

1918.4123

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten.

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Lieferung 187.
Blatt Beedenbostel.

Gradabteilung 41, Nr. 24.

Geologisch und bodenkundlich bearbeitet
durch
E. Harbort und J. Stoller.

Erläutert
durch
E. Harbort.

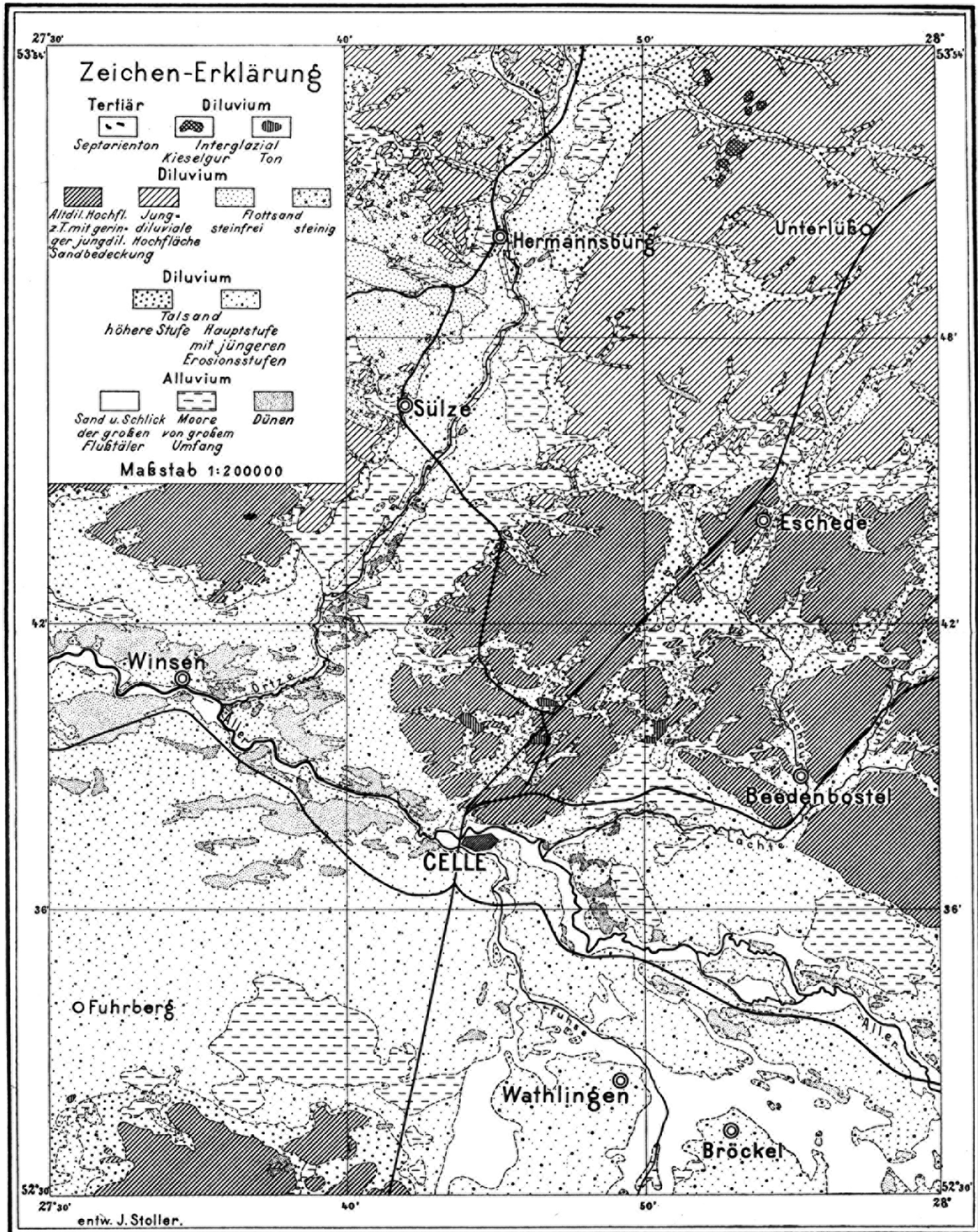
Mit einer Übersichtskarte und einer Abbildung im Text.

B E R L I N.

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

1916.

Geologische Übersichtskarte der Gegend von Celle.



Blatt Beedenbostel.

Gradabteilung 41, Nr. 24.

Geologisch und bodenkundlich bearbeitet

durch

E. Harbort und J. Stoller.

Erläutert

durch

E. Harbort.

Mit einer Übersichtskarte und einer Abbildung
im Text.

SUB Göttingen 7
207 818 630



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 Königlich Landes-Ökonomie-Kollegium werden seit dem 1. April 1901 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 Königlich 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 Bohrergebnisse in eine vom Antragsteller gelieferte, mit ausreichender Orientierung versehene Guts- oder Gemeindekarte beliebigen Maßstabes:

bei Gütern usw. . . .	unter 100 ha Größe	für 1 Mark,
» » »	über 100 bis 1000 »	» » 5 »
» » »	. . . über 1000 »	» » 10 »

- b) photographische Vergrößerungen der Bohrkarte auf 1:12500 mit Höhenlinien und unmittelbar eingeschriebenen Bohrergebnissen:

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 von einander getrennt und erfordern sie deshalb besondere photographische Platten, so wird obiger Satz für jedes einzelne Stück berechnet.

I. Allgemeine Übersicht über die geologischen Verhältnisse der weiteren Umgebung.

Von J. STOLLER.

Einleitung. Die Oberflächengestaltung.

Das Gebiet der Kartenlieferungen 187 und 191 gehört der südlichen Lüneburger Heide an. Sie wird im Süden durch das in nordwestlicher Richtung verlaufende, zwischen 12 und 20 km breite diluviale Tal der Aller abgeschlossen und durch das in jenes ausmündende, südsüdwestlich gerichtete und mehr als 5 km breite Diluvialtal der Örtze in einen östlichen und einen westlichen Plateausockel geteilt. Diese im allgemeinen 10—20 m über die genannten Talböden emporragenden, schwach gewellten und, im ganzen genommen, gegen Süden leicht geneigten Ebenen erfahren durch zahlreiche schmale, aber selten tief eingeschnittene Täler, die teils dem Örtzetal angeschlossen sind, teils direkt dem Allertal zustreben, eine weitere Oberflächengliederung. Während aber diese Einzelgliederung der beiden Plateaus im Norden unseres Gebietes noch einfach und unvollkommen ist, gestaltet sie sich, je weiter man nach Süden kommt, um so reicher und vielgestaltiger. Während dort die Täler größere Plateaustücke von geringer Gliederung umschließen und keine Verbindung untereinander besitzen, nehmen sie im südlichen Teil äußerst unregelmäßige, durch zahlreiche Ausbuchtungen, Richtungsänderungen und Verzweigungen bedingte Formen an und bilden durch mehrfache Verbindungen untereinander ein reiches Talnetz, das Plateau in zahlreiche kleine und große Inseln von den unregelmäßigsten Umrissen auflösend.

1. Das Diluvium.

Die erwähnte Gliederung unseres Gebietes reicht in ihrer Anlage bis in die Zeit der sogenannten Hauptvereisung, der vorletzten unter den drei bis jetzt nachgewiesenen Vereisungen zurück, die zur Diluvialzeit vom skandinavischen Gebirge aus sich über ganz Nordeuropa ausbreiteten und unter anderm auch das norddeutsche Flachland in ihrem Banne hielten. In welchem Umfange das norddeutsche Flachland von der ersten oder ältesten Vereisung betroffen wurde, das kann man nur aus Beobachtungen in wenigen Tagesaufschlüssen und Tiefbohrungen vermuten. Dagegen läßt sich auf Grund der vereinten Bemühungen zahlreicher Forscher auf dem Gebiete der Diluvialgeologie in den letzten Jahrzehnten mit einiger Sicherheit die Südgrenze der vorletzten oder Hauptvereisung und der letzten oder jüngsten Vereisung auf norddeutschem Boden angeben. Während in der Haupteiszeit das Landeis geschlossen bis in die Nähe der deutschen Mittelgebirge vorgedrungen war, nahm es in der jüngsten Eiszeit im großen ganzen nördlich der Elbe eine lang andauernde geschlossene Stillstandslage ein, nachdem es mehr oder weniger weit in das südlich gelegene flache Vorland hinaus einzelne bald breitlappige, bald schmal zungenförmige Vorstöße gemacht hatte.

a) Der jungdiluviale Lüneburger Eisvorstoß.

Von einem solchen Vorstoß wurde auch die Lüneburger Heide betroffen. Die Grundmoräne dieses Vorstoßes, der als »Lüneburger Eisvorstoß« bezeichnet werden möge und gerade noch bis in das Gebiet unserer Kartenlieferung reichte, aber das Allertal nicht überschritt, besitzt selbst in der Zentralheide im allgemeinen eine ganz geringe Mächtigkeit, die durchschnittlich 1—2 m beträgt, im einzelnen aber selbst auf kurze Entfernungen zwischen 0,5 m und 3 m schwankt. In dieser Beziehung erscheint die Grundmoräne in den meisten Aufschlüssen des erwähnten Gebietes als dünne, nur 0,5—1,5 m

mächtige Decke, die stellenweise taschen- oder sackförmige bis muldenartige Ausbuchtungen in dem durch eine scharfe Grenze von ihr getrennten Untergrunde auskleidet. Auch läßt sich von Norden nach Süden eine allmähliche Abnahme ihrer Durchschnittsmächtigkeit beobachten, so daß sie sich in der Nähe des Allertales nur als lückenhafte, schleierartig dünne Decke über die älteren Diluvialbildungen legt. Ebenso läßt sich in bezug auf ihre petrographische Entwicklung von Norden nach Süden schrittweise ein Wandel erkennen, der sich in dem Gegensatz vorwiegender Geschiebemergelflächen im Norden und reiner Geschiebesandschüttungen im Süden deutlich ausspricht. Gerade das Gebiet unserer Kartenlieferungen war ein Schauplatz des Ausklingens des Lüneburger Eisvorstoßes, indem die vorgeschobene Eismasse hier keine nennenswerte Grundmoräne zu bilden imstande war und noch viel weniger ausgeprägte Endmoränen abzulagern vermochte, sondern bald, losgelöst vom nährenden Haupteis-massiv im Norden, in Schollen zerfiel, die einem langsamen Schwund durch Abschmelzen und Abtauen preisgegeben waren. Darum gehen hier auch die Geschiebesande der unscheinbaren Grundmoränenflächen ohne merkliche Grenze randlich in Sande über, die alle Merkmale der Ablagerung aus fließendem Wasser tragen, demnach streng genommen als fluviatile Sande bezeichnet werden müssen. Da somit in vielen Fällen zwischen echten Grundmoränenbildungen und echten fluviatilen Sanden der letzten Vereisung in der südlichen Lüneburger Heide überhaupt und ganz besonders im Gebiet der Kartenlieferungen 187 (umfassend die Meßtischblätter: Winsen a. d. Aller, Celle, Beedenbostel, Fuhrberg, Wathlingen, Brückel) und 191 (umfassend die Meßtischblätter: Hermannsburg, Sülze, Eschede) zu unterscheiden unmöglich ist, kann in solchen Fällen der Ausweg benützt werden, die betreffenden Bildungen als »Fluvioglazial« der letzten Vereisung zu bezeichnen, womit in Erweiterung des bisher üblichen Umfanges jenes Begriffes im folgenden ausgedrückt sein soll, daß diese Sand-

und Kiesschichten, die ihrem Alter nach zur letzten Eiszeit gehören, nach der Art ihrer Ablagerung nicht näher bestimmbar sind, indem sie sowohl ein Eissediment (Grundmoränenbildung) als auch ein Schmelzwasserprodukt (Sanderbezw. beginnende Talbildung) darstellen können, in jedem Falle aber unter starker Wasserentwicklung im Bereich des abschmelzenden Eises zur Ablagerung gelangten. Sie leiten über zu den rein fluviatilen Ablagerungen der Täler.

Was mit Bezug auf die Entwicklung der genannten jungglazialen Bildungen im besondern das Gebiet der Kartenlieferungen 187 und 191 betrifft, so hat die geologische Spezialkartierung ergeben, daß die Grundmoräne des Lüneburger Eisvorstoßes noch in der Nordhälfte des Blattes Eschede sowie auf Blatt Hermannsburg und auf der Nordhälfte vom Blatt Sülze eine geschlossene, wenn auch sehr dünne Decke von Geschiebesand bildet. Unregelmäßige, an Umfang meist ganz unbedeutende Partien von lehmigem bis kiesig-lehmigem Geschiebesand und von stark sandigem Geschiebelehm kommen hier zwar noch vor, sind aber sehr selten.

Südlich von dieser Zone der geschlossenen Geschiebesanddecke zieht sich in ostwestlicher Richtung durch Blatt Eschede zunächst ein breiter Gürtel von unregelmäßig geformten, flachen, wannenförmigen Talbuchten, die untereinander zusammenhängen durch unentwickelte Talflächen und einerseits nach Westen zum Örtzetal, anderseits nach Süden direkt ins Allertal durch mehr oder weniger entwickelte Talböden Verbindung haben. Auch im Westen des Örtzetales schließt die Zone der geschlossenen jungglazialen Geschiebesanddecke mit einem unregelmäßigen Gewirr von meist unentwickelten Talflächen ab, deren Anfänge z. T. bis in das »Große Moor« zwischen Wietendorf und Wardböhlen zurückreichen.

Östlich von dem diluvialen Örtzetal folgt nun, in südlicher Richtung bis zum diluvialen Urstromtal der Aller reichend, der altdiluviale Plateausockel, der durch das noch zu besprechende unentwickelte Talnetz aus der jüngsten Glazial-

zeit zerrissen ist und auf dem sich nur in kümmerlichen Resten und in äußerst dünner, lückenhafter Decke Sande vorfinden, die Gerölle und kleine Geschiebe führen und als fluvio-glaziale Sedimente aus der Zeit der letzten Vereisung gedeutet werden können, während die unterlagernde Hauptschicht zum älteren Diluvium gehört. Es gibt aber auch viele Aufschlüsse in unserm Gebiet, in denen eine solche Gliederung nicht mehr möglich ist; vielmehr ist die Regel, daß in ihnen eine einheitliche, nicht weiter zu gliedernde Ablagerung vorliegt, möge es sich nun um Aufschlüsse in Lehmgruben oder in Kies- und Sandgruben handeln. Bemerkenswert sind in dieser Beziehung namentlich zwei Tatsachen. Zunächst steht in einem auffallenden Gegensatz zu dem geschiebeleharmen Sandgebiet der geschlossenen jungdiluvialen Grundmoränendecke nördlich von Eschede die erst durch die Spezialkartierung deutlich in Erscheinung getretene weite Verbreitung von Geschiebelehmflächen, die z. B. einen erheblichen Teil der Gemarkungen Eschede, Scharnhorst, Endeholz, Habighorst, Kragen, Heese, Luttern, Hohnhorst, Gockenholz, Beedenbostel, Lachendorf, Bunkenburg und Ahsbeck des kartierten Gebiets bilden und, wie ich bereits durch mehrere Orientierungsbegehungen feststellen konnte, in großer Breite nach Osten bis in die Nähe des Isetals ihre Fortsetzung haben. Sodann unterscheidet sich dieser Geschiebemergel von dem mehrere Meßtischbreiten weiter nördlich in kleinen und großen Flächen auftretenden jungdiluvialen Geschiebemergel ganz wesentlich sowohl durch intensive und tiefgehende Entkalkung und Verwaschung als auch durch einen hohen Grad von Ferrettisierung. In gleicher Weise tritt der altdiluviale Plateausockel südlich vom diluvialen Allertal auf.

Zum näheren Verständnis des Bisherigen und der weiter unten zu besprechenden Entwicklung der jungdiluvialen Hydrographie der Gegend möge hier erwähnt werden, daß außer den genannten, direkt nördlich vom Allertal zutage tretenden Teilen des altdiluvialen Plateausockels auch an anderen Stellen

die vom Lüneburger Eisvorstoß angetroffenen Oberflächenverhältnisse in Umrissen festgestellt werden konnten, nämlich da, wo sie durch eine schleierartig dünne Decke von jüngstem Glazial nur schwach verhüllt sind. Von besonderer Bedeutung für Richtung und Verlauf des Lüneburger Eisvorstoßes war das Vorhandensein von massigen Endmoränen-Rumpfbergen aus der Zeit der Hauptvereisung, wie solche in dem Becklinger Holz westlich von Wardböhmen und in den Wierener Bergen zwischen Suderburg und Wieren vorliegen, um nur die unserm Kartengebiet nächstgelegenen zu nennen. Nicht minder wichtig war aber auch die vorhandene Talentwicklung. Außer dem breiten Urstromtal der Aller diente auch das Örtzetal in seiner vollen Breite von 5—6 km bereits zur Haupteiszeit als Abflußweg der riesigen, von Norden kommenden Schmelzwässer jener Vergletscherung, und auch für viele Täler zweiten und dritten Ranges unseres Gebietes läßt sich der Beweis erbringen, daß ihre erste Anlage bis in die vorletzte Eiszeit zurückreicht, ja, daß ihr heutiger unentwickelter Zustand z. T. aus gut entwickelten, tief in die Landschaft eingeschnittenen Tälern aus der Zeit der Hauptvereisung und des nachfolgenden Interglazials durch unvollständige Zuschüttung mit fluvioglazialen und fluviatilen Sanden der letzten Vereisung hervorgegangen ist. Anzeichen hierfür finden sich im Gebiet der Kartenlieferungen 187 und 191 z. B. in den Tälern der Aschau und der Lutter, des Haberlandbaches und des Vorwerker Baches (interglazialer Torf bei Höfer im Aschautal, vorglazialer, vielleicht interglazialer Beckenton unter den jungdiluvialen Talsanden der Lutter und des Haberlandbaches, interglazialer Ton und Torf in Seitenbuchten des Vorwerker Baches; vgl. den speziellen Teil der Erläuterungen zu den Blättern Beedenbostel und Celle).

Was nun die Gliederung der Talbildungen unseres Kartengebietes betrifft, das seine Wasser z. T. der Örtze und durch diese der Aller, z. T. direkt der Aller zuschickt, so läßt sich zwar an sehr vielen Stellen, aber keineswegs in fortlaufendem Zusammenhang eine deutliche Stufenbildung ihres der

letzten Eiszeit angehörigen diluvialen Talbodens erkennen. Die zwei unterscheidbaren Stufen zeigen, wo eine deutliche, trennende Talkante vorhanden ist, nur einen geringen, höchstens 1,5—2 m betragenden Niveauunterschied; viel häufiger ist aber die trennende Talkante verschwommen. Auch ist die obere Kante der höheren Talstufe vielfach undeutlich. Dagegen sind die Alluvialtäler meist mit überaus scharfer Grenze, großenteils durch Steilabbruch, in den Diluvialboden eingesenkt und liegen in den größeren Tälern durchschnittlich 2 m, in den Talanfängen und den kleinen Seitentälern durchschnittlich 1 m tiefer als der diluviale Talboden an seinem Innenrand. Im Örtzetal und an einigen Stellen des Allertales erhebt sich über den allgemeinen Alluvialboden mehrfach eine niedrige Stufe, und zwar im Höchstfall nur 1 m über jenen. Es läßt sich nicht absolut entscheiden und hängt von subjektiven theoretischen Erwägungen ab, ob diese Stufe noch zu den diluvialen Talstufen gezählt werden soll oder ob sie dem Alluvium angehört; sie bildet jedenfalls ein vermittelndes Bindeglied zwischen dem sicher diluvialen und dem sicher alluvialen Talboden. Auf der geologischen Spezialkarte unseres Gebietes ist sie unter den diluvialen Talstufen aufgeführt. Demnach unterscheidet die Karte drei diluviale Talstufen, und zwar eine höhere Stufe (∂as_1), eine Hauptstufe (∂as) und eine tiefere Stufe (∂as_a).

