume „ 5 „ „	19
Tieferer Untergrund	29,2

II. Chemische Analyse.

a) Tonbestimmung.

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

Bestandteile	Vom Hundert des		
	1. Feinbodens (Ackerkrume) 1 dem HS	2. Feinbodens (Oberkrume) 5 dem LS	3. Feinbodens (Untergrund) 9 dem SL
Tonerde*)	2,82	3,83	4,60
Eisenoxyd	1,09	2,19	2,67
Summa	3,91	6,02	7,27
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	7,13	9,69	11,44

b) Kalkbestimmung nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}) des Untergrundes:	Vom Hundert
Mittel von zwei Bestimmungen	0,0

c) Humusbestimmung nach Knop.

Bezeichnung der Schicht	Vom Hundert
1. Ackerkrume 1 dem HS	5,36
2. Oberkrume 5 dem LS	Spuren

d) Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl.

Bezeichnung der Schicht	Vom Hundert
1. Ackerkrume HS	0,12
2. Oberkrume LS	0,03
3. Untergrund SL	0,02

Aschengehalt: 1. 92,4 vom Hundert.

2. 97,72 „ „

15. Oberer Geschiebemergel (δm).

Mergelgrube an der Straße Bevensen-Römstedt (Blatt Bevensen).

R. WACHE.

**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	
10	δl	Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	4,8	60,8					34,4		100,0
					4,4	10,8	24,4	13,2	8,0	7,2	27,2	
15	δm	Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM									

II. Chemische Analyse.**Nährstoffbestimmung des Untergrundes in 10 cm Tiefe.**

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	2,31
Eisenoxyd	2,75
Kalkerde	0,19
Magnesia	0,42
Kali	0,32
Natron	0,08
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,05
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,03
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,15
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,93
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	90,77
Summa	100,00

a) Gesamtanalyse des Feinbodens.

Bestandteile	Vom Hundert
1. Aufschließung	
a) mit kohlen-saurem Natronkali:	
Kieselsäure	82,60
Tonerde	7,59
Eisenoxyd	2,91
Kalkerde	0,63
Magnesia	0,48
b) mit Flußsäure:	
Kali	2,29
Natron	0,68
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,10
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop).	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,03
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,93
Summa	99,24

b) Kalkbestimmung (nach Scheibler).

Geschiebemergel aus der Mergelgrube an der Straße Bevensen—Römstedt,
in 15 cm Tiefe entnommen.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm})	Vom Hundert
Mittel aus zwei Bestimmungen	12,2

16. Ton (d_{hu}).

Acker direkt südlich des Dorfes Groß-Hesebeck (Blatt Bevensen).

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	Feinstes unter 0,01mm	
4	d _{hu}	Sandiger Ton (Oberkrume)	ST	1,6	84,0					64,4		100,0
					2,0	6,0	16,4	5,2	4,4	12,0	52,4	

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff nach Knop.100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen **117,7** ccm Stickstoff auf.**II. Chemische Analyse.****Nährstoffbestimmung.**

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	5,06
Eisenoxyd	4,21
Kalk	0,37
Magnesia	0,54
Kali	0,51
Natron	0,13
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure	0,03
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop)	0,77
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,07
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	3,27
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,36
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	81,68
Summa	100,00

Gesamtanalyse des Feinbodens.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Aufschließung	
a) mit Natrium-Kaliumcarbonat:	
Kieselsäure	69,51
Tonerde	12,42
Eisenoxyd	5,10
Kalkerde	0,78
Magnesia	1,31
b) mit Flußsäure:	
Kali	2,44
Natron	1,89
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,12
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	0,77
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,07
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	3,27
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,36
Summa	101,04

17. Ton (dhu).

Tongrube der Ziegelei Emmendorf (Blatt Bevensen).

R. WACHÉ.

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	
25	dhu	Sandiger Ton (Untergrund)	ST	0,0	6,0					94,0		100,0
				0,0	0,4	1,6	2,4	1,6	12,0	82,0		

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff (nach Knop).

