

1906. 1940.

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten.

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

Lieferung 132.

Blatt Wietmarschen.

Gradabteilung 38, No. 29.

BERLIN.

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

1906.

Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

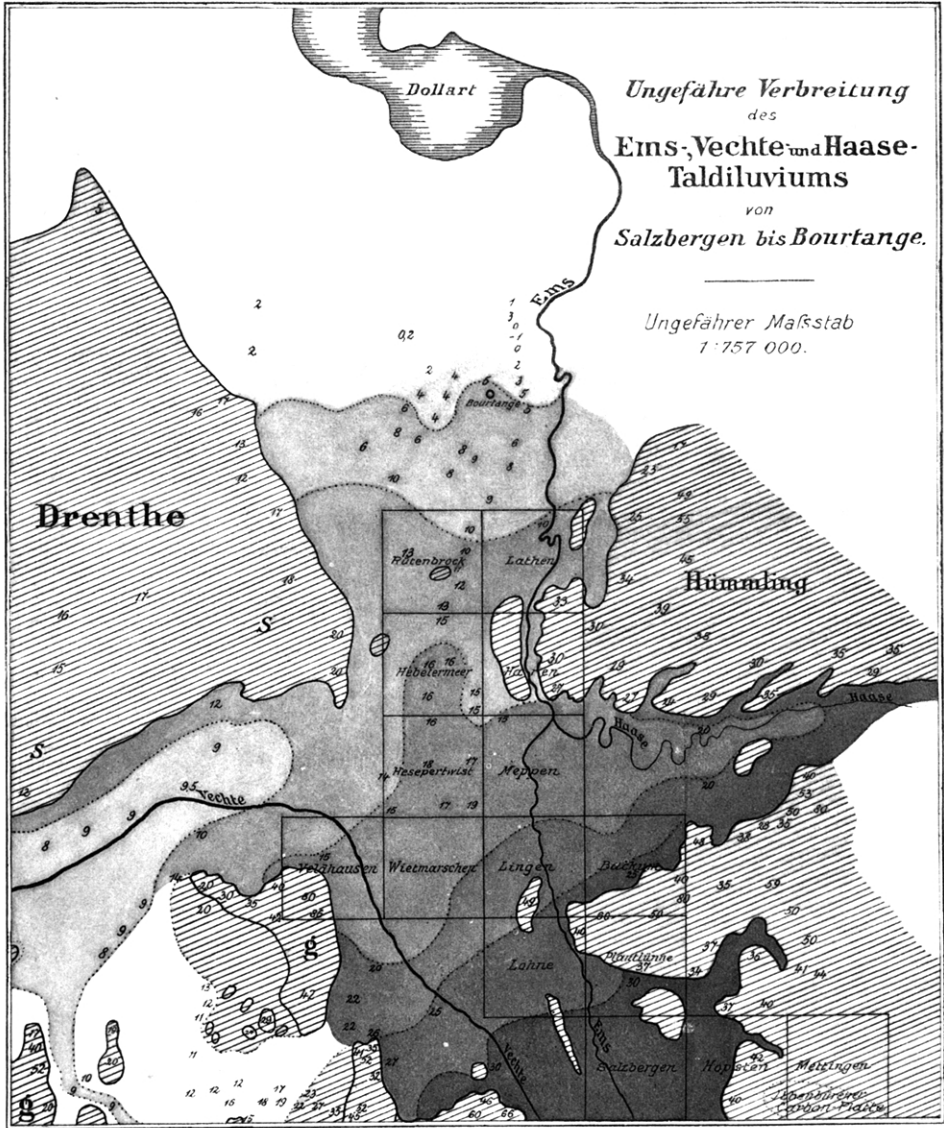
Geschenk

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

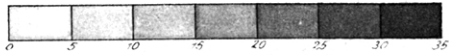
1906.....


SUB Göttingen **7**
209 628 294






Alteres Gebirge
und
Hohenaltivium.




Nicht untersucht.

*Talsand (eingebnete Sande).
Die Zahlen geben die ungefähre Meereshöhe an.*

Blatt Wietmarschen.

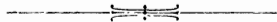
Gradabteilung **38**, No. **29**.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet 1901—1904

durch

O. Tietze.

Mit 4 Tafeln.



Bekanntmachung.

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

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

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

- a) handschriftliche Eintragung der Bohrergergebnisse in eine vom Antragsteller gelieferte, mit ausreichender Orientierung versehene Guts- oder Gemeindekarte beliebigen Maßstabes:
- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----|---------|
| bei Gütern etc. . . . | unter 100 ha Größe | für | 1 Mark, |
| „ „ „ | über 100 bis 1000 „ „ | „ | 5 „ |
| „ „ „ . . . | über 1000 „ „ | „ | 10 „ |
- b) photographische Vergrößerungen der Bohrkarte auf 1 : 12500 mit Höhenkurven und unmittelbar eingeschriebenen Bohrergergebnissen:
- | | | | |
|------------------|----------------------|-----|---------|
| bei Gütern . . . | unter 100 ha Größe | für | 5 Mark, |
| „ „ | von 100 bis 1000 „ „ | „ | 10 „ |
| „ „ . . . | über 1000 „ „ | „ | 20 „ |

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

I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes.

Die Lieferung 132 (Lingen, Wietmarschen, Heseperwist) der geologischen Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten bringt die ersten Ergebnisse der geologisch-agronomischen Aufnahmen aus dem Gebiete der Ems.

Das in dieser Lieferung dargestellte Gebiet umfaßt das Ems-tal von Lingen bis Geeste, den nördlichen Teil der Lohner Berge und nach W. hin das weite ebene Sandgebiet von Lohne bis Veldhausen, auf das sich nach N. an der Grenze der Gemeinden Schwartenpohl, Wietmarschen und Alte Picardie das Bourtanger Moor auflagert. Von ihm, einem der größten unter den europäischen Hochmooren stellt unsere Lieferung ein Gebiet von ungefähr 120 qkm Oberfläche dar.

So einfach das geologische Bild des aufgenommenen Gebietes sich auch gestaltet, so unsicher ist doch noch die geologische Deutung der gerade auf unseren Blättern verbreitetsten geologischen Formation, des Diluviums. Auf der dieser Erläuterung vorgehefteten Tafel I ist der Versuch gemacht worden, einen Überblick über die Ausdehnung der für unser Gebiet wichtigsten geologischen Bildung, des Taldiluviums, zu geben. Um die Entstehung dieser Formation zu erläutern, müssen wir etwas weiter ausholen.

Gegen Abschluß der Tertiärzeit, einer geologischen Zeitperiode, deren Absätze sich in unserer Gegend in der Form von glaukonitischen Sanden und Tonen erhalten haben, folgte eine

Zeit wesentlicher Temperaturherabminderung, über deren eigentliche Ursache wir nichts wissen. Die Folge dieses Temperaturfalles war die Bildung einer mächtigen Eisdecke im Norden Europas, derart, wie sie jetzt noch Grönland bedeckt. Diese Eismasse, das Inlandeis, überschritt im Laufe seiner Entwicklung die Nord- und Ostsee und bedeckte einmal die ganze nördliche Hälfte Deutschlands von den Mündungen der Maas und des Rheins bis zum Fuß der deutschen Mittelgebirge. Die während dieser Eiszeit entstandenen Absätze bilden im wesentlichen den Boden unseres norddeutschen Flachlandes. Es sind außer Tonen und geschichteten sowie ungeschichteten Sanden vor allem Lehm- bezw. Mergelbänke von eigentümlicher Beschaffenheit. Sie stellen ein meist ganz ungeschichtetes Gebilde aus großen und kleinen Steinen, Kies, Sand und Ton in innigster Vermengung dar. Die gröbereren Gemengteile sind oft scharfkantig, bisweilen auch auf einer oder mehreren Flächen geglättet und geritzt. Man hat die Schicht Geschiebemergel, oder, falls der das unverwitterte Gebilde sonst kennzeichnende Gehalt von 8—12 pCt. Kalk durch Auslaugung entführt ist, Geschiebelehm genannt. Der Geschiebemergel, dessen Mächtigkeit außerordentlich wechseln kann, stellt die Grundmoräne des Inlandeises dar. Im O. der Elbe traf man im allgemeinen in tieferen Aufschlüssen und bei Tiefbohrungen auf zwei oder mehr derartige Geschiebemergelhorizonte. Daraus und aus dem Umstande, daß an vielen Orten zwischen den Geschiebemergelbänken Ablagerungen von Tieren und besonders Pflanzen gefunden wurden, die am Orte gewachsen sein mußten und doch zu ihrem Gedeihen ein nicht ständig glaciales Klima verlangten, schloß man, daß der Osten des norddeutschen Flachlandes mindestens einer zweimaligen Vergletscherung ausgesetzt war; zwischen diese beiden Eiszeiten schob sich eine Interglacialzeit mit wesentlich milderem Klima ein. Hier in unserer Gegend, ebenso östlich von uns, in ganz Oldenburg, und im W., in Holland hat man bisher selbst in den tiefsten Aufschlüssen immer nur eine Geschiebemergelbank angetroffen, was uns zu dem Schluß berechtigt, daß der Westen des Flachlands nur einmal vergletschert war. Man nimmt aber allgemein an, daß die letzte Vereisung eine geringere Ausdehnung hatte,

als die vorhergehende, die Haupteiszeit. Somit hätten wir den in unserer Gegend anstehenden Geschiebelehm als die Grundmoräne der Haupteiszeit anzusehen. Zweifellos sichergestellt ist dies freilich nicht; aber es spricht auch sonst manches dafür. So besonders die tiefe Entkalkung der Grundmoräne. Während in dem Moränengebiet der jüngsten Vereisung die normale kalkige Grundmoräne in geringer Tiefe (höchstens einigen Metern) angetroffen wird, ist dies bei uns, außer dort, wo kalkige Schichten älteren Gebirges im nahen Untergrunde anstehen, nur vereinzelt der Fall. Bei Brunnenbohrungen auf dem Bahnhof Lingen traf man die kalkige Moräne erst bei 13 m Tiefe. Nun ist ja die Entkalkung von einer ganzen Reihe Umständen abhängig, von der größeren oder geringeren Durchlässigkeit des Mergels, der Menge des ursprünglich im Boden enthaltenen Kalkes und anderen Ursachen, die sich zum Teil noch unserer Kenntnis entziehen. Die aus jener Tiefe heraufgebrachten Geschiebemergelproben waren aber so kalkreich und die in der Nähe Lingen anstehenden Geschiebelehme sind teilweise so tonig, daß man aus ihrer chemischen und physikalischen Beschaffenheit heraus diese tiefe Entkalkung nicht erklären kann. Ein Umstand freilich, die Verschiedenheit des Betrages der jährlichen Niederschläge im O. und W., ist in seinem Einfluß auf die Entkalkung des Bodens noch zu wenig untersucht, als daß man daraus weitere Schlüsse ziehen könnte.

Schwebt somit über dem geologischen Alter unserer Grundmoräne ein gewisses Dunkel, so ist dies noch weit mehr der Fall bei dem Taldiluvium. Es sind dies Sande, die eine fast tischebene Oberfläche aufweisen. Diese liegt bei Rheine in ungefähr 35—40 m Meereshöhe und senkt sich allmähig nach N., wie die eingetragenen Zahlen und Kurven erkennen lassen (Tafel I). Über sie erheben sich östlich das Hügelland von Ibbenbüren, die Höhen von Lingen, Backum und Freren und der Hümmling, im W. die Bentheimer Berge, der Isterberg, die Höhen von Ülsen bei Neuenhaus und der Hondsrug in Drenthe. Das zwischen diesen Höhen freibleibende Sandgebiet hat die Gestalt zweier sich kreuzender Täler. Der Kreuzungspunkt liegt auf den Blättern Lingen, Meppen, Wietmarschen und Heseperwist.

Das eine Tal hat bei ostwestlicher Richtung eine Abdachung von O. nach W. Es wird durchflossen östlich der Ems von der Haase, die bei Meppen in jene mündet, westlich der Ems von der Vechte, die sich in den Zuidersee ergießt. Der andere Tallauf ist viel weniger ausgeprägt; während er bei Lingen ungefähr eine Breite von 20 km besitzt, verengt er sich nördlich des Kreuzungspunktes auf den Blättern Haren und Hebelermeer etwas, um sich dann in der Richtung auf den Dollart ganz außerordentlich zu erweitern. Zugleich senken sich aber die Höhen zu beiden Seiten des Tales derart, daß die Talränder nicht mehr verfolgt werden können, die Talsande selbst verschwinden unter der durch den Rückstau des Meeres erzeugten Marschkleidecke. Das Gefäll dieses Talbodens nach N. hin ist doppelt so stark wie das des ostweststreichenden Tales nach W. Das Korn der Sande ist fein bis mittel und entspricht in keinem Fall der starken Neigung der Talböden. Es scheinen demnach spätere ungleichförmige Senkungen nachträglich das Mündungsgebiet der beiden Täler tiefer gelegt zu haben.

Das gleichmäßig feine Korn der Sande läßt kaum eine Schichtung erkennen; wo Schmitzen gröberer Sandes eingelagert sind, entspricht die an ihnen beobachtete Stromrichtung der Abdachung der Täler. Ferner fehlen gröbere Geschiebe oder Gerölle den Sanden vollkommen; kleinere Gerölle dagegen bis zur Größe eines Taubeneies sind, wenn auch nicht häufig, doch hie und da zu finden.

Wann wurden diese Sande abgesetzt? Jedenfalls sind sie jünger als der Geschiebelehm, denn dieser taucht allenthalben unter die Sande hinunter und wurde verschiedentlich bei Kanal- und Brunnenbauten unter ihnen angetroffen. Und da wir den Geschiebelehm für die Grundmoräne der Haupteiszeit halten, so können sich die Sande abgesetzt haben in der ganzen Zeit nach dem Rückzug des Eises der Haupteiszeit bis zum Beginn der Alluvialzeit.