Die höhere Stufe (∂as_1) gibt sich im Gelände, obwohl ihre Abgrenzung sowohl nach außen gegen das Höhendiluvium als auch nach innen gegen die Hauptstufe (∂as) vielfach nur schwer durchzuführen ist, deutlich als Talboden zu erkennen; sie zeigt ein geringes, z. T. auch unregelmäßiges Gefälle bezüglich ihrer Längsentwicklung, ist aber gegen die Talmitte stets stärker geneigt als die Hauptstufe (∂as). Sie tritt namentlich da in großer Flächenausdehnung auf, wo das Taldiluvium sich zu unregelmäßig umrissenen Becken und Buchten erweitert, und charakterisiert sich nach alledem als ein Gebiet, in dem sich die von Norden nach Süden drängenden Schmelz-

wässer, dem sich in gleicher Richtung vorschiebenden Landeis der letzten Vergletscherung vorseilend, verteilten, sammelten und aufstauten, bis sie schließlich nach dem Urstromtal der Aller sich geordnete Abflußwege geschaffen hatten. Diese sind in der Hauptstufe (∂as) zu erblicken. Sie zeigt denn auch im Gegensatz zu jener eine ausgesprochene Längenentwicklung mit normalem, regelmäßigem Gefälle, das von dem Gefälle der in sie eingeschnittenen Alluvialrinnen kaum verschieden ist. Aus obigem ergibt sich, daß in unserm Gebiet allgemein die heute nachweisbaren Talstufen (∂as_1 , ∂as und ∂as_2) nach Entstehung und Alter zusammengehören und nur verschiedene Entwicklungsstadien der Talbildung durch Erosion seit der letzten Eiszeit darstellen, nachdem ihre Flächen, soweit sie vorher vorhanden gewesenen Tälern zugehört hatten, zu Beginn jener Eiszeit mit fluvioglazialen und fluviatilen Sedimenten mehr oder weniger hoch zugeschüttet worden waren. Es möge noch bemerkt werden, daß das jungdiluviale Örtzetal stellenweise nicht die ganze Breite des altdiluvialen Tales (∂as) einnimmt. Soweit das auf letzterem zur Ablagerung gelangte jungdiluviale Fluvioglazial (∂s) von der namentlich durch die Schmelzwasser desselben Zeitabschnittes bewirkten Erosion verschont blieb und als solches erkennbar ist, wurde es auf der Karte durch das Zeichen $\overset{\partial s}{\partial as}$ dargestellt.

Fassen wir das Bisherige kurz zusammen, so erhalten wir folgendes schematische Bild über den Gang der eiszeitlichen Vorgänge, die sich an den Lüneburger Eisvorstoß des letzten Landeises in unserm Gebiet knüpfen.

1. Allgemeines Vordringen des Landeises, mit Bezug auf unsere Gegend endend im Lüneburger Eisvorstoß bis in die Nähe des Allertales. Abfluß sämtlicher Schmelzwässer zum Allertal.

2. Lostrennung der bis in die südliche Lüneburger Heide vorgeschobenen Eismasse von dem nördlich lagernden Haupt-eismassiv durch Auskehrung des Elbetals zwischen Lüneburg

und Lauenburg. Das Landeis der Lüneburger Heide wird dadurch zur toten Eismasse.

3. Zerfall der toten Eismasse in einzelne Schollen durch Abschmelzen nach sich kreuzenden Bruchspalten im Eise. Entstehung der hirschgeweihförmig gegliederten heutigen Rüllen, Rummeln und Trockentäler des Höhendiluviums als Wasser-rinnen des nach den Tälern abfließenden Schmelzwassers. Entstehung der nordwärts, nämlich zur Elbe entwässernden Täler, und zwar unter vorübergehender Bildung von Eisstauseen. Abschmelzperiode in unserm Gebiet viel früher beendet als im Gebiet nördlich der Elbe, dem Gebiete des Haupteismassivs.

4. Anbahnung der heutigen Hydrographie des Gebietes durch Entstehung von Höhen- und Talwasserscheiden. Erste Dünenbildung.

b) Zwischeneiszeitliche Bildungen.

Nur auf wenige Lokalitäten ist das Vorkommen von interglazialen Torf (dit) und interglazialen Ton (dih) in unserm Gebiet beschränkt. Interglazialer Torf ist aus einer Bohrung bei Höfer (Blatt Beedenbostel) und aus den hangenden Partien des Tonlagers in einer Ziegeleigrube zwischen Groß-Hehlen und Scheuen (Blatt Celle) bekannt geworden. Außer dem in der letztgenannten Grube gewonnenen Ton gehört wohl auch der in der weiteren Umgebung von Garssen zu Ziegeleizwecken gegrabene Ton demselben Zeitabschnitt an (und zwar wahrscheinlich dem Anfang der Interglazialzeit), wengleich Fossilien in ihm nicht gefunden wurden. Die genannten Vorkommnisse sind sämtlich in Buchten und Tälern des alten Plateausockels eingebettet und bezeichnen ehemalige Wasserbecken, die durch Toneinschwemmung aus den umgebenden Grundmoränenhöhen mehr oder weniger vollständig ausgefüllt wurden. Dasselbe gilt wohl auch von einem kleinen Tonvorkommen dicht nördlich von Ramlingen, in der Südostecke des Blattes Fuhrberg. Ob der im Tal der Lutter bei Luttern (Blatt Beedenbostel) nur in ganz unbedeutenden

Erosionsresten festgestellte Ton im gleichen Sinne interglazialen Alters ist oder ob er nicht vielmehr eine Ablagerung aus den glazialen Schmelzwässern zu Beginn der letzten Eiszeit bildet, kann nicht entschieden werden. Er ist auf der Karte mit dh bezeichnet, da er in jedem Fall älter ist als die Grundmoränenbildungen der letzten Eiszeit.

2. Das Alluvium.

In bezug auf das Alluvium des Kartengebietes der Lieferungen 187 und 191 sei zunächst auf das reichliche Vorkommen von **Wannenmooren** im Bereich des Taldiluviums hingewiesen. Sie füllen die unter den heutigen Grundwasserspiegel eingesenkten Mulden und Buchten aus, an denen namentlich die breiten Talsandflächen des diluvialen Aller- und Örtzetales sowie die beckenartigen Verbreiterungen des Talnetzes im Bereich des Höhendiluviums reich sind. Im Gegensatz zu den mehr Längen- als Breitenausdehnung besitzenden, reinen Flachmoorcharakter tragenden Moorflächen im Bereich des Überschwemmungsgebiets der heutigen Flüsse und Bäche tragen sie Zwischenmoor- und Hochmoorcharakter. Typische Beispiele sind das Willighäuser Moor (Blatt Hermannsburg), das Bornriethmoor (Blatt Sülze), Rahmoor, Post- und Lausemoor (Blatt Eschede), das Breite Moor (Blatt Beedenbostel) und das Große Moor (Blatt Fuhrberg). Bemerkenswert ist ferner das Auftreten von Schlickton und Schlicksand in breiten Flächen auf den Blättern Brückel und Wathlingen. Diese Schlickablagerungen sind nach ihrer Herkunft auf die aus dem Gebirge kommenden Flußläufe der Oker und der Aue zurückzuführen. Im alluvialen Allertal verlieren sich deshalb die Schlickablagerungen von der Einmündung der Oker abwärts mehr und mehr, bis sie unterhalb Celle gänzlich fehlen. Die weite Verbreitung dieser Schlickbildungen außerhalb des alluvialen Allertales in einem breiten, ihnen parallel laufenden Gebietsstreifen, der oberhalb Meinersen vom Okertal abzweigt und über Päse, Wiedenrode, Brückel sich in nordwestlicher

Richtung erstreckt, beweist aufs deutlichste, daß die Oker tief in die Alluvialzeit hinein jenes Gebiet mit ihren alljährlichen Überschwemmungen heimgesucht hat, bis ihr künstlich durch umfassende, erst in der Gegenwart abgeschlossene, in ihren Anfängen aber mehrere Jahrhunderte zurückreichende, von holländischen Kolonisten begonnene Entwässerungs- und Regulierungsarbeiten dieses Überschwemmungsgebiet entzogen wurde. Zum Schluß sind unter den Alluvialablagerungen die Dünen zu nennen, die im unteren Örtzetal und besonders im Allertal in langen Zügen dem diluvialen Talboden aufgesetzt sind. Sie nehmen z. B. auf Blatt Winsen a. d. Aller sehr große Flächen ein.

II. Oberflächengestalt und Entwässerung.

Das Blatt Beedenbostel, zwischen 52° 42' und 52° 36' nördlicher Breite und 27° 50' und 28° 0' östlicher Länge von Ferro gelegen, umfaßt einen Teil der preußischen Kreise Celle und Gifhorn. Der südliche Teil des Blattes fällt in das Talsandgebiet des breiten, diluvialen Allertalstromgebietes, während der nördliche Teil der diluvialen Hochfläche angehört, die durch mehrere alte Flußrinnen zertalt und reich zergliedert wird. Die höchstgelegenen Punkte befinden sich am Nordrande des Blattes. Es sind der Stuberg westlich von Höfer mit 72,8 m Höhe, sowie die Höhen 74,4 und 73,5 nordöstlich von Höfer und nördlich von Luttern unmittelbar am nördlichen Rande des Blattes. Hydrographisch gehört das Blatt Beedenbostel dem Entwässerungsgebiet der Aller an. Die Entwässerung geschieht im wesentlichen durch die Lachte und deren Nebenflüßchen, die Lutter und Aschau, die ihrerseits wiederum ein verzweigtes Netz kleiner Rinnsale als Zuflüsse haben. Das Blatt Beedenbostel gehört landschaftlich zum südlichen Teil der Lüneburger Heide. Besonders im NW des Gebietes finden sich noch weite Strecken fast unberührter Heideflächen im Gebiet der Geschiebesande. In den Gemarkungen Bunkenburg und Hohenhorst sind aber auch noch weite, unberührte Heidestrecken selbst im Geschiebelehmgebiete vorhanden, deren Urbarmachung zum Teil in Angriff genommen ist, und die, unter Kultur genommen, die fruchtbarsten Ackerböden liefern können. Das Talsandgebiet im Süden setzt sich gegen das Höhendiluvium im nördlichen Teil des Blattes durch eine deutliche Geländekante ab. Es ist gegenüber den Sandgebieten der Hochfläche durch einen verhältnismäßig flachen Grundwasserstand ausgezeichnet. Die Hochfläche selbst wird, wie bereits erwähnt wurde, durch zahlreiche Rinnsale vielfach zertalt. Es handelt sich zumeist auch hier um alte, diluviale Schmelzwasserrinnen, die in alluvialer Zeit vielfach mit Torfbildungen ausgefüllt wurden.

III. Der geologische Aufbau des Blattes.

An der Oberflächengestaltung des Blattes Beedenbostel nehmen von den zu Tage tretenden Schichten nur Ablagerungen der Diluvial- und Alluvialzeit teil. Indes wurde der vordiluviale Untergrund durch eine größere Anzahl von Tiefbohrungen und durch die Aufschlüsse der Kaliwerke Mariagluck und Fallersleben aufgeklärt.

A. Der vordiluviale Untergrund.

Im tieferen Untergrunde wurden durch die unterirdischen Bergwerksaufschlüsse, sowie durch eine Anzahl von Tiefbohrungen die Zechsteinformation, die Kreide und das Tertiär nachgewiesen.

1. Die Zechsteinformation.

(Der Salzstock von Habighorst-Höfer.)

Im vordiluvialen und vortertiären Untergrunde findet sich im nördlichen Teil des Blattes Beedenbostel, z. T. noch übergreifend auf den südlichen Teil des Blattes Eschede, ein aus mehreren 1000 m Tiefe emporgepreßter und durch die mesozoischen und tertiären Schichten aufgestiegener Salzstock. Stellenweise stößt die Oberkante des Salzstockes direkt unter das Diluvium; vielfach finden sich aber auf dem Rücken des Salzstockes auch noch tertiäre Ablagerungen.

Wie alle Salzstöcke des norddeutschen Flachlandes, zeigt auch derjenige des Blattes Beedenbostel außerordentlich kräftige Faltungserscheinungen. Dort, wo der Salzstock in den Bereich des Grundwasserspiegels gelangt ist, sind die Schichtenköpfe des Salzgebirges abgelaugt, und es haben sich aus den schwerer in Wasser löslichen Bestandteilen des Salzgebirges, den Anhydrit- und den Letteneinlagerungen sekundär Rückstandsbildungen abgesetzt, die heute den sogenannten Salzhut des Salzstockes bilden. Die Ablaugungszone, der sogen. Salzspiegel, liegt in einer Tiefe von 125—130 m; nach den Flanken hin fallen die Begrenzungsflächen des Salzkörpers steil in die Tiefe.

Die mutmaßliche Verbreitung des Salzstockes ist in der Karte durch eine aufgedruckte violette Reißung zur Darstellung gebracht. Die Begrenzung des Salzstockes wurde auf Grund der vorhandenen Tiefbohrungen, sowie eines Erdfalles, der sogen. »Zwergkuhle« nordöstlich von Höfer, konstruiert. Es sei jedoch ausdrücklich bemerkt, daß insbesondere die Begrenzung nach Süden hin noch sehr unsicher ist, und der Salzstock nach dieser Richtung sich unter Umständen noch mehrere 100 m weiter erstrecken mag, als auf der Karte zur Darstellung gelangte. Die Begrenzung im Nordwesten und Nordosten ist durch eine Anzahl nicht fündiger Bohrungen genauer festgelegt. Die Zeit des Aufsteigens des Salzkörpers aus größerer Tiefe ist in dem vorliegenden Fall nicht zu bestimmen. Ihren Beginn kann man wie in anderen nachweisbaren Fällen im norddeutschen Flachlande bereits in das Mesozoicum verlegen, und der Aufpressungsvorgang scheint bis in die Diluvialzeit hinein fortgedauert zu haben.

Was nun den inneren Aufbau des Salzkörpers selbst anlangt, so haben die Aufschlüsse ergeben, daß an der Zusammensetzung des Salzstockes sämtliche Zonen der Salzfolge der oberen Zechsteinformation beteiligt sind. Das Normalprofil, das jedoch in flözartiger Lagerung und ununterbrochener Aufeinanderfolge nicht mehr anzutreffen ist, sondern auf Grund der petrographischen Besonderheiten der Salzgesteine nur aus den einzelnen Teilprofilen zusammengestellt werden kann, ist folgendes:

Salzhut (Rückstandsbildungen),	
Jüngstes Steinsalz	} Jüngere Salzfolge,
Schriftanhydrit	
Graues Sylvinitlager	
Schriftanhydritbänke	
Roter Salzton	
Rotes Sylvinitlager	
Jüngerer Steinsalz	
Hauptanhydrit	
Grauer Salzton	} Ältere Salzfolge.
Hauptkalisalzlager (Hartsalzlager)	
Älteres Steinsalz	

a) Der Salzhut.

Die Mächtigkeit des Salzhutes ist außerordentlichen Schwankungen unterworfen. Stellenweise fehlt der Hut fast vollkommen und das Salzgebirge wird unmittelbar von tertiären Ablagerungen überdeckt. An anderen Stellen schwillt seine Mächtigkeit bis zu 30 und mehr Metern an. Er besteht dann vorwiegend aus mehr oder weniger klüftigem, teils feinkörnigem, teils grobblättrigem Gips, stellenweise aber auch aus dichtem, bis feinkörnigem Anhydrit. Alle diese Gesteinsarten sind als Umwandlungs- und z. T. als Zertrümmerungsprodukte der im Salzgebirge ursprünglich eingelagerten Anhydritschichten (Hauptanhydrit, Pegmatitanhydrit) und Jahresringe besonders des Älteren Steinsalzlagers zu deuten. Daneben finden sich rote und grünlich-graue Tone, ebenfalls Auslaugungsrückstände des roten und grauen Salztones.

b) Die jüngere Salzfolge.

Die jüngere Salzfolge ist ausgezeichnet durch das Auftreten zweier Horizonte von Sylviniten, anscheinend zweier Flöze, deren häufige Wiederkehr in den Bohrprofilen auf eine außerordentliche Fältelung und Zerreißung der einzelnen Flözteile schließen läßt. Ebenso wurde der die Sylvinitlager im Normalprofil begleitende rote Salzton und Schrifthanhydrit meist nur in einzelnen ausgewalzten Linsen und Schmitzen beobachtet. Die sonst so kennzeichnende Struktur des Schrifthanhydrites, die in einer gesetzmäßigen Verwachsung von leistenartigen Steinsalzkristallen im Anhydrit besteht, ist infolge des Gebirgsdruckes zumeist verloren gegangen, so daß das Aussehen des Anhydrites außerordentlich mannigfaltig sein kann.

Das Steinsalz der jüngeren Salzfolge zeichnet sich gegenüber dem Älteren Steinsalz durch besondere Reinheit aus. Insbesondere fehlen die mehr oder weniger breiten Jahresringe des Älteren Steinsalzes. Nur im unmittelbaren Hangenden des Hauptanhydrites findet sich ein eng gebändertes graues Steinsalz. Die hangenderen Partien des Jüngeren Steinsalzes sind vielfach durch eine gelblichrote bis fleischrote Farbe ausgezeichnet. Das Untere

Sylvinitlager besitzt eine intensiv braunrote Farbe und besteht aus einem Gemenge von vorwiegend Steinsalz, rotem Sylvinit und Anhydrit mit einem Kaligehalt von 17—18 % K_2O . Es wurde mit der nordöstlichen Strecke des Kaliwerkes Fallersleben in einer Mächtigkeit von 4 m angefahren. Das Obere Sylvinitlager ist demgegenüber grau gefärbt und besteht in der Regel aus einem grobkristallinen bis grobblättrigen Gemenge von grauem Steinsalz und Sylvinit. Die Sylvinitkristalle und -knollen erreichen darin stellenweise Faust- bis Kopfgröße. Die Mächtigkeit des grauen Sylvinitlagers, das in mehreren Tiefbohrungen aufgeschlossen wurde, konnte bislang nicht festgestellt werden (vergl. S. 36—46). Es zeichnet sich durch einen besonders hohen Kaligehalt aus, indem es stellenweise bis zu 80 % Chlorkalium enthält und Analysen von Bohrkernen Gehalte an K_2O bis zu 45 % ergaben. Im Liegenden des roten Sylvinitlagers wurde im Kaliwerk Fallersleben ein fleischrotes Steinsalz und darunter graues, fein gebändertes Steinsalz angefahren.