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen 97,0 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert 15 dcm Tiefe
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	5,59
Eisenoxyd	4,86
Kalkerde	10,80
Magnesia	1,91
Kali	0,91
Natron	0,06
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure	0,10
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch)	8,42
Humus (nach Knop)	0,77
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,07
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	3,30
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	4,24
In Salzsäure Unlös. (Ton, Sand u. Nichtbestimmtes)	59,67
Summa	100,00
*) Entsprache kohlenurem Kalk	19,14

Gesamtanalyse des Feinbodens.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Aufschließung	
a) mit Kohlensäurem Kali-Natron:	
Kieselsäure	46,98
Tonerde	14,49
Eisenoxyd	5,84
Kalkerde	10,93
Magnesia	2,35
b) mit Flußsäure:	
Kali	2,99
Natron	0,93
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,21
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	8,42
Humus (nach Knop)	0,77
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,07
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	3,30
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	4,24
Summa	100,97

18. Mergelsand (dms_u).

Nordwestlich von Melbeck am Wege nach Rettmer (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme (Mächtigkeit) 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	
1 (2)	dms _u	Stark lehmiger Feinsand (Ackerkrume)	L ₆	2,4	48,8					48,8		100,0
					1,6	7,2	24,0	8,0	8,0	25,2	23,6	
2-3	dms _u	Feinsand (Untergrund)	G	0,0	45,2					54,8		100,0
					0,4	2,0	5,6	10,0	27,2	32,0	22,8	

b) Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen 40,7 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung	
Tonerde	1,76
Eisenoxyd	1,59
Kalkerde	0,67
Magnesia	0,23
Kali	0,18
Natron	0,27
Schwefelsäure	0,04
Phosphorsäure	0,05
2. Einzelbestimmungen	
Kohlensäure *) (gewichtsanalytisch)	0,31
Humus (nach Knop)	1,59
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,06
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,82
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,52
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	90,91
Summa	100,00
*) Entsprache kohlsaurem Kalk	0,71

b) Kalkbestimmung des Untergrundes (nach Scheibler).

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm) des Untergrundes:	Vom Hundert CaCO ₃
Im Mittel von zwei Bestimmungen	0,3

19. Mergelsand (dmsu).

Lehmgrube der Gemeinde Bevensen am Wege nach Eppensen (Blatt Bevensen).

R. WACHE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) 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	
30	dmsu	Toniger Feinsand (Untergrund)	TS	0,0	2,2					97,8		100,0
				0,0	0,0	0,1	0,1	2,0	56,0	41,8		

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen 61,9 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung	
Tonerde	3,01
Eisenoxyd	3,24
Kalk	7,82
Magnesia	1,17
Kali	0,42
Natron	0,12
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure	0,09
2. Einzelbestimmungen	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	6,03
Humus (nach Knop)	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,53
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	2,99
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	73,54
Summa	100,00

a) Gesamtanalyse des Feinbodens.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali:	
Kieselsäure	59,60
Tonerde	11,34
Eisenoxyd	3,63
Kalkerde	8,07
Magnesia	1,43
b) mit Flußsäure:	
Kali	3,25
Natron	0,66
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,18
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	6,03
Humus (nach Knop)	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,53
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	2,99
Summa	98,75

b) Tonbestimmung.

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

Bestandteile	Vom Hundert des Feinbodens in 80 dem Tiefe
Tonerde*)	7,51
Eisenoxyd	3,81
Summa	11,32
*) Entsprechung wasserhaltigem Ton	18,99

20. Mergelsand (dms_u).

Mergelsandgrube am Weg Oitzendorf-Masendorf (Blatt Bevensen).

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	
18	dms_u	Feinsand (Untergrund)	G	0,0	0,6					99,4		100,0
					0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	50,8	48,6	
50	dms_u	Kalkiger Feinsand (Tieferer Untergrund)	K _G	0,0	0,8					99,2		100,0
					0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	57,2	42,0	

b) Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen 99,5 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

Gesamtanalyse des Feinbodens des Untergrundes.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert	
	18 dem Tiefe	50 dem Tiefe
1. Aufschließung		
a) mit kohlensaurem Natronkali:		
Kieselsäure	69,23	54,84
Tonerde	12,86	11,00
Eisenoxyd	5,59	4,13
Kalkerde	0,85	10,00
Magnesia	0,97	1,85
b) mit Flußsäure:		
Kali	3,01	2,70
Natron	1,28	1,02
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	Spur	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,15	0,20
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur	8,19
Humus (nach Knop)	0,30	2,40
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,03	0,07
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	2,55	1,50
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,44	1,58
Summa	100,26	99,48