Der Alluvialzeit gehören das Ems- und Vechtetal an, die in jene Talsandfläche eingeschnitten sind, das Vechtetal, den geringen Wassermassen entsprechend, die es abzuleiten hat, nur wenig, das Emstal tiefer und zwar im Bereich des Blattes Lingen,

wo seine durchschnittliche Breite 2 km beträgt, etwa 5—6 m, weiter stromaufwärts mehr, bei Salzbergen fast 10 m; stromabwärts verringert sich der Höhenunterschied der beiden Talböden immer mehr, bis er in der Nähe der kleinen holländischen Grenzfestung Bourtange gleich Null geworden ist.

Zu den jüngeren Bildungen gehören auch die Torfschichten des Bourtanger Moores; auch sie enthalten für uns noch ein Rätsel. Der Torf dieses gewaltigen Moores besteht nämlich aus zwei scharf von einander trennbaren Hochmoortorfschichten, deren petrographische Beschaffenheit keinen Zweifel darüber läßt, daß zwischen beiden Bildungen eine Zeit gelegen haben muß, in der kein neuer Torf gebildet wurde, sondern der schon gebildete Hochmoortorf einer tiefgehenden Zersetzung durch seine ganze Masse ausgesetzt war. Solch älterer Hochmoortorf findet sich fast in allen größeren Hochmooren westlich der Elbe, noch nirgends aber hat man ihn bisher in dem langen Gürtel von Hochmooren beobachtet, welche die Küste der Ostsee bis nach Finnland hin umsäumen.

Die Bedingungen für die Entwicklung einer unserem Klima entsprechenden Pflanzenwelt mußten im W. natürlich eher vorhanden sein als im O., da die Eiszeit hier noch lange herrschte, als der Westen schon eisfrei war. Flossen damals noch Wasser in den breiten Talbetten des Westens, oder lagen sie schon trocken? Sicher konnten die alten Hochmoore sich erst entwickeln, als im wesentlichen unsere jetzigen Grundwasserverhältnisse eingetreten waren, das heißt nachdem der Talboden ungefähr in seine jetzige Höhenlage herabgesunken war. Dann müßte die Entwicklung unseres Moores durch eine Zeit von unbekannter Dauer unterbrochen gewesen sein, in der das Klima vielleicht vorübergehend ein anderes, oder aber der Betrag der durchschnittlichen jährlichen Regenhöhe geringer war.

II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes.

Das Blatt Wietmarschen, zwischen $52^{\circ} 30'$ und $52^{\circ} 36'$ nördlicher Breite und $24^{\circ} 40'$ und $24^{\circ} 50'$ östlicher Länge gelegen, gehört vorwiegend dem Taldiluvium an, auf das sich im nördlichen Teile des Blattes der südliche Ausläufer des Bourtangener Hochmoores auflagert.

Die Höhenverhältnisse des Blattes seien durch Angabe einer Anzahl trigonometrischer Punkte erläutert. Im SO. des Blattes liegt die Oberfläche des Sandes in 21,9 m Meereshöhe. In der Nordostecke läßt sich unter Berücksichtigung der Moorpeilungen aus den Höhenkurven eine ungefähre Höhenlage des Untergrundes von 19,5 m berechnen, das heißt das Gefälle in der SN.-Richtung beträgt am Ostrand des Blattes auf 10 km etwa 2,4 m. In der Südwestecke beträgt die Höhe der Oberfläche über dem Meeresspiegel 17,8 m; längs des Südrandes des Blattes haben wir somit auf etwas mehr als 10 km ein Gefälle von 4,1 m. In der Nordwestecke liegt die Unterkante des Moores in 15,6 m Meereshöhe, somit fällt das Tal längs des westlichen Blattrandes 2,2 m und längs des nördlichen Randes 3,9 m. Im allgemeinen senkt sich somit der Talboden schneller nach W. als nach N.

Der Talboden ist schwach wellig; ob diese Unebenheiten Erosionsreste des alten Flußlaufes darstellen, als dessen Ablagerung die Sande aufzufassen sind, oder ob der Wind bei ihrer Entstehung mitgewirkt hat, ist nicht mit Sicherheit festzustellen.

Der Sand ist überall gleich feinkörnig, führt aber doch bisweilen Schmitzen gröberer Sandes, selten auch kleine Gerölle von Milchquarz, schwarzem Kieselschiefer, abgerolltem Feuerstein und nordischem Material. Die obere Rinde der Sande ist infolge der Heidevegetation humos. Wo die Heidehumusdecke sehr stark ist, deuten dies auf der Karte braune horizontale Striche auf der grünen Talsandfläche an. In den Senken, in denen sich bald Raseneisenerz, bald Moorerde oder Niederungstorf abgesetzt hat, ist eine Schwärzung des Sandes nicht zu beobachten, soweit der mittlere Grundwasserstand reicht. Dieselbe Beobachtung macht man bei den aus dem Untergrund des Moores heraufgeholtten Sandproben. Wo die liegendste Torfschicht Heide- oder Wollgras- (*Eriophorum*) Torf ist, ist der unterlagernde Sand tief-schwarz gefärbt, ein Zeichen, daß eine Ausscheidung und Austrocknung von Humus im Sande hatte stattfinden können. Einmal ausgetrockneter Humus löst sich nicht mehr auf. Wo Sumpfbinsen- (*Scheuchzeria*-) oder Übergangswaldtorf oder gar Niederungstorf das Liegendste bilden, kommen die Sandproben ungefärbt herauf und werden erst beim Liegen an der Luft allmählich schwarz. Die den Sand durchtränkenden Humusverbindungen zerfallen jetzt erst an der Luft und scheiden Humus aus.

Hie und da konnte eine schwache Anreicherung der obersten Sandschicht an Ton beobachtet werden. Die Vorkommen waren jedoch zu unbedeutend, als daß sich ihre Ausscheidung auf der Karte hätte rechtfertigen lassen.

Zu alluvialen Bildungen rechnet man solche, deren Ablagerung noch heute vor sich geht oder doch wenigstens ohne Eingreifen des Menschen gehen könnte. Zu ihnen gehören die Raseneisenerzablagerungen, die Moorerde, die Niederungs- und Übergangsmoore in den Senken, das Bourtanger Hochmoor und die Dünen; schließlich auch der Sand und Lehm in einer kleinen vom Vechtetal abzweigenden Senke im SW. des Blattes.

Das Raseneisenerz kommt in besonders umfangreichen Ablagerungen im SO. des Blattes vor unter Moorerde oder in 2—3 dem mächtigen Bänken ohne irgend welche Bedeckung. Es ist zwar zum größten Teile abgebaut und lieferte früher das Rohmaterial für die Wietmarscher Alexishütte, deren Ruinen

und Schlackenberge noch bei Tenfelde südlich von Wietmarschen zu sehen sind. Die enterzten Flächen sind, soweit sie ausgeschieden werden konnten, durch aufgelegte schräge graue Balken kenntlich gemacht, zwischen die, da sie immer noch viel Erz in Form von Körnern und kleinen Knauern führen, rote Häkchen, das Zeichen für Raseneisenerz, gesetzt sind.

Raseneisenerz in mulmiger Form findet sich in größerer Ausdehnung und Mächtigkeit östlich der Alten Pikardie, über dem dort anstehenden Niederungstorf. Im Untergrund des Moores finden sich wiederum harte Raseneisenerzbänke. Auch ist dort neben diesem Erz Vivianit recht verbreitet, ein Eisensalz einer Phosphorsäure, das an die Luft gebracht sich oxydiert, wobei es eine schöne blaue Farbe annimmt.

Von den Moorbildungen ist am wichtigsten das Bourtanger Hochmoor. Wann es zu entstehen begann, weiß man nicht. Damals war der Talboden, wie noch jetzt im Ödland der südlichen Blatthälfte, mit Heide bedeckt, in die da und dort Wassertümpel mit der ihnen eigentümlichen Vegetation von Sauergräsern, Wassermoosen und Schilf eingestreut waren. Am Rande der Tümpel wuchsen Birken und Föhren. Je stärker die Heidehumusschicht wurde und je mächtiger der Sumpftorf in den Schlänken wuchs, um so mehr versumpfte die Heide, da das Regen- und Schneeschmelzwasser nicht mehr in den Untergrund einsinken konnte. Wollgras gelangte auf der Heide zur Herrschaft und mit ihm die Torfmoose (Sphagnumarten). Ihre Polster schlossen sich mehr und mehr zusammen, bis sie eine große zusammenhängende Decke bildeten, auf der nur vereinzelt noch das Wollgras in Bülden sich hielt. Auf solchen trockenen Orten konnte auch die Heide noch leben, bis die emporstrebenden Moose schließlich den ganzen Bult überwucherten. Solche Bultlagen finden sich überall im Moostorf verstreut.

Aber auch an die Senken schob sich das Torfmoos (Sphagnum) heran und begann zunächst den Kampf mit dem Föhrenwald. Die Moospolster schlossen die Luft vom Boden ab, die Bäume erstickten, die Stämme faulten über der Wurzel ab und stürzten ins Moor. Nur die Stubben mit dem Wurzelwerk blieben stehen. Einen solchen untergegangenen Föhrenwald stellt Taf. II dar.

Nachdem das Moos den Wald vernichtet hatte, konnte in dem nährstoffarmen Wasser, das durch das von den Mooshügeln abfließende Wasser immer mehr verdünnt wurde, außer den Sphagnen und dem Wollgras, nur noch die Sumpfbirse (*Scheuchzeria*), eine in unsrer Gegend jetzt fast ganz ausgestorbene Pflanze leben. Sie bildete mit ihren Wurzelstöcken und Wurzeln Rasen, die sich gegen das offene Wasser vorschoben. Auf ihren Rücken kroch das Sphagnum heran, bis es am offenen Wasser angekommen war. Aus dem Tümpel war so ein Hochmoorkolk geworden, an dessen Ufer sich noch lange die *Scheuchzeria* halten konnte. Diese Kolke stiegen mit dem Moor in die Höhe. Ihre Verbreitung auf Blatt Wietmarschen und dem nördlichen Nachbarblatt Heseperstwit zeigt Taf. III. Ihr Zusammenhang mit dem im Untergrunde des Moores erhaltenen Übergangstorf ist gut ersichtlich. Die meisten sind jetzt zugewachsen oder abgelassen, nur wenige hielten sich bis jetzt, wie auf unseren Blatt die „sieben Kölke“ an der Grenze des Dalumer Moores und Hotmanns Meer im W. Georgsdorfs.

Die durchschnittliche Mächtigkeit des Hochmoortorfes auf Blatt Wietmarschen beträgt $2\frac{1}{2}$ -5m. Zu noch größerer Mächtigkeit wuchs das Moor auf Blatt Heseperstwit an. Ein Bild (Taf. IV unten) zeigt einen Torfstich am SN.-Kanal im Fullener Moor, in dem an jüngerem und älterem Hochmoortorf zusammen 6 m anstanden.

Das nach allen Seiten sich ausbreitende Moor versumpfte beim Vorrücken das Vorland, indem es die bisherigen Wasserpässe verlegte. In den sich stauenden Wassern entwickelte sich eine Sumpfpflanzenwucherung, deren Ergebnis zunächst nach der Seite des mineralischen Bodens hin ein Niederungsmoor werden mußte.

Nach der Seite des Hochmoors hin wurde der Gehalt des Grundwassers an Nährsalzen durch das von den Moosabhängen abfließende nährstoffarme Wasser stets verdünnt, so daß dort nur anspruchslosere Pflanzen gedeihen konnten. Das Hochmoor wurde also zunächst von einem Streifen einer Pflanzengesellschaft umsäumt, deren Reste einen Übergangstorf bilden mußten. Wie also in den Talsenken das Hochmoor von beiden Ufern her vorrang, so schob es sich hier von einer Seite her über das Über-

gangsmoor gegen den Niederungstorf und den Sandboden heran. Durch die gerade am Rande des Hochmoors sehr ausgedehnte Abtorfungsarbeit sind diese Verhältnisse jetzt allenthalben verwischt, doch lassen die Torfreste noch erkennen, daß die von SO. nach NW. abfließenden Wasser mehr und mehr nach W. abgelenkt wurden; so zieht sich vom Wietmarscher Untermoor unter Georgsdorf durch nach W. der Niederungstorf hin, zum Teil mehrere Meter mächtig, nach der Moorseite von Stubbenwäldern bedeckt (Taf. II), die einst vom Hochmoor vernichtet worden waren. Infolge des durch die Zunahme des Niederungstorfes behinderten Wasserabzuges nach W. hin, sind die Niederungsmoorbildungen am Rande des Hochmoors und weiter südlich in den Senken noch immer im Wachsen, und ebenso die Anhäufungen von Moorerde.

Die Moorerde ist ein Gemisch aus zum Teil gut zersetzten, zum Teil aber auch nur vertorften Pflanzenresten und Sand, im Bereich unseres Blattes infolge der allgemeinen Kalkarmut des Grundwassers meist von saurerer Beschaffenheit, sonst aber von verhältnismäßig hohem Gehalt an Basen. Sie ist meist nur wenige Dezimeter mächtig. Ihr Vorkommen ist auf der Karte durch einfache braune horizontale Striche angedeutet. Zwei solche Striche bezeichnen Niederungstorf; wo sich Übergangstorf in einer Mächtigkeit von mindestens 2 dm auf ihn legt, tritt an die Stelle des oberen Striches eine Wellenlinie. Keilt der Niederungstorf unter dem Übergangstorf aus, oder tritt Übergangstorf für sich allein auf, so ist nur die Wellenlinie vorhanden. Wo sich Hochmoor auf eine der beiden Torfe legt, wird dies durch ein Büschel über dem jeweiligen Torfzeichen angedeutet; wo Hochmoortorf allein auftritt, sind nur Büschel gesetzt. Steht unter einer dieser Torfarten der Sand im Untergrund innerhalb 2 m Tiefe bereits an, so weist die Karte zwischen den Torfzeichen Punkte in der Farbe der unterliegenden Formation auf.