Der Hauptanhydrit wurde durch zahlreiche Bohrungen nachgewiesen, zumeist in auseinandergerissenen Klötzen und Fetzen. In größerem Zusammenhange wurde der Hauptanhydrit mit der 630 m-Sohle des Kaliwerkes Fallersleben südsüdwestlich vom Schachte angefahren und zwar in einer Mächtigkeit bis zu 30 m. Er besteht aus einem dickbankigen, dichten bis zucker-körnigen, grauen Anhydrit. Die sonst den Hauptanhydrit so kennzeichnende radialstrahlige Struktur ist durch die dynamometamorphen Vorgänge beim Aufsteigen und die bedeutende Durchfaltung des Salzgebirges zumeist verloren gegangen.

c) Die ältere Salzfolge.

Unter dem Hauptanhydrit folgt der Graue Salzton, mit dem die ältere Salzfolge abschließt. Er ist durch die tektonischen Vorgänge im Salzgebirge meist ausgewalzt; gelegentlich findet er sich aber auch, wie in der Südwest-Strecke, auf der 630 m-Sohle des Schachtes Fallersleben noch in unmittelbarer Begleitung des Hauptanhydrites, zwischen diesem und dem Hauptkalisalzlager, in größeren zusammenhängenden Partien.

Das Hauptkalisalzlager wurde in den meisten salzföndigen Bohrungen nachgewiesen und auf der 630 m-Sohle des Schachtes Fallersleben mit der Südwest-Strecke streichend aufgeföhren. Es ist als Hartsalzlager ausgebildet, d. h. es besteht aus einem Gemenge von Steinsalz, Sylvin und Kieserit, untergeordnet auch Anhydrit. Die Mächtigkeit des Hartsalzlagers wurde stellenweise bis zu 14 m festgestellt, und es zeigte sich, daß die oberen 8 m einen durchschnittlichen Kaligehalt von 15—16 % K_2O besitzen, während die darunter folgenden 5—6 m besonders kieseritreich sind mit einem durchschnittlichen Kaligehalt von nur 7—9 % K_2O . Diese Feststellungen über Mächtigkeit und Kaligehalt der einzelnen Lager dürften jedoch nur von örtlicher Bedeutung sein, da in allen unseren Salzstöcken sowohl die Mächtigkeit als auch der Gehalt an Kali, infolge der außerordentlich starken Faltungerscheinungen großen Schwankungen unterworfen sind.

Das Ältere Steinsalz im Liegenden des Hauptkalisalzlagers zeigt durchweg eine hellgraue bis dunkelgraue Färbung. Nur in unmittelbarer Nähe des Hauptkalisalzlagers findet sich eine mehrere Dezimeter dicke Bank eines rötlich-gelben Steinsalzes. Gegenüber dem Jüngeren Steinsalz ist das Ältere Steinsalz durch einen höheren Anhydritgehalt ausgezeichnet. Beim Anschlagen des Salzes macht sich ein unangenehmer Geruch bemerkbar, da Schwefelwasserstoff und anscheinend stark riechende Schwefelkohlenstoff-Verbindungen in geringen Mengen frei werden.

Über den tektonischen Aufbau des Salzstockes lassen sich z. Z. noch keine genaueren Mitteilungen machen, die ein zusammenhängendes Bild ergäben, da die vorhandenen Aufschlüsse dazu nicht ausreichen. Durch die Grubenaufschlüsse und die Bohrungen wurde im großen und ganzen folgendes festgestellt:

Der Schacht Fallersleben liegt bereits auf Blatt Eschede; die nach Südosten verlaufenden Hauptstrecken reichen jedoch in das Blatt Beedenbostel hinein. Der Schacht wurde bis 652 m im Salzgebirge abgeteuft, und die Hauptfördersohle bei 630 m abgesetzt. Im Schacht wurde zunächst nach Durchsinking des Diluviums

und einer 1—3 m mächtigen, klüftigen Gipsschicht des Salzhutes nach dem Tiefkälteverfahren von 128—527 m Älteres Steinsalz durchteuft. Darauf durchsank der Schacht das Hartsalzlager von 527—536 m mit einem durchschnittlichen Kaligehalt von 17—18 % K_2O . Es folgte eine 4 dm mächtige Bank von rötlichem Steinsalz, unter dieser der Graue Salzton, ein Zwischenmittel von rötlichem Steinsalz von 0,80 m und alsdann von 539,8—587,5 m der Hauptanhydrit; darunter bis zur Schachtsohle Jüngeres Steinsalz. Aus diesem Profil geht ohne weiteres hervor, daß wir es an der Stelle des Schachtes Fallersleben mit einer Überkipfung der Schichten zu tun haben, da man beim Abteufen aus den liegenden Schichten des Älteren Steinsalzes allmählich entsprechend dem Staßfurter Normalprofil in das Jüngere Steinsalz gelangte. Mit diesen Lagerungsverhältnissen stimmen die auf der 630 m-Sohle gemachten Aufschlüsse überein. Ein nach SW angesetzter Querschlag gelangte vom Schacht aus durch das Jüngere Steinsalz gegen den Hauptanhydrit, nach dessen Durchörterung der Graue Salzton und das Hauptkalisalzlager in etwa 170 m Entfernung vom Schacht angefahren und weiterhin im Streichen verfolgt wurden. Mit einer nordöstlich vom Schacht verlaufenden Strecke, die sich im Jüngeren Salzgebirge bewegte, wurde die Sylvinitzone des Jüngeren Steinsalzgebirges angefahren. Wir haben es somit im Gebiet des Schachtes Fallersleben im großen und ganzen mit einer großen, nach Osten überkippten Aufsattelung von Älterem Steinsalzgebirge zu tun, der sich östlich eine in das Ältere Salzgebirge eintauchende, ebenfalls überkippte Muldenfalte von Jüngeren Salzgebirge anschließt. Indes dürfte es sich nicht um einen einfachen Sattel- und Muldenbau handeln, sondern vielmehr um ein viel gegliedertes Faltensystem mit sekundären, tertiären usw. Fältelungen. Damit stimmt auch das Profil der Bohrung Fallersleben I überein, das in den oberen Teufen (511,70—523,5 m) Hartsalz, in größeren Teufen dagegen (bis 895,10 m) wiederholt Teile des Sylvinitlagers verzeichnet. Auch die Bohrung Mariagluck III traf das Hartsalzlager in geringerer Teufe (von 205—229,84 m), darunter wiederholt das Sylvinitlager (z. B. in den Teufen 664—682 m; 746,17—751,8 m; 794—800,96 m).

Aus dem südlichen Teil des Salzstockes ist die jüngere Salzfolge bislang nicht bekannt geworden. Bohrungen Höfer I und II der Gewerkschaft Mariagluck haben nach den technischen Schichtenverzeichnissen und den chemischen Analysen offenbar nur das Ältere Salzgebirge mit oft wiederkehrenden Faltenteilen des Hartsalzlagers durchsunken.

Ebenso haben die Aufschlüsse im Schacht Mariagluck bislang (Mai 1915) nur Älteres Salzgebirge angetroffen. Der Schacht Mariagluck hat eine Tiefe von 730 m. Eine der Fördersohle des Schachtes Fallersleben entsprechende Sohle wurde bei 626 m abgesetzt. Mit dem Auffahren der Strecken hat man soeben begonnen. Eine nach SO etwa 50 m weit vorgetriebene Strecke, sowie eine nach NW getriebene, bewegten sich in Älterem, großblättrigem, grauem Steinsalz, das z. T. deutliche Jahresringe zeigte und beim Anschlagen den bekannten üblen Geruch erkennen ließ.

Eine Vergleichung dieser Aufschlüsse im südlichen Teil des Salzstockes mit denjenigen am nördlichen Ende desselben müßte man heute noch als verfrüht ansehen und sie wird erst nach Fertigstellung der Verbindungsstrecke möglich sein. Auch im südlichen Teil des Salzstockes scheint eine Aufsattelung von Älterem Salzgebirge das Jüngere Steinsalzgebirge durchbrochen zu haben und diesem vorausgeeilt zu sein, derart, daß der Bergmann auch hier Einmuldungen und Einfaltungen von Jüngerem Salzgebirge mit Flözteilen der edlen Kalisalze erhoffen darf.

2. Die Kreideformation.

Durch die Tiefbohrungen auf dem Blatte Beedenbostel wurden nur Ablagerungen der Oberen Kreideformation nachgewiesen.

Die Obere Kreide wurde auf der östlichen Flanke des Salzstockes von Höfer-Habighorst mit der Bohrung Kragen bei Scharnhorst in 330—616,2 m Tiefe erbohrt. Da die Schichten an dem Rande des Salzstockes in die Höhe geschleppt sind, zeigten die Kernproben, die hier in einer zusammenhängenden Folge genau studiert werden konnten, zahlreiche Rutschharnische und ein steiles Einfallen von 60—80°. Nach ihrer Fossilführung gehören die mit

der Bohrung Kragen durchsunkenen Schichten der Oberen Kreide folgenden Stufen an:

a) Turon (co_2).

Von 332—362 m wurden graue Plänerkalke mit einem Einfallen von 60—70° durchsunken, in denen nur Fragmente von *Inoceramus* sp. gefunden wurden. Es ist wahrscheinlich, daß diese Schichten den *Brongniarti*-Plänern ($co_2\beta$) angehören. Darunter folgen von 362—522 m die *Mytiloides*- oder *Labiatus*-Pläner ($co_2\alpha$) des Unterturon, hellgraue und dunkle Kalke, zu unterst mit einzelnen Phosphoritknollen. Das Einfallen wechselt zwischen 70° und 80°. *Inoceramus labiatus* v. SCHL. ist außerordentlich häufig. Er fand sich bereits bei 362 m und reicht bis 522 m hinab. In dem unteren Teil der Schichtenfolge wurde aus 499 m Tiefe ein vereinzelt Exemplar von *Inoceramus Cripsii* MANT. beobachtet. Außerdem wurden folgende Fossilien gefunden:

Spongienreste (Rhizome)

Spondylus sp.

Pecten sp.

b) Cenoman (co_1).

a) Cenomanpläner ($co_1\beta$).

Von 522—584 m durchsank die Bohrung Kragen mit zahlreichen Harnischen durchsetzte, stellenweise Pyritkristalle führende graue Plänerkalke und solche mit Phosphoritgeröllen. Das Einfallen der Schichten schwankt zwischen 70 und 80°. Neben *Inoceramus Cripsii* MANT. fand sich in dieser Stufe als häufigstes Leitfossil *Aucellina gryphaeoides* SOW. Außerdem wurden beobachtet *Belemnites ultimus* D'ORB. und *Rhynchonella* sp.

β) Cenomanmergel ($co_1\alpha$).

Von 584—616,2 m durchsank die Bohrung Kragen graue, tonige Mergelschiefer, mit 80° einfallend und zahlreiche Exemplare von *Aucellina gryphaeoides* SOW. führend.

3. Das Tertiär (b).

Ablagerungen der Tertiärformation wurden auf dem Blatte Beedenbostel in der Bohrung Kragen von 72,5—330 m, in der

Bohrung Höfer III von 71,5—119,6 m?, im Schacht Mariagluck, in der Bohrung Höfer I der Gewerkschaft Mariagluck von ?46,85—105 m, in der Bohrung Erichsgluck I von ?94,53 bis 403,52 m, in der Bohrung Beedenbostel, Gewerkschaft Weyhausen I von 79,5—200 m, in der Bohrung Weyhausen II von 90—503,7 m, Bohrung Beedenbostel I von ?85—240 m, Bohrloch Beedenbostel II von ?64,9—140 m und Bohrloch Ahsbeck von ?49—461 m erbohrt.

Nur aus verhältnismäßig wenigen dieser Bohrungen konnten Probenreihen des Tertiärs genauer untersucht werden. Das Tertiär besteht im vordiluvialen Untergrunde des Blattes Beedenbostel vorwiegend aus glaukonitischen Sanden und Tonen in Wechselagerung mit glaukonitischen Tonen und tonigen Sanden. Hier und da finden sich auch Einlagerungen von Quarzkiesen und dünnen Bänken von glaukonitischem Kalksandstein. Da bestimmbare Fossilien in keiner der Bohrungen nachgewiesen werden konnten, bleibt man zur Bestimmung des Alters auf die petrographischen Merkmale angewiesen, die einen Vergleich mit ähnlichen Schichten auf den benachbarten Meßtischblättern ermöglichen. Hiernach haben wir die erbohrten tertiären Ablagerungen in der Hauptsache zum Oligocän zu rechnen; es ist jedoch wahrscheinlich, daß zum mindesten ein Teil noch dem Eocän und sogar dem Paleocän angehört. Zum Eocän möchten in erster Linie die mehr oder weniger fetten Tone mit Einlagerungen glaukonitischen Kalksandsteins zu rechnen sein, in denen sich hin und wieder Spongiennadeln finden.

B. Das Quartär.

Die quartären Ablagerungen des Blattes sind zum größeren Teil dem Diluvium, zum kleineren dem Alluvium zuzurechnen. Zum Diluvium gehören alle Gesteinsbildungen aus den Eiszeiten und Zwischeneiszeiten. Dem Alluvium sind alle Ablagerungen zuzurechnen, die seit dem Schluß der Eiszeit entstanden und deren Bildung bis in die Jetztzeit fort dauert.

1. Das Diluvium.

Die Oberflächengestaltung des größten Teiles von Norddeutschland wird im wesentlichen durch die Ablagerungen der Diluvialzeit bedingt, die Moränenbildungen und Schmelzwasserabsätze eines weit ausgedehnten, von Norden vordringenden Inlandeises. Am Schluß der Tertiärzeit fand auf der nördlichen Halbkugel ein allmählicher Temperaturrückgang statt, der im Verein mit reichlichen Niederschlägen zur Bildung von gewaltigen Schnee- und Gletschermassen in den nördlichen Breiten Europas führte. Von Skandinavien und Finland aus breitete sich das Eis ähnlich wie heute das Inlandeis von Grönland, in mächtiger Decke über das nördliche Europa aus und reichte im östlichen Deutschland bis nach Oberschlesien, im westlichen bis an die Mittelgebirge und den Unterlauf des Rheins. Seinen südlichsten Punkt erreichte es im Leinetal etwa in der Nähe von Kreiensen.

Dieses Inlandeis übte seinen zerstörenden Einfluß auf die anstehenden Gesteine in der Weise aus, daß es je nach der Widerstandsfähigkeit derselben größere oder kleinere Blöcke von ihnen aus dem Untergrunde mit sich fortriß und in sich aufnahm. Die so im Eise eingeschlossenen oder unter ihm mitgeschleppten Schuttmassen wurden dann beim weiteren ständigen Vorrücken durch die fortwährenden Verschiebungen und Strömungen im Eise immer mehr zertrümmert und zermahlen; größere Blöcke schliffen sich gegenseitig ab (Gletscherschliffe auf größeren Geschieben). Bei diesen Vorgängen trat aber eine innige Vermengung der einzelnen Schuttbestandteile ein. Als dann am Schlusse der Eiszeit mit wieder zunehmender Temperatur die allmähliche Abschmelzung und das Zurückweichen der Eisdecke nach Norden erfolgte, blieben die Schuttmassen, die früher besonders am Grunde des Eises eingefroren enthalten waren, als die sogenannte Grundmoräne des Gletschers an Ort und Stelle liegen. Man bezeichnet diese Schuttmassen als Geschiebemergel oder Blocklehm. Er besteht demnach entsprechend seiner Entstehung aus den mannigfaltigsten Gesteinstücken, die regellos, von verschiedenster Größe, eine ungeschichtete, strukturlose Masse bilden, die aus tonigen Bestandteilen, feinen

und groben Sandkörnern, Kies, Geröllen, Steinen und großen Blöcken zusammengesetzt ist.

Da die Rückwärtsbewegung des Eisrandes beim Einschmelzen des Inlandeises keine gleichmäßige war, sondern vielmehr durch Stillstandslagen und neue Vorstöße immer wieder unterbrochen wurde, so ist es erklärlich, daß die ursprünglich wohl einheitliche Grundmoränendecke nicht überall erhalten blieb. Vielmehr wurden durch die Schmelzwässer die leichter auswaschbaren Bestandteile der Grundmoräne ausgespült und vielfach nach der Größe und dem Gewicht aufbereitet. Die schweren Bestandteile blieben als Block- und Geröllpackungen liegen, die leichteren gelangten später als Kiese, Sande und Ton an anderen Stellen wieder zum Absatz. Die letzteren Ablagerungen besitzen im Gegensatz zur Grundmoräne meist eine deutliche Schichtung, und zwar die gröberen Sedimente vielfach eine Kreuzschichtung und dokumentieren damit ihren Absatz aus fließenden, oft sich verändernden Gewässern. Sowohl beim Vorrücken des Eises (Vorschüttungssande) als auch beim Rückzuge wurden auf diese Weise gewaltige Sandmassen ausgeschlämmt und weiterhin nach der Korngröße aufbereitet wieder abgelagert.

Blieb der Eisrand längere Zeit unbeweglich oder war er nur geringfügigen Oszillationen unterworfen, so fand hier am Eisrande eine Anhäufung der ständig nachfolgenden Schuttmassen statt. In langgezogenen, vorwiegend aus grobem Schutt, Gerölle- und Blockpackungen, bald geschichtet, meist strukturlos aufgebauten Rücken und Wällen, den sogenannten End- oder Stirnmoränen, machen sich diese eiszeitlichen Ablagerungen heute in der Landschaft des norddeutschen Flachlandes topographisch kenntlich. Vor den Endmoränen breiteten die Schmelzwässer vielfach gewaltige Sandablagerungen aus und ebneten das vorliegende Land mehr oder weniger ein. Es sind weite, meist wenig fruchtbare und heute vielfach nur mit Kiefern bestandene Ebenen, die als Sander bezeichnet werden.

Weiterhin aber veränderten die gewaltigen Schmelzmassen die ursprünglichen Bodenformen, indem sie hier und da tiefe Rinnen

auswuschen. Viele solcher Schmelzwasserrinnen endigten in weiten, heute von Sandmassen erfüllten Tälern, ihre Gewässer vereinigten sich zu kleinen und größeren Strömen. Solche ehemaligen diluvialen Flußbetten sind heute oft fast trocken oder werden doch nur von Flußläufen durchzogen, die im Vergleich zu den diluvialen Wassermassen winzig sind. Man unterscheidet die Ablagerungen in diesen diluvialen Tälern als Taldiluvium im Gegensatz zum Höhendiluvium, den auf der Hochfläche abgelagerten Bildungen. Da das Zurückweichen des Gletschereises und somit auch die Abnahme der Schmelzwasser periodisch vor sich ging, kam es vielfach zur Herausbildung von Terrassen in den verschiedensten Höhenlagen und zwar sowohl in den diluvialen Tälern, als auch in den vor und hinter den Endmoränen angestauten Wasserbecken.