21. Oberer Sand (δs).

Östlich von Hohenbostel (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme (Mächtigkeit) dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm			
					1 (1)	δs	Humoser Sand (Ackerkrume)	HS	1,6	84,0		
2—4	2,0	12,0	46,0	16,0	8,0					6,8	7,6	
2—4	δs	Sand (Untergrund)	S	3,2	78,4					18,4		100,0
					0,4	8,0	30,4	29,2	10,4	6,8	11,6	

b) Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) der Ackerkrume nehmen 16,1 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,99
Eisenoxyd.	0,70
Kalkerde	0,18
Magnesia	0,06
Kali	0,05
Natron	0,05
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,03
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,99
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,05
Hygroskopisches Wasser bei 105 ⁰ Cels.	0,62
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,38
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	93,90
Summa	100,00

22. Oberer Sand (∂s).

Heide südöstlich von Deutsch-Evern (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

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

Tiefe der Entnahme (Mächtigkeit) dcm	Gegonom. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm			
1 (1)	∂s	Stark humoser Sand (Ackerkrume)	HS	1,2	84,4					14,4		100,0
					0,8	8,0	47,2	21,2	7,2	6,4	8,0	
2—3	∂s	Sand (Untergrund)	S	1,2	94,4					4,4		100,0
					0,0	4,0	28,0	58,4	4,0	1,2	3,2	

b) Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) der Ackerkrume nehmen 10,4 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.
Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,66
Eisenoxyd	0,53
Kalkerde	0,02
Magnesia	0,02
Kali	0,05
Natron	0,06
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,03
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	4,46
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,09
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,92
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,50
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	92,66
Summa	100,00

23. Oberer Sand (∂s).

Süsing, Jagen 112 (Blatt Ebstorf).

H. PFEIFFER.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand						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
5	∂s	Sand (Ackerkrume)	S	0,0	86,0						14,0	100,0
				0,4	4,0	37,6	32,0	12,0	7,2	6,8		
20		Sand (Untergrund)		1,6	52,4						46,0	100,0
				0,4	1,2	14,0	16,0	20,8	20,8	25,2		

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) der Ackerkrume nehmen 13,3 ccm Stickstoff auf.
 100 g " " " des Untergrundes " 32,1 " " "

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert	
	Ackerkrume	Untergrund
1. Auszug mit kochender, konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	1,22	2,03
Eisenoxyd	1,19	1,10
Kalkerde	0,03	0,08
Magnesia	0,11	0,19
Kali	0,07	0,20
Natron	0,14	0,10
Schwefelsäure	Spur	Spur
Phosphorsäure	0,06	0,03
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur	Spur
Humus (nach Knop)	0,77	0,81
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02	0,03
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,67	1,00
Glühverlust (ausschl. Kohlensäure und hygroskop. Wasser)	1,03	1,49
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	94,69	93,44
Summa	100,00	100,00

b) Tonbestimmung.

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

Bestandteile	vom Hundert	
	Ackerkrume 5 dem Tiefe	Untergrund 20 dem Tiefe
Tonerde*)	2,18	4,75
Eisenoxyd	1,38	1,58
Summa	3,56	6,33
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	5,51	12,01

24. Oberer Sand (σs).

Im Brennholz, Jagen 61 (Blatt Ebstorf).

F. v. HAGEN.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Ent- nahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	Summe
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm			
					2	σs	Schwach lehmiger Sand (Ackerkrume)	LS	3,2	78,8		
					6,0	23,2	29,6	4,0	16,0	8,0	10,0	

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen 15,6 cem Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,80
Eisenoxyd	0,96
Kalkerde	0,06
Magnesia	0,13
Kali	0,11
Natron	0,16
Schwefelsäure	0,04
Phosphorsäure	0,04
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	3,75
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,08
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,89
Glühverlust (ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff)	0,69
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	91,79
Summa	100,00

b) Tonbestimmung.

Aufschließung des Feinbodens unter 2^{mm} mit verdünnter Schwefel-
säure (1:5) im Rohr bei 220° C. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandteile	Vom Hundert des Feinbodens
Tonerde*)	1,85
Eisenoxyd	1,26
Summa	3,11
*) Entsprechung wasserhaltigem Ton	4,68

25. Oberer Sand (ds), Unterer Geschiebemergel (dm).

Lehmgrube am Riessel bei Medingen (Blatt Bevensen).