Der ganze Rand des Bourtanger Moores ist mit abgetorften Flächen umgeben. Da sie für die Landwirtschaft insofern von Wichtigkeit sind, als sie ihrer Urbarmachung die meisten Schwierigkeiten entgegensetzen werden, sind sie besonders ausgeschieden und mit schrägen dunkeln Balken belegt worden.

Unter einer Düne nördlich Schwartenpohl wurde in 2 m Tiefe Übergangstorf von 7 dm Mächtigkeit erbohrt. Die Düne hatte hier eine alte Torfschlänke zugeschüttet.

Das Vechtetal, das in nächster Nähe der Südwestecke die Nachbarblätter kreuzt, sendet auch einen leeren Arm auf unser Blatt innerhalb der Gemeinde Veldhausen. Die Ablagerungen, die dieses Tal ausfüllen, Sand und Lehm, sind beide ziemlich eisenhaltig.

Dünen, kurzkuppige Anhäufungen wehenden Sandes sind vereinzelt eingetragen. Nicht selten sind sie eingeebnet und zu Ackerland verwandt.

III. Bodenbeschaffenheit.

Auf Blatt Wietmarschen ist Sand- und Humusboden ungefähr zu gleichen Teilen vertreten und zwar derart, daß der südliche Teil des Blattes vorwiegend Sand-, die nördliche Hälfte aber Humusboden aufweist.

Der Sandboden.

Der Sandboden gehört mit Ausnahme eines kleinen Vorkommens am westlichen Blattrande innerhalb des Gemeindegebietes von Veldhausen dem diluvialen Talsand und den ihn bedeckenden Dünenzügen an. Der Sand ist fein- bis mittelkörnig, bisweilen in eingelagerten Bänken gröber und führt nur selten und recht sparsam verteilt kleine Gerölle. Obgleich der Talsand eine fast tischebene Oberfläche aufweist, so sind doch überall schwache Bodenschwellen zu beobachten, die sich infolge ihrer weiten Ausdehnung und ihres deshalb ganz flachen Ansteigens dem ersten flüchtigen Blicke leicht entziehen. Es ist nicht mit Sicherheit nachzuweisen, daß dies Dünen, das heißt vom Winde aufgewehrte Sandmassen sind, doch liegen ihnen bisweilen echte Dünen auf, stumpfkuppige mit Vorliebe von Wachholder bestandene Hügelchen, die an Abbruchstellen die ehemaligen Vegetationsrinden noch als schwarze humose Streifen im Sande erkennen lassen. Die genannten Bodenanschwellungen fallen nur im Frühjahr und Herbst besonders auf, wenn das Grundwasser infolge der reichlicheren Niederschläge zu steigen beginnt. Da die Grundwasserwelle in dem weiten Gebiete der Emstalsande meist in geringer Tiefe unter der Oberfläche steht, treten in den flacheren Gegenden die Wasser bald über jene empor und bedecken das Land auf quadratkilometer-großen Flächen mit Seen eines ziemlich eisenhaltigen, minderwertigen Wassers. Dann ragen zwischen

diesen weiten Wasserflächen nur noch jene Bodenschwellen heraus, die trocken genug bleiben, daß der Bauer sie zu Ackerland und als Baugrund zur Errichtung seiner Wohnstätte verwenden kann.

Die Talsandflächen sind auf diesen Bodenschwellen vorwiegend mit Besenheide (*Calluna vulgaris*) bewachsen. Den Boden überzieht dann eine oft ein bis zwei Dezimeter mächtige Schicht von filzigem Heidehumus, bezw. stellenweise sandigem Torfe, der vorzugsweise aus den Stämmen und Wurzeln der *Calluna*, daneben auch aus Resten von Moosen und Flechten besteht. Er wird in Form von Soden zu Brenntorf gestochen oder findet noch als Streu für die Ställe Verwendung. Unter dem stark mit Sand durchsetzten Heidehumus, der nach unten in humosen Sand übergeht, folgt weißlich grauer Bleisand, darunter meist der Ortstein. Der Bleisand ist an löslichen Mineralstoffen fast vollkommen erschöpft; der Ortstein ist ein durch humose Verbindungen verkitteter Sand von gelbbrauner bis rostbrauner Farbe. Über die Entstehung dieser Gebilde, namentlich des Ortsteins, ist man noch nicht vollkommen unterrichtet. Jedenfalls scheinen humose Stoffe, die durch die Regen- und Schneeschmelzwasser aus den obersten Bodenschichten gelöst werden, wenn sie beim Herabsickern auf die an Mineralsalzen reicheren Schichten des Untergrundes treffen, derart zerlegt zu werden, daß eine teilweise Ausscheidung der Humusverbindungen erfolgt. Diese verkitten dann die einzelnen Sandkörner zu einer für Luft und Wasser gleich schwer durchdringbaren Sandsteinbank. Diese Erscheinung darf keineswegs mit dem Vorkommen von sogenannten „Ur“- oder, wie es in den Emslanden gebräuchlicher ist, „Or“-Bänken verwechselt werden, Bänken von Raseneisenerz, über deren Auftreten später gesprochen werden soll.

Was die Verwendung dieses verhältnismäßig höher gelegenen Talsandbodens zu Ackerland betrifft, so ist zunächst darauf aufmerksam zu machen, daß die harte Ortsteinbank im Untergrund jede Kulturpflanze in ihrer Entwicklung behindert. Daneben leiden diese Heideböden sämtlich unter der ungünstigen Beschaffenheit der Heidehumusdecke und der außerordentlichen Armut der Bleisandschicht. Jene schließt die Luft vom Untergrund ab und erzeugt die Humussäuren, die eine beschleunigte

Zersetzung und Auslaugung der im Boden enthaltenen Nährstoffe bewirken. Erste Voraussetzung jeder einträglichen landwirtschaftlichen Nutzung des Bodens muß es daher sein, die Ortsteinschicht von Grund aus zu zerstören und die Heidehumusbildung zu hintertreiben. Ersteres geschieht durch Tiefpflügen und Auswitternlassen der heraufgebrachten Ortsteinschollen. Der Einwirkung der Luft und des Frostes ausgesetzt, zerfallen sie bald zu Sand; die Durchlüftung und Lockerung des Bodens fördert die Entsäuerung, und eine gehörige Mergelung, am besten mit Tonmergel, wodurch zugleich eine gewisse Bindigkeit der Krume erzeugt wird, vollendet das Werk.

Wo Dünen zu Ackerland verwandt werden sollen, sind sie einzuebnen und darauf zu achten, daß der Grundwasserspiegel nicht zu niedrig steht. Auch findet sich oft unter der Düne die ursprüngliche Heidehumusschicht erhalten, die infolge ihrer Undurchlässigkeit die Wasserbewegung im Boden unterbindet. Sie muß unter Umständen aufgebrochen werden.

Hier sei etwas näher auf die alte Bodenkultur eingegangen, wie sie leider noch vielerorts besteht, aber doch gerade in neuester Zeit in den Gemeinden des Kreises Lingen und der Nachbarkreise bedeutend zurückgegangen ist.

Ehe der Kunstdünger in diesen Gegenden bekannt wurde, waren nur wenig Weiden für Hornvieh vorhanden und diese lieferten nur geringe und schlechte Erträge. Dementsprechend war die Erzeugung von Stalldung nur dürftig und der Bauer suchte von jeher durch den Eintrag von Plaggen in den Stall und sorgfältiges Sammeln des Schafdunges dem Mangel zu begegnen. Die Plaggen gewann er durch den Plaggenhieb auf der Heide, er stach mit scharfem Spaten die oberste Heidehumusschicht ab und brachte diese Stücke in den Stall, damit sie die Jauche aufsögen. Der Schafmist wurde einfach mit Sand gemengt.

Die Aufbringung dieses Dunges auf das Ackerland hatte zwei nicht beabsichtigte Folgen, sie machte einmal den schon von Natur kalkarmen Boden sauer und andererseits kam mit jeder neuen Düngung eine gewisse Menge Sand auf den Acker, wodurch die Ackeroberfläche allmählig erhöht und vom Grundwasserspiegel entfernt wurde.

Bei einem Blick auf die Karte fällt einem auf, daß viele Ackerflächen eine Höhenkurve tragen, die andeutet, daß sich jene Flächen wesentlich über ihre Umgebung erheben. Bei der Beobachtung im Felde bemerkt man diese Erscheinung freilich bei fast allen ältern Ackerfeldern. Der Sand dieser Äcker ist mehr oder minder tief stark humus, bei sehr alten Äckern bis zu mehr als 1 m Tiefe. Darunter folgen meist 1—2 dm eines helleren Sandes und wieder einige Dezimeter eines schwer durchbohrbaren schwarzbraunen Sandes, der weiter nach unten braun und schließlich gelb wird. Die zweite untere humose Schicht entspricht der Ortsteinschicht unter der gewöhnlichen Heide, die dünne Schicht helleren Sandes über ihr der Bleisandschicht. (Siehe Tafel IV oben.) Der über ihr folgende Heidesand war die ursprüngliche Kulturschicht, der Ackerboden. Der während 1000 Jahren (die meisten Ortsnamen der Emsgegend findet man ja schon im 10. Jahrhundert erwähnt) Jahr um Jahr aufgebrauchte Plaggendung hat über ihm eine etwa 1 m mächtige Sandschicht entstehen lassen.

Empfehlen sich die höher gelegenen Teile des Talbodens zu Ackerland, so bietet der niedriger gelegene Heideboden genügende Feuchtigkeit zu guten Wiesen und Weiden. Die für solche Flächen bezeichnende Pflanze ist die Dopheide (Glockenheide *Erica tetralix*). Wo diese Heideart durchmischt mit Sauergräsern vorherrscht, pflegt die Heidehumusschicht sehr zurückzutreten. Zur Entwicklung einer durchgehenden Ortsteinbank kommt es selten; der Grundwasserstand ist dafür zu hoch. Eine bloße Überstauung solcher Flächen mit minderwertigem Wasser nutzt nichts. Sie müssen vielmehr gut eingeebnet werden; der Grundwasserstand muß durch Anlage von Gräben soweit gesenkt werden, daß er mit Ausnahme des Winters, zu welcher Jahreszeit er nicht unter 20—30 cm sinken darf, auf mindestens 50 cm unter der Oberfläche bleibt. Zunächst ist zu mergeln (auf den Morgen an 1000 Pfd. gebrannten Kalkes) und dann ist das Hauptgewicht auf eine ausreichende jährliche Düngung mit Kainit (bezw. Carnallit) und Thomasmehl zu legen. Überhaupt ist die Verwendung von Kunstdünger zur Bewirtschaftung von Wiesen und Weiden bei dem allgemein hohen Grund-

wasserstand im Emsland die vorteilhafteste Art landwirtschaftlichen Betriebes. So erhält der Bauer reichliches Futter, das Vieh kann besser ernährt werden, dem Mangel an genügendem und gutem Stallmist ist abgeholfen, so daß ohne Plaggen und Sandauftrag der Acker doch bessere Erträge an Korn und Kartoffeln liefert.

Die tiefsten Senken im Gebiet der Talsande liegen selten trocken; infolge der schlechten Vorflutverhältnisse, namentlich nach der holländischen Grenze hin, ist ihre Trockenlegung mit großen Schwierigkeiten verknüpft. In diesen Mulden bleibt daher das Wasser stehen, es entwickelt sich eine Wucherung von Sumpfpflanzen, deren absterbende Reste zusammen mit dem eingewehten Staub und den Niederschlägen aus dem Wasser Moorerde bilden. Über die landwirtschaftliche Bedeutung dieser Bildung soll unter den Humusböden berichtet werden. Hier sei nur darauf hingewiesen, daß es in solchen Senken bisweilen nur zur Ausscheidung von Eisenverbindungen gekommen ist, die in der Form von Raseneisenerz in mehr oder weniger dicken Bänken den Sand bedecken. Um solche Flächen zu Wiesen verwenden zu können, muß das Raseneisenerz¹⁾ weggegraben werden. Läßt sich eine hinreichende Entwässerung infolge mangelnder Vorflut nicht schaffen, so muß die Oberfläche erhöht werden. Hierzu läßt sich gut Dünen sand oder Auftrags sand von alten Ackerböden verwenden.

Was hier vom Talsandboden im allgemeinen gesagt ist, gilt auch für den Talsandboden im Untergrunde des Bourtanger Moores, sobald dieser einmal nach Abtragung des auf ihm liegenden Torfes als landwirtschaftlicher Kulturboden in Betracht kommt. Pflanzenfeindliche Stoffe wie Schwefelsäure oder schwefelsaures Eisenoxydul haben sich in diesen Sanden nirgends gefunden.

Es erübrigt noch mit einigen Worten auf den Alluvial sandboden im SW. des Blattes einzugehen. Dieser Sandboden liegt wesentlich niedriger als der Talsandboden der Umgebung. Er eignet sich deshalb schon nur zur Wiesenkultur. Ein ge-

¹⁾ Dieses Erz findet mancherlei Verwendung in der Industrie, so daß sich durch seinen Verkauf schon ein Teil der Arbeit bezahlt macht.

wisser Lehmgehalt macht ihn bündig und Lehmبانke im Untergrunde bewahren ihn vor dem Austrocknen.

Der Humusboden.

Der Humusboden wird teils von Torf gebildet und ist dann verschieden je nach der Moorbildung, aus welcher der Torf hervorgegangen ist, teils von Moorerde.

Wir trennen Niederungs-, Übergangs- und Hochmoortorf. Diese unterscheiden sich sowohl nach den Pflanzen, aus deren Resten sie aufgebaut sind, wie nach ihrer chemischen Zusammensetzung.