Nach dem heutigen Stande der Diluvialforschung haben wir in Deutschland mehrere Vereisungsperioden, zum mindesten zwei, wahrscheinlich aber drei besessen, zwischen denen Zeiten mit wärmerem Klima, sog. Intergazial- (Zwischeneis-)zeiten liegen, während welcher pflanzliches und tierisches Leben wieder zur vollen Entfaltung kommen konnte. Die letzte (jüngste) Vereisung ist auf den geologischen Karten als Weichseleiszeit bezeichnet, die mittlere als Saale-, die älteste als Elstereiszeit. In der Zwischenzeit kam es zum Absatz von mehr oder weniger mächtigen Torfen, Kieselgurlagern, Mergel-, Kies- oder Sandablagerungen mit Resten von Säugetieren, Mammut, Hirsch, Mensch usw., wie solche aus dem nordwestlichen Teile Deutschlands vielfach bekannt geworden sind, oder auch zum Absatz mariner Ablagerungen zwischen den Moränenbildungen (marine Interglazialbildungen).

a) Ablagerungen der vorletzten Eiszeit (Saaleeiszeit).

Zu den Ablagerungen der Haupteiszeit (vorletzten Eiszeit) gehören vor allem weit verbreitete Sande und Kiese, sowie die auf dem Blatt hier und da zu Tage gehende oder wenigstens in die Nähe der Oberfläche tretende Grundmoräne, die vorwiegend als Geschiebemergel ausgebildet ist.

Der Untere Geschiebemergel (dm).

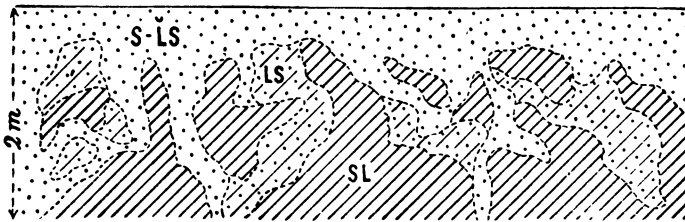
Petrographisch besteht der Geschiebelehm aus einem innigen Gemenge der verschiedenartigsten Gesteinsstücke, die regellos, von wechselnder Größe eine ungeschichtete, strukturlose Masse bilden, die aus tonigen Bestandteilen, Sand, Kies, Steinen und großen Blöcken zusammengesetzt ist. Nordische Gesteine vertreten durch ihren petrographischen Charakter oder durch ihre Versteinerungsführung die ursprüngliche Herkunft dieser Zermalmungsprodukte, die das Inlandeis auf seinem Wege vom Norden Europas allmählich in sich aufnahm. Unverwittert enthält der Geschiebemergel einen ziemlich hohen Kalkgehalt von etwa 12—15 ‰, der jedoch an der Oberfläche durch Verwitterung meist mehr oder weniger verloren gegangen ist. Auf die Verwitterungserscheinungen selbst und die Vorgänge, welche im einzelnen zur Bildung der Ackerkrume aus dem Geschiebemergel geführt haben, soll im bodenkundlichen Teil näher eingegangen werden (S. 51).

Am weitesten verbreitet unter den Geschieben sind nordische Granite, Porphyre und kristalline Schiefer, sowie Kalke und Feuersteingerölle aus der Oberen Kreide.

Größere Verbreitung nimmt der Untere Geschiebemergel nur im östlichen Teil des Blattes ein, wo in das Geschiebemergel-plateau die Täler der Lutter und Lachte eingeschnitten sind. Ebenfalls im östlichen Teil des Blattes liegt der Geschiebelehm in noch größeren Flächen von einer $\frac{1}{2}$ —2 m Decke jüngerer Diluvialsande überlagert (Flächen $\frac{\partial s}{dm}$). Er kommt in diesen Flächen nicht so sehr als bodenbildender Faktor zur Geltung, besitzt jedoch in bodenkundlicher Hinsicht insofern Bedeutung, als er eine undurchlässige Schicht im Untergrunde bildet, die ein Austrocknen der darüber liegenden Sandböden mehr oder weniger verhindert.

Über die mechanische Zusammensetzung des Geschiebemergels vergleiche man Näheres im bodenkundlichen Teil. Die Mächtigkeit des Unteren Geschiebemergels, der stellenweise Sand- und Kieseinlagerungen enthält, beträgt bis zu 50 m.

Die Verwitterungsvorgänge des Geschiebemergels, durch die vor allem eine Auslaugung des Kalkgehaltes stattfindet, sowie eine Oxydierung der Eisenoxydulsalze zu Brauneisen, sind auf dem Blatt außerordentlich intensiv gewesen, so daß der Geschiebemergel überall bis zu einer Tiefe von 2 m, d. h. soweit er mit dem Handbohrer erreicht werden konnte, in Geschiebelehm umgewandelt worden ist. Hierdurch unterscheidet sich der Geschiebemergel aus der älteren Eiszeit wesentlich von den kalkreicheren Geschiebelehmflächen des Jüngeren Diluviums der nördlichen Lüneburger Heide.



»Mergelgrube« bei Bunkenburg, Aufgrabung 1913.

In der sogen. Mergelgrube der Gemeinde Bunkenburg konnte erst in einer Tiefe von 3—4 m ein unregelmäßiger, schwacher Kalkgehalt festgestellt werden. Durch die Oxydierung der Eisensalze hat fast überall der sonst grau gefärbte Geschiebemergel eine braune bis braunrote Farbe angenommen. Ferner hat eine Auswaschung und Fortführung der tonigen Teile an der Oberfläche des Unteren Geschiebemergels in reichem Maße stattgefunden, so daß der Geschiebelehm stellenweise bis zu 2 m Tiefe in mehr oder weniger lehmigen Sand umgewandelt wurde. In Aufschlüssen und Aufgrabungen zeigte sich oft das in nebenstehender Skizze wiedergegebene Bild, das sich nur durch intensive Auswaschungserscheinungen erklären läßt, die nach beendigter Ablagerung des Geschiebemergels erst in sehr langen Zeiträumen vor sich gegangen sein können. Wo eine derart tiefgehende Auswaschung flächenhaft stattgefunden hat, entstanden schwach lehmige Sande, die sich durch besondere Festigkeit und Undurch-

dringlichkeit für die Pflanzenwurzeln kennzeichnen und darum vom Landwirt als sehr wenig fruchtbar angesehen und ähnlich wie der tief lagernde Ortstein gemieden und gefürchtet werden.

Die älteren diluvialen Sande und Kiese (ds und dg) des Höhendiluviums besitzen auf Blatt Beedenbostel insbesondere auf der Westhälfte des Blattes eine sehr große Verbreitung. In der Regel sind sie jedoch ebenso wie vielfach der Geschiebelehm von Resten des Oberen Sandes (∂s) aus der letzten Eiszeit überkleidet. Da eine Abgrenzung der Reste des Oberen Sandes von den Unteren Sanden auf der Karte nicht durchführbar war, wurde für alle diese Flächen die Bezeichnung $\frac{\partial s}{ds}$ gewählt, d. h. Reste von Jüngerem Sand lagern über Älterem Sand.

Die Unteren Sande sind z. T. deutlich geschichtet, vielfach aber auch als Auswaschungsprodukte der Älteren Grundmoräne aufzufassen. Letzteres gilt vor allem von den Kiesen und lehmigen Kiesen, besonders von denen mit wirren Strukturverhältnissen, die sich vielfach mit dem Geschiebelehm verzahnen. Hinsichtlich ihrer Entstehung sind die Unteren Sande wohl teils als Nachschüttungssande, teils als Vorschüttungssande, z. T. aber auch als die Verwaschungs- und Auswaschungsprodukte des Geschiebelehms aus der vorletzten Eiszeit aufzufassen.

b) Ablagerungen der zweiten Interglazialzeit.

(∂ith und ∂it.)

Die Einwirkungen der Atmosphärien aus der zweiten Interglazialzeit kommen im wesentlichen in den oben bereits beschriebenen tiefgründigen Verwitterungs- und Auswaschungserscheinungen der Ablagerungen der Älteren Eiszeit zum Ausdruck. Aber auch Neubildungen, organogene und sedimentäre minerogene Ablagerungen der Jüngeren Interglazialzeit sind auf dem Blatt Beedenbostel verbreitet. Insbesondere finden sich in einer alten Talrinne am Nordrande des Blattes durch mehrere Bohrungen nachgewiesene Torfschichten, die sich den Bildungen des Älteren Diluviums auflegen und von fluviatilen 8—10 m mächtigen Sanden des Jüngeren Diluviums überlagert werden. Durch die Boh-

rungen Höfer I, II und III, Habighorst I und die Schachtaufschlüsse von Mariagluck und Fallersleben wurde ein anscheinend zusammenhängendes, stellenweise bis 5 m mächtiges Torfflöz der Interglazialzeit nachgewiesen, aus dem STOLLER folgende Pflanzenreste bestimmen konnte:

Carex sp. (Nüsse)

Menyanthes trifoliata L. (Samenschalen)

Pinus sp. (Holzreste)

Betula alba L. (Holzreste).

Die Mächtigkeit und Reinheit des durchsunkenen Torfflözes lassen auf eine autochthone Entstehung in einem interglazialen Talbecken schließen, das später durch die Sandablagerungen der Jüngeren Eiszeit z. T. wieder eingeebnet wurde.

Feinsandige Tone (dith) am Westrande des Blattes östlich von Alfern wurden ebenfalls dem Interglazial zugestellt, da sie sowohl in petrographischer Beziehung als auch stratigraphisch mit den Tönen von Garssen und Altenhagen des Nachbarblattes Celle übereinstimmen, die aus ihrer Fossilführung als interglazial erkannt werden konnten.

Mit 2 Handbohrungen im diluvialen Tal der Lutter wurden feinsandige Tone festgestellt, von denen es unbestimmt ist, ob sie dem Interglazial zugehören, oder ob sie glazialer Entstehung sind, aus der vorletzten Eiszeit stammend. Sie wurden darum mit dth bezeichnet.

c) Ablagerungen der letzten Eiszeit.

Wie oben ausgeführt, reichte der Eisvorstoß der letzten Glazialzeit nur bis in die Nähe des Allertales. Die Ablagerungen der jüngsten Eiszeit besitzen dementsprechend nur eine geringe Mächtigkeit, die auf den Hochflächen nur wenige Meter beträgt und nur in den Tälern bis zu 20 m anschwillt. Die Ablagerungen der Jüngeren Eiszeit sind, soweit sie sich in ihrer Verbreitung auf die alten Talsysteme erstrecken, durchweg fluvioglazialer Natur. Nur im Gebiet des Höhendiluviums, wo sie in dünner Decke die älteren diluvialen Ablagerungen überlagern, bestehen

sie vielfach aus Sanden, Lehmen und ungeschichteten Kiesen, die als Grundmoräne einer dünnen, nach Süden allmählich ausklingenden Eisdecke der letzten Eiszeit (Weichseleiszeit) gedeutet werden müssen. Wir haben dementsprechend folgende Bildungen der letzten Eiszeit zu unterscheiden:

1. Sande und Kiese der Hochflächen (2s; 2g).

Die Mächtigkeit dieser Sande ist, wie bereits erwähnt, nur gering. Es ist ein typischer Geschiebesand von ungleicher Korngröße, der meist keine deutliche Schichtung enthält und dessen Entstehung in die Abschmelzperiode des letzten Inlandeises fallen mag. Er bildet gewissermaßen eine sandige Facies der ausklingenden Grundmoräne der letzten Eiszeit. Infolgedessen führt er auch gelegentlich einzelne größere Blöcke. Die Abgrenzung der Oberen Sande von dem sie meist unterlagernden Unteren Sande war kartographisch nicht durchzuführen. Die Kiese sind meist recht sandige Kiese, so daß sie für Beschotterungszwecke nicht unmittelbar zu gebrauchen sind, sondern in der Regel erst gesiebt werden müssen.

2. Der jungdiluviale Talsand (2as; 2ag)

erfüllt die durch die Schmelzwässer des Eises herausgebildeten Talrinnen und -wannen und wird seinerseits von alluvialen Tälern durchschnitten. Den südwestlichen Teil des Blattes durchzieht der nördliche Teil des breiten diluvialen Urstromtales der Aller, in den die diluvialen Schmelzwasserrinnen der Lutter, Lachte und des Haberlandbaches einmünden, die sich ihrerseits wieder baumförmig verzweigen. Während die diluvialen Talsande des Allertales gegenüber dem Höhenplateau durch eine deutliche Geländekante abgesetzt werden, verschwinden zumeist in den Nebentälern die Grenzen der fluviatilen Talsande gegen die jüngeren Decksande des Höhendiluviums, so daß im allgemeinen die Abgrenzung auf der Karte keine recht scharfe ist. Es lassen sich zwei Talsandstufen unterscheiden: die Hauptstufe (2as) und eine ältere höher gelegene Stufe (2as₁). Zu der höher gelegenen Stufe gehören breite, mehr oder weniger ebene Sandflächen, besonders im Norden

des Blattes, die sich an die Seitentäler der Aschau, Lutter und Lachte anschließen und in der Regel unregelmäßig gestaltete Wannenmoore in mehr oder weniger breiter Fläche umsäumen. Solche Flächen finden sich insbesondere nördlich, nordöstlich und nordwestlich von Höfer. Sie werden durch die der tieferen Haupttalstufe des Diluviums angehörenden Seitentäler der Aschau und des Haberlandbaches mit dem Allertal verbunden und bildeten die ältesten Abflußwege der Schmelzwässer aus der letzten Eiszeit.

Die diluvialen Talsande bestehen vorwiegend aus mittelkörnigen bis schwach grandigen Sanden; Talkiese (Œag) treten nur ganz untergeordnet auf.

2. Das Alluvium.

Zur alluvialen Formation rechnet man alle diejenigen Ablagerungen, die nach dem Verschwinden der Vergletscherung aus Norddeutschland entstanden sind und deren Bildung bis in die Jetztzeit fort dauert. Es gehören hierher namentlich alle Ablagerungen der heutigen Flüsse und Bäche, sowie auch alle diejenigen Gebilde, die sich durch einen mehr oder weniger hohen Gehalt an Humus (verwesten Pflanzenstoffen) ohne weiteres als sehr jugendlich kenntlich machen. In unserem Gebiete müssen wir in die Alluvialzeit zunächst alle die Humusablagerungen verlegen, die uns in Form von Torf- und Moorerde in den zahlreichen flacheren Senken und Becken entgegen treten.

Ferner gehören hierher die alluvialen Dünensande und die Sande und Abschlämmassen der Talrinnen der heutigen fließenden Gewässer.

a) Torf und Moorerde (at, ah).

Es sind die durch Vermoderung (einer Verwesung bei ungenügendem Luftzutritt) entstandenen Anhäufungen von abgestorbenen Pflanzen. Die Bildung solcher Humusablagerungen erfolgte auf nassen Böden oder unter Wasser. Wir unterscheiden Flachmoore und Hochmoore. Flachmoore haben sich überall da entwickelt, wo für die Pflanzen nährstoffreiches Wasser vorhanden war, also überall in den Niederungen und Senken, wo die Flachmoore Ausfüllungen mit ebenen Oberflächen bilden. Hochmoore

dagegen kamen überall da zur Ausbildung, wo feuchte Stellen und Senken mit nährstoffarmem Wasserstande auf ausgelaugten Böden vorhanden waren. Solche Moore sind uhrglasförmig gewölbt, so daß die Mitte derselben höher liegt als die Ränder.

Während bei der Bildung der Niedermoore (at_f) eine große Gesellschaft von verschiedenen Pflanzen beteiligt ist, entwickeln sich auf den Hochmooren (at_h) wegen des Mangels an genügenden Nährstoffen nur ein kleiner Kreis anspruchsloser Pflanzen, vor allem das Torfmoos mit verschiedenen Arten der Gattung *Sphagnum*. Kommen andere, höhere Pflanzen vor, so stehen sie vereinzelt in kümmerlichen, verkrüppelten Exemplaren. Einen Übergangstypus zwischen diesen beiden Moorarten, dem Flachmoor und dem Hochmoor, bilden die sog. Zwischenmoore (at_z), die dadurch gekennzeichnet sind, daß an ihrer Zusammensetzung sowohl die typischen Pflanzen der Flachmoore, als auch die des Hochmoores, also vorwiegend Moosarten, teilgenommen haben. Der Hochmoortorf ist gewöhnlich heller als der gewöhnliche Brenntorf und meist zu Brennzwecken wenig geeignet, dagegen als Torfstreu sehr brauchbar und gesucht. Unter dem Hochmoortorf liegen vielfach noch mehrere Dezimeter eines dunkleren Zwischenmoortorfes, in dem noch deutlich die Reste von Röhrichtpflanzen, *Arundo phragmites*, *Carex*arten, Reste der Moorbirke, Erle, Weide usw. erhalten sind.

Die auf der Karte als Zwischenmoore (at_z) bezeichneten Moorflächen sind in der Regel nur von einem $\frac{1}{2}$ —1 m mächtigen Torf erfüllt, der hauptsächlich aus den Resten einer durch Versumpfung eingegangenen Kiefer- seltener Birkenwaldflora besteht. Neben Stubben von Kiefern und Birken finden sich darin Reste namentlich von *Eriophorum*, *Sphagnum*, *Calluna* und *Erika*. Östlich von Höfer ist ein typisches Hochmoor (th), das »Hohe Moor« und »Blaue Moor« vorhanden, in dessen noch ungenutztem größeren Teil ein typischer Sphagnetumtorf von 3—4 m Mächtigkeit über 0,3—0,8 m Zwischenmoortorf vom Typus des Scheuchzerietumtorfes mit eingesprengetem Kiefernwaldtorf auftritt. Er wird hier leider in unwirtschaftlicher Weise von den Anwohnern zu Brennmaterial verwandt, während er besser als vorzügliche Torfstreu benutzt werden könnte.

Die Mächtigkeit des Flachmoortorfes in den einzelnen Talrinnen ist in der Regel nur gering und schwankt zwischen 0,3 und 1,5 m, sie beträgt selten bis zu 2 m.

Als Moorerde (ah) werden dünne Humusdecken bezeichnet, die eine mehr oder weniger große Menge von anorganischen Beimengungen, Sand oder Lehm, enthalten und von Sand (Flächen $\frac{h}{s}$) oder Lehm (Flächen $\frac{h}{dm}$) unterlagert werden. Es ist also meistens ein sandiger Humus oder stark humoser Sand, bzw. ein lehmiger Humus oder stark humoser Lehm.

b) Dünenande (D).

An der Einmündung der Lachte in das diluviale Urstromtal der Aller und das Lachtetal aufwärts finden sich von Lachendorf bis Jarnsen zahlreiche kleinere Dünenkämme dem diluvialen Tal-sandboden aufgesetzt. Da die Verwitterung derselben stellenweise bereits ziemlich stark fortgeschritten ist und sich in einer Bildung von Ortstein zu erkennen gibt, scheinen die Dünenaufwehungen bereits ziemlich alt zu sein und ihre Entstehung in den Ausgang der Diluvialzeit zu fallen.

c) Alluviale Sande (s) und Abschlämmassen (α)

finden sich als Ausfüllungen der Talrinnen der heutigen Gewässer. Die alluvialen Sande sind zum größten Teil von mittlerem Korn und in der Regel durch einen Humusgehalt ausgezeichnet.

Die Abschlämmassen (α) sind in petrographischer Beziehung sehr verschieden, indem bei ihnen je nach dem Ursprungsgebiet mehr oder weniger humose, tonige oder sandige Bestandteile vorherrschen. In erster Linie sind die kleineren Rinnsale der Nebentälchen mit Abschlämmassen erfüllt. Abrutschmassen finden sich an den steileren Gehängen.

d) Raseneisenstein (e).