R. WACHE.

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

Tiefe der Entnahme dm	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	
6	ds	Sand (Untergrund)	S	0,4	96,4					3,2		100,0
					0,4	12,4	55,2	27,2	1,2	0,4	2,8	
15	dm	Sandiger Lehm (Tieferer Untergrund)	SL	3,2	60,0					36,8		100,0
					2,0	6,4	22,8	18,4	10,4	8,0	28,8	

b) Aufnahmefähigkeit des Untergrundes für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden unter (2^{mm}) des Untergrundes nehmen 9,2 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung des Untergrundes.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet	
	Untergrund 6 dem Tiefe	Tieferer Untergrund 15 dem Tiefe vom Hundert
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	0,56	3,02
Eisenoxyd	0,26	2,36
Kalkerde	0,03	0,28
Magnesia	0,05	0,56
Kali	0,06	0,37
Natron	0,19	0,05
Schwefelsäure	Spur	Spur
Phosphorsäure	0,02	0,07
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur	Spur
Humus (nach Knop)	Spur	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02	0,03
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,15	1,43
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,38	1,80
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand u. Nichtbestimmtes)	98,28	90,03
Summa	100,00	100,00

b) Gesamtanalyse des Feinbodens.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet	
	Untergrund 6 dem Tiefe	Tieferer Untergrund 15 dem Tiefe vom Hundert
1. Aufschließung		
a) mit kohlenstoffsaurem Natron-Kali:		
Kieselsäure	94,83	81,32
Tonerde	2,35	8,67
Eisenoxyd	0,24	2,67
Kalkerde	0,19	0,57
Magnesia	0,05	0,64
b) mit Flußsäure:		
Kali	1,17	2,54
Natron	0,23	0,79
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	Spur	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,05	0,12
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur	Spur
Humus (nach Knop)	Spur	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02	0,03
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,15	1,43
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,38	1,80
Summa	99,66	100,58

26. Unterer Sand (dsu).

Sandgrube der Gemeinde Bevensen am Weg nach Eppensen (Blatt Bevensen).

R. WACHE.

Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm			
50	dsu	Sand (Untergrund)	S	7,6	90,8					1,6		100,0
					12,8	31,2	40,0	6,0	0,8	0,2	1,4	

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) des Untergrundes nehmen 5,6 ccm Stickstoff auf.

27. Geschiebeflottsand (×esf).

Etwa 2 km nördlich von Oitzfelde im Wald östlich der Staatsstraße (Blatt Ebstorf).

H. PFEIFFER.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm			
1	×esf	Humoser steiniger Flottsand (Ackerkrume)	×HSa	0,4	51,2					48,4		100,0
					0,8	3,2	19,2	4,8	23,2	35,2	13,2	
5	×esf	Steiniger Flottsand (Untergrund)	×Sa	0,0	44,8					55,2		100,0
					0,4	2,8	13,6	9,2	18,8	41,6	13,6	

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) der Ackerkrume nehmen 8,6 ccm Stickstoff auf.

100 g " " " des Untergrundes " 13,3 " " "

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert	
	Ackerkrume	Untergrund
1. Auszug mit kochender, konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	1,65	1,74
Eisenoxyd	1,13	1,07
Kalkerde	0,06	0,05
Magnesia	0,09	0,12
Kali	0,08	0,08
Natron	0,12	0,14
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,06	0,06
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	2,03	1,10
Stickstoff (nach Kjeldahl)	2,04	0,03
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,84	0,68
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	2,10	1,28
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand u. Unbestimmtes)	91,80	93,65
Summa	100,00	100,00

b) Tonbestimmung.

F. v. HAGEN.

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

Bestandteile	vom Hundert des Feinbodens	
Tonerde*)	2,88	2,73
Eisenoxyd	1,46	1,74
Summe	4,34	4,47
*) Entsprechung wasserhaltigem Ton	7,28	6,91

28. Geschiebflottsand ($\times dsf$).

Acker direkt südlich von Oitzendorf am Weg nach Masendorf (Blatt Bevensen).