Der Niederungstorf, von bröcklicher Beschaffenheit, in der frischen Probe grünlichgelb bis braun, aber bald sich schwärend, ist hervorgegangen hauptsächlich aus den Resten von Sauergräsern, Wassermoosen, Bitterklee und Schilf, dessen Rohre oft noch in senkrechter Stellung den Torf durchsetzen. Bezeichnend ist für diese Pflanzen, daß sie zu ihrem Gedeihen nährstoffreiches Wasser verlangen; deshalb finden sich im Niederungstorf auch oft linsenförmige Ausscheidungen von mulmigem Raseneisenerz oder von Vivianit. Dieser Torf verwittert von selbst bei genügender Entwässerung sehr leicht, und seine Oberkrume gibt auch ohne Bearbeitung und Düngung eine feine und lockere Erde. Der Niederungstorf ist stets arm an Kali, oft auch an Phosphorsäure, dagegen reich an Stickstoff und Kalk, so daß eine Düngung mit Kalk oder Stickstoff, vor allem aber mit Stallmist nicht angebracht ist. Ob man solchen Boden zu Wiese oder Ackerland verwendet, hängt davon ab, wie tief man den Wasserstand senken kann. Die Anlage von Wiesen ist auch hier das Vorteilhafteste, denn die Erträge von solchem Ackerboden leiden nicht selten durch Auffrieren der Pflanzen, falls der Torf nicht besandet ist. Die Besandung aber verursacht wieder besondere Kosten.

Der Hochmoortorf besteht fast ganz aus den Resten von Torfmoosen (Sphagnen). In den sogenannten Bultlagen ist ihm Wollgras und Heide beigemischt. Wir unterscheiden älteren und jüngeren Hochmoortorf, beide aus denselben Pflanzen entstanden, aber von verschiedenem Alter. Der ältere Hochmoortorf bildet in einer Mächtigkeit von ungefähr 2 m die untere

Schicht des Hochmoortorfes. Dieser Torf ist speckig wie fetter Ton und zeigt von Pflanzenresten nur noch die Wollgrasschöpfe und die knorrigen Stengel der Heide. Die Reste des Moores sind derart zersetzt, daß sie eine homogene Masse bilden, in der das bloße Auge keine pflanzlichen Teile mehr erkennen kann. Er ist ganz frei von Holz. Die frische Probe ist braun und wird an der Luft schnell dunkelbraun bis schwarz (schwarzer Torf). Der jüngere Hochmoortorf ist eine lockere sperrige Masse von hellgelber Farbe (weißer Torf), in der die einzelnen Moospflänzchen sich noch erkennen und bestimmen lassen. Seine Mächtigkeit wechselt sehr, von wenigen Dezimetern bis zu mehr als 2 m. Sie ist namentlich durch das Moorbrennen an manchen Orten stark vermindert.

Die Wasserundurchlässigkeit und der hohe Säuregehalt des älteren Moostorfes ließ ihn bisher für die landwirtschaftliche Kultur durchaus ungeeignet erscheinen. Neuere Versuche wollen dies nicht bestätigen. Jedenfalls liefert er infolge seiner Aschenarmut und Dichtigkeit den besten Brenntorf und wird auch vorzugsweise zu dem Zwecke abgebaut.

Der jüngere Moostorf gibt wegen seiner Lockerheit nur einen minderwertigen Brenntorf. Gerade diese Eigenschaft aber ermöglicht seine Entwässerung in jedem beliebigen Grade und macht ihn gleichgeeignet für Acker wie Wiesenland. Bedingung ist nur, daß die Schicht jüngeren Moostorfes nicht zu gering ist (möglichst nicht unter 1 m). Nachdem die entsprechende Senkung des Grundwasserspiegels durch Haupt- und Seitengräben erreicht ist, muß der Boden durch Zuführung von Kalk entsäuert werden. Dies geschieht unter Umbruch der Pflanzennarbe bis zu einer Tiefe von 20—25 cm. Der Kalk zersetzt den rohen Boden und erst dann kann mit Aussicht auf größten Erfolg Stallmist oder Kunstdünger dem Boden zugeführt werden. Der Hochmoortorf ist sehr arm an Pflanzennährstoffen, deshalb muß man ihm neben Kalk auch Kali, Phosphorsäure und Stickstoff geben. Es ist übrigens nicht gut, nur Kunstdünger zu verwenden. Stallmist und Gründünger erwärmen auch die Ackerkrume, nie aber der Kunstdünger. Es hat sich ergeben, daß bei genauer Einhaltung aller Vorschriften, die von den

Moorversuchsstationen auf Grund langjähriger Versuche und Erfahrungen festgestellt wurden, der Erfolg dieser Kultur auf nicht abgetorfem Hochmoor stets befriedigend war.

Der jüngere Moostorf läßt sich auch in der Form von Streu infolge seines hohen Wasseraufsaugungsvermögens ganz vorzüglich verwerten, und die in letzter Zeit bedeutend gestiegene Nachfrage nach solcher Torfstreu hat Unternehmer veranlaßt, große Flächen Hochmoor (sie sind auf der Karte mit blauen Linien umrissen) zur Herstellung von Torfstreu abzutorfен. Um die spätere landwirtschaftliche Kultur nicht unmöglich zu machen, müssen diese Unternehmer den älteren Moostorf zu Brenntorf wegstechen und können sämtlichen jüngeren Moostorf zu Torfstreu verarbeiten bis auf die obersten 40 cm, die sogenannte Bunkerde. Diese muß auf dem Sanduntergrund ausgebreitet werden. Mit wenig Sand bedeckt und gepflügt gibt dieser Boden die neue Ackerkrume. Dies Verfahren heißt Föhnkultur und war schon über 200 Jahre in Holland viel in Gebrauch. Daß es sich bei uns nicht einbürgern konnte, lag daran, daß im Emsland nicht genügend Absatz für den Brenntorf vorhanden war. An seiner Stelle war vor über 100 Jahren das Moorbrennen aufgekommen. Diesem Verfahren, dessen Unsicherheit und Schädlichkeit genügend bekannt ist, war alles Hochmoor auf unserem Blatt wohl schon in der dritten Periode unterzogen worden, so daß sich ernessen läßt, wie viel Torf durch diesen Raubbau schon vernichtet worden sein muß. Die Folge der Vernichtung der Moose war das Aufkommen der Heide und eine schwache Verwitterung der obersten Mooschicht. Nur wo intensive Ackerwirtschaft schon seit vielen Jahren bestand, ist der Torf einige Dezimeter tief stark zersetzt.

Der Übergangstorf steht bezüglich seiner chemischen Zusammensetzung in der Mitte zwischen Hoch- und Niederungsmoortorf. Nach den Pflanzen, deren Reste ihn hauptsächlich zusammensetzen, unterscheidet man Wollgras- (*Eriophorum*), Sumpfbinsen- (*Scheuchzeria*) und Waldtorf und wieder Zwischenglieder zwischen diesen. Der Eriophorumtorf, der fast ganz aus den Schöpfen des Wollgrases besteht, bildet meistens die liegendste Schicht zwischen Hochmoortorf und Sand. Er ist von keinerlei

Bedeutung für die Landwirtschaft. Der Scheuchzeriatorf, vielfach „Strohdarg“ oder bloß „Darg“ genannt, ist ausgezeichnet durch die zahlreich in ihm liegenden Wurzelstöcke der *Scheuchzeria*. Er führt, je nachdem er mehr zu dem Hochmoor oder dem Niedermoor hinneigt, nebenbei Torfmoose (Sphagnen) oder Wiederton (Hypnen) und Sauergräser. Er sowie der vorwiegend aus Föhren und Birken entstandene Übergangswaldtorf eignen sich nach gehöriger Regelung des Wasserstandes gleich gut zu Acker- oder Wiesenland; doch muß man vorerst durch chemische Untersuchungen feststellen, welche Nährstoffe fehlen, und danach die Düngung einrichten. Beim Übergangswaldtorf können freilich die Stubben beim Pflügen derart hinderlich werden, daß dieser Umstand die Verwendbarkeit des Bodens zu Ackerland fast ausschließt.

Die jetzige Pflanzendecke des Moores hat Dr. Stoller untersucht und folgendes beobachtet:

Da, wie oben schon erwähnt, selbst der nur schwach entwässerte Teil des Hochmoores nicht mehr so wasserreich ist, daß eine ausgebreitete Sphagnumdecke als Hauptbestandteil einer Hochmoorvegetation sich erhalten könnte, finden wir dort mehrere Pflanzenformationen, die teils dem Hochmoore teils dem Übergangsmoore eigentümlich sind.

Die Bulte werden von den beiden Heiden eingenommen, von denen sich *Erica tetralix* L. (Sumpfglockenheide oder Dobheide) weit häufiger findet als *Calluna vulgaris* SALISB. (Besenheide). In dem ebenen Torfmoor zwischen den Bulten siedeln sich Seggen und andere Cyperaceen an. Namentlich Wollgräser — *Eriophorum vaginatum* L. und *Eriophorum angustifolium* RTH. — und die Rasensimse — *Scirpus caespitosus* L. — sind allgemein verbreitet. Dazwischen finden sich größere und kleinere Polster der verschiedensten Torfmoose, je nach dem durchschnittlichen Feuchtigkeitsgrade des Standortes. Namentlich einzelne Arten aus den Gruppen der *Sphagna acutifolia* und der *Sphagna cymbifolia* stellen eine große Individuenzahl. Von solchen allgemein verbreiteten Torfmoosen seien genannt:

Sphagnum papillosum LDB.

„ *acutifolium* EHRH. * *purpureum* SCHIMP.

- Sphagnum acutifolium* EHRH. * *leptocladum* LIMPR.
 „ *compactum* BRID.
 „ *contortum* SCHULTZ.
 „ *laricinum* SPRUCE.
 „ *teres* (SCHIMP.) AONGSTR.
 „ *molluscum* BRUCH.
 „ *cuspidatum* EHRH.
 „ *recurvum* PALIS * *pulchrum* WARNST.
 „ *recurvum* PALIS * *monocladum* WARNST.

Weniger häufig und meist auf trockenere Stellen beschränkt finden sich folgende Pflanzen:

- Empetrum nigrum* L. (Krähenbeere).
Myrica gale L. (GAGEL).
Andromeda polifolia L. (wilder Rosmarin).

Dagegen ist *Narthecium ossifragum* HUD. (Beinbrech) ziemlich weit verbreitet. *Drosera rotundifolia* L. und *Drosera longifolia* L. nebst mehreren Abarten, *Hydrocotyle vulgaris* L. (Wassernabel) *Galium palustre* L. (Sumpflabkraut) trifft man auf dem Torfmoor an. Den Rand der wenigen Kolke, die noch vorhanden sind, umsäumen außer Sphagnen (hauptsächlich aus der Gruppe der *Sphagna cuspidata*) namentlich Seggen sowie *Vaccinium Oxycoccus* L. (Moosbeere), *Andromeda polifolia* L., seltener *Phragmites communis* TRIN. (Schilfrohr) und *Typha latifolia* L. (breiter Rohrkolben). Desgleichen findet sich in der Nähe von Kolken, doch auch sonst nicht selten auf feuchten Stellen, eine Abart der *Orchis maculata* L., nämlich *Orchis helodes* GRIS.

Erst in der Nähe menschlicher Wohnungen beginnt ein kümmerlicher Baumwuchs, indem sich einzelne verkrüppelte Birken und Kiefern einstellen. Damit fängt zugleich die Zone des schon seit Generationen durch Kultur veränderten Moores an. Es möge noch erwähnt werden, daß die Ansiedelungen meist in Wäldern versteckt liegen, in denen neben *Betula alba* L. (Weißbirke), *Pinus silvestris* L. (Kiefer) auch *Quercus Robur* L. (Sommereiche), *Sorbus aucuparia* L. (Eberesche) und selbst *Picea excelsa* LK. (Fichte) das Oberholz bilden, während *Salix aurita* L. (Ohrweide), *Populus tremula* L. (Zitterpappel) und *Sarothamnus*

scoparius WIMMER (Besenginster) im wesentlichen das Unterholz ausmachen.

Die Pflanzendecke des Niederungsmoores, das in mehr oder minder breiten Streifen die das Moor entwässernden Wasserläufe umsäumt, ist gekennzeichnet namentlich durch das massenhafte Auftreten von Juncaceen und Cyperaceen. Die Kultur hat hier aber schon lange eingesetzt, so daß wir von einer ursprünglichen Pflanzendecke nicht mehr sprechen können.

Der Moorerdoboden liegt überall auf unserem Blatt so tief, daß seine beste wirtschaftliche Nutzung nur in der Anlage von Wiesen bestehen kann. Durch Reinhalten der Entwässerungsgräben, vor allem der Hauptgräben ist der Wasserstand in der gehörigen Tiefe zu halten. Durch Kalkung muß der Boden entsäuert werden, denn die Moorerde ist hier überall infolge der großen Kalkarmut der Gegend sauer. Kainit und Thomasmehl müssen dann den gehörigen Kali- und Phosphorsäuregehalt dem Boden zuführen. Wo Raseneisenerzbänke im Untergrund anstehen, müssen sie herausgebrochen werden.

Sehr große Flächen des Blattes sind abgetorfte Gebiet, das zur Zeit ganz brach liegt. Dies urbar zu machen, wird man nach den Umständen recht verschiedene Wege einschlagen müssen. Einesteils sind die stehen gebliebenen Torfreste vollkommen ausgetrocknet, zerfallen zu Mull und Staub und werden vom Wind weitergetrieben. Mullwehen und Sanddünen türmen sich auf. Hier müßte man unter Aufstauung des Grundwassers die Oberfläche einebnen. Wo nach der Abtorfung Moräste entstanden sind, wie namentlich in der Nordwestecke des Blattes, ist zunächst zu entwässern. Freilich verlangen diese Arbeiten viel Mühe und großes Kapital und wo noch soviel leichter kultivierbares Ödland in der Heide daliegt, wird man so bald an diese Arbeiten nicht herantreten können.