Er ist auf dem Blatte nirgends in abbauwürdigen Lagern vorhanden, sondern tritt zerstreut in Knollen von mehr oder weniger sandigem Raseneisenerz oder in erdigen Massen von Brauneisen auf.

e) Ortstein (o).

Brauner Humus oder durch diesen verkitteter Sand findet sich als unregelmäßige Einlagerung in 0,3—0,7 m Tiefe weitverbreitet in den Heidesandgebieten des Blattes. Das allgemeine Profil ist hier Heidehumus, Bleichsand, Ortstein. In den unter dem Pfluge stehenden Gebieten ist diese Bildung in der Regel durch die Kulturarbeit verschwunden.

Auf die hervorragend wichtige landwirtschaftliche Bedeutung des Ortsteines im Gebiet der Lüneburger Heide wird im bodenkundlichen Teil näher eingegangen werden.

IV. Tiefenaufschlüsse.

Die Bohrungen sind von Norden nach Süden geordnet. Soweit die Angaben über die durchbohrten Schichten in Anführungsstriche gesetzt sind, handelt es sich um Aufstellungen nach den technischen Schichtenverzeichnissen der Bohrmeister.

1. Bohrloch Kragen bei Scharnhorst unweit Eschede.

Höhe über NN. + 64 m.

Einsender: Kaliwerke Hannover G. m. b. H. Bearbeiter: Dr. E. Harbort.

Tiefe in Metern		
0—	0,80	Humoser Sand, Heidehumus Alluvium
0,80—	5,00	Spatsand, Geschiebesand Ob. Diluvium
5,00—	8,50	Sandiger Humus mit Holzstückchen Interglazial!
8,50—	16,00	Schwach grandiger Sand Unt. Diluvium
16,00—	18,50	Feinsandiger Ton »
18,50—	20,60	Geschiebemergel, grau »
20,60—	34,50	Kies »
34,50—	40,00	Geschiebemergel, schwarz, viel aufgearbeitetes Tertiär, Milchquarzgerölle usw. »
40,00—	52,00	Schwach grandiger Sand »
52,00—	61,00	Sand »
61,00—	72,50	Grandiger Sand »
72,50—	98,00	Schwach toniger, glaukonitischer Sand Tertiär
98,00—	330,00	Glaukonitischer, feinsandiger Ton, stellenweise mit zahlreichen Milchquarzgeröllen »
330,00—	616,2	Kreidemergel Ob. Kreide Turon u. Cenoman

2. Bohrloch Höfer III (Gewerkschaft Mariagluck).

Höhe über NN. + 61 m.

Einsender: Krüger & Co. Bearbeiter: Dr. Harbort.

0—	5,0	Weißer Sand (ds) Jüng. Vereisung
5,0 —	8,0	Grandiger Sand, grau mit großen Geschieben »
8,0 —	11,0	Torf Interglazial
11,0 —	13,0	Sand, schwach humos »
13,0 —	35,0	Schwach lehmiger, schwach grandiger Sand Ält. Diluvium
35,0 —	38,5	Sandiger Lehm, stellenweise sandiger Mergel (dm) »
38,5 —	43,5	Sandiger Grand »
43,5 —	54,5	Sandiger Mergel (dm ₂) »

Von 54,6—123,3 m lagen keine Proben mehr vor!

Die Angaben des Bohrmeisters lauten:

54,5 — 66,5	»Kohlensaurer Kalk, weiße Spülung«!?	?	
66,5 — 68,6	»Sandiger Lehm«		»	
68,6 — 69,0	»Sand«		»	
69,0 — 71,0	»Sandstreifiger Ton«			
71,0 — 71,5	»Sand«			
71,5 — 82,5	»Sandiger Ton«	Tertiär?	
82,5 — 82,7	»Sand«		»	
82,7 — 85,7	»Sandiger Ton«		»	
85,7 — 91,2	»Sand«		»	
91,2 — 106,3	»Sand mit Braunkohlenresten«		»	
106,3 — 111,33	»Kies«		»	
111,33—119,6	»Sand«		»	
119,6 — 123,3	»Sandiger Ton mit Gipseinlagerungen« ¹⁾		»	
123,3 — 124,0	»Gips«	Ob. Zechstein	
124,0 — 125,15	»Anhydrit«			
125,15—205,00	Steinsalz	}	»	
205,00—229,84	Hartsalz		»	
229,84—238,00	Anhydrit mit Salz und blauen Letten		»	
238,00—242,30	Hauptanhydrit		Einfallen	»
242,30—247,30	Desgl. mit Steinsalz		durch-	»
247,30—269,00	Hauptanhydrit		schnitt-	»
269,00—269,20	Sylvin (Kluftausfüllung)		lich	»
269,20—628,16	Steinsalz		flacher,	»
628,16—629,50	Anhydrit		(30—40°)	»
629,50—662,22	Steinsalz mit Anhydrit			»
662,22—664,00	Kalihaltiges Steinsalz			»
664,00—666,05	Sylvinit mit Anhydrit			»
666,05—676,50	Kalihaltiges Steinsalz			»
676,50—681,94	Sylvinit			»
681,94—684,02	Kalihaltiges Steinsalz			»
684,02—687,64	Steinsalz		Einfallen	»
687,64—687,89	Sylvinit		von	»
687,89—696,41	Kalisalze mit Tonschichten	30—45°,	»	
696,41—712,26	Steinsalz mit Tonschichten, grauen und blauen Letten	stellen-	»	
712,26—744,72	Steinsalz, rötlich	weise	»	
744,72—746,17	Sylvinit mit Steinsalz	steileres	»	
746,17—751,80	Sylvinit	Einfallen	»	
751,80—767,30	Steinsalz z. T. rot	60—80°,	»	
767,30—768,30	Anhydrit	stark	»	
768,30—794,00	Steinsalz	gefaltetes	»	
794,00—795,20	Sylvin	Salz-	»	
		gebirge	»	

¹⁾ Es ist anzunehmen, daß in den Teufen zwischen 54,5—123,3 m, aus denen keine Proben mehr vorlagen, tertiäre Schichten stecken, da in der benachbarten Bohrung Habighorst Tertiär nachgewiesen werden konnte.

795,20—797,30	Sylvin mit Steinsalz	}	Ob. Zechstein
797,30—800,96	Sylvinit		»
800,96—829,06	Steinsalz		»
829,06—835,11	Anhydrit		»
835,11—902,00	Steinsalz		»

3. Bohrloch Höfer IV der Gewerkschaft Mariaglück.

Schachtvorbereitung bis ins Salzgebirge, genaueres Profil nicht bekannt.

4. Schacht Mariaglück.

1—112	»Wasserführende Kies-, Sand- und Tonschichten . . .	Dil. u. Tertiär
112—118	Schwimmsand mit schwachen Torfkohlenschnüren	»
118—120	Ton mit Gipsschnüren	Rückstandsbildungen des Salzhutes
120—121	Klüftiger Gips	»
121—730	Älteres Steinsalz*	Ob. Zechstein

5. Bohrloch Höfer I der Gewerkschaft Mariaglück.

0— 1,00	»Gelber Sand«	Tertiär
1,00— 7,00	»Sandiger Ton«	»
7,00— 23,80	»Sand und sandiger Kies«	»
23,80— 30,80	»Fester brauner Ton mit schwachen Sandschichten«	»
30,80— 33,80	»Fester Ton mit Geröllen«	»
33,80— 40,60	»Sand und Ton«	»
40,60— 46,85	»Fester Ton mit Sandschichten«	»
46,85— 48,00	»Fester Ton mit Glimmer«	Tertiär?
48,00— 72,00	»Ton mit Sand«	»
72,00—105,00	»Sand mit Braunkohleneinlagerungen«	»
105,00—120,00	»Grauer Ton, Sand und Gips«	Salzhut
120,00—153,00	»Steinsalz«	Ob. Zechstein
153,00—155,80	Hartsalz (7,10%, 5,10% und 10,55% KCl)	»
155,80—156,00	Steinsalz	»
156,00—164,67	Hartsalz mit einem Gehalt an KCl schwankend von 6,10—23,35%	»
164,67—216,20	Steinsalz	»
216,20—217,10	Hartsalz (12,35% KCl)	»
217,10—291,25	Steinsalz	»
291,25—292,20	Hartsalz (12,85% KCl)	»
292,20—437,48	Steinsalz	»
437,48—441,82	Hartsalz (5,35—12,35% KCl)	»
441,82—444,64	Steinsalz	»
444,64—445,66	Hartsalz (8,45% KCl)	»
445,66—490,00	Steinsalz	»
490,00—490,48	Hartsalz (15,75% KCl)	»
490,48—491,08	Steinsalz	»
491,08—491,61	Hartsalz (8,90% KCl)	»
491,61—500,64	Steinsalz	»

500,64—501,31	Hartsalz (10,75% KCl)	Ob. Zechstein
501,31—676,74	Steinsalz		»
676,74—678,00	Hartsalz (6,15% KCl)		»
678,00—697,86	Steinsalz		»
697,86—698,00	Hartsalz (8,48% KCl)		»
698,00—703,95	Steinsalz		»
703,95—705,70	Kalihaltiges Steinsalz		»
705,70—901,00	Steinsalz		»

6. Bohrloch Höfer II (Gewerkschaft Mariagluck).

Kontrollbohrung zu Bohrloch Höfer I.

Wurde bei 170,35 m im Steinsalz eingestellt. Näheres Profil nicht bekannt.
 Von 165,88—170,35 wurde ein stark kieseritisches Hartsalzlager durchsunken.

7. Bohrloch Erichsgluck I bei Beedenbostel.

Höhe über NN. + 58 m.

Einsender: Krüger & Co. Bearbeiter: Dr. E. Harbort.

0—	1,5	Lehmiger Sand	Diluvium	} Ablage- run- gen der zweiten Eiszeit
1,5 —	3,5	Sandiger Lehm (dm)	»	
3,5 —	25,00	» Mergel (dm)	»	
25,00—	27,00	» Grand	»	
27,00—	46,00	» Mergel (dm) (dunkelgrau bis schwarz, stark glimmerhaltig durch Aufnahme anscheinend tertiärer Tone)	»	
46,00—	50,00	»Sandiger Ton«	Diluvium?	
50,00—	52,00	»Feiner Sand«		»
52,00—	54,00	»Feiner Kies«		»
54,00—	55,00	»Sand mit Tonschichten«		»
55,00—	60,00	»Feiner Sand«		»
60,00—	60,50	»Harte Steinschicht«		»
60,50—	62,50	»Grauer Sand«		»
62,50—	64,00	»Grober Kies und Sand«		»
64,00—	66,00	»Sand mit harten Schichten«		»
66,00—	66,50	»Grauer Sand«		»
66,50—	68,50	»Grauer Ton mit Sandsteinschichten«		»
68,50—	69,00	»Grauer Ton«		»
69,00—	70,00	»Sandiger Ton«		»
70,00—	75,00	»Grauer Ton«		»
75,00—	75,50	»Grauer Ton hart«		»
75,50—	93,00	»Grauer Sand«		»
93,00—	94,35	»Kies mit großen Steinen«?		»
94,35—	95,75	»Grober Kies mit Muscheln«	Tertiär?	
95,75—	96,11	»Grünlich grauer sandiger Ton mit Kieselsteinen«		»
96,11—	98,51	»Ton mit Findlingen«		»
98,51—	137,19	»Grünlich grauer Ton«		»

137,19—137,40	»Harte Schicht«	Tertiär?
137,40—177,54	»Grauer sandiger Ton mit Findlingen«	»
177,54—231,53	»Grünlich grauer sandiger Ton«	»
231,53—234,47	»Toniger Sand«	»
234,47—245,00	»Grauer sandiger Ton«	»
245,00—255,00	»Ton mit Sand«	»
255,00—268,72	»Grünlich grauer toniger Sand«	»
268,72—276,00	»Dunkelgrauer Ton«	»
276,00—294,63	»Grauer Ton«	»
294,63—300,40	»Grüngrauer toniger Sand mit feinem Kies«	»
300,40—315,44	»Grauer sandiger Ton«	»
315,44—403,52	»Grauer sandiger Ton«	»

8. Bohrloch nördlich Beedenbostel, Gewerkschaft Weyhausen I.

Höhe über NN. + 58 m.

Einsender: Krüger & Co. Bearbeiter: Dr. Harbort.

0 — 19,00	»Sand	Diluvium
19,00— 25,00	Ton, sandig, schwarz	»
25,00— 38,60	Grauer, toniger Sand	»
38,60— 51,00	Grauer, scharfer Sand	»
51,00— 55,70	Grauer, toniger Sand	»
55,70— 66,00	Grauer, toniger Sand mit Kalksteinschichten	»
66,00— 67,00	Grober Kies	»
67,00— 70,00	Grauer, toniger Sand	»
70,00— 73,00	Grauer, sandiger Ton	»
73,00— 75,40	Grauer Ton mit Holzkohlen	»
75,40— 79,50	Grauer, sandiger Ton mit Steinen	Diluvium?
79,50— 80,25	Grauer, toniger Sand	Tertiär
80,25— 86,60	Harte Letten	»
86,60—141,95	Grauer, fester Ton	»
141,95—142,20	Kalkstein und Mergel«	»
142,20—145,55	Glaukonitischer Ton	»
145,55—167,00	Feiner, glaukonitischer, glimmerführender Sand	»
167,00—167,60	Feiner Kies, Quarzkies	»
167,60—167,75	Kalkstein, glaukonitischer Kalksandstein	»
167,75—167,90	Grauer Ton	»
167,90—195,60	Grauer, toniger Sand	} Glaukonitischer, schwach toniger Sand
195,60—200,00	Sand, tonig	

9. Bohrloch Weyhausen II nördlich Beedenbostel 1910/1911.

Höhe über NN. + 52,5 m.

Einsender: Krüger & Co., Hannover. Bearbeiter: Dr. Harbort.

0— 10	Schwach grandiger Sand	Diluvium
10— 30	Geschiebemergel, grau	»
30— 60	Feiner glimmerführender Geschiebesand mit Lignitstückchen	»

60—70	Lehmstreifiger, steiniger Sand	Diluvium
70—90	Sandstreifiger, grauer Geschiebemergel	»
90—140	Hellgrauer Mergel	Tertiär
140—150	Feiner, glaukonitischer Sand	»
150—167	Feiner Kies aus erbsengroßen Milchquarz- und Kiesel- schiefergeröllen	»
167—190	Feiner, stark glaukonitischer Sand mit glaukonitischen Kalksandsteinbänken	»
190—280	Grünlichgrauer, feinsandiger, glaukonitischer, stark kalkhaltiger Ton, stellenweise mit erbsengroßen Milchquarzgeröllen	»
280—360	Desgl. ohne die Milchquarzgerölle und kalkärmer	»
360—440	Grünlichgrauer, ziemlich fetter, z. T. kalkhaltiger und (äußerst) feinsandiger Ton mit ganz vereinzelt linsengroßen Milchquarzgeröllen	»
440—509,37	Desgl. feinsandiger und mit zahlreicheren, bis erbsen- großen Milchquarzgeröllen	»

10. Bohrloch I nordwestlich Beedenbostel, Kreis Celle.

0 — 1,50	»Nach schwacher sandiger Ackerkrume: gelber Sand, zuletzt mit größeren Steinen (Findlingen)«
1,50— 2,70	»Gelber Sand ohne Steine, zuletzt wenig Wasser«
2,70— 3,70	»Lehmiger, gelbbrauner Sand«
3,70— 4,50	»Mergeliger, grober, grauer Sand mit Steinen (Findlingen)«
4,50 — 12,50	»Grauer, sandig-toniger Mergel mit größeren losen Steinen (Findlingen)«
12,50— 14,00	»Grober, grauer Kies mit Wasser«
14,00— 16,30	»Sandiger, härterer Mergel«
16,30— 18,00	»Kiesschicht mit größeren Steinen«
18,00— 20,62	»Sandiger, härterer Mergel, darin zuletzt großer Findling«
20,62— 23,50	»Grauer Schwimmsand«
23,50— 28,50	»Grauer härterer Mergel«
28,50— 30,10	»Größerer Stein, Findling, mit nachfolgendem, in Säure brausendem Sand«
30,10— 35,30	»Toniger Mergel«
35,30— 64,90	»Schwimmsand, darin von 39,80 m bis 45,00 m gröbere kiesartige Partie und von 48,00 m bis 48,50 m mit losen Partikelchen von Braunkohle«
64,90—108,00	»Mergelig-toniges Gebirge, etwas sandig; der Bohr- schmand erhärtet an der Luft«
108,00—112,00	»Ton, in Säure wenig brausend, im Feuer glühend und Stoff verlierend, mit koksartigem Rückstand«
112,00—119,55	»Mergelhaltiger grauer Ton, mit Stich ins Grüne, stärker brausend«

- 119,55—122,20 »Sehr klebrige fette Tonschicht«
 122,20—122,40 »Schwefelkies, kompakte Lage«
 122,40—136,70 »Ton, wenig brausend«
 136,70—158,90 »Sandiger Ton, nicht brausend«
 158,90—159,20 »Schwefelkies, nierenförmig«
 159,20—170,90 »Milder grauer Ton, abwechselnd mit härteren mergelartigen Lagen, brausend«
 170,90—195,65 »Sandiger Ton, nicht brausend«
 195,65—196,00 »Harter, verquarzter Schwefelkies«
 196,00—205,50 »Weiches, loses, grünsandartiges Gebirge«
 205,50—205,80 »Harter verquarzter Schwefelkies, wie zuvor«
 205,80—222,60 »Grünsandartiges Gebirge, fast schwimmsandartig«
 222,60—228,50 »Steinartiges, feinsandiges, härteres Gebirge, grau ins Grüne schimmernd, nicht brausend«
 228,50—240,00 »Weicheres, grünsandartiges Gebirge, zuletzt schwimmsandartig und ohne Verrohrung nicht stehend, Bohrung daher eingestellt«.

11. Borloch II nordwestlich Beedenbostel, Kreis Celle.

Höhe + 54 m.

- 0 — 1,50 »Sandige Humuskruste«
 1,50— 24,00 »Schwimmsand«
 24,00— 25,00 »Grober Rollkies«
 25,00— 25,20 »Dünne Tonslage«
 25,20— 29,50 »Schwimmsand, zuletzt gröber, kiesartiger«
 29,50— 30,00 »Abschließende Tonschicht«
 30,00— 36,20 »Grober Rollkies mit großen losen Steinen (Findlingen)«
 36,20— 41,50 »Feinerer Kies bis Grobsand mit einzelnen größeren Steinen«
 41,50— 46,10 »Gew. Schwimmsand«
 46,10— 47,60 »Grobkies«
 47,60— 48,10 »Unreine Braunkohle (im Schwimmsand)«
 48,10— 49,60 »Schwimmsand«
 49,60— 50,10 »Grober Rollkies«
 50,10— 51,70 »Feinerer Kies mit Muschelbröckchen«
 51,70— 54,10 »Feinerer Kies ohne Muschelbröckchen«
 54,10—120,00 »Blaugrauer Ton, ins Grünliche schimmernd, plastisch und in Säure wenig brausend«
 120,00—140,00 »Asphalthaltige Materie«.