H. PFEIFFER.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Staub Feinstes unter		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	0,05—0,01mm	0,01mm	
4	$\times dsf$	Steiniger Flottsand (Ackerkrume)	$\times Sa$	7,2	37,6					55,2		100,0
					1,2	3,6	7,2	3,6	22,0	40,0	15,2	

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen 27,1 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,69
Eisenoxyd	1,30
Kalkerde	0,06
Magnesia	0,19
Kali	0,14
Natron	0,10
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure	0,06
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop)	1,06
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,05
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,78
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,04
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	94,53
Summa	100,00

b) Gesamtanalyse des Feinbodens.

R. WACHEL.

Bestandteile	Vom Hundert
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali	
Kieselsäure	86,79
Tonerde	5,05
Eisenoxyd	1,21
Kalkerde	0,37
Magnesia	0,19
b) mit Flußsäure	
Kali	1,63
Natron	0,69
2. Einzelbestimmungen	
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,28
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop)	1,06
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,05
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,78
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,04
Summa	99,14

29. Geschiebeflottsand ($\times \partial s f$).

Acker südlich von Heitbrack am Weg nach Molzen (Blatt Bevensen).

H. PFEIEFER.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	Summe
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm			
					3	$\times \partial s f$	Steiniger Flottsand (Untergrund)	$\times S a$	3,6	51,6		
					5,2	8,8	22,0	10,4	5,2	22,8	22,0	

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen 8,5 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,27
Eisenoxyd	1,03
Kalkerde	0,17
Magnesia	0,20
Kali	0,16
Natron	0,17
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure	0,07
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop)	0,30
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,05
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	0,65
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,75
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	94,18
Summa	100,00

b) Gesamtanalyse des Feinbodens.

Bestandteile	Vom Hundert
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natron-Kali:	
Kieselsäure	86,95
Tonerde	5,05
Eisenoxyd	1,13
Kalkerde	0,34
Magnesia	0,21
b) mit Flußsäure:	
Kali	1,62
Natron	0,64
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,24
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop)	0,30
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,05
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	0,65
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff.	1,75
Summa	98,98

30. Flotssand (øsf).

Im Bobenwald, Jagen 33 (Blatt Ebstorf).

FR. V. HAGEN.

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

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Staub Feinstes unter		Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	0,01mm	
3	øsf	Flotssand (Ackerkrume)	S _a	0,0	42,8					57,2		100,0
				0,0	1,2	4,0	3,6	34,0	44,0	13,2		

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen 10,5 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,74
Eisenoxyd	1,18
Kalkerde	0,10
Magnesia	0,24
Kali	0,15
Natron	0,18
Schwefelsäure	0,05
Phosphorsäure	0,04
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,67
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,03
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,70
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,59
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	93,33
Summa	100,00

b) Tonbestimmung.

Aufschließung des Feinbodens unter 2^{mm} mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im Rohr bei 220° C. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandteile	Vom Hundert des Feinbodens
Tonerde*)	2,98
Eisenoxyd	1,54
Summa	4,52
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	7,54

31. Flotssand (øsf).

Im Bobenwald, Jagen 27 (Blatt Ebstorf).

FR. V. HAGEN.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm			
3	øsf	Flotssand (Ackerkrume)	S _α	0,0	34,4					65,6	100,0	
				0,0	0,4	4,8	2,0	27,2	59,6	6,0		

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen 10,2 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,59
Eisenoxyd	1,20
Kalkerde	0,09
Magnesia	0,17
Kali	0,14
Natron	0,19
Schwefelsäure	0,05
Phosphorsäure	0,03
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,38
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,03
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	0,53
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,71
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	93,89
Summa	100,00

b) Tonbestimmung.

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

Bestandteile	Vom Hundert des Feinbodens
Tonerde *)	2,62
Eisenoxyd	1,70
Summa	4,32
*) Entspräche wasserhaltigem Ton	6,63

32. Flotssand (*ösf*).

Im Bobenwald, Jagen 36 (Blatt Ebstorf).