IV. Bodenuntersuchungen.

Allgemeines.

Die chemische Analyse bezweckt die genaue Feststellung der in einem Boden enthaltenen Pflanzennährstoffe, da hierdurch dem Landwirt ein Anhalt für die Wertschätzung des Bodens und für die Erzielung günstigerer Grundlagen für das Wachstum der Kulturpflanzen gegeben wird. Die chemische Analyse ist aber nicht ausschließlich für die Schätzung des Bodenwertes maßgebend, da sie nur darüber Auskunft gibt, wie der Boden zur Zeit der Probeentnahme beschaffen war; daneben sind auch die örtlichen Verhältnisse: Meereshöhe, Mächtigkeit der Bodenschicht, Neigung der Oberfläche nach der Himmelsrichtung, Beschaffenheit des Untergrundes, Grundwasserstand, Klima, Absatz- und Arbeiterverhältnisse mit in Betracht zu ziehen.

Um die Ergebnisse der Analysen vergleichen zu können und sie für die Praxis nutzbringend zu machen, sind dieselben alle nach einer von den Mitarbeitern der Geologischen Landesanstalt vereinbarten Methode ausgeführt worden. Bei den Analysen der Torfe ist auf die an den Moorversuchstationen bestehenden Untersuchungsmethoden besonders Rücksicht genommen worden, so daß sich die Ergebnisse unserer Torfanalysen auch mit den Untersuchungsergebnissen dieser Anstalten vergleichen lassen.

Die Analysen sind einmal mechanische, d. h. sie enthalten Angaben über die Menge der groben Bestandteile (über 2 mm Durchmesser) und des Feinbodens in sieben verschiedenen Korngrößen, berichten über die Aufnahmefähigkeit für Stickstoff in

Kubikzentimetern und Grammen und stellen den Gesamtstickstoff fest. Die chemischen Analysen geben neben dem Humus- und Stickstoffgehalt durch die sogenannte Nährstoffbestimmung (Aufschließung des Feinbodens mit kochender konzentrierter Salzsäure, eine Stunde einwirkend) alles das an, was für die Pflanze in absehbarer Zeit zur Verfügung steht, durch die Aufschließung der tonhaltigen Teile im Schlemmprodukt mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) im Rohr bei 220° C., 6 Stunden einwirkend, den gesamten Tonerdegehalt des Bodens, und durch Aufschließung des Bodens mit Flußsäure die Gesamtmenge der überhaupt vorhandenen Bestandteile.

Um einen möglichst vollständigen Überblick über die Bodenbeschaffenheit eines größeren Gebietes zu bieten, sind die Analysen sämtlicher in einer Lieferung erscheinenden Blätter zusammengestellt worden.

Eine eingehendere Besprechung der Analysen liegt nicht in dem Rahmen dieser Erläuterung, doch mögen hier einige allgemeine Bemerkungen folgen, die das Verständnis der Analysen erleichtern mögen.

Bei den Analysen von Torfen bemerken wir eine durchschnittliche Zunahme des Volumgewichtes vom jüngeren Moostorf zum Niederungstorf hin. Veränderungen dieses Gewichtes können durch künstliche Eingriffe bewirkt werden. So kann durch Entwässerung der Torf leichter werden, da ein Teil des Wassers durch eindringende Luft ersetzt wird.

Die Verbrennung der Humusstoffe durch den eindringenden Sauerstoff der Luft vermehrt den Gehalt an Basen, d. i. an Tonerde, Eisenoxyd, Kalk, Magnesia, Kali und Natron, und damit auch das Volumgewicht der Substanz. In besonders hohem Maße ist dies der Fall, wenn der Boden beackert und gedüngt worden ist (Analyse 3 und 4, S. 5). Mit dem Dung ist meist Sand in erheblicher Menge in die Ackerkrume gelangt (Analysen 3 und 4, S. 5).

Die drei Proben von älterem Hochmoortorf haben fast gleiches Gewicht und sehr ähnliche Zusammensetzung. Dieser Torf ist einer künstlichen Veränderung bisher am wenigsten ausgesetzt gewesen.

Beim Übergangstorf, der natürlich in seinen hangendsten Schichten seiner Zusammensetzung nach sich wenig vom Hochmoortorf unterscheiden kann, bemerkt man eine allmähliche Zunahme des Gewichtes der Trockensubstanz und des Aschengehaltes. Bei der Probe 10 (S. 5) liegt stark zersetzte Oberkrume vor, daher die bedeutende Zunahme des Gewichtes der Trockensubstanz.

Die Analyse 11 (S. 5) beweist durch den hohen Aschengehalt, daß der betreffende Übergangstorf dem Niederungstorf sehr nahe stehen muß.

Der Niederungstorf der Analyse 12 (S. 5) hat einen verhältnismäßig geringen Aschengehalt. Er ist den hangendsten Schichten des Torflagers entnommen, wo sich bereits der Übergangstorf zu entwickeln begann.

Bei den Moorerden fällt der geringe Kalkgehalt auf; auch müßte der Gehalt an Stickstoff im Vergleich zu dem Humusgehalt der Proben für eine Moorerde eigentlich höher ausfallen. Vergleicht man diese Analysen aber mit den Analysen der Talsande, so ergibt sich, daß in diesen Kalk fast nur in Spuren nachweisbar war; auch tritt der Stickstoffgehalt des Humus noch weiter als bei den Moorerden zurück.

Da aber die betreffenden Moorerden im geologischen Bilde die Stellung einnehmen, an der auch sonst diese Bildung aufzutreten pflegt, so ist daraus zu ersehen, daß infolge des geringen Gehaltes des Grundwassers an Kalk dieser auch bei der Moorerde stark sinken kann und mit ihm derjenige an Stickstoff, ohne daß die Moorerde die ihr sonst eigentümlichen Eigenschaften zu verlieren braucht.

Es folgen zwei Analysen von Dünensanden. Der Sand der ersten Analyse stammt von einer Düne im alluvialen Talbett der Ems, der andere von einer solchen aus dem Gebiet der diluvialen Talsande. Deren außerordentliche Armut an Nährsalzen spricht sich auch im Gehalt des Dünensandes an Basen aus, während der aus den frisch abgesetzten Flußsanden aufgewehte Dünensand der Reusberge wesentlich reicher an diesen Basen ist.

Der Sand der Talsande und der des Höhendiluviums von den Lohner Bergen zeigen keine wesentliche Unterschiede in der Zusammensetzung.

Auch hier soll darauf aufmerksam gemacht werden, daß sich in den Sanden aus dem Mooruntergrund nirgends pflanzenschädliche Stoffe, wie Schwefelsäure oder schwefelsaures Eisenoxydul in größerer Menge gefunden haben.

Unter den Analysen von Lehmböden fällt der ziemlich hohe Gehalt an Kali bei dem diluvialen Lehm, auch in der Nährstofflösung, auf. Dieser Kaligehalt rührt zum größten Teil von dem tertiären Material her, das durch die Grundmoräne aus dem Untergrund aufgenommen wurde. Kalibestimmungen in solchen tertiären Sanden und Tonen geben die Analysen 30 und 31 (S. 6).

Den Schluß bilden einige Einzelbestimmungen: des Eisengehaltes in Raseneisenerzen und in einem Ortstein (Analyse 36, S. 6), der bei der Entnahme der Probe hellbraun gefärbt und von großer Härte war, des Kalkgehaltes in einem Wiesenkalk. Dieser Kalk, der sich zum Mergeln gut eignen möchte, hat leider nur sehr geringe Verbreitung.

Verzeichnis und Reihenfolge der Analysen.

1.	Jüngerer Hochmoortorf,	Dalumer Moor (Blatt Lingen)	7
2.	do.	nördlich Georgsdorf, 2,5 km östlich vom Süd-Nord-Kanal (Blatt Wietmarschen) .	8
3.	do.	Rühlertwist, östlich vom Süd-Nord- Kanal, Brückenwärterhaus (Blatt Hese- pertwist)	10
4.	do.	Georgsdorf, I. Brücke am Kanal (Blatt Wietmarschen)	12
5.	Älterer Hochmoortorf,	1100 m östlich Heseperwist (Blatt Hese- pertwist)	14
6.	do.	Georgsdorf, I. Brücke am Kanal (Blatt Wietmarschen)	15
7.	do.	Dalumer Moor (Blatt Lingen)	16
8.	Übergangstorf,	Dalumer Moor (Blatt Lingen)	17
9.	do.	Georgsdorf, westlich vom Süd-Nord-Kanal, wenige 100 m von den Gehöften (Blatt Wiet- marschen)	18
10.	do.	Georgsdorf, südöstlich vom Dorfe, wenige 100 m östlich vom Kanal (Blatt Wietmarschen) . . .	19
11.	do.	Rühlertwist, östlich vom Süd-Nord-Kanal, süd- lich der Dorfstraße (Blatt Heseperwist) . . .	20
12.	Niederungstorf,	Rühlertwist, Nähe des Schulhauses (Blatt Hese- pertwist)	22
13.	do.	Georgsdorf, südöstlich vom Dorfe (Blatt Wiet- marschen)	24
14.	Moorerde,	Gegend von Schwartenpohl (Blatt Lingen)	26
15.	do.	Weg Wietmarschen—Lohne (Blatt Wietmarschen) .	28
16.	do.	Chaussee Wietmarschen—Veldhausen, 100 m östlich der Kanalbrücke (Blatt Wietmarschen)	30

17. Flugsand, Reußberge (Blatt Lingen)	32
18. do. südlich Hohenkörben (Blatt Wietmarschen)	34
19. Alluvialer Flußsand, Fährdamm bei Lingen (Blatt Lingen)	36
20. Talsand, Schwartenpohl, Richtung Hohes Venn (Blatt Lingen)	38
21. do. bei der Kirche auf dem Twist (Blatt Heseperthwist)	40
22. do. Chaussee Wietmarschen — Osterwald (Blatt Wietmarschen)	42
23. do. Georgsdorf, östlich vom Süd-Nord-Kanal (Blatt Wietmarschen)	44
24. do. nördlich Heseperthwist, 1400 m westlich vom Kanal (Blatt Heseperthwist)	46
25. do. nördlich Heseperthwist, 1400 m westlich vom Kanal (Blatt Heseperthwist)	48
26. Sandboden des unteren Diluviums, Lohner Berge (Blatt Lingen)	50
27. Wiesenlehm, Beversundern (Blatt Lingen)	52
28. do. Vechtesentental bei Veldhausen (Blatt Wietmarschen)	54
29. Geschiebelehm, Lohner Berge (Blatt Lingen)	56
30. Miocäner Ton, Ziegelei in Nordlohne (Blatt Lingen)	58
31. Oligocäner Ton, Ziegelei in Nordlohne (Blatt Lingen)	59
32. Talton, Neuringe, nordwestlich der Schule (Blatt Heseperthwist)	60
33. Raseneisenerz, 100 m östlich vom Kanal in Heseperthwist (Blatt Heseperthwist)	61
34. do. Neuringe (Blatt Heseperthwist)	62
35. do. Chaussee Wietmarschen — Lohne (Blatt Wietmarschen)	63
36. Ortstein, Schlagelambers in Osterwald (Blatt Wietmarschen)	63
37. Wiesenkalk, Rühlertwist, an der Norderbecke (Blatt Heseperthwist)	64

Niederungsboden.

Jüngerer Hochmoortorf (HJ), Alluvium.

Dalumer Moor (Blatt Lingen).

Tiefe der Entnahme: 1 dcm.

R. LOEBE.

I. Physikalische Untersuchung.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Asche in Prozenten	
		des nassen Bodens	des trockenem
0,974	12,425	0,517	4,158

II. Chemische Analyse.**Gesamtanalyse.**

Bestandtheile	Prozente in der	
	nassen Substanz	absolut trocknen Substanz
1. Aufschließung		
a) mit kohlenurem Natronkali.		
Kieselsäure	0,31	2,53
Tonerde	0,04	0,28
Eisenoxyd	0,02	0,20
Kalkerde	0,03	0,27
Magnesia	0,03	0,22
b) mit Flußsäure.		
Kali	0,01	0,04
Natron	0,01	0,11
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,05	0,41
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,01	0,07
Organische Substanz	11,91	95,84
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,13	1,06
Summa	12,55	101,03

Niederungsboden.

Jüngerer Hochmoortorf (Hj), Alluvium.

Georgsdorf, nördlich vom Dorf, 2,5 km westlich vom Süd-Nord-Kanal
(Blatt Wietmarschen).

Tiefe der Entnahme: 1 dcm.

A. BÖHM.

I. Physikalische Untersuchung.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Aschengehalt in	
		nassem Boden	absolut trockenem Boden
0,881	6,795 pCt.	0,121 pCt.	1,781 pCt.

II. Chemische Analyse.

Gesamtanalyse.

Bestandteile	In Prozenten der	
	nassen	absolut trocknen Substanz
1. Aufschließung mit Flußsäure.		
Tonerde	0,0004	0,006
Eisenoxyd	0,018	0,267
Kalkerde	0,025	0,364
Magnesia	0,011	0,165
Kali	0,001	0,018
Natron	0,003	0,037
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,022	0,324
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,002	0,024
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	—	—
Organische Substanz	6,674	98,219
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,038	0,564
Summa	6,794	99,988

Niederungsboden:

Jüngerer Hochmoortorf (Hj), Alluvium.

Rühlertwist, östlich vom Süd-Nord-Kanal (Brückenwärterhaus)
(Blatt Hespertwist).

Tiefe der Entnahme: 1 dm.