Deutung vorstehenden Profils nach einzelnen Proben durch
 Dr. Menzel.

Die Proben kamen ohne Teufenangabe, nur mit einer laufenden Nummer versehen an. Sie stimmen auch, besonders in den höheren Schichten, nicht mit dem eingesandten Bohrregister überein.

Über die durchsunkenen Schichten läßt sich nur folgendes allgemeine Verzeichnis aufstellen:

- 0,0— 64,9 Diluvium, vielleicht ähnlich dem in Bohrloch Bostel
 Probe 1, 2 und 4 ist anscheinend Geschiebemergel
 Probe 3 toniger Sand (sandige Grundmoräne?)
 Probe 5 stammt wohl aus der 29,6 m mächtigen Sand-
 folge des Bohrregisters (»Schwimmsand«)
- 64,9—140,00 Tertiär, anscheinend Septarienton mit Foraminiferen usw.

12. Brunnenbohrung Lachendorf I.

- 0—14 m Sand und Kies Diluvium

13. Brunnenbohrung Lachendorf II.

- 0—14 m Sand Diluvium

14. Bohrloch Lachendorf III, Feuerbrunnen beim Schulhaus.

Einsender: Hartwig, Celle. Bearbeiter: Dr. Stoller.

- 0— 1 Humoser Sand Diluvium
 1 — 6,3 Sandiger Kies mit Geschieben »
 6,3—10,0 Blauer Geschiebemergel »
 10,0—16,0 Sand, kalkhaltig »
 16,0—22,7 Schwarzer Geschiebemergel »
 22,7—27,6 Schwach lehmiger Sand »
 27,6—31,7 Sand (kalkhaltig) »
 31,7—33,7 Sandiger Kies mit Geröllen von lignitischer Braunkohle
 (kalkhaltig) »
 33,7—36,7 Grober Kies mit Geschieben (kalkhaltig) »

15. Brunnenbohrung Lachendorf IV.

Einsender: Hartwig, Celle. Bearbeiter: Dr. Stoller.

- 0— 1 Sandiger Humus Diluvium
 1 — 2 Kiesiger Sand »
 2 — 4,3 Sandiger Kies »
 4,3—16,5 Blauer Geschiebemergel »
 16,5—19,0 Sandiger Kies »
 19,0—19,5 Schwarzer Geschiebemergel. »

16. Brunnenbohrung Lachendorf V.

Einsender: Hartwig, Celle. Bearbeiter: Dr. Stoller.

- 0— 2,2 Sandiger Kies Diluvium
 2,2—24,6 Blauer Geschiebemergel »
 24,6—32,7 Sand »
 32,7—34,0 Sandiger Kies »
 34,0—34,7 Kiesiger Sand. »

17. Bohrloch Ahsbeck 1906/07.

Bearbeiter: Dr. Stoller.

0—49	Lehm und Sand	Diluvium
49—112	Ton	Tertiär (Oligocän)
112—440	Glaukonitischer Sand	»
440—461	Grauer, sandiger Ton	»
aus 445	Grauer, feinsandiger kalkiger Ton mit der Rücken- schale eines Brachiopoden, wahrscheinlich <i>Tere-</i> <i>bratula grandis</i> BLUMB.	»

Anhang.

Aufschlüsse am Höfer-Habighorster Salzstock am Südrande des Blattes Eschede.

1. Schacht Fallersleben (an der Grenze der Blätter
Eschede-Beedenbostel).

0—11,60	»Gelber Sand«	Jüng. Dil.
11,60—12,70	»Torf«	Interglazial
12,70—29,80	»Grauer Kies«	»
29,80—30,10	»Torf«	»
30,10—36,30	»Toniger Sand«	»
36,30—36,80	»Torf«	»
36,80—45,70	»Toniger Sand mit Toneinlagen«	Älteres Diluvium
45,70—53,00	»Sandiger Ton mit Feuersteinen«	»
53,00—54,75	»Toniger Sand«	»
54,75—66,00	»Fetter Ton mit Findlingen«	»
66,00—80,00	»Schwarzer, sandiger Ton«	»
80,00—104,00	»Grauer Sand mit dünnen Toneinlagerungen und Schwemmkohle«	»
104,00—104,82	»Kies«	»
104,82—109,20	»Grauer Sand mit dünnen Toneinlagerungen«	»
109,20—126,40	»Grauer Sand«	»
126,40—128,00	»Schwarzer Sand«	»
128,00—525,50	»Steinsalz«	Ob. Zechstein
525,50—527,00	?	»
527,00—534,50	»Hartsalz mit Kieserit und Borazit«	»
534,50—536,60	»Hartsalz, Kieserit und Anhydrit«	»
536,60—538,00	»Rötliches Steinsalz«	»
538,00—539,00	»Anhydrit mit Salzton«	»
539,00—539,80	»Rötliches Steinsalz«	»
539,80—587,50	»Anhydrit«	»
587,50—652,00	»Steinsalz«.	»

(Schachtsohle bei 630 m.)

2. Bohrung Habighorst I der Gewerkschaft Fallersleben.
Am Südrande von Blatt Eschede.

Bearbeiter: E. HARBORT.

1	—	3	Lehmiger Sand	Oberer Sand
3	—	11	Schwach kiesiger Sand, hellgrau bis weiß mit größeren Geschieben	»
11	—	14	Torf mit Holzstücken	Interglazial
14	—	16	Kies	Ält. Diluvium
16	—	24	Schwach kiesiger Sand	»
24	—	26	Sandiger Kies	»
26	—	36	Schwach kiesiger Sand	»
36	—	42	Dunkelgrauer Geschiebemergel	»
42	—	50	Tonstreifiger, schwach kiesiger, lehmiger Sand	»
50	—	52	Kies	»
52	—	58	Sandiger Geschiebemergel, dunkelgrau	»
58	—	65	Geschiebemergel mit Block- und Geröllpackungen	»
65	—	66	Geschiebemergel, dunkelgrau	»
66	—	67	Spatsand	»
67	—	123	Glauk. Sande, Tone und Sandstein	Tertiär
123	—	126	»Kohlensaurer Kalk mit Ton«	»
126	—	128,6	Gips und Anhydrit	Salzhut
128,6	—	487,8	»Steinsalz	
487,8	—	511,70	Steinsalz mit Kalispuren	Ob. Zechstein
511,70	—	519,48	Hartsalz	»
519,48	—	521,38	Steinsalz	»
521,38	—	523,93	Hartsalz	»
523,93	—	535,90	Anhydrit	»
535,90	—	555,12	Anhydrit mit Kalispuren	»
555,12	—	569,78	Steinsalz mit Kalisalzschnüren	»
569,78	—	778,00	Steinsalz mit Kalischnüren	»
778,00	—	780,00	Anhydrit mit Kalieinlagen	»
780,00	—	858,40	Steinsalz	»
858,40	—	858,44	Anhydrit	»
858,44	—	868,45	Steinsalz	»
868,45	—	871,45	Sylvinit	»
871,45	—	873,55	Schwach kalihaltiges Steinsalz	»
873,55	—	873,80	Sylvinit	»
873,80	—	874,40	Anhydrit	»
874,40	—	884,30	Kalihaltiges Steinsalz	»
884,30	—	889,00	Sylvinit	»
889,00	—	891,05	Kalihaltiges Steinsalz	»
891,05	—	891,77	Sylvinit	»
891,77	—	895,10	Kalihaltiges Steinsalz	»
895,10	—	1036,50	Steinsalz«	»

3. Bohrung Habighorst II der Gewerkschaft Fallersleben.

0— 8,10	»Gelber Sand«	Diluvium
8,10— 12,00	»Weißer Sand«	»
12,00— 22,00	»Sand mit Lehm«	»
22,00— 42,00	»Feiner Sand«	»
42,00— 50,00	»Kieslager mit großen Feuersteinen«	»
50,00— 52,00	»Kohlensaurer Kalk mit Sand«	»
52,00—120,00	»Feiner Sand mit Tonschichten«	»
120,00—273,00	»Blauer Ton mit Sandschichten«	Tertiär
273,00—450,50	»Sandiger Ton«	»
450,50—470,00	»Feiner Sand mit Ton und kohlensaurem Kalk«	»
470,00—497,52	»Feiner Sand mit Anhydrit und Gipsschnüren«	»
497,52—497,80	»Sohle des Bohrloches« ?	»

V. Bodenkundlicher Teil.

VON E. HARBORT.

Der Wert der geologisch-bodenkundlichen Aufnahmen beruht hauptsächlich darin, daß für den Landwirt durch besondere Farben und Signaturen die Oberflächenverteilung sowohl als auch die Übereinanderfolge mehrerer Erdschichten auf den Karten angegeben ist. Durch die in Form von roten Einschreibungen gemachten Angaben über die Durchschnittsmächtigkeit der Verwitterungsschichten der ursprünglichen Erdschichten sowie durch Angabe des Kalkgehaltes in den durch zahlreiche (gegen 1500) 2 m, z. T. auch 3 m tiefe Bohrungen gewonnenen Durchschnittsprofilen wurde versucht, den praktischen Bedürfnissen des Landwirtes entgegenzukommen. Gleichwohl muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß für eine rein agronomische Darstellung der verschiedenen Qualitäten der Ackerkrume der Maßstab der Karte (1 : 25 000) nicht genügt und daher der Hauptwert der Aufnahmen in der geologischen Seite zu suchen ist, der in der Darstellung der verschiedenen ursprünglichen Gebirgsschichten und ihrer Aufeinanderfolge zum Ausdruck gebracht worden ist. Durch die ausgeführten chemischen Boden-Analysen ist versucht worden, Durchschnittswerte über den Nährstoffgehalt, die Absorptionsfähigkeit und andere wichtige physikalische Eigenschaften der wichtigsten Ackerböden zu geben.

Die geologisch-bodenkundliche Aufnahme kann und soll indes auch nur die unentbehrliche allgemeine geologische Grundlage für die Beurteilung und Bewertung der Ackerböden schaffen. Die weitere Ausgestaltung dieser Grundlage und die praktische Anwendung der vom Geologen gemachten Beobachtungen bleibt den Kulturtechnikern und den rationell wirtschaftenden Landwirten überlassen.

Die Bodenarten, die im Gebiet der Kartenlieferung 187 vorkommen, lassen sich in die beiden Gruppen der Höhenböden und Niederungsböden zusammenfassen. Zu den letzteren gehören in erster Linie die jungdiluvialen Talsandflächen, in zweiter Linie die in alluvialen Senken und Rinnen sich findenden Sand- und Humusböden. Sie unterscheiden sich grundsätzlich von den Höhenböden, abgesehen von ihrer fast durchweg ebenen Lagerung, durch einen sehr regelmäßig und hoch liegenden Grundwasserstand. Die Höhenböden dagegen, die bald flach gelagert sind, bald mehr oder weniger steil geneigt liegen, besitzen im allgemeinen einen tieferen Grundwasserstand, dessen Verlauf entsprechend den Oberflächenformen vielen Schwankungen unterworfen und außerdem noch abhängig ist vielfach von der Einlagerung und dem Wechsel wasserdurchlässiger und wasserundurchlässiger Schichten. Die Niederungsböden nehmen im Gebiet der Kartenlieferung 187 die größte Verbreitung ein, da hierher die weit ausgedehnten Talsandflächen des diluvialen Urstromtales der Aller gehören mit ihren zahlreichen flachen, von alluvialen Bildungen ausgefüllten Vertiefungen. Dementsprechend lassen sich die im Gebiet der Kartenlieferung auftretenden Böden folgendermaßen gliedern:

A. Höhenböden:

1. Lehm und lehmige Böden des älteren Geschiebelehms,
2. Sand- und Kiesböden der Hochflächen, glazialer und fluvioglazialer Entstehung.

B. Niederungsböden:

1. Sandböden und Kiesböden der jungdiluvialen und alluvialen Täler,
2. Lehmige und tonig-sandige Böden (Schlickböden) der jungdiluvialen und alluvialen Täler,
3. Die alluvialen Humusböden.

C. Dünensandböden (teils zu A, teils zu B gehörend).

Im folgenden sollen diese Bodenarten einzeln besprochen und hinsichtlich ihrer petrographischen Eigenarten, ihrer physikalischen Beschaffenheit und ihrer chemischen Zusammensetzung, unter besonderer Berücksichtigung der in ihnen enthaltenen Pflanzen-

nährstoffe näher behandelt werden. Es wurden daher eine Reihe mechanischer und chemischer Bodenanalysen von den verschiedenen Ackerkrumen aus den Gebieten der einzelnen zur Lieferung gehörenden Meßtischblätter angefertigt. Außerdem wurden einzelne passende Boden-Analysen von den nördlich benachbarten Blättern der Lieferung 191 in den Tabellen zum Vergleich mit aufgeführt.

Die in der Regel nur von der Ackerkrume ausgeführten Nährstoffbestimmungen beziehen sich auf den in kochender konzentrierter Salzsäure löslichen Teil der Bodenarten. Sie geben den gesamten im Boden enthaltenen Dauervorrat an Nährstoffen an, der erst nach und nach durch die zersetzenden Vorgänge der Verwitterung und entsprechende Bodenkultur für das Pflanzenwachstum nutzbar gemacht werden kann. Die Nährstoffanalysen geben daher kein Bild von den in den betreffenden Bodenarten unmittelbar dem Pflanzenwachstum zur Verfügung stehenden Pflanzennährstoffen; denn nur ein kleiner Teil des im Boden enthaltenen Nährstoffkapitals wird alljährlich durch die Kohlensäure-haltigen Wässer der Atmosphären und durch andere Verwitterungsvorgänge weiter aufgeschlossen und den Pflanzen nutzbar gemacht. Über die für die mechanischen und chemischen Bodenanalysen angewandten Untersuchungsmethoden seien folgende allgemeinen Bemerkungen vorausgeschickt.

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'che 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.
3. Die Bestimmung des Humusgehaltes, d. h. des Gehaltes an Wasser- und Stickstoff-freier 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% Kohlenstoff im Humus auf Humus berechnet.

4. Zur Ermittlung der verfügbaren mineralischen Nährstoffe wurde durch einstündiges Kochen von 25—50 g lufttrockenen Feinbodens mit konzentrierter Salzsäure auf dem Sandbade eine Nährstofflösung hergestellt.
5. Für die Bestimmung der Aufnahmefähigkeit für Stickstoff wurde »KNOP, Landwirtschaftliche Versuchsstationen XVI, 1895« zugrunde 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 Stickstoffs wurde nach der Vorschrift von KJELDAHL mit lufttrockenem Feinboden ausgeführt.

A. Die Höhenböden.

1. Lehm- und lehmige Böden des älteren Geschiebelehms.

Die aus der Verwitterung der älteren Grundmoräne hervorgegangenen lehmigen und Lehmböden finden sich in größerer Ausdehnung nur auf dem Blatte Beedenbostel, wo sie zwischen Lachendorf und Gockenholz, ferner zwischen den Ortschaften Ahsbeck, Beedenbostel und Hohnsdorf größere zusammenhängende Flächen bilden. Eine kleine Geschiebelehmfläche tritt ferner im Forstort »Der Rhaden« zwischen Wettmar und Klein-Burgwedel auf Blatt Fuhrberg in die Erscheinung. Im übrigen wird der Geschiebelehm, insbesondere auch auf den anderen Blättern der Lieferung, zumeist von einer mehr oder weniger dünnen Sanddecke überlagert und kommt daher als unmittelbar bodenbildender Faktor in bodenkundlicher Beziehung nicht in Betracht. Auf den geologischen Karten sind die Geschiebelehmflächen an der engen Reibung leicht kenntlich. Als Durchschnittsprofil ist etwa folgendes anzusehen:

HLS 1—2 dm

LS 3—5 dm

SL

Die Geschiebelehmböden stellen die fruchtbarsten Ackerböden des Gebietes der Kartenerzeugung dar, da sie einerseits die Feuchtigkeit gut halten und reich an Pflanzennährstoffen sind, andererseits aber infolge der bereits eingetretenen tiefgründigen Verwitterung nicht zu naß und kalt sind.

Die Verschiedenheit der Ackerkrume, die bald als lehmiger Sand, bald als strengerer Lehm Boden ausgebildet ist, ist die Folge verschieden stark einwirkender Verwitterung aus dem ursprünglich geologisch einheitlichen Geschiebemergel. Der Verwitterungsprozeß selbst ist kompliziert. Der zunächst und am schnellsten vor sich gehende Vorgang ist die Oxydation der in dem ursprünglich grau gefärbten Geschiebemergel enthaltenen Eisenoxydulsalze. Bei dem Oxydationsprozeß werden die Eisenoxydulsalze nämlich in Eisenhydroxyde übergeführt, die nunmehr dem Geschiebemergel eine gelbliche bis rothbraune Farbe verleihen. Diese Oxydation ist meistens sehr weit in die Tiefe vorgedrungen und hat fast überall die ganze Mächtigkeit des Geschiebemergels ergriffen.

Der zweite Verwitterungsvorgang ist die Auflösung und Fortführung des ursprünglich wohl überall im Geschiebemergel vorhanden gewesenen kohlensauren Kalkes durch die kohlensäurehaltigen, in den Boden eindringenden Regen- und Tagewässer. In Gemeinschaft mit der vorhin erwähnten Oxydation der Eisenoxydulsalze entstand durch diese Entkalkungsvorgänge aus dem ursprünglich grauen Geschiebemergel ein brauner bis braunroter Geschiebelehm, in welchem stellenweise, besonders in der Nähe der Oberfläche, wohl auch eine Zersetzung der Silikate des Mergels, vor allen Dingen der kalihaltigen Feldspäte, durch die Einwirkung der kohlensäurehaltigen Wässer und des Sauerstoffes der Luft erfolgt ist.

Bei der weiteren Verwitterung des Lehmes zur eigentlichen Ackerkrume sind die Zersetzungsvorgänge der im Boden enthaltenen Mineralien theils chemischer, theils mechanischer Natur. Die Umwandlung des Geschiebelehms in lehmigen Sand erfolgt sowohl durch die Einwirkung lebender und absterbender Pflanzenwurzeln, indem durch diese eine Auflockerung des Bodens

stattfindet, wobei auch die Tätigkeit der Regenwürmer und anderer Tiere nicht zu unterschätzen ist, als auch durch die einzelnen Mineralpartikel sprengenden Kräfte von Frost und Hitze, durch eine Auswaschung der Bodenrinnen durch die Regenwässer, sowie durch Ausblasung der feinsten Bestandteile von den Winden. Auch die Kultur trägt durch fortwährendes Umpflügen der Ackerkrume dazu bei, daß die Verwitterungsvorgänge, insbesondere die Zersetzung der Pflanzennährstoffhaltigen Silikate, beschleunigt wird.

Durch die Pflanzendecke und die Beackerung ist in der Regel die obere, etwa 3 dm starke Schicht von Lehm bzw. lehmigem Sand mit verwesenen Pflanzenstoffen mehr oder weniger vermengt. Diese schwach humosen Verwitterungsböden sind ziemlich gleichförmig verbreitet. In den Senken ist die Humifizierung meist etwas tiefgründiger vor sich gegangen, während an den Gehängen von den Regenwässern alljährlich beträchtliche Mengen der Ackerkrume in die tiefer gelegenen Gegenden fortgeschlämmt werden.