F. v. HAGEN.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Staub Feinstes unter 0,01mm	Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm		
1	<i>ösf</i>	Schwach humoser Flotssand (Ackerkrume)	<i>HS_α</i>	0,0	50,0					50,0	100,0
				0,2	1,4	8,0	6,4	34,0	36,0	14,0	
2—3		Flotssand (Untergrund)	<i>S_α</i>	0,0	44,0					56,0	100,0
				0,0	1,2	12,0	4,8	26,0	48,6	12,4	

b) Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen 15,7 cem Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet	
	Acker- krume 1 dcm vom Hundert	Unter- grund 2—3 dcm
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung		
Tonerde	1,06	1,49
Eisenoxyd	0,97	1,04
Kalkerde	0,07	0,06
Magnesia	0,11	0,08
Kali	0,10	0,08
Natron	0,16	0,17
Schwefelsäure	0,05	Spur
Phosphorsäure	0,05	0,04
2. Einzelbestimmungen		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spur
Humus (nach Knop)	7,57	1,73
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,14	0,04
Hygroskop. Wasser bei 105° C.	1,33	0,83
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser und Humus	0,52	0,97
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	87,87	93,47
Summa	100,00	100,00

b) Tonbestimmung

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

Bestandteile	Vom Hundert des Feinbodens	
	der Ober- krume 1 dcm	des Unter- grundes 2—3 dcm
Tonerde*)	2,28	2,36
Eisenoxyd	1,17	1,54
Summa	3,45	3,90
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	5,77	5,97

33. Flottsand (øsf).

Im Bobenwald, Jagen 20 (Blatt Ebstorf).

H. PFEIFFER.

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

Tiefe der Ent- nahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm			
1	øsf	Humoser Flottsand (Ackerkrume)	HSα	0,0	44,8					55,2		100,0
					0,4	2,4	7,2	3,6	31,2	42,0	13,2	

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen 18,6 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,46
Eisenoxyd	2,29
Kalkerde	0,05
Magnesia	0,06
Kali	0,11
Natron	0,15
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure	0,05
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop)	3,88
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,09
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,45
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygrosk. Wasser, Humus und Stickstoff	0,79
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	90,62
Summa	100,00

b) Tonbestimmung.

FR. V. HAGEN.

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

Bestandteile	Vom Hundert des Feinbodens
Tonerde*)	2,82
Eisenoxyd	1,62
Summa	4,44
*) Entsprechung wasserhaltigem Ton	7,13

34. Flotssand (øsf).

Im Bobenwald, Jagen 32 (Blatt Ebstorf).

H. PFEIFFER.

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

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Staub Feinstes unter		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	0,05—0,01mm	0,01mm	
2	øsf	Flotssand (Ackerkrume)	Sa	0,0	73,2					26,8		100,0
					0,8	5,2	36,0	9,2	22,0	18,0	8,8	

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen 3,5 cem Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf luftrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,02
Eisenoxyd	0,59
Kalkerde	0,04
Magnesia	0,04
Kali	0,06
Natron	0,10
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure	0,06
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop)	0,74
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,01
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,50
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,83
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	96,01
Summa	100,00

b) Tonbestimmung.

FR. V. HAGEN.

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

Bestandteile	Vom Hundert des Feinbodens
Tonerde*)	1,62
Eisenoxyd	0,89
Summa	2,51
*) Entsprechung wasserhaltigem Ton	4,1

Flotssand (08f).

Acker westlich des Bahnhofs Emmendorf (Blatt Bevensen).

H. PFEIFFER.

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

Tiefe der Ent- nahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm			
					3	08f	Flotssand (Ackerkrume)	Sa	1,2			
					2,8	10,4	24,8	27,6	10,8	8,0	14,4	

**b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen 3,7 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

a) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile.	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,15
Eisenoxyd	1,06
Kalkerde	0,07
Magnesia	0,12
Kali	0,12
Natron	0,09
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure	0,09
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop)	1,18
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,09
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,58
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,07
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	94,38
Summa	100,00

b) Gesamtanalyse des Feinbodens.

R. WACHR.

Bestandteile	Vom Hundert des Feinbodens
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali:	
Kieselsäure	86,36
Tonerde	5,81
Eisenoxyd	1,05
Kalkerde	0,34
Magnesia	0,18
b) mit Flußsäure:	
Kali	1,56
Natron	0,66
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,28
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop)	1,18
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,09
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,58
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,07
Summa	99,16

36. Flotssand ($\partial s f$).

Kreuzung der Wege Emmendorf—Bevensen und Jastorf—Eppensen (Blatt Bevensen).