R. Wache.

I. Physikalische Untersuchung.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Aschengehalt in	
		nassem Boden	absolut trockenem Boden
0,96	26,18 pCt.	13,25 pCt.	3,46 pCt.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	In Prozenten der	
	nassen	absolut trocknen Substanz
a. Gesamtanalyse.		
1. Aufschließung		
a. mit kohlensaurem Natronkali.		
Kieselsäure	2,94	9,33
Tonerde	0,29	1,10
Eisenoxyd	0,41	1,56
Kalkerde	0,10	0,40
Magnesia	0,09	0,33
b. mit Flußsäure.		
Kali	0,06	0,23
Natron	0,04	0,14
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,01	0,02
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,06	0,23
Humus (nach Knop)	21,71	86,75
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,50	1,91
Summa	26,21	102,00
b. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.		
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	0,16	0,63
Eisenoxyd	0,34	1,29
Kalkerde	0,09	0,36
Magnesia	0,04	0,16
Kali	0,02	0,08
Natron	0,01	0,03
Schwefelsäure	0,01	0,02
Phosphorsäure	0,06	0,21
2. Einzelbestimmungen.		
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,50	1,91
Summa	1,23	4,69

Niederungsboden.

Jüngerer Hochmoortorf (Hj), Alluvium.
Georgsdorf, I. Brücke am Kanal (Blatt Wietmarschen).

Tiefe der Entnahme: 1 dm.

A. BÖHM.

I. Physikalische Untersuchung.

Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.

100 g absolut trockner Boden nehmen auf: 285,3 cem.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Aschengehalt in	
		nassem Boden	absolut trockenem Boden
1,094	34,520 pCt.	10,080 pCt.	29,193 pCt.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	In Prozenten der	
	nassen	absolut trocknen Substanz
a. Gesamtanalyse.		
1. Aufschließung mit Flußsäure.		
Tonerde	0,246	0,722
Eisenoxyd	1,119	3,240
Kalkerde	0,325	0,940
Magnesia	0,105	0,304
Kali und Natron	0,261	0,756
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,047	0,137
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,113	0,327
Organische Substanz	24,440	70,807
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,644	1,866
Summe	27,300	79,099
b. Nährstoffbestimmung.		
1. Auszug aus der Asche mit konzentrierter kochender Salzsäure, sp. Gew. 1,135, bei einstündig. Einwirkung.		
Tonerde	0,243	0,706
Eisenoxyd	0,840	2,420
Kalkerde	0,282	0,817
Magnesia	0,075	0,219
Kali	0,033	0,096
Natron	0,065	0,190
Schwefelsäure	0,023	0,067
Phosphorsäure	0,100	0,290
2. Einzelbestimmungen.		
Organische Substanz	24,440	70,807
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,644	1,866
Wasser	65,480	—
Summa	92,225	77,478

Niederungsboden.

Älterer Hochmoortorf (Hä), Alluvium.

1100 m östlich Heseperwist (Blatt Heseperwist).

Tiefe der Entnahme: 17,5 dem.

R. WACHE.

I. Physikalische Untersuchung.**Aufnahmefähigkeit der Trockensubstanz für Stickstoff**
nach Knop.

100 g absolut trockner Boden nehmen auf: 191,6 cem Stickstoff.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Aschengehalt in	
		nassem Boden	absolut trockenem Boden
0,98	11,01 pCt.	0,13 pCt.	1,16 pCt.

II. Chemische Analyse.**Gesamtanalyse.**

Bestandteile	In Prozenten der	
	nassen Substanz	absolut trockenen Substanz
1. Aufschließung		
a. mit kohlen-saurem Natron-Kali.		
Kieselsäure	0,03	0,23
Tonerde	0,03	0,28
Eisenoxyd	0,01	0,12
Kalkerde	0,01	0,10
Magnesia	0,03	0,24
b. mit Flußsäure.		
Kali	0,00	0,03
Natron	0,00	0,05
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,01	0,08
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,00	0,04
Organische Substanz	10,88	98,84
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,09	0,82
Summa	11,09	100,83

Niederungsboden.

Älterer Hochmoortorf (Hä), Alluvium.
Georgsdorf, I. Kanalbrücke (Blatt Wietmarschen).

Tiefe der Entnahme: 15 dem.

A. BÖHM.

I. Physikalische Untersuchung.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Aschengehalt in	
		nassem Boden	absolut trockenem Boden
0,993	10,138 pCt.	0,085 pCt.	0,846 pCt.

II. Chemische Analyse.**Gesamtanalyse.**

Bestandteile	In Prozenten der	
	nassen Substanz	absolut trocknen Substanz
1. Aufschließung mit Flußsäure.		
Tonerde	0,003	0,028
Eisenoxyd	0,015	0,153
Kalkerde	0,011	0,106
Magnesia	0,027	0,266
Kali und Natron	0,004	0,044
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,009	0,089
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,003	0,031
Organische Substanz	10,053	99,154
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,080	0,791
Summa	10,205	100,662

Niederungsboden.

Älterer Hochmoortorf (Hä), Alluvium.

Dalumer Torfstiche (Blatt Lingen).

Tiefe der Entnahme: 10 cm.

R. LOEBE.

I. Physikalische Untersuchung.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Aschengehalt in	
		nassem Boden	absolut trockenem Boden
1,004	10,435 pCt.	0,145 pCt.	1,388 pCt.

II. Chemische Analyse.**Gesamtanalyse.**

Bestandteile	In Prozenten der absolut trocknen Substanz	
	nassen	absolut trockenem
1. Aufschließung mit Flußsäure.		
Tonerde	0,019	0,185
Eisenoxyd	0,020	0,194
Kalkerde	0,010	0,092
Magnesia	0,013	0,127
Kali und Natron	Nicht bestimmt	
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,040	0,382
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,003	0,028
Organische Substanz	10,250	98,612
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,081	0,782
Summa	10,436	100,402

Niederungsboden.

Übergangstorf (Hü), Alluvium.

Dalumer Moor (Blatt Lingen).

Tiefe der Entnahme: 15 cm.

R. LOEBE.

I. Physikalische Untersuchung.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Aschengehalt in	
		nassem Boden	absolut trockenem
0,992	10,228 pCt.	1,207 pCt.	0,124 pCt.

II. Chemische Analyse.**Gesamtanalyse.**

Bestandteile	In Prozenten der	
	nassen Substanz	absolut trocknen Substanz
1. Aufschließung mit Flußsäure.		
Tonerde	0,009	0,081
Eisenoxyd	0,028	0,271
Kalkerde	0,013	0,126
Magnesia	0,009	0,087
Kali	0,002	0,018
Natron	0,004	0,086
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,044	0,432
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,005	0,044
Organische Substanz	10,185	98,793
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,056	0,549
Summa	10,305	100,437

Niederungsboden.**Übergangstorf (Hü), Alluvium.**

Georgsdorf, westlich vom Süd-Nord-Kanal, wenige 100 m von den
Gehöften (Blatt Wietmarschen).

Tiefe der Entnahme: 15 dem.

H. SÜSSENGUTH.

I. Physikalische Untersuchung.

Aufnahmefähigkeit des Untergrundes für Stickstoff
nach Knop.

100 g absolut trockner Boden nehmen auf: **174,7** ccm Stickstoff.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Aschengehalt in	
		nassem Boden	absolut trockenem Boden
0,995	13,44 pCt.	0,21 pCt.	1,58 pCt.

II. Chemische Analyse.**Gesamtanalyse.**

Bestandteile	In Prozenten der	
	nassem Substanz	absolut trocknen Substanz
1. Aufschließung		
a. mit Kohlensäurem Natronkali.		
Kieselsäure	0,047	0,346
Tonerde	0,010	0,078
Eisenoxyd	0,025	0,189
Kalkerde	0,039	0,290
Magnesia	0,058	0,434
b. mit Flußsäure.		
Kali	0,001	0,007
Natron	0,003	0,020
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,021	0,155
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,006	0,044
Organische Substanz	13,21	98,42
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,18	1,33
Summa	13,600	101,313

Niederungsboden.**Übergangstorf (Hü), Alluvium.**

Georgsdorf, südöstlich vom Dorfe, wenige 100 m östlich vom Kanal
(Blatt Wietmarschen).

Tiefe der Entnahme: 1 dcm.

A. BÖHM.

I. Physikalische Untersuchung.

Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.

100 g absolut trockner Boden nehmen auf: **272,9** cem Stickstoff.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Aschengehalt in	
		nassem Boden	absolut trockenem Boden
1,006	21,019 pCt.	0,950 pCt.	4,519 pCt.

II. Chemische Analyse.**Gesamtanalyse.**

Bestandteile	In Prozenten der absolut trocknen Substanz	
	nassen	absolut trocknen
1. Aufschließung mit Flußsäure.		
Tonerde	0,108	0,512
Eisenoxyd	0,061	0,291
Kalkerde	0,072	0,342
Magnesia	0,044	0,210
Kali	0,013	0,063
Natron	0,012	0,057
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,015	0,070
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,011	0,053
Organische Substanz	20,069	95,481
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,199	0,945
Summa	20,604	98,024

Niederungsboden.

Übergangstorf (Hü), Alluvium.

Rühlertwist, östlich vom Süd-Nord-Kanal, südlich der Dorfstraße
(Blatt Hespertwist).

Tiefe der Entnahme: 15 dem.

R. WACHE.

I. Physikalische Untersuchung.**Aufnahmefähigkeit des Untergrundes für Stickstoff
nach Knop.**100 g absolut trockner Boden nehmen auf: **201,5 ccm** Stickstoff.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Aschengehalt in	
		nässem Boden	absolut trockenem Boden
0,98	13,66 pCt.	1,23 pCt.	9,05 pCt.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	In Prozenten der	
	nassen	absolut trocknen Substanz
a. Gesamtanalyse.		
1. Aufschließung		
a) mit kohlensaurem Natron.		
Kieselsäure	0,28	2,04
Tonerde	0,04	0,31
Eisenoxyd	0,70	5,15
Kalkerde	0,08	0,56
Magnesia	0,02	0,14
b) mit Flußsäure.		
Kali	0,01	0,10
Natron	0,02	0,12
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,05	0,43
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,02	0,11
Organische Substanz	12,55	91,95
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02	0,18
Summa	13,79	101,09
b. Nährstoffbestimmung des Untergrundes.		
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	0,04	0,29
Eisenoxyd	0,69	4,59
Kalkerde	0,08	0,58
Magnesia	0,02	0,12
Kali	0,01	0,05
Natron	0,00	0,03
Schwefelsäure	0,05	0,43
Phosphorsäure	0,02	0,11
2. Einzelbestimmungen.		
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02	0,19
Summa	0,93	6,39

Niederungsboden.

Niederungstorf (Hn), Alluvium.

Rühlertwist, in der Nähe des Schulhauses (Blatt Heseperwist).

Tiefe der Entnahme: 1 dm.

R. WACHE.

I. Physikalische Untersuchung.

Aufnahmefähigkeit für Stickstoff
nach Knop.100 g absolut trockner Boden nehmen auf: **172,0** ccm Stickstoff.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Aschengehalt in	
		nassem Boden	absolut trockenem Boden
1,002	11,80 pCt.	0,54 pCt.	4,57 pCt.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	In Prozenten der	
	nassen	absolut trocknen Substanz
a. Gesamtanalyse.		
1. Aufschließung		
a) mit kohlensaurem Natronkali.		
Kieselsäure	0,01	0,12
Tonerde	0,02	0,21
Eisenoxyd	0,42	3,66
Kalkerde	0,01	0,77
Magnesia	0,01	0,78
b) mit Flußsäure.		
Kali	0,00	0,03
Natron	0,00	0,04
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,02	0,18
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,01	0,07
Organische Substanz	11,26	95,48
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,26	2,26
Summa	12,02	103,50
b. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.		
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	0,02	0,17
Eisenoxyd	0,42	3,61
Kalkerde	0,02	0,24
Magnesia	0,01	0,09
Kali	0,00	0,03
Natron	0,00	0,01
Schwefelsäure	0,02	0,18
Phosphorsäure	0,01	0,07
2. Einzelbestimmungen.		
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,26	2,26
Summa	0,76	6,66

Niederungsboden.

Niederungstorf (Hn), Alluvium.

Georgsdorf, südöstlich vom Dorfe (Blatt Wietmarschen).

Tiefe der Entnahme: 1 dm.

H. SÜSSENGUTH.

I. Physikalische Untersuchung.

Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.

100 g absolut trockner Boden nehmen auf: **246,5 ccm** Stickstoff.

Volumgewicht	Gehalt an absolut trockner Substanz	Aschengehalt in	
		nassem Boden	absolut trockenem Boden
1,012	17,12 pCt.	1,47 pCt.	8,62 pCt.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	In Prozenten der	
	nassen	absolut trocknen Substanz
a. Gesamtanalyse.		
1. Aufschließung		
a) mit kohlensaurem Natronkali.		
Kieselsäure	0,109	0,639
Tonerde	0,050	0,291
Eisenoxyd	0,849	4,978
Kalkerde	0,248	1,456
Magnesia	0,007	0,043
b) mit Flußsäure.		
Kali	0,004	0,021
Natron	0,012	0,068
2. Einzelbestimmungen.		
Schwefelsäure	0,145	0,853
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,031	0,184
Organische Substanz	15,64	91,38
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,54	3,18
Summa	17,635	103,093
b. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.		
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	0,046	0,27
Eisenoxyd	0,835	4,90
Kalkerde	0,232	1,36
Magnesia	0,004	0,03
Kali	0,005	0,02
Natron	0,012	0,07
Schwefelsäure	0,141	0,83
Phosphorsäure	0,030	0,17
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,540	3,18
Summa	1,845	10,83

Niederungsboden.

Humusboden des Alluvium, Moorerde (SH).

Schwartenpohl (Blatt Lingen).

Tiefe der Entnahme: 1 dm.