Aus den zahlreichen Handbohrungen und den auf der Karte gegebenen Durchschnittsprofilen geht hervor, daß die Lehm Böden auf den Blättern Beedenbostel und Fuhrberg fast überall vollkommen entkalkt sind. Daraus folgt die Notwendigkeit, daß bei einem rationellen Landwirtschaftsbetriebe Mergelung oder Kalkung der Lehm Böden unbedingt notwendig ist, wenn anders ein Teil der im Boden selbst enthaltenen Kalivorräte für die Pflanzenwurzel aufnahmefähig gemacht werden soll. So wird bekanntlich das in den sogenannten zeolithischen Verbindungen des Bodens vorhandene Kali durch Austausch z. B. gegen Kalk in lösliche und damit für die Pflanzen nutzbare Form übergeführt.

Über die mechanische Zusammensetzung der Geschiebelehm Böden an Ton, Feinsandgehalt, grobsandigen und kiesigen Bestandteilen mag die nachstehende Tabelle Aufschluß geben, aus der gleichzeitig die Aufnahmefähigkeit einzelner dieser Geschiebelehm Böden für Stickstoff, sowie die fast vollkommene Entkalkung der Geschiebemergelböden hervorgeht.

Mechanische Analysen von Geschiebemergeln.

Nr.	Ort und Meßtischblatt	Tiefe der Entnahme in dm u. bodenkundl. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Absorption für Stickstoff, 100g Feinboden nehmen auf ccm	Kalkgehalt %
				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	Mergelgrube bei Bunkenburg (Beedenbostel)	3 LS	5,2	56,0					38,8		62,0	—
				4,0	12,0	19,2	14,8	6,0	12,8	26,0		
2	desgl.	10 SL	2,8	59,2					38,0		79,4	—
				3,6	14,8	26,0	10,8	4,0	9,2	28,8		
3	desgl.	16 SL	8,0	56,8					35,2		79,4	—
				3,2	10,4	21,6	12,8	8,8	5,2	30,0		
4	Forstort Der Rahden (Fuhrberg)	Ackerkrume 1/2—2 LS	4,8	72,0					23,2		15,7	—
				2,0	8,8	29,2	26,0	6,0	12,0	11,2		
5	desgl.	Tieferer Untergrund SL	8,4	50,8					40,8		—	—
				1,6	6,0	16,4	17,6	9,2	12,8	28,0		
6	Queloh (Eschede)	15 SL	3,2	50,8					46,0		—	0,1
				2,4	6,4	14,4	18,0	9,6	14,0	32,0		
7	Lehmgrube westlich Eschede (Eschede)	5—6 SL	4,8	54,0					41,2		—	—
				2,8	10,0	24,8	12,0	4,4	12,8	28,4		
8	Am Salinenmoor, 1600 m sw. F. Kohlenbach (Sülze)	10 ESL	4,4	53,6					42,0		85,8	—
				3,2	10,4	18,4	15,2	6,4	10,0	32,0		

Analytiker: 1—3 A. BÖHM, 4—7 H. PFEIFFER, 8 A. LAAGE.

Von einer Anzahl der vorhin in der Tabelle der mechanischen Bodenanalysen aufgeführten Bodenproben des Geschiebelehms wurde eine Nährstoffbestimmung des Feinbodens durchgeführt, aus der in erster Linie die außerordentlich starke Entkalkung der Geschiebelehmböden hervorgeht, sodann aber auch ein Überblick über die Reservevorräte an Pflanzennährstoffen gewonnen werden kann.

Nährstoffbestimmung des Feinbodens der Geschiebe-
mergelböden.

Bestandteile	Ort und Tiefe der Entnahme			
	Mergelgr. Bunken- burg (Beeden- bostel) 0,3 m	Forstort Rahden (Fuhr- berg) 0,05-0,2 m	Lehmgr. westlich Eschede (Eschede) 0,5-0,6 m	Salinen- moor (Sülze) 1,0 m
1. Auszug mit konzentrierter, kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.				
Tonerde	2,45%	0,71	3,16	2,27
Eisenoxyd	3,28	0,77	3,01	4,22
Kalkerde	0,27	0,07	0,12	0,28
Magnesia	0,37	0,05	0,41	0,42
Kali	0,23	0,12	0,32	0,34
Natron	0,12	0,10	0,14	0,09
Kieselsäure	5,89	1,42	—	7,53
Schwefelsäure	Spuren	Sp.	Sp.	Sp.
Phosphorsäure	0,03	0,03	0,03	0,05
2. Einzelbestimmungen.				
Kohlensäure (nach FINKENER)	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.
Humus (nach KNOP)	Sp.	2,49	0,20	Sp.
Stickstoff (nach KJELDAHL)	Sp.	0,09	0,01	0,03
Hygroskop. Wasser bei 105° C	3,24	0,50	2,47	3,00
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser und Humus	2,60	1,00	2,39	2,67
In Salzsäure Unlösliches (Ton und Sand und Nichtbestimmtes)	81,52	92,65	87,74	79,10
Summe	100,00	100,00	100,00	100,00
Analytiker	A. BÖHM	H. PFEIFFER	H. PFEIFFER	A. LAAGE

Außerdem wurden zu Nr. 1, 2, 3 und 4 von dem lufttrocknen Feinboden folgende Einzelbestimmungen ausgeführt (Analytiker A. BÖHM zu 1—3, H. PFEIFFER zu 4):

a) Tonbestimmungen.

Aufschließung mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im Rohr bei 220° C,
6 Stunden einwirkend.

Bestandteile	Nr. 1 0,3 m Tiefe Acker- krume %	Nr. 2 1,0 m Tiefe, Unter- grund %	Nr. 3 1,6 m Tiefe Tieferer Unter- grund %	Nr. 4 0,05-0,2 m Tiefe Acker- krume %
Tonerde*)	5,34	5,14	5,02	2,14
Eisenoxyd	3,20	3,24	3,12	0,88
Zusammen	8,54	8,38	8,14	3,02
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	13,51	13,00	12,70	5,41

b) Kalkbestimmungen nach SCHEIBLER.

Kohlensaurer Kalk	Spuren	0,3	Spuren	—
-----------------------------	--------	-----	--------	---

2. Sand- und Kiesböden der Hochflächen glazialer und fluvioglazialer Entstehung.

Der größte Teil des Höhendiluviums im Gebiet der Kartenlieferung 187 besteht aus Sandböden. Kiesböden sind nur ganz vereinzelt in zerstreut liegenden Kuppen und kleinen inselförmigen Flächen vorhanden. Die Sand- und Kiesböden zeigen hinsichtlich der Körnung die größte Mannigfaltigkeit, während der chemische Gehalt an Pflanzennährstoffen verhältnismäßig gleichmäßig ist. Die mit der Korngröße schwankenden physikalischen Bodeneigenschaften bedingen es, daß der land- und forstwirtschaftliche Nutzungswert der einzelnen Sand- und Kiesböden außerordentlich verschieden sein kann. Aus der nachfolgenden Tabelle, in der eine Reihe von mechanischen Analysen von Sand- und Kiesböden zusammengestellt wurde, geht hervor, daß die Größe der einzelnen Sandkörner vom feinsten Quarzstaub bis zum groben Sand von über 2 mm Durchmesser schwankt und daneben der Kiesgehalt in außerordentlich wechselnden Mengen an der Zusammensetzung der Sandböden beteiligt sein kann. Von der verschiedenen Körnung und Mischung dieser einzelnen Komponenten ist das Porenvolumen und damit die Aufnahmefähigkeit und Durchlässigkeit der Sandböden für die Tagewässer abhängig. Im Zusammenhang damit steht vielfach die Durchlüftungsmöglichkeit und Absorptionsfähigkeit der Sandböden.

Die Sand- und Kiesböden des Höhendiluviums bestehen im Gegensatz zu denen des Taldiluviums im allgemeinen aus ungleich körnigen Sanden, in denen neben feinsten, feinen und groben Sandkörnern kleine und größere Steine, Geschiebe und Blöcke unregelmäßig verteilt sind. Treten dazu außerdem auch noch tonige Bestandteile, so können alle Übergänge zu den lehmigen Verwitterungsböden des Geschiebelehms vorkommen.

Mechanische Analysen von Sanden und Kiesen
des Höhendiluviums (3s, ds, dg).

Nr.	Ort der Entnahme (Meßtischblatt)	Tiefe der Entnahme in in (Bodenkundl. Bezeichnung)	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Feinsandige und tonhaltige Teile		Aufnahmefähigkeit für Stickstoff. 100 g Feinboden nehmen auf ccm
				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	Windmühle Kl. Burgwedel (Fuhrberg)	0,1 m HS	4,4	84,0					11,6		16,0
				1,6	9,6	38,0	29,6	5,2	5,2	6,4	
2	desgl.	0,4 S	4,0	83,2					12,8		
				1,6	11,2	44,8	19,6	6,0	4,8	8,0	
3	Bahneinschnitt bei Beedenbostel (Beedenbostel)	0,3 GS	4,0	80,0					16,0		16,7
				4,8	19,6	44,0	8,4	3,2	8,0	8,0	
4	Kreuzpunkt der Wege Beedenbostel-Ohe und Gockenholz-Habighorst (Beedenbostel)	0,2 HS	1,6	86,8					11,6		10,1
				4,8	35,2	30,4	14,4	2,0	6,4	5,2	
5	desgl.	0,5 Ortstein SES	7,2	83,6					9,2		30,4
				3,6	24,8	39,2	12,8	3,2	3,2	6,0	
6	Sandgrube Ausbau Luttern Straße Beedenbostel-Luttern (Beedenbostel)	0,3 ES	8,0	82,8					9,2		17,7
				18,8	4,2	16,0	2,0	4,8	4,0	5,2	

Bei der Verwitterung werden die Sandböden in der Regel in erster Linie ihres Kalkgehaltes beraubt. Durch die Zersetzung der Tonerdesilikate kann auch eine Art von Verlehmung der Oberflächenschichten der diluvialen Sande eintreten. Aus den in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Analysen der Nährstoffbestimmungen des Feinbodens geht hervor, daß die Sandböden der diluvialen Hochflächen unseres Gebietes außerordentlich arm an kohlensaurem Kalk sind, so daß sich eine etwa alle 5—9 Jahre zu wiederholende Mergelung dieser Böden empfiehlt.

Da es dem Landwirt heute in die Hand gegeben ist, die übrigen den Böden mangelnden Pflanzennährstoffe, Kali-, Phosphor- und Stickstoffsalze alljährlich in der notwendigen Menge in Form von künstlichen Düngern zuzuführen, so werden die landwirtschaftlichen Erträge der Sandböden unter sonst gleichen Bedingungen im wesentlichen von der physikalischen Beschaffenheit der Sandböden abhängig sein, in erster Linie von dem Grade der Bodenfeuchtigkeit und dem Stande des Grundwassers. Letzterer wird im wesentlichen einerseits von der Höhenlage der Sande, andererseits aber auch davon abhängig sein, ob in geringer Tiefe Wasser schwer durchlässige oder für Wasser undurchlässige Schichten, Lehme oder Tone die Sandböden unterlagern. Es wurden daher auf den geologischen Karten besonders solche Flächen ausgegrenzt, in denen unter dem Sandboden der Oberfläche in $1/2$ —2 m Tiefe der Geschiebelehm lagert (Flächen $\frac{\partial s}{\partial m}$ und $\frac{dg}{dm}$), und solche Flächen, in denen die Sande in geringer Tiefe von undurchlässigen, interglazialen Tonen unterlagert werden (Flächen $\frac{\partial s}{\partial th}$ und $\frac{\partial s}{\partial th}$).

Über die im Gebiet der Höhensande vielfach auftretende Ortsteinbildung vergleiche man das über den Ortstein im folgenden Kapitel Gesagte.

Nährstoffbestimmung des Feinbodens der Sande und Kiese
zu Nr. 1, 3, 4 und 6.

Nr.	Auszug mit konzentrierter, kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung									Einzelbestimmungen						Analytiker
	Tonerde	Eisenoxyd	Kalkerde	Magnesia	Kali	Natron	Kieselsäure	Schwefelsäure	Phosphorsäure	Kohlensäure (nach FINKENER)	Humus (nach KNOF)	Stickstoff (nach KJELDAHL)	Hygrosk. Wasser bei 105° C	Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hyg. Wasser und Humus	In Salzsäure Unlösliches (Ton u. Sand u. Nichtbestimmtes)	
1	0,35	0,32	0,32	0,01	0,10	0,09	1,03	Spur	0,07	Spur	3,40	0,15	0,71	0,25	93,20	H. PFEIFFER
3	0,34	1,79	0,05	0,01	0,11	0,08	1,55	Spur	0,11	Spur	1,00	0,05	0,68	0,83	93,40	A. LAAGE
4	0,06	0,54	Spur	Spur	0,12	0,10	0,49	Spur	0,12	Spur	2,94	0,09	0,83	0,60	94,11	A. LAAGE
6	1,00	1,26	0,04	0,01	0,04	0,04	1,99	Spur	0,06	Spur	0,45	0,05	0,45	0,93	93,68	A. LAAGE

Eine Gesamtanalyse des Feinbodens der unter Nr. 1 (Windmühle, Kl. Burgwedel) aufgeführten Bodenprobe ergab folgende Resultate:

1. Aufschließung

mit Kalium-Natrium-Carbonat

Kieselsäure	91,32 %
Tonerde	3,74 »
Eisenoxyd	0,60 »
Kalkerde	0,22 »
Magnesia	0,07 »

mit Flußsäure

Kali	1,52 »
Natron	0,34 »

2. Einzelbestimmungen.

(Schwefelsäure)	Spur
Phosphorsäure (nach FINKENER)	0,09 %
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach KNOF)	0,48 »
Stickstoff (nach KJELDAHL)	0,05 »
Hygroskopisches Wasser bei 105° C	0,59 »
Glühverlust (ausschl. CO ₂)	0,96 »

Zusammen 99,98 %

Analytiker: H. PFEIFFER.

Außerdem wurde von dem gleichen Sande und einer Probe aus dem Untergrunde eine Tonbestimmung ausgeführt mit folgendem Ergebnis:

Tonbestimmung.

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

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens	
	Ackerkrume 0—0,10 m	Untergrund 0,40 m
Tonerde*)	1,21	2,20
Eisenoxyd	0,56	0,48
Zusammen	1,77	2,68
*) Entspricht wasserhaltigem Ton	3,06	5,56

B. Die Niederungsböden.

1. Die Sandböden und Kiesböden der jungdiluvialen und alluvialen Täler (das, dag, as).

Die hierher gehörenden Sande und Kiese sind Absätze aus mehr oder weniger stark bewegtem Wasser. Sie haben bei einem längeren Wassertransport eine Trennung und Aufbereitung der einzelnen Bestandteile nach der Korngröße und dem spezifischen Gewicht erfahren. Infolgedessen sind die mechanisch-physikalischen Eigenschaften der hierher gehörigen Sandböden bei sonst gleichen Grundwasserverhältnissen durchaus die gleichen. Der Dauervorrat an Pflanzennährstoffen pflegt in diesen Sandböden im allgemeinen etwas geringer zu sein als in den Sandböden des Höhendiluviums.

Über die Körnung und chemische Zusammensetzung der Tal-sandböden mögen die nachfolgenden Analysentabellen näheren Aufschluß geben.

Mechanische Analysen von Sanden des Taldiluviums (2as).

Nr.	Ort der Entnahme (Meßtischblatt)	Tiefe der Entnahme in m (Bodenkundl. Bezeichnung)	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Feinsandige Teile		Aufnahmefähigkeit für Stickstoff. 100 g Feinboden nehmen auf ccm
				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	Straße halbwegs Beedenbostel-Jarnsen (Beedenbostel)	0,2 m S	7,6	88,8					3,6		—
				5,2	23,6	42,8	14,4	2,8	1,2	2,4	
2	desgl.	0,6 m S	3,2	95,2					1,6		7,2
				2,8	28,0	55,6	7,6	1,2	0,4	1,2	
3	Acker Schuster Düne-Lindhorst (Fuhrberg)	0,2 m HS	0,0	81,6					18,4		12,7
				0,8	13,2	52,0	11,6	4,0	9,2	9,2	
4	desgl.	0,3-0,5 m S	0,0	96,4					3,6		—
				0,8	11,2	71,2	12,0	1,2	0,8	2,8	
5	Sandgrube an der Ortzebrücke nächst Straße Winsen-Celle (Winsen)	0,2 m HS	4,8	86,0					9,2		2,4
				6,4	18,8	36,0	22,0	2,8	4,4	4,8	
6	desgl.	0,4 m ES	21,2	72,8					6,0		2,7
				4,8	8,8	39,2	17,2	2,8	2,0	4,0	
7	desgl.	1,0 m S	3,2	96,0					0,8		2,7
				4,8	36,0	52,0	2,4	0,8	0,0	0,8	
8	Lachendorfer Heide (Bröckel)	0,1 m HS	4,0	88,4					7,6		7,0
				3,6	14,8	50,4	17,2	2,4	3,6	4,0	

Nr.	Ort der Entnahme (Meßtischblatt)	Tiefe der Entnahme in m (Bodenkundl. Bezeichnung)	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Feinsandige Teile		Aufnahmefähigkeit für Stickstoff. 100 g Feinboden nehmen auf cem
				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	
9	desgl.	0,2 m S	12,0	84,4					3,6		12,7
				3,6	12,4	38,4	27,2	2,8	1,6	2,0	
10	desgl.	0,4 m HS	8,0	79,2					12,8		20,1
				4,0	13,2	47,2	11,6	3,2	8,0	4,8	
11	Nienhagen (Wathlingen)	0,1-0,2 m HS	0,0	84,8					15,2		13,3
				0,4	10,4	46,0	21,6	6,4	7,6	7,6	
12	desgl.	0,3-0,4 m HS	0,0	81,2					18,8		18,7
				0,4	8,4	52,0	15,6	4,8	8,4	10,4	
13	desgl.	0,6 m S	0,0	95,6					4,4		7,7
				1,2	6,8	52,4	26,0	9,2	1,2	3,2	

Analytiker: 1 und 2 A. LAAGE, 3 und 4 H. PFEIFFER, 5—13 A. LAAGE.

Nährstoffbestimmung des Feinbodens der Talsande zu Nr. 1, 3 und 5.