H. PFEIFFER.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme cm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm			
3	$\partial s f$	Flotssand (Ackerkrume)	S _a	0,4	59,2					40,4		100,0
					4,4	10,0	22,8	11,2	10,8	7,2	33,2	

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff

nach K n o p.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen 65,9 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

b) Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,29
Eisenoxyd	1,16
Kalkerde	0,07
Magnesia	0,15
Kali	0,14
Natron	0,13
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure	0,06
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop)	0,94
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,09
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,52
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,98
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	94,47
Summa	100,00

b) Gesamtanalyse des Feinbodens.

R. WACHE.

Bestandteile	Vom Hundert des Feinbodens
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Kali-Natron:	
Kieselsäure	86,58
Tonerde	5,89
Eisenoxyd	1,29
Kalkerde	0,32
Magnesia	0,17
b) mit Flußsäure:	
Kali	1,14
Natron	0,62
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,29
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach Knop)	0,94
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,09
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,52
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,98
Summa	98,88

37. Talsand (das).

Grube bei der Fischbrutanstalt Bienenbüttel (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a) Körnung.

Tiefe der Entnahme (Mächtigkeit) 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	
					1 (3)	das	Schwach humoser Sand (Ackerkrume)	HS	8,8	86,0		
			5,2	20,0	50,8		8,0	2,0	1,2	4,0		
3—5		Sand (Untergrund)	S	0,0	90,4					9,6		100,0
				0,0	1,2	14,0	69,2	12,0	6,4	3,2		

b) Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen 10,3 ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung	
Tonerde	0,32
Eisenoxyd	0,44
Kalkerde	0,02
Magnesia	0,03
Kali	0,04
Natron	0,04
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,04
2. Einzelbestimmungen	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach K n o p)	0,90
Stickstoff (nach K j e l d a h l)	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,22
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,15
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	97,78
Summa	100,00

38. Alluvialer Flachmoortorf (atf).

Ilmenauwiesen südlich von Hohenbostel (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

Tiefe der Entnahme 1 dcm.

Aufnahmefähigkeit für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2_{mm}) nehmen **69,2** ccm Stickstoff auf.

II. Chemische Analyse.

A. BÖHM.

b) Nährstoffbestimmung der Ackerkrume (Wiesennarbe).

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,52
Eisenoxyd	4,16
Kalkerde	1,18
Magnesia	0,07
Kali	0,05
Natron	0,11
Schwefelsäure	0,45
Phosphorsäure	0,18
2. Einzelbestimmungen	
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch)	1,24
Organische Substanz berechnet als Humus (nach Knop)	49,82
Stickstoff (nach Kjeldahl)	2,09
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	9,39
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,36
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand- und Nicht- bestimmtes)	27,38
Summa	100,00
Asche im Mittel von zwei Bestimmungen	33,5
* Entsprache kohlenurem Kalk	2,82

39. Humoser Boden (Moorerde) des alluvialen Humus (ah).

Wiese am Dicksbeck (Blatt Bienenbüttel).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.**Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff.**100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen 33,1 ccm Stickstoff auf.**II. Chemische Analyse.**

Bestandteile.	Vom Hundert
Einzelbestimmungen.	
Phosphorsäure	0,11
Humus (nach KNOP)	7,83
Stickstoff (nach KJELDAHL)	0,30
Asche im Mittel von 2 Bestimmungen	89,20

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes	3
II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes	11
A. Das Diluvium	11
1. Bildungen der vorletzten oder Saale-Eiszeit	13
2. Bildungen unentschiedenen Alters	15
3. Bildungen der letzten Zwischeneiszeit	19
4. Bildungen der letzten oder Weichsel-Eiszeit	21
B. Das Alluvium	25
1. Moore und anmoorige Bildungen	25
2. Sandige, lehmige und tonige Ablagerungen aus fließendem Wasser	26
3. Flugsandbildungen	28
III. Bodenbeschaffenheit	30
1. Der Lehmboden	30
2. Die Sandböden (einschließlich Kiesböden)	31
3. Der Feinsandboden	34
4. Der Tonboden	35
5. Der Humusboden	35
IV. Chemische und mechanische Bodenuntersuchungen (mit be- sonderer Seitenzählung).	

Druck der C. Feister'schen Buchdruckerei
Berlin N. 54, Brunnenstr. 7.