R. WACHE.

I. Physikalische Untersuchung.

Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 55,3 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
a. Gesamtanalyse des Feinbodens.	
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali.	
Kieselsäure	36,79
Tonerde	3,10
Eisenoxyd	1,08
Kalkerde	0,32
Magnesia	0,16
b) mit Flußsäure.	
Kali	0,71
Natron	0,76
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,10
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	43,80
Stickstoff (nach Kjeldahl)	1,27
Hygroskopisches Wasser bei 105° C	9,28
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	4,30
Summa	101,67
b. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,84
Eisenoxyd	0,97
Kalkerde	0,32
Magnesia	0,11
Kali	0,11
Natron	0,04
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,10
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	43,80
Stickstoff (nach Kjeldahl)	1,27
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	9,28
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	4,30
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	38,86
Summe	100,00

Niederungsboden.

Humusboden des Alluvium, Moorerde (**SH**).
Chaussee Wietmarschen nach Lohne (Blatt Wietmarschen).

Tiefe der Entnahme: 1 dm.

A. BÖHM.

I. Physikalische Untersuchung.

Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: **35,5** cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Boden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,88
Eisenoxyd	6,91
Kalkerde	0,31
Magnesia	0,17
Kali	0,11
Natron	0,25
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,38
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Organische Substanz	23,40
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,85
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	4,79
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	61,95
Summa	100,00

Niederungsboden.

Humusboden des Alluvium, Moorerde (SH).

Wietmarschen, Chaussee Wietmarschen—Veldhausen, östlich vom Süd-Nord-Kanal,
100 m von ihm entfernt (Blatt Wietmarschen).

A. BÖHM.

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

Mächtigkeit bezw. (Tiefe der Ent- nahme) cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5 - 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2 (1)	ah	Alluvium (Ackerkrume)	SH	0,6	86,0					13,4		100,0
					2,4	16,0	50,0	12,8	4,8	4,0	9,4	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 22,5 cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
a. Gesamtanalyse des Feinbodens.	
1. Aufschließung	
a) mit Kohlensäurem Natronkali.	
Kieselsäure	87,15
b) mit Flußsäure.	
Tonerde	1,94
Eisenoxyd	1,62
Kalkerde	0,20
Magnesia	0,20
Kali	0,80
Natron	0,45
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	0,13
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,09
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	5,13
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,30
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,04
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,90
Summa	99,95
b. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,35
Eisenoxyd	1,33
Kalkerde	0,19
Magnesia	0,02
Kali	0,05
Natron	0,06
Schwefelsäure	0,03
Phosphorsäure	0,07
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	5,13
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,30
Hygroskopisches Wasser bei 105° C.	1,04
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,90
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	90,53
Summa	100,00

Niederungsboden.

Sandboden des Alluvium.

Reußberge (Blatt Lingen).

R. WACHE.

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

Mächtigkeit (bezw. Tiefe der Ent- nahme) dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2 mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2 (1)	D	Alluvium (Ackerkrume)	S	0,0	91,6					8,4		100,0
					1,2	16,8	40,0	21,6	12,0	4,0	4,4	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 18,9 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
a. Gesamtanalyse des Feinbodens.	
1. Aufschließung	
a) mit kohlenurem Natronkali.	
Kieselsäure	92,04
Tonerde	1,62
Eisenoxyd	2,16
Kalkerde	0,30
Magnesia	0,05
b) mit Flußsäure.	
Kali	1,12
Natron	0,67
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,03
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,16
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,30
Glühverlust ausschließlich Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,52
Summa	100,01
b. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,41
Eisenoxyd	0,57
Kalkerde	0,05
Magnesia	0,10
Kali	0,11
Natron	0,01
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,03
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,16
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° C.	0,30
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,52
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	96,70
Summa	100,00

Niederungsboden.

Sandboden des Alluvium, Dünensand (D).

Wietmarschen, Hohenkörben nach S. (Blatt Wietmarschen).

Tiefe der Entnahme: 1 dm.

A. BÖHM.

I. Physikalische Untersuchung.

Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 4,8 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
a. Gesamtanalyse des Feinbodens.	
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali.	
Kieselsäure	93,27
Tonerde	1,60
Eisenoxyd	0,22
Kalkerde	0,07
Magnesia	0,15
b) mit Flußsäure.	
Kali	0,66
Natron	0,88
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	0,07
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,03
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,39
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,14
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,05
Summa	98,07
b. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,12
Eisenoxyd	0,12
Kalkerde	0,01
Magnesia	0,02
Kali	0,03
Natron	0,02
Schwefelsäure	0,01
Phosphorsäure	0,01
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,39
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° C.	0,14
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,05
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	98,04
Summa	100,00

Niederungsboden.

Sandboden des Alluvium.

Fährdamm bei Lingen (Blatt Lingen).

A. BÖHM.

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

Mächtigkeit (bezw. Tiefe der Entnahme) dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2 (1)	as	Alluvium (Ackerkrume)	s	0,0	82,8					17,2		100,0
					0,4	4,8	16,4	34,8	26,4	8,4	8,8	

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

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 33,2 cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
a. Gesamtanalyse des Feinbodens.	
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali.	
Kieselsäure	87,12
Tonerde	4,60
Eisenoxyd	1,18
Kalkerde	0,49
Magnesia	0,18
b) mit Flußsäure.	
Kali	1,37
Natron	1,11
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	0,12
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,07
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	2,02
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,10
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	0,79
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,94
Summa	100,09
b. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,84
Eisenoxyd	0,95
Kalkerde	0,22
Magnesia	0,12
Kali	0,07
Natron	0,07
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,05
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	2,02
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,10
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	0,79
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,94
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	93,83
Summa	100,00

Niederungsboden.

Sandboden des diluvialen Talsandes.

Schwartenpohl, Richtung Hohes Venn (Blatt Lingen).

R. WACHE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.

Mächtigkeit (bezw. Tiefe der Ent- nahme) dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2 (1)	das	Diluvium (Ackerkrume)	S	0,0	82,0					18,0		100,0
					0,4	4,4	34,8	35,2	7,2	5,2	12,8	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: **22,5** ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

a. Gesamtanalyse des absolut trocknen Feinbodens.

R. LOEBE.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali.	
Kieselsäure	83,427
Tonerde	1,662
Eisenoxyd	0,396
Kalkerde	Spuren
Magnesia	Spuren
b) mit Flußsäure.	
Kali	0,792
Natron	0,538
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,079
Organische Substanz	12,085
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,136
Summe	99,115

Niederungsboden.

Sandboden des diluvialen Talsandes.

Twist bei der Kirche (Blatt Heseperthwist).

R. WACHE.

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

Tiefe der Entnahme dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Ktes (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0,3-2,3	das	Schwach humoser Sand (Ackerkrume)	HS	0,0	92,6					7,4		100,0
					0,2	0,8	30,0	51,2	10,4	2,0	5,4	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: **21,0** ccm. Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
a. Gesamtanalyse des Feinbodens der Ackerkrume.	
1. Aufschließung	
a) mit kohlenurem Natronkali.	
Kieselsäure	89,67
Tonerde	2,23
Eisenoxyd	1,04
Kalkerde	0,03
Magnesia	0,06
b) mit Flußsäure.	
Kali	0,90
Natron	0,43
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,09
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	3,57
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,15
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,09
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,24
Summa	100,50
b. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einständiger Einwirkung.	
Tonerde	0,54
Eisenoxyd	0,75
Kalkerde	0,10
Magnesia	0,03
Kali	0,04
Natron	0,02
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,04
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	3,57
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,15
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,09
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff)	1,24
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	92,43
Summa	100,00

Niederungsboden.**Sandboden des diluvialen Talsandes.**

Osterwald, Chaussee nach Wietmarschen (Blatt Wietmarschen).

H. SÜSSENGUTH.

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

Tiefe der Ent- nahme dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
1	das	Diluvium (Ackerkrume)	s	0,0	91,6					8,4		100,0
					1,6	8,8	52,0	26,0	3,2	2,0	6,4	

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
a. Gesamtanalyse des Feinbodens.	
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali.	
Kieselsäure	71,29
Tonerde	4,16
Eisenoxyd	0,42
Kalkerde	Spuren
Magnesia	Spuren
b) mit Flußsäure.	
Kali	0,84
Natron	0,52
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,18
Humus (nach Knop)	17,86
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,26
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	3,75
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,68
Summa	99,96
b. Nährstoffbestimmung der Oberkrume.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,36
Eisenoxyd	0,04
Kalkerde	Spuren
Magnesia	Spuren
Kali	0,12
Natron	0,18
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,02
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	17,86
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,26
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	3,76
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,68
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	76,72
Summa	100,00

Niederungsboden.

Sandboden des diluvialen Talandes (das).

Georgsdorf, östlich vom Süd-Nord-Kanal (Blatt Wietmarschen).

Tiefe der Entnahme: 20 cm (Untergrund des Hochmoores).

H. SÜSSENGUT.

Chemische Analyse.**a. Gesamtanalyse des Feinbodens.**

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali.	
Kieselsäure	73,17
Tonerde	4,00
Eisenoxyd.	0,87
Kalkerde	Spuren
Magnesia	Spuren
b) mit Flußsäure.	
Kali	0,98
Natron	1,16
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,16
Humus (nach Knop)	15,06
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,45
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	2,36
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	2,20
Summa	100,41

Pflanzenschädliche Stoffe, wie Chlornatrium, freie Schwefelsäure und schwefelsaures Eisenoxydul, sind in dem Boden nicht enthalten.

b. Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,08
Eisenoxyd	0,09
Kalkerde	Spuren
Magnesia	Spuren
Kali	0,12
Natron	0,45
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,01
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	15,06
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,45
Hygroskopisches Wasser bei 105 ⁰ Cels.	2,36
Glühverlust	2,20
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	79,18
Summa	100,00

Niederungsboden.

Sandboden des diluvialen Talsandes.

Nördlich von Heseperwist, 1400 m westlich vom Kanal (Blatt Heseperwist).

(Aus dem Untergrund des Hochmoores).

R. WACHE.

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

Tiefe der Ent- nahme cm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
17,5	das	Humoser Sand (Untergrund)	HS	0,0	92,4					7,6		100,0
					0,4	4,4	32,0	53,2	2,4	2,0	5,6	

b. Aufnahmefähigkeit des Untergrundes für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 10,9 cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
a. Gesamtanalyse des Feinbodens.	
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali.	
Kieselsäure	93,35
Tonerde	1,71
Eisenoxyd	Spuren
Kalkerde	0,13
Magnesia	0,05
b) mit Flußsäure.	
Kali	0,72
Natron	0,23
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,06
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	3,13
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,08
Hygroskopisches Wasser bei 105 ⁰ Cels.	0,52
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,00
Summa	99,98
b. Nährstoffbestimmung.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,44
Eisenoxyd	Spuren
Kalkerde	0,03
Magnesia	0,01
Kali	0,04
Natron	0,02
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,01
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	3,13
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,08
Hygroskop. Wasser bei 105 ⁰ Cels.	0,52
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,00
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	95,72
Summa	100,00

Pflanzenschädliche Stoffe: Chlor, freie Schwefelsäure und Eisenoxydul
nicht vorhanden.

Niederungsboden.

Sandboden des diluvialen Talsandes.

Nördlich Heseptwist 1400 m westlich vom Kanal (Blatt Heseptwist).

R. WACHE.

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

Tiefe der Ent- nahme dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
19,5	das	Sand *) (Tieferer Untergrund)	S	0,0	96,8					3,2		100,0
					0,4	3,2	34,0	56,0	3,2	0,8	2,4	

*) Aus dem Liegenden der vorigen Probe.

**b. Aufnahmefähigkeit für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 11,2 pCt. Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
a. Gesamtanalyse des Feinbodens.	
1. Aufschließung	
a) mit kohlenurem Natronkali	
Kieselsäure	93,39
Tonerde	2,60
Eisenoxyd	0,30
Kalkerde	0,16
Magnesia	0,04
b) mit Flußsäure.	
Kali	0,94
Natron	0,48
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,07
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	0,90
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,06
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,38
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,26
Summa	99,58
b. Nährstoffbestimmung.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,72
Eisenoxyd	0,14
Kalkerde	0,03
Magnesia	0,03
Kali	0,05
Natron	0,02
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,02
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	0,90
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,06
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	0,38
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,26
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	97,39
Summa	100,00

Pflanzenschädliche Stoffe: Chlor, freie Schwefelsäure, Eisenoxydul
nicht vorhanden.

Höhenboden.**Sandboden des Unteren Diluvium.**

Lohner Berge (Blatt Lingen).

R. WACHE.

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

Mächtigkeit (bezw. Tiefe der Entnahme) dem	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2 (1)	ds	Diluvium (Ackerkrume)	S	2,0	89,6					8,4		100,0
					1,2	8,8	36,0	35,6	8,0	3,2	5,2	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: **9,1** cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
a. Gesamtanalyse des Feinbodens.	
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali.	
Kieselsäure	93,32
Tonerde	2,43
Eisenoxyd	1,20
Kalkerde	Spuren
Magnesia	0,01
b) mit Flußsäure.	
Kali	0,98
Natron	0,56
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,05
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,06
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,32
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,50
Summa	100,47
b. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,61
Eisenoxyd	1,18
Kalkerde	0,02
Magnesia	0,07
Kali	0,12
Natron	0,02
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,05
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,06
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,32
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,50
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	96,01
Summa	100,00

Niederungsboden.

Lehmboden des Alluvium.

Beversunden (Blatt Lingen).