Nr.	Auszug mit konzentrierter, kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung									Einzelbestimmungen						Analytiker
	Tonerde	Eisenoxyd	Kalkerde	Magnesia	Kali	Natron	Kieselsäure	Schwefelsäure	Phosphorsäure	Kohlensäure (nach FINKNER)	Humus (nach KNOP)	Stickstoff (nach KOELBAHL)	Hygroskop. Wasser bei 109° C	Guthverlust auschl. Kohlensäure, hyg. Wasser und Humus	In Salzsäure Unlösliches (Ton u. Sand u. Nichtbestimmtes)	
1	0,12	0,38	0,02	0,01	0,07	0,03	0,40	Spur	0,10	Spur	Spur	Spur	0,25	0,78	97,84	A. LAAGE
3	0,18	0,06	0,03	0,01	0,08	0,06	0,76	Spur	0,04	Spur	12,91	0,33	1,68	1,16	92,70	H. PFEIFFER
5	0,04	0,38	0,03	Spur	0,06	0,04	0,85	Spur	0,10	Spur	2,31	0,09	0,43	0,33	95,34	A. LAAGE

Eine Gesamtanalyse des Feinbodens der unter Nr. 3 (Schuster Düne-Lindhorst, Fuhrberg) aufgeführten Talsandprobe (∂a_s) ergab folgende Resultate (auf lufttrockenen Feinboden berechnet):

1. Aufschließung

mit kohlensaurem Natron-Kali:

Kieselsäure	94,07 %
Tonerde	2,93 »
Eisenoxyd	0,30 »
Kalkerde	0,20 »
Magnesia	0,04 »

mit Flußsäure:

Kali	1,22 »
Natron	0,50 »

2. Einzelbestimmungen.

Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure (nach FINKENER)	0,09 »
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spur
Humus (nach KNOR)	0,91 »
Stickstoff (nach KJELDAHL)	0,04 »
Hygroskopisches Wasser bei 105° C	0,34 »
Glühverlust ausschließlich Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,34 »

Zusammen 100,98 %

Analytiker: H. PFEIFFER.

Die Sandböden der oberen Talstufe des Diluviums (∂a_{s1}) besitzen im allgemeinen einen tieferen Grundwasserstand als die alluvialen Sande und diejenigen der unteren Talstufen (a_s , ∂a_s und ∂a_{sa}). In den alluvialen Sanden und den Sanden der tiefsten Terrasse liegt der Grundwasserstand so hoch, daß diese Böden nur zur Wiesennutzung in Frage kommen. Die Sandböden der Hauptterrasse und der oberen Talstufe sind jedoch sowohl zu landwirtschaftlicher als zu forstwirtschaftlicher Nutzung geeignet und zwar diejenigen der Hauptterrasse mit dem höheren Grundwasserstande zur Anpflanzung von Fichten, diejenigen der höheren Talstufe mit dem tieferen Grundwasserstande zur Aufforstung mit Kiefernbeständen. Stellenweise werden die Grundwasserverhältnisse dadurch beeinflußt, daß in geringer Tiefe unter den Talsanden undurchlässige Schichten von Geschiebemergel oder inter-

glazialen Tonen lagern. Das gilt vor allem von den Flächen an den Uferrändern des diluvialen Urstromgebietes der Aller, die auf den Karten die Signaturen $\frac{\partial as}{\partial m}$, $\frac{\partial ag}{\partial m}$ und $\frac{\partial as}{\partial th}$ tragen.

Ein großer Teil der diluvialen Talsandflächen liegt im Bereich der Kartenlieferung noch als Heideland brach und harret der Kultivierung. Die Schwierigkeiten, die sich der Urbarmachung dieser Heidesandböden der Niederungen sowohl, als auch großer Flächen der oben beschriebenen Höhensande entgegenstellen, beruhen auf der allgemein bekannten Erscheinung der Ortsteinbildung in den Sandgebieten der Lüneburger Heide.

Die Oberkrume des Talsandes wie auch große Flächen der früher beschriebenen Höhenböden sind im Gebiet der Lüneburger Heide durch eine nur wenige Zentimeter, auch wohl bis zu 1 oder 2 dm anwachsenden Decke von Rohhumus (Heidehumus) überkleidet, der dem darunter folgenden Sand durch äußerst fein verteilten Humus eine dunklere Färbung verleiht. Darunter folgen durchweg 2—3, auch wohl bis 5 dm mächtige Sande von hell aschgrauer bis bleigrauer Farbe, die ganz allgemein mit dem Namen »Bleichsand« bezeichnet werden. Nach unten hin geht derselbe allmählich in eine tief dunkelbraun bis schwarz gefärbte Sandschicht über, die gelegentlich eine regelrecht verkittete Sandsteinschicht bildet und als »Ortstein« bezeichnet wird. Die Bildung des Ortsteines ist außerordentlich unregelmäßig, insofern als sie bald fast vollständig fehlt, bald ein nur wenige Zentimeter dickes Bänkchen umfaßt, bald aber auch bis zur Mächtigkeit von mehreren Dezimetern anschwillt und in einer Tiefe von 0,3—0,8 m angetroffen wird. Die Ortsteinbildung klingt nach unten zu allmählich aus, indem von der Ortsteinlage in den darunter lagernden, unveränderten Sand zapfenartige Ausläufer hinabziehen. Die Verkittung des Sandes zu den Ortsteinbildungen ist durch kolloidale humussaure Eisensalze erfolgt, die an der Oberfläche durch die kohlen säurehaltigen Wässer der Atmosphärien ausgelaugt und in tieferen Lagen wieder ausgefällt wurden, wo sich nun um die einzelnen Quarzkörnchen dünne Überzüge von braunem Humus

bildeten, in denen aber auch gleichzeitig nicht unbedeutende Mengen gelöster Pflanzennährstoffe (Kali, Kalk, Magnesia und Phosphorsäure) wieder zur Ausfällung gelangten. Der Humusgehalt der Ortsteinbildungen ist in der Regel nur verhältnismäßig gering und schwankt zwischen Bruchteilen eines bis zu vier vom Hundert. Der Gehalt an Brauneisen im Ortstein ist ebenfalls großen Schwankungen unterworfen. Er kann bis zu Spuren herabgehen.

Diese Ortsteinbildung ist der Vegetation außerordentlich schädlich, insofern als sie das Hinabdringen der Pflanzenwurzeln in den tieferen Untergrund mechanisch verhindert. Bei der Urbarmachung der Heidesandflächen ist es daher notwendig, die Ortsteinschicht umzubringen, sei es durch tiefes Rigolen oder durch tiefes Pflügen. Sie wird möglichst an die Oberfläche befördert, wo sie besonders durch Zusatz von reichlicher Ätzkalkdüngung außerordentlich schnell zerfällt, sich auflockert und schließlich verschwindet.

2. Lehmige und tonig-sandige Böden (Schlickböden) der jungdiluvialen und alluvialen Täler.

Im Überschwemmungsgebiet der Aller auf den Blättern Bröckel, Wathlingen und Celle sind humose tonige Sande bis tonige Feinsande, sog. Schlicksande, und humose Tone bis sandige Tone, sog. Schlickböden, weit verbreitet. Sie werden in der Regel unterlagert von alluvialen, wasserführenden Sanden. Da sie im allgemeinen im Bereich des Grundwassers liegen, oder aber das Grundwasser stets sehr nahe der Oberfläche steht, so kommen alle diese Flächen in erster Linie zur Wiese- und Weidenutzung in Frage. Stellenweise sind sie auch von Bruchwald bedeckt. Die Materialien, die den Schlick gebildet haben, sind die Absätze von Flußtrübe, welche die Aller und vor allen Dingen deren Nebenfluß, die Oker, mit sich führen und bei ihrem Übertritt über die Ufer zu Zeiten des Hochwassers abgelagert haben. Es sind Absätze, die sich noch heute alljährlich besonders zur Zeit der Schneeschmelze in den Gebirgen von neuem bilden. Im allgemeinen sind sie sehr reich an Pflanzennährstoffen. Über die mechanische und chemische Zusammensetzung der Schlickböden

mögen die nachfolgenden Analysen von Schlicksand und Schlick aus dem Bereich der Blätter Bröckel und Wathlingen näheren Aufschluß geben:

Nr.	Ort der Entnahme (Meßtischblatt)	Tiefe der Entnahme in m u. bodenkundl. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Aufnahmefähigkeit für Stickstoff. 100g Feinboden nehmen auf cem	Kohlensaurer Kalk %
				2—1 mm	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	Fernhavekost (Bröckel)	0,1 EOT	0,8	51,2					48,0		89,8	0,5
				0,0	2,0	17,2	18,0	14,0	21,2	26,8		
2	desgl.	0,6 EOT	0,0	41,2					58,8		—	Spuren
				0,0	0,4	5,6	19,2	16,0	21,2	37,6		
3	desgl.	0,1 TSE	0,4	68,0					31,6		30,7	Spuren
				1,2	12,0	42,0	9,6	3,2	18,0	13,6		
4	desgl.	0,4 TSE	0,4	66,8					32,8		—	Spuren
				0,8	9,6	36,4	10,0	10,0	14,4	18,4		
5	Bockelskamp (Wathlingen)	0,2 EOT	0,0	46,4					53,6		135,9	Spuren
				1,2	4,0	11,6	13,6	16,0	21,6	32,0		
6	Flackenhorst (Wathlingen)	0,2 TSE	0,0	70,0					30,0		19,4	Spuren
				0,4	2,4	24,8	25,2	17,2	14,8	15,2		

Analytiker: A. LAAGE.

Ähnlich wie die Schlicksandböden verhalten sich in agronomischer Beziehung vielfach die schwach humosen, tonigen Sandböden, die aus den Abschlämmassen in den kleinen Rinnsalen gebildet wurden. Auch sie sind in den weitaus meisten Fällen durch einen hohen Grundwasserstand ausgezeichnet.

3. Die alluvialen Humusböden (ah, atf, atz und ath).

Die Humusböden sind je nach der Torfart, aus der sie hervorgegangen sind, bodenkundlich sehr verschieden zu bewerten.

a) Moorerdeböden.

Je nach dem geringeren oder höheren Gehalt der Moorerdeböden an Beimengungen von Sand und Lehm verhalten sich diese Böden bald mehr wie Sandböden mit nahem Grundwasser oder nähern sich in ihren Eigenschaften den reinen, im folgenden näher beschriebenen Humusböden.

b) Flachmoortorfböden

bilden die Oberkrume des Niedermoortorfes und besitzen in frischem Zustande eine bräunliche Farbe, die beim Austrocknen in Schwarz übergeht. Wie im geologischen Teil näher ausgeführt, besteht der Flachmoortorf aus Resten von Pflanzen, die zu ihrem Gedeihen nährstoffreiches Wasser gebrauchen. Das kommt auch in der chemischen Zusammensetzung der Flachmoortorfböden zum Ausdruck, die im Gegensatz zu den Hochmoortorfböden durch nicht unwesentliche Beimengungen von mineralischen Bestandteilen (Kalk, Magnesia, Eisen und Tonerde) ausgezeichnet sind. Aus dem Flachmoortorf gehen bei genügender Entwässerung Torfböden mit krümeliger Oberfläche hervor, die meist reich an Stickstoff sind, stellenweise auch an Kalk und Phosphorsäure, während sie in der Regel arm sind an Kalisalzen. Dementsprechend wird der Landwirt die Wahl der Düngemittel zu treffen haben und am vorteilhaftesten solche Böden mit Thomasmehl und Kainit düngen. Über die chemische Zusammensetzung der Niederungs-Moorböden geben die Tabellen am Schluß dieses Abschnittes Auskunft.

Wo der Torf eine genügende Mächtigkeit besitzt und durch mineralische Beimengungen nicht allzusehr verunreinigt ist, wird er vielfach zu Brennmaterial gewonnen.

Entsprechend ihrer Lage im Spiegel des Grundwassers werden die Torfflächen im allgemeinen am zweckmäßigsten zur Anlage von Wiesen genutzt. Zur Anlage guter, zweischnittiger Wiesen ist jedoch vorher die Schaffung einer genügenden Vorflut und eine gründliche Meliorierung durch künstliche Düngemittel (Ätzkalk oder Mergel, Kainit und Thomasschlacke) erforderlich.

In der Nähe der Ortschaften lassen sich die Torfflächen durch tiefergreifende Entwässerung leicht zu ertragreichem Garten- und Gemüseland umwandeln. Für den Anbau von Getreide eignen sich solche entwässerten Torfbrücher jedoch im allgemeinen aus dem Grunde weniger gut, weil der Boden bei der starken Wärmestrahlung des schwarzen Bodens im Winter zu sehr der Frostgefahr, im Sommer der Verbrennung ausgesetzt ist. Zu diesem Zwecke muß man sie vorher mit Sand oder Lehm befahren. Es steht zu erwarten, daß von den zahlreichen Niederungsmooren der Kartenlieferung, die heute noch unkultiviert liegen, in kurzer Zeit die meisten in üppiges Wiesengelände umgewandelt sein werden.

c) Die Zwischenmoortorfböden

bilden ein Übergangsglied zu den Böden der Hochmoortorfe. Sie sind an mineralischen Beimengungen nicht so reich wie die Flachmoortorfböden, andererseits aber auch nicht so arm daran wie die eigentlichen Hochmoortorfböden. Vor der Kultivierung wird man am zweckmäßigsten solche Zwischenmoore abtorfen.

d) Die Hochmoortorfböden

gehen im wesentlichen aus Moostorf hervor. Da ihnen mineralische Pflanzennährstoffe fast vollständig fehlen, wie die Analyse in der nachfolgenden Tabelle zeigt, so würde durch eine Entwässerung der Hochmoorflächen allein eine Kultivierung nicht zu erzielen sein. Es müssen vielmehr reichlich mineralische Nährstoffe hinzugefügt werden.

Soweit man nicht den Moostorf zu Torfstreu und anderen technischen Verwendungsmöglichkeiten gewinnen will, kann man

die Hochmoortorfflächen durch entsprechend geleitete Entwässerung sowohl in Ackerland als auch in Wiesenland umwandeln, je nachdem man den Grundwasserspiegel durch ein Grabensystem tiefer oder flacher senkt. Durch Umbruch der obersten Torfschichten und reichliche Vermengung mit Kalk und künstlichen Düngern, d. h. durch eine Zuführung sämtlicher Pflanzennährstoffe (Stickstoff, Kali, Phosphorsäure, Kalk, Magnesia) können die Hochmoorflächen sowohl in ertragreichen Acker als auch zu Wiesenland umgewandelt werden. Insbesondere verspricht das Große Hochmoor auf den Blättern Fuhrberg und Wathlingen für die innere Kolonisation noch erfolgreiche Aussichten.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Zahlenwerte der wichtigsten chemischen Bestandteile einiger Torfböden aus dem Bereich der Kartenlieferung zusammengestellt. Es kommt in ihnen vor allem der Unterschied zwischen Flachmoortorfböden und Hochmoortorfböden deutlich zum Ausdruck.

Analysen von alluvialen Torfen
(at_f, at_z und at_h).

Nr.	Ort der Entnahme (Meßtischblatt)	Torfart (pflanzliche Zusammensetzung)	Tiefe der Entnahme. Bodenkundl. Bezeichnung m	Organische Substanz (ohne Stickstoff) %	Stickstoff %	Anorganische Bestandteile (Asche) %	Wasser %	Summe %
1	Nordburg (Bröckel)	Flachmoortorf tf	0,1 H _f	62,81	2,39	20,74	14,06	100,00
2	Nordrand des Großen Moores (Fuhrberg)	Zwischenmoortorf tz	0—0,5 H _z	79,65	1,58	7,88	10,89	100,00
3	Südrand des Großen Moores (Fuhrberg)	Hochmoortorf th	0,3—0,4 H _h	85,08	0,49	1,57	12,86	100,00

Analytiker: 1 A. BÖHM, 2 und 3 H. PFEIFFER.

Nährstoffbestimmung des Feinbodens.

Analyse des durch kochende konzentrierte Salzsäure zersetzten anorganischen Anteiles bei einstündiger Einwirkung zu 1 und 2 vorstehender Tabelle.

Analytiker: 1 A. BÖHM, 2 und 3 H. PFEIFFER.

	Nr. 1 Flachmoor- torf	Nr. 2 Zwischen- moortorf	Nr. 3 Hoch- moortorf
Tonerde	0,54 %	0,53 %	0,50 %
Eisenoxyd	4,06 »	0,48 »	0,03 »
Kalkerde	4,01 »	0,37 »	0,19 »
Magnesia	0,06 »	0,03 »	0,11 »
Kali	0,04 »	0,13 »	0,14 »
Natron	0,09 »	0,10 »	0,18 »
Kieselsäure	0,44 »	1,01 »	0,03 »
Schwefelsäure	0,25 »	Spur	Spur
Phosphorsäure	0,22 »	0,12 »	0,02 »

C. Die Dünen sandböden.

Die Dünen sandböden gehören teils den Höhenböden, teils den Niederungsböden an, je nachdem, ob die Dünen der diluvialen Hochfläche oder den Talsandgebieten aufgesetzt sind.

Der Dünen sand, dessen petrographische Zusammensetzung wir im geognostischen Teil kennen gelernt haben, ist naturgemäß überall da unfruchtbar, wo er in größerer Mächtigkeit auftritt und das Grundwasser verhältnismäßig tief steht. Er eignet sich daher hier eigentlich nur für Kiefernkultur. Ganz anders verhält sich dieser an sich sterile Sandboden an allen denjenigen Stellen, wo das Grundwasser näher liegt, d. h. insbesondere in den ebenfalls noch aus Flugsand bestehenden Senken zwischen den einzelnen Dünenkämmen, da hier die Pflanzen imstande sind, auch während der trockenen Jahreszeit die Grundfeuchtigkeit bei der Aufnahme von Nährstoffen auszunutzen. Über die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Dünen sande mögen die nachfolgenden mechanischen Analysen unterrichten:

Nr.	Ort der Entnahme (Meßtischblatt)	Tiefe der Entnahme in m (Bodenkündl. Bezeichnung)	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					Feinsandige Teile		Aufnahme- fähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden nehmen auf ccm
				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	Fernhave- kost (Bröckel)	0,1 S	0,4	98,0					1,6		2,2
				2,8	19,6	64,4	9,6	1,6	0,3	1,3	
2	Nienhagen (Wathlingen)	0,2 S	0,0	98,2					1,8		11,3
				0,8	14,4	62,0	20,8	0,2	0,4	1,4	
3	desgl.	0,5 SS	0,0	98,1					1,9		—
				1,2	25,6	55,2	16,0	0,1	0,1	1,8	

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Allgemeine Übersicht über die geologischen Verhältnisse der weiteren Umgebung	3
Einleitung. Die Oberflächengestaltung	3
1. Das Diluvium	4
a) Der jungdiluviale Lüneburger Eisvorstoß	4
b) Zwischeneiszeitliche Bildungen	11
2. Das Alluvium	12
II. Oberflächengestalt und Entwässerung	14
III. Der geologische Aufbau des Blattes	15
A. Der vordiluviale Untergrund	15
1. Die Zechsteinformation	15
a) Der Salzhut	17
b) Die jüngere Salzfolge	17
c) Die ältere Salzfolge	18
2. Die Kreideformation	21
a) Turon	22
b) Cenoman	22
3. Das Tertiär	22
B. Das Quartär	23
1. Das Diluvium	24
a) Ablagerungen der vorletzten Eiszeit (Saaleeiszeit)	26
b) Ablagerungen der zweiten Interglazialzeit	29
c) Ablagerungen der letzten Eiszeit	30
1. Sande und Kiese der Hochflächen	31
2. Der jungdiluviale Talsand	31
2. Das Alluvium	32
a) Torf und Moorerde	32
b) Dünen sands	34
c) Alluviale Sande und Abschlämmassen	34
d) Raseneisenstein	34
e) Ortstein	35
IV. Tiefenaufschlüsse	36
Anhang	44
V. Bodenkundlicher Teil	47
A. Die Höhenböden	50
B. Die Niederungsböden	59
C. Die Dünen sandböden	69

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorfer Straße 26.