R. WACHE.

I. Mechanische Analyse.**a. Körnung.**

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
al	Alluvium (Oberkrume)	SL	0,0	74,8					25,2		100,0
			0,0	1,2	13,2	30,8	29,6	6,8	18,4		

**b. Aufnahmefähigkeit der Oberkrume für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: **33,2** ccm Stickstoff.**II. Chemische Analyse.****a. Tonbestimmung.**

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

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens
Tonerde*)	2,00
Eisenoxyd	2,12
Summa	4,12
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	5,06

A. BÖHM.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
b. Gesamtanalyse des Feinbodens.	
1. Aufschließung	
a) mit kohlenurem Natronkali.	
Kieselsäure	75,28
Tonerde	5,35
Eisenoxyd	3,24
Kalkerde	0,40
Magnesia	0,24
b) mit Flußsäure.	
Kali	1,29
Natron	1,04
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	0,17
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,20
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	8,39
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,39
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	2,67
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,49
Summa	100,15
c. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,33
Eisenoxyd	3,40
Kalkerde	0,22
Magnesia	0,16
Kali	0,11
Natron	0,13
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,19
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	8,39
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,39
Hygroskopisches Wasser (bei 105° Cels.)	2,67
Glühverlust (ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff)	1,49
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	81,52
Summa	100,00

Niederungsboden.

Lehmboden des Alluvium.

Südlich von Veldhausen, Vechteseitental (Blatt Wietmarschen).

Tiefe der Entnahme: 1 dcm.

A. BÖHM.

I. Physikalische Untersuchung.**Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: **113,0** ccm Stickstoff.**II. Chemische Analyse.****a. Tonbestimmung.**

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

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens
Tonerde*)	6,28
Eisenoxyd	8,46
Summa	14,74
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	15,92

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
b. Gesamtanalyse des Feinbodens.	
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali	
Kieselsäure	63,53
Tonerde	7,98
Eisenoxyd	8,64
Kalkerde	0,96
Magnesia	0,63
b) mit Flußsäure.	
Kali	0,90
Natron	0,94
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	0,14
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,29
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	5,98
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,33
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	6,08
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,81
Summa	100,02
c. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	3,77
Eisenoxyd	8,61
Kalkerde	0,76
Magnesia	0,24
Kali	0,15
Natron	0,17
Schwefelsäure	0,06
Phosphorsäure	0,30
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	5,98
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,33
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	6,08
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,81
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	69,74
Summa	100,00

Höhenboden.

Lehmboden des Unteren Diluvium.

Lohner Berge, Lohner Holz (Blatt Lingen).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.

Mächtigkeit (bezw. Tiefe der Ent- nahme) dcm	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2 (3)	dm	Diluvium	L	2,8	68,4					28,8		100,0
					1,6	6,0	27,2	26,4	7,2	4,8	24,0	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 36,8 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
a. Gesamtanalyse des Feinbodens.	
R. WACHE.	
1. Aufschließung	
a) mit kohlen saurem Natronkali.	
Kieselsäure	77,20
Tonerde	5,79
Eisenoxyd	8,75
Kalkerde	Spuren
Magnesia	0,62
b) mit Flußsäure.	
Kali	2,17
Natron	0,27
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,16
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	1,70
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,10
Summa	99,78
b. Nährstoffbestimmung des Untergrundes.	
A. BÖHM.	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	3,67
Eisenoxyd	8,12
Kalkerde	0,10
Magnesia	0,06
Kali	0,96
Natron	0,11
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,16
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105 ^o Cels.	1,70
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,10
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	82,00
Summa	100,00

Miocäner Ton (b m⁹).

Nordlohne, Ziegelei (Blatt Lingen).

R. WACHE.

C h e m i s c h e A n a l y s e.**a. Tonbestimmung.**

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

Bestandteile	In Prozenten
Tonerde*)	3,80
Eisenoxyd	3,64
Summa	7,44
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	9,61

b. Einzelbestimmungen.

A. BÖHM.

Aufschluß mit Flußsäure.

Gesamt-Eisen

als Fe ₂ O ₃	7,20 pCt.
davon . . ungefähr	0,27 „ Fe O
„	6,90 „ Fe ₂ O ₃
Kali	3,02 „

**c. Kalkbestimmung im Feinboden
nach Scheibler.**Ca CO₃ Spuren

Oberoligocäner (?) Ton (bo 9).

Nordlohne, Ziegelei (Blatt Lingen).

R. WACHE.

Chemische Analyse.

a. Tonbestimmung.

Aufschließung des Feinbodens (unter 2^{mm}) mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) im Rohr bei 220⁰ C. und sechsständiger Einwirkung.

Bestandteile	In Prozenten
Tonerde*)	5,28
Eisenoxyd ,	2,35
Summa	7,63
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	13,35

b. Einzelbestimmungen.

A. BÖHM.

Aufschluß mit Flußsäure.

Gesamt-Eisen

als Fe ₂ O ₃	4,68 pCt.
davon . . ungefähr	0,60 „ Fe O
„	4,10 „ Fe ₂ O ₃
Kali	2,84 „

**c. Kalkbestimmung im Feinboden
nach Scheibler.**

Ca CO₃ Spuren.

Niederungsboden.

Toniger Sandboden des diluvialen Talsandes.

Neuringe nordwestlich der Schule (Blatt Hesperpertwist).

Tiefe der Entnahme: 16 cm.

R. WACHE.

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

Bestandteile	In Prozenten
Tonerde*)	5,66
Eisenoxyd	6,14
Summa	11,80
*) Entsprechung wasserhaltigem Ton	14,31

b. Humusbestimmung

nach Knop.

Humusgehalt im Feinboden (unter 2^{mm}): 1,10 pCt.

Niederungsboden.

Raseneisenstein (HE), Alluvium
aus 1 dem Tiefe.

Hesepertwist, 100 m östlich vom Kanal (Blatt Hesepertwist).

R. WACHE.

Chemische Analyse.

a. Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	3,7

b. Einzelbestimmungen.

Bestandtheile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Eisenoxyd	25,55
Phosphorsäure	0,21
Leicht lösliche Phosphorsäure	Spuren

c. Humusbestimmung
nach Knop.

Humusgehalt im Feinboden 21,52 pCt.

Raseneisenstein (HE), Alluvium (a)

(Untergrund des Niederungsmoores).

Neuringe (Blatt Hesepertwist).

Tiefe der Entnahme 16 cm.

R. WACHE.

Chemische Analyse.**Gesamtanalyse des Feinbodens.**

Bestandteile	Untergrund Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Aufschließung	
a) mit kohlenurem Natronkali.	
Kieselsäure	30,22
Tonerde	6,85
Eisenoxyd	31,30
Kalkerde	1,60
Magnesia	1,39
b) mit Flußsäure.	
Kali	0,59
Natron	0,34
2. Einzelbestimmungen.	
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure (nach Finkener)	3,00
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	16,10
Humus (nach Knop)	2,84
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,13
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	4,71
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,40
Summa	100,47

Raseneisenstein (E), Alluvium.

Lohne, Chaussee Lohne—Wietmarschen, südlich derselben am Ostrand
des Blattes (Blatt Wietmarschen).

A. BÖHM.

C h e m i s c h e A n a l y s e.

Eisenbestimmung.

Eisenoxyd **60,41** pCt.

Ortstein in diluvialem Talsande.

Osterwald, Schlagelambers (Blatt Wietmarschen).

Tiefe der Entnahme: 2 dcm.

A. BÖHM.

Geognostische Bezeichnung: **das.**

C h e m i s c h e A n a l y s e.

Eisenbestimmung.

Eisenoxyd **0,12** pCt.

Humusbestimmung

nach Knop.

Humus **1,78** pCt.

Niederungsboden.

Kalkboden des Wiesenkalkes (HK), Alluvium
aus 1 dem Tiefe.

Rühlertwist an der Norderbecke (Blatt Heseperwist).

R. WACHE.

Chemische Analyse.

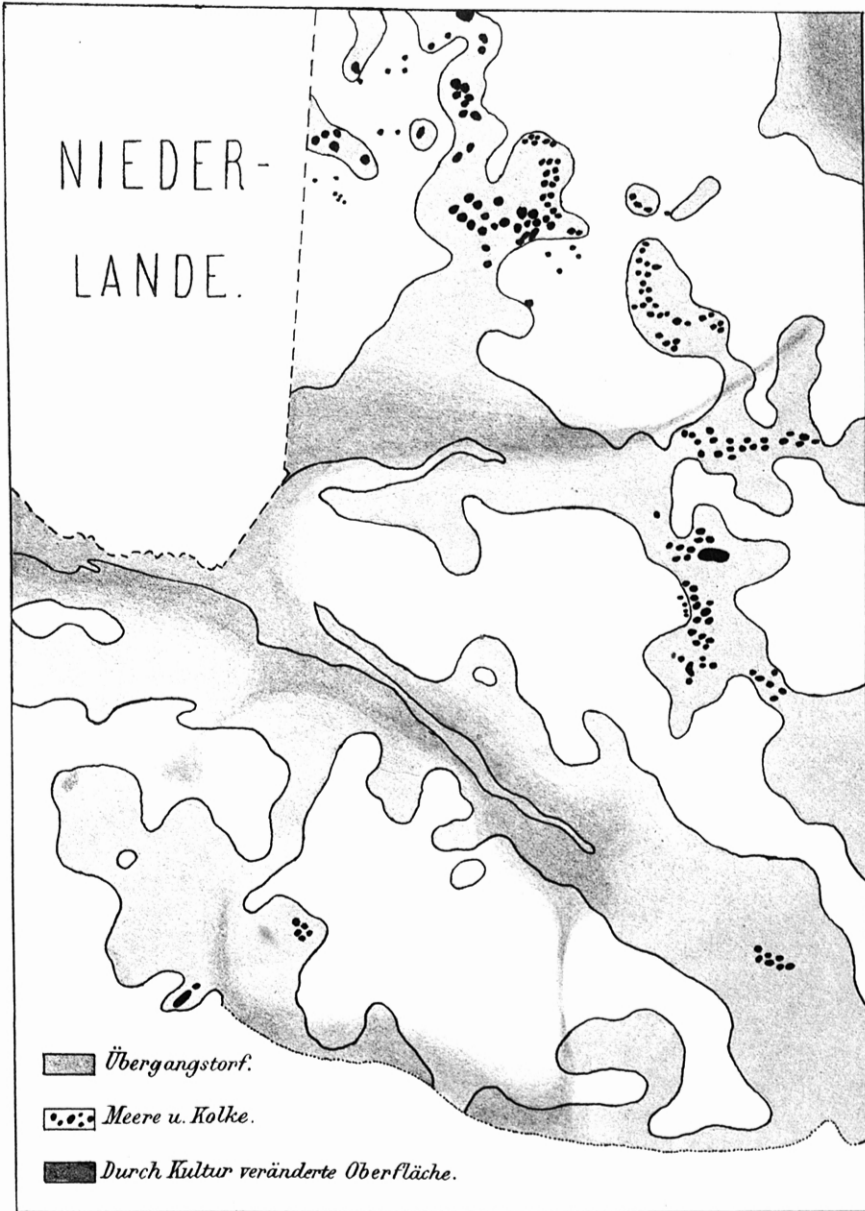
Bestandteile	Auf lufttrocknen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Eisenoxyd	2,10
Phosphorsäure	0,01
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (nach Scheibler*)	25,56
Humus (nach Knop)	19,05
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	9,85
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser und Humus	6,39
*) Entspräche kohlenurem Kalk	58,1

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes	3
II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes	8
III. Bodenbeschaffenheit	14
Der Sandboden	14
Der Humusboden	19
IV. Chemische und mechanische Bodenuntersuchungen (mit besonderer Seitenzählung).	
Allgemeines	1
Verzeichnis der Analysen	2
Bodenanalysen	3



Uebergangswaldorf südöstlich von Georgsdorf
(Blatt Wietmarschen).



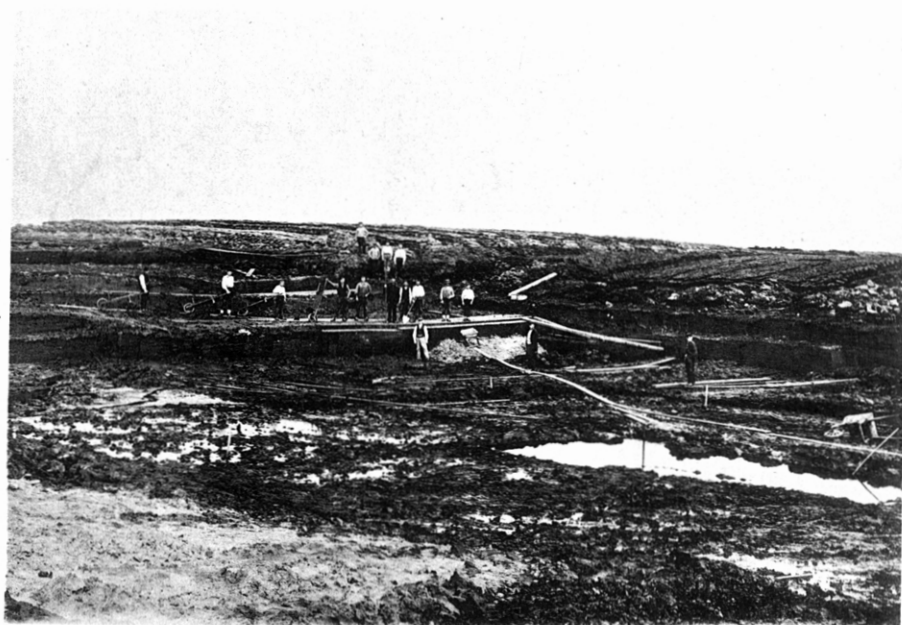
Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Verbreitung des Scheuchzeria-Uebergangs- und des Uebergangswaldtorfes
auf den Blättern Wietmarschen und Heseperst. wist.



a Talsand. b ehemalige Oberfläche mit Heidehumus und Ortsteinbildung. c Sandauftrag.

Erhöhung der Talsandfläche durch Plaggendüngung
(Gemeinde Bathorn, Blatt Veldhausen).



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Torfstich im Hochmoor am Südnordkanal
(Blatt Heseperwist).

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